

618
п-691

**ПРАКТИКУМ
ПО АКУШЕРСТВУ
ГИНЕКОЛОГИИ
И ИСКУССТВЕН-
НОМУ
ОСЕМЕНЕНИЮ
СЕЛЬСКО-
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ**



176108

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ВЫСШИХ СЕЛЬСКО-
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

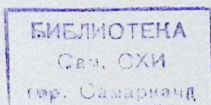
В. А. АКАТОВ, Н. М. БУЛГАКОВ, Г. В. ЗВЕРЕВА,
Л. Г. СУББОТИНА, В. С. ШИПИЛОВ

618
17-681

**ПРАКТИКУМ ПО АКУШЕРСТВУ
ГИНЕКОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННОМУ
ОСЕМЕНЕНИЮ СЕЛЬСКО-
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Допущено Главным управлением высшего и среднего сельскохозяйственного образования Министерства сельского хозяйства СССР в качестве учебного пособия для зоотехнических и ветеринарных факультетов сельскохозяйственных вузов

176109



Издательство «КОЛОС» ● Москва — 1968

✓

От авторов

Учебное пособие написано в соответствии с учебной программой и имеет целью помочь будущим ветеринарным врачам, зоотехникам в совершенстве овладеть всеми необходимыми практическими приемами в одной из важнейших отраслей клинической ветеринарии — ветеринарном акушерстве, гинекологии и искусственном осеменении сельскохозяйственных животных.

Книга отличается от аналогичных изданий. В ней несколько изменена последовательность изложения некоторых тем, в частности после изложения разделов анатомии и физиологии половых органов животных следует описание организации, методов и техники искусственного осеменения, а затем рассматриваются все другие программные темы ветеринарного акушерства и гинекологии. Более широко освещаются вопросы физиологии половых органов самок, искусственного осеменения, а также расширено описание болезней молочной железы и бесплодия сельскохозяйственных животных.

Практические занятия рассчитаны на проведение их не только в лаборатории, клинике кафедры, но и непосредственно на ферме учхоза, колхоза или совхоза, на мясокомбинате, пунктах и станциях по искусственному осеменению животных. По каждой теме даны перечень необходимого оборудования и краткие методические указания, как лучше организовать и провести занятия.

Все замечания читателей авторы примут с большой благодарностью. Замечания просьба присылать по адресу: Москва, К-31, ул. Дзержинского, д. 1/19, издательство «Колос».

*Посвящается памяти
Андрея Петровича
Студенцова*

АНАТОМИЯ И ТОПОГРАФИЯ ПОЛОВОГО АППАРАТА САМЦОВ

Цель занятий. Изучить топографическое расположение и анатомические особенности органов размножения самцов сельскохозяйственных животных.

Объекты исследования и оборудование: самцы разных видов сельскохозяйственных животных; свежие половые органы убитых самцов; схемы, рисунки, фотоснимки, муляжи, гистологические препараты половых органов; анатомические и хирургические пинцеты, анатомические ножи, скальпели, ножницы прямые и Купера, хирургические зонды, перчатки, иглы, мочевого катетер, шприцы, микроскопы, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, физиологический раствор, обогревательные столики, измерительные линейки, лупы, кюветы, тазы эмалированные.

Краткие методические указания. Занятия проводят в лаборатории кафедры и в манеже клиники. Сначала студенты на рисунках, схемах и муляжах знакомятся с анатомией и топографией половых органов самцов разных животных. Затем приступают к изучению свежих половых органов. По внешним признакам определяют, к какому виду животных принадлежат органы, находят их отдельные части. Изучение половых органов и препаровку их проводят в следующей последовательности:

- а) мошонка: строение, оболочки;
- б) семенники: форма, вес, топография, оболочки; рассматривают строение семенника на разрезе и проводят микроскопию гистологических препаратов;
- в) придаток семенника: головка, тело, хвост;
- г) семенные канатики: спермиопроводы, ампулы спермиопроводов, кровеносные сосуды, нервы, связки и мышцы;

д) придаточные железы: пузырьковидные, предстательная, куперовы, их топография, особенности развития у разных самцов;
 е) половой член: корень, тело, головка;
 ж) препуциальный мешок (препуций).

После изучения строения полового аппарата по схемам, муляжам и свежим препаратам производят у здоровых животных осмотр и наружное исследование половых органов.

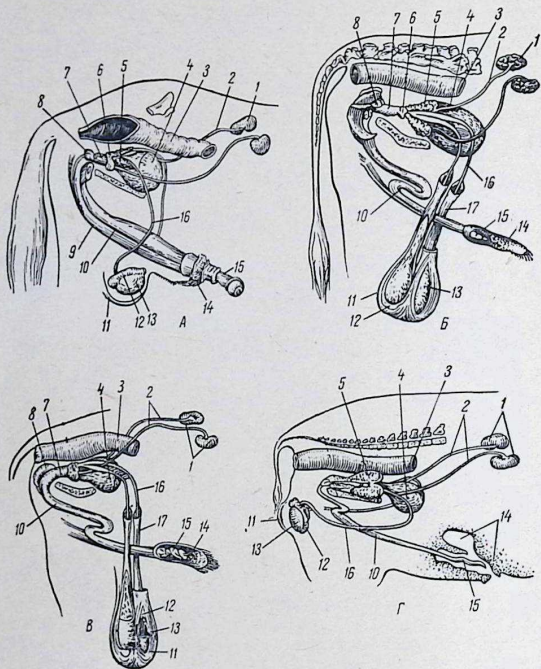


Рис. 1. Мочеполовой аппарат:

А — жеребца; Б — быка; В — барана; Г — хряка; 1 — почка; 2 — мочеточники; 3 — прямая кишка; 4 — мочевой пузырь; 5 — пузырьковидные железы; 6 — предстательная железа; 7 — тазовая часть мочеполового канала; 8 — луковичные, или куперовы, железы; 9 — пенисная часть мочеполового канала; 10 — половой член; 11 — мошонка; 12 — придаток семенника; 13 — семенник; 14 — препуциальный мешок пениса; 15 — головка, или концевая часть, пениса; 16 — спермиопровод; 17 — семенной канатик.

Половые органы самцов состоят из семенников, их выводящих протоков (придатки семенников, спермиопроводы, мочеполовой канал), придаточных половых желез и полового члена (рис. 1).

Семенники (*testis, orchis, didymis*) — парные половые железы, располагаются в двойном выпячивании брюшной стенки, называемом мошонкой (*scrotum*). Форма и положение мошонки у самцов разных животных различные. У быка, барана и козла мошонка располагается между бедрами в виде оттянутого мешка в вертикальном положении и имеет отчетливо выраженную шейку. У жеребца мошонка расположена также между бедрами, но занимает почти горизонтальное положение, а шейка выражена слабо.

У хряка мошонка находится позади бедер в горизонтальном направлении. Она сильно смещена назад, не имеет шейки и слабо отвисает. У кобеля мошонка расположена под седалищными костями таза, частично между бедрами, шейка выражена плохо. Кожа мошонки обычно слабо покрыта волосами; только у жеребца она безволосая. Мошонка обильно снабжена потовыми и сальными железами. На ее поверхности по средней линии хорошо заметен шов мошонки (*raphe scroti*).

Разная топография мошонки, степень ее отвисания, отдаленность семенников от пахового канала обуславливают разное положение семенников относительно своей продольной оси. У быка, барана и козла семенники опускаются вертикально в мошонку и хорошо пальпируются. У жеребца и кобеля семенники занимают горизонтальное, а у хряка наклонное положение, хвост придатка направлен к анальному отверстию.

Разрезав кожу, препарируют мускульно-эластическую оболочку (*tunica dartos*), которая благодаря наличию в ней многочисленной гладкой мышечной ткани обладает большой подвижностью. Мускульно-эластическая оболочка очень прочно сращена с кожей мошонки. Поэтому при сокращении гладкой мускулатуры кожа мошонки сморщивается и становится складчатой. Мускульно-эластическая оболочка образует продольную перегородку мошонки (*septum scroti*), разделяющую ее на две парные половины. За мускульно-эластической оболочкой лежит общая влагалищная оболочка (*tunica vaginalis communis*), являющаяся продолжением париетального листка и поперечной брюшной фасции. Эта оболочка

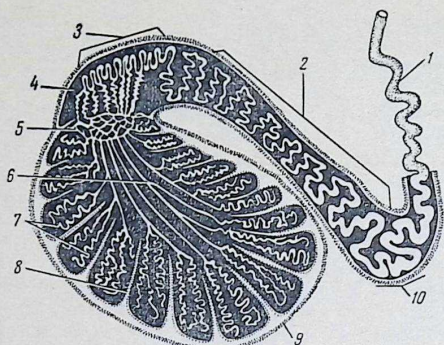


Рис. 2. Схема построения семенника и придатка (разрез):

1 — спермиопровод; 2 — тело придатка; 3 — головка придатка; 4 — отводящие каналцы; 5 — сеть семенника; 6 — прямые каналцы; 7 — извитые каналцы; 8 — соединительнотканые перегородки; 9 — семенник; 10 — хвост придатка.

очень рыхло соединяется с мускульно-эластической оболочкой, так что ее легко отделить. Внутри каждой половины мошонки общая влагалищная оболочка образует вокруг семенника обширное серозное пространство — влагалищную полость (*cavum vaginale*). Последняя переходит в узкий паховый канал и через влагалищное отверстие сообщается с брюшной полостью.

К наружной поверхности общей влагалищной оболочки прилегает мускул — наружный подниматель семенника (*m. cremaster externus*), отходящий от внутреннего косога брюшного мускула. Подниматель семенника сильно развит на латеральной и каудальной стороне влагалищной оболочки, что следует учитывать при проведении различных операций. Общая влагалищная оболочка переходит на семенник и, срастаясь с ним, становится собственно влагалищной оболочкой (*tunica vaginalis propria*). Она переходит с семенника на его придаток, а затем на семенной канатик и спермиопроводы. Собственно влагалищная, или специальная, оболочка прочно сращена с подлежащей белочной оболочкой (*tunica albuginea testis*), состоящей из плотной соединительной ткани толщиной от 0,5 до 1,5 мм. Эта оболочка непосредственно окружает семенник.

Семенники самцов разных животных неодинаковы по форме, величине и весу. У быка, барана и козла они эллипсоидной, у жеребца — яйцевидной, у хряка — овальнобобовидной и у кобеля — овальной формы. Семенник быка весит 250—350 г и имеет длину 12—14 см; семенник барана и козла соответственно 200—300 г и 10—12 см; семенник жеребца — 200—250 г и 10—12 см; семенник хряка — 400—500 г и 11—12 см.

Диаметр семенников от 5 до 7 см. У места соединения семенника с головкой придатка белочная оболочка глубоко врастает в семенник, образуя средостение. От средостения к белочной оболочке отходят тонкие соединительнотканые перегородки, разделяющие семенник на 300—400 долек. Дольки семенника содержат паренхиму, которая представляет собой мягкую, желтоватую у быка, беловатую у барана и козла, темно-бурую у жеребца, серо-коричневую у хряка и коричневую у кобеля массу. В каждой дольке имеются по 4—5 извитых семенных канальцев (рис. 2) длиной от 50 до 80 см, общая длина всех канальцев семенника достигает 200—300 м.

В извитых канальцах образуются мужские половые клетки — спермии. Чтобы представить процесс развития спермиев, необходимо разрезать свежий семенник, слегка выдавить содержимое канальцев и сделать тонкий мазок на предметном стекле; мазок смотрят под микроскопом под большим увеличением. Хорошо видны канальцы на специально приготовленных препаратах.

Извитые канальцы в середине семенника суживаются и впадают в прямые канальцы, образующие сеть семенника (*rete testis*). Из этой сети спермии через спермио-выносящие канальцы (*ductus efferens*) и ворота средостения поступают в канал придатка семенника.

Придаток семенника (*epididymis*) у быка, барана и козла тесно прилегает к каудальному краю семенника, у жеребца, хряка и кобеля — к дорсо-латеральной поверхности семенника.

Отделяя скальпелем придаток, убеждаются в том, что головка его у быка, барана и козла расположена широким слоем на дорсальном конце семенника и особенно заметно выделяется в его латеральной области. Поэтому головку придатка семенника при ослаблении напряжения мошонки можно пальпировать. Тело придатка ощущается в меньшей степени, и оно прилегает к семеннику вдоль его каудального края. Хвост при-

датка у быка, барана и козла расположен на вентральном, у хряка и кобеля на дорсальном конце семенника, как сильно развитое, хорошо пальпируемое образование.

Головка придатка семенника состоит из 13—15 канальцев. Эти тонкие каналы с шириной просвета от 0,1 до 0,3 мм впадают в сильно извилистый канал придатка семенника (*canalis epididymidis*). Его просвет увеличивается и достигает 1 мм. Весь канал, составляющий тело придатка семенника, достигает длины от 40 до 60 м. Просвет канала придатка семенника, особенно его хвостовой отдел, переполнен секретом и спермиями. Для их обнаружения надрезают хвост придатка. Каплю его содержимого стеклянной палочкой наносят на предметное стекло, добавляют каплю теплого (40°) физиологического раствора, делают мазок и просматривают под микроскопом при температуре 40—42°.

Канал хвоста придатка семенника, сильно расширяясь, переходит в спермиопровод, который входит в состав семенного канатика.

Семенной канатик (*funiculus spermaticus*) состоит из спермиопровода, кровеносных сосудов, нервов и мышечных волокон, заключенных в серозную оболочку. Он берет начало от семенника и его придатка и тянется в виде тяжа, направленного в паховый канал.

Длина его у быка достигает 20—25 см. Семенным канатиком содержит слабо развитые мускульные волокна, которые образуют внутренний подниматель семенника (*m. cremaster internus*). В толще семенного канатика проходят сильно извитые внутренняя семенная артерия (*a. spermatica interna*) и внутренняя семенная вена (*v. spermatica interna*). В складке серозной оболочки семенного канатика находится спермиопровод.

Спермиопровод (*ductus deferens*) представляет собой длинную трубку с многочисленными складками слизистой оболочки, покрытой слоем гладкой мускулатуры и снаружи серозной оболочкой. Различают левый и правый спермиопроводы, каждый из которых отходит из хвоста придатка семенника, идет по семенному канатику, проходит через паховый канал в брюшную полость и достигает дорсальной поверхности мочевого пузыря. Здесь спермиопроводы у быка, барана, козла и жеребца образуют ясно выраженные расширения, называемые ампулами спермиопроводов (*ampulla ductus deferentis*). Их длина 12—15 см, толщина 4—8 мм; у быка они хоро-

шо ощущаются при ректальном исследовании. У хряка и кобеля таких ампул нет.

В стенках спермиопроводов имеются обильно разветвленные железы (их нет у хряка), выделяющие жидкий секрет, который смешивается со спермиями во время спермоизвержения. У быка, барана и козла ампулы служат также местом скопления спермиев в период полового возбуждения. Над шейкой мочевого пузыря оба спермиопровода сливаются в общий небольшой выводной проток, впадающий в начальную часть мочеспускательного канала (*canalis urethralis*). В дальнейшем этот канал называется мочеполовым (*canalis urogenitalis*), так как по нему проходят и моча и сперма. Мочеполовой канал сначала идет внутри тазовой полости в сторону седалищной дуги, а затем, огибая ее, располагается на вентральной поверхности полового члена, на головке которого он оканчивается маленьким отверстием (*orificium urethrae externum*). В этом нетрудно убедиться зондированием мочеполового канала утонченным мочевым катетером. Если в мочевом пузыре имеется моча, то, сжимая его, можно наблюдать вытекание мочи.

В тазовой части мочеполовой канал окружен мочеполовым мускулом (*m. urogenitalis*). Перед выходом из таза на корне полового члена имеется луковично-пещеристый мускул (*m. bulbocavernosus*), достигающий у быка 16 см длины и 3 см толщины. Эти мускулы формируют наружную мышечную оболочку мочеполового канала. Средняя оболочка — сосудистое, или кавернозное, тело (наиболее развито у жеребца). При половом возбуждении кавернозное тело сильно наполняется кровью, набухает, в результате этого просвет мочеполового канала расширяется и облегчается продвижение спермы. Внутренняя, слизистая оболочка содержит многочисленные мелкие уретральные железы. В мочеполовой канал впадают протоки придаточных половых желез.

Придаточные железы — пузырьковидные, предстательная и куперовы — расположены по ходу мочеполового канала.

Пузырьковидные железы (*glandulae vesiculares*) самые большие, парный орган, железы продолговатые, легко ощутимые у крупных животных при ректальном исследовании.

У жеребца пузырьковидные железы имеют форму мешков с ровной поверхностью; у быка, барана, козла

они бугристые, у хряка — гладкие. Самые крупные пузырьковидные железы у хряка (длина 12—15 см, ширина 6—8 см, толщина 3—5 см). У других видов животных они короче (у жеребца 12—14 см, быка — 10—12 см, барана — 4—5 см, козла — 3—4 см). Пузырьковидные железы расположены дорсально от мочевого пузыря в мочеполовой складке и латерально от спермиопроводов. Они представляют собой сложные трубчато-альвеолярные образования, содержащие внутри широкие выводные протоки, которые открываются в мочеполовой канал вместе со спермиопроводами. Секрет пузырьковидных желез у быка, барана, козла и хряка — водянистый, а у жеребца — густоватый. У кобеля желез нет.

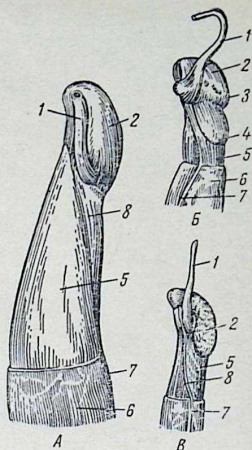
Предстательная железа (gl. prostata) — железистое образование, состоящее из тела и рассеянной части. Тело лежит поперек шейки мочевого пузыря в месте перехода мочеиспускательного канала в мочеполовой. Рассеянная часть располагается в стенке тазовой части мочеполового канала. Тело предстательной железы наиболее развито у жеребца и кобеля и имеет вид долек; рассеянная часть у них отсутствует или слабо развита. У быка и хряка, наоборот, рассеянная часть выражена хорошо. Тело железы у быка маленькое, в виде еле заметной полоски, а у хряка хорошо развито, с бугристой поверхностью. У барана и козла имеется только рассеянная часть. Многочисленные протоки предстательной железы впадают в просвет мочеполового канала.

Куперовы (луковичные) железы (gl. bulbourethralis). Это — парные железы, расположенные перед выходом из тазовой полости. У жеребца и быка они величиной с грецкий орех (приблизительно 3—2,8 см длиной и 2—1,8 см толщиной). Пальпация этих желез через прямую кишку невозможна, так как основная часть их прикрыта луковично-кавернозным мускулом. У барана и козла куперовы железы в 2—2,5 раза меньше, а у кобеля они отсутствуют. Очень сильно развиты куперовы железы у хряка. Они имеют вид продолговатых пластинок длиной 12—18 см, шириной 3—4 см и толщиной 2—3 см. Вес 150—200 г. Разрезав куперовы железы, обнаруживают в них секрет. У жеребца, быка, барана и козла он водянисто-серозный, у хряка — густой. Выводные протоки открываются в мочеполовой канал.

Половой член (penis) — орган совокупления. В нем различают корень, тело и головку. Корень состоит из

Рис. 3. Головки половых членов:

А — быка; Б — барана; В — козла; 1 — отросток мочеполового канала на головке члена; 2 — колпачок головки; 3 — венчик головки; 4 — бугорок с левой стороны; 5 — шейка головки; 6 — препуций; 7 — шов препуция; 8 — шов головки.



двух ножек, берущих начало от седалищных бугров. Эти ножки, окруженные хорошо развитым седалищно-кавернозным мускулом, вскоре сходятся и образуют тело пениса, заканчивающееся головкой. На дорсальной поверхности тела полового члена расположен небольшой желоб для артерии и вены, а на вентральной его поверхности имеется другой, значительно большего размера желоб для мочеполового канала. У быка, барана и козла головка полового члена выражена слабо и заострена. У кобеля головка утолщена, в ее каудальной части имеется луковичное утолщение, набухающее во время эрекции. В краниальной части пениса собак заложена кость длиной 8—10 см. У жеребца головка пениса сильно развита и представляет собой грибовидное образование.

На головке полового члена различают: шейку, отросток мочеполового канала и чехол (колпачок). У быка на шейке головки имеется шов (связка), который по своему ходу к головке закруглен в левую сторону. При эякуляции шов натягивается и конечная часть полового члена сгибается в сторону, описывая почти полный круг с диаметром в 12—14 см. Такой поворот кончика полового члена можно воспроизвести на свежем половом органе. Отросток мочеполового члена у быка не доходит до конца полового члена, а у козла и особенно у барана продолжается за его пределы на 3—4 см. При этом у барана отросток мочеполового канала изогнутый, а у козла прямой (рис. 3). У жеребца отросток мочеполового канала находится в ямке головки полового члена.

У быка, барана, козла и хряка половой член образует S-образный изгиб. Он хорошо выражен у быка и распо-

лагается выше и позади мошонки, где его можно прощупать. У хряка S-образный изгиб расположен впереди мошонки. В области вентрального колена S-образного изгиба полового члена имеются гладкие мускульные волокна, формирующие ретрактор полового члена (m. retractor penis). Он берет начало от первых хвостовых позвонков, тянется от заднего прохода вниз в виде парного тяжа и заканчивается у головки полового члена. Основой полового члена являются пещеристые, или кавернозные, тела. Они состоят из плотной соединительнотканной оболочки, образующей внутри многочисленные перегородки. Их хорошо видно на поперечном разрезе полового члена. Между перегородками имеются большие сообщающиеся между собой пространства (каверны), которые при половом возбуждении сильно наполняются артериальной кровью, в результате чего наступает эрекция полового члена. В это время половой член увеличивается и достигает длины у жеребца и быка 90—120 см, у барана и козла 40—50 см, у хряка 50—70 см.

Препуций (препуциальный мешок) (preputium) у быка, барана, козла, хряка и кобеля представляет собой кожную полость, в которой располагается краниальная часть полового члена. У быка препуциальный мешок имеет длину 40—50 см и диаметр 2,5—3,7 см. Он покрыт кожей, внутри находятся два листка: париетальный и висцеральный. Париетальный листок выстилает внутреннюю стенку препуциального мешка. У быка, барана и козла в толще париетального листка препуция имеются трубчатые железы. В каудальной части препуциального мешка париетальный листок переходит в лишенный трубчатых желез висцеральный листок, который одевает половой член. Этот листок очень нежен и придает головке полового члена большую чувствительность.

У хряка париетальный листок препуциального мешка лишен желез. Полость препуция разделена круговой складкой на узкую каудальную и широкую краниальную части. В дорсальной стенке краниальной части препуция имеется небольшое отверстие, ведущее в слепой мешок — дивертикул препуция (diverticulum preputii). Каудально на 3—5 см от пупка находится наружное отверстие препуция, окруженное волосами.

У большинства животных (бык, баран, козел, редко хряк) препуций содержит два специальных мускула

(*m. m. praeputialis cranialis et caudalis*). Краниальный препуциальный мускул тянет препуций вперед; мускул берет начало в области мечевидного хряща грудной кости от большого кожного мускула и заканчивается в париетальном листке препуция. Каудальный препуциальный мускул берет начало от желтой брюшной фасции и оканчивается в кожном листке препуция, вблизи препуциального отверстия; он оттягивает препуций назад.

У жеребца препуциальный мешок построен сложнее, чем у других самцов. Он образует двойной кожный мешок, в котором различают наружный и внутренний препуции, состоящие, в свою очередь, из наружного и внутреннего листков.

Кровоснабжение и иннервация половых органов самцов. Мошонка снабжается кровью от очень тонкой наружной семенной артерии (*a. spermatica externa*) и сильно развитой наружной срамной артерии (*a. pudenda externa*). Мошонка иннервируется ветвями срамного нерва (*n. pudendus*), наружного семенного нерва (*n. spermaticus externus*), медиальными ветвями подвздошно-подчревного нерва (*n. iliohypogastricus*) и подвздошно-пахового нерва (*n. ilioinguinalis*).

Семенники обеспечиваются кровью внутренними семенными артериями (*a. a. spermaticae internae*) и иннервируются ветвями, отходящими от семенного сплетения (*plexus spermaticus*).

Половой член получает питание от внутренней срамной артерии (*a. pudenda interna*) и наружной семенной артерии (*a. spermatica externa*), а у жеребца еще и от запирающей артерии (*a. obturatoria*), идущей от внутренней подвздошной артерии (*a. iliaca interna*).

Половой член иннервируется дорсальным нервом пениса (сладоэрастный нерв, *n. dorsalis penis*), являющимся продолжением срамного нерва (*n. pudendus*), и наружным семенным нервом (*n. spermaticus externus*). Концевые части нервов представлены в виде телец, которые морфологически очень разнообразны и имеют значение в приеме и дальнейшем управлении термическими, механическими и тактильными раздражениями. Препуций получает чувствительные волокна от препуциальной ветви срамного нерва (*n. pudendus*), наружного семенного нерва (*n. spermaticus externus*), подвздошно-подчревного и подвздошно-пахового нервов (*n. n. iliohypogastricus et ilioinguinalis*).

Наружное исследование половых органов самцов.

Изучив половые органы по таблицам, схемам и органам убитых животных, приступают к наружному исследованию половых органов здоровых самцов. Исследование складывается из осмотра и пальпации. Исследование должно производиться в светлом манеже при дневном свете. Искусственное освещение не дает возможности хорошо рассмотреть пораженные места, состояние слизистой оболочки препуциального отверстия и полового члена. Животное должно быть хорошо фиксировано. При исследовании быка голову поднимают вверх, хвост отводят в одну из сторон. Осмотр начинают с мошонки. Определяют ее форму, характер складок, консистенцию и чувствительность, определяют асимметрию семенников, их положение в мошонке и величину. Обычно правый семенник несколько больше левого. Пальпацией исследуют подвижность семенников в мошонке, их консистенцию и тургор. Семенники здоровых самцов гладкие, легко смещаются вверх, эластичной консистенции. С возрастом самца консистенция изменяется и семенники становятся более твердыми. Вместе с семенниками исследуют и придатки семенников. Доступнее всего исследовать хвост придатка, который у быка, барана и козла выделяется на вентральном конце семенника в виде эластичного небольшого полукруглого образования. Головка придатка, находящаяся на дорсальном конце семенника, прощупывается с трудом. Она имеет форму слабо выступающего расширенного образования, гладкая и более тугой консистенции, чем семенник.

Более полное представление о величине семенников можно получить путем проведения тестиметрических измерений. Эти данные необходимы также для клинической диагностики врожденных и приобретенных аномалий семенников. Для измерений семенников используют специальные тестиметры. На практике часто используют тестиметр, применяемый в птицеводстве. У быков определяют длину семенников, включая придатки, длину семенника (дорсо-вентральная ось) и головки придатка, толщину и ширину семенника. Затем измеряют в самом широком месте в середине мошонки толщину складки кожи (рис. 4). Измерительной рулеткой измеряют в самом широком месте окружность мошонки. Иногда определяют объем семенников. Для этого их опускают в заполненный водой цилиндр с делениями. Объем семенни-

ков будет равен объему воды, вытесненной из цилиндра.

Для практических целей достаточно трех основных измерений: высоты, ширины и толщины семенников. У половозрелых быков эти показатели примерно следующие: высота 12—20 см, ширина 6—10 см и толщина 7—10 см. Умножением трех измерений устанавливается индекс величины семенников. По этим данным судят о развитии семенников.

Высота, ширина, толщина семенников, а следовательно, индекс величины семенников зависят от многих факторов и прежде всего от возраста животного. К сожалению, мы не располагаем нормативами тестикулярной биометрии ни по одному виду животных. Между тем с развитием искусственного осеменения такие данные в целях профилактики различных разновидностей врожденного бесплодия крайне необходимы.

Семенные канатики и спермиопроводы исследуют только пальпацией, обращая внимание на их толщину, консистенцию и болезненность. При исследовании препуциального мешка определяют его длину, подвижность, чувствительность, диаметр препуциального отверстия. У здоровых самцов слизистая оболочка препуциального отверстия розового цвета, гладкая, чистая. Слизистую препуция, половой член, его головку осматривают при садке на самку. У спокойных быков в это время удается левой рукой схватить препуций, чтобы направить половой член в сторону и исследовать его. Исследуют слизистую, определяют ее сухость или влажность, цвет. Длительное исследование полового члена удается только при его извлечении из препуциального мешка, что достигается применением различных способов анестезии.

Придаточные половые (главным образом пузырько-видные) железы у жеребца и быка исследуют ректальным способом.

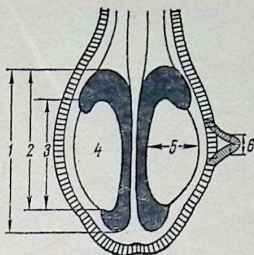


Рис. 4. Схематическое изображение тестикулярных измерений у быка:

1 — длина семенника, включая придаток семенника; 2 — длина семенника и головки придатка; 3 — длина одного семенника; 4 — толщина семенника; 5 — ширина семенника; 6 — толщина складки мошонки.

АНАТОМИЯ И ТОПОГРАФИЯ ПОЛОВОГО АППАРАТА САМОК

Цель занятий. Изучить видовые и анатомо-топографические особенности половых органов небеременных самок.

Объекты исследования и оборудование: самки домашних животных; свежие половые органы от убитых животных (коров, овец, коз, свиней и кобыл); тазовые кости, схемы, рисунки, муляжи, гистологические препараты половых органов самок; пинцеты анатомические и хирургические, анатомические ножи, скальпели, ножницы прямые, хирургические зонды, шприцы, измерительные линейки, лупы, шары Ричардсона, перчатки хирургические.

Краткие методические указания. Занятия проводят в лаборатории кафедры и в манеже клиники. Сначала студенты на рисунках, схемах, муляжах знакомятся с анатомией и топографией половых органов самок разных животных. Затем приступают к изучению половых органов по препаратам путем осмотра и препаровки, обращая внимание на их форму, величину, консистенцию.

Различают наружные и внутренние половые органы. К наружным органам (*genitalia externa*) относятся: вульва, преддверие влагалища и клитор, к внутренним (*genitalia interna*) — влагалище, матка, яйцепроводы и яичники.

После изучения препаратов, схем и муляжей проводят осмотр наружных и внутренних (влагалища и влагалищной части шейки матки с помощью зеркала) половых органов на здоровых животных.

Наружные половые органы. *Вульва* (*vulva*) — наружная часть половых органов. Она состоит из двух половых губ и вертикально расположенной между ними половой щели (рис. 5). Каждая губа (*labia vulvae*) снаружи покрыта кожей, а изнутри слизистой оболочкой. Кожа половых губ тонкая, собрана в многочисленные мелкие складки (у коровы они более морщинисты) и покрыта редкими пушистыми волосами. В коже находится много потовых и сальных желез. В толще половых губ заложен сжиматель вульвы (*m. constrictor vulvae*). У коров, буйволиц, овец, коз, свиней и сук дорсальный угол половой щели закруглен, а вентральный — острый и с его нижнего конца свисают длинные волосы. У кобылы, наоборот, верхняя спайка (*commissura labiorum superior*) острая, нижняя (*commissura labiorum inferior*) закругленная.

Клитор (*clitoris, cunpus*) — гомолог мужского полового члена. Он находится в вентральном углу половой щели в виде незначительного возвышения, у кобыл длиной 4 см и шириной 2 см. Клитор состоит из двух ножек, прикрепляющихся к седалищным буграм, и тела,

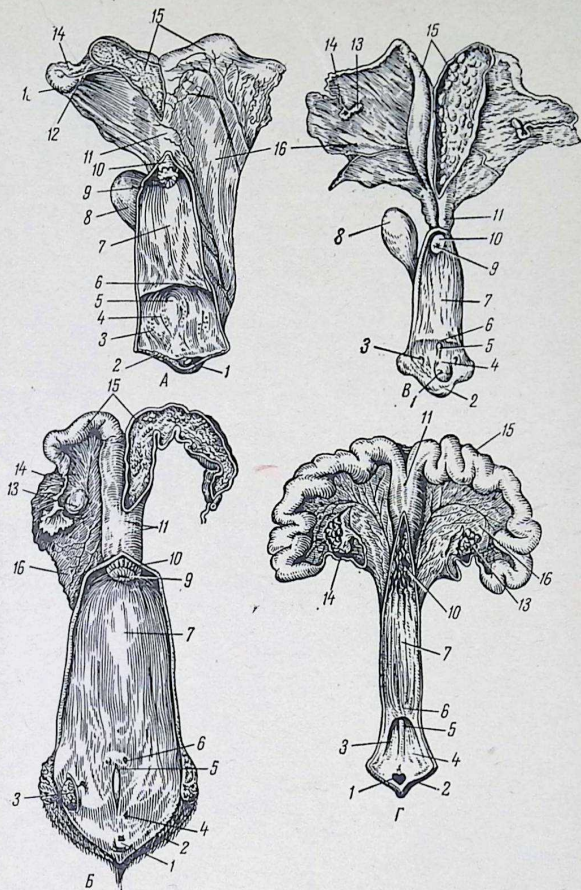


Рис. 5. Органы размножения самок домашних животных:

А — лошади; Б — коровы; В — овцы; Г — свиньи; 1 — клитор; 2 — половые губы; 3 — отверстия вентральных и дорсальных преддверных желез; 4 — преддверие влагалища, или мочеполовой синус; 5 — отверстие мочеиспускательного канала; 6 — девственная плева; 7 — влагалище (вскрыто); 8 — мочевого пузыря; 9 — влагалищное отверстие шейки матки; 10 — шейка матки; 11 — тело матки; 12 — специальная связка яичника; 13 — яичник; 14 — яйцепровод; 15 — рога матки (у лошади вскрыт левый рог матки, у коровы и овцы правый); 16 — брыжейка матки, или широкая маточная связка, с проходящими в ее толще артериями.

БИБЛИОТЕКА

Сам. ОХИ

гос. Самарский

501921

оканчивающегося головкой. Головка клитора, особенно хорошо развитая у кобыл, имеет четко выраженное кавернозное тело и богата нервными окончаниями.

Преддверие влагалища (*vestibulum vaginae*) — короткая мускульная трубка, начинающаяся от половой щели и заканчивающаяся у отверстия мочеиспускательного канала. Преддверие влагалища у крупных сельскохозяйственных животных имеет длину 8—14 см. У коров и в меньшей степени у свиней, овец и коз отверстие мочеиспускательного канала разделено поперечной складкой на две части. Передняя часть ведет в мочеиспускательный канал, а задняя образует глубиной в 2 см слепой мешок — дивертикул (*diverticulum suburethrale*). Эти анатомические особенности необходимо учитывать во время введения катетера при искусственном осеменении коров с ректальной фиксацией шейки матки. У кобыл дивертикул отсутствует.

Непосредственно впереди отверстия мочеиспускательного канала на границе преддверия и влагалища находится поперечная складка слизистой оболочки — девственная плева (*hymen*). Она выражена у молодых кобылок и свинок, у других животных едва заметна или отсутствует.

Стенка преддверия влагалища состоит из трех оболочек: слизистой, мышечной и соединительнотканой. Слизистая оболочка покрыта плоским многослойным эпителием и образует складки различной толщины. В боковых стенках преддверия влагалища заложены парные большие преддверные (вестибулярные) железы (*gl. vestibulares majores*). Эти железы у крупных животных величиной с фасолину и имеют выпуклую наружную поверхность. Отпрепарировав и разрезав их, можно обнаружить муциноподобный секрет. Этим секретом увлажняется слизистая оболочка преддверия влагалища в период стадии возбуждения полового цикла (возможно, и при родах). У собак в подслизистом слое стенок преддверия вестибулярных желез нет. У них, как и у лошадей, имеется особое кавернозное образование, называемое луковицей преддверия (*bulbus vestibuli*), которое в период коитуса набухает и утолщается. Кзади и по бокам от отверстия мочеиспускательного канала расположены многочисленные выводные протоки малых преддверных желез (*gl. vestibulares minores*), аналогичных уретральным железам самцов. Под слизистой оболочкой

лежит мышечный слой, состоящий в основном из гладких продольных и отчасти поперечнополосатых волокон. Соединительнотканая оболочка образована рыхлой соединительной тканью таза.

Внутренние половые органы. *Влагалище* (vagina, colpos) представляет собой довольно длинную трубку от преддверия влагалища до влагалищной части шейки матки. Оно находится в тазовой полости под прямой кишкой и достигает длины у кобыл 32 см, у коров — 30, у овец и коз — 12, у свиней — 18, у сук — 10 см. Влагалище является органом совокупления и выводным каналом матки.

У жвачных животных на вентральной стенке влагалища непосредственно перед влагалищным входом несколько вправо и влево от срединной линии открываются диаметром от 1,5 до 2 мм гартнеровы ходы (ductus Gartneri). Эти ходы длиной 4—20 мм проходят в стенке влагалища и являются рудиментом вольфовых протоков. Краниальный конец влагалища расширяется и образует поверх влагалищной части шейки матки свод (foenix vaginae). Он хорошо выражен у кобыл, ослиц, коров, буйволиц (высота 3 см), в меньшей степени — у верблюдиц, овец, коз и совершенно отсутствует у свиней (у последних влагалище узкое и без резких границ переходит в шейку матки).

Слизистая оболочка влагалища покрыта плоским многослойным эпителием, не имеет желез и образует многочисленные продольные складки (у свиней их нет). Мышечная оболочка состоит из циркулярного и продольного слоев гладкой мускулатуры. Наружная оболочка (по ней подходят сосуды к влагалищу) окружает мускульный слой; она представлена соединительнотканой адвентицией, а краниальный конец влагалища покрыт и брюшиной.

Матка (uterus, hystera, metra) состоит из шейки, тела и двух рогов. У большинства сельскохозяйственных животных матка двурогая. У кролика и других грызунов матка двойная, с двумя самостоятельными шейками, выступающими во влагалище.

Шейка (cervix) является каудальной частью матки. Она расположена между телом матки и влагалищем. Вход от тела матки называется внутренним (orificium internum), а со стороны влагалища — наружным устьем (orificium externum). Внутри имеется узкий канал шейки

матки (*canalis cervicis*), который открывается только во время стадии возбуждения полового цикла, родов и при некоторых патологических процессах.

У коров шейка матки имеет в среднем длину 8—12 см (у крупных старых животных 10—15 см), диаметр 3—6 см, у телок она от 5 до 7 см длиной и диаметром 2,5—3 см. Шейка матки у коров резко выражена, толстостенная (стенки толщиной 1,5 см), она четко ограничена как со стороны тела матки, так и со стороны влагалища. Шейка матки лежит в тазовой полости. Через прямую кишку шейку легко пальпировать, и поэтому она является начальным ориентиром при диагностике беременности и бесплодия животных. Зигзагообразный канал шейки матки выстлан слизистой оболочкой, от него отходят многочисленные, плотно прилегающие друг к другу продольные и поперечные складки. Эти складки в начале канала со стороны тела низкие, затем достигают значительной высоты, спадают, вновь поднимаются и снова спадают. Таким образом образуются поперечные валики. Их большей частью четыре, редко — три. Последний складчатый валик формирует влагалищную часть шейки матки, которая вдается во влагалище на глубину 2—4 см в виде розетки. Наличие в шейке матки поперечных складок (валиков) затрудняет введение шприца-катетера при искусственном осеменении.

На разрезе стенки можно обнаружить три оболочки: слизистую, мышечную и серозную. Слизистая оболочка покрыта цилиндрическим эпителием: она функционирует как железа, выделяя шеечную слизь. Количество шеечного секрета у небеременных коров незначительное, но во время беременности обнаруживается большое скопление его в наружном устье шейки матки, имеется слизистая пробка. Во время половой охоты слизь маловязкая, прозрачная и выделяется в большом количестве. Мышечная оболочка шейки состоит из трех слоев. Непосредственно под слизистой оболочкой расположен мощный циркулярный слой гладких мускульных волокон. Затем идет сосудистый слой, который образован из очень рыхлой соединительной ткани. Он содержит крупные сосуды и нервы. Внутри сосудистого слоя и снаружи лежат гладкие мускульные волокна продольного слоя мускулатуры. Наружный слой — это серозная оболочка.

У мелких жвачных (овца, коза) шейка матки меньшего размера, чем у крупных животных. Она достигает

длины 5—7 см и выступает во влагалище в виде «рыбьего рта».

У верблюдиц шейка матки плохо выражена, она короткая (длина 5—6 см) и слабо (на 0,5—1 см) выступает во влагалище.

У кобыл шейка матки выражена хорошо, длина ее 5—7 см, толщина 3—4,5 см. Шейка у кобыл значительно мягче, чем у коров. Она находится в тазовой полости, легко пальпируется через прямую кишку в виде цилиндрического плотного тела. Влагалищная часть шейки матки вдается во влагалище в виде втулки. Канал шейки матки прямой, как у бесплодных, так и у беременных животных легко расширяется пальцами. Слизистая оболочка шейки матки образует продольные складки. Циркулярный слой мышечной оболочки менее развит, чем у коров.

У свиней шейка матки длинная (12—20 см) и узкая. Влагалищная часть шейки матки отсутствует, так как полость влагалища краниально уменьшается и без резких границ переходит в шейку. Слизистая шейки матки имеет многочисленные (14—20) сильно развитые пригупленные выступы, расположенные главным образом с боковых сторон. Выступы одной стороны входят в свободные пространства между выступами другой стороны, благодаря чему просвет канала шейки становится штопорообразным и плотно замкнутым.

У суки шейка матки твердая, короткая, устье шейки хорошо развито (хотя дорсально ограничивается не четко).

Тело матки (corpus uteri) находится между шейкой и рогами, у различных животных оно выражено по-разному. По сравнению с шейкой тело матки более мягкое. У коров, буйволиц, овец, коз, верблюдиц и свиней оно выражено слабо, так как не служит плодовместилищем, длина его 2—3 см. У собак тело матки узкое, но сравнительно отчетливо выражено. У кобыл и ослиц оно хорошо выражено. Тело матки у них достигает длины 10—15 см, ширины 7—12 см, толщины 1—1,5 см и является плодовместилищем.

У коров, буйволиц, овец и коз тело матки находится в тазовой полости (на переднем крае лонных костей), а у других животных — в основном в брюшной полости.

Рога матки (cornua uteri) отходят от тела матки и у разных животных имеют разную длину и форму.

Различают левый и правый рога. Длина каждого из них составляет у коров и буйволиц 16—20 см, у верблюдиц — 12—14 (у старых животных обычно левый рог длиннее правого на 3—4 см), у овец и коз — 10—15, у кобыл — 15—25 и у сук — 9—10 см. Самые длинные рога матки у свиней — 100—200 см длиной и 2—3 см шириной. Поперечный диаметр основания рогов матки у кобыл 3—7 см, у коров, буйволиц и верблюдиц — 3—4 см, у овец и коз — 1,5—2 см. У всех животных длина и ширина рогов матки колеблется в зависимости от возраста, породы, кормления, содержания и физиологического состояния. Рога матки у жвачных у основания слиты между собой на значительном протяжении и отделены друг от друга внутренней перегородкой (у коров 8—10 см). По этому признаку некоторые исследователи относят матку жвачных к типу двураздельных или двухчастичных. Сверху слияние рогов выражено в виде ясной бороздки (желоба). Этот межроговой желоб легко прощупывается рукой через прямую кишку и имеет большое значение при диагностике беременности и бесплодия. Место раздвоения рогов матки называется бифуркацией. От этого места рога разветвляются и тянутся вначале латеро-краниально, затем вентрально и под конец дорсально. В результате такого расположения рога матки изогнуты в виде бараньих рогов. Кранио-вентро-каудальный край называется большой кривизной (*curvatura major*), противоположный маленький — малой кривизной (*curvatura minor*).

У кобыл рога матки плоскоклеточные, у свиней — кишкообразной формы (образуют многочисленные петли), у собак и кошек — прямые, узкие и расходятся под небольшим острым углом. Тело и рога матки имеют слизистую оболочку, мускульный слой и серозную оболочку. Слизистая оболочка (*endometrium*) выстлана однослойным цилиндрическим мерцательным эпителием, ворсинки которого направлены в сторону влагалища. Оболочка имеет многочисленные извивающиеся трубочки, называемые маточными железами. Их отверстия можно видеть некоторое время после родов и во время беременности. У крупного рогатого скота насчитывается свыше 100 тысяч желез; обнаружены они в основном в рогах (Ламбур, 1956).

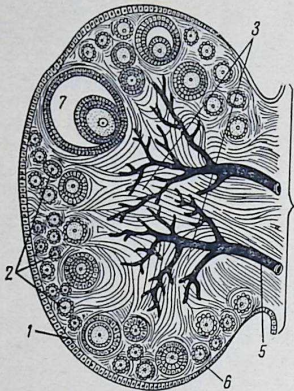
У жвачных на слизистой тела рогов матки имеются специальные образования — карункулы (*carunculae ute-*

гi). В теле матки они расположены беспорядочно, в рогах — в четыре продольных ряда. У небеременных коров карункулы достигают длины 15—17 мм, ширины 6—9 мм и высоты 2—4 мм. Их количество колеблется у коров между 86—126, иногда 39—200, а у овец между 88—110. У коров карункулы выпуклые, у овец и коз слегка вогнутые, каждый карункул имеет углубления — крипты, в которые входят ворсинки сосудистой оболочки плода. Для обнаружения крипт карункулов небеременной матки следует использовать лупу. С развитием беременности размеры карункулов и крипт заметно увеличиваются. Слизистая оболочка матки других животных не имеет карункулов, ее поверхность гладкая.

Мышечная оболочка (myometrium) подразделяется на мощный циркулярный слой и более слабый продольный. Круговой слой мышечной оболочки очень тонкий в верхушке рогов, а около шейки матки он мощно развит, особенно у крупного рогатого скота. Между круговым и продольным слоями мускулатуры находится богатый сосудами и нервами сосудистый слой. Серозная оболочка (perimetrium) образует наружный слой стенки матки и переходит на шейку и широкие маточные связки.

Яйцепроводы (salpinx) представляют собой парные сильно извитые полые трубочки, расположенные в собственной, образованной брюшиной, складке. Длина их составляет у кобыл, коров и свиней 20—30 см, у овец и коз — 10—15 см, у собак — 6—10 см, у кролика — 10 см. Различают брюшной конец и маточный. Брюшной конец более широкий и начинается значительным воронкообразным расширением. Неровные зубчатые края воронки получили название бахромки яйцепровода (fimbriae tubae), которая местами срастается с яичником. Часть яйцепровода, составляющая продолжение воронки, широкая, сильно извитая у кобыл и коров (диаметр 4—8 мм), рассматривается как ампулы яйцепровода; ампулы сильно выражены у свиней. Вблизи от рога матки яйцепровод суживается (диаметр 1—1,5 мм), выпрямляется и без резких границ открывается в вершину рога матки. У лошадей и отчасти у плотоядных яйцепровод заканчивается сосочкообразным выступом. В стенке яйцепровода различают три слоя: слизистую оболочку, мускульный слой и серозную оболочку. Слизистая оболочка, особенно в ампулах и воронке яйцепровода, образует многочисленные, сильно развитые складки, покры-

Рис. 6. Схема разреза яичника:



1—зачатковый эпителий; 2—фолликулярная зона; 3—сосудистая зона; 4—ворота яичника; 5—сосуды; 6—край перехода зачаткового эпителиа в перитонеальный; 7—граафов пузырек.

4-тые цилиндрическим мерцательным эпителием, реснички которого направляют ток жидкости в сторону матки (ресничек нет у собак). Мышечный слой является продолжением мускульного слоя матки; он состоит из двух слоев

гладкой мускулатуры. Наружный слой с примесью косых пучков располагается продольно яйцепроводу, внутренний — круговой окружает его. По направлению от яичника к рогам матки толщина мускульного слоя увеличивается. Ректально исследовать яйцепроводы у крупных животных трудно. Они прощупываются при туберкулезе, гнойном воспалении и других патологических процессах.

Яичники (ovaria, oöthoron) — небольшие парные органы. В них образуются половые клетки — яйцеклетки, которые выделяются непосредственно с наружной поверхности яичника и попадают на бахромку яйцепровода. Яичники животных имеют различную форму, величину, что зависит от стадий и фаз полового цикла, а также от возраста и величины животных. Наибольших размеров яичники достигают у кобыл: вес каждого составляет 40—70 г, длина 5—9 см, ширина 3—5 см, толщина 2,5—4 см. Яичники имеют бобовидную форму, на нижней стороне у них имеется углубление, называемое овуляционной ямкой. Яичники находятся в брюшной полости. Правый подвешен под 3—4-м, а левый — под 4—5-м поясничным позвонками. Яичники ослиц такие же, как и у кобыл, и отличаются только меньшими размерами.

У крупного рогатого скота яичники эллипсоидной формы, в среднем 14—20 г весом, длиной 3,5—5 см, шириной 2—2,8 см и толщиной 1,5—2 см. У телок, моло-

дых коров яичники находятся в тазовой полости; при беременности, а также при атонии матки и других патологических состояниях яичники и матка перемещаются в брюшную полость.

У овец и коз яичники более округлые и относительно крупнее, чем у коров.

У свиней яичники гроздевидной формы, что обусловлено наличием большого количества фолликулов и желтых тел. По этой причине их величина и вес сильно варьируют. У половозрелых свиней яичники имеют длину 2—3,5 см, ширину 1,5—2 см и толщину 0,9—1,3 см (А. В. Квасницкий), они весят 5—9 г.

Яичники одеты белочной оболочкой, поверхность которой покрыта зачатковым эпителием. У лошадей весь яичник, кроме овуляционной ямки, покрыт серозной оболочкой. Овуляционная ямка выстлана зачатковым эпителием.

На разрезе яичника видны две зоны: корковая — фолликулярная и мозговая — сосудистая (рис. 6). Корковая зона состоит из нежной соединительной ткани. Этот слой содержит в себе фолликулы и желтые тела. Мозговой слой обильно пронизан сосудами и нервами. В яичниках кобыл корковый слой расположен в области, прилегающей к овуляционной ямке. Поэтому у кобыл фолликулы находятся внутри яичника, ближе к овуляционной ямке, где и происходит выход яйцеклетки (овуляция). Степень созревания фолликула, его примерную величину определяют у кобыл ректальным исследованием. Зрелый фолликул у них достигает диаметра 4—6 см. У других животных зрелые фолликулы меньшего размера, но они хорошо заметны на поверхности яичника в виде пузырьков и имеют следующие размеры: у коров и буйволиц — 1—2 см, у овец и коз — 0,5—0,7 см, у свиней — 1—1,2 см. У кобыл, коров и буйволиц фолликулы свободно прощупываются через прямую кишку.

Яичники, яйцеводы и матка заключены в широкие маточные связки (*ligamenta lata uteri*). Они представляют собой двойную складку брюшины, между которой расположены многочисленные гладкие мускульные волокна, сосуды и нервы. Различают широкие маточные связки матки, собственно связку яичника и поддерживающую связку яйцепровода. Широкие связки матки прикрепляются к малой кривизне рогов, тела и шейки

матки таким образом, что листки брюшины, расходясь, заключают в себя матку. Из краниальных краев широкой маточной связки образуются поддерживающие связки яичника. Одна из них короткая, соединяет яичник с боковой поверхностью рога матки; называется она собственно связкой яичника (*lig. ovarii proprium*). Другая связка, включающая в себя яйцепровод, более длинная и тонкая, идет от яичника к верхушке рога матки, это — поддерживающая связка яйцепровода (*mesosalpinx*).

Кровоснабжение и иннервация половых органов самок. Половые органы снабжаются кровью главным образом от семенной внутренней артерии, средней артерии матки и задней артерии матки. Внутренняя семенная артерия (*a. spermatica interna*) берет начало в области 4-го поясничного позвонка из нижней стенки аорты. Она делится на яичниковую ветвь — *ramus ovaricus* и краниальную маточную артерию — *a. uterina cranialis*, ветвящаяся в области переднего края маточного рога. Средняя маточная артерия (*a. uterina media*) очень развита; она берет начало у крупного рогатого скота из начальной части пупочной артерии (*a. umbilicalis*). Ее ветви идут к рогам, телу матки и образуют между собой и с ветвями передней и каудальной маточной артерий многочисленные анастомозы. У беременных коров диаметр ствола средней маточной артерии увеличивается в среднем в четыре раза, что имеет большое практическое значение при ректальной диагностике беременности. У кобыл средняя маточная артерия толщиной с гусиное перо начинается из наружной тазовой артерии (*a. iliaca externa*) и образует также с передней и каудальными артериями матки анастомозы.

Задняя маточная артерия у крупного рогатого скота отделяется от мочеполовой артерии (*a. urogenitalis*) и снабжает кровью каудальную часть матки и влагалище. У лошадей задняя маточная артерия берет начало от геморроидальной артерии (*a. haemorrhoidalis*) и проходит по влагалищу (с боков) до шейки и тела матки, где отдает ветви, анастомозирующие с ветвями средней артерии матки. Преддверие и влагалище получают питание от внутренней срамной артерии (*a. pudenda interna*) и запирающей артерии (*a. obturatoria*) у лошади.

Нервы половых органов образуют семенное и тазовое сплетение (*plexus spermaticus et plexus hypogastricus*). Органы совокупления иннервируются еще ветвями

крестцового сплетения (plexus sacralis). Наряду с этим в матке встречаются так называемые нервные центры, состоящие из больших нервных клеток и волокон, которые особенно интенсивно возбуждаются при коитусе.

Осмотр наружных половых органов самок. Крупных животных (коров, кобыл) исследуют в специальных станках в просторном манеже. Удерживают только хвост. Если животное беспокойное, его фиксируют за рога и носовую перегородку. Иногда достаточно взять корову одной рукой за складку кожи в области коленного сустава, а другой рукой собрать в складку кожу на спине. Мелких животных ставят или кладут на стол. Наружный осмотр начинают с половой щели, при этом выясняют, имеются или отсутствуют выделения, определяют степень заостренности углов половой щели. Затем осматривают половые губы и устанавливают их форму, величину, положение, напряженность. Чистыми, беззараженными руками раздвигают половые губы и осматривают слизистую оболочку преддверия влагалища и клитор, при этом обращают внимание на цвет слизистой оболочки.

Исследование влагалища. Исследованием определяют состояние влагалища и влагалищной части шейки матки. У крупных животных исследование складывается из пальпации и вагинального осмотра. Исследуемых животных надежно фиксируют.

При исследовании помощник отводит хвост коровы влево. Осмотр влагалища и шейки матки осуществляют с помощью простерилизованного или профламбированного влагалищного зеркала Полянского, системы «Скотовод», Скаткина и др. (рис. 7). Для освещения пользуются специальными осветителями, фиксированными на зеркале, лобным рефлектором или ставят животное крупом к свету. Перед введением зеркала овлажняют физиологическим раствором или смазывают стерильным вазелиновым маслом, вазелином и т. д.

Приоткрыв пальцами левой руки вульву, вводят зеркало плавно и очень осторожно, при этом бранши зеркала должны быть сомкнуты, а ручки его направлены в сторону. После введения зеркала его осторожно поворачивают так, чтобы ручки были направлены вниз. Нажимая на ручки, раздвигают бранши зеркала, и полость влагалища, шейка матки и преддверие влагалища становятся доступными для осмотра.

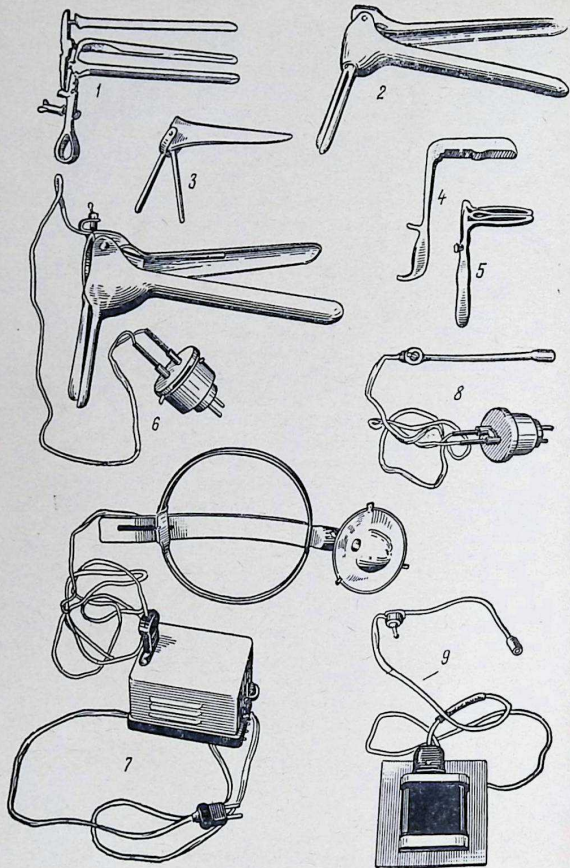


Рис. 7. Влагалищные зеркала и осветители к ним:

1 — зеркало Полянского; 2 — системы «Скотовод» для крупных животных и для овец (3); 4 — Фрич—Дуаэна; 5 — для мелких овец; 6 — зеркало системы «Скотовод» с осветителем; 7 — налобный осветитель с трансформатором; 8 — осветитель для зеркал крупных и 9 — мелких животных.

Пальпируют слизистую влагалища, преддверия и шейки матки левой рукой. Ногти на руках должны быть тщательно острижены. Руки моют и смазывают мягким нейтральным мылом. Это делают для того, чтобы не причинять животному боли при введении руки во влагалище. Наружные половые органы животного необходимо обмыть теплой водой с мылом и продезинфицировать.

Исследующий осторожно вводит намыленную левую руку во влагалище. У небольших коров половая щель и преддверие влагалища узкие и трудно проходимые, а у телок, как правило, ввести руку вообще не удается.

Влагалище исследуют при его расслаблении. При этом обращают внимание на длину, ширину влагалища, количество и качество слизи. Стенки влагалища у здоровых коров в стадии уравнивания полового цикла гладкие, покрыты прозрачным, несколько клейким секретом. Хорошо пальпируется влагалищная часть шейки матки, ее складки, вход в цервикальный канал, а также тазовые кости и широкая каудальная артерия матки, находящаяся на середине латеральной стенки влагалища.

При осмотре влагалища мелких животных применяют влагалищные зеркала маленьких размеров или специальные вагиноскопы различной конструкции.

ФИЗИОЛОГИЯ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ САМОК И ПОДГОТОВКА САМЦОВ-ПРОБНИКОВ

Цель занятий. Освоить методы диагностики течки, полового возбуждения, половой охоты и овуляции у самок домашних животных.

Овладеть специальными оперативными методами по подготовке самцов-пробников.

Объекты исследования и оборудование: схемы, рисунки, таблицы половых циклов, половые органы самцов, животные (самки, самцы и пробники), влагалищное зеркало с осветителем, ложка Фольмана, чашки Петри, предметные и покровные стекла, микроскопы, физраствор, хирургический набор инструментов для проведения операций по подготовке самцов-пробников.

Краткие методические указания. Занятия проводят в учебно-опытном хозяйстве, на ферме колхоза, совхоза, на мясокомбинате и в клинике.

После краткого ознакомления с особенностями формирования, течения и проявления половых циклов у самок студенты приступают к самостоятельной работе по освоению клинических и лабораторных методов диагностики течки, общей реакции и половой охоты у

самок, освоению методики вазэктомии и других методов подготовки пробников на свежих изолированных половых органах самцов. После этого студенты приступают к овладению техникой операции подготовки самцов-пробников.

ДИАГНОСТИКА ТЕЧКИ, ПОЛОВОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ, ОХОТЫ И ОВУЛЯЦИИ У КОРОВ

У коров стадия возбуждения полового цикла проходит в такой последовательности: течка, половое возбуждение, охота и овуляция. Каждый из этих феноменов является специфическим и характеризует какую-либо одну сторону полового цикла (А. П. Студенцов).

Течка (oestrus) отражает морфологические изменения, возникающие в половых органах. Она характеризуется нарастанием секреции и выделением слизи из половых органов самки, покраснением и набуханием слизистой оболочки преддверия влагалища, влагалищной части шейки матки. В начале течки слизь прозрачная и в небольшом количестве выделяется из половой щели. Заметить эти выделения лучше всего рано утром, когда корова лежит: на полу или на земле под корнем хвоста можно увидеть небольшую лужицу прозрачной слизи. В середине течки слизь становится стекловидно-прозрачной, обильной и выделяется из половой щели нитями. К концу течки количество слизи значительно уменьшается, она сильно мутнеет и загустевает. В большинстве случаев течка продолжается 2,5—3 и более дней.

Течку диагностируют осмотром наружных половых органов и вагинальным исследованием. При осмотре половых губ в период течки устанавливают, что они отекают, мелкие складки исчезли, волоски около нижнего угла половой щели влажные. На нижней поверхности корня хвоста, на седалищных буграх можно также обнаружить слизь, выделившуюся из половой щели. Большим и указательным пальцами обеих рук раздвигают половые губы и осматривают клитор и начальную часть преддверия влагалища: на поверхности слизистой оболочки имеется прозрачная слизь. С помощью влагалищного зеркала осматривают влагалище и устье шейки матки, их слизистая оболочка набухшая, гиперемизована, канал шейки матки расслаблен, приоткрыт, можно видеть скопление слизи на дне влагалища. В мазке, взятом из преддверия влагалища в фазу течки, лейкоциты

не обнаруживаются, видны большие многогранные эпителиальные клетки с маленьким ядром.

Для изготовления мазков берут проволочную петлю, обеззараженную на пламени спиртового тампона, опускают ее в дистиллированную воду и наносят каплю на предметное стекло. Затем одной рукой раздвигают половые губы, а другой вводят петлю в преддверие влагалища на глубину 2—3 см и делают несколько круговых движений по слизистой оболочке. Извлеченную петлю опускают в каплю воды, нанесенную на предметное стекло, и делают мазок. Высохший мазок фиксируют в баночке с метиловым спиртом. Зафиксированный мазок споласкивают водой и окрашивают в течение 2—3 минут метиленаблэу или другой краской. По истечении этого времени краску смывают водой, мазок высушивают и просматривают под микроскопом.

Через 1,5—2 суток (а иногда гораздо позднее) после первых признаков течки начинает изменяться и поведение самки.

Половое возбуждение диагностируют по изменению в поведении коровы: она становится более подвижной, беспокойной, ревет, часто переступает конечностями, у нее ухудшается аппетит, снижается удои. Во время прогулки или на пастбище она вскакивает на быка-пробника и на коров и производит резкие движения, напоминающие совокупительные движения самца. Спустя некоторое время появляется самый характерный признак полового возбуждения — обнимательный рефлекс на самку (корова беспрепятственно позволяет прыгать на себя другим самкам), но такие коровы не всегда еще допускают садку быка. Иногда половое возбуждение вообще отсутствует. Поэтому очень важно выявить еще охоту.

Половая охота (*libido sexualis*) отражает только одну специфическую сторону полового цикла — положительную сексуальную реакцию самки на самца. Во время охоты корова сама отыскивает самца, принимает положение для полового акта и беспрепятственно допускает садку. Охота у коров длится в среднем 12—18 часов, а у телок случного возраста — 16 часов (В. С. Шпилов). Зимой охота у коров короче — 13,8 часа (В. В. Храпцев). Она проявляется обычно утром и вечером.

Приведенные признаки течки, полового возбуждения, охоты не всегда выражены одинаково четко. Они иногда проявляются очень слабо, тихо (особенно в стойловый

период), их можно не заметить. Применение пробника исключает возможность пропуска половой охоты и позволяет правильно выбрать момент осеменения.

Овуляция (ovulatio) — процесс выхода яйцеклетки из фолликула. Самым надежным способом диагностики овуляции у коров является ректальный метод. Чтобы правильно установить время овуляции, ее связь с началом и концом охоты, вначале путем ежедневного наблюдения точно устанавливают с помощью быка-пробника начало охоты. Установив начало охоты, ректальным исследованием находят в одном из яичников развивающийся фолликул и определяют его форму, величину, консистенцию и напряженность.

Место расположения фолликула у коров неопределенное. Второе исследование проводят через 16—18 часов, а затем через каждые два часа до наступления овуляции. В этом случае овуляцию определяют в среднем с точностью до одного часа. Для более точного установления срока овуляции интервалы между исследованиями сокращают. При этом каждый раз в специальном дневнике зарисовывают яичник с развивающимся фолликулом и отмечают происходящие в нем изменения.

В начале охоты фолликул прощупывается в виде пузырька размером 0,8—1 см с упругой, гладкой поверхностью. С течением времени форма и величина яичника под влиянием развивающегося фолликула изменяются. Фолликул может овулировать при различной величине. Основным критерием для наступления овуляции является изменение консистенции фолликула от плотно-эластичной в начале охоты до ясно флюктуирующей к моменту овуляции. К этому периоду зрелый фолликул достигает размера 1,5—2 см в диаметре. Овуляция у коров происходит через 10—15 часов после окончания охоты (от начала охоты через 24—30 часов), в большинстве случаев вечером и утром. Коитус укорачивает охоту и ускоряет наступление овуляции.

После овуляции на месте лопнувшего фолликула образуется углубление с дряблыми краями. Яичник уменьшается, становится мягковатым, теряет прежнюю напряженность. Образовавшаяся полость фолликула замещается тканью, обильно пропитанной кровью. На 10—12-й день ткань возвышается над поверхностью яичника в виде бородавки упругой консистенции — желтое тело (corpus luteum).

ОПЕРАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ БЫКОВ-ПРОБНИКОВ

Из числа быков, предназначенных для кастрации и выращивания на мясо, в возрасте 6—8 месяцев отбирают самых лучших, развитых и, главное, активных в половом отношении. Отобранные животные должны быть здоровыми и специально проверенными на бруцеллез, туберкулез, трихомоноз и вибриоз.

Разработано много надежных оперативных способов подготовки быков-пробников. Оперировать быков можно любых, но легче, быстрее и удобнее всего это делать в 6—8-месячном возрасте. Готовят бычков-пробников из расчета один пробник на 150—200 коров.

Вазэктомия быков. Из всех многочисленных способов подготовки быков-пробников вазэктомия является самой простой и быстро выполнимой операцией, доступной в условиях любого хозяйства. Она заключается в иссечении спермиопроводов в области мошонки. В результате этого семяц сохраняет способность к половому акту, но оплодотворения не наступает, так как эякулят содержит только секреты придаточных желез. Поэтому вазэктомированные быки не могут быть производителями ни при естественном, ни при искусственном осеменении. Их используют только как пробников. Существует несколько способов вазэктомии быков, которые следует вначале отработать на свежих половых органах, а затем на животных.

Способ А. Я. Краснитского. Животное фиксируют в правом боковом положении, конечности укрепляют, как при кастрации. После удаления волос на мошонке, очистки и обмывания ее, а также промежности и внутренних поверхностей бедер кожу шейки мошонки тщательно протирают спиртом, а заднюю поверхность мошонки, где будут разрезы, дважды смазывают настойкой йода. С целью обезболивания вводят под кожу по линии предполагаемого разреза 5—7 см³ 1%-ного раствора новокаина с адреналином.

Семенники отодвигают максимально ко дну мошонки; кожа шейки мошонки натягивается и облегчается ее разрез, который делают длиной не более 4 см, отступая от шва мошонки на 0,5—1 см. Затем рассекают мускульно-эластическую оболочку, фасцию, волокна мускула поднимателя семенника и общую влагалищную

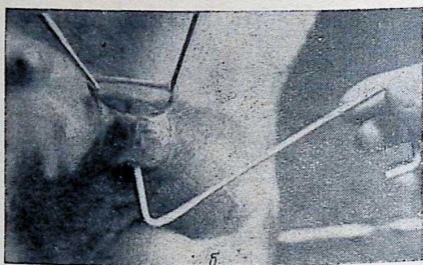


Рис. 8. Резекция спермиопровода:
а — место разреза; *б* — семенной канатик с отделенным спермиопроводом.

оболочку. Чтобы не вызвать ранения обильного количества сосудов семенного канатика, общую влагалищную оболочку рассекают осторожно. Для этого ее берут двумя пинцетами перпендикулярно операционной ране, надрезают вершину складки скальпелем и тупоконечными ножницами удлиняют разрез до необходимой величины.

После вскрытия общей влагалищной оболочки отчетливо виден через листок брыжейки спермиопровод, который ярко выделяется своей голубовато-белой окраской на темном фоне канатиковых вен. Анатомическим пинце-

гом захватывают спермиопровод вместе с брыжейкой. Рассекают брыжейку тупым способом, отделяют от нее на участке 2—3 см спермиопровод и перерезают его ножницами. На рану (кроме общей влагалищной оболочки) накладывают 4—5 стежков узловатого шва. Резекцию второго спермиопровода проделяют в том же порядке. Вместо повязки накладывают на швы в течение 8—10 дней слой стерильной ихтиоловой мази, что обеспечивает заживление ран без всяких осложнений.

Лучше разрезать оболочки на передней (а не на задней) стороне шейки мошонки. В этом случае после разреза кожи рассекают мускульно-эластическую оболочку, фасцию и общую влагалищную оболочку. Мускул поднимателя семенника, проходящий по верхне-задней стороне общей влагалищной оболочки, не затрагивается. После рассечения общей влагалищной оболочки в рану вводят указательный палец и захватывают им семенной канатик вместе со спермиопроводом. Освободив спермиопровод от брыжейки, перерезают его (рис. 8). При правильном проведении этой операции никаких послеоперационных осложнений не наблюдается.

Способ В. Я. Андреевского. Животное фиксируют на левом боку. Мошонку тщательно обмывают, а нижнюю ее часть в области хвоста придатка семенника выстригают и смазывают настойкой йода. Для анестезии используют 3%-ный раствор новокаина, который вводят в кожный слой мошонки нижнего полюса семенника и в толщу хвоста придатка в дозе 2—3 мл. Общее количество вводимого раствора новокаина должно составлять в среднем 8—10 мл. После обезболивания, наступающего через 5—7 минут, приступают к операции. Сначала оперируют нижний, а затем верхний семенник. Делают это так. Сжимая рукой верхнюю часть мошонки, сильно оттесняют семенник вниз до ее дна. Контуры хвоста придатка семенника хорошо обозначаются через натянутую кожу мошонки. Отступают от шва мошонки на 3—4 см и параллельно ее шву в области нижнего конца семенника разрезают кожу, мускульно-эластическую оболочку, фасцию и общую влагалищную оболочку. Разрез делают такой длины, чтобы в образовавшуюся рану мог выйти только хвост придатка.

Затем хирургическим пинцетом захватывают хвост придатка, осторожно отделяют его от семенника и отсе-

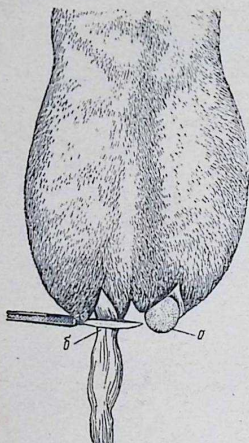


Рис. 9. Схема удаления хвоста придатка семенника:

а — хвост придатка семенника;
 б — место отсечения скальпелем хвоста придатка (по В. Я. Андреевскому).

кают вместе с начальной частью спермиопровода (рис. 9). На края раны накладывают несколько стежков узловатого шва. Рану смазывают настойкой йода, покрывают тонким слоем марли и заливают коллодием.

Способ Ф. Ф. Мюллера. После обработки мошонки семенники с придатком оттягивают вниз до ее дна и на шейку мошонки накладывают в два тура растянутый стерильный резиновый жгут, который завязывают одним узлом. Концы жгута фиксируют у основания узла гемозажимами. На хвосте придатка семенника делают разрез длиной 2—3 см, отделяют спермиопровод и перевязывают его стерильной кетгутовой лигатурой. Ниже перевязанного места перерезают спермиопровод; секрет из кана-

ла придатка может свободно выделяться в полость мошонки. Стенку мошонки с подлежащими тканями зашивают непрерывным швом из стерильного кетгута. Края раны смазывают настойкой йода, покрывают тонким слоем ваты и заливают коллодием. Второй семенник удаляют открытым способом кастрации на лигатуру. Автор отмечает, что при такой операции быки-пробники сохраняют более длительную половую активность.

Сшивание верхнего и нижнего колена пениса. Способ В. С. Шипилова и В. А. Васильева. Отбранного бычка выдерживают перед операцией 10—12 часов на голодной диете; фиксируют его на левом боку, так же как и при кастрации. В области промежности на расстоянии 3—4 см от каудальной части мошонки готовят обычным способом операционное поле. Проводят местное обезболивание 0,5%-ным раствором новокаина.

По средней линии промежности разрезают на 5—7 см в длину кожу, подкожную клетчатку, рыхлую соединительную ткань и извлекают S-образный изгиб пениса. На 3—4 см от изгиба делают насечки белочной оболочки на нижне-боковой поверхности дорсального и на верхне-боковой поверхности вентрального колена тела пениса. Затем возле изгиба накладывают на пенис с каждой его боковой стороны по 2—3 узловатых или два петлевидных шва из шелка № 8. Нитки вводят в пенис сбоку, чтобы не повредить проходящие с нижней стороны пениса мочеполовой канал, а с верхней — кровеносные сосуды (рис. 10). Делают это осторожно под контролем указательного пальца руки. Сшитые боковые части пениса припудривают порошком пенициллина и вправляют обратно через кожную рану, на которую накладывают несколько стежков узловатого шва. Края раны смазывают настойкой йода, покрывают тонким слоем гигроскопической ваты и заливают коллодием. Эта операция почти бескровная, так как крупные сосуды не повреждаются, и длится 10—15 минут. Рана заживает по первичному натяжению. Послеоперационный отек, как правило, незначительный и исчезает на 3—5-й день. Подготовленный таким способом бык-пробник хорошо выявляет коров в охоте, делает садки, но пенис не только не выходит из препуциального отверстия, а даже не доходит 6—8 см до него.

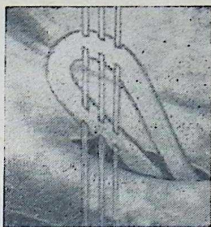


Рис. 10. Сшивание верхнего и нижнего колена пениса.

Способ Х. И. Животкова. По средней линии промежности разрезают на 10—12 см в длину кожу и подкожную клетчатку, отпрепаровывают их в обе стороны операционной раны на 1—2 см и затем хирургическими крючками расширяют рану еще. Извлекают тело пениса, освобождают его от листков многослойной фасции и боковые поверхности пениса скарифицируют брюшным скальпелем. Затем дорсальное колено S-образного изгиба пениса подтягивают вверх на 2—4 см и в таком положении накладывают на каждую боковую сторону пениса и на окружающую подкожную клетчатку 4—5 уз-

ловатых швов из кетгута или тонкого шелка. Важно, чтобы швы не подходили близко к желобку пениса и уретре. После осушения раны тампонами накладывают швы на кожу. Заживление раны происходит в течение 6—7 суток без осложнений. S-образный изгиб пениса в результате слипчивого воспаления прочно срастается с подкожной клетчаткой и окружающей тканью, и половой член не выходит из препуция.

Оперативные методы отведения полового члена в сторону. Практическая ценность пробника с отведенным пенисом в сторону состоит в том, что в случае отсутствия спермы или ее недоброкачественности можно получить сперму от быка-пробника на искусственную вагину и осеменить ею коров. Поэтому целесообразно готовить таких пробников из числа животных плановой породы. Получение спермы в необходимых случаях от быков-пробников позволяет проводить в хозяйствах только искусственное осеменение и не держать резервных быков-производителей. Существует несколько способов оперативной подготовки таких быков-пробников.

Способ В. С. Шипилова. Перед операцией животное необходимо сутки выдержать на голодной диете и не поить, чтобы ослабить натяжение кожи на животе и избежать возможного акта мочеиспускания и попадания мочи в рану. Для фиксации быка целесообразно использовать очень простой деревянный станок типа «козел» длиной 2,5 м, высотой 1 м и шириной в верхней части 65 см, что значительно облегчает проведение всей операции. При отсутствии станка животное валят вплотную к стене или забору и фиксируют к нему передние и задние конечности в вытянутом положении. После фиксации животного готовят операционное поле. Выстригают и выбривают волосы на передней части живота вокруг препуция кзади на расстоянии 12 см от его отверстия и спереди до пупочного бугорка. Выбритую поверхность тщательно моют с помощью щетки теплой водой с мылом. Кожу обтирают и подсушивают. Затем протирают кожу 70°-ным этиловым спиртом и дважды смазывают настойкой йода. Волосы вокруг отверстия препуция, чтобы не вызывать лишнее раздражение в послеоперационный период, не бреют, а укорачивают ножницами до 1—2 см. Настойкой йода намечают в области препуциального отверстия и начальной части препуциального мешка линию первоначального разреза кожи.

Препуциальный мешок, проходящий по нижней стенке живота, окружен очень рыхлой соединительной тканью, в результате этого он в срединной и каудальной части легко смещается под кожей в любую сторону. В области же препуциального отверстия препуциальный мешок фиксируется краниальными и каудальными препуциальными мускулами, тянущими препуций вперед или назад. Поэтому достаточно отвести в правую сторону под углом $70-80^\circ$ (при меньшем угле возможен коитус) лишь переднюю, очень незначительную часть препуциального мешка (от отверстия препуция у годовалого бычка не более 10 см), чтобы сделать невозможным половой акт.

После местного обезболивания 2%-ным раствором новокаина разрезают кожу и подкожную клетчатку, отпрепарировывают начальную часть препуциального мешка с препуциальным отверстием* (рис. 11). Ввиду наличия рыхлой подкожной соединительной ткани процесс отпрепарирования протекает легко, быстро, кровотечение бывает незначительным (капельное); в случае необходимости при оперировании крупных быков на сосуды накладывают лигатуру. Образовавшуюся небольшую рану припудривают порошком пенициллина и зашивают узловатым швом. Под углом $70-80^\circ$ вправо от линии живота намечают новое место расположения начальной части препуциального мешка.

После местного обезболивания делают линейный разрез кожи и подкожной клетчатки, равный длине отпрепарированного участка препуция.

Рану припудривают порошком пенициллина и затем помещают в нее отпрепарированный препуций. Края раны и кожи отпрепарированного препуция соединяют узловатыми швами, смазывают настойкой йода и закрывают коллоидной повязкой. Небольшие раны заживают по первичному натяжению. Отеки незначительны. На 12—13-й день после операции швы снимают. Никаких послеоперационных осложнений не наблюдается, и на 18—21-й день быков можно использовать как пробников.

Э. Б. Баширов отпрепаровывает весь препуциальный мешок, не доходя до шейки мошонки 2—3 см, а затем под углом $30-35^\circ$ после разреза кожи и подкожной клетчатки перемещает его вместе с пенисом. В результате такой длительной операции образуются обширные

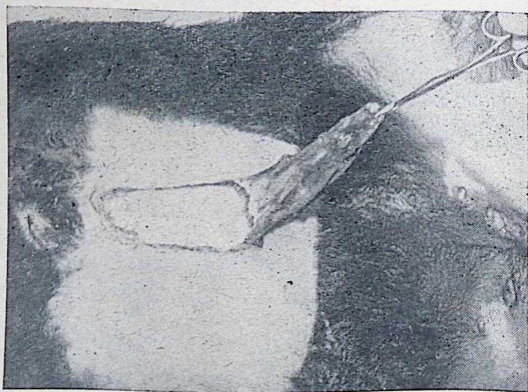
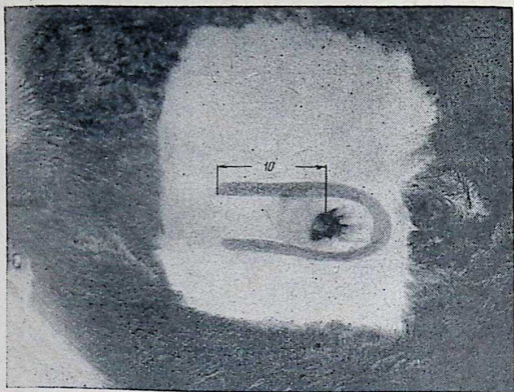


Рис. 11. Отведение полового члена в сторону:
сверху — линия первоначального разреза кожи; *внизу* — отпрепарированная начальная часть препуция.

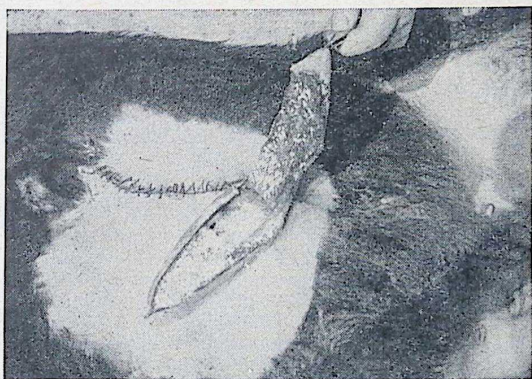
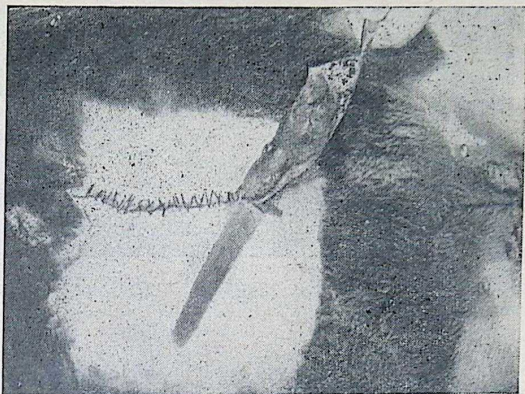


Рис. 11. Отведение полового члена в сторону (продолжение):
вверху — темным показана линия нового разреза кожи; внизу — разрез кожи
для отпрепарированной части препуция.

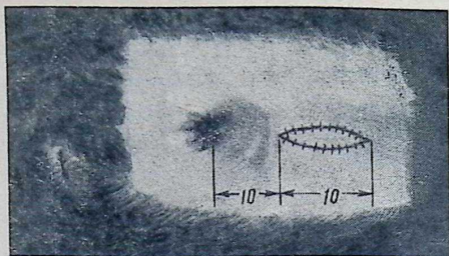


Рис. 12. Подготовка быка-пробника по методу препуциотомии.

раны, все раневые поверхности, включая препуциальное отверстие, сильно отекают. Из-за малого угла перемещения пениса возможен коитус.

Способ В. С. Решетняка, И. Я. Пасечника, Ф. С. Шинкарева. После фиксации животного в спинном положении и обработки операционного поля вводят в препуциальный мешок резиновый шланг диаметром 3—4 см. Настойкой йода, отступя на 9—10 см от отверстия препуция в сторону семенников, намечают линию разреза длиной 8—10 см. По месту предполагаемого разреза подкожно вводят 1%-ный раствор новокаина с пенициллином (на 500 мл новокаинового раствора 1 млн. ЕД пенициллина). Это обеспечивает безболезненное проведение операции. Затем по намеченной линии над резиновым шлангом рассекают наружный и внутренний листки препуциального мешка. Слизистую оболочку внутреннего листка препуциального мешка подшивают к коже шелком узловатым швом (рис. 12).

После этого резиновый шланг извлекают. В переднем углу раны периферического конца препуциального мешка обводят шелковую лигатуру вокруг слизистой оболочки и подтягивают ее к коже, тем самым наглухо закрывая канал. Концы лигатуры связывают. На расширенную слизистую оболочку и кожу препуциального мешка накладывают слой ихтиоловой мази. Швы снимают на 10—12-й день.

В результате такой операции образуется искусственное отверстие препуциального мешка, из которого во

48

время садки быка выходит половой член, не касаясь половых органов самки.

Методика использования быков-пробников. Быков-пробников начинают использовать с 15—18-месячного возраста. Одного быка содержат для 150—200 коров. От пробника с отведенным половым членом в сторону в целях активизации половой функции необходимо 1—2 раза в месяц получать сперму на искусственную вагину. Если этого не делать, то половая активность такого пробника снижается. Перед началом использования вазэктомированного пробника следует дважды с помощью искусственной вагины получить и проверить под микроскопом выделяемый им секрет: если операция сделана правильно, спермиев в секрете не будет. Использование любых пробников эффективным будет лишь при условии правильной организации работы с ними. Главным в этом является временное пребывание пробников в загоне среди коров или телок (утром и вечером не более 1,5—2 часов). С этой целью необходимо на каждой ферме иметь специальный загон, в который выпускают вместе с пробником коров, находящихся в послеродовом периоде (с 4—5-го дня после родов), бесплодных коров, ремонтных телок (18 месяцев), а также осемененных коров и телок (с 14-го по 30-й день после осеменения). В это время необходимо внимательно следить за животными. Коров, у которых выявлена охота, немедленно выделяют из загона и осеменяют, а пробника оставляют для общения с другими самками.

Летом оперированных пробников целесообразно пускать к коровам в загон на ночь.

Быки-пробники — самые активные и совершенно незаменимые возбудители, вызывающие физиологически полноценную стимуляцию половой функции коров.

Пробника нельзя постоянно пастись в стаде, так как у него быстро наступает торможение половых рефлексов. В зимний период быка-пробника выпускают на прогулку вместе с коровами утром или днем. Вечером пробника медленно проводят по проходу скотного двора, задерживая его возле коров, у которых надо выявить охоту.

В плохую погоду вечернюю и утреннюю пробу на охоту проводят в коровнике. После полутора лет использования быков-пробников реализуют на мясо (они растут быстрее, чем кастраты) и заменяют новыми.

ДИАГНОСТИКА ТЕЧКИ, ПОЛОВОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ, ОХОТЫ И ОВУЛЯЦИИ У ОВЕЦ И КОЗ

Течка и половое возбуждение у овец проявляются так же, как и у коров, но выражены эти признаки слабо; практически их не диагностируют. При выборе времени осеменения в основном учитывают охоту.

Охота у овец сильно варьирует в зависимости от породы животного, климата и сезона года. У тонкорунных овец Северного Кавказа охота в среднем длится 38 часов (А. И. Лопырин). Охоту у овец определяют с помощью баранов-пробников из расчета 1—2 пробника на 100 маток. Подготовка пробников простая. Для этого отбирают энергичных баранов, не ниже первого класса, и подвязывают им из полотна или полиэтиленовой пленки фартуки под живот. Длина фартука 60 см, ширина 40 см.

Для поддержания высокой половой активности от пробников один раз в пятидневку получают сперму на искусственную вагину в том месте, где выявляют маток в охоте. Сперму получают на овцу в охоте.

Выявляют охоту у овец дважды в сутки — утром и вечером. Существует несколько вариантов. Наиболее распространенный — использование системы загонov: в специальный загон в 150—200 м² от отары отбивают группу в 150—200 голов и пускают к ним 2—3 пробников. По окончании пробы маток, пришедших в охоту, вылавливают и помещают в следующий загон. Маток, не пришедших в охоту, выгоняют в третий загон, а на их место загоняют следующую группу овец, к которым пускают новых 2—3 пробников. И так поступают, пока не будет проверена вся отара. Отобранных овец в охоте доставляют на пункт искусственного осеменения, где их перед осеменением в контрольном загоне вторично проверяют пробником на охоту. Однако у баранов-пробников с фартуками возникает торможение половых рефлексов, так как фартуки быстро загрязняются и становятся жесткими, что вызывает раздражение полового члена.

Целесообразнее в качестве пробников применять вазектомированных баранов, которые проявляют высокую активность и выявляют овцематок в охоте значительно больше, чем обычные пробники. Удобно использовать баранов-пробников с отведенным penisом в правую сторону (операция проводится так же, как и у быков).

Овуляция у овец подвержена большим колебаниям и зависит от породы и условий содержания животных. Овуляция у тонкорунных овец в большинстве случаев происходит через 30—32 часа от начала охоты (А. И. Лопырин). В условиях практики овуляцию у овец не диагностируют. В научных целях овуляцию устанавливают путем лапаротомии или убоя животных.

ДИАГНОСТИКА ТЕЧКИ, ПОЛОВОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ, ОХОТЫ И ОВУЛЯЦИИ У СВИНЕЙ

Течка определяется по следующим признакам: отечность и покраснение кожи половых губ, набухание, гиперемия слизистых оболочек преддверия, влагалища, выделение из половой щели прозрачной тягучей слизи.

Половое возбуждение диагностируется по изменению в поведении свиноматки: она сильно беспокоится, визжит, отказывается от корма, стремится выпрыгнуть из станка, вскакивает на других свиноматок и допускает их прыжки на себя. При наличии хрюка обнюхивает его половые органы, вскакивает на него, но садки хрюка не допускает.

Половая охота продолжается в большинстве случаев 2—2,5 суток, определяют ее с помощью хрюка-пробника 2—3 раза в день. Для этого выделяют специальный станок или загончик, куда впускают матку и хрюка-пробника. В качестве пробников в хозяйствах обычно используют активных, но малоценных хрячков, не допуская коитуса. Однако такой метод трудоемкий; кроме того, при этом способе у хрячков-пробников развивается торможение половых рефлексов, и хрюки в дальнейшем плохо выявляют маток в охоте. Поэтому целесообразнее в качестве пробников использовать вазэктомированных самцов или хрячков с отведенным в сторону penisом. Отведение penisа производится так же, как и у крупно рогатого скота.

Овуляция у свиноматок начинается через 24—30 часов от начала охоты и продолжается до 48 и более часов. У молодых свинок овуляция длится 1—3 часа (И. Г. Питкянен). Общение свиноматок с вазэктомированным хрячком и коитус ускоряют наступление овуляции. В производственных условиях овуляцию у свиноматок не диагностируют, а в научных исследованиях ее определяют путем лапаротомии или убоя животных.

ДИАГНОСТИКА ТЕЧКИ, ПОЛОВОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ, ОХОТЫ И ОВУЛЯЦИИ У КОБЫЛ

Течка у кобыл определяется по набуханию наружных половых органов, выделению из половой щели слизи, постоянною слизистой оболочке преддверия, влагалища, влагалищной части шейки матки и ригидности матки.

Половое возбуждение проявляется беспокойством, повышением ощущения щекотливости, злобностью, неподчинением животного ухаживающему персоналу, усилением реакции на окрик, шум и другие раздражители.

Половая охота продолжается от 2 до 12 суток. В большинстве случаев она длится у молодых — 4—5, у подсосных (среднего возраста) — 5—7 и у старых, много жеребившихся кобыл — 7—12 суток. При неполноценном кормлении, плохом содержании и чрезмерной эксплуатации охота удлиняется до 15—20 и более суток.

Охоту у кобыл определяют при помощи жеребца-пробника. На небольших фермах (15—20 кобыл) проводят в основном ручную пробу кобыл. Для этого выбирают не имеющего племенной ценности здорового энергичного жеребца в возрасте старше трех лет и проводят пробу одним из следующих способов.

Проба «с рук». Раскованную на задние ноги кобылу выводят в открытый двор или в просторный манеж. Левой рукой держат ее под уздцы, а правой — за холку, встав при этом подальше, чтобы обезопасить себя от возможного удара животного передними ногами. Пробника, удерживаемого на двух длинных поводках, сначала подводят к голове кобылы. Если кобыла стоит спокойно, то пробника постепенно допускают к паху, а затем и к крупу кобылы. При отсутствии охоты кобыла быстро поворачивается к пробнику задом и стремится ударить его («отбивает»). Чтобы недопустить удара, голову кобылы поднимают вверх, а пробника сдерживают и быстро отводят.

Проба через барьер. При пробе подсосных кобыл удобнее проводить пробу через деревянный барьер длиной 2,5 м и высотой 1,2—1,3 м. Жеребца ставят с одной стороны барьера, а с другой — кобылу и недалеко от нее жеребенка. Жеребцу, как и при пробе «с рук», сперва дают обнюхать кобылу с головы, а затем, если она стоит спокойно, постепенно допускают к паху и крупу.

Пробу бесплодных молодых кобыл начинают с начала планового осеменения, а подсосных — с 3—4-го дня после родов. При этом пробу подсосных кобыл проводят ежедневно утром и вечером (по 15 минут), так как охота у этих животных тормозится материнским инстинктом и не всегда проявляется быстро и отчетливо. Кобыл, пришедших в охоту, осеменяют и продолжают ежедневную пробу до отбоя. Через 8 дней после отбоя пробу осемененных кобыл вновь возобновляют и проводят через день. Известно, что при отсутствии беременности половой цикл регулярно повторяется. При приближении этого времени пробу кобыл проводят ежедневно до установления беременности или очередной охоты. Беременность уточняют ректальным исследованием. Беременность кобылы контролируют через каждые 4—5 дней контрольной пробой на отбой до конца сезона осеменения, поскольку возможны ранние аборты и проявление новой охоты.

На крупных фермах охоту у кобыл выявляют, кроме ручной пробы, еще и с помощью специальных пробников, которых пускают в табун. Пробников готовят путем выворота полового члена, сзади от мошонки, что лишает самца возможности совершить совокупление. Чтобы провести операцию, жеребца валят на левую сторону, фиксируют, как при кастрации, и обмывают препуций и дезинфицируют 1%-ным раствором марганцовокислого калия. Готовят поле операции в области промежности. Отступя сзади от мошонки на 12—15 см, проводят инфильтрационную анестезию и в этом месте по средней линии мошонки делают разрез длиной 10 см. Сперва разрезают тонкую кожу и эластический апоневроз, состоящий из расширения *tunica dartos*.

Клетчатку разрывают пальцами на всем протяжении разреза до препуциального мешка, а также у боковых поверхностей полового члена. Указательным пальцем вытягивают освобожденную от окружающих тканей часть полового члена; передний конец его сращен с препуцием. Затем вскрывают по средней линии препуциальный мешок, кончиком ножниц разрезают постепенно по всей окружности члена кожную складку, образующую дно препуция. Чтобы облегчить выполнение этого момента, в препуций вводят тупой шпатель или руку и отталкивают препуциальный мешок сзади. Отделенную переднюю часть полового члена выводят через разрез наружу

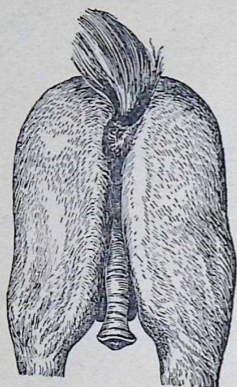


Рис. 13. Жеребец-пробник с вывернутым назад половым членом.

позади мошонки (рис. 13). Кровотечение при этой операции незначительное. Чтобы не допустить возникновения больших отеков, необходимо организовать ежедневную проводку оперированного животного. Отрицательной стороной этого способа является то, что вывернутый половой член подвергается травматическим повреждениям, в летнее время — нападению насекомых, зимой — обмораживанию. Эти недостатки устраняются при подготовке жеребца-пробника другим способом, заключающимся в том, что выведенный назад половой член ампутируют. Такой пробник прекрасно в

течение длительного времени выполняет свои функции. С помощью жеребца-пробника устанавливают не только охоту, но и ее степень (фазу).

Охота первой степени — кобыла осторожно подпускает пробника.

Охота второй степени — кобыла спокойно подпускает пробника и «мигает петлей».

Охота третьей степени — кобыла спокойно подпускает пробника и сама направляется в его сторону, расставляет задние ноги, поднимает хвост, «мигает петлей» и выделяет мочу.

Охота четвертой степени — кобыла не только спокойно подпускает пробника и сама идет к нему, но и обнюхивает его, прижимается к пробнику, поднимает хвост, часто и небольшими порциями выделяет мочу.

Овуляция у кобыл устанавливается систематической ректальной пальпацией яичника. Овуляция происходит в конце охоты, за 24—36 часов до ее окончания, в большинстве случаев в ранние утренние часы. В феномене овуляции различают несколько фаз, отражающих сущность изменений, происходящих в яичнике. Эти фазы

можно определить ректально. По Х. И. Животкову, они характеризуются следующими признаками.

Фаза 1 — набухание, увеличение и размягчение одной стороны яичника, в которой начинается созревание фолликула; яичник приобретает форму неправильного боба. Осеменять кобылу в этот период не следует.

Фаза 2 — зреющий фолликул; он увеличен и начинает флюктуировать, при таком состоянии яичника кобылу осеменяют в ближайшие 2—3 дня.

Фаза 3 — шарообразный фолликул с ясно выраженной мягко-упругой флюктуацией, яичник принимает грушевидную форму. Благоприятное время осеменения.

Фаза 4 — наивысшее развитие фолликула; его стенки сильно растянуты, напряжены и истончены; флюктуация фолликула напряженно-упругая, тугая. При наличии такого фолликула кобылу осеменяют немедленно.

Каждая из этих фаз продолжается 1—3 дня. Решающими факторами, влияющими на срок созревания фолликулов, являются температура окружающего воздуха, кормление, содержание и стимуляция кобыл жеребцами-пробниками.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Цель занятия. Ознакомиться с работой станций по племенному делу и искусственному осеменению, а также пунктов естественного и искусственного осеменения животных.

Краткие методические указания. Занятия проводят на станции, на пунктах естественного и искусственного осеменения колхоза, совхоза, учебно-опытного хозяйства и кафедры. На кафедре преподаватель знакомит студентов с организацией искусственного осеменения на станции, в филиале, на пункте. При этом демонстрируют схемы-планы станций и пунктов. После этого выезжают на станцию искусственного осеменения, где знакомятся с историей станции, планом осеменения маток и организацией работы. Студенты осматривают помещения, знакомятся с организацией кормления, содержания и использования производителей. Осматривают производителей, помещения, в которых они содержатся, знакомятся с системой мощиона, затем осматривают манеж, мочную, лабораторию и наблюдают за всеми технологическими процессами (обработка производителей, подготовка инструментов, взятие спермы, оценка, разбавление, расфасовка, упаковка ее), знакомятся с учетом и отчетностью на пункте и станции.

При выезде на пункт искусственного осеменения студенты знакомятся со штатом пункта, с порядком работы, помещением, оборудованием, изучают планы осеменения маточного поголовья, ведение учета и отчетности.

Содержание занятий. В каждом хозяйстве организуются пункты естественного или искусственного осеменения; иногда они могут быть комбинированными.

Пункт естественного осеменения состоит из: 1) помещения для производителей и пробников; 2) манежа со станками для осеменения; 3) комнаты для обслуживающего персонала; 4) складского помещения.

При пункте должен быть двор для проведения пробы на охоту. Пункт обеспечивается ветеринарной аптечкой, горячей водой, халатами, полотенцами, мылом и другими необходимыми принадлежностями. Все помещения содержат в чистоте, периодически проводят побелку гашеной известью, дезинфекцию станков, коновязи и т. д. Обслуживает пункт опытный животновод, который проводит и учет осеменяемых животных. Производители и осеменяемые матки находятся под постоянным ветеринарным контролем.

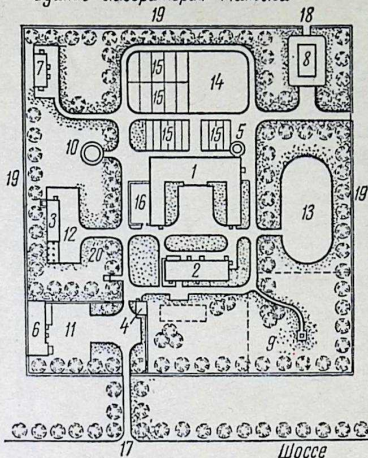
В каждом хозяйстве составляется план осеменения животных; при этом предусматривается: 1) начало и конец осеменения; 2) количество осеменяемых маток и используемых производителей; 3) способы осеменения; 4) оборудование пунктов. План составляет зоотехник и ветеринарный врач, обслуживающие хозяйство.

При естественном осеменении применяют вольную, ручную, варковую и косячную случку. При вольной случке производитель постоянно находится в стаде (один бык или баран на 35—45 маток). При этом методе спаривания отсутствует контроль за осеменением, быстро изнашивается производитель, существует опасность заражения.

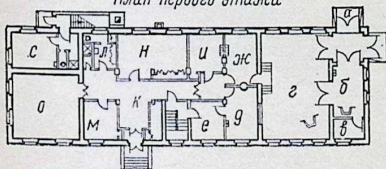
Ручная случка дает возможность проводить индивидуальный подбор маток к производителю и контролировать здоровье случаемых животных, половую нагрузку, происхождение приплода. Нагрузка на одного быка и барана 50—80, жеребца — 20—40, хряка — 15—20 самок.

При варковой случке маток заводят в просторный варок, баз и пускают производителя, который выявляет маток в охоте и осеменяет их. Производителя пускают в варок утром и вечером на 1,5—2 часа. Варковую случку

Здание лаборатории-манежа



План первого этажа



План подвала

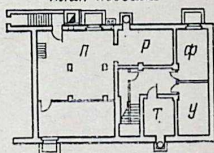


Рис. 14. Схема генерального плана государственной станции по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных (типовой проект № 0727):

1 — помещение для содержания племенных животных; 2 — помещение лаборатории-манежа; 3 — помещение для инвентаря; 4 — помещение экспедиции и бухгалтерии; 5 — силосная башня емкостью на 50 т силоса; 6 — гараж на 5 автомашин с помещением для мотопомпы; 7 — изолятор; 8 — навозохранилище; 9 — артезианская скважина или шахтный колодезь; 10 — пожарный резервуар; 11 — гаражный двор; 12 — хозяйственный двор; 13 — выгульный двор для жеребцов; 14 — выгульная площадка для быков; 15 — выгульные дворы для быков; 16 — выгульный двор для баранов; 17 — главный въезд; 18 — выезд в поле; 19 — ограда; 20 — ледник; а — тамбур; б — моечная для животных; в — инвентарная; г — манеж; д — лаборатория; е — холодильник; ж — комната для приготовления кадров; и — помещение для мойки и стерилизации; к — вестибюль с гардеробом; л — санузел; м — комната заведующего станцией; н — комната зоотехучета; о — помещение для подготовки кадров; п — котельная; р — комната для хранения угля; с — прачечная; т — кладовая; у — помещение для хранения термосов; ф — кладовая.

проводят под контролем животновода. Косячную случку применяют в табунном коневодстве; в группу до 25 кобыл пускают жеребца на сутки. Табунщик проводит наблюдение и регистрирует осемененных маток. Кобылы и жеребцы при варковой и косячной случке должны быть раскованы.

В овцеводстве проводят классное спаривание, когда овец разбивают на классы по качеству и к ним прикрепляют определенных баранов. При гаремной случке к барану прикрепляют определенное количество маток соответствующего класса.

Для проведения работы по искусственному осеменению животных в областях организуют государственные станции по племенному делу и искусственному осеменению, на которых содержат племенных быков, баранов, жеребцов и хряков. Станцию размещают на соответствующей территории, которая должна быть огорожена (рис. 14). На этой территории строят помещение для производителей с выгульными двориками, помещение лаборатории-манежа (моечная для животных, манеж, лаборатория, комната для искусственных вагин, комната для мойки и стерилизации, кабинет заведующего, комната зоотехников и другие помещения), изолятор и ряд хозяйственных построек (схема территории станции, здание для производителей и лаборатории-манежа).

Станция строится в 3—5 км от населенных пунктов, она должна иметь удобный подъезд; вход посторонним на станцию ограничен и разрешается в особых случаях при соблюдении ветеринарных правил.

Производители и весь процесс работы по получению, оценке, разбавлению и перевозке спермы находятся под контролем ветеринарного врача. В зависимости от количества производителей планируется и штат станции. Станция обеспечивается необходимым оборудованием и транспортными средствами. В районах области станция открывает филиалы, на которых работают заведующий, зоотехник, техник-лаборант и учетчик; филиал имеет соответствующие помещения, оборудование и транспорт. В колхозах и совхозах организуются пункты искусственного осеменения.

ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В РАБОТЕ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ОСЕМЕНЕНИЮ ЖИВОТНЫХ

Цель занятия. Овладеть методикой обработки инструментов и посуды, приготовления растворов, применяемых при получении, разбавлении и расфасовке спермы.

Материалы и оборудование: в расчете на двух студентов готовят аптечные весы с разновесами, хлористый натрий в порошке и таблетках, спирт-ректификат, соду двууглекислую и кальцинированную, вазелин белый и желтый, марлю, вату белую, ложки роговые, палочки стеклянные, спиртометры, бумагу фильтровальную, воду дистиллированную, мензурки разного объема, колбы, воронки, цилиндры, флаконы, ампулы, баночки с притертыми крышками (100 мл — три и 400 мл — одна); пинцеты, ножницы, корнцанги, влагалищные зеркала, спермоприемники, шприцы-катетеры; для общего пользования — кастрюлю, примус с двумя горелками, электроплитку, дистиллятор, сушильный шкаф, электрический стерилизатор, доску для просушки посуды.

Краткие методические указания. Занятия проводят в лаборатории кафедры и на учебном пункте. В течение 15 минут преподаватель объясняет содержание занятия и дает задание студентам. Затем студенты самостоятельно готовят растворы хлористого натрия, соды, 70°-ный спирт, спиртовые тампоны, марлевые салфетки. Кипятят водопроводную воду и после охлаждения фильтруют ее через двойной слой фильтровальной бумаги (если на пункте нет дистиллированной воды, то все растворы готовят на кипяченой воде). Преподаватель демонстрирует студентам всей группы правила работы с дистиллятором, примусом, сушильным шкафом, электростерилизатором, доской для сушки посуды.

Обезвреживание посуды и инструментов. Вначале посуду и инструменты моют в горячем 2—3%-ном растворе двууглекислой или 1—1,5%-ном растворе кальцинированной соды, споласкивают горячей водой и высушивают на доске. Обезвреживание проводят несколькими методами.

Обезвреживание жаром — наиболее удобный и эффективный метод. Для этого используют электрический сушильный шкаф. Колбы, мензурки, баночки, флаконы, спермоприемники, стеклянные ампулы и палочки заворачивают в бумагу, на которой простым карандашом пишут название посуды и объем. Если посуду стерилизуют для использования в один день, то ее укладывают на полках сушильного шкафа с учетом вида ее и

вынимают из него по мере надобности. Стерилизуют посуду и инструменты 15—30 минут при 150—180°.

Метод кипячения используют только на пунктах искусственного осеменения для стерилизации шприцев-катетеров, баночек, влагалищных зеркал. Дно стерилизатора или кастрюли покрывают марлей, помещают на нее баночки или шприцы-катетеры в разобранном виде и заливают теплой водой. Кипятят 15—20 минут, вынимают стерильным пинцетом, встряхивают, кладут на крышку стерилизатора и закрывают стерильной марлевой салфеткой. Оставшиеся капли воды удаляют стерильными марлевыми салфетками.

Для кипячения влагалищного зеркала на пункте используют металлический бак, на дно которого ставят решетку высотой 20—30 см и почти до нее, наливают воду. Зеркало кладут на решетку. Бак ставят на обычную или электрическую плиту. Можно для этих целей использовать большой стерилизатор.

Обезвреживание фламбированием проводят на пунктах искусственного осеменения. Для этого используют пламя спиртовки, газовой горелки или примуса с двумя горелками (для создания некопящего пламени). Инструменты несколько раз проводят над пламенем.

Обезвреживание спиртом. 70°-ным спиртом промывают шприцы-катетеры, спермоприемники и баночки; остатки его удаляют пятикратным промыванием 1%-ным раствором хлористого натрия. Для приготовления растворов используют дистиллированную воду.

Приготовление 70°-ного спирта. Готовят его из 96°-ного спирта, крепость которого определяют спиртометром: в 100-мл цилиндр наливают спирт, опускают осторожно спиртометр и по верхнему мениску определяют крепость спирта. Для приготовления 70°-ного спирта проводят расчет из 100 мл 96°-ного спирта, вычисляют это так:

$$\frac{96^\circ - 100}{70^\circ - x} \text{ отсюда } x = \frac{70 \cdot 100}{96} = 72,8 \text{ мл.}$$

Итак, чтобы приготовить 100 мл 70°-ного спирта, необходимо взять 73 мл 96°-ного спирта и 27 мл воды. Крепость проверяют спиртометром; если она ниже 70°, то добавляют еще спирта. Хранят спирт в банке с притертой крышкой. Стекланные палочки, термометры, пинцеты протирают тампонами, смоченными 96°-ным спиртом.

Приготовление 1%-ного раствора хлористого натрия.

Применяют его для удаления остатков спирта, воды из шприца-катетера, спермоприемников, для споласкивания влагалищных зеркал.

В колбу или мензурку отвешивают 1 г хлористого натрия и добавляют 99 мл дистиллированной воды, содержимое тщательно размешивают стеклянной палочкой. Применяют свежий раствор хлористого натрия.

Приготовление раствора соды. Используют его для мытья посуды, влагалищного зеркала, клеенки и т. д. В 1 л горячей воды растворяют 20—30 г двууглекислой или 10—15 г кальцинированной соды. После мытья в горячем содовом растворе посуду и инструменты споласкивают чистой горячей водой.

Приготовление ватных спиртовых тампонов. Применяют их для дезинфекции рук, спермоприемников, наружной поверхности шприцев-катетеров, влагалищного зеркала, пинцета, стеклянных палочек, термометра.

Белую вату расслаивают на тонкие пласты и, заворачивая края, делают округлые, плоские тампоны диаметром 6—8 см и 3—4 см. Тампоны укладывают на крышку банки, заливают 96°-ным спиртом, отжимают между ладонями и отделяют друг от друга. Хранят в банке с притертой крышкой.

Приготовление марлевых салфеток. Их применяют для удаления капель воды с инструментов, накрывают ими стерильные инструменты, протирают предметные и покровные стекла, оптику микроскопа.

Белую марлю разрезают на куски размером 20×30; 30×40 см, проглаживают горячим утюгом, свертывают вчетверо и укладывают в стерильную стеклянную банку с притертой крышкой; можно салфетки стерилизовать сухим жаром или в аэроsterилизаторе.

Стерилизация вазелина. Используют его для смазывания внутренней поверхности обработанных искусственных вагин.

В банку емкостью 100 мл накладывают белый или желтый вазелин и прикрывают крышкой в наклонном ее положении. Баночку ставят в кастрюлю, на дно которой кладут марлю, заливают водой до уровня вазелина в банке и кипятят 20 минут с момента закипания воды. По окончании этого срока банку закрывают крышкой и вынимают из воды пинцетом. Не использованный за день вазелин вновь кипятят.

МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ СПЕРМЫ

Цель занятия. Овладеть методикой получения спермы от быка, барана, хряка и жеребца.

Объекты исследования и оборудование: бык, баран, хряк, жеребец; цилиндры, камеры, кольца, краники эбонитовые, резиновые пробки с отверстиями для краников, спермоприемники и держатели к ним, подставки для искусственных вагин, штативы для спермоприемников; резиновые груши, стерилизатор для искусственных вагин, 70°-ный спирт; ватные тампоны, пропитанные 96°-ным спиртом; 1%-ный раствор хлористого натрия, 2—3%-ный раствор соды, стерильный вазелин; сливные чашки, термометр, стеклянные палочки, пинцеты разные; специальный фартук для быка; поролоновая накладка для искусственной вагины; стерильные марлевые салфетки; электроэякулятор и спермособиратель для получения спермы от быка; горячая вода, ванна, тазы, полотенца; капроновые протирки, ерши, кружки; станки для получения спермы от барана и быка; чучело для получения спермы от хряка; случная шлейка для фиксации кобылы.

Краткие методические указания. Занятия проводят в лаборатории и на пункте искусственного осеменения кафедры и учхоза. В лаборатории на два студента готовят рабочее место, оснащенное всем необходимым для заправки искусственных вагин. На каждое рабочее место дают по одному комплекту искусственных вагин каждого вида животных. Преподаватель объясняет основные данные о методике монтирования, заправки вагины и получения спермы, а затем студенты знакомятся с устройством искусственных вагин, направляют их и на учебном пункте получают сперму от производителей (быка, барана); при выезде в учхоз получают сперму от других видов животных (хряка, жеребца). Преподаватель демонстрирует устройство электроэякулятора и спермособирающего и показывает способы их подготовки, затем с помощью этих приборов получают на пункте искусственного осеменения сперму от быка.

УСТРОЙСТВО И ПРАВИЛА СБОРКИ ИСКУССТВЕННОЙ ВАГИНЫ

Искусственные вагины для всех видов животных имеют общее строение.

1. Цилиндр — из толстой резины для быка, эбонитовый для барана, из белой жести или алюминия для жеребца и из жести или резины для хряка. Искусственная вагина, предложенная И. И. Родиным для быков, имеет пластмассовый или алюминиевый цилиндр 250×65 мм, расширенную часть цилиндра 160×136 мм и малый цилиндр 60×68 мм. Величина цилиндра зависит от вида животного (табл. 1).

На цилиндре имеется патрубок с отверстием, через него в искусственную вагину наливают воду и нагнета-

Вид животного	Размеры цилиндра (см)	
	длина	диаметр
Бык	50	8—9
Баран	20	5,5
Хряк	30—35	6—9
Жеребец	54	13

ют воздух; его закрывают резиновой пробкой с эбонитовым краником, а в алюминиевом цилиндре для жеребца патрубков закрывают навинчивающейся металлической пробкой. Для хряка можно использовать резиновый цилиндр от искусственной вагины быка; цилиндр укорачивают на 10—15 см. В искусственной вагине для жеребца цилиндр с одного конца сужен в виде горловины, на которую надевают спермоприемник; с боку цилиндра припаяна металлическая ручка.

2. Резиновая камера или трубка; она должна быть тонкостенной и эластичной; длина ее несколько больше цилиндра, а диаметр несколько меньше, что обеспечивает хорошее натяжение и удержание ее на цилиндре. Одна поверхность ее гладкая, а другая шероховатая.

3. Резиновая пробка, трубка, эбонитовый краник. Пробкой закрывают отверстие в цилиндре; краником регулируют давление воздуха в искусственной вагине, резиновую трубку присоединяют к кранику.

4. Резиновые кольца применяют для закрепления камеры на цилиндре.

5. Резиновый держатель для спермоприемника используют только в искусственной вагине для быка.

6. Спермоприемники стеклянные, двухстенные и одностенные применяют в искусственной вагине для быка и барана, из плотной резины — для жеребца. В искусственной вагине для хряка используют специальный пластмассовый спермоприемник А. В. Квасницкого или стеклянную широкогорлую банку емкостью 500—1000 мл.

Новые части искусственной вагины моют в горячем растворе соды, споласкивают горячей водой и вытирают полотенцем; проверяют исправность всех частей. Резиновую камеру, несколько растянув, натягивают сначала

на один конец цилиндра, а затем на другой; шероховатая поверхность камеры должна прилегать к стенкам цилиндра. При правильном натяжении камеры просвет искусственной вагины должен быть одинаково расположен на всем протяжении цилиндра и не иметь складок. Затем камеру закрепляют специальными кольцами — по два с каждого конца; в искусственной вагине для барана колец не применяют. В процессе подготовки к искусственной вагине присоединяют спермоприемник; отверстие в цилиндре закрывают пробкой с краником.

ПОДГОТОВКА ИСКУССТВЕННОЙ ВАГИНЫ И ПОЛУЧЕНИЕ СПЕРМЫ ОТ БЫКА

Собранную искусственную вагину кипятят 10 минут в стерилизаторе, вынимают специальными щипцами и встряхивают; оставшиеся капли воды удаляют стерильной марлевой салфеткой. Искусственную вагину ставят на подставку. Можно внутреннюю поверхность камеры протереть ватными тампонами со спиртом. Спермоприемник кипятят или промывают 70°-ным спиртом и 3—4 раза 1%-ным раствором хлористого натрия; в двухстенный спермоприемник наливают 100 мл воды 35—40°. В искусственную вагину с помощью воронки наливают 400—500 мл воды температуры 60—70° и отверстие закрывают пробкой с краником. Внутреннюю поверхность камеры смазывают стерильным вазелином с помощью обезвреженной стеклянной палочки. Вазелин должен тонким слоем покрывать поверхность камеры, за исключением 2—3 см на ее конце, в который вставляют спермоприемник, его фиксируют спермодержателем. В искусственную вагину резиновой грушей нагнетают воздух до соприкосновения стенок камеры и образования трех равных треугольников. В наклонном положении (спермоприемником вверх) в искусственной вагине измеряют температуру стерильным термометром; его протирают тампоном со спиртом. Перед получением спермы температура в искусственной вагине должна быть 40—42°. На противоположном конце от спермоприемника на искусственной вагине укрепляют поролоновую накладку с помощью колец, вырезанных из камеры.

Поролоновые накладки обрабатывают следующим образом: моют горячим раствором соды, промывают го-

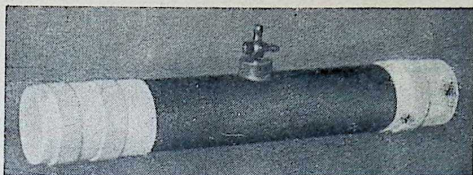
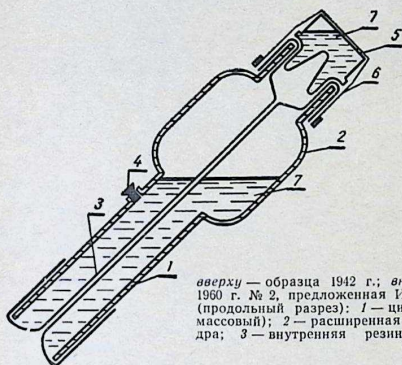


Рис. 15. Искусственные вагины для быка:



вверху — образца 1942 г.; внизу — образца 1960 г. № 2, предложенная И. И. Родиным (продольный разрез): 1 — цилиндр (пластмассовый); 2 — расширенная часть цилиндра; 3 — внутренняя резиновая трубка;

4 — резиновая пробка; 5 — двухстенный спермоприемник;
6 — резиновый держатель для спермоприемника; 7 — теплая вода.

рячей водой, помещают в матерчатый кисет (мешочек) и кипятят 10 минут. После этого воду отжимают и кисет с поролоновой накладкой высушивают в висячем положении. Перед получением спермы наносят вазелин на разрезы поролоновой накладки. Поролоновая накладка предотвращает попадание в искусственную вагину пыли, грязи, оставшихся на препуции, и понижает микробную загрязненность спермы (рис. 15).

От быков сперму получают в строго установленные часы, через 1,5—2 часа после кормления и чистки животного. В летнее время рекомендуют быку делать душ, а в холодное время года протирать нижнюю часть

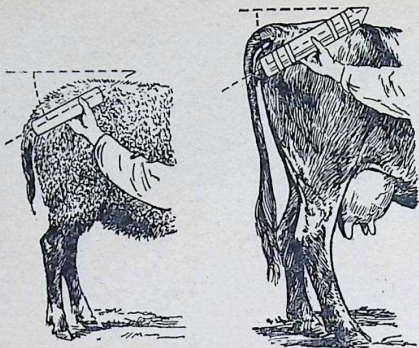


Рис. 16. Правильное положение искусственной вагины во время получения спермы от барана и быка.

живота и заднюю часть тела марлей, увлажненной раствором фурацилина или соды. За 15—20 минут быку делают проводку, обрабатывают препуций раствором фурацилина 1:5000 и протирают стерильной туалетной бумагой или марлевой салфеткой. Перед садкой быку подвязывают стерильный фартук.

Получают сперму от быков в манеже, в котором за 30—40 минут до работы включают бактерицидные лампы. В станок для взятия спермы ставят вола или корову. Быка-производителя подводят за палку-водило и удерживают 5 минут. При садке быка искусственную вагину держат с правой стороны животного на уровне его таза под углом 35—40°; левой рукой захватывают за препуций и, отводя пенис несколько в сторону, вводят его верхушку в искусственную вагину (рис. 16). При этом бык делает сильный толчок и выделяет сперму. Искусственную вагину опускают спермоприемником вниз, осторожно выпускают воздух и вынимают спермоприемник. На станциях на каждого быка имеют две искусственные вагины, на них наносят масляной краской кличку и номер быка; хранят их в специальном шкафу. В день получения спермы искусственные вагины и спермоприемники в заправленном виде хранят в термостате при 42—43°.

ПОДГОТОВКА ИСКУССТВЕННОЙ ВАГИНЫ И ПОЛУЧЕНИЕ СПЕРМЫ ОТ БАРАНА

Принцип подготовки искусственной вагины для барана такой же, как для быка; особенностью является то, что наливают меньше воды (150—180 мл) и удерживают спермоприемник пальцем во время получения спермы.

Для получения спермы от барана используют специальный станок, в котором фиксируют овцу или барана. Получающий сперму занимает полусидячее положение около станка с правой стороны и при прыжке барана быстро вводит головку пениса в искусственную вагину; сперма выделяется при сильном толчке.

ПОДГОТОВКА ИСКУССТВЕННОЙ ВАГИНЫ И ПОЛУЧЕНИЕ СПЕРМЫ ОТ ХРЯКА

Сперму от хряка получают на чучело свиньи; величина его должна соответствовать величине хряка; примерная длина 150 см, ширина 27—30 см, высота 36—40 см, высота ног от пола до корпуса 20 см. Чучело можно изготовить из дерева или каркас чучела делают

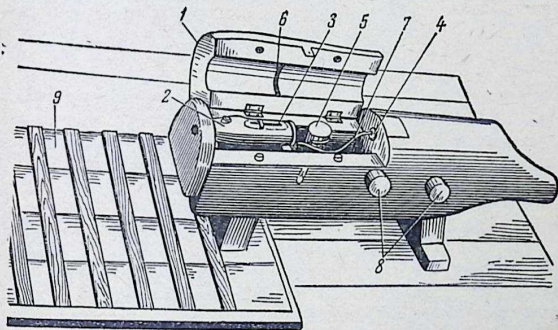


Рис. 17. Чучело свиньи:

1 — откидная спинка; 2 — вагина; 3 — термометр вагины; 4 — розетка для включения тока; 5 — спермоприемник; 6 — резинка, прижимающая вагину; 7 — электропровод; 8 — упоры для передних ног хряков; 9 — деревянная площадка с ребристой поверхностью.

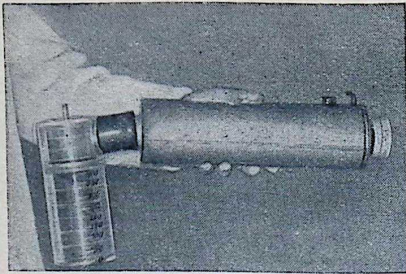


Рис. 18. Водоналивная искусственная вагина для хряка.

из железных полудюймовых труб и обтягивают металлической сеткой. Металлическое чучело покрывают клеенкой или резиной (чтобы можно было дезинфицировать). В чучеле устраивают гнездо для искусственной вагины с обогреванием его электрическими лампочками. Чучело ставят на деревянную площадку, которую у задних ног покрывают резиновым ковриком (рис. 17). Для получения спермы от хряка используют несколько искусственных вагин.

Резиновый цилиндр искусственной вагины для хряка короче на 10—15 см искусственной вагины для быка; спермоприемник представляет собой широкогорлую стеклянную банку, его присоединяют к искусственной вагине отрезком камеры, в которой вырезано небольшое отверстие для выхода воздуха.

Водоналивная искусственная вагина для хряка состоит из двухстенного жестяного цилиндра, через патрубок которого в искусственную вагину наливают воду и нагнетают воздух; на цилиндр натягивают резиновую камеру и присоединяют градуированный пластмассовый спермоприемник с резиновым фильтром. Давление в искусственной вагине регулируют специальным водяным манометром (рис. 18).

Электрическая искусственная вагина для хряка имеет вагину и электрообогреватель, который представляет собой двухстенный металлический цилиндр, заполненный водой; нагревание воды в нем про-

водится вмонтированной электросвечой. Собственно вагина состоит из конусной одностенной трубки с патрубком для нагнетания воздуха; внутрь нее вставлена резиновая камера. В электрообогреватель наливают воду и подключают в сеть. Температуру воды проверяют с помощью термометра, вмонтированного в корпус. При получении спермы от нескольких хряков меняют только собственно вагину, а электрообогреватель используют многократно, что значительно экономит время.

Резиновую искусственную вагину для хряка обрабатывают так же, как и искусственную вагину для быка; в нее наливают 300—400 мл воды температуры 60—65°.

Жестяную вагину обычно кипятят или обезвреживают ее с помощью парообразователя — вагину укрепляют в деревянной подставке, присоединяют к ней резиновую трубку от парообразователя и в течение 5 минут пропускают пар (рис. 19). Затем в вагину или обогреватель наливают 1,2 л воды температуры 45—50°, камеру смазывают стерильным вазелином и присоединяют обработанный спермоприемник. Стеклоанный спермоприемник или кипятят 5 минут, или стерилизуют в сушильном шкафу. Пластмассовый спермоприемник споласкивают 70°-ным спиртом, а затем несколько раз 1%-ным раствором хлористого натрия; можно также обезвреживать паром из парообразователя. Искусственную вагину (жестяную или электрическую) вкладывают в специальное гнездо в чучело; к патрубку вагины присоединяют резиновую трубку от водяного манометра и на-

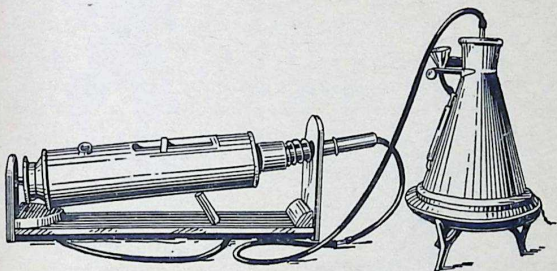


Рис. 19. Стерилизация вагины паром.

гнетают воздух. Электровагину перед надуванием воздуха соединяют с электросетью на 2—3 минуты для подогревания воды.

Давление воздуха в вагине не должно превышать 40—50 см водяного столба; манометр укрепляют на стене вблизи чучела. При садке хряка вводят половой член за препуций в искусственную вагину; длительность садки 7—15 минут. Вначале хряк делает несколько совокупительных движений, а затем успокаивается и выделяет сперму. В это время хвост у хряка закручивается кверху, семенники подтягиваются, заднепроходное отверстие пульсирует. После эякуляции хряка выводят, искусственную вагину вынимают из чучела, выпускают воздух и передают в лабораторию, где отделяют спермоприемник; оставшийся на фильтре секрет куперовых желез выбрасывают, а спермоприемник закрывают стерильной марлевой салфеткой.

ПОДГОТОВКА ИСКУССТВЕННОЙ ВАГИНЫ И ПОЛУЧЕНИЕ СПЕРМЫ ОТ ЖЕРЕБЦА

Чистую резиновую камеру натягивают на цилиндр и укрепляют кольцами. Внутреннюю поверхность камеры, а также наружную поверхность горловины и спермоприемник обеззараживают 96°-ным спиртом, для чего используют 2—3 тампона.

В искусственную вагину наливают 1,5—2 л горячей воды (60—70°); смазывают внутреннюю поверхность камеры тонким слоем вазелина и надевают на горловину спермоприемник (рис. 20). В искусственную вагину старой конструкции нагнетают небольшое количество воздуха, а в искусственной вагине нового образца необходимое давление создают водой. Температуру проверяют обезвреженным термометром (она должна быть 40—42°). При получении спермы от жеребца используют чучело или кобылу. На кобылу надевают случную шлейку, хвост от репицы до половины забинтовывают плотным бинтом; кобылу удерживают на ровной площадке или в манеже. Подготовленную искусственную вагину держат с правой стороны от кобылы. Жеребца выводят на поводьях один или два человека и дают ему подготовиться; при наступлении эрекции позволяют сделать садку. В это время вводят пенис в искусственную вагину и прижимают ее к крупу кобылы, держа под уг-

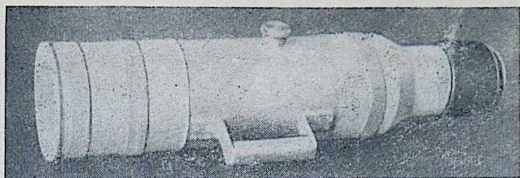


Рис. 20. Искусственная вагина образца 1952 г.
для жеребца.

лом 30—45°. При этом нужно следить за состоянием искусственной вагины; если камера сильно натягивается, то необходимо повернуть на пол-оборота гайку в патрубке или приоткрыть эбонитовый краник (в искусственной вагине старого образца). Продолжительность садки у жеребца 1—2 минуты; об окончании эякуляции судят по успокоению жеребца и ритмическому сокращению корня хвоста.

В конце эякуляции искусственную вагину постепенно опускают спермоприемником вниз. Как только жеребец опустится с кобылы, вагину отделяют от полового члена, выпускают воздух, снимают спермоприемник и передают в лабораторию. Из резинового спермоприемника сперму переливают в стерильную теплую мензурку через двойной слой стерильной марли; на ней остается густой, тягучий секрет пузырьковидных желез.

Жеребцы на время использования в случке и кобыла, на которую делают садку, должны быть раскованы.

Обработка искусственной вагины после получения спермы. Искусственную вагину передают в моечную и помещают в кипящую воду, затем из нее выливают воду, моют горячим содовым раствором, споласкивают горячей водой и высушивают. Хранят искусственные вагины в специальном шкафу.

ПОЛУЧЕНИЕ СПЕРМЫ С ПОМОЩЬЮ СПЕРМОСОБИРАТЕЛЯ, ЭЛЕКТРОЭЯКУЛЯТОРА И МЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Спермособираатель конструкции И. И. Родина предназначен для получения спермы от быка. Он изготовлен из тонкой резины и состоит из двух колец — наружного

(диаметр 8,6—12 см) и внутреннего (диаметр 8,6 см). Оба кольца соединены между собой четырьмя резиновыми лентами длиной 14 см и шириной 0,8 см. К внутреннему кольцу прикреплен конусообразный резиновый мешок длиной 23 см, оканчивающийся более плотным резиновым чехлом. В резиновом мешке, около внутреннего кольца, укреплен резиновый клапан, который препятствует попаданию слизи влагалища в мешок и вытеканию из него спермы (рис. 21). Спермособиратель дезинфицируют 96°-ным спиртом и рукой вводят во влагалище коровы; наружное кольцо фиксируют на наружных половых органах. После садки спермособиратель извлекают из влагалища; сперму через край спермособирателя выливают в мензурку или собирают шприцем-катетером, пипеткой.

Механический метод, или массаж ампул спермиопроводов и пузырьковидных желез, применяют у быков. У производителя выстригают волосы вокруг отверстия препуция и полость его промывают 1%-ным раствором хлористого натрия; быка необходимо выдержать несколько минут перед коровой для того, чтобы в период полового возбуждения самца ампулы спермиопроводов наполнились секретом придатка. Быка фиксируют в станке. В прямую кишку вводят руку и проводят массаж ампул спермиопроводов, пузырьковидных желез и тазовой части мочепоолового канала. Для этого рукой находят шейку мочевого пузыря, сверху которой лежат ампулы, а по бокам — пузырьковидные железы. Массажуют осторожными движениями кисти руки в течение

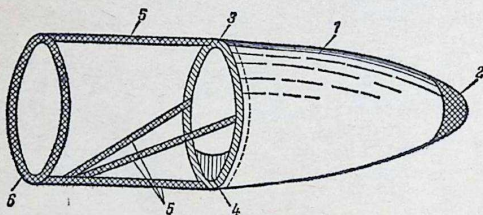


Рис. 21. Спермособиратель для быка:

1 — резиновый мешок; 2 — чехол; 3 — внутреннее резиновое кольцо; 4 — клапан; 5 — резиновые ленты; 6 — наружное резиновое кольцо.

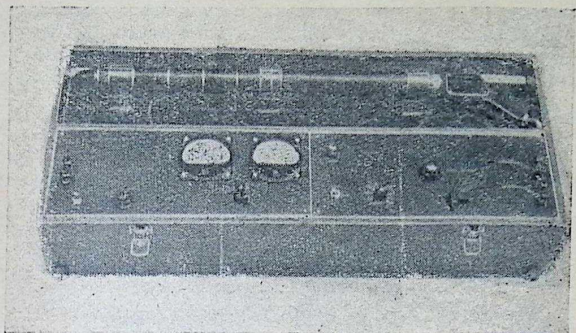


Рис. 22. Электроеякулятор для получения спермы от быка (крышка снята).

2—3 минут. Во время выделения спермы к препуцию быка подставляют спермоприемник.

Метод электроеякуляции применяют для получения спермы от быка и барана, для чего используют специальный электроеякулятор (рис. 22). Он состоит из щупа, сделанного из вулканической резины, на котором расположены 6 колец (электродов), объединенных в две группы через один электрод. Для создания в электродах нужного напряжения используют понижающий трансформатор. Длина бычьего щупа должна быть 560 мм, диаметр 38 мм; бараньего — 300 мм и 12 мм. Напряжение тока для быка 10—20 вольт, сила 500—700 миллиампер; период действия тока 5—8 секунд; для барана — напряжение тока 5—8 вольт, период действия тока 2—5 секунд.

Овлажненный физраствором щуп вводят в прямую кишку производителя и включают электрический ток, затем делают паузы. Включение тока проводят несколько раз; обычно через 2—3 минуты наступает эрекция; выделяется вначале жидкий секрет, а затем в подставленный к препуцию спермоприемник получают сперму. Индивидуальные особенности производителя требуют подбирать для каждого из них частоту и время действия тока.

Методы спермособиранья, массажа ампул спермио-проводов и электроэякуляции используют только у тех животных, которые отказываются или не могут сделать садку на искусственную вагину (заболевания задних конечностей и др.).

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СПЕРМЫ

Цель занятий. Овладеть методикой оценки качества спермы.

Краткие методические указания. Тема рассчитана на несколько занятий. На двух студентов готовят рабочее место с необходимыми материалами. Преподаватель объясняет методику проведения данного занятия, а затем студенты самостоятельно оценивают сперму быка, барана, жеребца и хряка.

Наиболее принятыми методами оценки качества спермы являются:

- 1) оценка по внешним показателям (объем, цвет, консистенция, запах спермы);
- 2) определение густоты и подвижности спермиев (в раздавленной капле);
- 3) определение резистентности спермиев;
- 4) оценка спермы по времени обесцвечивания спермиями метиленовой синьки или по интенсивности дыхания;
- 5) определение количества живых и мертвых спермиев дифференциальной окраской;
- 6) определение выживаемости спермиев;
- 7) определение концентрации спермы;
- 8) подсчет количества патологических спермиев.

Независимо от содержания темы занятия рабочее место готовят со следующими материалами. На стол расстилают салфетку, на которую ставят спермоприемники со спермой быка и барана, мензурки со спермой жеребца и хряка, микроскоп, покрытый марлей, с набором объективов и окуляров, обогревательный столик Морозова, предметные и покровные стекла в чашках Петри, стеклянную палочку или глазную пипетку, вату, сливную чашку. Дополнительно к этому готовят еще материалы и инструменты в зависимости от содержания занятия.

ОЦЕНКА СПЕРМЫ ПО ВНЕШНИМ ПРИЗНАКАМ

Этот метод позволяет судить о целесообразности дальнейшего исследования спермы.

Объем эякулята определяют стерильными теплыми пипетками или мензурками, взятыми из термостата.

Сперму быка и барана быстро набирают в 2- или 10-миллилитровую пипетку; можно также определить объем эякулята у этих животных по делениям на спермоприемнике.

Объем эякулята у жеребца определяют в мензурке после фильтрации спермы через двойной слой стерильной марли.

Количество спермы у хряка можно установить по делениям спермоприемника или мензурки.

Объем эякулята у отдельных животных различен, что в основном зависит от степени разбавления секрета придатка семенника секретами придаточных половых желез. У барана он составляет 0,8—2 мл; у быка — 3—5 мл, иногда 10 мл; у жеребца — 40—120 мл, редко 250 мл; у хряка — 250—500 мл и даже до 1 л.

Запах. Сперма от здоровых производителей не имеет запаха. Только у барана она может иметь запах жира, а у быка — парного молока.

Цвет и консистенция спермы характерны для каждого вида животного. У барана сперма сметаноподобная, белая с желтоватым оттенком; у быка — сливкообразная, белая с желтоватым оттенком; у жеребца и хряка сперма водянистая, молочно-белая с сероватым оттенком.

Непрофильтрованная сперма жеребца имеет примесь слизи секрета пузырьковидных желез, а сперма хряка — клейкие студенистые зерна секрета куперовых желез. Сперму нельзя использовать, если она розового, зеленого или синеватого цвета, имеет хлопья, сгустки или неприятный, гнилостный запах. При выделении такой спермы необходимо подвергнуть производителя клиническому и лабораторному исследованию для установления состояния полового аппарата.

ОЦЕНКА СПЕРМЫ ПО ГУСТОТЕ И АКТИВНОСТИ СПЕРМИЕВ

Свежеполученная сперма очень чувствительна к изменению температуры. Резкое охлаждение спермы прекращает движение спермиев и даже может привести к гибели их. Поэтому работу со спермой нужно проводить в комнате с температурой воздуха 18—20°. Если температура в помещении ниже, необходимо при микроскопии спермы пользоваться обогревательным столиком Морозова (в настоящее время специальный деревянный термостат для этих целей почти не применяется).

При исследовании спермы, сохраняемой при низких температурах, высокая температура столика Морозова

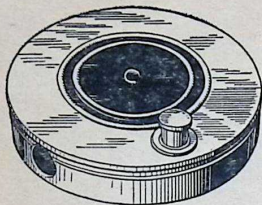


Рис. 23. Обогревательный столик Морозова.

выводит спермиев из состояния анабиоза, и они быстрее проявляют подвижность.

Обогревательный столик Морозова представляет собой плоский, круглый металлический сосуд, с отверстием в центре для прохождения лучей света при микроскопировании. В верхней стенке сосуда для наливания воды имеется

отверстие, которое закрывается резиновой пробкой. Сбоку столика впаяна металлическая трубка — гнездо для термометра (рис. 23).

Перед началом работы в столик Морозова наливают воду температуры $50-60^{\circ}$, закрывают отверстие пробкой и вставляют в металлическую трубку термометр. Температура в столике должна быть $38-40^{\circ}$.

Устанавливают на предметном столике микроскопа обогревательный столик, кладут на него предметное стекло с каплей спермы и исследуют ее. При этом необходимо наблюдать за показаниями термометра; при понижении температуры добавляют в столик горячей воды.

Приготовление раздавленной капли производят после подготовки микроскопа к работе. Берут чистое подогретое на столике Морозова предметное стекло и стеклянной палочкой или пипеткой наносят на него каплю спермы. Накрывают каплю покровным стеклом. Каплю нужно наносить не слишком маленькую и не слишком большую; сперма должна быть равномерно распределена под покровным стеклом без пустых мест и пузырьков воздуха. При исследовании раздавленной капли вначале устанавливают поле зрения при малом увеличении ($80-120$ раз), затем наводят объектив нужного увеличения. Лучшая видимость спермиев наблюдается при слегка затемненном поле зрения, что регулируют конденсором, диафрагмой и осветительным зеркалом.

Оценка спермы по густоте. Густота спермы связана с насыщенностью ее спермиями. У быка и барана различают густую, среднюю и редкую сперму (рис. 24).

Густая сперма (Г) — все поле зрения заполнено спермиями и между ними почти нет свободных проме-

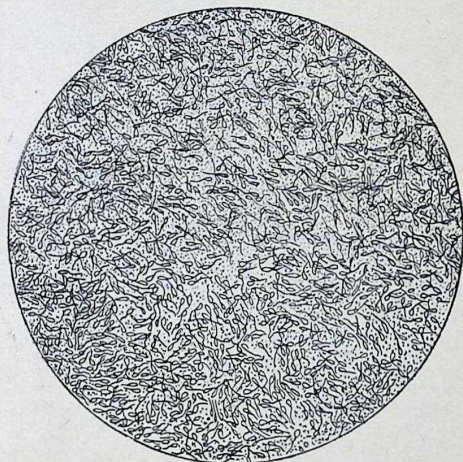
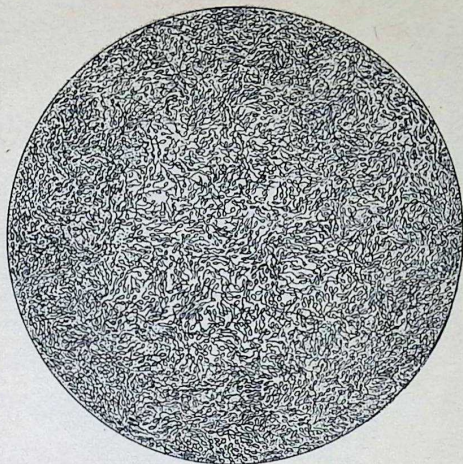


Рис. 24. Сперма барана:
вверху — густая; внизу — средней густоты.

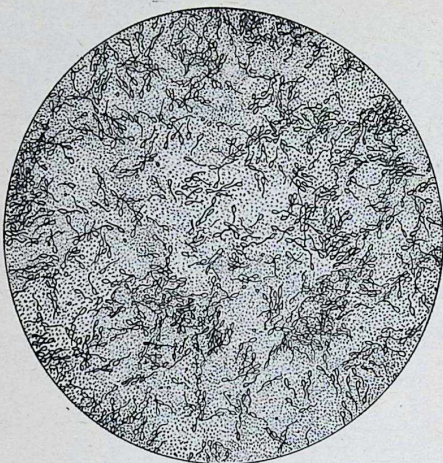


Рис. 24. Сперма барана (продолжение):
редкая.

жутков; в 1 мл такой спермы содержится свыше миллиарда спермиев.

Средняя сперма (С) — в поле зрения между отдельными спермиями хорошо заметны промежутки; в 1 мл ее содержится от 0,4 до 1 млрд. спермиев.

Редкая сперма (Р) — пространство между отдельными спермиями превышает их длину; в 1 мл такой спермы содержится меньше 0,4 млрд. спермиев.

Аспермия (А) — отсутствие в поле зрения спермиев.

Для разбавления используют сперму барана только густую, а сперму быка — густую и среднюю.

Сперма хряка и жеребца отличается значительно меньшей концентрацией спермиев в 1 мл, поэтому для спермы этих животных применяют несколько иные понятия густой, средней и редкой спермы.

В густой сперме содержится более 0,21 млрд. спермиев, в средней — 0,11—0,20 и в редкой — 0,10 млрд. и меньше.

Оценка спермы по активности спермиев. Активность спермиев определяют одновременно с оценкой спермы по густоте при просмотре раздавленной капли. В каждом эякуляте можно найти активных спермиев и мертвых, неподвижных.

Различают следующие виды движения спермиев.

Прямолинейное поступательное (нормальное) движение спермиев характеризуется правильным линейным перемещением их по направлению продольной оси клетки.

Манежное (круговое) движение — спермии вращаются вокруг своей головки или по небольшому кругу, радиус которого примерно равен длине спермиев. Манежное движение свидетельствует о ненормальном состоянии спермиев.

Колебательное движение — спермии конвульсивно вздрагивают, отмечается слабое движение хвоста, не приводящее к перемещению спермиев вперед. Колебательное движение — признак неполноценности или наступающей гибели спермиев.

Соотношение между спермиями первой (с поступательным движением) и второй (мертвые, с манежным и колебательным движениями) группой обозначает качество спермы по активности спермиев.

Подвижность спермиев оценивают по десятибалльной системе: за 10% спермиев с поступательным движением ставят оценку 1 балл. Если более 90% спермиев имеет поступательное движение, ставят 10 баллов; до 90% — 9 баллов; 80% — 8 баллов и т. д.

Когда все спермии мертвые, ставят букву Н (некроспермия); двигаются только колебательно — букву К, манежно — М.

Сперму барана и быка используют для разбавления, если в ней не менее 80% спермиев имеют поступательное движение, а в сперме жеребца и хряка — не менее 50%. Сперму барана и быка одновременно оценивают по двум показателям — по густоте и активности спермиев и в журнал заносят обе оценки: например Г-10; С-9 и т. д.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ СПЕРМИЕВ

Резистентность (R), или показатель устойчивости спермиев к разбавлению 1%-ным раствором хлористого натрия, выражается числом миллилитров указанного

раствора, которое необходимо прибавить к 1 мл спермы, чтобы прекратить прямолинейное поступательное движение спермиев.

В свежеполученной сперме резистентность спермиев определяют в первые 15 минут; при задержке с анализом результаты будут неточные. Методика определения резистентности спермиев в свежеполученной и сохраняемой сперме одинакова. Определение резистентности спермиев проводят тремя методами — Милованова, Короткова и Смирнова — Поставной.

Определение резистентности спермиев по Милованову.

Материалы и оборудование: 1%-ный раствор хлористого натрия (температура его должна быть 20—25°), бюретка на 100—200 мл со штативом, микропипетка или пипетка от гемометра Сали, колба или банка объемом 250 мл.

В теплую колбу, взятую из термостата, отмеривают 0,02 мл спермы и малыми порциями приливают 10 мл 1%-ного раствора хлористого натрия. После этого содержимое смешивают круговыми движениями и стеклянной палочкой наносят на предметное стекло. Не покрывая каплю покровным стеклом, определяют под малым увеличением микроскопа (на обогревательном столике Морозова) активность спермиев. Если спермии двигаются поступательно, то к смеси прибавляют вновь 10 мл раствора хлористого натрия и проверяют каплю спермы на активность спермиев.

Добавление раствора хлористого натрия проводят до тех пор, пока не прекратится поступательное движение спермиев. После этого измеряют количество раствора хлористого натрия и резистентность спермиев определяют по такой формуле:

$$R = \frac{V}{v},$$

где V — объем прилитого раствора хлористого натрия;
 v — объем взятой спермы.

Пример. На прекращение поступательного движения спермиев в 0,02 мл спермы было израсходовано 200 мл 1%-ного раствора хлористого натрия:

$$R = \frac{200}{0,02} = 10'000.$$

Определение резистентности спермиев по Короткову.

Материалы и оборудование: 1%-ный раствор хлористого натрия (температура его должна быть 20—25°), при нумерованных флаконах из-под пенициллина (№ 1, № 2, № 3), пипетка 1 и 10 мл, микропипетки или пипетка от гемометра Сали.

Метод Короткова заключается в многоступенчатом разбавлении спермы 1%-ным раствором хлористого натрия.

В флакон № 1 его наливают 10 мл, № 2 — 0,5 мл и № 3 — 0,25 мл. В флакон № 1 микропипеткой отмеривают 0,02 мл спермы, этим же раствором несколько раз промывают микропипетку и через 2—3 минуты каплю смеси исследуют под микроскопом на активность спермиев. Если спермии неподвижны, то резистентность их не более 500, так как, добавив к 0,02 мл спермы 10 мл раствора хлористого натрия, мы ее разбавили в 500 раз ($10 : 0,02 = 500$).

Если в первом флаконе спермии оказались подвижны, то 0,5 мл смеси переносят в флакон № 2 (с 0,5 мл 1%-ного раствора хлористого натрия). После смешивания каплю смеси исследуют на активность спермиев: если они неподвижны, резистентность спермиев около 1000, так как в флаконе № 2 мы смесь спермы из флакона № 1 разбавили в 2 раза. При наличии в капле спермиев с поступательным движением из флакона № 2 переносят 0,25 смеси в флакон № 3, в который было налито 0,25 мл 1%-ного раствора хлористого натрия. Если спермии в смеси флакона № 3 оказались неподвижными, то резистентность их не превышает 2000, так как мы сперму вновь разбавили в 2 раза раствором хлористого натрия.

При наличии в капле смеси спермиев с поступательным движением, в флакон № 3 прибавляют 0,5 мл 1%-ного раствора хлористого натрия и исследуют каплю смеси под микроскопом на активность спермиев. Добавление в флакон № 3 1%-ного раствора хлористого натрия по 0,5 мл проводят до тех пор, пока в капле смеси не будет спермиев с поступательным движением. При расчете резистентности спермиев учитывают, что каждое прибавление 0,5 мл 1%-ного раствора хлористого натрия увеличивает резистентность спермиев на $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{5}$ и т. д., т. е. на 2000.

Для облегчения расчетов определение резистентности спермиев можно проводить по таблице 2.

Определение резистентности спермиев по Короткову

№ флакона	Объем жидкости в флаконе (мл)	Добавлено раствора (мл)	Общий объем жидкости в момент гибели спермиев (мл)	Резистентность (степень разбавления — тысяч раз)
1	0,02 (сперма)	10,0	10,02	0,5
2	0,5 (из флакона № 1)	0,5	1,0	1
3	0,25 (из флакона № 2)	0,25	0,5	2
3	0,5	0,5	1,0	4
3	1,0	0,5	1,5	6
3	1,5	0,5	2,0	8
3	2	0,5	2,5	10
3	2,5	0,5	3,0	12
3	3,0	0,5	3,5	14
3	3,5	0,5	4,0	16
3	4,0	0,5	4,5	18
3	4,5	0,5	5,0	20
3	5,0	0,5	5,5	22
3	5,5	0,5	6,0	24
3	6,0	0,5	6,5	26
3	6,5	0,5	7,0	28
3	7,0	0,5	7,5	30
3	7,5	0,5	8,0	32
3	8,0	0,5	8,5	34
3	8,5	0,5	9,0	36
3	9,0	0,5	9,5	38
3	9,5	0,5	10,0	40
3	10,0	0,5	10,5	42
3	10,5	0,5	11,0	44
3	11,0	0,5	11,5	46
3	11,5	0,5	12,0	48
3	12,0	0,5	12,5	50 и т. д.

Определение резистентности спермиев по Смирнову и Поставной.

Материалы и оборудование: 1%-ный раствор хлористого натрия (температура его должна быть 20—25°), две мензурки (№ 1 — 50 мл и № 2 — 100 мл), пипетка от гемометра Сали или микропипетка, пипетки на 1 и 10 мл.

В теплую мензурку № 1, взятую из термостата, отмеряют микропипеткой или пипеткой от гемометра Сали 0,02 мл спермы и малыми порциями добавляют 10 мл

1%-ного раствора хлористого натрия, при этом смесь смешивают круговыми движениями мензурки. Стекло-ной палочкой каплю смеси наносят на предметное стек-ло и, не покрывая покровным стеклом, исследуют на ак-тивность спермиев под малым увеличением микроскопа.

Если спермии мертвые, то резистентность будет око-ло 500 (добавив к 0,02 мл спермы 10 мл раствора хло-ристого натрия, мы разбавили сперму в 500 раз — $10 : 0,02 = 500$).

При наличии спермиев с поступательным движением, 0,5 мл смеси переносят в мензурку № 2 и доливают 0,5 мл 1%-ного раствора хлористого натрия. Каплю исследуют на активность спермиев; если спермии мерт-вые, то резистентность спермиев не более 1000, так как мы сперму уже разбавили в 1000 раз. В том случае, если в капле спермии двигаются поступательно, то на-ливают в мензурку № 2 еще по 1 мл раствора и провер-яют спермии на активность. После добавления новой порции раствора резистентность спермиев увеличивается на 1000. Добавление раствора проводят до тех пор, пока не прекратится поступательное движение спермиев. За-тем измеряют количество израсходованного раствора хлористого натрия; резистентность выражают в тысячах.

Пример. Для прекращения движения спермиев в 0,02 мл спермы израсходовано 12 мл 1%-ного раствора хлористого натрия; резистентность спермиев равна 12 000.

В практике работы станции по искусственному осе-менению определяют резистентность спермиев быка и барана; у этих производителей она составляет 10—40 тысяч, а иногда и больше.

ОЦЕНКА СПЕРМЫ ПО ВРЕМЕНИ ОБЕСЦВЕЧИВАНИЯ СПЕРМИЯМИ МЕТИЛЕНОВОЙ СИНЬКИ, ИЛИ ПО ИНТЕНСИВНОСТИ ИХ ДЫХАНИЯ (ПО Н. П. ШЕРГИНУ).

Этим методом определяют интенсивность наиболее важного жизненного процесса спермиев быка и бара-на — дыхания. Продолжительность обесцвечивания синь-ки зависит от концентрации спермиев и интенсивности их дыхания; чем интенсивнее поглощается кислород, тем скорее наступает обесцвечивание, тем лучше выживае-мость и оплодотворяющая способность спермиев.

Материалы и оборудование: 0,01%-ный раствор метиленовой синьки (для его приготовления 0,5 г синьки растворяют в 200 мл 1%-ного хлористого натрия и настаивают три дня; затем готовят рабочий раствор — к 1 части раствора синьки добавляют 9 частей 1%-ного хлористого натрия); стеклянная трубка диаметром 0,8—1 мм (можно использовать трубку от шприца-катетера), две глазные пипетки, стеклянная палочка, песочные часы, предметные стекла, лист белой бумаги.

На предметное стекло глазной пипеткой наносят каплю краски и к ней добавляют каплю спермы. Стеклянной палочкой быстро смешивают сперму с краской и смесь набирают в стеклянную трубку, чтобы столбик ее был длиной около 2 см. Трубку кладут на лист белой бумаги и по часам наблюдают за временем обесцвечивания синьки. Обычно синька обесцвечивается в середине столбика, на концах его могут оставаться голубые кольца. Исследования проводят при температуре 20—22°. О качестве спермы судят по показаниям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Оценка качества спермы по времени обесцвечивания метиленовой синьки

Качество спермы	Время обесцвечивания метиленовой синьки спермиями (в минутах)	
	быка	барана
Хорошее	5—10	3—7
Среднее	11—30	8—12
Плохое (сперма непригодна для искусственного осеменения)	Более 30	Более 12

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЦЕНТА ЖИВЫХ СПЕРМИЕВ

Для определения процента живых спермиев используют метод дифференциальной окраски. Метод основан на проникновении краски в мертвую клетку, живые спермии не пропускают через оболочку краску и остаются неокрашенными.

Материалы и оборудование: обезжиренные предметные стекла, шлифованные покровные стекла, лейкоцитный счетчик, стеклянная палочка или глазная пипетка, вата, 5%-ный водный раствор эозина по В. А. Морозову или эозин-нигрозиновая краска по Хен-

коку (эозин водорастворимый 5 г, нигрозин 30 г, дистиллированная вода 300 мл).

На край обезжиренного стекла наносят каплю спермы и к ней добавляют 2—3 капли краски. Быстро смешивают краем шлифованного стекла сперму с краской и из смеси, оставшейся на этом стекле, делают тонкий ровный мазок, который должен быстро высохнуть на воздухе. Оставшуюся на предметном стекле смесь спермы с краской удаляют. При неправильном приготовлении мазка (медленное приготовление или толстый мазок) живые спермии могут погибнуть до высыхания мазка и окрасятся, вследствие этого результаты подсчета будут неправильными, неточными.

Хорошо приготовленный мазок просматривают под микроскопом; подсчитывают живые клетки (неокрашенные) и отдельно — мертвые и ослабленные (окрашенные и с полуокрашенными головками). Для быстрого подсчета удобно пользоваться счетчиком для подсчета лейкоцитов, при этом на одной клавише наклеивают букву Ж (живые), а на другой — М (мертвые). Всего необходимо насчитать 400—500 спермиев. Затем определяют процент живых и ставят в баллах оценку спермы по активности спермиев.

Пример. Подсчитано 450 живых и 50 мертвых спермиев; составляем пропорцию:

$$\begin{array}{l} 500-100\% \\ Ж-x \end{array}$$

Подставляем в формулу полученные показатели:

$$\frac{500-100}{450-x} \quad x = \frac{450 \cdot 100}{500} = 90\%.$$

Зная процент живых спермиев, можно оценить сперму по активности спермиев в баллах; в данном случае оценка спермы будет равна 9 баллам.

Исследование сохраняемой спермы проводят по такой же методике, но количество краски добавляют меньше.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫЖИВАЕМОСТИ СПЕРМИЕВ

Подробно этот вопрос рассматривается в разделе «Биоконтроль разбавителей и определение выживаемости спермиев» (стр. 95).

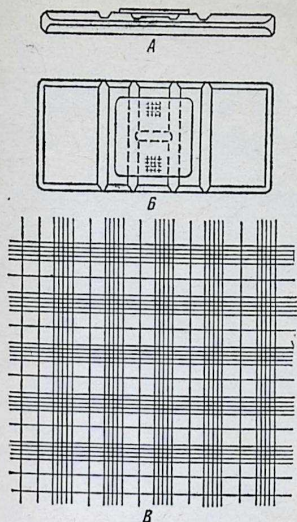


Рис. 25. Счетная камера Горяева:
 А — вид сбоку; Б — вид сверху;
 В — сетка.

(или 80 малых). При этом в большом квадрате считают всех спермиев, головки которых лежат в границах квадрата, а также тех, которые прикасаются к левой и верхней линиям больших квадратов. После подсчета спермиев в пяти больших квадратах подсчитывают концентрацию спермиев по формуле:

$$K = \frac{N \times D \times 4000 \times 1000}{80},$$

где K — концентрация спермиев (в млрд.) в 1 мл спермы;
 N — количество спермиев, подсчитанных в 80 малых квадратах;
 D — степень разбавления.

Цифры — постоянные величины: 4000 — число перевода на кубический миллиметр (мм^3); 1000 — число

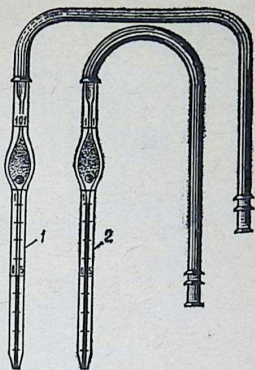


Рис. 26. Смесители:
 1 — для спермы быка и барана (эритроцитарный); 2 — для спермы жеребца и хряка (лейкоцитарный).

один большой квадрат). В сетке Горяева из 225 больших квадратов 25 разделены на 16 малых. Спермиев подсчитывают в

пяти больших квадратах

перевода на миллилитр (мл); 80 — количество малых квадратов.

Пример. При определении концентрации спермиев у быка в 80 малых квадратах подсчитано 300 спермиев; сперма была разбавлена в 100 раз:

$$K = \frac{300 \cdot 100 \cdot 4000 \cdot 1000}{80} = \frac{120\,000\,000\,000}{80} = 1,5 \text{ млрд. в 1 мл.}$$

Для получения более точных результатов в камере Горяева рекомендуют считать спермиев в обеих сетках и при вычислении концентрации брать среднее из двух подсчетов.

После окончания работы камеру и стекло промывают дистиллированной водой, затем спирт-эфиром и высушивают. Из смесителя удаляют остатки спермы, промывают дистиллированной водой, а затем спирт-эфиром; высушивают смесители продуванием воздуха резиновой грушей или шарами от пульверизатора.

Определение концентрации спермиев с помощью фотоэлектроколориметра (ФЭК-М). В ФЭК вмонтированы селеновый элемент и гальванометр. При пропускании через кювету со спермой пучка лучей определенной силы света он падает на селеновый элемент и отклоняет стрелку гальванометра. Степень отклонения гальванометра зависит от величины электрического тока; она обратно пропорциональна мутности спермы, т. е. концентрации спермиев.

Вначале выводят кривую оптической плотности для спермы различной концентрации. В флакон наливают 9,9 мл раствора лимоннокислого натрия и 0,1 мл спермы, пипетку несколько раз промывают раствором из флакона для удаления из нее спермиев. Разбавленную сперму наливают в кювету прибора с рабочей длиной 10 мм, в другую такую же кювету наливают раствор лимоннокислого натрия. Первую кювету со спермой ставят в правое гнездо прибора, а вторую — в левое. Определение проводят с использованием красного фильтра № 4. Шкалу отсчета оптической плотности левого барабана ставят на нуль, затем регулятором 1 и 2 (грубой и точной настройки) переводят стрелку гальванометра на нуль. После этого кювету из правого гнезда вынимают и на ее место ставят кювету с раствором лимоннокислого натрия. Поворачивая левый барабан, отклонившуюся стрелку гальванометра вновь ставят на

нуль и на красной шкале барабана читают показатель оптической плотности, а по кривой находят концентрацию спермиев. Каждые 0,05 деления шкалы соответствуют 100 млн. спермиев в 1 мл неразбавленной спермы.

Определение концентрации спермиев по стандартам (по Г. В. Паршутину и Е. В. Румянцевой). Стандарты для определения концентрации спермиев в сперме представляют собой запаянные пробирки с жидкостью, имитирующей сперму различной концентрации — 10, 50, 100, 200, 300 и 500 млн. в 1 мл для спермы жеребца и 400, 600, 800, 1000, 1200 млн. в 1 мл для спермы быка. Перед определением сперму быка разбавляют 1:5 1%-ным раствором хлористого натрия, а сперму жеребца разбавляют 7%-ным раствором глюкозы в 2 раза, если ее концентрация более 500 млн. в 1 мл.

В прилагаемую к стандартам пустую пробирку наливают исследуемую сперму и сравнивают со стандартами. Если по степени прозрачности исследуемая сперма одинакова с цветом контрольной пробирки, то концентрация ее соответствует концентрации, указанной на стандарте. В отдельных случаях она может быть средней между двумя соседними стандартами. Полученную для спермы быка концентрацию спермиев по стандартам умножают на 5, а в случае разбавления спермы жеребца — на 2.

Показатели концентрации спермиев в сперме производителей следующие (млрд. в 1 мл): баран — 2—8; бык — 0,4—1,5; жеребец — 0,1—0,25; хряк — 0,1—0,5.

ПОДСЧЕТ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМ СПЕРМИЕВ

Материалы и оборудование: обезжиренные предметные стекла, шлифованные покровные стекла, флаконы, лейкоцитный счетчик, 95%-ный спирт-ректификат, 1%-ный раствор метиленовой синьки, фуксина или другой краски во флаконе с пипеткой, 1%-ный раствор хлористого натрия, дистиллированная вода, фильтровальная бумага, кювета со стеклянной подставкой для размещения мазков.

Наличие в сперме патологических (уродливых) форм спермиев выше допустимых норм называется *тератоспермией*. Патологические формы спермиев разделяют на две основные группы.

1. Спермии с изменением формы и величины головки — гигантские, карликовые, двухголовые, с круглой, грушевидной головкой и др.

2. Спермии с изменениями формы хвоста.

В сперме также можно обнаружить спермиев с утолщением в области шейки, тела или хвоста в виде протоплазматической капли (незрелые, молодые спермии).

Сперму быка и барана разбавляют в 20—30 раз 1%-ным раствором хлористого натрия (во флаконе). На предметное стекло наносят каплю спермы и шлифованным стеклом делают тонкий мазок; можно сделать мазок при наклонном стекании капли по стеклу. Высушенный мазок кладут на стеклянную подставку и покрывают на 1—2 минуты спиртом, который удаляют дистиллированной водой. Можно окрашивать мазок без фиксации спиртом. Мазок покрывают полоской фильтровальной бумаги, на которую наливают краску на 3—5 минут. Затем краску смывают дистиллированной водой и высушивают мазок на воздухе.

В каждом поле зрения мазка подсчитывают нормальные и патологические спермии; рекомендуется подсчитать не менее 500 спермиев. Для ускорения работы удобно пользоваться при подсчете лейкоцитным счетчиком; на одной клавише его наклеивают этикетку с буквой Н (нормальные спермии) и на другой П (патологические спермии); сумма покажет общее количество подсчитанных спермиев.

Процент патологических спермиев высчитывают по пропорции:

$$\begin{array}{l} 500 - 100\% \\ П - x \end{array}$$

Пример. В мазке подсчитано 500 спермиев, из них 25 патологических.

$$\frac{500-100}{25-x} x = \frac{25 \times 100}{500} = 5\%.$$

В сперме производителей с нормальной плодовитостью процент патологических спермиев не должен превышать у барана 14, быка — 18, жеребца и хряка — 20.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ КОЛИ-ТИТРА (НА СРЕДЕ БУЛИРЖА)

Проводят тщательный туалет препуция и через стерильную трубку (резиновую) или катетер в его полость вводят стерильным шприцем 5—10 мл стерильного физ-

раствора. Край препуция зажимают рукой и проводят энергичный массаж. После этого насаживают раствор в шприц и выливают в стерильную пробирку. Смыв многократно последовательно разводят стерильным физиологическим раствором — 1:1; 1:10; 1:100; 1:1000; 1:10 000; 1:100 000 и 1:1 000 000 и из каждого разведения делают высев на среду Булиржа. Посевы выдерживают в термостате при 37—37,5° и через сутки проверяют рост. При наличии в смыве бактерий группы коли изменяется цвет среды, а в газовых трубочках образуется газ. О показателе коли-титра судят (до 1:1 000 000) по степени разведения исследуемого материала и роста микробов в среде.

При хорошем ветеринарно-санитарном состоянии помещений и соблюдении санитарно-гигиенических правил при взятии спермы от производителей коли-титр не превышает 1:1; 1:10.

На основании проведенных исследований составляют таблицу и данные ее сверяют с показателями, установленными для спермы, пригодной для осеменения животных (табл. 4).

Т а б л и ц а 4

Показатели спермы, пригодной для осеменения животных

Показатели спермы	Баран	Бык	Жеребец	Хряк
Объем эякулята	0,8—2	3—5	40—120	250—500
Активность спермиев (в баллах)	8—10	8—10	5—10	5—10
Резистентность (в тыс.)	10—40	10—40	—	—
Время обесцвечивания метиленовой синьки (в минутах)	3—12	5—30	—	—
Концентрация спермиев (млрд./мл)	2—8	0,4—1,5	0,1—0,25	0,1—0,5
Процент патологических спермиев (не более)	14	18	20	20

ВЛИЯНИЕ НА СПЕРМИЕВ ФИЗИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Цель занятия. Изучить действие на спермиев вне организма самца некоторых факторов, способных понижать выживаемость спермиев или приводить их к гибели.

Материалы и оборудование: исследуемая сперма, микроскоп с набором объективов и окуляров, предметные и покровные стекла, стеклянная палочка или глазные пипетки, обогревательный столик Морозова, дистиллированная вода, 3%-ный раствор хлористого натрия, 2%-ный раствор двууглекислой соды, раствор марганцовокислого калия 1 : 5000, настойка йода, 1%-ный раствор лизола, 70°-ный спирт, раствор фурацилина 1 : 5000, чашка со льдом, горячая вода, вата, фильтровальная бумага, полотенца.

Краткие методические указания. На двух студентов готовят рабочее место с необходимым оборудованием и материалами. Преподаватель объясняет влияние на спермиев некоторых физических и химических факторов (осмотическое давление, температура, дезинфицирующие вещества) и методику изучения этого действия. Затем студенты самостоятельно проверяют действие того или иного фактора на спермиев.

Влияние на спермиев различной температуры. Раздавленные капли спермы просматривают под микроскопом и определяют активность спермиев. Затем предметное стекло помещают на столик Морозова, в котором температура 50—55°. При рассматривании капли вначале замечается усиление активности спермиев, а затем наступает их гибель. Предметное стекло с другой раздавленной каплей помещают на 1—2 минуты на лед и, протерев нижнюю часть стекла фильтровальной бумагой, переносят его на столик микроскопа, а затем кладут на обогревательный столик Морозова (40°). В первом случае все спермии будут неподвижны, а при повышении температуры часть спермиев восстанавливает подвижность, остальные — мертвые.

Влияние на спермиев различного осмотического давления. Готовят несколько раздавленных капель спермы, определяют активность спермиев, а затем под покровное стекло вносят каплю 3%-ного раствора хлористого натрия или дистиллированной воды, а затем сперму вновь просматривают под микроскопом. Под влиянием 3%-ного гипертонического раствора хлористого натрия спермии погибают через 1—2 минуты вследствие обезвоживания; при рассмотрении капли под большим увеличением можно увидеть измененных спермиев (сморщенные, уменьшенные в размере). При внесении в сперму дистиллированной воды происходит быстрая гибель спермиев вследствие гидратации их; часть спермиев имеет закрученные хвосты.

Влияние химических веществ на спермиев. Готовят несколько раздавленных капель спермы и определяют активность спермиев. Под покровное стекло вносят одну

каплю 2%-ного раствора соды, 70°-ного спирта, раствора марганцовокислого калия 1:5000, 1%-ного раствора лизола, раствора фурацилина 1:5000. Для изучения влияния йода на спермиев вокруг капли спермы наносят настойку в виде кольца и, не покрывая покровным стеклом, просматривают под микроскопом.

При внесении в сперму 70°-ного спирта, растворов соды, лизола, марганцовокислого калия и фурацилина наступает гибель спермиев через 1—2 минуты. Из настойки йода улетучивается свободный йод, который вызывает быструю гибель спермиев; при этом сперма окрашивается в желтый цвет.

РАЗБАВИТЕЛИ И МЕТОДИКА РАЗБАВЛЕНИЯ СПЕРМЫ

Цель занятия — изучить состав наиболее часто применяемых разбавителей, а также овладеть методикой их приготовления и разбавления спермы барана, быка, жеребца и хряка.

Материалы и оборудование: свежеполученная сперма быка, барана, жеребца, хряка; глюкоза, гликокол, сахар-рафинад, лимоннокислый натрий, хлористый натрий, двууглекислая сода, калий хлористый, калий фосфорнокислый однозамещенный, пенициллин, стрептомицин, белый водорастворимый стрептоцид, куриные яйца, молоко свежее и сухое, дистиллированная вода; мензурки 50, 100, 250, 500 мл, специальные смесители, чашки Петри, стеклянные палочки, воронки, спермоприемники; стерильные флаконы из-под инсулина и пеницилина, резиновые пробки к ним, ампулы стеклянные и пластмассовые, ампулы И. Растяпина, баночки 100 мл, ампулы для спермы хряка, марлевые салфетки, фильтровальная бумага, пинцеты, спиртовые ватные тампоны; весы с разновесом, штативы для спермоприемников, кастрюля с теплой водой, термометры; микроскоп с набором объективов и окуляров, столик Морозова, покровные и предметные стекла; на группу студентов должны быть один термостат (температура 30—35°), 2—3 электроплитки, аппарат Киппа или баллон с углекислотой.

Краткие методические указания. На двух студентов готовят рабочее место с необходимым оборудованием и материалами. Преподаватель кратко объясняет значение разбавителей и их состав. Студенты самостоятельно готовят 4—5 основных разбавителей и проводят разбавление спермы.

Разбавители используются чаще желточные и молочные; состав их зависит от вида животного и температурного режима хранения спермы.

В состав *желточных* разбавителей входят следующие компоненты. Глюкоза является питательным энерге-

тическим материалом и сохраняет электрический заряд спермиев. В разбавителях глюкоза может быть заменена фруктозой, лактозой, сахарозой или гликоколом (аминоуксусная кислота).

Лимоннокислый натрий обладает буферными свойствами и оказывает разностороннее влияние на спермиев — понижает набухание коллоидов, уменьшает проницаемость оболочки спермиев, нейтрализует кальций, свободные ионы которого вредно действуют на спермиев. Цитрат натрия также участвует в заключительной части дыхательного процесса спермиев.

Желток куриного яйца содержит 7% неокисленного лецитина, который предохраняет спермиев от температурного шока, способствует сохранению оболочки спермия. Лецитин также используется как питательное вещество, чем предохраняется расхождение собственных липоидов спермиев.

Бактериостатические вещества — пенициллин, стрептомицин и белый стрептоцид — задерживают развитие микробов, попавших в сперму.

Для приготовления *молочных* разбавителей применяют свежее молоко здоровой коровы, а для спермы жеребца — молоко кобылы. Можно также применить сухое полужирное молоко.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАЗБАВИТЕЛЕЙ ДЛЯ СПЕРМЫ БЫКА

Глюкозо-желточно-цитратный разбавитель

Вода дистиллированная	100 мл
Глюкоза химически чистая	3,0
Натрий лимоннокислый пятиводный, трехзамещенный	1,4
Желток куриного яйца	20 мл

Гликоколовый разбавитель

Вода дистиллированная	100 мл
Гликокол	1,11
Натрий лимоннокислый	1,56
Желток куриного яйца	20 мл

На каждые 100 мл разбавителя добавляют пенициллина кристаллического 25—50 тыс. ЕД, стрептомицина серно- или солянокислого 25—50 тыс. ЕД и белого во-

дорастворимого стрептоцида 0,12 г. Сперму хранят при температуре 2°.

Сухая ферментно-бактериостатическая среда (И. И. Соколовской). Ее приготавливают во Всесоюзном институте животноводства или на биофабрике. Она содержит все компоненты разбавителя в сухом виде; выпускается в виде гомогенного порошка, рыхлой пористой массы или таблеток. Указанная среда может содержать в себе желток, или последний добавляют к ней на станции. Перед разбавлением спермы в флакон со средой наливают дистиллированную воду (количество ее указано на этикетке). Выпускается сухая среда для спермы быка и барана (применяется редко).

Молочно-желточный разбавитель

Свежее молоко	100 мл
Желток куриного яйца	20 мл
Пенициллин	100 тыс. ЕД
Стрептомицин	100 тыс. ЕД
Белый стрептоцид водорастворимый	375 мг

Можно также использовать молоко без желтка.

Молочный разбавитель из сухого молока

Сухое молоко	10,0 г
Дистиллированная вода	100 мл
Пенициллин	100 тыс. ЕД
Стрептомицин	100 тыс. ЕД
Белый стрептоцид водорастворимый	375 мг

Для приготовления желточных разбавителей приготавливают химически чистую глюкозу и лимоннокислый натрий (цитрат натрия).

В стерильную мензурку отвешивают необходимое количество глюкозы (сахара или гликокола), лимоннокислого натрия, бактериостатических веществ и добавляют воду (температура ее около 50°), размешивают стеклянной палочкой до растворения компонентов.

Для приготовления разбавителя берут желток свежего куриного яйца; такой желток хорошо смешивается с водой и не дает сгустков. Яйцо обмывают водой, вытирают салфеткой, а затем спиртовым тампоном. Скорлупу разбивают на две половинки, аккуратно отделяют желток от белка. Желток переносят в стерильную чашку Петри, берут двумя пальцами за оболочку и, легко надавливая, выжимают его в разбавитель. Можно желток поместить на стерильную фильтровальную бумагу,

покатать его на ней, пока не впитаются остатки белка; сложить концы фильтровальной бумаги, сдавливая несколько желтков, проткнуть его оболочку стерильным пинцетом и дать желтку вытечь в разбавитель; остатки желтка выдавливают сжатием бумаги пальцами. Вес желтка куриного яйца составляет 10—20 г. Разбавитель смешивают, закрывают мензурку салфеткой или чашкой Петри и ставят в термостат или в кастрюлю с водой для поддержания в разбавителе температуры 25—35°.

Для приготовления молочного разбавителя берут свежее молоко, добавляют в него белый стрептоцид и доводят до кипения. Затем молоко охлаждают до 30—35°, фильтруют через двойной слой стерильной марли и добавляют пенициллин, стрептомицин, желток.

Разбавитель из сухого молока готовят так: сухое молоко и стрептоцид помещают в химический стакан, добавляют дистиллированную воду, тщательно смешивают стеклянной палочкой, затем ставят в водяную баню и кипятят до полного растворения сухого молока и белого стрептоцида. После этого охлаждают до 30—35° и добавляют пенициллин и стрептомицин.

Для сохранения спермы быка при комнатной температуре и глубокого замораживания спермы используют специальные разбавители.

Бикарбонатно-фосфатная среда для хранения спермы быка при 10—15°. Разбавитель состоит из двух частей.

1. Вода дистиллированная	900 мл
Сахар-рафинад	5,7 г
Двууглекислая сода (NaHCO ₃)	1,26 »
Натрий лимоннокислый	24 »
Пенициллин	1 млн. ЕД
Стрептомицин	1 млн. ЕД
Белый стрептоцид	3 г
Желток куриного яйца	110 мл

Воду нагревают до кипения и в ней растворяют белый стрептоцид. После охлаждения до 30—35° к раствору стрептоцида добавляют остальные компоненты, кроме желтка.

2. Вода дистиллированная	100 мл
Калий фосфорнокислый однозамещенный	0,72 г

За 15 минут до разбавления к первой части разбавителя добавляют раствор калия фосфорнокислого, а затем желток куриного яйца (применяется редко).

Разбавитель ИВТ (иллинойский для варьирующих температур по Ван-Демарку) для сохранения спермы при 20—25° (применяется редко).

Вода бидистиллированная	1000 мл
Натрий лимоннокислый	23,6 г
Натрий двууглекислый	2,1 »
Калий хлористый	0,4 »
Глюкоза	3,0 »
Сульфаниламид	3,0 »

Перед разбавлением спермы в разбавитель добавляют пенициллин 1 млн. ЕД, дигидрострептомицинсульфат 1 г и желток куриного яйца 10%; готовый разбавитель насыщают CO₂ 10 минут до рН 6,35.

Сперму разбавляют с таким расчетом, чтобы в 1 мл было не менее 25 млн. спермиев; сохраняют сперму в стеклянных ампулах.

Молочно-фосфатный разбавитель для сохранения спермы быка при 10—15°. Состоит из двух частей:

1. Вода дистиллированная 90 мл
 Сухое молоко 10 г
 Сода двууглекислая 1,6 »
 Пенициллин, стрептомицин на 100 тыс. ЕД
 Белый стрептоцид водор-створимый 375 мг
2. Вода дистиллированная 10 мл
 Калий фосфорнокислый однозамещенный 0,9 г

За 10—15 минут до разбавления спермы к первой части разбавителя добавляют раствор калия фосфорнокислого.

Глицериновая среда, применяемая при замораживании спермы быка

Вода дистиллированная	100 мл
Глюкоза	3 г
Натрий лимоннокислый	1,4 г
Желток куриного яйца	20 мл
Глицерин	16 »

РАЗБАВИТЕЛИ ДЛЯ СПЕРМЫ БАРАНА

Глюкозо-желточно-цитратный разбавитель

Вода дистиллированная	100 мл
Глюкоза	0,8 г
Натрий лимоннокислый	2,8 »
Желток куриного яйца	20 мл

Молочный разбавитель

Свежее молоко коровы	100 мл
Желток куриного яйца	15 »

Разбавитель из сухого молока

Вода дистиллированная	100 мл
Сухое молоко	10,0 г

На 100 мл разбавителя добавляют бактериостатические вещества — пенициллин 25—50 тыс. ЕД, стрептомицин 25—50 тыс. ЕД и белый стрептоцид 0,12; в молочные разбавители вносят двойную дозу.

Разбавитель для сохранения спермы барана при +10 +15° (С. П. Беляков)

Вода дистиллированная	1000 мл
Глюкоза	8,2 г
Лимоннокислый натрий	28,5 г
Двууглекислый натрий	2,2 »
Калий хлористый	0,35 »
Пенициллин	700 тыс. ЕД
Стрептомицин	700 тыс. ЕД
Белый стрептоцид	2 г
Желток	90 мл

Для растворения стрептоцида воду нагревают до 90°. После охлаждения в ней растворяют все остальные компоненты разбавителя и проводят насыщение углекислотой из баллона в течение 10 минут. Разбавитель хранят в флаконах в темном месте. Перед разбавлением спермы в разбавитель добавляют желток.

РАЗБАВИТЕЛИ ДЛЯ СПЕРМЫ ЖЕРЕБЦА

Глюкозо-желточный разбавитель

Вода дистиллированная	100 мл
Глюкоза	7 г
Желток куриного яйца	0,8 мл

РАЗБАВИТЕЛИ ДЛЯ СПЕРМЫ ХРЯКА

Глюкозо-желточно-цитратный разбавитель для хранения спермы при 2°

Вода дистиллированная	1000 мл
Глюкоза	50 г
Натрий лимоннокислый	5 г
Пенициллин	500 тыс. ЕД
Стрептомицин	500 тыс. ЕД
Желток куриного яйца	30—40 мл

Глюкозо-хелато-цитратная среда для хранения спермы хряка при 16—20° (Н. Т. Плишко) готовится непосредственно перед разбавлением спермы.

	Пропись 1	Пропись 2
Вода дистиллированная	1000 мл	1000 мл
Глюкоза	60 г	60 г
Хелатон (трилон Б)	3,7 »	1,850 г
4%-ный раствор едкого натрия	8 мл	4 мл
35,7%-ный раствор лимоннокислого натрия	10 »	5 »

Вначале готовят 4%-ный раствор едкого натрия и 35,7%-ный раствор цитрата натрия; эти растворы в стеклянных флаконах с притертыми пробками можно хранить в течение недели.

В колбе кипятят воду и в ней растворяют глюкозу; к охлажденному раствору добавляют хелатон и растворы едкого натрия и цитрата натрия. рН среды 7,2—7,4. Разбавляют сперму хряка глюкозо-хелато-цитратной средой 1:1; 1:2 и 1:3, в зависимости от качества спермы.

При фракционном методе осеменения свиней применяют разбавители-заполнители, предложенные А. В. Квасницким.

Глюкозо-солевой наполнитель

Вода дистиллированная	1000 мл
Глюкоза	30 г
Хлористый натрий	4,5 г

Солевой наполнитель

Вода дистиллированная	1000 мл
Хлористый натрий	9 г

Молочный разбавитель из свежего молока

Все три разбавителя перед употреблением доводят до кипения, а затем охлаждают до 39°.

СТЕПЕНЬ РАЗБАВЛЕНИЯ СПЕРМЫ

Степень разбавления спермы зависит от вида животного и качества спермы. Сперму барана разбавляют в 2—4 раза, сперму быка в 10—15 раз, а иногда до 50 раз, сперму жеребца в 3—5 раз и сперму хряка в 2—6 раз. При разбавлении спермы необходимо учитывать возможность температурного шока спермиев, поэтому мен-

зурки, в которые наливают сперму и разбавитель, должны иметь температуру 25—30° (их держат в термостате или в кастрюле с теплой водой). Сперму барана обычно разбавляют в спермоприемнике. Можно также применять специальные смесители. Чтобы разбавить сперму, к ней постепенно при круговых движениях мензурки или помешивании стеклянной палочкой добавляют разбавитель. После разбавления сперму проверяют на активность спермиев и разливают в стерильную стеклянную или пластмассовую посуду различного объема в зависимости от вида животного. Сперму быка разливают в флаконы из-под инсулина и пенициллина (5 мл и 10—15 мл) и закрывают специальными резиновыми пробками; можно сперму разливать в стеклянные и полиэтиленовые ампулы. Разливают сперму в ампулы пастеровскими пипетками или специальным аппаратом (вакуум-наполнитель).

Сперму барана разливают в флаконы из-под инсулина. Пробки удерживают в флаконах резинками, вырезанными из старых камер искусственных вагин. На этих резинках пишут кличку производителя и дату получения спермы. Можно на флаконы наклеивать с такими же надписями бумажные этикетки.

Сперму жеребца сохраняют в специальных ампулах И. Растяпина или в 100-мл стеклянных баночках с притертыми крышками.

Сперму хряка разливают в стандартные полиэтиленовые или стеклянные бутылки емкостью 150—250 мл или в стеклянные ампулы прибора А. В. Квасницкого.

БИОКОНТРОЛЬ РАЗБАВИТЕЛЕЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫЖИВАЕМОСТИ СПЕРМИЕВ

Качество разбавителей определяют не только по тому, сколько часов сохраняют подвижность спермии в разбавленной сперме, но главным образом по времени, которое они могут жить при разных степенях разбавления по сравнению с неразбавленной спермой.

Поэтому каждый разбавитель должен быть проверен на сперме каждого производителя; при этом определяют выживаемость спермиев при разных степенях разбавления, а следовательно, наиболее приемлемую степень разбавления спермы того или иного животного. Для определения пригодности разбавителя для спермы

быка и барана, а также для установления времени выживаемости спермиев этих животных сперму разбавляют и определяют два раза в день активность спермиев. Для этого используют флаконы из-под инсулина. В каждый флакон наливают по 0,5 или 1 мл разбавителя; в первый флакон добавляют 0,5 или 1 мл свежеполученной спермы, перемешивают и 0,5 или 1 мл переносят в следующий флакон и т. д. Таким образом, получают разбавление спермы в 2, 4, 8, 16, 32 и 64 раза; в качестве контроля служит неразбавленная сперма в такой же дозе. После разбавления проверяют активность спермиев и флаконы ставят в термос со льдом. Результаты проверки спермы на активность спермиев заносят в таблицу 5.

Таблица 5

Образец записи результатов исследования

Степень разбавления спермы	Активность спермиев по дням									
	1		2		3		4		5	
	утро	вечер	утро	вечер	утро	вечер	утро	вечер	утро	вечер
1:2	9	9	8	7	7	6	6	5	5	4
1:4	9	9	8	7	7	6	6	5	4	4
1:8	9	9	8	7	7	6	5	4	3	3
и т. д.										
Неразбавленная сперма	8	7	5	5	3	3	2	2	1	1

На основании этих данных можно определить высшую степень разбавления спермы быка или барана, при этом надо учитывать, что сперма этих животных может быть применена при активности не менее 7 баллов. Такое исследование спермы проводят периодически (1 раз в 3 месяца или чаще в случае понижения плодотворяемости маток или при использовании новой серии компонентов разбавителя). Можно одновременно на сперме одного производителя провести биоконтроль 2—3 разбавителей, пользуясь при этом разным температурным режимом в зависимости от состава разбавителя. Кроме того, рекомендуют периодически оставлять на станции 2—3 мл разбавленной спермы и проверять

ее на активность спермиев два раза в день; с этой же целью можно проверять активность спермиев в сперме, привезенной с пункта после истечения срока хранения спермы.

Для определения выживаемости спермиев жеребца разбавляют сперму 1:4 глюкозо-желточным разбавителем, разливают в две пробирки, которые закрывают корковыми пробками. Пробирки помещают в термос со льдом и два раза в день сперму из одной пробирки проверяют на активность спермиев (вторая служит контролем). Данные исследований записывают по следующей схеме (табл. 6).

Таблица 6

Вычисление выживаемости спермиев жеребца

Время просмотра спермы		Промежутки между просмотрами (в часах)	Оценка активности спермиев (в баллах)	Средняя оценка за данный промежуток	Произведение средней оценки на время
дата	часы				
20/V	8	0	6	—	—
21/V	20	12	5	5,5	66
	8	12	4	4,5	54
22/V	20	12	3	3,5	42
	8	12	2	2,5	30
23/V	20	12	1	1,5	18
	8	12	1	1,0	12
	20	12	К	0,5	06
Выживаемость (в часах) 84 -- 6 = 78		Показатель выживаемости спермиев			228

Примечание. Среднюю оценку за данный промежуток времени получают сложением двух показателей оценки активности и делением суммы на 2: $\left(\frac{6+5}{2} = 5,5\right)$.

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА СПЕРМЫ

Цель занятия. Ознакомиться с основными методами хранения спермы.

Материалы и оборудование: разбавленная сперма быка, барана и жеребца, расфасованная по флаконам, ампулам или баночкам; свежеполученная и разбавленная сперма хряка; микроскоп; предметные и покровные стекла, стеклянные палочки; 2,8%-ный раствор

лимоннокислого натрия; столик Морозова; химический термометр; вата, спирт-ректификат, глицериновый буфер, пипетки, стеклянные ампулы, штатив для них, газовая паяльная лампа, толуоловый термометр; термосы пищевые широкогорлые разного объема, термос ВИЖ, термос ВНИИК, термос УкрНИИЖ, универсальный термос-прибор А. В. Квасницкого; твердая углекислота или пищевая углекислота в баллонах; плотный мешок, рукавицы, защитные очки, сосуд Дьюара с жидким азотом и тройник с трубками для насыщения спирта азотом, ванна и штатив для замораживания спермы, сосуды «Харьков-15» для хранения замороженной спермы.

Краткие методические указания. Из расчета на каждого двух студентов готовят рабочее место с материалами и оборудованием, необходимым для выполнения задания по освоению метода краткосрочного хранения спермы быка, барана, хряка и жеребца и длительного хранения спермы быка и барана. После объяснения преподавателем сущности этих методов студенты самостоятельно проводят все приемы по хранению спермы указанных животных при плюсовых температурах. Выполнение задания заканчивается упаковкой ампул или флаконов в термос, а затем проверкой на активность спермиев спермы, сохраняемой в течение 1—3 суток.

Для проведения замораживания спермы быка до -79 и -196° готовят общий стол с необходимым оборудованием. Рекомендуется часть спермы подготовить к замораживанию заранее, т. е. провести двукратное разбавление и эквивирацию ее при $2-3^{\circ}$ в течение 6—12 часов; эту сперму студенты замораживают. Под руководством преподавателя студенты получают сухой снег, проводят быстрое и медленное замораживание спермы с помощью твердой углекислоты и жидкого азота. Преподаватель демонстрирует студентам оборудование для глубокого замораживания спермы — сосуд «Харьков-15», хранилище для замороженной спермы, установку для программного замораживания, танк для перевозки жидкого азота. В конце занятия проверяют замороженную сперму на активность спермиев.

ХРАНЕНИЕ СПЕРМЫ БЫКА

Краткосрочное хранение при температуре тающего льда ($2-3^{\circ}$) является в настоящее время основным методом сохранения спермы быка, позволяющим сохранять сперму в течение 2—3 дней. Флаконы и ампулы с разбавленной спермой помещают в водонепроницаемые полиэтиленовые мешочки; при этом ампулы и флаконы должны иметь термоизоляционную обертку в виде ватно-марлевого слоя в 1—2 см или поролонового амортизатора.

Для перевозки спермы быка используют пищевые широкогорлые термосы емкостью 2—3 и 6 л и пенопластовые термосы ВИЖ. На дно термоса кладут слой серой ваты, затем слой чистых кусочков льда, затем флаконы или ампулы в полиэтиленовых мешочках и опять кусочки льда. Таким образом, флаконы или ампулы со

спермой находятся между двумя слоями льда, что обеспечивает температуру 2—3°.

Пенопластовый двухстенный термос ВИЖ круглой или квадратной формы, размером 35 на 25 см. Внутри термоса вложен металлический цилиндр, в него кладут лед. Цилиндр имеет с наружной стороны дна углубленная в которое входит металлическая коробочка, поставленная в термос. В металлическую коробочку укладывают флаконы или ампулы, ставят ее в центре дна термоса и покрывают цилиндром со льдом. Термос плотно закрывают крышкой с замками. После упаковки термоса студенты измеряют температуру в нем на разной глубине.

На отправляемую сперму готовят ордер в трех экземплярах; один из них, заполненный, остается на станции, а два заполняются техником-осеменатором по мере осеменения коров привезенной спермой и затем один возвращают на станцию (приложение 1).

Термосы перевозят на пункты любым видом транспорта — автомашиной, мотоциклом, велосипедом, рейсовым автобусом, по железной дороге; при этом следует избегать сильного встряхивания термосов и охлаждения. При температуре окружающего воздуха ниже —5° рекомендуют термосы перевозить в ватных чехлах.

На пунктах сперму хранят в пищевых однолитровых термосах; по мере таяния льда воду сливают и пополняют термос льдом.

Сохраняемую сперму проверяют на активность спермиев перед каждым осеменением коров; для этого разбавленную каплю спермы исследуют под микроскопом на столике Морозова. Применяют для осеменения коров сперму с оценкой не ниже 7 баллов.

Хранение спермы быка при 10—15°. Для сохранения спермы при указанной температуре ее разбавляют следующими средами: бикарбонатно-фосфатной средой, разбавителем ИВТ или молочно-фосфатной средой. После проверки на активность спермиев разбавленную сперму разливают в стеклянные или полиэтиленовые ампулы в дозе, необходимой для осеменения одной коровы. Менее желательным является сохранение спермы в флаконах, так как при каждом смешивании спермы происходит снижение концентрации угольной кислоты, что уменьшает выживаемость спермиев.

Перевозят и хранят ампулы или флаконы в коробках в теплоизолирующем материале (вата, пенопласт и др.).

При температуре 10—15° сперму быка сохраняют до 5 суток. Перед использованием ее проверяют на активность при 40°; на предметное стекло наносят каплю спермы и рядом с ней каплю 2,8%-ного раствора лимоннокислого натрия, обе капли покрывают покровным стеклом и просматривают в месте слияния двух капель.

Глубокое замораживание спермы быка. Сперму быка замораживают до -79 и -196° , т. е. твердой углекислотой или жидким азотом; в последнее время все более широкое применение находит жидкий азот. Замораживание спермы быка проводят в таком порядке.

1. После оценки свежеполученную сперму разбавляют глюкозо-желточно-цитратным разбавителем 1:5 и охлаждают до $+2^{\circ}$, $+3^{\circ}$ в течение 3—4 часов.

2. Второе разбавление спермы — глицериновым буфером 1:1, охлажденным до $+2^{\circ}$, $+3^{\circ}$. Разбавление проводят подслаиванием глицеринизированной среды под первично разбавленную сперму.

3. Разбавленную сперму разливают в стеклянные ампулы по 1,5 мл; при этом рекомендуют штатив с ампулами поместить на лед. Ампулы запаивают на газовой горелке.

4. Эквилибрация спермы с глицерином на льду в течение 6—12 часов.

5. Замораживание спермы.

Сперму можно замораживать сухим льдом или снегом (-79°) и жидким азотом (-196°). Если нет сухого льда, можно получить сухой снег. Для этого баллон с пищевой жидкой углекислотой ставят в наклонном положении в специальную подставку; плотный мешок (из сукна) завязывают вокруг горловины баллона и через мешок открывают несколько раз вентиль. Выходящая в мешок жидкая углекислота превращается в сухой снег, который

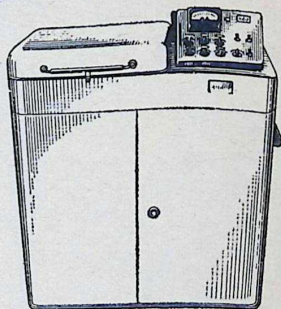


Рис. 27. Азотнохолодильная камера (АХК-4) для программногo замораживания спермы сельскохозяйственных животных.

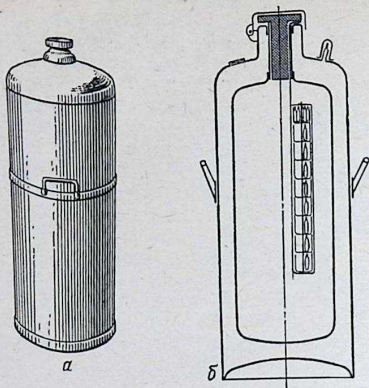


Рис. 28. Сосуд Дьюара «Харьков-5»:
а — внешний вид; *б* — схема.

спрессовывают руками в рукавицах. Применяют быстрый и медленный способы замораживания спермы. При быстром замораживании ампулы со спермой помещают в термос с сухим снегом. В настоящее время сперму быка замораживают медленно. Для этого в ванночку наливают спирт-ректификат и охлаждают его до $+2^{\circ}$ сухим льдом или жидким азотом, который выпускают из дьюаровского сосуда через трубку. До -15° охлаждают сперму со скоростью $0,5^{\circ}$ в минуту, от -15° до -50° со скоростью $2-3^{\circ}$ в минуту и наконец до -79° со скоростью $5-7^{\circ}$ в минуту. После этого ампулы переносят в термос с сухим снегом или в смесь спирта-ректификата с твердой углекислотой или в термос с жидким азотом. Более удобно замораживать сперму в специальной азотнохолодильной камере (АХК-4) для программного замораживания спермы сельскохозяйственных животных (рис. 27). При наличии металлического вакуумного сосуда «Харьков-15» проводят зарядку его жидким азотом и укладывают ампулы в специальные канистры (рис. 28).

На пунктах искусственного осеменения замороженную сперму хранят в сосудах «Харьков-15»; каждые

2—3 недели на пункты доставляют азот и заправляют сосуды.

Для проверки активности спермиев ампулу со спермой помещают в водяную баню при температуре 38—40° на 45—60 секунд; затем на шейке ампулы делают надрез напильником и отбивают конец ампулы. Покачиванием ампулы смешивают сперму и набирают в пипетку. Каплю ее наносят на предметное стекло рядом с каплей 2,8%-ного раствора лимоннокислого натрия и покрывают покровным стеклом. Просматривают спермию на месте слияния двух этих капель; оценивают сперму на активность спермиев при 40°. Применяют для осеменения коров сперму с оценкой не ниже 4 баллов.

При работе с твердой углекислотой и жидким азотом необходимо соблюдать осторожность, чтобы не обморозиться.

ХРАНЕНИЕ СПЕРМЫ БАРАНА

Краткосрочное хранение спермы барана при 2° является основным методом хранения спермы в течение 2 дней. Разбавленную сперму разливают в ампулы или флаконы из-под инсулина, а затем закладывают в пищевой широкогорлый термос со льдом.

Условия хранения спермы барана такие же, как и при хранении спермы быка.

Хранение спермы барана при 10—15° Сперму барана разбавляют средой С. П. Белякова или разбавителем Н. П. Шергина и Д. Я. Кузнецовой. После проверки на активность спермиев разбавленную сперму разливают в ампулы или флаконы; хранят их в картонных коробках в течение 3—4 дней. Перед осеменением овец проверяют сперму на активность спермиев при 40°; для осеменения овец применяют сперму с оценкой не ниже 7 баллов.

ХРАНЕНИЕ СПЕРМЫ ЖЕРЕБЦА

Сперму жеребца сохраняют при температуре 2—3° до 2 суток. Разбавленную сперму разливают в ампулы И. Растяпина по 30 мл или в 100-мл баночки. Для этого на узкий конец ампулы надевают резиновый колпачок и наливают в нее сперму из мензурки; ампулу закрывают корковой пробкой, которую удерживают

резиновым кольцом от камеры для искусственных вагин. В баночку наливают сперму, закрывают крышкой, которую удерживают резиновым кольцом. Ампулы и баночки помещают в мешочек из марли в два слоя, что обеспечивает постепенное охлаждение спермы. Для хранения и перевозки спермы жеребца ВНИИК предложил специальный термос (1952 г.). Он представляет собой фанерный двухстенный ящик-чемодан с ручкой. В него вставляют металлический бачок с тремя гнездами; в боковые гнезда кладут лед (2,5 кг), а в среднее — ампулы или баночки в мешочке.

На пунктах сперму проверяют на активность спермиев при 40°; допускается для осеменения кобыл сперма с оценкой не ниже 4 баллов.

ХРАНЕНИЕ СПЕРМЫ ХРЯКА

При хранении спермы хряка необходимо учитывать расстояние при перевозке спермы, а следовательно, время от момента взятия спермы до ее использования. Если перевозят сперму в пределах фермы, то ее не разбавляют; переносят летом и зимой в специальных термосах-приборах, в обогревательные колонки которых наливают горячую воду и хорошо закутывают их. Доставленная таким образом неразбавленная сперма должна быть использована не позднее 2—3 часов после получения.

Для хранения спермы в течение 1—2 суток при температуре 12—15° ее насыщают 10—15 минут CO₂, предварительно добавив на каждый 1 мл спермы по 250 ЕД пенициллина и стрептомицина. Сперму хряка можно хранить при 2—3° в течение двух суток; предварительно сперму разбавляют глюкозо-желточно-цитратным разбавителем, разливают по 250-миллилитровым бутылкам. Эти бутылки помещают в двухслойный ватно-марлевый мешочек, а затем в термос со льдом; для того чтобы ватно-марлевый мешочек не промок, лед кладут в полиэтиленовые мешочки. Перед осеменением свиноматок сперму проверяют на активность спермиев при 40°; допускается к использованию сперма с оценкой не ниже 5 баллов.

Хранение спермы хряка в глюкозо-хелато-цитратной среде при 16—20°. Разбавленную сперму разливают в стеклянные ампулы или полиэтиленовые флаконы, плот-

но закрывают целлофаном или пергаментной бумагой при помощи резинового кольца, изготовленного из камеры для искусственных вагин. Ампулы или флаконы со спермой перевозят в термосах без льда. При доставке на пункт с флаконов или ампул снимают резиновые кольца и хранят сперму негерметически закрытой.

Для проверки активности спермиев необходимо иметь подщелоченный глюкозо-солевой раствор:

Дистиллированная вода	100 мл
Хлористый натрий	450 мг
Глюкоза	3 г
Двууглекислая сода	50—70 мг

На предметное стекло наносят каплю спермы и 5 капель этого раствора, покрывают покровным стеклом и к одному краю его добавляют еще 5—10 капель раствора. Каплю просматривают под микроскопом.

ОСЕМЕНЕНИЕ ЖИВОТНЫХ

ОСЕМЕНЕНИЕ КОРОВ

Цель занятий. Освоить практические приемы и навыки существующих способов искусственного осеменения коров.

Объекты исследования и оборудование: микроскопы, предметные и покровные стекла, термостаты, обогревательные столики, стеклянные палочки, термос со спермой, анатомические пинцеты, металлические штативы для инструментов, стеклянные шприцы-катетеры, влагалищные зеркала, комплекты для mano-цервикального и осеменения коров с ректальной фиксацией шейки матки, три баночки с притертой пробкой для 1%-ного раствора хлористого натрия и одна для 70°-ного спирта-ректификата, ватные тампоны, пропитанные спиртом (70°, 96°), стерильные марлевые салфетки, спиртовка, полотенце, вата, сливные чашки, электроплитка, кружка Эсмарха, теплая вода, мыло, ведро; коровы в охоте.

Краткие методические указания. Занятия проводятся в учебно-опытном пункте кафедры или в учебном хозяйстве. Группу студентов распределяют на подгруппы (по 4 человека). Выделяют по числу подгрупп рабочие места со всем необходимым оборудованием для осеменения коров. В каждой подгруппе для каждого студента устанавливают определенную последовательность выполнения работы: двое студентов диагностируют феномены стадии возбуждения полового цикла, фиксируют и подготавливают корову к осеменению; двое других оценивают сперму, готовят инструменты и проводят осеменение коровы. Затем студенты меняют свои функции. Практические занятия по данной теме проводят несколько раз. Поэтому рекомендуется сперва хорошо освоить приемы подготовки влагалищного зеркала, шприца-катетера и наполнения последнего спермой. Практические навыки по введению зеркала во влагалище,

катетера в канал шейки матки и выведению их обрабатывают вначале на свежих половых органах или учебных вагинах. Затем осваивают практические приемы осеменения коров с применением влагалищного зеркала и после этого — все другие способы введения спермы. Работу по осеменению коров студент должен проводить в специальной одежде: резиновых сапогах, фартуке, нарукавнике и в чистом белом халате. Руки до и после осеменения каждой коровы необходимо тщательно мыть теплой водой с мылом, щеткой и обрабатывать спиртовыми тампонами.

Сроки осеменения после родов. При условии полноценного кормления и хорошего содержания коров как в летний, так и в зимний периоды инволюция половых органов заканчивается не позднее трех недель после родов. К этому времени послеродовые выделения полностью прекращаются, в яичниках обнаруживаются хорошо выраженные зреющие фолликулы, что и обуславливает проявление полноценной стадии возбуждения полового цикла. Организация осеменения коров в первый месяц после родов является важным мероприятием предупреждения бесплодия, повышения продуктивности животных, получения крепкого приплода. Оплодотворение в этот срок укрепляет организм животного, предотвращая его от чрезмерного лактационного напряжения, и дает возможность ежегодно получать от 100 коров до 115—120 телят, а от одной коровы за 5 лет 6 телят.

Время и кратность осеменения коров в период стадии возбуждения полового цикла. Половая охота у коров всегда наступает позднее течки и не всегда совпадает во времени с половым возбуждением. Поэтому осеменение коров только на основании учета признаков течки и полового возбуждения малоэффективно, так как в это время слизь бывает вязкая, моторика матки выражена слабо и введенные спермии быстро погибают. Более точный признак готовности коровы к оплодотворению — наличие половой охоты, которую выявляют пробником.

При выявлении охоты пробником нужно осеменять коров немедленно и однократно. Двукратное осеменение с интервалом в 10—12 часов не повышает оплодотворяемости коров. К моменту второго осеменения охота у коров прекращается, моторика матки ослабевает, качество слизи ухудшается. Поэтому второе осеменение является совершенно излишним и даже вредным. Используя пробника для диагностики охоты, учитывают и наличие всех других феноменов, так как половой цикл может быть полноценным и неполноценным.

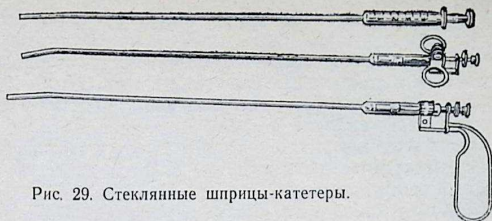


Рис. 29. Стеклоянные шприцы-катетеры.

Способы введения спермы. Коровам и телкам вводят сперму в шейку матки. Неразбавленную сперму используют с оценкой не ниже С — 8; доза 0,3—0,5 мл. Свежеполученная сперма очень чувствительна к температурным колебаниям, поэтому ею осеменяют коров только при температуре воздуха 18—25°. Все инструменты, соприкасающиеся со спермой, должны быть теплыми.

В настоящее время большинство пунктов работает на привозной разбавленной и сохраняемой при 0—2° сперме. Такую сперму при активности не ниже 7 баллов используют в течение 2—3 дней. Дозу разбавленной спермы устанавливают в зависимости от ее концентрации и резистентности, обычно берут 1 мл. Замороженную сперму (при —79° в сухом льде или при —196° в жидком азоте) допускают к использованию после оттаивания и при активности ее не ниже 4 баллов; доза 1,5 мл. Осеменение коров проводят на пункте в специальном станке. При содержании коров в летнее время в лагерях осеменение проводят в передвижном станке-домике.

Введение спермы шприцем-катетером. Сперму вводят с помощью влагалищного зеркала и стеклянного шприца-катетера (рис. 29). Перед осеменением указанные инструменты обезвреживают одним из следующих способов.

Обезвреживание кипячением. Берут шприц-катетер и вынимают поршень. Цилиндр шприца, поршень обертывают марлей и помещают в стерилизатор, который заливают на $\frac{2}{3}$ объема водой. Стерилизатор закрывают крышкой, нагревают до кипения и кипятят 15—20 минут, а потом его остужают, не снимая крышки. Затем шприц-катетер берут стерильным пинцетом и

вставляют поршень. Шприц опускают передним концом вниз и многократным движением поршня удаляют из шприца воду. Для удаления остатков воды, которая губительно действует на спермиев, канал шприца 5—6 раз промывают теплым (40°) стерильным 1%-ным раствором хлористого натрия.

Влагалищные зеркала обезвреживают в кипящей воде в стерилизаторе в течение 15—20 минут. После этого зеркала просушивают.

Обезвреживание сухим жаром. Влагалищные зеркала и шприцы-катетеры в разобранном виде помещают в сушильный электрический шкаф, в котором доводят температуру до 160—180°. Длительность обезвреживания 15—20 минут. После этого дают остыть и инструменты извлекают.

Обезвредить влагалищное зеркало можно и пламенем спиртовки или спиртового тампона. В этом случае обжигают сперва наружную, а затем внутреннюю поверхность зеркала.

Обезвреживание 70°-ным спиртом. Берут четыре стерильные баночки с притертыми пробками и пишут на них номера — 1, 2, 3, 4. В три баночки (№ 1, 3, 4) наливают свежеприготовленный стерильный 1%-ный раствор хлористого натрия, а в баночку № 2—70°-ный спирт. Шприц обрабатывают снаружи спиртовым (96°) тампоном. Для этого охватывают им задний конец шприца и быстрым движением продвигают тампон до переднего конца. Затем обезвреживают канал шприца 70°-ным спиртом, который не менее трех раз набирают в шприц и сливают в баночку № 2. Остатки спирта в катетере тщательно удаляют теплым (40°) 1%-ным раствором хлористого натрия, набирая его последовательно 5—6 раз из баночек № 3 и 4. Раствор из шприца каждый раз выливают в сливную чашку, а не в баночки.

После подготовки влагалищного зеркала и шприца-катетера подготавливают корову. Половые губы обмывают чистой теплой водой, перед введением влагалищного зеркала увлажняют их теплым 1%-ным раствором хлористого натрия. В шприц-катетер набирают предварительно проверенную на активность необходимую дозу спермы для осеменения одной коровы. Шприц поворачивают катетером вверх и движением поршня вниз втягивают сперму в цилиндр шприца. Затем, не изменяя положения шприца, осторожным движением поршня вверх

вытесняют из цилиндра и катетера воздух до появления на конце катетера капли спермы. Свободной рукой берут обезвреженное и увлажненное теплым 1%-ным раствором хлористого натрия влагалищное зеркало со сложенными ветвями и осторожно, полувращательными движениями вводят снизу вверх под небольшим углом во влагалище. В момент введения ручки зеркала должны быть обращены в одну из сторон. После введения зеркала ручки поворачивают вниз и раскрывают влагалищные ветви настолько, чтобы можно было хорошо видеть устье шейки матки.

При недостаточном естественном освещении днем или при осеменении вечером пользуются специальным осветителем, прикрепленным к верхней ветви влагалищного зеркала, или переносной электролампой, заключенной в фарфоровую трубку. Удерживая раскрытое влагалищное зеркало одной рукой, другой рукой вводят катетер (изогнутым концом вниз) в канал шейки матки на глубину 4—6 см, подают его слегка назад и, постепенно нажимая на поршень, выталкивают сперму. Затем шприц вынимают. Зеркало поворачивают ручками в сторону, смыкают ветви и осторожно в сложенном виде выводят из влагалища. После осеменения коровы влагалищное зеркало обмывают горячей проточной водой и тщательно моют в подогретом до 60° содовом растворе (2—3%-ном), ополаскивают теплой водой, насухо вытирают чистым полотенцем и обезвреживают. Шприц-катетер после осеменения протирают сначала сухим, а затем спиртовым тампоном. Внутреннюю поверхность шприца отмывают от остатков спермы теплым 1%-ным раствором хлористого натрия из баночки № 1; число промываний 5—6 раз. Затем набирают в шприц и удаляют из него 3—4 раза 70°-ный спирт (баночка № 2). Остатки спирта тщательно отмывают теплым 1%-ным раствором хлористого натрия из баночки № 3 и 4. Для удобства работы и чтобы лучше соблюсти стерильность, подготавливают несколько шприцев-катетеров. Хранят шприцы чистыми, с катетерами, заполненными 70°-ным спиртом.

Одним из больших недостатков осеменения коров с помощью обычного влагалищного зеркала является то, что зеркало после подогревания быстро остывает и вводится оно во влагалище коровы почти всегда с температурой ниже, чем температура половых органов, что, осо-



Рис. 30. Реконструированное влагалищное зеркало.

бенно при сильном раскрытии ветвей зеркала, вызывает болевые ощущения, и введенная сперма вытекает из шейки матки во влагалище. Этот недостаток устраняется при

использовании реконструированного влагалищного зеркала (Л. Овчинников) (рис. 30). Реконструируют зеркало следующим образом. Срезают правый край верхней ветви. В передней части срезают на ширину 11—12 мм, увеличивая его к основанию до 55—60 мм. После этого у основания зеркала делают дополнительный косой срез под углом 20—30°. Через такое раскрытое зеркало вводят обычным путем на глубину 4—6 см шприц-катетер. Затем шприц слегка прижимают к дорсальному своду влагалища и осторожно вынимают зеркало, поворачивая его срезанным концом к шприцу. Влагалищные стенки смыкаются, конец шприца хорошо удерживается шейкой матки, и сперма согревается. Через 20—30 секунд животное успокаивается; легким нажатием на поршень шприца постепенно выталкивают сперму. При хорошей моторике матки шприц втягивается внутрь цервикального канала, что заметно по его небольшим вращательным движениям, и тогда сперма даже без нажатия на поршень почти полностью засасывается в шейку матки. Использование усовершенствованного влагалищного зеркала по сравнению с обычным зеркалом повышает оплодотворяемость коров.

Введение спермы с помощью капсуловводителя. При хранении спермы в бумажных капсулах применяют капсульный способ осеменения коров. Для этой цели используют металлический капсуловводитель со съемными наконечниками. Чистый сухой капсуловводитель перед осеменением фламбируют на спиртовом пламени. Наконечники капсуловводителя заранее стерилизуют кипячением и хранят в стерильной стеклянной банке с притертой крышкой. Из термоса берут одну капсулу и, переворачивая ее несколько раз, перемешивают сперму. Затем отрезают стерильными ножницами верхнюю часть капсулы и после оценки капли спермы на активность вставляют капсулу в гнездо наконечника капсуловводителя, проталкивая ее до упора.

способствует прочному соединению ее с катетером. В ампулу входит 1,2 мл спермы.

Катетеры длиной 75 мм, наружным диаметром 4,8 мм делают из полистирола. Катетеры упаковывают в стерильные полиэтиленовые пакетики и стерилизуют бактерицидными лампами.

Перчатки изготовлены из полиэтиленовой пленки толщиной 35—40 м. Длина их 800—900 мм, ширина 205 мм.

Пластмассовые инструменты выпускаются стерильными. При нарушении упаковки их стерилизуют непосредственно перед употреблением. Для этого ампулы, катетеры, перчатки расстилают в один слой и включают над ними на высоте 20—40 см бактерицидные лампы (БУВ-15 или БУВ-30); стерилизуют в течение 60—80 минут. Можно применить дробную стерилизацию в термостате при температуре 80° дважды по 2 часа с промежутком в 12 часов. Наполняют ампулы спермой на станции искусственного осеменения. На пункты их доставляют в закрытых полиэтиленовых мешочках и в термосе.

При mano-цервикальном методе необходим определенный навык, поэтому рекомендуется вначале освоить выдавливание из ампул воды или спермы и осеменить 10—15 коров без перчаток, а затем уже пользоваться перчатками.

Перед введением спермы обрабатывают обычным способом наружные половые органы коровы. Ампулу со спермой вынимают из термоса, обтирают спиртовым тампоном (96°), осторожно встряхивают (покачиванием), чтобы перемешать сперму, отрезают колпачок и выдавливают каплю спермы на предметное стекло для определения активности спермиев. Затем на обрезанный конец ампулы надевают катетер. Надевают на руку, стерильную полиэтиленовую перчатку, увлажненную теплым физиологическим раствором, и, осторожно введя руку во влагалище, массируют шейку матки в течение 1—1,5 минуты. Добившись сокращения шейки матки, удаляют с ее устья слизь и, не вынимая кисти руки из влагалища, другой рукой подают подготовленную ампулу. Прижав катетер большим пальцем к указательному, продвигают руку вперед и под контролем указательного пальца вводят катетер на глубину 1,5—2 см в цервикальный канал. Массажирюя влагалищную часть шей-

ки матки пальцами, подталкивают ладонью ампулу вперед до тех пор, пока весь катетер (7 см) не войдет в канал шейки матки. После этого ампулу поднимают вверх на 2—3 см и в момент расслабления шейки матки выдавливают из ампулы сперму большим и указательными пальцами.

Чтобы полностью выдавить сперму, сжимание ампулы начинают с ее доньшка, а затем перемещают давление по направлению к шейке ампулы.

После введения спермы в канал шейки матки, не разжимая ампулу (чтобы не произошло обратного насыщения спермы), вынимают катетер и, положив инструмент на дно влагалища, массируют шейку матки еще 2—3 минуты. Выводить руку с ампулой и катетером из влагалища нужно осторожно. При резком движении руки возможно сильное судорожное сокращение половых органов, и сперма выбрасывается из шейки во влагалище. Мано-цервикальный способ осеменения применим только для коров. Телок из-за узости влагалища осеменить этим способом нельзя.

Введение спермы с помощью пипетки при ректальной фиксации шейки матки. Одной рукой через прямую кишку фиксируют шейку матки, а второй вводят стерильную пипетку со спермой в цервикальный канал. Преимущества осеменения коров с ректальной фиксацией шейки матки заключаются в следующем.

Представляется возможным установить состояние шейки, тела, рогов матки, яичников, а иногда и яйцепроводов (в норме они не прощупываются), исключить осеменение беременных коров.

Диагностическое исследование половых органов усиливает моторику матки, что способствует более быстрому продвижению спермы.

Надежно обеспечивается глубокое введение спермы в канал шейки матки, благодаря чему исключается обратное вытекание ее во влагалище. Исключаются раздражение, травмирование и инфицирование влагалища, что нередко отмечается при использовании влагалищного зеркала. Удешевляется стоимость осеменения, так как отпадают затраты на приобретение влагалищных зеркал, шприцев-катетеров и дезинфицирующих средств.

Осеменение (при достаточном навыке) по сравнению с обычным методом проводится быстрее. Однако эта методика введения спермы труднее других поддается овла-

Хорошо. Ягткармак. Ком-3м

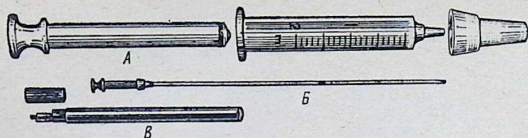


Рис. 32. Приборы для осеменения коров с ректальной фиксацией шейки матки:

А — нейлоновый шприц в разобранном виде и Б — с полистироловой пипеткой; В — стеклянные пипетки (завернуты в бумагу) в металлической трубке.

денню. При этом способе осеменения необходимо прежде всего научиться быстро находить небеременную матку. Затем, четко представляя анатомо-топографические особенности матки и других половых органов, приступают к освоению способа осеменения коров с ректальной фиксацией шейки матки, который проводится в строго определенной последовательности.

Наружные половые органы тщательно обмывают чистой теплой водой, обтирают насухо ватой или туалетной бумагой. Затем берут стерильную полистироловую или стеклянную пипетку. Пипетки из стекловидного прозрачного полистирола представляют собой трубки длиной 420—450 мм с наружным диаметром 4,8 мм. Их выпускают стерильными и упаковывают в полиэтиленовые пакеты по 10 штук. Перед осеменением угол пакета надрезают так, чтобы можно было извлечь только одну пипетку, конец которой соединяют с резиновым баллончиком или со шприцем из нейлона. Такой шприц, состоящий из цилиндра, поршня и муфты, хорошо выдерживает кипячение в воде и другие виды стерилизации и очень удобен в работе. Наряду с полистироловыми применяются стеклянные пипетки, концы которых закруглены. Эти пипетки стерилизуют на станции искусственного осеменения при температуре 160—180° в автоклаве или сушильном шкафу; хранят и транспортируют их в хозяйствах в специальных трубках (рис. 32). Каждой стерильной пипеткой осеменяют одну корову, а затем их очищают и хранят в отдельной металлической трубке до последующей стерилизации.

Какой бы пипеткой ни пользовались, в нее набирают 1 мл спермы (стеклянную пипетку следует предварительно слегка подогреть). Затем двумя пальцами одной

руки в резиновой или в перчатке из полиэтиленовой пленки раздвигают сверху или снизу половые губы. Другой рукой снизу вверх под углом 30—45° пипетку вводят во влагалище на глубину 10—15 см.

Чтобы избежать попадания в отверстие мочевого канала, пипетку продвигают вперед по верхнему своду влагалища к шейке матки без применения особых усилий. После того как пипетку введут до середины влагалища, отпускают половые губы. Руку (после увлажнения) вводят в прямую кишку и освобождают последнюю от фекальных масс. Это является необходимым условием для исследования половых органов и фиксации шейки матки. При опорожнении содержимого прямой кишки введенную во влагалище пипетку следует так защищать рукой, чтобы она не загрязнялась.

Специалисты, имеющие определенный навык в работе, обычно не освобождают прямую кишку от фекалий, а успевают закончить весь процесс осеменения до появления сокращений кишки. Если пипетка на своем пути к влагалищной части шейки матки попадает в складку влагалища, то пипетку поправляют рукой, введенной в прямую кишку. Убедившись, что конец пипетки лежит вблизи отверстия шейки матки, приступают к ректальному исследованию шейки, рогов матки, яичников и, насколько возможно, яйцеводов. При этом обращают внимание на асимметрию рогов, ригидность и возможную флюктуацию в них. Исследуют яичники на наличие в них зрелых фолликулов (определяют их размеры, местоположение, флюктуацию). Диагностическое исследование половых органов необходимо сопровождать легким массажем, что усиливает моторику матки и способствует более быстрому продвижению спермы. После исследования половых органов захватывают рукой шейку матки и перемещают ее несколько в краниальном направлении, чтобы натянуть влагалищную трубку (и слизистую оболочку ее) и таким образом сделать возможным продвижение пипетки до отверстия шейки матки. Задержка пипетки в складках влагалища наблюдается у животных, не находящихся в охоте. Поэтому очень важно, как и при любом методе осеменения, установить у коров не только течку, половое возбуждение, но и охоту.

Чтобы быстро найти шейку матки и ввести пипетку, необходимо ректально правильно удерживать шейку.

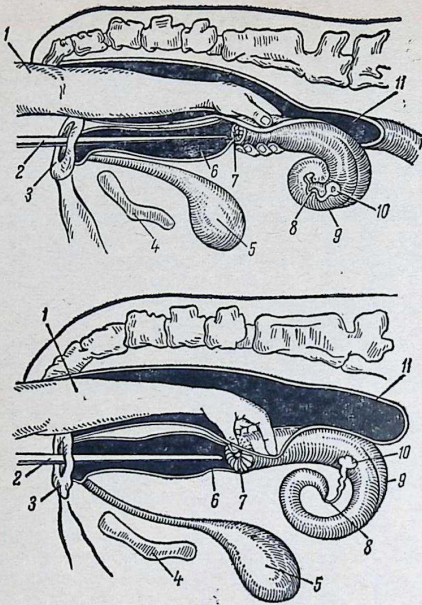


Рис. 33. Правильная фиксация шейки матки:

1 — рука; 2 — пипетка; 3 — вульва; 4 — кость нижней части таза; 5 — мочевого пузыря; 6 — влагалище; 7 — влагалищная часть шейки матки; 8 — яйцепровод; 9 — рога матки; 10 — яичник; 11 — прямая кишка.

Это достигается двумя приемами. В первом случае шейку матки захватывают сверху левой рукой так, чтобы большой палец находился справа на ней, три следующих — с левой и нижней стороны начальной части ее, мизинцем контролируют наружное отверстие шейки матки и конец пипетки.

Второй прием сводится к тому, что шейку матки удерживают между указательным и средним пальцами, большим пальцем отыскивают отверстие шейки матки и под его контролем вводят пипетку (рис. 33).

После введения пипетки (любым способом) для дальнейшего продвижения ее шейки матки захватывают всеми пальцами руки и легкими вращательными движениями натягивают на пипетку. Делать это надо очень осторожно, чтобы не повредить поперечных складок слизистой оболочки шейки. Как глубоко вводить пипетку? Нормальным считается, если конец пипетки (постоянно контролируемый через прямую кишку) проходит канал шейки матки, но не выступает через внутреннее ее отверстие. Выталкивать сперму надо не в одном месте, а вдоль всего цервикального канала.

Следует иметь в виду, что фиксация шейки матки и введение пипетки возможны только в момент расслабления прямой кишки. В период напряжения (сокращения) кишечной стенки ни диагностического исследования половых органов, ни фиксацию шейки матки производить нельзя. Ослабление сокращения прямой кишки достигается легким поглаживанием слизистой оболочки.

При неправильной фиксации шейки матки, когда захватывают не ее, а тело матки, ввести пипетку не удастся. Влагалищная часть шейки матки в этом случае сильно опускается вниз и конец пипетки не попадает в ее отверстие. Нельзя ввести пипетку и при правильном захвате шейки матки, но когда ее не отводят вперед в брюшную полость. В этом случае пипетка упирается в складки дорсального свода влагалища.

После осеменения коровы использованные пластмассовые пипетки уничтожают (сжигают), стеклянные — обрабатывают и хранят в отдельной металлической трубке до стерилизации.

При освоении любого способа осеменения коров следует учитывать возможное изменение анатомо-топографического положения шейки матки, из-за чего конец катетера при его введении может попасть не в цервикальный канал, а в одно из небольших углублений, образованных поперечными складками влагалищной части шейки матки.

После осеменения коров выдерживают в стойле не менее 12 часов, а с 14-го по 30-й день ежедневно проводят пробу на охоту быком-пробником, чтобы в случае отсутствия беременности не пропустить нового полового цикла.

ОСЕМЕНЕНИЕ ОВЕЦ И КОЗ

Цель занятий. Изучить практические приемы искусственного осеменения овец и коз.

Объекты исследования и оборудование: 3—5 овцематок и коз в стадии возбуждения; микроскопы, покровные и предметные стекла, столики Морозова, стеклянные палочки, термос со спермой, пинцеты, ножницы, штативы для инструментов, микрошприцы с катетерами и дозирующими бегунками, шприцы-полуавтоматы, металлические капсуловодители, влагалищные зеркала для овец; хлористый натрий, спирт-ректификат; бумажные капсулы, полотенца, вата белая, тазы, эмалированные кружки, спиртовки, флаконы с притертыми пробками, тампоны, ведра, электроплитки, станки, дистиллированная вода.

Краткие методические указания. Занятия проводят в учебно-опытном хозяйстве института. Студентов распределяют на группы по 3—4 человека и обеспечивают указанными выше материалами и оборудованием. Устанавливают порядок последовательного выполнения работы каждым студентом в процессе искусственного осеменения животных.

Время и кратность осеменения. Овец и коз осеменяют двукратно. Овец осеменяют первый раз сразу же после установления охоты, второй раз — через 24 часа; коз — первый раз через 4 часа после установления охоты, второй раз — через 12 часов после первого осеменения. Затем через 5 дней у коз и 10 дней у овец пускают в отары пробников для выявления маток в охоте.

Осеменение овец с использованием микрошприца. Овцу фиксируют в станке, обрабатывают вульву ватным тампоном, смоченным водой, затем 1%-ным раствором хлористого натрия или 1%-ным раствором двууглекислой соды. Влагалищное зеркало моют теплой водой, протирают чистым полотенцем и флабируют спиртовым пламенем. Сперму вводят микрошприцем, состоящим из цилиндра длиной 8 см, емкостью 1 мл и катетера длиной 22 см. Каждое деление микрошприца соответствует объему 0,05 мл (рис. 34). Микрошприц обрабатывают

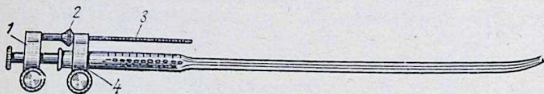


Рис. 34. Микрошприц для осеменения овец:

1 — хомутик на поршне; 2 — бегунок; 3 — стержень с делениями; 4 — хомутик на цилиндре.



Рис. 35. Шприц-полуавтомат для осеменения овец.

так же, как и шприц-катетер при искусственном осеменении коров.

В подготовленный микрошприц набирают сперму, имеющую активность спермиев не ниже 8, и устанавливают дозу при помощи бегунка (неразбавленная сперма — 0,05 — 0,1 мл, разбавленная — 0,2 мл). Метод введения спермы такой же, как и у коров при осеменении их с помощью шприца-катетера. После осеменения овцы обрабатывают влагалищное зеркало. Микрошприц протирают снаружи марлевой салфеткой и ватным тампоном, смоченным 70°-ным спиртом-ректификатом. Затем устанавливают на шприце соответствующую дозу и осеменяют следующую овцу. После осеменения 4—5 овец берут из микрошприца каплю спермы для исследования на активность спермиев. Когда набранная сперма будет израсходована, производят полную обработку микрошприца. Хранят микрошприц, как и шприц-катетер.

Осеменение овец с использованием шприца-полуавтомата. Для введения спермы в канал шейки матки используется также шприц-полуавтомат конструкции А. Н. Лихачева; шприц имеет в рукоятке полуавтоматическое дозирующее устройство. При каждом нажиме рычага выбрасывается 0,05 мл спермы. Если необходимо ввести большое количество спермы, то производят соответственно несколько нажимов на рычаг. Сперма выводится поршнем, который представляет собой резиновое кольцо. Диаметр поршня для создания компрессии регулируется гайкой, находящейся на противоположном конце стержня (рис. 35).

Обработка шприца-полуавтомата и набор спермы производятся так же, как и при пользовании микрошприцем. После окончания работы шприц-полуавтомат разбирают, все его части протирают сухой марлевой



Рис. 36. Металлический капсуловводитель для осеменения овец:
 1 — вывертыватель капсулы; 2 — окна для выхода спермы; 3 — окно для
 вкладывания капсулы; 4 — толкатель; 5 — окно для гайки; 6 — штанга толка-
 теля; 7 — трубка; 8 — кольца для пальцев.

салфеткой, катетеры промывают водой, просушивают и укладывают в специальный ящик-футляр.

Осеменение овец с использованием капсуловдителя. Металлическим капсуловводителем можно ввести сперму во влагалищную часть шейки матки без применения влагалищного зеркала (рис. 36).

Этот метод осеменения овец применяется главным образом на пунктах, где используется транспортированная сперма, расфасованная в капсулы.

Перед использованием капсуловводитель моют в теплой воде, протирают полотенцем, а затем фламбируют спиртовым пламенем. Берут капсулу со спермой. Несколько раз осторожно переворачивают ее для перемешивания спермы, после чего стерильными ножницами обрезают завернутый конец капсулы на расстоянии 5—6 мм от уровня спермы и расправляют края капсулы стерильным пинцетом. Стерильной стеклянной палочкой из капсулы берут каплю спермы, наносят на предметное стекло и проверяют под микроскопом на активность спермиев. Если сперма пригодна для осеменения, то капсулу вкладывают через боковое окошечко в гнездо капсуловдителя, который держат в вертикальном положении. Осторожно продвигают капсулу поршнем до упора в кольцеобразный бортик, расположенный на переднем конце капсуловдителя.

Раздвинув края вульвы пальцами левой руки, вводят правой рукой капсуловводитель без влагалищного зеркала. Продвигают его косо вверх по верхнему своду преддверия и влагалища до переднего конца свода влагалища над шейкой матки. Если конец капсуловдителя упирается в передний свод влагалища, то его необходимо сместить несколько назад. Затем нажимают на стержень поршня (толкатель), выворачивая им капсулу.

Сперма выдавливается на слизистую оболочку верхней стенки влагалищной части шейки матки. После этого капсуловводитель осторожно выводят из влагалища и подвергают вновь соответствующей обработке. Для ускорения работы целесообразно иметь 2—3 капсуловводителя. Так как сперму вводят в область свода влагалища, а не в канал шейки матки, то дозу спермы увеличивают в 2—3 раза по сравнению с цервикальным методом, т. е. 0,2—0,3 мл неразбавленной и 0,5 мл разбавленной спермы.

ОСЕМЕНЕНИЕ СВИНЕЙ

Цель занятия. Освоить практические приемы различных способов искусственного осеменения свиней.

Объекты исследования и инструменты: для занятий нужно иметь несколько свиноматок в охоте; свежеполученную неразбавленную и разбавленную сперму хряков; микроскопы, покровные и предметные стекла, столик Морозова, стеклянные палочки, прибор для искусственного осеменения свиней, предложенный ВИЖ, теплоизолирующий пояс с ватными чехлами, четыре мензурки на 250 мл, флаконы со спермой, разбавитель, 2%-ный раствор двууглекислой соды, ватные тампоны, пропитанные 96°-ным спиртом-ректификатом, клетку-станок для фиксации свиноматок, двух- и трехампульный термосы-приборы для искусственного осеменения свиней по методу Полтавского научно-исследовательского института свиноводства, бачок-стерилизатор, парообразователь, колбы измерительные с патрубком емкостью на 250 мл.

Краткие методические указания. Занятия проводят на учебном пункте искусственного осеменения и в учебном хозяйстве института. При проведении занятий особое внимание студентов обращают на выборку маток в охоте с помощью хряков-пробников и подготовку их к осеменению, сроки осеменения свиноматок после родов, на возраст ремонтных (разовых) маток, подлежащих осеменению, на значение выбора времени и кратности осеменения, на необходимость соблюдения ветеринарно-санитарных правил. При введении спермы надо обратить внимание студентов на особенности способов искусственного осеменения свиней.

Время и кратность осеменения свиноматок. Разовых свиноматок рекомендуется первый раз осеменять на товарных фермах в 9—10-месячном возрасте, при достижении ими 90—100 кг веса, а ремонтных — в 10—12 месяцев, при достижении ими 100—120 кг.

Искусственное осеменение основных свиноматок производят сразу же после отъема поросят, а при уплотненных опоросах — и в подсосный период. Лучшим временем для осеменения взрослых маток будет конец пер-

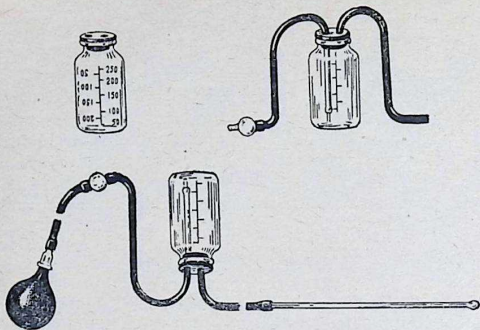


Рис. 37. Прибор для искусственного осеменения свиней.

вых, а для осеменения молодых свиноматок начало вторых суток от начала половой охоты, которую устанавливают с помощью хрюка-пробника три раза в сутки.

Искусственное осеменение свиней по методу ВИЖа.

Осеменение свиней по этому методу заключается в том, что сперму вводят в разбавленном виде (2—6 раз) в объеме 1 мл на 1 кг веса животного. В дозе введенной спермы должно содержаться 5—10 млрд. спермиев. Перед введением спермы обмывают наружные половые органы свиноматки чистой теплой водой и протирают туалетной бумагой или кусочком ваты.

Вводят сперму в половые органы свињи специальным прибором, который перед сборкой стерилизуют (рис. 37). Пробку с резиновыми трубками моют горячим 2%-ным раствором двууглекислой соды, прополаскивают чистой водой, кладут в полотняный мешочек и вместе с градуированной стеклянной бутылкой кипятят в течение 5 минут. После стерилизации извлеченные из кипятка бутылку, пробку и резиновые трубки тщательно встряхивают для удаления остатков воды. Пластмассовый баллончик для фильтра обрабатывают спиртом, а стеклянный—кипячением. Внутрь баллончика вставляют стерильный ватный фильтр. Собирают прибор следующим образом. Длинную резиновую трубку пропускают через отверстие резиновой пробки с таким расчетом, чтобы ее внутренний конец вдавался внутрь бутылки на 0,5 см. К наружному концу резиновой трубки присоеди-

няют эбонитовый или пластмассовый катетер. Короткую резиновую трубку длиной 25 см пропускают через отверстие пробки до дна бутылки. Внутренний конец этой трубки закрывают заглушкой, изготовленной из стеклянной палочки. На 1 см выше заглушки на резиновой трубке делают лезвием безопасной бритвы тонкий щелевидный разрез длиной около 1 см, который служит клапаном, пропускающим нагнетаемый воздух и препятствующим поступлению спермы в резиновую трубку. К наружному концу трубки прикрепляют пластмассовый или стеклянный баллон, внутрь которого вставляют стерильный ватный фильтр. К противоположному концу баллончика при помощи резиновой трубки длиной 10 см присоединяют резиновую спринцовку для вдувания воздуха в бутылку. На дне спринцовки делают отверстие (1—2 мм в диаметре), которое при нагнетании воздуха закрывают пальцем.

В стерильную бутылку наливают разбавленную, предварительно проверенную на активность сперму, имеющую температуру около 35°, и закрывают отверстие бутылки резиновой пробкой с трубками. Для осеменения допускается сперма с оценкой не ниже 6 баллов. Лево́й рукой берут бутылку со спермой, а правой рукой осторожно вводят во влагалище, на глубину 35—40 см, катетер. После того как катетер будет введен на необходимую глубину, бутылку со спермой поднимают выше уровня спины свиноматки и переворачивают пробкой вниз; сперма при этом самотеком поступает в матку. Для ускорения введения спермы в матку в бутылку с помощью баллона накачивают воздух. Шейка матки сви́ньи во время осеменения периодически, примерно, через каждые 30—40 секунд, расслабляется и сокращается. В момент сокращения шейки сперма в полость матки не поступает, поэтому в это время необходимо прекратить нагнетание воздуха, а бутылку опустить и перевернуть пробкой вниз. Как только произойдет расслабление шейки матки, что можно узнать по движению столбика спермы, нагнетание воздуха необходимо продолжить. Вливают сперму в матку в течение нескольких минут. После введения необходимой дозы спермы накачивание воздуха прекращают и катетер извлекают из половых органов свиноматки.

После осеменения каждой свиноматки катетер снаружи протирают ватным тампоном, пропитанным 96°-ным

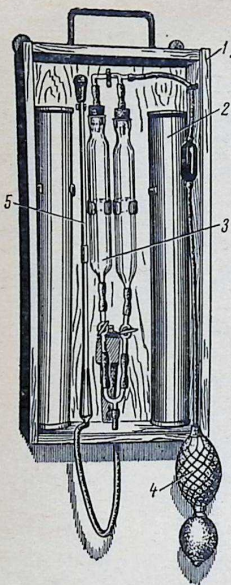


Рис. 38. Термос-прибор двух-ампульный:

1 — футляр; 2 — обогревательные колонки; 3 — ампулы; 4 — шары Ричардсона; 5 — зонд.

спиртом-ректификатом. После использования всей спермы прибор моют вначале 2%-ным горячим раствором двууглекислой соды, а затем теплой водой.

Искусственное осеменение свиней по методу Полтавского научно-исследовательского института свиноводства. Осеменяют свиней по этому методу с помощью специальных термосов-приборов. Применяют два типа термосов-приборов: двухампульный и трехампульный.

Термос-прибор двухампульный состоит из футляра, двух обогревательных колонок, термометра, двух ампул, шаров Ричардсона с резервуаром для ватного фильтра, соединительных резиновых трубок с крапом или зажимом, V-образного стеклянного и T-образного металлического тройника, катетера (рис. 38). Футляр сделан из фанеры толщиной 1 см. Внутренние размеры его: длина 31,5 см, ширина 16 см, высота 6,5 см.

На внутренней поверхности задней стенки футляра расположены металлические зажимы для прикрепления катетера, ампул и обогревательных колонок. Спереди футляра закрывается выдвижной крышкой со смотровым застекленным окошечком размером 5×20 см. В дне футляра имеются две вырезки для отходящих от ампул резиновых трубок.

Для удобства переноса термоса-прибора к его футляру приделана ручка, рядом с которой расположена металлическая спиртовка для сжигания сухого спирта. Спиртовка применяется для фламбирования катетера перед введением его во влагалище свиньи. К наружной

поверхности задней стенки футляра прибито металлическое ушко, за которое термос-прибор подвешивается к планке клетки на время введения свинье спермы. Обогревательные колонки делаются из металла; длина их 29,5 см, диаметр 3 см. Они применяются для поддержания температуры в термосе-приборе во время нахождения в нем ампул со спермой. Ампулы применяются на 100 мл. Одна ампула предназначена для спермы, вторая для разбавителя. Верхние концы ампул закрываются резиновыми пробками с отверстием. В отверстия пробок вставляются стеклянные трубки, каждая из которых при помощи резиновой трубочки соединяется с ответвлением Т-образного металлического тройника. К третьему свободному ответвлению тройника присоединяется резиновая трубка, отходящая от фильтра шаров Ричардсона. Нижние концы ампул соединяются резиновыми трубками, просвет которых закрывается кранами или зажимами, с двумя верхними стволами V-образного стеклянного тройника. К свободному концу тройника прикрепляется отходящая от катетера резиновая трубка. Катетер представляет собой металлическую трубку длиной 50 см с диаметром 8—12 мм. Задний конец его имеет утолщенную ручку с кольцом для упора руки. Внутри катетера проходит резиновая трубка. На переднем конце катетера она заворачивается и завязывается ниткой, а затем на этот конец надевается мягкий резиновый наконечник яйцевидной формы. Свободный конец резиновой трубки длиной около 80 см соединяется с ампулами при помощи V-образного стеклянного тройника.

Существенным недостатком двухампульного термоса-прибора является небольшой объем ампул, рассчитанный на осеменение 2—3 маток.

Термос-прибор трехампульный имеет в основном такое же устройство, но отличается от него тем, что он снабжен тремя ампулами емкостью 250 мл каждая (две ампулы предназначены для разбавителя и одна для спермы).

Катетер, ампулы и резиновые трубки перед употреблением моют чистой теплой водой и стерилизуют. Колбу стерилизуют кипячением в ней дистиллированной воды, которую затем используют для приготовления разбавителя. Колбу с разбавителем закрывают ватной пробкой и содержимое ее подвергают кипячению на электроплитке в течение 5 минут. После кипячения разбавителя

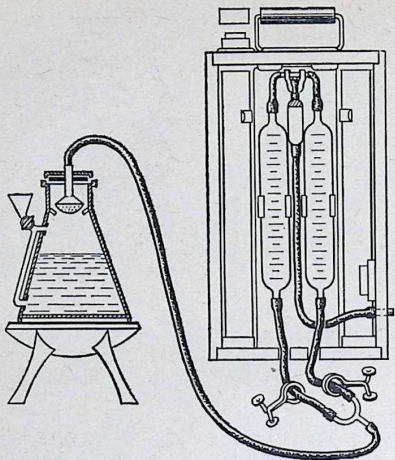


Рис. 39. Обеззараживание ампул паром при помощи парообразователя.

колбу оставляют в закрытом виде для охлаждения жидкости до температуры 35° .

Стерилизуют катетер погружением его на 5 минут в бачок-стерилизатор с кипящей водой через специальное отверстие, сделанное для этой цели в его крышке. Кроме того, катетер дополнительно несколько раз промывается кипящей водой из этого же бачка. Часть катетера, которую не погружали в кипяток, протирают до ручки ватным тампоном, пропитанным 96° -ным спиртом-ректификатом.

В обогревательные колонки наливают горячую воду; после обогрева температура в термосе-приборе должна быть в пределах $30-35^{\circ}$. В баллончик, соединенный с шарами Ричардсона, вкладывают стерильный ватный фильтр, который периодически заменяют свежим. В тех термосах-приборах, в которых вместо обогревательных колонок имеется бачок, горячую воду в него заливают в горизонтальном положении футляра. Вливать воду следует до тех пор, пока из верхнего штуцера

бачка не появится вода (это будет означать, что бачок до верха заполнен водой).

Стерилизуют ампулы кипящей водой. Более надежная стерилизация ампул, колб и катетера может быть произведена паром, который пропускают в течение 3—4 минут из специального парообразователя (рис. 39).

После стерилизации катетера и ампул приступают к заполнению их спермой и разбавителем. При выполнении этой работы надо строго соблюдать правила асептики, чтобы не загрязнить сперму и разбавитель.

Перед наливанием спермы из спермоприемника в ампулу надо снять с его патрубков резиновую трубку и вместо нее надеть на патрубков резиновую трубку, отходящую от тройника ампулы. Затем необходимо отъединить от прибора шары Ричардсона, открыть кран трубки, соединяющейся с правой ампулой, и приподнять в наклонном положении спермоприемник, из которого сперма будет поступать в ампулу (рис. 40).

После того, как ампула наполнится спермой, закрывают правый кран и разъединяют спермоприемник. Вместо спермоприемника к этой же трубке присоединяют при помощи патрубков колбу с разбавителем. Затем открывают кран трубки, соединяющейся с левой ампулой, а

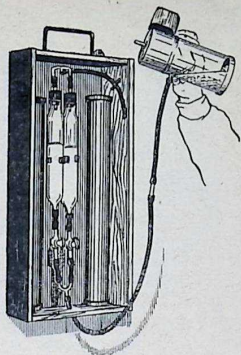


Рис. 40. Наполнение ампулы спермой из спермоприемника.



Рис. 41. Клетка для фиксации свиней во время осеменения:

1 — планка вместо задней дверцы; 2 — откидная доска для подвешивания прибора; 3 — лямка для фиксации свиньи; 4 — вставная рамка для изменения длины клетки.

колбе придают наклонное положение, в результате чего разбавитель будет поступать в ампулу. Как только ампула наполнится разбавителем, закрывают левый кран и разъединяют колбу.

После наполнения ампул спермой и разбавителем к трубке тройника прикрепляют катетер, а к фильтру для воздуха — шары Ричардсона. Подготовленный для осеменения свињи термос-прибор закрепляют крышкой и переносят в манеж, где вешают на крючок планки клетки.

Свиноматку фиксируют в специальной клетке (рис. 41), обмывают у нее чистой теплой водой наружные половые органы и протирают их насухо кусочком ваты. Сперму вводят в следующих дозах: основным свиноматкам — 50 мл, разовым — 30—35 мл; вслед за спермой вводят разбавитель, основным свиноматкам — 100 мл, разовым — 60 мл.

В связи с тем, что сперма хряков имеет различную концентрацию и активность спермиев, дозу спермы для осеменения свиноматок рекомендуется устанавливать в зависимости от ее качества. При этом в дозе введенной спермы должно содержаться при осеменении основных свиноматок 5 млрд., а при осеменении разовых маток 3—3,5 млрд. спермиев.

Таблица 7

Дозы спермы в зависимости от концентрации и активности спермиев

Концентрация спермиев в 1 мл спермы (в млрд.)	Активность спермиев		Доза спермы (в мл)	
	в баллах	процент спермиев с поступательным движением	для взрослых маток	для разовых маток
Густая (0,21 и больше)	10—9	90—100	22	16
	8	80	25	18
	7	70	28	21
	6	60	33	24
Средняя (0,11—0,20)	10—9	90—100	41	31
	8	80	46	35
	7	70	52	39
	6	60	61	46
Редкая (0,10 и меньше)	10—9	90—100	64	49
	8	80	72	54
	7	70	83	61
	6	60	97	72

Для удобства работы дана дозировка спермы в зависимости от концентрации и активности их (табл. 7).

Установив соответствующую дозу спермы и разбавителя, приступают к осеменению.

Перед введением катетера во влагалище открывают ампулу со спермой, а катетер головкой вверх опускают вниз. При этом наблюдают за появлением спермы в стеклянной трубке, при помощи которой катетер соединяется с ампулами. При таком положении катетера из него будет выходить воздух и выливаться часть разбавителя, оставшегося в трубках во время наполнения левой ампулы. Как только сперма покажется в стеклянной соединительной трубке, немедленно закрывают кран и вводят катетер во влагалище свиньи в направлении снизу вверх. Катетер вводят до тех пор, пока он своим наконечником не упрется в складки шейки матки и не закроет ее канал. При таком положении катетера обратное вытекание спермы будет предотвращено. Прижав катетер к шейке матки левой рукой, правой открывают кран ампулы со спермой и с помощью шаров Ричардсона воздухом проталкивают сперму в матку свиньи. При открытой шейке матки можно ввести за 15—30 секунд 50—100 мл спермы или разбавителя. Как только необходимое количество спермы поступит из ампулы в матку, закрывают кран и приступают к введению разбавителя. Для этого надо открыть кран ампулы с разбавителем. После введения разбавителя берут правой рукой тонкостенный шар Ричардсона и выдавливают из него воздух.

В большинстве случаев осеменение свиноматки этим методом продолжается 3—4 минуты. После осеменения одной приступают к введению спермы следующей свиноматке. Чтобы не занести микрофлору в половые органы свиноматки, катетер после каждого осеменения необходимо хорошо простерилизовать.

Осеменение свиноматок этим методом производится однократно. Если часть спермы разлили или она вылилась из половых органов в результате неудачного ее введения, осеменение свиноматки надо повторить через 12—15 часов. После осеменения все приборы, используемые в работе, надо хорошо вымыть теплой водой и простерилизовать.

Осемененных свиноматок независимо от примененного метода необходимо в течение 6—8 часов после осе-

менения содержать в отдельных станках. Это надо делать для предупреждения обратного вытекания спермы и разбавителя при прыжках свиноматок одна на другую. Для выявления повторной охоты у свиноматок (если они не оплодотворяются в первый раз) необходимо с 16—18-го дня после осеменения подпускать к ним хряка-пробника.

ОСЕМЕНЕНИЕ КОБЫЛ

Цель занятия. Ознакомить студентов с техникой искусственного осеменения кобыл.

Объекты исследования и оборудование: для проведения занятий нужно иметь 3—4 кобылы в охоте, термос со свежеполученной неразбавленной и разбавленной спермой, фиксационный станок, случную шлейку, четыре микроскопа, покровные и предметные стекла, столик Морозова, стеклянные палочки, 3—4 влагалищных зеркала, катетеры (резиновый — конструкции И. И. Иванова, стеклянный — конструкции Криворучко, эбонитовый), стеклянные ампулы, шприцы стеклянные на 20 мл, 70°-ный спирт-ректификат, кипяченую воду, разбавитель для спермы жеребца, тампоны ватные, пропитанные 70°-ным спиртом, ватные стерильные тампоны.

Краткие методические указания. Занятия проводят в учебно-опытном хозяйстве института. Студентов распределяют на небольшие группы по 2—3 человека и дают персональные задания. После выявления половой охоты у кобыл при помощи жеребца-пробника один из студентов заводит кобылу в станок или фиксирует ее задние конечности при помощи случной шлейки, а затем производит ректальное исследование на предмет установления стадии развития и созревания фолликула. После окончания ректального исследования он же производит туалет половых органов. Второй студент подготавливает влагалищное зеркало и шприц-катетер, третий студент производит микроскопическую оценку спермы и осеменяет кобылу. После этого студенты меняются своими обязанностями.

Техника осеменения кобыл. Осеменяют кобыл разбавленной или неразбавленной спермой. Неразбавленную сперму необходимо использовать в течение получаса с момента ее получения, так как спермии в ней довольно быстро теряют оплодотворяющую способность. Крупным, а также старым кобылам вводят максимальную дозу спермы — 40 мл, молодым кобылам — 25—30 мл. Перед осеменением сперму обязательно исследуют под микроскопом. Неразбавленная сперма считается пригодной для осеменения только в том случае, если в 1 мл ее содержится не менее 50 млн. спермиев, а активность не ниже 5 баллов. Сперму, разбавленную и сохраненную при температуре 0°, разрешается исполь-

зовать для осеменения кобыл до двух суток при условии, если подвижность спермиев имеет не менее 4 баллов.

Перед осеменением ампулы с охлажденной до 0° спермой выдерживают 30 минут при комнатной температуре или подогревают в течение такого же времени в теплой воде при температуре 25—30°.

Осеменение кобыл рекомендуется производить при наличии у них хорошо выраженных признаков половой охоты и третьей или четвертой стадии зрелости фолликула и повторять ежедневно или через день до наступления овуляции.

Для осеменения кобылу заводят в станок или фиксируют у нее задние конечности при помощи случной шлейки. Хвост отводят в сторону. Наружные половые органы обмывают чистой теплой водой и протирают кусочком ваты или туалетной бумагой и приступают к осеменению. Сперму кобылам в полость матки вводят при помощи ампулы или различных катетеров. Наиболее часто для этой цели применяют мягкий эластичный катетер И. И. Иванова, соединенный с 20-миллилитровым стеклянным шприцем. Катетер представляет собой толстостенную резиновую трубку, диаметр внутреннего канала которой около 2 мм. Один конец у катетера сужен, тогда как второй — расширен. В расширенный конец катетера вставляют канюлю шприца или конец специальной ампулы со спермой (рис. 42). Перед осеменением канал катетера обрабатывают 70°-ным спиртом, затем промывают кипяченой водой и разбавителем. Снаружи катетер вначале протирают ватным тампоном,

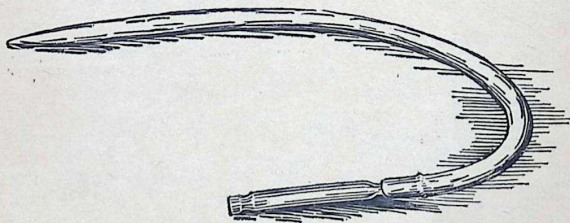


Рис. 42. Резиновый катетер для введения спермы кобылам.

пропитанным 70°-ным спиртом, а затем сухим стерильным ватным тампоном, после чего набирают сперму.

Вводят резиновый катетер в матку рукой без влагалличного зеркала. Для этого суженный конец катетера захватывают между большим и остальными пальцами руки и вводят во влагалище кобылы в сторону шейки матки. Нашупав пальцем шейку матки, узкий конец катетера направляют в устье ее канала на глубину 10—12 см. К расширенному концу катетера присоединяют шприц со спермой и нажимают на поршень, в результате чего сперма под давлением поступает в матку. Затем катетер извлекают из шейки матки.

После осеменения каждой кобылы руки тщательно моют теплой водой с мылом и обрабатывают дезинфицирующим раствором. Резиновый катетер протирают вначале 70°-ным спиртом, а затем сухим стерильным ватным тампоном. После этого шприц наполняют спермой и приступают к осеменению следующей кобылы.

Введение спермы в матку кобылам можно производить при помощи стеклянного катетера Криворучко или эбонитового катетера. Стеклянный и эбонитовый катетеры вводят в шейку матки на глубину 10—15 см только через обеззараженное влагалличное зеркало.

Вводить сперму в шейку матки кобылам можно и с помощью стеклянной ампулы. Осеменяют кобыл этим способом преимущественно на тех пунктах, где работают на привозной сперме. Стеклянные ампулы имеют диаметр около 18 мм и длину 17 см. Один конец у ампулы тупой, а другой вытянут в виде канюли. В ампулу помещается разовая доза спермы — 30 мл. Перед осеменением с обоих концов ампулы снимают колпачки, а на узкий конец надевают резиновую трубку, соединенную с резиновым баллоном. Наружную поверхность ампулы протирают ватным тампоном, пропитанным 70°-ным спиртом, а затем сухим стерильным ватным тампоном. Подготовленную ампулу со спермой берут правой рукой, закрывают отверстие на тупом конце ее указательным пальцем и вводят ампулу во влагалище. Отыскав шейку матки, тупой конец ампулы вводят в канал ее на глубину 10—12 см. После этого нажимают на баллон, в результате чего сперма под давлением поступает в матку. Не разжимая баллона, ампулу извлекают наружу, так как в противном случае баллон всосет обратно сперму.

После осеменения каждой кобылы ампулу, резиновую трубку и руки тщательно моют и обрабатывают. Корковые пробки для ампул после мойки кипятят в воде 5—10 минут, высушивают и помещают в стеклянную банку с притертой пробкой.

Кобыл, отбивших пробника, надо через 35—40 дней после осеменения исследовать на беременность ректальным методом. Кобыл, оказавшихся бесплодными, периодически проверяют с помощью жеребца-пробника и при обнаружении у них охоты осеменяют искусственно. Кобыл, не проявляющих признаков охоты или имеющих длительную охоту (свыше 12 суток), подвергают гинекологическому исследованию.

УЧЕТ И КОНТРОЛЬ РАБОТЫ НА СТАНЦИЯХ И ПУНКТАХ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Цель занятия. Ознакомиться с организацией учета использования производителей на станциях по племенному делу и искусственному осеменению, а также с учетом осеменения маток на пункте искусственного осеменения и контроля воспроизводства коров на фермах и бригадах.

Материалы: бланки всех форм учета, применяемых на станциях и пунктах (журналы учета использования производителей, ордера на отправляемую сперму, журналы учета искусственного осеменения маток, календарь техника искусственного осеменения, таблица учета воспроизводства коров).

Краткие методические указания. Занятия проводят на учебном пункте кафедры и учхоза, станции и пункте искусственного осеменения коров, овец, лошадей и свиней колхоза и совхоза. На станции и пунктах искусственного осеменения колхоза и совхоза знакомят студентов с учетом и контролем искусственного осеменения животных (см. «Организация естественного и искусственного осеменения животных»).

На учебном пункте кафедры и учхоза студенты заполняют бланки форм учета, знакомятся с оформлением календаря техника искусственного осеменения и таблицы учета воспроизводства коров.

Формы учета осеменения животных. Широкое применение искусственного осеменения требует проведения систематического и правильного учета на станциях и пунктах искусственного осеменения.

При правильной организации учета достигается:

- а) направленное проведение племенной работы в хозяй-

стве; б) контроль за состоянием половых рефлексов у животных и качеством спермы производителей; в) возможность своевременного изменения режима кормления и содержания производителей и профилактики импотенции их; г) контроль за работой техников искусственного осеменения; д) своевременное выявление бесплодных маток, их лечение или применение стимулирующих препаратов.

На станциях искусственного осеменения на каждого производителя ведется журнал использования его (см. приложения 2, 3, 4, 5).

Кроме того, на каждого производителя заводят карточку ветеринарного исследования, в которой отмечаются результаты клинического осмотра животного, исследования на туберкулез, бруцеллез, трихомоноз, вибриоз и другие заболевания, а также проводимые прививки и другие ветеринарные обработки.

На пункте искусственного осеменения ведут журналы учета осеменения коров, овец, кобыл и свиней (см. приложения 6, 7, 8, 9). На пункте техник искусственного осеменения заполняет оборотную сторону заказа на сперму, а затем один экземпляр его отправляет на станцию (см. приложение 1). На фермах крупного рогатого скота также должны быть календарь техника искусственного осеменения и таблица учета воспроизводства коров.

Календарь техника по искусственному осеменению выпускается в стандартном оформлении (см. приложение 10). Его можно сделать из синтетического материала или клеенки, размером 100×55 см, в виде планшета. На планшет пришивают 32 кармана (размером 12×12), с учетом количества дней в месяце, и один карман дополнительный.

На карманах ставят номера в нарастающем порядке, на последнем, 32-м кармашке пишут «Ветврачу».

На каждую корову составляют карточку индивидуального учета (см. приложение 11). Техник по искусственному осеменению должен в конце каждого дня взять карточки отелившихся в этот день коров, проставить дату отела и поместить карточки в карман календаря с числом, которое наступит через 18 дней после отела. Например, корова отелилась 25 января, карточку следует поместить в кармашек с цифрой 12 (12 февраля). Если у этой коровы 12 февраля не проявится возбуж-

дение полового цикла и у нее не будет выявлена охота, ее карточку перемещают в следующий кармашек с цифрой 13. Если на следующий день охота опять не выявится, карточку перекалывают в кармашек с цифрой 14 и т. д. Перекалывать карточку можно в течение 10 дней. Если у коровы и за этот срок не проявится возбуждение полового цикла и не будет выявлена охота, ее карточку помещают в дополнительный кармашек, предназначенный для карточек коров, которых должен исследовать ветеринарный врач.

В том случае, когда у коровы в течение первого месяца после отела (19 или 20 февраля) появится половой цикл и ее осемят, в карточке делают запись и помещают карточку в соответствующий кармашек календаря, где она хранится с 18-го по 29-й день, считая от даты осеменения. Например, корова была осеменена 20 февраля, ее карточку следует поместить в кармашек № 10 (на 10 марта) для того, чтобы в случае безрезультатного первого осеменения при проявлении охоты корову можно было своевременно осеменить в этот период (с 10 по 20 марта). Так же поступают и с выявлением следующей охоты.

В том случае, когда в период с 10 по 20 марта у коровы охота не выявлена, корову считают стельной после первого осеменения. Карточки стельных коров помещают в специальный ящик — картотеку, разделенную на 12 отделов по месяцам года (январь, февраль и т. д.). Из приведенного примера следует, что карточку коровы, оплодотворившейся 12 февраля, необходимо поместить в отделение ящика с надписью ноябрь (месяц предполагаемого отела). Карточки всех остальных коров хранят в другом ящике по группам коров, закрепленных за доярками, или при беспривязном содержании по номерам коров. Такая система учета дает возможность быстро установить, сколько коров отелится в том или другом месяце.

Техник по искусственному осеменению, проверяя карточки сегодняшнего дня, проводит искусственное осеменение коров, проявивших в этот день охоту.

Согласно записи в карточках, ветврач и зоотехник своевременно проводят ректальное исследование коров на беременность и определяют сроки запуска коров.

Для текущего учета работы по воспроизводству крупного рогатого скота на МТФ вывешивают специ-

альный стенд. Таблица учета воспроизводства коров — это доска из фанеры, на которой слева в первой графе проставляют фамилии доярок фермы или бригады (см. приложение 12). Остальную часть доски разделяют на маленькие квадраты; напротив фамилии каждой доярки количество квадратов должно соответствовать количеству закрепленных коров. В каждый квадрат забивают тонкий гвоздь, на которые вешают бирки. Для каждой коровы необходимо иметь по пять или по три жетона, разных по цвету или форме. По цвету жетоны делают зелеными, желтыми, синими, белыми, красными; по форме — круглыми, квадратными, треугольными.

Текущий учет ведет заведующий фермой (бригадир), зоотехник или техник по искусственному осеменению животных.

После отела вывешивают в клетке соответствующего номера или клички коровы жетон в виде кружочка (или зеленый). Это означает, что корова отелилась, но еще не осеменена, у нее послеродовой период (первый месяц после отела). Для коровы нужно создать условия, чтобы половой цикл проявился в течение первого месяца после родов; необходимо своевременно выявить у нее охоту и осеменить. После искусственного или естественного осеменения круглый жетон заменяют квадратиком (или синим), указывающим на то, что корова осеменена и должна быть проверена на стельность. С 14-го по 30-й день после осеменения в благополучных хозяйствах беременность или бесплодие выявляют быком-пробником. В неблагополучных хозяйствах следят за проявлением стадии возбуждения полового цикла. Если у коровы половой цикл не проявился через 1½—2 месяца после осеменения, ее исследуют ректально. Если установлено, что корова бесплодная, то против ее номера вывешивают треугольник (или желтый жетон). Такой же формы жетон вывешивают против номеров коров, не осемененных в течение первого месяца после отела. Стельных коров жетонами на стенде не отмечают. Некоторые техники по искусственному осеменению отмечают стельных коров вывешиванием белых жетонов, бесплодных (при отсутствии половых циклов через месяц после нормальных родов или безрезультатного осеменения) — красных жетонов.

При этой системе учета даты отелов и осеменений записывают в журнал.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ БЕРЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА ПЛОДА

Цель занятий. Изучить видовые и топографические особенности половых органов беременных самок (коров, овец, коз, свиней, кобыл, крольчих и собак); ознакомиться со строением плодных оболочек, плацент; определить возраст плодов.

Материалы и инструменты: половые органы от убитых беременных животных (коров, овец, свиней), музейные препараты, схемы развития плодных оболочек, плацент, кровообращения плода, эмалированные тазы и кюветы, ножницы, скальпели, зонды пуговчатые, пинцеты, измерительные ленты, стеклянные градуированные цилиндры емкостью 1000 мл, хирургические перчатки, весы, лупы, клеенчатые фартуки.

Краткие методические указания. Занятия проводят на кафедре или на мясокомбинате. После краткого сообщения преподавателем содержания занятия и методики изучения поставленных вопросов студенты самостоятельно приступают к выполнению заданий.

Половые органы беременных животных. В период беременности в половых органах самок происходят большие изменения. Например, у крупного и мелкого рога того скота с развитием беременности матка значительно увеличивается в объеме. При одноплодной беременности плод преимущественно находится в правом роге. Рога матки становятся несимметричными. При многоплодной беременности плоды находятся в обоих рогах. Вес беременной матки у коров достигает 4—6 кг, у овец и коз — 500—700 г.

Длина рогов матки у беременных свиней достигает 1,5—3,5 м. В тех местах, где находятся плоды, матка расширена в виде ампул. Между плодовместилищами хорошо выражены сужения. Вес беременной матки в среднем достигает 5 кг.

У кобыл для развивающегося одного плода обычно плодовместилищем является рог и тело матки. При многоплодной беременности плоды находятся в каждом роге.

У собак и крольчих в период беременности в рогах матки образуются ампулообразные расширения.

Осматривая половые органы, устанавливают степень симметрии рогов матки. Затем разрезают дорсально верхний свод вульвы, влагалища, а также шейку, тело и по большой кривизне — рога матки. Слизистая оболоч-

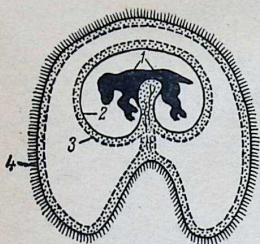


Рис. 43. Схема плодных оболочек у лошади:

1 — плод; 2 — амнион; 3 — аллантоис; 4 — хорион.

ка преддверия влагалища, влагалища, матки и яйцепроводов гипертрофированная, иногда бывает несколько отечной. Канал шейки матки закрыт. Между складками слизистой оболочки содержится густая полупрозрачная слизь — слизистая пробка.

Отделяют детские плаценты от материнских. Изучают характер их соприкосновения и расположение в зависимости от сроков беременности у разных видов животных.

На слизистой оболочке матки коровы имеются карункулы. Величина их зависит от срока беременности (от фасоли до гусиного яйца). На карункулах заметны крипты (углубления).

У кобыл крипты расположены равномерно по всей слизистой. На слизистой оболочке матки у свиней видны маточные плацентные зоны и зоны, свободные от плацент. Материнские плаценты у собак находятся в ампулообразном расширении. В этих местах слизистая оболочка матки утолщена и выступает в виде пояса.

Разрезают яичники. На разрезе их хорошо видны желтые тела. Имеются и фолликулы на разных стадиях развития. У свиней в яичниках содержится столько желтых тел, сколько созрело фолликулов.

Рассматривают плодные оболочки. Их три: сосудистая, мочева и водная (рис. 43).

Сосудистая оболочка (chorion) — верхняя. Она имеет цвет от желто-бурого до интенсивного красно-бурого. На ее поверхности заметны ворсинки.

У коров сосудистая оболочка располагается в обоих рогах матки и имеет форму двурогого мешка; весит она 2,5—5 кг. Внутренняя поверхность хориона рыхло соединена с мочева и водной оболочками. Ворсинки сосудистой оболочки сгруппированы в хорошо заметные котиледоны, которые образуют при соединении с эндометрием карункулов от 80 до 120 отдельных плацент.

Сосудистая оболочка овец по строению такая же, как и у коров, отличается лишь формой котиледонов. У свиней сосудистая оболочка имеет форму рукава с несколько суженными концами, через которые выступает аллантоис. Ворсинки равномерно расположены по хориону. Сосудистая оболочка у кобыл имеет форму двурогого мешка. С 60—70-го дня беременности на ее поверхности образуются ворсинки длиной 1,5 мм, которые внедряются в крипты.

У верблюдиц сосудистая оболочка по форме такая же, как и у жвачных, а плацента построена, как у кобыл. Сосудистая оболочка мясоядных имеет форму крупного огурца. Ворсинки располагаются в средней ее части, образуя зону в форме пояса шириной 2—5 см. Оболочка зеленоватого цвета вследствие наличия биливердина. В период беременности ворсинки сосудистой оболочки глубоко врастают в слизистую оболочку, прилегающую непосредственно к эндотелию сосудов матки.

Мочевая оболочка (allantois) расположена вне брюшной полости плода и соединена с мочевым пузырем посредством протока, проходящего в пуповине. Мочевая оболочка тонкая, прозрачная; по ее стенкам проходят кровеносные сосуды. В полость мочевой оболочки через урахус поступает мочевая жидкость от плода.

У жвачных мочевая оболочка располагается главным образом со стороны вентральной брюшной стенки плода. Начиная от урахуса, она разделяется на два постепенно суживающихся мешка. Количество мочевой жидкости с течением беременности увеличивается и у коров к концу ее достигает 4—8 л, а у мелких жвачных — 500 мл. Мочевая оболочка свиней имеет форму вытянутого рукава, концы которого с 30-го дня беременности прорастают сосудистую оболочку и свешиваются двумя вытянутыми, тупо заканчивающимися мешочками. Мочевая оболочка рыхло соединена с водной и сосудистой оболочками. Ко времени опороса количество мочевой жидкости уменьшается, а в ряде случаев она полностью рассасывается. У кобыл мочевая оболочка располагается между водной и сосудистой оболочками, покрывая водную оболочку с плодом со всех сторон. У кобыл при трехмесячной беременности количество мочевой жидкости 400—800 мл, при шести-семимесячной — 3—6 л, к концу беременности — 7—15 л.

Водная оболочка, околоплодная, или амниотическая, оболочка (amnion), является внутренней, полностью окружающей плод. Она прозрачная, тонкая, через нее хорошо виден плод. Внутренняя поверхность водной оболочки, особенно у жвачных, содержит большое количество узелков величиной от булавочной головки до чечевичного зерна, которые располагаются главным образом в области пуповины. Водная оболочка у лошадей тесно срастается с внутренним листком мочевой оболочки, в результате образуется алланта-амнион, в котором проходят крупные, преимущественно облитерирующие, сосуды.

У других домашних животных амниотическая оболочка соединена с внутренним листком мочевой оболочки рыхло.

В полости водной оболочки содержится околоплодная жидкость. У свиней и мясоядных водная, мочевая и сосудистая оболочки образуются отдельно для каждого плода.

Осмотрев оболочки, вскрывают их и собирают аллантаонсую и амниотическую жидкости. Определяют объем, цвет и консистенцию жидкостей. Измеряют длину пуповины. Пуповина имеет вид шнура, в котором расположены две артерии, одна или две вены, мочевой проток и остаток желточного мешка.

Пространство между сосудами заполнено эмбриональной тканью, называемой вартоновым студнем. Длина пуповины у теленка 30—40 см, у мелких жвачных 7—12 см, у поросят 20—25 см, у жеребенка 70—100 см; у собак в среднем отношение длины пуповины к длине плода составляет 1 : 24. Пуповина у жеребят и поросят прочно сращена с брюшной стенкой пупочного кольца, а у жвачных она соединена рыхло. Вследствие этого во время родов пуповина у жеребят обрывается вне брюшной полости.

Препарируют кровеносные сосуды в пуповине, урахус, желточный пузырек. Извлекают эмбрионы или плоды из водной оболочки. Осматривают, взвешивают, измеряют их длину и устанавливают возраст. Все измерения необходимо записать. Делают схематические зарисовки исследуемого материала.

Определение возраста эмбриона и плода. В клинической и судебно-ветеринарной практике иногда приходится устанавливать возраст эмбриона и плода. Основными

Основные признаки, определяющие возраст эмбриона и плода

Возраст эмбриона и плода (в мес.)	Длина (в см)	Вес	Другие признаки
Крупный рогатый скот			
1	0,9—1,1	0,1—0,27 г	Начинают появляться конечности, видна ротовая щель, имеются жаберные щели
2	6—7	70—93 »	Зародыш приобретает признаки, присущие крупному рогатому скоту; видны зачатки молочной железы
3	12—14	135—150 »	Сильно увеличен живот, у самцов развивается мошонка
4	22—26	До 2,0 кг	Волос нет. Формируются диафазы трубчатых костей и кости головы
5	35—40	2,5—4,0 »	На коже губ и в области надбровных дуг появляются единичные волосы. Семенники опускаются в мошонку
6	45—60	3,5—6,0 »	На коже губ и в области надбровных дуг густые волосы. Появляются ресницы, начало роста волос вокруг роговых отростков и в области конечностей до скакательных и запястных суставов
7	50—75	5—10 »	Волосистой покров хорошо развит в области губ, надбровных дуг, на периферических участках конечностей, на кончике хвоста. Редкие волосы на ушах и коже вдоль позвоночника
8	60—85	12—20 »	По всему кожному покрову появляются редкие волосы
9	80—100	20—74 »	На коже плода имеется густой волосистой покров. Хорошо выражены резцовые зубы, на верхней и нижней челюстях прорезаются премоляры
Мелкие жвачные			
1	1	20 г	Имеются жаберные щели, грудная и брюшная полости закрыты. Заложены все органы
2	8	50 »	В костях конечностей начинают откладываться соли

Возраст эмбриона и плода (в мес.)	Длина (в см)	Вес	Другие признаки
3	16	350 г	Ноздри закрыты, большой мозг без извилин
4	20—25	До 2 кг	Волосы в области губ и надбровных дуг имеются, но редкие
5	30—50	2—3 »	Кожа покрыта вьющейся шерстью. Резцы и премоляры имеются
Свиньи			
1	1,6—1,8	15—20 г	Заложены все органы, различается пол, видовые очертания оформляются
2	8	40 »	Хорошо выражены видовые очертания, отмечается начало окостенения трубчатых костей
3	14—18	110 »	Появляются волосы на губах, бровных дугах, хвосте и ушах
4	20—25	1—2 кг	Кожа плода покрыта щетиной, хорошо выражено окостенение скелета. Имеются резцы и клыки
Лошадь			
1	0,7—0,13	50 г	Зародыш еще не имеет внешних видовых признаков, конечности выступают в виде пригупленных культеобразных выступов
2	5,5—7	62—70 »	Голова имеет очертания, свойственные лошади, на конечностях отмечается конфигурация копытец. Полости тела закрыты
3	12—15	150 »	Имеются короткие уши. На молочной железе видны соски, хорошо выражены копыта. Отмечается начало окостенения скелета
4	20—30	1,3—1,6 кг	На коже губ появляются редкие волосы, проявляются признаки, определяющие наружные половые органы
5	30—37	3—4,5 »	На коже губ густые волосы. Появились редкие волосы в области кожи надбровных дуг. Наружные половые органы ясно выражены. Мошонка и препуций выражены недостаточно

Возраст эмбриона и плода (в мес.)	Длина (в см)	Вес	Другие признаки
6	40—75	4—6 кг	На губах и коже в области надбровных дуг хорошо развит волосяной покров. На дорсальной и вентральной поверхностях хвоста и на коже верхушки ушной раковины имеются редко расположенные волосы
7	45—85	4,5—7,5 кг	В области гривы имеется хороший волосяной покров. Кожа ушной раковины в области ее верхушки и на краях покрыта волосами
8	60—90	9—15 »	На коже головы появляются более густые волосы. Видны отдельные волоски на коже вдоль позвоночника и по бокам. Дорсальная и вентральная поверхность хвоста покрыта густыми волосами
9	60—115	12—20 »	Вся кожа туловища покрыта волосами. На венчиках хорошо выражен волосяной покров. Хвост оброс волосами
10	80—125	18—30 »	Вся кожа покрыта волосами. На подошвах копыт значительный нарост рога
11	100—150	26—60 »	Кожа покрыта густыми волосами. Прорезаются резцы и клыки, а также верхние и нижние премоляры. Иногда семенники опущены в полость мошонки

признаками возраста являются: длина, вес, наличие волосяного покрова на отдельных участках кожи и пр. Эти данные значительно варьируют во второй половине беременности в зависимости от породы и условий содержания животных.

ДИАГНОСТИКА БЕРЕМЕННОСТИ И БЕСПЛОДИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Цель занятий. Изучить основные клинические методы определения беременности у коров, кобыл, верблюдиц, мелких жвачных, собак, крольчих.

Объекты исследования и оборудование: животные; случные шлеи или веревки длиной 12—15 м для фиксации кобыл, шлея для фиксации верблюдиц, нарукавники, фартуки, резиновые сапоги, халаты, акушерско-гинекологические перчатки, полотенца, мыло, ведра, кружки, теплая вода, спиртовки, стетоскопы, фонендоскопы, ножницы, влагалищные зеркала с осветителями; вазелин, настой йода, коллодий, дезораствор; журнал осемененных самок, ведомость регистрации исследованных самок.

Краткие методические указания. Тема рассчитана на несколько занятий. Вначале занятия проводят на мясокомбинате, затем — в колхозах, совхозах или учебно-опытных хозяйствах. Перед началом исследования преподаватель излагает план работы. Освоение отдельных методов определения беременности осуществляется каждым студентом самостоятельно.

КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ БЕРЕМЕННОСТИ И БЕСПЛОДИЯ КОРОВ

Рефлексологический метод. После осеменения с 14-го по 30-й день к коровам ежедневно пускают быка-пробника на 1—1,5 часа. Животных в состоянии охоты выделяют для осеменения. Отсутствие охоты у осемененных самок является одним из достоверных признаков беременности. Точность этого способа 95—100% (В. С. Шипилов).

Методы внутреннего исследования. К ним относятся вагинальный и ректальный методы. Вагинальный метод определения беременности применяется мало из-за его незначительной практической ценности. Суть данного метода заключается в следующем. Предварительно подготовленную руку вводят во влагалище — при беременности ощущается сухость слизистых оболочек, вязкость слизи, канал шейки матки закрыт, в нем имеется слизистая пробка. У небеременных животных эти признаки отсутствуют.

Ректальный метод является основным и широко применяемым в практике. Перед началом работы составляют ведомость учета исследований (приложение 13).

Животных привязывают. Исследователь освобождает руку от одежды, надевает халат и засучивает рукав, затем надевает нарукавник или акушерско-гинекологическую перчатку (ногти на руках должны быть коротко острижены, без заусениц) и резиновые сапоги. Перед введением в прямую кишку руку смазывают вазелином или каким-либо другим индифферентным жиром. На резиновую перчатку не рекомендуется наносить жиры, так как от них быстро портится резина. Для смазывания

рук можно использовать слизистые отвары льна, ячменя, овса. Не рекомендуется использовать для этой цели мыльный раствор, так как он раздражает слизистую оболочку прямой кишки, вследствие чего коровы начинают тужиться (тенезмы).

Руку вводят в прямую кишку животного так, чтобы пальцы были сложены в виде конуса. При расширении ануса образуется щель, через которую поступает воздух, вызывающий рефлекторное сокращение прямой кишки с последующей дефекацией. Оставшийся кал удаляют рукой. Если животное тужится, то не следует сильно продвигать руку; ею надо делать осторожные, плавные, медленные движения, исключая ранения стенки

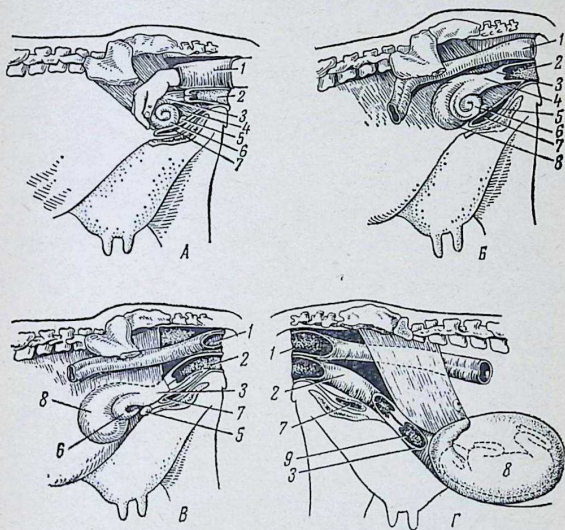


Рис. 44. Определение стельности коровы ректальным методом: А — небеременная матка; Б — матка на втором месяце стельности; В — матка на четвертом месяце стельности; Г — матка на 7—8-м месяце стельности; 1 — прямая кишка; 2 — влагалище; 3 — тело матки; 4 — левая широкая маточная связка (перерезана); 5 — левый яичник; 6 — левый рог матки; 7 — мочевого пузыря; 8 — правый рог матки (плодовместилище); 9 — плаценты.

кишки. Внутренние органы пальпируют через стенку кишки мякишами пальцев.

Бесплодное животное. В тазовой полости прощупывается шейка матки в виде плотного тяжа с тупо выступающим концом в краниальное пространство влагалища. Продвинув руку вперед, обнаруживают рога матки, между ними хорошо выражена межроговая бороздка. Рога матки расположены симметрично, имеют одинаковую форму и величину. При пальпации они сокращаются, приобретают упругую консистенцию. Матка, сокращаясь, смещается к выходу из тазовой полости, принимает полушаровидную форму; ее можно полностью захватить между ладонью и пальцами (рис. 44). Яичники находятся на дне тазовой полости у верхушек рогов матки с соответствующих сторон; форма их бобовидная или неправильно овальная.

Один месяц беременности. Матка в тазовой полости, рога округлые, расположены на дне полости на переднем крае лонных костей, но иногда их верхушки спускаются в брюшную полость. Межроговая бороздка ясно выражена. На пальпацию матка почти не отвечает сокращениями. Стенка рога-плодовместилища более тонкая, эластичная, иногда в этом роге отмечается флюктуация околоплодной жидкости, которой имеется около 160—200 мл. В яичнике со стороны рога-плодовместилища пальпируется желтое тело. Средние маточные артерии, расположенные в широких маточных связках, одинаковой толщины — в пределах 0,2—0,3 см, не вибрируют.

Два месяца беременности. Рога матки, яйцепроводы и яичники опущены в брюшную полость. Шейка матки расположена к выходу в таз на крае лонной кости. Рог-плодовместилище в 2 раза больше свободного, стенки рогов мягкие, межроговая бороздка сохранена. Средняя маточная артерия со стороны рога-плодовместилища немного утолщена — имеет диаметр 0,3—0,4 см.

Три месяца беременности. Матка и яичники еще более смещаются в брюшную полость. Рог-плодовместилище достигает величины головы взрослого человека. К концу месяца межроговая бороздка не прощупывается. Плод хорошо пальпируется. Шейка матки находится на переднем крае лонных костей. Средние маточные артерии не вибрируют, диаметр сосуда со стороны рога-плодовместилища 0,4—0,5 см.

Четыре месяца беременности. Матка в брюшной полости, имеет форму пузыря диаметром 30—40 см, шейка ее находится у входа в тазовую полость. Контуры рога-плодовместилища недоступны исследованию. Пальпируются плаценты величиной от боба до лесного ореха. Ощущается вибрация средней маточной артерии, питающей рог-плодовместилище, диаметр ее 0,5—0,7 см.

Пять месяцев беременности. Вибрация средней маточной артерии со стороны рога-плодовместилища еще более выражена, иногда отмечается начало вибрации противоположной одноименной артерии. Плаценты величиной 2—4 см.

Шесть месяцев беременности. Матка лежит на нижней брюшной стенке, что затрудняет ее пальпацию, шейка матки в брюшной полости. Хорошо выражена вибрация обеих средних маточных артерий. Диаметр артерии со стороны рога-плодовместилища 0,8—1 см. Плаценты величиной с голубиное яйцо.

Семь месяцев беременности. Матка расположена на нижней брюшной стенке; плаценты с мелкое куриное яйцо.

Иногда отмечается вибрация задней маточной артерии со стороны рога-плодовместилища, ее диаметр 1—1,5 см. Шейка матки возвращается в тазовую полость и находится на лонных костях.

Восемь месяцев беременности. Шейка матки в тазовой полости. Легко прощупываются подлежащие части плода. Плаценты величиной с крупное куриное яйцо. Вибрируют обе средние маточные и задние маточные артерии.

Девять месяцев беременности. Предлежащие части плода и шейка матки в тазовой полости. Все маточные артерии вибрируют. Величина плацент от крупного куриного до гусиного яйца.

Наблюдаются случаи, когда в матке имеются новообразования (фибромы, миомы весом до 5—10 кг), при которых матка глубоко опускается в брюшную полость, или отмечаются бугристые припухлости различной величины — от горошины до куриного яйца, располагающиеся в рогах матки; такая картина наблюдается при туберкулезном поражении. В этом случае необходимо уточнить наличие и величину плацент, состояние средних маточных артерий, движения плода и др.

У коров может быть пиометрит, при котором в матке накапливается воспалительный экссудат, увеличивающий объем матки. Беременность исключают тем, что при пиометре в стенке матки нет плацент, средние маточные артерии не вибрируют, нет и плода в матке. У таких коров во время пальпации матки из влагалища обычно выделяется экссудат.

В практике иногда встречается мумификация или мацерация плода. В первом случае в матке прощупывается твердый, малоподвижный плод, околоплодных вод нет. Средние маточные артерии не вибрируют. Во втором случае в матке прощупываются отдельные части плода, главным образом кости скелета, околоплодной жидкости нет. Плаценты не ощущаются и не пальпируется вибрация средних маточных артерий.

Наружный метод исследования применим с пятимесячного срока беременности. Этим методом нельзя установить точно месяц плодоношения. Исследование состоит из внешнего осмотра, пальпации и аускультации брюшных стенок самки. Осмотром определяют форму и контур живота. При беременности нижняя треть правой брюшной стенки у коровы значительно выступает наружу. Наблюдается отечность вульвы, расслабление связок таза к концу беременности.

Пальпируют плод левой рукой с правой стороны животного через брюшную стенку в области, начиная от коленного сустава до подреберья. Обычно у плода пальпируются отдельные его части. При аускультации можно прослушать тоны сердца плода (от 120 до 130 ударов в минуту).

КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ БЕРЕМЕННОСТИ И БЕСПЛОДИЯ КОБЫЛ

Рефлексологический метод. Начиная с пятого дня после осеменения кобылу проверяют пробником: подводят пробника через барьер к самке или содержат ее вместе со стреноженным жеребцом. Такую работу проводят ежедневно в течение 20—25 дней.

Методы внутреннего исследования. *Вагинальный метод Бенеша — Курасава.* Вначале фиксируют кобылу: на обе задние ноги накладывают путы, голову животного несколько приподнимают вверх. Производят туалет вульвы, затем берут стерильное влагалищное зеркало и вво-

дят во влагалище. В зависимости от физиологического состояния показатели будут различными.

У беременных кобыл при введении влагалищного зеркала во влагалище ощущается сопротивление, обусловленное наличием сгустков липкой гомогенной слизи, слегка мутноватой, серого цвета. Слизь располагается на браншах влагалищного зеркала в форме шариков.

С третьей недели беременности слизистая оболочка влагалища бледная, матовая. Шейка матки закрыта и имеет слизистую пробку серого цвета. С течением беременности шейка матки смещается в сторону рога-плодовместилища.

У бесплодных кобыл влагалищное зеркало вводится и выводится из влагалища свободно. На поверхности слизистой оболочки имеется прозрачная слизь, иногда она несколько мутноватая. Шейка матки расположена обычно в центре просвета влагалища, слизистая пробка отсутствует.

Второй частью этого метода является микроскопическое исследование слизи, взятой из шейки матки. Слизь берут из канала шейки матки при помощи ватного шарика, закрепленного в корнцанге. Слизь наносят тонким слоем на предметное стекло. Мазки сушат, фиксируют спиртом, окрашивают краской Гимза (3 капли краски на 1 каплю дистиллированной воды) и просматривают под микроскопом. При наличии беременности обнаруживается значительное количество клеток ресничного эпителия, слизь гомогенная, нейтрофильные лейкоциты отсутствуют или их единицы. При бесплодии клеток ресничного эпителия очень мало, много клеток плоского эпителия и нейтрофилов.

Ректальный метод. Перед исследованием кобыл содержат в течение 12 часов на «голодной» диете. При исследовании животное хорошо фиксируют наложением случайной шлеи. В момент исследования необходимо приподнять голову кобылы или наложить закрутку на верхнюю губу.

При ректальном исследовании важно соблюдать методику нахождения матки и яичников. Существует два метода.

После освобождения прямой кишки от кала находят левый яичник. Для этого руку продвигают в прямой кишке до уровня 4—5-го поясничного позвонка и пово-

рачивают кисть влево так, чтобы концы пальцев упирались в левую брюшную стенку в области голодной ямки. При продвижении к маклоку прощупывается тяж — краниальный край маточной брыжейки (яичниковая связка) или яичник. Затем руку опускают по связке и перемещают на рог матки. Устанавливают форму, объем и консистенцию рога. После этого руку постепенно перемещают к телу матки, затем к правому рогу и яичнику. Исследовав их, перемещают руку назад для пальпации шейки матки.

При беременности или наличии патологического процесса в половых органах топография яичников может измениться. Тогда необходимо исследование начать с отыскания столбиковой части правой или левой подвздошной кости и постепенно опускать руку по переднему краю лонных костей. На лонном сращении в руку попадает шейка или тело матки.

Бесплодное животное. Рога матки симметричны, имеют форму ленты, дряблые. На пальпацию отвечает сокращением и округляются, но такое состояние через 5—10 секунд сменяется расслаблением.

Месячная беременность. В яичнике прощупывается желтое тело и могут быть фолликулы. Оба рога округлены, упруги, колбасовидны. У основания рог-плодовместилище утолщено и увеличено до размера куриного яйца.

Два месяца беременности. Яичник со стороны рога-плодовместилища несколько больше противоположного и опущен ниже. Рог-плодовместилище и тело матки округлены, у основания рога пальпируется пузырь величиной с голову новорожденного ребенка. Противоположный рог матки почти не увеличен, при пальпации матка почти не сокращается.

Три месяца беременности. Оба яичника опущены до уровня дна таза и сближены между собой. В одном из них развито желтое тело. Характерным признаком для этого периода является то, что матка пальпируется в виде напряженного, опускающегося в брюшную полость продолговатого пузыря величиной с голову взрослого человека.

Четыре месяца беременности. Яичники недоступны исследованию, матка в брюшной полости, пальпируется плод. Шейка матки находится на переднем крае дна тазовой полости. Отмечается слабая ви-

брация средней маточной артерии, питающей рог-плодовместилище.

Пять месяцев беременности. Признаки в основном те же, что при четырехмесячной беременности, но шейка матки опущена в тазовую полость. Хорошо выражена вибрация средней маточной артерии, питающей рог-плодовместилище.

Шесть месяцев беременности. Матка частично достигает нижней брюшной стенки. Четко выражена вибрация средней маточной артерии, питающей рог-плодовместилище. Начинает вибрировать одноименная артерия противоположной стороны.

Семь—восемь месяцев беременности. Контуры матки недоступны исследованию, прощупываются части тела плода, ярко выражена вибрация обеих средних маточных артерий. Отмечается начало вибрации задней маточной артерии, питающей рог-плодовместилище.

Девять месяцев беременности. Шейка матки возвращается в тазовую полость. Плод хорошо пальпируется, вибрация задней маточной артерии выражена ясно.

Десять месяцев беременности. Вступает в тазовую полость тело матки с содержащимся в ней плодом. Все маточные артерии хорошо вибрируют.

Одиннадцатый месяц беременности. Основные клинические признаки состояния половых органов те же, что и при десяти месяцах беременности. У кобыл увеличивается молочная железа, отмечается незначительной степени отечность в области вентральной брюшной стенки, задних конечностей. Отечной становится вульва.

Метод наружного исследования. Этим методом можно установить беременность с шестимесячного срока плодоношения. Осматривают кобыл сзади с расстояния 3—5 м. У беременной кобылы заметно выпячивание левой брюшной стенки, а в конце беременности отвисает нижний отдел этой стенки. Иногда отмечается вибрация участков брюшной стенки, к которым прилегает плод, в момент его активного движения.

Для пальпации нужно встать с левой стороны кобылы, лицом к крупу.левой рукой держатся в области холки, а правой пальпируют брюшную стенку от коленного сустава в направлении пупка.

КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ БЕРЕМЕННОСТИ И БЕСПЛОДИЯ ВЕРБЛЮДИЦ

Ректальный метод, разработанный В. И. Липатовым, используется для определения беременности до шести-месячного срока. Для исследования животное валят на землю и фиксируют случной шлеей (рис. 45). Если верблюдница продолжает беспокоиться, ее дополнительно фиксируют перевязыванием скакательных суставов. Вначале одним концом веревки фиксируют скакательный сустав, затем перекидывают второй конец ее через туловище и привязывают к запястью противоположной конечности.

Удаляют каловые массы из прямой кишки и находят матку по той же методике, что и у коров. У небеременной верблюдницы матка находится в тазовой полости, оба рога одинакового диаметра и расходятся в стороны. При пальпации матка сокращается и ее можно покрыть ладонью. Правый рог короче левого на 3—4 см.

Первый месяц беременности. Матка мягкая, рог-плодовместилище шире противоположного, отмечается слабая флюктуация его. У старых верблюдниц установить беременность до 45-дневного срока трудно, так как отсутствуют какие-либо клинические признаки.

Второй месяц беременности. Рог-плодовместилище в 2 раза больше противоположного, тело матки увеличено. Яичник со стороны рога-плодовместилища увеличен за счет развивающегося желтого тела.

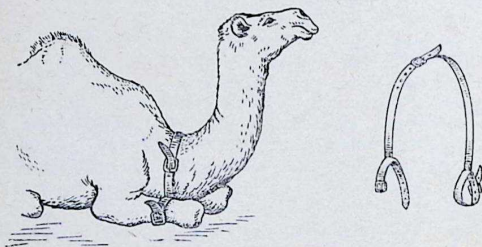


Рис. 45. Верблюдница, фиксированная шлейкой.

Третий месяц беременности. Рог-плодовместилище опущен в брюшную полость, флюктуирует. Тело матки невозможно охватить рукой.

Четвертый месяц беременности. Матка в брюшной полости, имеет форму грушевидного пузыря величиной с голову человека. Шейка матки увеличена и находится в тазовой полости, хорошо пальпируется. Край лонных костей в области тазового сочленения прощупать невозможно.

Пятый месяц беременности. Матка в брюшной полости, шейка матки или в брюшной полости, или иногда находится на крае лонных костей.

Шестой месяц беременности. Хорошо прощупывается плод и ощущается вибрация маточных артерий.

После пяти месяцев беременности диагностика не разработана.

КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ БЕРЕМЕННОСТИ И БЕСПЛОДИЯ ОВЕЦ И КОЗ

Беременность у этих животных определяют рефлексологическим, вагинальным и наружным методами.

Рефлексологический метод. Если самка не оплодотворилась после осеменения, то очередная охота у овец должна появиться на 12—19-й, а у коз на 14—22-й день. Чтобы выявить пришедших в охоту животных, в отару самок пускают пробников утром и вечером, на 2 часа каждый раз. Отсутствие охоты у ранее осемененных самок является одним из вероятных признаков беременности.

Вагинальный метод применим во второй половине беременности, когда возникает вибрация задних маточных артерий. Эти артерии пальпируют указательным пальцем, введенным во влагалище.

Наружный метод также применяется во второй половине беременности. Перед исследованием животных содержат минимум 12 часов на «голодной» диете. Чтобы обследовать животное, его ставят в положение с несколько приподнятым тазовым поясом. Затем с левой стороны животного становятся на левое колено, а правое колено подводят под нижнюю брюшную стенку для того, чтобы приподнять плод вверх. Правой рукой обхватывают правую брюшную стенку и пальпируют



Рис. 46. Прием ощупывания плода у козы.

матку. Лево́й руко́й исследова́тель удерживает животное за шею (рис. 46).

КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ БЕРЕМЕННОСТИ И БЕСПЛОДИЯ СВИНЕЙ

У свиноматок беременность определяют рефлексологическим, ректальным и наружным методами.

Рефлексологический метод. Начиная с 15-го по 25-й день после осеменения в групповые клетки к свиноматкам ежедневно на 1,5—2 часа пускают хрюка-пробника. Если выявляются свиноматки в состоянии охоты, то их считают небеременными и повторно осеменяют. Отсутствие охоты у свиноматок указывает на возможную беременность.

Наружный метод применяется с третьего месяца беременности. Животное почесыванием брюшных стенок кладут на бок. Затем пальпируют брюшную стенку на уровне двух предпоследних сосков. У свиноматок ниже средней упитанности удастся ощупать плоды. Одновременно учитывают дополнительные признаки, характеризующие вероятную беременность: увеличение объема живота, отечность и застойная гиперемия слизистой преддверия влагалища, рост и развитие молочной железы, которая в последние месяцы беременности увеличивает-

ся, становится отечной, отмечается выделение секрета, кожа гиперемирована.

Ректальный метод. Этот метод используется для определения беременности у свиноматок, ранее поросившихся, имеющих живой вес не менее 150 кг и возраст старше 15 месяцев. Данный метод применим с третьего месяца супоросности. Перед исследованием свиноматок фиксируют петлей за верхнюю челюсть и не допускают перемещения животного. Исследующий смазывает руку вазелином и вводит ее, со сложенными в форме конуса пальцами, в прямую кишку. Вначале удаляют кал. Если отмечаются сильные сокращения мышц кишки, руку на некоторое время убирают. Несоблюдение этого условия может привести к разрыву стенки кишки. В период расслабления стенок прямой кишки хорошо пальпируются влагалище, матка, яичники.

Беременность устанавливают следующим образом. Рукой, введенной в прямую кишку, исследуют с левой стороны место пересечения среднематочной артерии с наружной подвздошной; они перекрещиваются вблизи переднего края столбиковой части подвздошной кости. У супоросных маток к трем месяцам беременности диаметр средней маточной артерии бывает равен диаметру наружной подвздошной артерии. В среднематочной артерии отмечается характерное жужжание — вибрация.

У небеременных свиноматок диаметр среднематочной артерии значительно меньше диаметра наружной подвздошной в месте их пересечения.

КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ БЕРЕМЕННОСТИ И БЕСПЛОДИЯ КРОЛЬЧИХ

Диагностирование беременности и бесплодия крольчих производят после осеменения рефлексологическим методом — подсаживают самца в клетку самки. Бесплодная самка допускает коитус, а беременная производит отбой.

На 12—14-й день после осеменения беременность можно диагностировать наружным методом. При пальпации рогов матки через брюшную стенку ощущаются ампуловидные флюктуирующие четкообразные утолщения величиной с лесной орех или вишню. Не следует их смешивать с фекалиями в кишечнике. Пальпацию осуществляют осторожно, с тем чтобы не вызвать аборт.

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ БЕРЕМЕННОСТИ

Несмотря на большое количество предложенных методов, беременность ими диагностируется не всегда достоверно и правильно. Поэтому лабораторные методы диагностики беременности не нашли широкого применения в практике. Ниже излагаются те методы, которые имеют теоретическое и в какой-то мере практическое значение.

Определение беременности у кобыл. Реакция Колла и Харта. Через 30—40 дней после осеменения у кобыл берут кровь (около 50 мл) из яремной вены и ставят в прохладное место для отделения сыворотки. Затем сыворотку вводят трем инфантильным мышам или крысам в дозах (мл):

1-й мыши	0,5	1-й крысе	1,0
2-й »	0,3	2-й »	0,5
3-й »	0,1	3-й »	0,3

Делают по две инъекции в день в течение трех суток. Через 4—5 дней с момента начала инъекций у подопытных животных берут утром и вечером влагалищную слизь. Из нее готовят мазки. Если кобыла беременная, то под влиянием пролана, который имелся в сыворотке крови лошади, у мышей или крыс в яичниках развиваются и созревают фолликулы. Образующийся в последних фолликулин вызывает течку, и в мазке видны безъядерные эпителиальные клетки. Через 100 часов после инъекции всех подопытных животных убивают и, если кобыла беременная, то в яичниках их находят зрелые фолликулы, желтые тела или фолликулы, заполненные кровью; рога матки несколько увеличены.

Реакция Цондека и Ашгейма заключается в определении наличия фолликулина в крови или моче беременных животных. У беременной кобылы фолликулина в моче в сотни раз больше, чем в крови, поэтому для исследования лучше использовать мочу.

Полученную мочу фильтруют, подкисляют уксусной кислотой до слабокислой реакции (на лакмус). Прибавляют к ней равное количество эфира и взбалтывают. Затем дают моче отстояться. Верхний слой, состоящий из эфира, сливают, а мочу на некоторое время оставляют открытой для испарения оставшегося эфира.

Исследование проводят на инфантильных или кастрированных мышах-самках; их используют в опыте через две недели после операции. Обработанную мочу вводят мышам 2 раза в день под кожу:

Кастратам		Инфантильным	
1-й мыши	0,3 мл цельной мочи	1-й мыши	0,2 мл цельной мочи
2-й »	0,2 » » »	2-й »	0,1 » » »
3-й »	0,1 » » »	3-й »	0,1 » » »
4-й »	0,1 » мочи, разбавленной водой в 2 раза	4-й »	0,1 » мочи, разбавленной водой в 2 раза

Через 70—80 часов после первой инъекции готовят мазки из влагалищной слизи, нанося ее на предметное стекло платиновой петлей. Подсушенный мазок окрашивают по Романовскому или же просматривают его под микроскопом без окраски. Наличие безъядерных клеток указывает на беременность исследуемой кобылы.

Определение беременности у коров по молоку. Наливают в стакан воду и с расстояния 5—10 см от ее поверхности из пипетки вводят каплю молока. Если капля опускается ниже уровня воды, не образуя «облачка», то корова считается беременной. В том случае, когда капля молока вначале образует на поверхности воды «облачко», а опустившись в воду, постепенно исчезает,— корова небеременная.

ОКАЗАНИЕ ПОМОЩИ ЖИВОТНЫМ ПРИ НОРМАЛЬНЫХ РОДАХ

Цель занятия. Ознакомить студентов с устройством родильного отделения и правилами подготовки животных к родам. Владеть методами оказания акушерской помощи при нормальных родах.

Материалы и инструменты: учебные таблицы, демонстрирующие нормальное положение, позицию, предлежания и членорасположения плода; для каждой группы из 3—4 студентов — фантом акушерский, плоды коровы, овцы, кобылы, свиньи, халаты, клеенчатые фартуки и нарукавники, резиновые сапоги, простыни, полотенца, бинты, мыло, 0,5%-ный раствор нашатырного спирта, 2%-ный раствор карболовой кислоты, 5%-ная настойка йода, йодированный спирт, стерильный вазелин, стерильный шелк № 4, 6, 8, ножницы, акушерские веревки, марля.

Краткие методические указания. Занятия проводят на кафедре, а также в родильных отделениях учебно-опытного хозяйства института, в колхозе или совхозе, в которых необходимо организовать дежурство студентов. Чтобы студенты лучше овладели практически-

ми навыками, их разделяют на группы по 3—4 человека. Для каждой группы заранее подготавливают рабочее место, оснащенное необходимыми инструментами. В процессе практических занятий каждый студент приобретает навыки по диагностике нормального положения, позиции, предлежаний и членорасположений плода, а также изучает приемы оказания акушерской помощи при нормальных родах.

В учебно-опытном хозяйстве, в колхозе и совхозе вначале всех студентов знакомят с устройством родильных отделений для коров, овец и свиней, после чего студентов разделяют на группы по 3—4 человека и дают им персональные задания. Одна группа студентов наблюдает за предвестниками родов у коров или у других видов животных и готовит их для перевода в родильное помещение, вторая — принимает участие при оказании акушерской помощи и обработке животного после родов, третья — проводит обработку новорожденного. Затем студенты меняются своими обязанностями.

Устройство родильных отделений и подготовка животных к родам. В целях создания наиболее благоприятных условий для родов у животных необходимо иметь на фермах в учхозах, совхозах и колхозах родильные отделения. Наличие родильных отделений и соблюдение в них гигиенических и ветеринарно-санитарных правил позволит наиболее успешно оказывать акушерскую помощь и предупреждать появление после родов у матери и новорожденных животных различных заболеваний.

На фермах крупного рогатого скота под родильное отделение желательно отводить специальное помещение, изолированное от скотного двора. Помещение должно быть сухим, светлым, с хорошей вентиляцией, с просторными станками и теплым полом. Родильное отделение должно иметь утепленный тамбур, помещение для загона и предварительной обработки коров и кубовую. При входе в родильное отделение устанавливают ящик не менее 1,5 м длиной с опилками или соломенным матом, пропитанными дезинфицирующим раствором. Стойла в родильном отделении должны быть просторными с теплым, слегка покатым полом. В родильном отделении необходимо также иметь специальное просторное помещение для оказания акушерской помощи в случае патологических родов. К родильному отделению должны быть пристроены выгульные дворики (загоны) для мочения коров до родов и после.

Под одной крышей с родильным отделением необходимо иметь изолированное помещение для новорожденных телят (профилакторий). Новорожденных телят из родильного отделения в профилакторий передают через

специальное, вырезанное в стене, закрывающееся дверкой, окно.

При отсутствии на ферме специального родильного отделения необходимо выделить под него часть коровника; она должна быть изолирована от остальной части помещения и отвечать вышеуказанным гигиеническим и ветеринарно-санитарным требованиям.

В родильном помещении необходимо иметь аптечку, содержащую некоторые инструменты и медикаменты (клюка, глазные крючки, петлепроводники, акушерский набор Афанасьева, веревки, ножницы, лигатура, настойка йода, лизол, марганцовокислый калий, бинты, марля, халаты, полотенце, простыня, брезент, мыло и другие предметы).

В родильное отделение коров переводят за 6—10 дней до отела. Перед этим у них измеряют температуру тела, очищают кожный покров от грязи, копыта моют. Наружные половые органы, хвост и часть крупа моют теплой водой с мылом и обрабатывают раствором марганцовокислого калия 1:3000. Животных с повышенной температурой изолируют. В родильном отделении необходимо поддерживать чистоту, организовать полноценное кормление стельных коров и постоянное круглосуточное дежурство.

На овцеводческих фермах зимний и ранневесенний окот проводят в пристроенном к овчарне утепленном помещении (тепляке) или в оборудованном для этой цели родильном отделении. Под родильное отделение (тепляк) должна быть отведена сухая, хорошо утепленная и защищенная от ветра средняя часть кошары, оборудованная кирпичными печами. Тепляки планируют из расчета 1,5 м² площади пола на матку. Световая площадь тепляка должна быть не менее $\frac{1}{12}$ площади пола. Температуру в помещении поддерживают в пределах 10—12°.

Перед началом ягнения родильное отделение разгораживают щитами на две половины. В первой половине, разделенной, в свою очередь, пополам, устраивают приемное и родильное отделение площадью около 12—13 м² каждое. Одновременно с этим оборудуют по 30—35 клеток на 700—1000 маток. В таких клетках содержат маток с ягнятами до трехдневного возраста. Во второй половине тепляка на такое же количество овцематок оборудуют от 10 до 12 оцарок. В каждом оцарке содер-

жат от 2 до 4 маток с ягнятами от 3 до 8 дней. Внутри кошары необходимо сделать кормушки для кормления овец в период ягнения и в непогоду. Для поения маток в кошаре устанавливают бак или большие бочки с водой. Для проведения зимнего ягнения создают запасы кормов и подстилки.

При появлении первых признаков окота овцу подвергают в приемном отделении санитарной обработке. Вначале ее осторожно, но тщательно чистят, затем обмывают загрязненные места и вытирают их досуха. Копыта тщательно очищают от грязи. Обработанную овцу переводят в родильное отделение и помещают в станок с обильной сухой подстилкой.

На крупных свиноводческих фермах опорос проводят в специально оборудованных родильных отделениях (маточниках). На мелких фермах выделяют в свинарниках для супоросных маток станки с глухими стенками, исключая возможность передвижения поросят из одного станка в другой. Все станки, в которых происходит опорос свиноматок, должны быть разделены на две неравные части, сообщающиеся между собой лазами, служащими для выхода поросят в соседний подкормочный станок. Чтобы не вызывать травматических повреждений у поросят при попытке свиноматки лечь, в станках с трех сторон делают из жердей перила. Станки для супоросных маток должны иметь площадь от 2,5 до 3,5 м², а для подсосных маток — от 7 до 10 м².

Станки перед постановкой свиноматок для опороса необходимо очистить от навоза, тщательно вымыть горячим щелоком и побелить свежегашеной известью. Супоросную свиноматку за 10—15 дней до опороса переводят в оборудованный для нее станок. Весной и летом свиноматок предварительно моют теплой водой с мылом, а зимой тщательно чистят щеткой, обмывают вымя теплой водой и обрабатывают соски 2%-ным раствором борной кислоты или другим дезинфицирующим раствором. Необходимо в свинарнике устранить сквозняки, а на пол в станках настелить достаточное количество мягкой сухой соломы. Температуру в помещении свинарника поддерживают в пределах 10—12°.

Для утоления жажды у свиноматок, особенно при трудных опоросах, необходимо иметь в станке корыто с чистой теплой водой (температура 13—14°), так как при отсутствии воды свиноматка может съесть поросят.

- На конных заводах и крупных коневодческих фермах для выжеребки кобыл оборудуют специальные маточные отделения с денниками размером не менее 16 м². На небольших коневодческих фермах и рабочих конюшнях для выжеребки отводят несколько денников в наиболее теплой и светлой части конюшни.

Кобыл переводят в родильное отделение за 7—10 дней до выжеребки. Предварительно их чистят, а копыта обмывают водой. Наружные половые органы, промежность, хвост и часть крупа обмывают теплой водой с мылом и орошают раствором марганцовокислого калия в разведении 1 : 3000. Жеребым кобылам предоставляют полноценный рацион и регулярный моцион, который необходимо производить до выжеребки, а также с 4—5-го дня после родов. Особое внимание надо обратить на ежедневную смену подстилки.

Акушерская помощь. При появлении у роженицы потуг, сначала слабых, а затем более сильных, что указывает на начало родов, надо подготовить наружные половые органы. Вульву, промежность, хвост и часть крупа моют чистой теплой водой и обрабатывают дезинфицирующим раствором (марганцовокислый калий 1 : 3000, лизол 2%-ный, фурацилин 1 : 5000 и др.). Корень хвоста у коров и кобыл рекомендуется обмотать бинтом, отвести в сторону и укрепить при помощи веревки за их шею.

Акушер, оказывающий помощь животному, должен одеть чистый халат, остричь на руках коротко ногти, тщательно вымыть руки теплой водой с мылом и вытереть их чистым полотенцем. После этого руки обрабатывают йодированным спиртом или 5%-ным спиртовым раствором таннина. Если на руках имеются царапины, их необходимо смазать настойкой йода и залить коллодием. Тщательная обработка рук предупредит возможный занос патогенной микрофлоры в родовые пути животного.

Чтобы не инфицировать руки при оказании помощи животным, больным бруцеллезом, паратифом, а также при извлечении из родовых путей мацерированного или мумифицированного плода, рекомендуется руки смазать смесью йод-бензин-парафина (кристаллического йода 1,0; бензина авиационного 750,0; жидкого парафина 250,0), а при ее отсутствии — стерильным вазелиновым или растительным маслом.

В тех случаях, когда роженица находится в лежащем положении, ей необходимо подложить под круп брезент и чистую стерильную простыню.

Как только из половой щели покажутся передние конечности, направленные подошвенной поверхностью вниз, и лежащая на них головка плода (головное предлежание) или задние конечности с подошвами, направленными вверх (тазовое предлежание), нужно взяться за ножки плода и тянуть за них, тем самым помогая животному. Особенно необходимо спешить с оказанием помощи животному при тазовом предлежании, так как при нем может произойти ущемление пуповины между костями таза и грудной костью плода, в результате чего нарушится плацентарное кровообращение и наступит гибель плода от асфиксии. В тех случаях, когда из половой щели показался неразорвавшийся пузырь, в полости которого находятся предлежащие части плода, надо его вскрыть и извлечь плод из родовых путей. Нельзя разрывать пузырь очень рано, так как это приведет к недостаточному раскрытию шейки матки и изменению расположения плода. Во время прохождения через половую щель головки необходимо, чтобы не вызвать разрыва промежности, придерживать обеими руками ее ткани. Если после выхождения из половой щели ножек и головки продвижение плода задерживается, его надо подтянуть руками или с помощью веревочных петель, наложенных на предлежащие части (ножки и головку). Вытягивают плод вдвоем и только во время потуг, в направлении оси таза. Нельзя преждевременно извлекать плод, так как это может привести к повреждению родовых путей. Насильственное извлечение плода при неполном раскрытии шейки матки часто приводит к неправильному расположению его головки. При сухости родовых путей, чтобы легче извлечь плод, смазывают слизистую оболочку влагалища стерильным вазелиновым или растительным маслом.

УХОД ЗА НОВОРОЖДЕННЫМ ЖИВОТНЫМ И МАТЕРЬЮ В ПОСЛЕРОДОВОЙ ПЕРИОД

Цель занятия. Овладеть методами обработки новорожденных.

У новорожденного теленка надо немедленно удалить проутюженной салфеткой из ноздрей и рта слизь и око-

1888
ЯНГ-О-РЫК

лоплодную жидкость. Пуловину необходимо перевязать на расстоянии 8—10 см от брюшной стенки толстой ниткой, пропитанной настойкой йода, 5%-ным раствором карболовой кислоты или 2%-ным раствором лизола, а затем перерезать на расстоянии 1—1,5 см ниже лигатуры. После этого культю пуловины надо погрузить на несколько секунд в стаканчик с настойкой йода. Во избежание переохлаждения телянка и появления у него простудных заболеваний следует немедленно обтереть его кожный покров чистой тряпкой или пучком соломы. Если корова здорова, дают возможность ей облизать телянка, что будет способствовать высушиванию у него кожного покрова и улучшению кровообращения. У коров под действием проглоченной околоплодной жидкости повышаются тонус матки, секреторная функция молочной железы и ускоряется отделение последа. После обработки телянка накрывают простыней или проутюженной мешковиной и переносят в профилакторий.

Через один час после родов корову поят теплой водой и производят смену подстилки, а круп, конечности и бока растирают соломенными жгутами, корень хвоста бинтуют. Затем корову надо подонть и выпоить телянку 1,5—2 л молозива. Перед доением коровы тщательно моют руки и вымя теплой водой. Первые струйки молозива рекомендуется выдаивать в отдельную посуду, а затем уничтожать, так как они содержат очень много микробов. Выпаивание молозива телятам лучше всего производить через специальные соски, так как такой способ выпойки предохраняет телят от желудочно-кишечных заболеваний. В первые 10—12 дней телят поят молозивом по 5 раз в сутки. В первые 3 дня телянку выпаивают по 4—5 л молозива, а к 10-му дню порцию его увеличивают до 7 л.

В первые 5—7 дней после родов корову надо кормить только сеном хорошего качества, а затем вводить в рацион сочные корма и концентраты. Полный рацион корове следует давать не ранее двух недель, так как в противном случае у нее задерживается инволюция матки. Корова после родов должна находиться под постоянным наблюдением ветперсонала и подвергаться ежедневной термометрии. Наружные половые органы ее надо ежедневно два раза в день, до прекращения выделения лохий, обмывать теплой водой и орошать дезинфицирующим раствором. Выделение лохий у коров нор-

мально продолжается 10—14 дней. Инволюция матки заканчивается через 3 недели.

Коров при нормальном течении отелов и послеродового периода содержат в родильном отделении минимум 7—10 дней, а затем переводят в скотный двор. После перевода коров в скотный двор стойла в родильном отделении, где они до этого находились, тщательно очищают и дезинфицируют.

Новорожденного ягненка необходимо освободить от околоплодной оболочки, очистить рот и нос от слизи. Если пуповина не оборвалась, ее перевязывают на расстоянии 6—8 см от брюшной стенки продезинфицированной лигатурой и обрезают. Культю пуповины обеззараживают так же, как и у телят. После обработки пуповины дают ягненка облизать матери — это улучшит у него кровообращение, а проглоченная матерью околоплодная жидкость будет способствовать отделению у нее последа. Через 20—30 минут после родов ягненка подпускают к матери, но перед этим надо обмыть вымя теплой водой, а затем 0,25% -ным раствором двууглекислой соды или марганцовокислого калия. Лохии у овец имеют коричнево-красный цвет, выделяются они из родовых путей в течение 5—6 дней. Инволюция матки заканчивается через 17—20 дней после окота.

У новорожденных поросят прежде всего удаляют слизь из ротовой полости, носа и ушей, а затем обтирают их чистым полотенцем. Пуповину перевязывают лигатурой на расстоянии 3—4 см от брюшной стенки. Кончик культи пуповины обрабатывают настойкой йода. После этого новорожденных помещают в ящик и накрывают его, чтобы не остудить поросят, чистой мешковиной. Кормят поросят после окончания опороса, но не позднее 1,5 часа после начала родов. Поросят подсаживают к свиноматке, сильные поросята сами находят соски, а слабых надо подсаживать к передним и средним соскам, так как из этих долей больше выделяется молока. При рождении большого количества поросят оставляют под матерью столько, сколько у нее имеется нормально развитых сосков. Остальных поросят подсаживают к другим одновременно опоросившимся свиноматкам. С 5-го дня жизни поросят подкармливают свежим молоком здоровых коров в количестве 40—50 мл на одного поросенка в сутки. Дачу молока постепенно увеличивают и к отъему (2 месяцам) доводят до 400 мл в сутки.

У свиной лохии темно-красного цвета, выделение их происходит в течение 2—3 дней, инволюция матки заканчивается к 8-му дню.

У новорожденного жеребенка, так же как и у остальных животных, прежде всего удаляют из носа и ротовой полости слизь и протирают кожный покров, а затем обрабатывают пуповину. Обработка пуповины производится так же, как и у телят. Новорожденному жеребенку надо помочь найти и захватить в рот соски матери. В тех случаях, когда жеребенок не может сам научиться сосать, его надо поить теплым молозивом из бутылки с соской. Кормить жеребенка надо не позднее 2 часов после родов. В случае задержки у жеребенка мекония (первородный кал) ему делают клизму. В хорошую погоду с 4—5-го дня после родов кобылу вместе с жеребенком выпускают на прогулку. С 10-го дня жеребенка вместе с матерью выгоняют на пастбище.

Лохии у кобылы темно-красного цвета, выделяются в течение 3—4 дней после родов, а иногда 6—7 дней. Продолжительность послеродового периода у кобыл 6—12 дней.

Новорожденных щенят в течение первых 2—3 дней не рекомендуется трогать. Осмотр их лучше производить с 4—5-го дня после родов. В течение трех недель жизни о щенятах большую заботу проявляет мать, она их кормит, согревает и чистит. На 11—12-й день у щенят открываются глаза. Подкормку щенят производят с 15- до 30-дневного возраста коровьим молоком, имеющим температуру 38°.

Лохии у сук отделяются в течение 4—5 дней. Первое время они кровянистые, буро-зеленоватого цвета, затем становятся слизисто-стекловидными и бесцветными. Инволюция матки у сук заканчивается к 10—15-му дню после родов.

БОЛЕЗНИ БЕРЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Цель занятий. Ознакомить студентов с основными болезнями беременных животных.

Объекты изучения и оборудование: больные коровы, овцы, кобылы, свиные и другие животные, плоды, плодные оболочки, а также необходимое оборудование и материалы: микроскопы, столики-термостаты к микроскопам, термометры, фонендоскопы, плессиметры, перкуссионные молоточки, влагалищные зеркала, влагалищные ложки, шприцы на 10,0 мл и 20,0 мл; иглы инъекционные и хирургиче-

ские, бандажи Лунда, веревочные бандажи, модифицированные за-творы Флесса, малый хирургический набор, гидропульт, хирургический шелк № 8—10, марля, акушерские и хирургические перчатки, покатая деревянная площадка, материал для упаковки плодов и плодных оболочек, отправляемых в ветбаклабораторию; пробирки с питательной печеночной средой Петровского, 1%-ный раствор хлористого натрия, 2%-ный раствор квасцов, 1—1,5%-ный раствор новокаина, настойка йода, 3%-ный раствор карболовой кислоты, 10%-ный раствор хлорной извести и другие материалы.

Краткие методические указания. Занятия проводят в клинике, в учебном хозяйстве института, на ферме колхоза или совхоза и на мясокомбинате. В зависимости от количества поступивших в клинику животных группу студентов подразделяют на подгруппы. Каждой подгруппе студентов поручают провести клиническое исследование большого животного. После регистрации животного приступают к сбору анамнестических данных о нем. Затем студенты проводят клиническое исследование животного — измеряют температуру тела, подсчитывают пульс и количество дыхательных движений, определяют состояние конъюнктивы, слизистых оболочек и кожи, сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной системы. Особое внимание обращают на исследование половых органов. Исследование их производят вагинальным и ректальным методами. При необходимости проводят лабораторные исследования крови, мочи и выделений из половых органов. После окончания клинического и лабораторных исследований студенты ставят диагноз, назначают и проводят соответствующее лечение.

ВЫВОРОТ ВЛАГАЛИЩА

Выворот влагалища (*Inversio vaginae*) — выпячивание стенки его из половой щели наружу. По степени выпячивания различают частичный и полный выворот влагалища.

При частичном вывороте влагалища наблюдается выпячивание из зияющей половой щели пузыревидного красного образования величиной от куриного до гусиного яйца. В начале болезни выпячивание наблюдается только у лежащего животного. В дальнейшем в связи с расслаблением паравагинальной клетчатки оно не втягивается обратно и у стоящего животного.

Полный выворот влагалища представляет собой выворот влагалищной трубки вместе с шейкой за пределы вульвы (рис. 47).

Из половой щели выступает больших размеров круглое образование ярко-красного или темно-красного цвета, покрытое слизистой оболочкой. В центральной части его заметна розетковидной формы влагалищная часть шейки матки, устье которой закупорено слизистой пробкой. Иногда через расширенное отверстие мочеиспуска-

тельного канала выворачивается и мочевой пузырь, при этом из вульвы выступают два шаровидных образования: верхнее — влагалище, нижнее — мочевой пузырь, на поверхности которого видны отверстия мочеточников. Положение, а также величина вывернувшегося влагалища как в лежащем, так и в стоячем положении животного остается без изменений. В начале болезни общее состояние животного не нарушено. В дальнейшем в результате появления застойного отека слизистой оболочки влагалища и постоянных раздражений ее мочой и калом на ее поверхности возникают трещины и эрозии. У животного наблюдаются беспокойство и частые погути.



Рис 47. Полный выворот влагалища у коровы.

При частичном вывороте влагалища необходимо вначале обмыть вульву, промежность, корень хвоста, а затем слизистую оболочку влагалища 2%-ным раствором квасцов, фурацилина 1:5000, марганцовокислого калия 1:1000—3000, риванола 1:1000, 1%-ным раствором танина и другими антисептическими веществами. После этого в целях профилактики полного выворота влагалища необходимо устранить покатость пола и создать животному такое положение, при котором у него в стоячем и лежащем положении задняя часть тела была бы выше передней. Для этого в стойло вдвигают покатую кпереди деревянную площадку, на которую ставят животное. Наличие такой площадки обеспечит более высокое положение у животного задней части туловища, в результате чего ослабится внутрибрюшное давление. Наряду с этим надо изменить характер кормления — сократить дачу грубых кормов.

При полном вывороте влагалища его вправляют. Перед вправлением наружные половые органы, промежность и корень хвоста обрабатывают вышеуказанными антисептическими веществами. Раны, трещины и эрозии

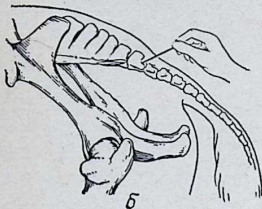
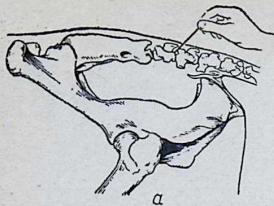


Рис. 48. Сакральная анестезия:
а — крупного рогатого скота; б — лошади.

смазывают после механической обработки настойкой йода, 3%-ным раствором колларгола, синтомициновой эмульсией, хсероформенной, фурацилиновой и другими мазями.

Вправление влагалища у животных производят в стоячем положении. Животное надо поставить таким образом, чтобы задняя часть его туловища была выше передней. Мелких животных перед вправлением влагалища приподнимают за задние конечности. Чтобы устранить потуги и тем самым облегчить вправление влагалища, рекомендуется применять низкую сакральную

анестезию: введение в эпидуральное пространство 1—1,5%-ного раствора новокаина (корове 15—20 мл, овце и козе 2—5 мл) (рис. 48). При отсутствии новокаина можно дать внутрь водку (корове 800,0—1000,0; козе и овце по 150—200,0; свинье 100—200,0), ввести морфин подкожно (кобыле 0,4—0,5, суке 0,03—0,05).

Для уменьшения объема вывернувшуюся часть влагалища перед вправлением обертывают салфеткой или полотенцем, смоченным 2—3%-ным раствором квасцов, 5%-ным раствором таннина или фурацилина 1:5000, затем постепенно, слегка надавливая обеими руками, вправляют влагалище в таз в направлении вверх и вперед. После вправления влагалища для того, чтобы не раздражать в дальнейшем слизистую оболочку, нужно рукой расправить складки влагалища и смазать слизистую оболочку синтомициновой или стрептоцидовой эмульсией. Для предупреждения повторного выворота влагалища рекомендуется применять несколько способов.

Первый способ. Вправленное влагалище укрепляют наложением на вульву кожаного, веревочного или

металлического бандажа (рис. 49). Бандаж фиксируют веревками, прикрепленными к подпруге. Недостаток этого способа заключается в том, что бандажи могут смещаться при длительном применении и вызвать раздражение и даже некроз кожи вымени и внутренней поверхности бедер, поэтому целесообразнее для фиксации выпавшего влагалища применять оперативные методы.

Второй способ. Фиксируют влагалище валиковидным швом. Перед наложением шва кожу вульвы и промежность необходимо смазать настойкой йода. Валики лучше всего готовить из простерилизованных резиновых трубок или из марли. Для крупных животных валики должны иметь толщину 5—6 мм, длину 1,5 см; для мелких животных — длину 8—10 мм. Иглу вкалывают у коров на расстоянии 3—4 см, у овец и коз — 1,5—2 см от краев вульвы, а выводят у коров, отступя 5—7 мм, а у овец и коз — 3—4 мм от края вульвы, чтобы не повредить слизистую оболочку преддверия влагалища. На второй стороне половой щели иглу проводят на таком же расстоянии. Затем удаляют иглу, а между свободными концами нитей кладут валик и закрепляют его морским узлом. У коров всего накладывают 5—7 стежков (рис. 50).

Третий способ. Фиксация влагалища при помощи кисетного шва. Перед наложением швов кожу вульвы и промежность смазывают настойкой йода. Хвост животного обмывают, забинтовывают, отводят в сторону. Для наложения шва используют прочную лигатуру.

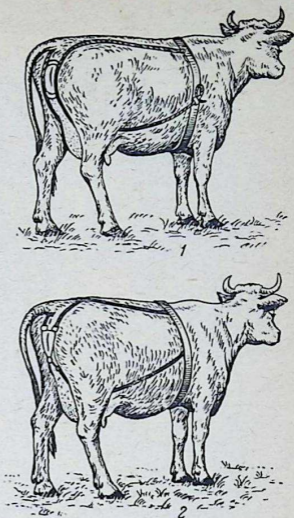


Рис. 49. Укрепление вывернувшегося влагалища после вправления посредством петель:

1 — веревочной; 2 — металлической.

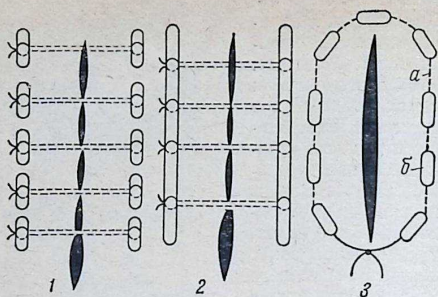


Рис. 50. Схема швов для удержания влагалища:
1 и 2 — валиковые; 3 — кисетный (а — нить, введенная под
кожу; б — резиновые трубки для наружной нитки).

Место кожного укола смазывают настойкой йода. Введение иглы начинают от нижнего угла вульвы на расстоянии 3 см от края слизистой оболочки преддверия влагалища, а выводят иглу на расстоянии 2—3 см от места введения. Швы накладывают сначала по правой стороне снизу вверх, а затем по левой стороне сверху вниз до нижнего угла вульвы. Чтобы не прорезать ткань нитью, после каждого выведения на нить надевают отрезок резиновой трубки. Концы лигатуры у нижнего угла вульвы стягивают и завязывают узлом. После наложения шва места уколов смазывают настойкой йода, а затем пенициллиновой мазью.

Четвертый способ. Фиксация вправленного влагалища при помощи кожно-вагинального шва (по П. Минчеву). После эпидуральной анестезии вульву, преддверие и влагалище промывают раствором риванола 1 : 3000 или раствором фурацилина 1 : 5000. Кожный покров размером с ладонь на месте обеих малых седалищных вырезок выбривают и смазывают двукратно настойкой йода. После этого в полость влагалища вводят хирургическую иглу с толстой ниткой или тонким бинтом, на конце которого привязан свернутый бинт длиной 4—5 см. Иглу с ниткой или бинтом выводят из влагалища на поверхность крупа через малое седалищное отверстие, которое хорошо прощупывается над малой седалищной вырезкой в стенке таза. После выведения

иглы наружу натягивают нитку, в результате чего стенки влагалища подтягиваются к стенке таза. К наружному концу нитки привязывают второй кусок бинта. Участок кожи под бинтом смазывают настойкой йода. Таковую же лигатуру с двумя валиками укрепляют и с другой стороны таза (рис. 51). С профилактической целью в участок ткани, где производился прокол, вводят 200 тыс. ЕД пенициллина, растворенного в 15—20 мл 0,85%-ного раствора хлористого натрия. При наложении швов необходимо избегать травмирования прямой кишки, которая при анестезии опускается вниз. На 12-й день швы снимают — отрезают наружный бинт и извлекают внутренний. При наложении швов в последние дни беременности их снимают только после родов, так как они не мешают родовому процессу. По ходу шва образуется соединительнотканый тяж, обеспечивающий сращение влагалища с подлежащими тканями, в результате чего выворота влагалища вторично не происходит. При этом способе фиксации вправленного влагалища часто наблюдаются осложнения — абсцедирование мягких тканей крупа по ходу кожно-влагалищной лигатуры.

Пятый способ — фиксация вправленного влагалища по методу П. Минчева при помощи модифицированного затвора Флеса. Этот способ отличается от предыдущего тем, что вместо бинтов влагалище фиксируют

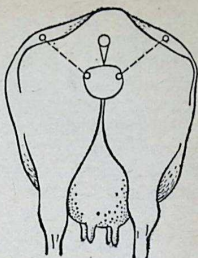


Рис. 51. Схема кожно-вагинального шва (по Минчеву).

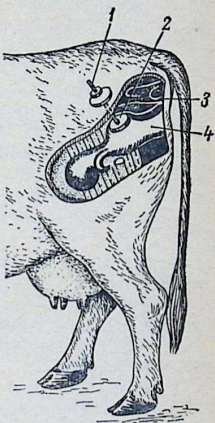


Рис. 52. Схема фиксации влагалища при помощи модификационного затвора:

1 — стержень; 2 — плексиглазовые кружки; 3 — прямая кишка; 4 — влагалище.

плексиглазовыми кружками, из которых один прикреплен наглухо к одному из концов металлического стержня, а второй навинчивают на острый свободный конец стержня после выведения его из влагалища на поверхность крупа через малое седалищное отверстие (рис. 52).

Профилактика выворота влагалища должна заключаться в предоставлении животным полноценного рациона, регулярного моциона и устранении в стойлах излишней покатости пола.

СКРУЧИВАНИЕ МАТКИ

Скручивание матки (*Torsio uteri*) представляет собой поворот беременной матки или ее рога вокруг своей продольной оси (вправо или влево) на четверть, половину оборота или полный оборот (рис. 53).

При скручивании матки в первой половине беременности характерные признаки отсутствуют. У животного наблюдается периодическое беспокойство, вызванное болями в области матки. Животное бьет задними ногами по брюху, ложится, быстро встает. Иногда опирается на запястные суставы и остается в таком положении продолжительное время, изгибает спину в ту сторону, куда перекручена матка. Аппетит отсутствует, температура тела нормальная, дыхание и пульс незначительно учащены. Через 2—3 дня в случае самовыправления матки беспокойство у животного прекращается, и оно выздоравливает. При развитии септицемии животное часто погибает.

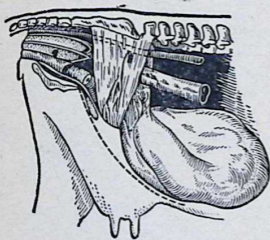


Рис. 53. Скрученная матка у коровы (общий вид).

При скручивании матки в конце беременности и во время родов наблюдаются потуги, беспокойство животного и другие признаки наступающих родов, но, несмотря на это, изгнание плодного пузыря и плода не происходит. В первый день родов потуги слабые и редкие, общее состояние животного хорошее. На второй и третий день после скручивания плод по-

гибает на почве аноксемии, потуги ослабевают, а затем прекращаются, аппетит исчезает, развиваются воспаление матки и септицемия, и как следствие этого нередко наступает смерть животного.

В тех случаях, когда в результате скручивания шейки матка бывает плотно закрыта и отсутствует доступ ее полость микробов, мертвый плод мумифицируется. Половые губы обычно отекают, перед родами при скручивании матки становятся складчатыми и втянутыми в тазовую полость. Клинические признаки болезни при скручивании матки на четверть и пол-оборота менее выражены, чем при скручивании на полный оборот; объясняется это тем, что при сильном скручивании в результате нарушения кровообращения ухудшается питание тканей матки и наблюдается сильная болезненность.

Окончательный диагноз может быть поставлен только в результате вагинального и ректального исследований. Если произошло скручивание только рогов и тела матки, влагалищное исследование ничего не даст, а при скручивании позади шейки обнаруживаются во влагалище спиральные складки, закрывающие его просвет. При ректальном исследовании прощупывается натянутая широкая маточная связка. Предцервикальный заворот встречается редко. Наиболее часто наблюдаются цервикальный и постцервикальный завороты матки.

При завороте матки вместе с влагалищем вправо находят на влагалище ближе к шейке и ректально на матке спиралеобразные или косые складки, направленные слева, сзади, вверх, вперед, направо и вниз. При левостороннем завороте матки вместе с влагалищем складки будут иметь обратное направление — справа, сзади, вверх, налево, вперед и вниз. Как в первом, так и во втором случае ввести руку через влагалище к шейке матки не удастся. При завороте матки без смещения влагалища косых складок в его полости не обнаруживается. Шейка матки неподвижна, слегка приоткрыта. Ценные диагностические показатели о скручивании матки, его направлении могут быть получены при ректальном исследовании широких маточных связок. Находящиеся в широкой маточной связке артериальные сосуды при несильном их сжатии четко пульсируют; при сильном сжатии пульсация их почти не ощущается.

При незначительном скручивании, когда оно не распространилось на влагалище, рекомендуется при откры-

той шейке матки ввести в ее полость руку, вскрыть оболочки плода и выпустить воды, чтобы облегчить раскручивание матки. Затем, захватив предлежащую часть плода и вращая его в обратную завороту сторону, выправляют матку. После этого в полость матки надо ввести 2—3 л какой-либо маслянистой жидкости и извлечь из родовых путей плод.

Наиболее распространенным способом выправления матки является переворачивание животного через спину вокруг его продольной оси в сторону заворота. Животное перед переворачиванием валят. Повал производят в ту сторону, в которую скручена матка. Перед повалом надо подстелить на пол или на землю больше соломы. После повала связывают передние конечности и подтягивают их веревкой через спину к груди. Затем связывают задние конечности и подтягивают их к брюшной стенке. После этого быстрым рывком поворачивают животное через спину вокруг его оси в ту сторону, в которую произошло скручивание. При быстром повороте животного матка отстает от вращения, она раскручивается и принимает нормальное положение. При этом спиральные складки во влагалище и матке исчезают, а натяжение и положение широких маточных связок восстанавливается. При ошибочном повороте животного не в ту сторону влагалище еще более суживается, а складки увеличиваются. Поэтому при поворачивании животного необходимо обязательно контролировать правильность приемов через влагалище. Иногда для получения положительного эффекта надо переворачивание повторить несколько раз. При отсутствии положительного эффекта производится кесарево сечение. При своевременном оказании помощи может быть спасена мать, а также и плод.

Мелким животным при скручивании матки наиболее часто оказывают помощь путем лапаротомии и последующей гистеротомии, иногда производят резекцию матки или ее раскручивание.

МУМИФИКАЦИЯ ПЛОДА

Мумификация (*Mumificatio fetus*) — это высыхание плода; наблюдается чаще у коров, овец и коз и реже у других животных. Мумифицированные плоды могут сохраняться в матке иногда годами.

Диагностика мумифицированного плода проводится на основании следующих признаков: 1) отсутствие признаков ожидаемых родов или прекращение нарастания признаков беременности; 2) отсутствие половых циклов; 3) прощупывание в полости матки твердого тела, отсутствие флюктуации и карункулов; 4) наличие в одном из яичников желтого тела.

Вначале отжимают персистентное желтое тело и производят двукратную с интервалом в 12 часов подкожную инъекцию 1%-ного масляного раствора синестрола 3—5 мл, затем орошают в течение 30—40 минут влагалищную часть шейки матки горячей водой (40—45°). После этого делают эпидуральную анестезию 1%-ным раствором новокаина (15—20 мл) и приступают к расширению канала шейки матки. Расширив канал шейки матки на 4—5 пальцев руки, вводят в полость матки стерильный слизистый отвар или масляную эмульсию. Затем надевают на подлежащую часть плода акушерскую петлю или захватывают ее крючками Шоттлера и извлекают плод. После извлечения плода в полость матки вводят 200—300 тыс. ЕД пенициллина и 200—300 тыс. ЕД стрептомицина, растворенных в 400—500 мл физиологического раствора. При невозможности извлечь плод из матки его удаляют путем лапаротомии и гистеротомии.

МАЦЕРАЦИЯ ПЛОДА

Мацерация плода (*Maceratio fetus*) — это размягчение, разжижение его тканей в полости матки после аборта. Наблюдается у всех домашних животных.

Вначале заболевания наблюдаются угнетение и истощение животного, потуги и выделение из влагалища красноватого цвета жидкости и гнойных масс, содержащих части распавшегося плода и отдельные его кости. При вагиноскопии наблюдается гиперемия слизистой оболочки влагалища и устья шейки матки. Канал шейки открыт. Вибрация среднематочных артерий отсутствует. При ректальном исследовании устанавливают увеличение матки, флюктуацию и косточки плода. Карункулы в матке не прощупываются.

Подкожно с интервалом в 12 часов вводят двукратно 1%-ный раствор синестрола (5 мл). После этого орошают влагалищную часть шейки матки горячей водой

(45°) в течение 30—35 минут, а затем расширяют пальцами устье шейки матки. В полость матки вводят масляную эмульсию, способствующую удалению из матки костей плода. Затем в полость матки вводят растворы антибиотиков — пенициллина и стрептомицина по 500 тыс. ЕД в 500 мл физиологического раствора. При повышенной температуре тела инъецируют внутримышечно пенициллин и стрептомицин (500—600 тыс. ЕД).

ГНИЛОСТНОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ ПЛОДА

Эмфизематозный плод — гнилостное разложение плода (*Putrescentia fetus*) — возникает на почве проникновения в подкожную клетчатку и ткани плода гнилостных микробов (анаэробов). В результате гнилостного распада тканей в подкожной и межмышечной клетчатке, а также в грудной и брюшной полости выкидыша скапливается большое количество газов (сероводород, водород, аммиак, азот, углекислота и другие). Погибший плод увеличен в объеме, округлой формы. Эмфизема плода наблюдается в последние дни беременности или через несколько часов или дней после начала родов.

При исследовании животного устанавливают слабые потуги или они отсутствуют, состояние угнетенное, температура повышена до 40—41°, дыхание и пульс учащены. У жвачных животных часто наблюдается тимпания, а у кобыл — колики. При вагиноскопии отмечают гиперемию слизистой оболочки, сухость родовых путей и выделение из матки ихорозной массы. При пальпации плода наблюдается увеличение его размеров, крепитация тканей — признак эмфиземы. Волосьяной покров легко снимается.

При оказании акушерской помощи особое внимание должно быть обращено на проведение ряда мероприятий, предупреждающих возможность заражения ветперсонала анаэробной микрофлорой через поврежденный покров рук. Руки лучше всего обработать смесью йодбензин-парафина или 5%-ным спиртовым раствором таннина, царапины смазать настойкой йода и залить коллодием.

Перед извлечением плода для усиления сердечной деятельности и профилактики сепсиса вводят подкожно 20—30 мл 20%-ного раствора кофеина, внутримышечно 500—600 тыс. ЕД пенициллина и внутривенно спирто-

вый раствор хлористого кальция с глюкозой по прописи:

Rp.: Spiritus vini rectificati 95°—60,0;
Calcii chlorati — 10,0;
Glucosi — 40,0;
Sol. Natrii chlorati 0,85% — 200,0.

M.f. Sterilisata.

D.S. На одну внутривенную инъекцию корове.

После этого производят смазывание родовых путей масляными дезинфицирующими эмульсиями (фурацилиновой 1:500 или грамицидиновой 0,04—0,08%). Для уменьшения объема плода и более легкого его извлечения из родовых путей делают глубокие надрезы на его коже и тканях. После этого приступают к извлечению плода из родовых путей натяжением. Если этого сделать не удастся, производят фетотомию и извлекают плод по частям. Затем отделяют послед и орошают матку и наружные половые органы водным раствором грамицидина (0,04—0,08%) или раствором фурацилина (1:5000). При невозможности проведения фетотомии прибегают к гистеротомии.

Плод и послед обливают 10%-ным раствором хлорной извести. Инструменты стерилизуют кипячением.

БРУЦЕЛЛЕЗНЫЙ АБОРТ

Аборты при бруцеллезе у коров наступают наиболее часто на 6—7-м месяце беременности. В тех хозяйствах, где бруцеллез появился впервые, аборты могут быть массовыми.

При бруцеллезном аборте на 6—7-м месяце беременности, как и перед нормальными родами, наблюдаются предвестники: набухание половых губ, гиперемия слизистой оболочки влагалища, выделение бурого цвета экссудата из половых органов, потуги. После изгнания выкидыша часто бывает задержание последа и бесплодие. Бруцеллез диагностируется комплексным методом (эпизоотологически, клинически, бактериологически, серологически и аллергически).

Для исключения или подтверждения аборта надо обязательно отправить в ветбаклабораторию плод. Перед отправкой поверхность плода обмывают 2%-ным раствором карболовой кислоты, а затем помещают плод в водонепроницаемую тару (ведро, железный или

железом обитый деревянный ящик), сверху плод закрывают марлевой косынкой, пропитанной тем же дезинфицирующим раствором, и закрывают плотно крышкой. Доставляют плод в ветбаклабораторию с нарочным. При отсутствии указанной тары отсылают в лабораторию желудок с преджелудками, селезенку, трубчатую кость, печень, почки, легкие. Отправку органов производят в хорошо закупоренной стеклянной банке.

После установления бруцеллеза в хозяйстве проводят предусмотренные инструкцией профилактические и противоэпизоотические мероприятия.

ВИБРИОЗНЫЙ АБОРТ

Аборты при вибриозе наблюдаются как в начале, так и в конце беременности. Абортированные выкидыши иногда не изменены, а в некоторых случаях незначительно отечны, подкожная клетчатка инфильтрирована серозной жидкостью. На поверхности плодных оболочек обнаруживаются кровоизлияния, инфильтраты и поверхностные некротические участки. Вибриоз диагностируют микроскопически, культурально и серологически.

Для исследования на вибриозный аборт отсылают в лабораторию в непроницаемой таре свежие выкидыши и плодные оболочки. Кроме того, в пробирках со стерильным физраствором хлористого натрия отправляют тампон с влагалищной слизью. Влагалищную слизь берут в момент вагиноскопии при помощи корнцанга и намотанного на него стерильного ватного тампона из устья шейки матки.

Для микроскопического исследования на вибрионы берут стерильной пастеровской пипеткой из разных участков преджелудков и сычуга выкидыша содержимое и делают несколько мазков. Мазки высушивают на воздухе, фиксируют на пламени спиртовой горелки и окрашивают в течение 1—2 минут карболовым раствором фуксина Циля, разведенного водой 1:5—10, затем мазок обмывают водой, высушивают и исследуют под иммерсионной системой микроскопа в затемненном поле. В мазках можно обнаружить вибрионов разной формы, напоминающей латинскую букву S, запятую, летящую чайку.

ТРИХОМОНАДНЫЙ АБОРТ

Трихомонадный аборт наблюдается преимущественно в начальной стадии беременности (1—4 месяца). Диагностика его проводится главным образом на основании микроскопического и культурального исследования влагалищных, маточных выделений абортировавших коров и содержимого водной оболочки выкидышей. Экссудат из половых органов коров берут при обильном его выделении с помощью влагалищного зеркала, а при малом количестве — влагалищной ложкой. В холодное время года экссудат наиболее целесообразно собирать в двустенный стеклянный спермоприемник, межстенное пространство которого предварительно заполняют горячей водой (37°). Это делать нужно потому, что при взятии материала в холодную посуду трихомонады прекращают свое движение и при микроскопическом исследовании их в этом случае трудно обнаружить.

Микроскопическое исследование влагалищных и маточных выделений, содержимого водной оболочки и слизи из ротовой полости выкидыша лучше всего производить в висючей или раздавленной капле в затемненном поле микроскопа сначала при малом увеличении (120 раз), а затем при большом (400—600 раз). Густой экссудат необходимо разбавить физиологическим раствором в 2—3 раза и тщательно перемешать. Наиболее характерным признаком, позволяющим отличать трихомонад от других жгутиковых простейших, является наличие у них волнообразной перепонки (мембраны). При отрицательных результатах микроскопического исследования делают высеv экссудата на печеночную среду Петровского.

Абортировавшие животные представляют большую опасность для окружающих коров и должны быть изолированы. Всем абортировавшим коровам ежедневно в течение 5—8 дней орошают влагалище (0,5%-ным раствором хлорамина, 3%-ной перекисью водорода, 0,5%-ным раствором биомицина). После проведенного курса лечения проводят микроскопическое и культуральное исследование. Необходимо также осуществлять противозпизоотические мероприятия (см. инструкцию).

ПАТОЛОГИЯ РОДОВ

Цель занятий. Обучить студентов методам диагностики, терапии и профилактики задержания последа, инвагинации и выворота матки, научиться способам ампутации матки.

Объекты изучения и инструменты: больные животные; половые органы от убитых беременных самок; акушерские фантомы, покатая деревянная площадка, скальпели брюшистые, ножницы прямые, кружки Эсмарха, эмалированное ведро, веревочный или кожаный бандаж; шприцы на 10 и 20 мл, иглы инъекционные и хирургические, игла Бира, хирургический шелк № 8—10, хирургические перчатки; 1,5%-ный раствор новокаина, 2%-ный раствор карболовой кислоты, лизол, марганцовокислый калий, йодированный спирт, смесь йод-бензин-парафина, настойка йода, коллодий риванол, фурацилин, квасцы, пенициллин, стрептомицин, хлористый натрий; стерильные бинты, полотенца, простыни, мыло, халаты, клеенчатые фартуки, нарукавники, резиновые сапоги.

Краткие методические указания. Вначале занятия проводят в учебной лаборатории кафедры на изолированных беременных матках, а затем в клинике и в учебном хозяйстве. Студентов разделяют на группы по 3—4 человека. Каждому студенту поручается провести ручное отделение последа в изолированных матках. Беременные матки вначале вскрывают и удаляют из них плоды, преподаватель показывает способы ручного отделения последа, после чего студенты приступают к самостоятельной работе. Затем студентов знакомят с методом вправления и ампутации вывернутой изолированной матки коровы, используя для этого акушерский фантом. Беременную матку вставляют внутрь акушерского фантома, после чего вульву фиксируют гвоздями к передней наружной стенке входного отверстия фантома и матку выворачивают наружу. Каждый студент самостоятельно осваивает все приемы вправления матки, затем вновь ее выворачивает наружу и приступает к ампутации.

Во время занятий студентов в клинике или в учхозе каждой группе студентов поручается исследовать больное животное, поставить диагноз и провести соответствующее лечение.

ОТДЕЛЕНИЕ ПОСЛЕДА

О задержании последа (*Retentio placentae*) говорят в том случае, если отделение его не произойдет у коровы через 30 минут, у коровы через 6 часов, у овцы и козы через 5 часов, у свиньи, собаки, кошки и крольчихи через 3 часа после выхода плодов.

Задержание последа бывает полным, неполным и частичным. При полном задержании последа у коров хорион прикреплен к карункулам обеих рогов; при неполном — хорион соединен только с карункулами рога-плодовместилища и выделился из свободного рога. При

частичном задержании последа в рогах остается только часть хориона, сохраняющего связь с небольшим количеством карункулов. У коров чаще встречается неполное задержание последа.

Диагностика задержания последа производится на основании внешнего осмотра, вагиноскопии и интраутерального исследования. При внешнем осмотре можно заметить свисающую из вульвы часть плодной оболочки. В тех случаях, когда при внешнем осмотре наружных половых органов последа не обнаружено, производят вагиноскопию и внутриматочное исследование.

При задержании последа применяются консервативные и радикальные методы лечения.

Консервативные методы лечения. При задержании последа у коров применяют подкожные инъекции водного раствора иохимбина в дозе 0,2—0,3 г сухого вещества на одну инъекцию. Для получения лечебного эффекта требуется 2—3 инъекции. Положительные результаты оказывает подкожная инъекция 1—2%-ного раствора прегнантола в дозе 10—15 мл. Можно инъецировать 1%-ный масляный раствор синестрола в дозе 2—5 мл двукратно через 12—24 часа. Зарубежные авторы рекомендуют вводить в полость матки антибиотики в форме таблеток, болюсов и капсул. Н. А. Флегматов советует выпаивать околоплодные воды в дозе 3 л, содержащие питуитриноподобные вещества. Околоплодные воды обладают длительным (до 8 часов) и достаточно сильным действием на матку. Успешно лечат коров с задержанием последа введением животным в полость матки трициллина через каждые 48 часов, до самопроизвольного отделения последа. Одновременно производят ежедневные внутримышечные инъекции 1—1,5 млн. ЕД пенициллина в 0,5%-ном растворе новокаина. Положительный эффект получают от применения средств, усиливающих сократительную деятельность матки (питуитрин подкожно 1,5—2 мл на 100 кг веса животного; 10%-ный хлористый кальций 0,01—0,025 на 1 кг веса; 40%-ная глюкоза 0,2 на 1 кг веса) и антибиотиков (пенициллин, стрептомицин и биомицин внутримышечно в дозе от 1500 до 2000 ЕД на 1 кг веса).

При задержании последа у коров применяют околопочечную новокаиновую блокаду и однократную инъ-

екцию в одну из средних маточных артерий 40%-ного раствора глюкозы с добавлением 0,25%-ного раствора новокаина. Методика околопочечной новокаиновой блокады заключается в следующем. Больным коровам вводят в область желоба между поперечнореберными отростками первого и второго поясничных позвонков в рыхлую клетчатку правой почки 0,25%-ный раствор новокаина на 0,5%-ном растворе хлористого натрия из расчета 0,8—1 мл на 1 кг веса животного. Чтобы не допустить развития секундарной инфекции, к раствору новокаина добавляют 100—300 тыс. ЕД пенициллина.

Внутриартериально глюкозу с новокаином вводят следующим образом. Местом для вкола иглы служит точка, делящая пополам линию, проведенную от наружного бугра подвздошной кости до кожной подхвостовой складки. В этой области выстригают шерсть, протирают кожу спиртом и смазывают настойкой йода. Корову фиксируют за носовую перегородку. При пункции правой артерии левую руку вводят в прямую кишку, а правой делают укол иглой перпендикулярно к боковой поверхности крупа до ощущения конца иглы через стенку прямой кишки. Затем левой рукой захватывают правую среднюю маточную артерию и нанизывают ее на иглу. Как только из иглы покажется струя крови, помощник соединяет иглу с резиновой трубкой шприца и медленно под слабым давлением вводит раствор в артерию. При пункции левой артерии в ректум вводят правую руку.

Радикальный (оперативный) метод отделения последа. В тех случаях, когда под влиянием консервативных методов послед не отделился, производят ручное его отделение. Если причиной задержания последа является атония матки, то отделить послед надо не позднее 24 часов. Когда послед задерживается в результате слипчивого воспаления детской и материнской плацент, что часто наблюдается у высокопродуктивных коров с нарушенным обменом веществ, отделение его следует производить через 48 часов. (В. С. Шипилов, В. И. Рубцов).

Перед отделением последа необходимо вульву, корень хвоста, промежность и свисающий послед обмыть теплой водой с мылом, затем дезинфицирующим раствором (0,1%-ный марганцовокислый калий, 0,02%-ный

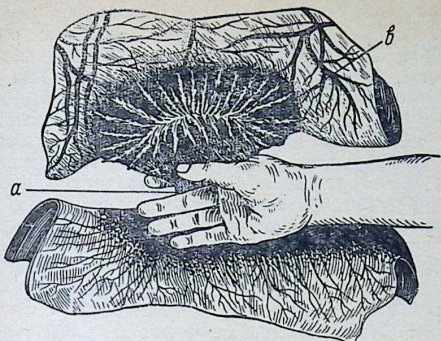


Рис. 54. Схема ручного отделения последа:
a — каруикул; *b* — ворсинки плодной части плаценты.

фурацилин, 2%-ный лизол). Корень хвоста бинтуют, хвост отводят в сторону и привязывают к шее животного. Для облегчения работы, устранения акта дефекации и мочеиспускания и для безболезненного отделения последа надо сделать низкую сакральную анестезию. После этого руки тщательно моют теплой водой с мылом, а затем обрабатывают йодированным спиртом. Ссадины, царапины смазывают настойкой йода и заливают коллодием, руки покрывают смесью йод-бензин-парафина. Затем приступают к ручному отделению последа.

В тех случаях, когда после родов прошло не более 24 часов и послед еще не разложился, отделять его надо без предварительного введения в матку лекарственных веществ, так как при этом уменьшится количество осложнений. Если же к отделению последа приступили спустя 1,5—2 суток и послед начал разлагаться, необходимо ввести в полость матки 1—2 л раствора какого-либо из антисептических веществ (0,1%-ный риванол, 0,02%-ный фурацилин и др.).

Отделяют послед следующим способом. Захватывают левой рукой свисающие из вульвы оболочки и скручивают их, правую руку вводят по натянутому последу в рог — плодовместилище. Отделение последа надо

производить с близлежащих карункулов, постепенно передвигая руку в глубь рога матки. Захватив ножку карункула между указательным и средним пальцами, большим пальцем осторожно отделяют плодную часть (котиледон) плаценты от карункула (рис. 54). При отделении плодных плацент от карункулов послед надо слегка натягивать и скручивать. Последовательно отделяя от карункулов плодные части плаценты, достигают рукой верхушки рога. Отделять послед надо осторожно, не допуская отрыва карункулов от их ножек, так как это может вызвать кровотечение и привести к развитию эндометрита. Особенно тяжело бывает отделять послед в верхушке рога матки. Для облегчения его отделения в этом участке необходимо применять средства (внутрь спорынью в порошке 25 г, подкожно питуитрин 5—10 мл), усиливающие сокращение матки, в результате этого верхушка рога приблизится к руке акушера. После отделения послета надо убедиться, полностью ли он отделен, для этого рекомендуется растелить его на фанере или доске и обследовать. Кроме того, о степени отделения послета из полости матки можно судить по характеру поверхности карункулов. Те карункулы, от которых отделена плодная плацента, имеют шероховатую, а не гладкую поверхность.

При частичном задержании послед отделяется довольно быстро, при полном — операция нередко продолжается 2—3 часа. Особенно трудно отделять послед при сращении его с карункулами матки. При полном отделении послета от карункулов матки никакие лекарственные вещества вводить в ее полость не следует. Если же в полости матки остались неотделенные частички послета, надо ввести в матку антибиотики и сульфаниламидные препараты (100 тыс. ЕД пенициллина в виде масляной суспензии). Хороший эффект получают от введения в матку белого стрептоцида, норсульфазола (15—20 г), пенициллина, стрептомицина, биомицина и других антибиотиков.

При позднем отделении послета (на 2—3-й день), когда он уже начал разлагаться, целесообразно произвести орошение матки антисептическим раствором (риванола, фурацилина и др.) с последующим удалением его из матки.

При задержании послета у овец и коз применяют чаще консервативный метод с использованием тех

же лекарственных веществ, что и у коров. Рукой отделяют послед через 3—5 часов после выведения плодов. Оперативное вмешательство у этих животных производится очень редко, так как очень трудно ввести руку в матку. Отделяют плодные плаценты сдавливанием их у основания, в результате чего плодная часть выжимается из крипт карункулов. При атонии матки послед отделяют постепенным скручиванием его вокруг оси.

У кобыл послед надо отделять не позднее 2 часов после родов. Для того чтобы отделить послед, необходимо руку ввести между хорионом и слизистой оболочкой матки и, продвигая ее осторожно вперед, постепенно вытянуть ворсины из крипт слизистой оболочки матки.

Свиньям при задержании послеста вводят подкожно маточные средства (питуитрин 1—2 мл). Спринцевания не дают положительных результатов, а рукой отделять послед невозможно из-за анатомических особенностей строения матки.

ВЫВОРОТ МАТКИ

Выворот матки (*Inversio uteri*) встречается у коров, коз, реже у кобыл; может наблюдаться смещение матки по ее длинной оси в форме частичного выпячивания — инвагинации или полного выворота.

Инвагинация матки иногда протекает без внешних признаков, чаще же наблюдаются беспокойство, потуги. В дальнейшем в связи с развитием слипчивого воспаления серозного покрова матки может развиваться гнойный эндометрит, перитонит и сепсис. При вывороте матки из наружных половых органов выступает грушевидное или мешковидное образование, достигающее нередко скакательного сустава. У кобыл поверхность вывернувшейся матки гладкая; у коров, овец и коз — покрыта карункулами; у свиней она напоминает петлю кишечника (рис. 55).

Вывернувшаяся матка первое время имеет ярко-розовый или красный цвет, затем она становится отечной, приобретает синий цвет, легко травмируется и кровоточит. Через некоторое время появляются признаки воспаления и некроз слизистой оболочки.



Рис. 55 Выворот матки у свиньи.

При частичной инвагинации матки надо расправить складки ее рукой или путем введения в матку теплой кипяченой воды или дезинфицирующего не раздражающего раствора.

При полном вывороте матки необходимо вправить в брюшную полость. Для облегчения вправления вывернувшейся матки интрадурально вводят в матку окситоцин. Препарат инъецируют после предварительной низкой сакральной анестезии на глубину 0,5—1,0 см в несколько участков вдоль продольной оси матки в дозах: коровам 60 ед., козам 15—20 ед., собакам 5—10 ед. и кошкам 5 ед. Через 5 минут после введения окситоцина объем матки уменьшается на 30%, она бледнеет, уплотняется, и ее легко можно вправить. Сокращения матки под действием окситоцина продолжают и после вправления. Иногда они бывают настолько интенсивными, что отпадает необходимость наложения швов на вульву.

Перед вправлением слизистую оболочку матки очищают от приставших посторонних частиц и фекальных масс обмыванием холодным 0,01%-ным раствором марганцовокислого калия, 2—3%-ным раствором квасцов или 0,1%-ным раствором риванола. Затем отделяют послед от карункулов, если он не отделился. Ссадины и ранки смазывают настойкой йода. Если матка очень отечна, ее приподнимают на простыне выше половой щели и бинтуют от верхушки рога по направлению к вульве. Чтобы облегчить вправление матки, необходимо под заднюю часть животного подложить больше подстилки или специальный деревянный настил; при их помощи приподнимается задняя часть тела у животного. Для ослабления и прекращения потуг нужно сделать низкую сакральную анестезию—ввести 2%-ный раствор новокаина в эпидуральное пространство между

первым и вторым хвостовыми позвонками в дозе 15—20 мл.

При отсутствии новокаина коровам дают внутрь водку 800—1000 мл или внутривенно вводят хлоралгидрат (10—20 мл). Можно хлоралгидрат использовать со слизистым отваром в дозе 100 мл в виде клизмы.

Перед вправлением снимают с матки тур бинта, захватив ее двумя руками, приподнимают ближнюю часть ее к половым губам и вводят осторожно во влагалище в глубь тазовой полости. Затем захватывают следующую ближайшую часть и так постепенно вправляют всю матку. При вправлении помощник все время поддерживает матку на чистой простыне на уровне половой щели.

После вправления матки в брюшную полость надо ввести в нее руку и осторожно расправить складки. Чтобы не допустить повторного выворота, на вульву накладывают бандаж, швы с валиками или кисетный шов. Целесообразно для снятия потуг и предупреждения повторного выворота матки проводить двукратную низкую сакральную анестезию с интервалом в 2 часа. При невозможности ее выполнения по каким-либо причинам корову надо поставить в стойло на покатуую деревянную площадку с таким расчетом, чтобы задняя часть тела была выше передней.

Чтобы не развился эндометрит и сепсис, внутримышечно вводят пенициллин, стрептомицин и другие антибиотики, а в полость матки — растворы дезинфицирующих веществ в количестве 150—200 мл. Для повышения тонуса матки применяют маточные препараты. В тех случаях, когда матку вправлять нельзя в связи с омертвлением ее тканей или нарушением их целостности, прибегают к ампутации матки.

АМПУТАЦИЯ МАТКИ

Ампутацию вывернувшуюся матку в лежащем или стоячем положении животного. Операцию производят после предварительно проведенной инфильтрационной анестезии стенки вывернувшейся матки. Для этого в ткани выше предполагаемого наложения лигатуры, ближе к шейке вывернувшейся матки, вводят 0,5—1%-ный раствор новокаина.

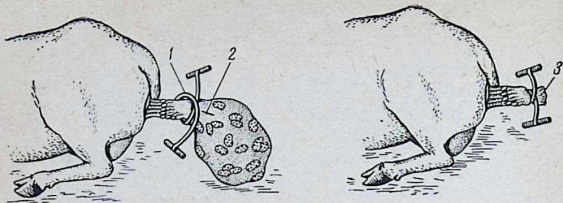


Рис. 56. Схема ампутации вывернувшейся матки у коровы:
 1 — наложение на тело матки рыбацкой (кастрационной) петли; 2 — разрез для прощупывания полости матки; 3 — культя.

Перед ампутацией матку тщательно обмывают дезинфицирующим раствором, после чего на расстоянии 10—15 см от ее шейки на матку накладывают кастрационную петлю из толстого шнура или шпагата. Перед тем как затянуть лигатуру, убеждаются, что в матке нет петель кишечника, для чего делают небольшой продольный разрез и через него осматривают или прощупывают полость вывернувшейся матки. Для более сильного стягивания лигатуры на концах ее укрепляют палочки. Лигатуру затягивают в 3—4 приема с 5—6-минутными интервалами так, чтобы добиться полного гемостаза. После закрепления лигатуры на расстоянии 3—10 см от нее отрезают матку, а культю прижигают каленым железом до образования струпа или аппаратом Пакелена и смазывают настойкой йода. Для лучшего сдавливания перевязанного места матки культю перед вправлением дополнительно перетягивают тонкой резиновой трубкой (рис. 56). Для удаления из влагалища экссудата, образующегося при распаде культи, ежедневно промывают влагалище антисептическими веществами. Культя и лигатура опадают чаще всего через 10—12 дней.

ЛЕЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОСЛЕРОДОВЫХ БОЛЕЗНЯХ МАТКИ

Цель занятий. Обучить студентов методам лечения животных с послеродовыми болезнями матки.

Объекты исследования и оборудование: больные животные, аппарат для фарадизации, ирригатор маточный, аппарат Эверса, вода-

ная баня, термометры, фонендоскопы, перкуссионные молоточки, влагалищные зеркала, катетер маточный, шприцы на 10 и 20 мл, иглы инъекционные, банки стеклянные или цилиндры для сбора промывных вод из матки; 1%-ный раствор хлористого натрия, 0,25%-ный раствор новокаина, настойка йода, марганцовокислый калий, антибиотики и другие медикаменты.

Краткие методические указания. Занятия проводят в клинике учебного заведения или в хозяйстве. Преподаватель вкратце напоминает этиологию, диагноз послеродовых болезней и методы лечения животных с этими заболеваниями. Затем студенты самостоятельно устанавливают диагноз и назначают лечение. После подтверждения преподавателем диагноза студенты приступают к лечению животного.

Лечение послеродовых заболеваний матки должно быть направлено прежде всего на повышение защитных сил организма, стимулирование сократительной функции матки, повышение регенерационных свойств ее тканей и эвакуацию из ее полости скопившегося экссудата.

Наряду с этим надо улучшить условия ухода, содержания и кормления больных животных.

В настоящее время большинство авторов рекомендуют применять комбинированное лечение, заключающееся в сочетании общей и местной терапии.

Орошение матки различными растворами антисептических веществ (1%-ным раствором хлористого натрия, 2%-ным раствором двууглекислой соды, 2%-ным содовым раствором и др.) с последующим удалением их из ее полости особенно часто применяется при лечении воспалительных процессов матки. Исключение представляют дифтеритический и гангренозный метрит, при которых орошение матки противопоказано. Удобно орошение матки производить при помощи ирригаторов (рис. 57).

Массаж матки применяется для повышения тонуса матки и удаления из ее полости экссудата или введенных лекарственных веществ. Массаж рекомендуется производить от верхушки рога в сторону шейки матки в течение 5—10 минут через 1—2 дня, в зависимости от формы и тяжести заболевания. Нельзя массажировать матку при острых гнойных эндометритах, протекающих при закрытой шейке, а также при пери- и параметритах.

Влагалищный душ заключается в орошении слизистой оболочки влагалища и шейки матки 2%-ным раствором двууглекислой соды, 1%-ным раствором хлористого натрия, 2%-ным содовым раствором и другими лекарственными веществами. Для душа применяют растворы, имеющие температуру 40—45°. Проце-

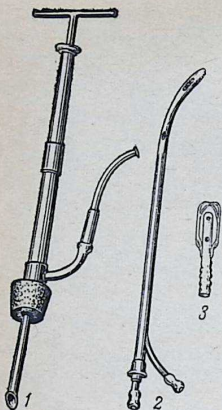


Рис. 57. Инструменты для орошения матки растворами:

1 — маточный насос; 2 — катетер с двумя каналами; 3 — наконечник для орошения.

дуру проводят 1—2 раза в день в течение нескольких дней подряд.

Положительный терапевтический эффект при эндометритах оказывает также ректальный душ, заключающийся в введении в прямую кишку после освобождения ее от фекальных масс 1—2 л горячей воды (40—45°). Воду в кишке надо удерживать 15—20 минут. Вода оказывает рефлекторное тонизирующее влияние на матку и вызывает активную ее гиперемию. Сокращение матки можно усилить при введении в ректум холодной (18—20°) воды.

Применяют при эндометритах и фарадизацию. Под действием фарадического тока усиливается сократительная функция матки, происходит раскрытие ее шейки, что способствует эвакуации экссудата и инволюции матки. Кроме того, под влиянием фарадизации усиливается секреторная функция маточных желез, в результате чего повышаются регенеративные и бактерицидные свойства тканей. Всего рекомендуется проводить от 3 до 7 сеансов по 10—15 минут с интервалом в 1—2 дня. Фарадизация противопоказана при закрытой шейке матки.

Грязетерапия. Этот вид лечебной процедуры заключается во введении в полость влагалища озерной или полученной из минеральных источников грязи. Лечат грязью следующим образом. К грязевой массе добавляют 20—25% воды, а затем протирают ее через сито для удаления твердых частиц. Освобожденную от них грязь нагревают до 60—65° и охлаждают до температуры 45—50°. После этого берут резиновую камеру от искусственной вагины быка, завязывают с одного конца и кладут в нее 800—1000 г грязи. Завязывают второй конец. Камеру с грязью опускают в водяную баню, имеющую температуру 45—50°. Перед введением грязе-

вого тампона в полость влагалища вульву обмывают теплой водой с мылом. При наличии во влагалище эрозий, травм производят орошение его 2%-ным раствором ихтиола или раствором марганцовокислого калия 1:1000. Отверстие уретры во избежание раздражения слизистой оболочки смазывается вазелином. Перед введением камеры один конец ее развязывают и вводят во влагалище, нажимают на второй конец камеры, в результате этого грязевая масса поступает во влагалище. Грязь держат во влагалище 30—60 минут, а затем ее удаляют промыванием влагалища 1%-ным раствором хлористого натрия, а лучше 2%-ным раствором соды.

Хорошие результаты получены при лечении эндометритов озокеритом. Озокерит помещают в эмалированную или алюминиевую посуду и нагревают до плавления (52—85°). Расплавленный озокерит наливают в кюветки, предварительно выстланные клеенкой, и охлаждают до температуры 45—50°, после чего расплавленную массу озокерита толщиной слоя 1,5—2,5 см накладывают на пояснично-крестцовую область на 2—8 часов и покрывают поверх клеенки ватным одеялом.

Процедуру производят ежедневно или через день. Всего делают от 4 до 21 процедуры.

Можно использовать для лечения эндометритов хвойно-каротиновую пасту, которая обладает высокими регенерационными и бактерицидными свойствами. Вначале промывают матку 2—3 л теплого раствора пасты 1:50—1:100, затем удаляют из матки жидкость и вводят в ее полость 200—300 мл раствора пасты, разбавленной кипяченой водой 1:6—1:8. Процедуры проводят однократно через день в течение 8—10 дней. Хорошие результаты получают от введения в полость матки кислого обезжиренного молока. В начале заболевания вводят до 2 л, через 1—2 дня — по 1 л, а с уменьшением объема матки — по 400—500 мл молока. Используют для лечения эндометритов лизоцим куриного белка, который вводят в матку в количестве 200—400 мл два раза в сутки в течение 7—10 дней.

Применяют при эндометритах эмульсии и мази (стрептоцидовая, йодоформенная, ксероформенная, ихтиоловая, пенициллиновая, биомициновая, синтомициновая и др.). Мази и эмульсии вводят в подогретом

виде с последующим массажем матки через прямую кишку. Вводят в матку по 50 мл 50%-ной водной суспензии мази Конькова, через каждые 24—48 часов, после предварительного промывания матки 5%-ным раствором поваренной соли. При остром катарально-гнойном эндометрите коровам рекомендуется вводить биоветин в дозе 5,0—6,0 со 100 мл рыбьего жира ежедневно или через день в течение 8—16 дней (А. И. Киселев). Положительные результаты дает парэнтеральная ихтиолотерапия острых гнойных эндометритов у коров. Ихтиол вводят в 7—10%-ной концентрации в физиологическом растворе в количестве 20—40 мл подкожно в область шеи или ягодицы через день 3—6 раз. Под влиянием ихтиола понижается температура тела и уменьшается воспалительная реакция, а также восстанавливается молокоотделение и улучшается картина крови. Высокую эффективность получают при двукратном внутривенном введении, с интервалом в 1 день, 400 мл камфорной сыворотки по Кадыкову. При эндометритах с признаками сепсиса внутривенно вводят 200—250 мл 10%-ного раствора хлористого кальция или глюконата кальция один раз в день до улучшения общего состояния животного. Для подавления развития микрофлоры в полости матки внутриматочно вводят пенициллин и стрептомицин по 500 тыс. ЕД, стрептоцид белый или норсульфазол 5,0 в 150—200 мл рыбьего жира или вазелинового масла. Вводят препараты ежедневно в течение 4—6 дней, а затем через день до выздоровления. В тяжелых случаях антибиотики дополнительно инъецируют внутримышечно.

Получены положительные результаты при лечении эндометритов аутогемотерапией. Кровь вводят три раза подкожно в область крупа в количестве 70—80 мл с интервалом в 48 часов. Применяют при острых эндометритах у коров тканевую терапию. Хорошие результаты получены при лечении эндометритов фурацилин-нафталанской нефтью (1:500), которую вводят в полость матки в количестве 100—250 мл при температуре 40—42°. Под действием нефти усиливаются сокращения матки, устраняется атония; кроме того, она действует успокаивающе и обезболивающе. При лечении эндометритов получила применение антиретиккулярная цитотоксическая сыворотка А. А. Богомольца (АЦС); 0,5—0,6 мл сыворотки разбавляют стерильным физиологи-

ческим раствором 1:10 и вводят подкожно в область шеи в количестве 5—6 мл. Инъекции повторяют через 2—3 дня. АЦС активизирует фагоцитоз, повышает устойчивость организма.

За последнее время широко используется при лечении эндометритов у коров новокаиновая блокада. Рекомендуется вводить 0,25%-ный раствор новокаина в количестве 300—350 мл в правое окологречное пространство. Наиболее лучший эффект получается при одновременном введении в полость матки 250—500 тыс. ЕД пенициллина, растворенного в 40—50 мл 0,25%-ного раствора новокаина. Введение производят трехкратно через 24 часа. Вводят коровам при эндометритах внутривенно мицерин по 1 тыс. ЕД на 1 кг веса в течение 3—4 дней по одному разу в сутки.

Лечение животных, больных послеродовым парезом (*Coma puerperalis*). Послеродовой парез — тяжелое, быстро протекающее, безлихорадочное заболевание, проявляющееся потерей сознания и общим полупараличезобразным состоянием. Болеют хорошо упитанные коровы в возрасте 5—8 лет. Первые признаки болезни характеризуются расстройством пищеварения, замедленным выделением кала, наблюдается слабость конечностей и дрожание мышц. Иногда отмечается возбуждение, сопровождающееся судорогами и скрежетом зубов.

Зрачки у животного расширены, аппетит отсутствует. При потере сознания корова принимает характерную позу — лежит на боку с вытянутыми конечностями, голова откинута на бок, наблюдается S-образный изгиб шеи. В результате паралича мышц головы язык выпадает, а вследствие паралича мягкого нёба появляются хрипы при дыхании. Веки неподвижны, глаза открыты, поверхность глазного яблока высыхает, что приводит к помутнению роговицы. Часто развивается тимпания. Дыхание медленное, глубокое, пульс редкий, слабый, позднее становится частым и аритмичным (паралич блуждающего нерва).

Кожа, основание рогов и ушные раковины холодные, температура тела в начале болезни нормальная, а затем понижается до 35—34°, понижена чувствительность кожи. Болезнь продолжается от нескольких часов до 2—3 дней. Кома заканчивается выздоровлением или летальным исходом.

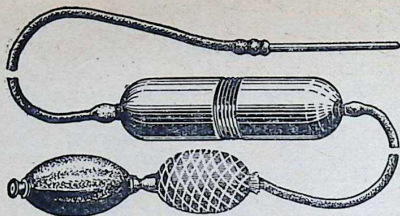


Рис. 58. Аппарат Эверса.

Широкое применение при послеродовом парезе получил метод вдвухания в вымя воздуха. Для вдвухания воздуха в молочную железу пользуются аппаратом Эверса, состоящим из двух нагнетательных шаров, металлического резервуара, куда вкладывается стерильный ватный фильтр, резиновой трубки, соединенной с молочным катетером (рис. 58).

Перед накачиванием воздуха корове надо придать спинно-боковое положение, выдоить молоко и обтереть верхушку соска спиртово-ватным тампоном. После такой подготовки в сосковый канал осторожно вводят стерильный молочный катетер и постепенно накачивают воздух. Накачивают воздух во все четыре доли до появления тимпанического звука при пощелкивании пальцем по коже вымени. После накачивания воздуха кончики сосков перевязывают на 20—25 минут мягкой тесемкой и вымя легко массируют. При отсутствии эффекта через 8 часов накачивание воздуха повторяют.

После накачивания воздуха в вымя у коровы появляется мускульная дрожь, что свидетельствует о повышении у нее температуры. Выздоровление коровы чаще всего наступает через 2—3 часа после накачивания воздуха. Корова встает, производит энергичные движения и принимается за корм. При излишнем накачивании воздуха может произойти разрыв альвеол, образование подкожной эмфиземы и снижение удоя молока.

Вместо накачивания воздуха можно вводить в каждую четверть вымени по 250—400 мл парного молока шприцем Жанэ. Инъецируют больным коровам подкожно кофеин в дозе 3—4 мл. Внутривенно рекомендуется вводить 10%-ный раствор хлористого кальция

в дозе 100 мл. Некоторые авторы рекомендуют вводить внутривенно хлориды кальция и магния по прописи:

Rp.: Calcii chlorati crystallisati puri — 30,3;
Magnesii chlorati crystallisati puri — 8,0;
Aquae destillatae — 250,0.

M.f. Sol. Sterilisetur.

D.S. Внутривенно корове.

Вводить медленно (3—5 минут).

ОПЕРАТИВНОЕ АКУШЕРСТВО

АКУШЕРСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ РОДАХ

Цель занятий. Отработать приемы акушерской помощи при патологических родах.

Материалы и оборудование: акушерские веревки толщиной 0,5—0,7 см и длиной 3 м; петлепроводники, клюки, акушерские крючки, набор акушерских инструментов Афанасьева; халаты, нарукавники, фартуки, резиновые сапоги, гинекологические комбинезоны, термометры, фонендоскопы, плессиметры с молоточками; настойка йода, спирт, стерильный вазелин, ихтиоловая мазь; мыло, полотенца, коллодий, схемы, таблицы; кости таза животных; мертвые телята (боевский материал), фантомы (рис. 59 и 60).

Краткие методические указания. Вначале отрабатывают методы оказания акушерской помощи с использованием фантома. Занятие в этом случае проводят на кафедре. Студентов разделяют на группы по три человека и закрепляют за ними соответствующий инструментарий и фантом. Преподаватель излагает основной план работы, дает задания по исправлению того или иного неправильного положения, позиции, предлежания и членорасположения плода. В конце занятий преподаватель подводит итог, обращая внимание студентов на допущенные ими ошибки. Затем занятия проводят в животноводческих хозяйствах. При этом обращают внимание на организацию рабочего места для оказания акушерской помощи, подготовку акушера, инструментов и животных. Вначале собирают анамнез и проводят исследование животного. Ставят диагноз, составляют план операции и приступают к оказанию акушерской помощи.

Переразвитость плода или узость таза. При вагинальном исследовании стельной коровы отмечается нормальное членорасположение, положение и позиция плода. Однако при сопоставлении промеров таза и размеров плода выявляется их несоответствие: плод крупный. Для облегчения выхода плода в родовые пути следует ввести ослизняющие вещества (прокипяченный мыльный раствор с растительным маслом и др.). Части плода, которые можно достать рукой, смазывают вазели-

ном. Затем на подлежащие конечности плода накладывают акушерские петли. Веревки перед применением стерилизуют и смазывают стерильным вазелином

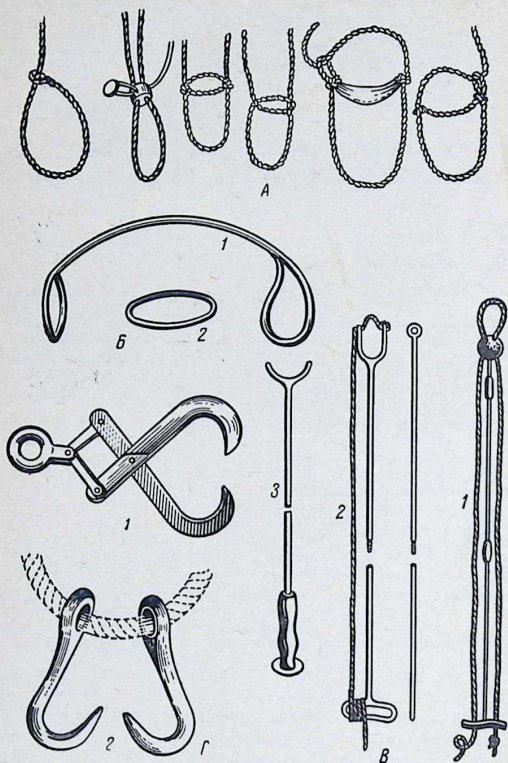


Рис. 59. Акушерские инструменты:

А — акушерские петли и недоузки; Б — петлепроводники (1 — Цвика; 2 — Лингорста); В — клюки (1 — Беккера; 2 — Кюна; 3 — Гюнтера); Г — акушерские крючки (1 — Крея — Шоттлера; 2 — глазные).

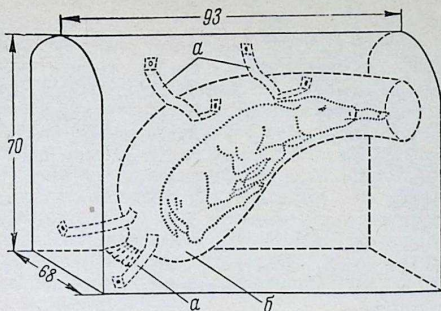


Рис. 60. Фантом:
а — лямки; б — мешок.

Акушерскую петлю надевают на третий и четвертый пальцы (рис. 61) и вводят руку в родовые пути. Пропускают под ладонь руки конечность плода и надевают на нее петлю.

Освобождая пальцы из петли, натягивают другой рукой веревку и затягивают петлю на конечности. Так же поступают и с другой конечностью плода.

Для лучшего прохождения плода через таз необходимо потягивать его ножки попеременно, сначала за одну конечность, потом за другую. В том случае, если ущемлен тазовый пояс плода, полезно придать плоду боковую позицию.

Неправильные расположения головы плода. Заворот головы в сторону. В тазовой полости находят правильно расположенные конечности, но одна конечность (со стороны, куда повернута голова) короче другой. Продвинув руку глубже, прощупывают загиб шеи, иногда удается достичь глазниц. Оказание помощи. Обводят с помощью петлепроводника вокруг шеи плода веревку, сложенную

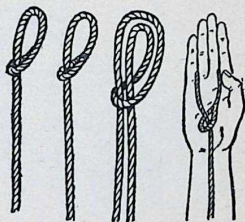


Рис. 61. Акушерские веревочные петли; справа — правильное положение петли на руке.

вдвое. Вводят в матку клюку раздвоенным концом и упираются ею в область груди, плеча или седалищной вырезки плода. При использовании клюки необходимо контролировать ее положение рукой, чтобы не вызвать травмы родовых путей. Отталкивают клюкой плод в матку, а за концы веревки подтягивают голову к выходу. Затем захватывают голову плода за орбиту глаз и стараются выправить. В иных случаях удобнее голову выправлять петлей, которую накладывают на нижнюю челюсть (рис. 62). При этом необходимо соблюдать осторожность, так как возможен перелом резцовой кости. Для предупреждения скручивания шен при натягивании веревок голову фиксируют за орбиты глаз или за нижнюю челюсть, прикрывая при этом ладонью руки резцовые зубы.

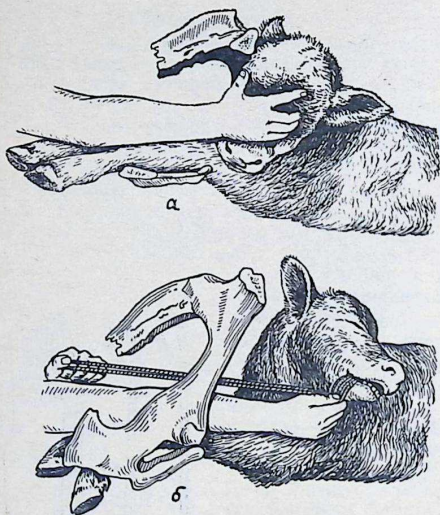


Рис. 62. Исправление бокового расположения головы плода:

а — рукой; б — с применением акушерской петли.

Если не удастся выправить голову, то из веревки, обведенной вокруг шеи, делают недоуздок. Для этого концы веревки проводят через полученную петлю и одну из образовавшихся петель опускают на лицевую часть черепа. Подтягиванием за концы веревки укрепляют недоуздок на голове

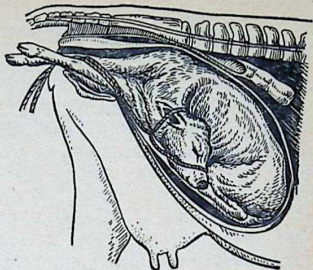


Рис. 63. Прием использования двойной петли (акушерский недоуздок).

и исправляют неправильное ее положение (рис. 63). Можно использовать и специальные недоуздки. При оказании помощи пользуются и глазными крючками. Берут два обычных глазных крючка и в отверстие на их концах вводят веревку, которую закрепляют в виде петли. Крючки вводят в матку под прикрытием руки и фиксируют их в орбите глаз. Крючки Крея—Шоттлера вводят в родовые пути закрытыми. Натягиванием веревки придают голове правильное положение.

Опускание головы вниз определяется прощупыванием носовой или затылочной части головы плода. Верхний край шеи сильно выпуклый. Голова плода упирается носовой частью в дно таза. Чтобы выправить голову, вводят руку под морду плода и направляют ее

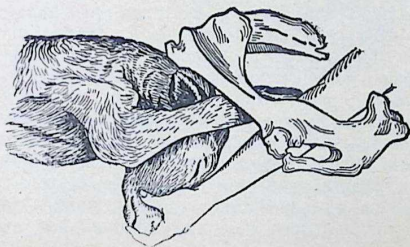


Рис 64 Исправление рукой затылочного предлежания головы плода.

в полость таза, одновременно отталкивая плод клюкой в матку (рис. 64).

При более значительных опусканиях головы следует наложить петлю на нижнюю челюсть; натяжением веревки исправляют положение головы.

Запрокидывание головы плода устанавливают по изгибу шеи, прощупыванием нижней челюсти и пальпацией трахеальных колец, которые направлены вверх. Чтобы выправить голову, захватывают ее нижнюю челюсть и переводят в сторону, что достигается при одновременном отталкивании плода в матку. Можно воспользоваться акушерской петлей, наложенной на нижнюю челюсть. Выводить голову надо осторожно, не допуская прободения матки и прямой кишки.

Как крайнюю меру, используют наложение крючков Крея—Шоттлера на изгиб шеи.

Скручивание шеи можно определить по радиальным складкам кожи, направленным в сторону поворота головы. Для оказания помощи необходимо оттолкнуть плод в матку и, захватив голову за нижнюю челюсть, повернуть ее в сторону, противоположную повороту.

Неправильное членорасположение конечностей плода при головном предлежании. *Карпальное предлежание конечности.* Голова, вклинившаяся в таз, одна конечность расположена правильно, а другая — согнута в запястном, локтевом и плечевом суставах. На правильно расположенную конечность и голову накладывают акушерскую петлю. Отталкивают клюкой плод в матку и в это же время максимально сгибают все суставы конечности. Затем ладонью руки захватывают копытце и, продолжая сдавливание суставов, разгибают конечность. Можно наложить акушерскую петлю на путовый сустав и отталкивать конечность за запястный сустав назад, выводя конечность в тазовую полость.

Плечевое предлежание конечности может быть односторонним и двухсторонним. Диагноз ставят прощупыванием головы и конечностей. Для исправления захватывают рукой предплечье и при отталкивании плода назад сгибают конечность в запястном суставе, т. е. переводят ее в запястное предлежание. Затем конечность исправляют, как при карпальном предлежании (рис. 65).

Если рукой не удастся исправить конечность, то через согнутый локтевой сустав пропускают петлю при

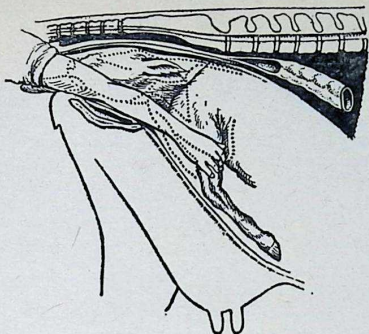


Рис. 65. Прием выправления ноги при ее плечевом предлежании: пунктир указывает положение головы и ноги при ее выправлении.

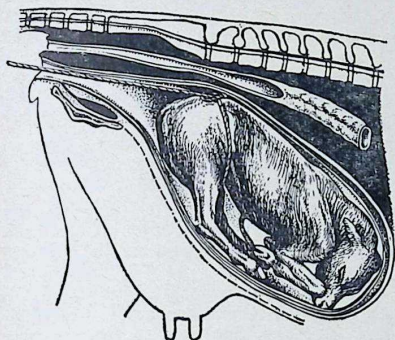


Рис. 66. Наложение петли Заакке.

помощи петлепроводника. Отталкивая плод в брюшную полость, смещают веревку на предплечье, ближе к запястному суставу; помощник в это время тянет веревку. Этими приемами конечность переводят в запястное предлежание, а затем описанными выше способами исправляют конечность.

Затылочное предлежание конечностей. Копытца одной или обеих конечностей расположены над головой плода.

При оказании помощи обе конечности фиксируют петлями и подтягивают их вперед и вниз, одновременно приподнимают голову кверху.

Неправильные расположения конечностей при тазовом предлежании плода. *Пяточное предлежание конечности.* Из половой щели выступает копытце правильно расположенной конечности с подошвенной поверхностью, обращенной кверху. Другая нога укорочена. Пальпацией обнаруживают у нее согнутый скакательный сустав.

Продвигают руку в глубь матки, захватывают плюсну и подтягивают конечность ближе к выходу; одновременно плод отталкивают назад. Затем ладонью закрывают копытце, сгибают конечность во всех суставах и выправляют ее в тазовую полость.

Бедренное предлежание конечности (седалищное предлежание). При вагинальном исследовании прощупывают хвост, анальное отверстие, седалищные бугры и согнутые в тазобедренном суставе конечности плода.

Клюкой плод отталкивают в матку. Захватывают рукой конечность за берцовую кость, сгибают тазобедренный сустав, затем коленный сустав и переводят конечность в пяточное предлежание.

Иногда удается извлечь плод без исправления конечностей. Это возможно при относительно небольших плодах. Для этого обе согнутые конечности обводят акушерскими веревками, концы скручивают между собой и за веревки вытягивают плод.

Можно также наложить петлю Зааке. В этом случае концы веревок обводят вокруг бедер. Один конец веревки проводят через ранее сделанную петлю, после чего петлю затягивают над крестцом (рис. 66).

Неправильные позиции плода. *Нижняя и боковая позиции при головном предлежании.* Подошвенная поверхность конечностей направлена в сторону или вверх. Прощупыванием запястных конечностей и головы определяется головное предлежание плода.

В родовые пути вводят жидкость. Затем закрепляют на предлежащих конечностях акушерские веревки. Рукой, введенной в матку, стараются повернуть туловище плода спиной вверх; помощник в это время тянет ве-

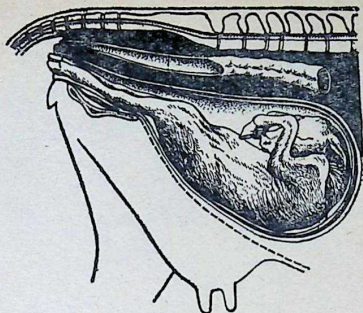


Рис. 67. Нижняя позиция плода при тазовом предлежании.

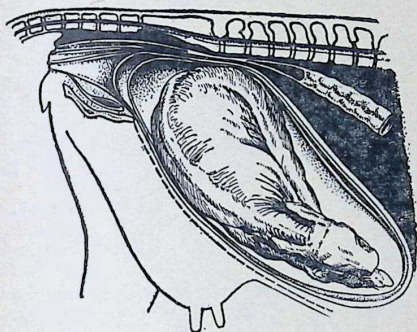


Рис. 68. Поперечное положение плода при спинном предлежании.

ревку. При этом он должен сильнее тянуть ту конечность плода, куда поворачивают плод.

Можно также повернуть плод палкой, проведенной через связанные вместе конечности.

Нижняя позиция при тазовом предлежании. Из половой щели выступают конечности и прощупываются

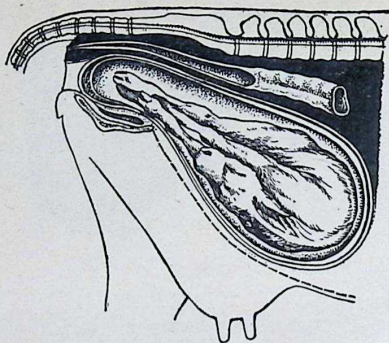


Рис. 69. Поперечное положение плода при брюшном предлежании.

предлежащие части тела плода. Подошвенная поверхность конечностей обращена вниз (рис. 67).

На конечности накладывают акушерские веревки и вводят в половые органы ослизняющие вещества. Мелкие плоды можно попытаться извлечь без исправления.

Хорошим приемом при этой позиции является применение палки. Ее проводят между связанными конечностями и поворачивают плод вокруг продольной оси.

Неправильные положения плода. *Поперечное положение плода со спинным предлежанием.* Прощупывается спина, холка и ребра плода (рис. 68).

Накладывают крючки Крея—Шоттлера на поясницу ближе к тазу плода. Отталкивая плод, тянут за веревки, прикрепленные к крючкам, и таким образом переводят плод в продольное положение. Затем исправляют конечности и выводят плод.

Поперечное положение плода с брюшным предлежанием. В родовые пути вклинены все четыре конечности (рис. 69). Находят задние конечности плода и к ним прикрепляют акушерские веревки. Отталкивают плод и тянут за веревки, переводя плод в продольное положение.

Если в родовые пути вклиниваются голова и передние конечности, то плоду придают головное предлежание путем отталкивания задней части плода.

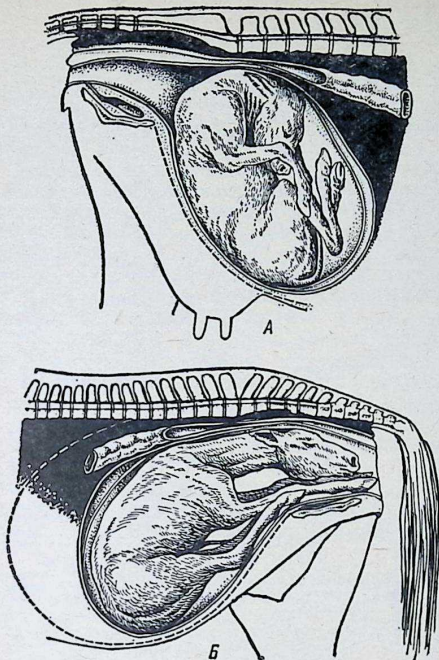


Рис. 70. Вертикальное положение плода:
 А — со спинным предлежанием; Б — с брюшным предлежанием.

Вертикальное положение плода со спинным предлежанием. В матке нащупывается спина, холка и ребра плода (рис. 70).

При исправлении пытаются приблизить к выходу грудную часть плода. Для этого крючками Крея—Шоттлера захватывают шею, ближе к затылку, а тазовую часть отталкивают назад, что придает плоду продольное положение. Если это удастся, можно наложить петлю на голову.

Вертикальное положение с брюшным предлежанием плода. В тазовую полость роженицы внедрены все четыре конечности и голова плода. Если в родовые пути больше вклинивается передняя часть плода, то надо закрепить веревки за передние ноги и голову и тянуть их, а тазовую часть отталкивают в матку. Если больше вклинивается задняя часть, то тянут за задние конечности, а переднюю часть плода отталкивают.

Родовспоможение при двойнях. Как правило, при двойнях один из плодов имеет тазовое предлежание, а второй — головное. Важно различить, какой из плодов лежит ближе к выходу. Кроме того, при двойнях один плод расположен вверху, а второй под ним. Поэтому при оказании акушерской помощи сначала извлекают верхний плод, а нижний отталкивают. Если нижний плод больше вклинился в тазовую полость, то лучше корове придать спинное положение. Для того чтобы не перепутать петли, закрепленные на конечностях обоих плодов, надо свободные концы веревок от каждого плода связать.

ФЕТОТОМИЯ

Цель занятий. Изучить методы рассечения и ампутации отдельных органов плода при уродствах и правильных и неправильных позициях, положениях и членорасположениях.

Объекты исследования и оборудование: мертвые плоды крупных животных восьми-девятимесячного возраста; фантомы, схемы, плакаты, халаты, хирургические шапочки, фартуки, наруканники, хирургические или акушерские перчатки, резиновые сапоги, простыни, полотенце, мыло; дезрастворы, настойка йода; марлевый бинт, кюветы; фетотомы Афанасьева и Тигезена, фетотом и экстрактор Пфлянца, цепочная пила Персена, ножи перстневидные с одним или двумя кольцами, скрытые ножи Малькмуса и Афанасьева, цепочные ножи Лнидгорста и Маша, акушерское долото и шпатели (рис. 71 и 72).

Краткие методические указания. Занятия проводят в лаборатории кафедры или в манеже клиники. Преподаватель излагает план и содержание занятий. Занятия организуют с таким расчетом, чтобы все студенты имели возможность выполнять основные методы фетотомии на мертвых телятах.

Фетотомия показана у животного при несоответствии просвета таза объему плода, невозможности исправления неправильных положений, членорасположений и позиций плода, при уродствах. Фетотомия осуществляется и на мертвом и на живом плоде.

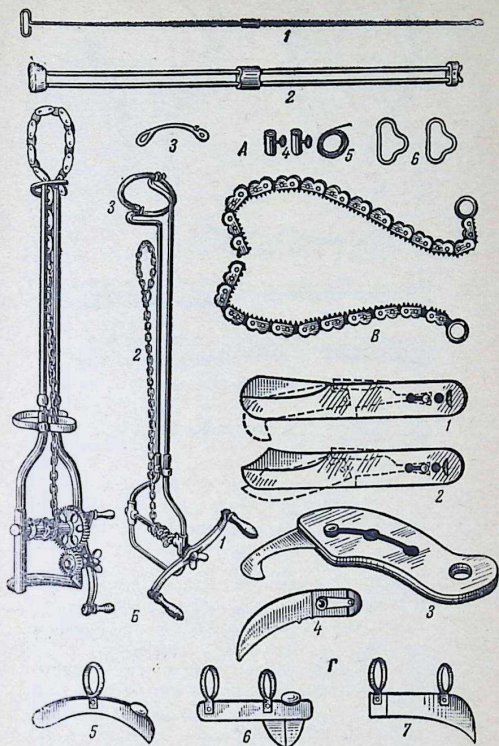


Рис. 71. Инструменты для фетотомии:

А — фетотом Афанасьева (1 — мандрен; 2 — фетотом; 3 — пилопроводник; 4 — замки для фиксации; 5 — проволочная пила; 6 — ручки); Б — фетотом и экстрактор Пфлянца (1 — ворот; 2 — цепь; 3 — запорное кольцо); В — пила Персена; Г — ножи (1, 2 — закрытые Малькмуса; 3, 4 — закрытые Афанасьева; 5, 6, 7 — перстневые).

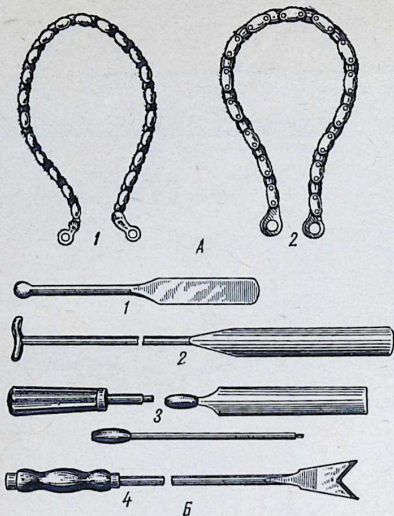


Рис. 72. Инструменты для фетотомии:

А — цепочные ножи (1 — Маша; 2 — Линдгорста); Б — акушерские долота и шпатели (1, 2 — шпатели; 3 — долото Маркграфа; 4 — долото Де-Бруэна).

Перед операцией животное подвергают клиническому осмотру. Исследуют половые органы, составляют план операции. Если животное находится в лежачем положении, то ему придают трандельбургское положение.

Операцию проводят при строгом соблюдении всех правил асептики. Введение инструментов в родовые пути, работа с ними в матке и их выведение всегда должны осуществляться под контролем руки. Ампутированные части тела плода всегда извлекают из матки покрытыми стерильной салфеткой или полотенцем.

Операция на голове. Уменьшение головы. Операция проводится вследствие относительной переразвитости или водянки головы, ущемления ее в просвете таза при неправильном членорасположении передних конечностей, узости родовых путей.

Перед операцией голову плода фиксируют глазными крючками, наложенными в области орбит. К конечностям прикрепляют акушерские веревки. Общее уменьшение головы производится долотом Маркграфа или де-Бруэна. Долото вводят в ротовую полость плода, направляют на небные отростки и разрушают их. Ширину головы уменьшают срезанием скуловых дуг.

Высоту головы уменьшают рассечением костной ткани у основания черепа между глазными орбитами. Вначале делают перстневидным ножом полулунный разрез кожи между орбитами. Для этого нож надевают на средний палец и под прикрытием других пальцев руки вводят в родовые пути. Можно пользоваться и ножами Линдгорста и Маша. Лезвие этих ножей находится в рукоятке и выводится нажимом пальца во время рассечения. В место разреза у основания черепа устанавливают под контролем руки долото. Ударами молотка по долоту разрушают кости и вдавливают их рукой в мозговое вещество. Высоту головы можно уменьшить также и за счет нижней челюсти. Делают это двумя способами. В первом случае долотом рассекают тело нижней челюсти между средними резцами, затем перстневым ножом разрезают щечные и жевательные мускулы в направлении жевательных поверхностей коренных зубов. После этого производят вывих ветвей нижней челюсти в суставах и поворачивают их в сторону небной кости. Во втором случае долото вводят в рот плода и направляют к ветви нижней челюсти. Затем ударом молотка по долоту рассекают челюсть, в результате чего происходит ее смещение вверх, к хоанам, что приводит к уменьшению высоты головы.

При водянке головы объем ее уменьшают рассечением тканей ножом в области фонтанелл. Если удастся провести проволочную пилу фетотома на затылок плода, то удастся отсечь всю верхнюю часть головы плода.

Ампутация правильно предлежащей головы. Показанием для операции является: неправильное членорасположение передних конечностей (когда они согнуты в плечевых суставах) или передние конечности имеют правильное членорасположение, но на их карпальных суставах расположена относительно крупная голова.

В первом случае голову фиксируют глазными крючками или крючками Крея—Шоттлера и извлекают ее из родовых путей. Затем перстневым или анатомиче-

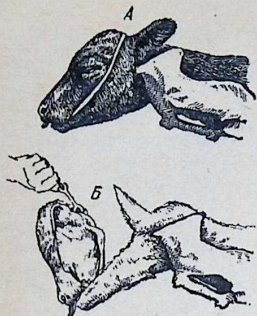


Рис. 73. Ампутация головы плода. Извлечение из родовых путей:
 А — линия разреза кожи; Б — отсечение головы.

ским ножом разрезают кожу с двух сторон головы. Линия разреза должна проходить впереди ушей, позади глазниц в направлении тела нижней челюсти (рис. 73). Разрезать кожу и глубже лежащие ткани начинают в области затылочно-атлантной связки. Отслоив ткани, вставляют в затылочное отверстие крючок и разрезают мышцы, соединяющие голову с шей.

После отделения головы в кожных лоскутах делают отверстия, через которые пропускают акушерский шнурок и завязывают его затягивающейся петлей. Это

позволяет предохранить слизистые оболочки от повреждения костями позвоночника. Затем плод отталкивают в матку для дальнейшего родовспоможения.

Второй способ. В родовые пути вводят проволочную петлю смонтированного фетотома, надевают ее на голову плода, а затем смещают на шею. После этого на шею накладывают крючки Крея—Шоттлера и натяжением петли ампутируют голову. Культю покрывают салфеткой.

Родовые пути увлажняют мыльным раствором, отваром льняного семени или смазывают вазелином и извлекают плод из родовых путей.

Ампутация головы при неправильном ее расположении. Обводят один из концов проволочной пилы вокруг шеи плода с помощью петлепроводника и монтируют фетотом. Можно через шею пропустить цепочный нож. Голову ампутируют, а затем извлекают плод.

Удаление передних конечностей. Акушерская помощь оказывается при переразвитости плечевого пояса и завороте головы.

Ампутация правильно расположенных конечностей закрытым способом осуществляется следующим образом. Накладывают акушерские веревочные петли на пе-



Рис. 74. Ампутация конечности плода закрытым способом: отслоение кожи шпателем.

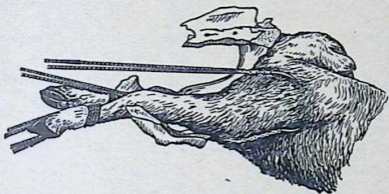


Рис. 75. Ампутация правильно предлежащей конечности цепочным ножом.

редние конечности и выводят последние максимально из родовых путей. Выше путового сустава делают циркулярный или продольный разрез кожи с подкожной клетчаткой длиной 10—15 см. Под контролем руки вводят шпатель под кожу и отпрепаровывают ее на всей конечности (рис. 74). После этого перерезают оставшуюся кожную перемышку и удлиняют продольный разрез кожи. На конце кожного лоскута делают отверстие, через которое вводят акушерский шнур для фиксации отпрепарированной кожи. В дальнейшем перстневым ножом разрезают мышцы, фиксирующие лопатку к туловищу, и удаляют из родовых путей конечность.

Ампутация правильно предлежащей конечности открытым способом. Накладывают на конечности акушерские петли. Перстневым ножом разрезают кожу и мышцы вдоль заднего угла лопатки. В разрез с помощью петлепроводника вправляют цепочный нож или проволочную пилу, притом это делают так, чтобы инструмент располагался между лопаткой и грудной клеткой. Выведенные концы веревок, прикрепленных к пиле, пере-



Рис. 76. Схема ампутации передней конечности перстневым ножом:

1, 2, 3 и 4 — направление и последовательность разреза.

крещивают и несколькими движениями пилы или цепочного ножа отрезают лопатку от грудной клетки (рис. 75).

Если нет фетотома или цепочного ножа, то ампутировать правильно расположенную конечность можно

перстневым или скрытым ножом, которыми разрезают кожу и мышцы в области переднего и заднего краев лопатки. Затем разрезы соединяют под конечностью и сверху за лопаткой. Произведя таким образом круговой разрез, извлекают конечность силой. Если имеется экстрактор, то лучше воспользоваться им (рис. 76).

Ампутация конечности при плечевом предлежании. Фиксируют выступающую, правильно предлежащую конечность акушерскими шнурками и накладывают недоузлок на голову плода. Затем делают перстневым или закрытым ножом разрез кожи и мышц в области заднего края лопатки. С помощью петлепроводника и акушерской веревки вводят в разрез под контролем руки проволочную пилу или цепочный нож. Режущим инструментом ампутируют конечность и удаляют ее (рис. 77).

Ампутация передней конечности, согнутой в локтевом суставе. Фиксируют выступающую, правильно расположенную конечность. За локтевой бугор согнутой конечности проводят проволочную пилу фетотома или цепочный нож и перепиливают конечность.

Ампутация передней конечности, согнутой в карпальном суставе. Накладывают акушерскую петлю на выступающую, правильно расположенную конечность. Проводят проволочную пилу за карпальный сустав согнутой конечности и под контролем руки перепиливают его.

Операции на грудной клетке. Уменьшение объема грудной клетки производится при переразвитости груди для удаления внутренних органов, создания доступа к тазовому поясу плода с целью его ампутации.

Вначале ампутируют передние конечности и голову. Затем в области лопатки перстневым ножом разрезают

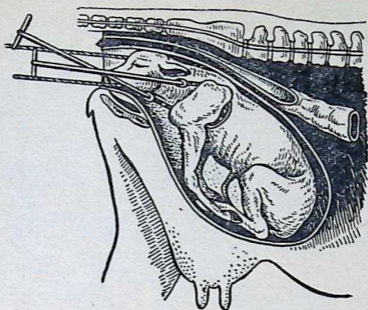


Рис. 77. Ампутация передней конечности при ее плечевом предлежании открытым способом (цепочным ножом).

мышцы и препарируют их до ребер. Пропускают шпатель над ребрами под мышцами с кожей и продельвают им своеобразный ход до последнего ребра. По этому ходу пропускают острый крючок, которым переламаывают ребра. Это вызывает спадение грудной клетки.

Ампутация грудной клетки. Ампутруют передние конечности и делают циркулярный разрез кожи и мышц на уровне первых грудных позвонков. При помощи шпателя или руки отпрепаровывают кожу в области грудной клетки и при помощи крючка, зафиксированного за первое ребро, извлекают плод. Отделяют кожно-мышечный слой со всего туловища до первых поясничных позвонков и рассекают скрытым ножом или острым крючком мягкую ткань между первым и вторым поясничными позвонками. После этого позвоночник разрушают острым крючком с длинной рукояткой, введенным через грудную клетку за позвоночник. В некоторых случаях после удаления внутренних органов ножом, введенным в брюшную полость плода, представляется возможным рассечь позвоночник.

Уменьшение тазового пояса при головном предлежании. Иногда вывести плод из родовых путей невозможно из-за относительно большого тазового пояса этого плода или узости таза матери.

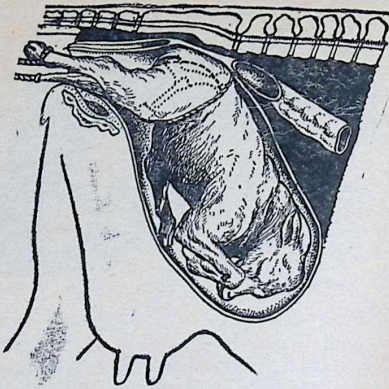


Рис. 78. Ампутация задней ноги теленка по методу Драна.

ив голову, передние конечности и уменьшив клетку, подтягивают тазовую часть плода к таз матери. Затем с помощью петлепроводни-проводят проволочную пилу или цепочный-едалищную вырезку плода и рассекают плод-родовых путей извлекают по отдельности-ину тазового пояса плода.

и экзартикуляция на задних конечностях вом предлежании. Ампутация задней ко-авильном членорасположении. Техника же, как и на передних конечностях.

пособ. После отпрепарирования ко-производят продольный разрез ее до-рстневым ножом или ножом Мальк-перезают мышцы, соединяющие ко-разрез должен проходить по линии, -го угла подвздошной кости к се-а глубину до тазового сустава. ают капсулу тазобедренного су-ку. В том случае, если возникнут-тгни этого сустава, можно его-долотом. Затем конечность от-ожно использовать экстрактор

СП
КОЖ
ТКА
ЮТ П
СТЦОВ
ПРАВЛ
РЕННОГ
РАЗРЕЗ
ПОЧНЫЙ
ВОЛОЧНУМ
После эр
варительн
делить в
Если н
ампутирую
жей, рассек
ренного су
вой кости д
этот разрез
му бугру пар
мягкие ткани
Разрез должн
области до сед
все ткани до т
лую связку. Ко
тора Пфлянца и
Ампутация к
суставе, осущест
лочной пилой фе
режущим инструме
и туловищем плода
При выведении пл
салфеткой или поло
(рис. 79).

Пфлянца. В последнем случае на конечность накладывают две акушерские петли: в области путового сустава и тела бедренной кости.

Открытый способ. Разрез делают и подлежащих ей крупа делается параллельно крестцовой кости в направлении тазобедренного сустава. Вводят цепной нож или про-



Рис. 79. Ампутация конечности при бедренном преломлении.

...пилу, рассекающие ткани крупа. При стирпации конечности удаляют культю бедренной кости в суставе, или прикрыть влажным. Если упомянутых инструментов, то при помощи перстневых или зажимов ими ткани и разрушая капсулу сустава. Разрез делают параллельно тазобедренного сустава. В дальнейшем продолжают кзади латерально параллельно промежности. Затем разрез расположенные между тазом и бедрами от маклока в направлении латерального бугра. После этого рассекают тазобедренного сустава, капсулу и конечность отделяют при помощи экстрактора силой 2—3 человек.

...конечности при бедренном преломлении конечности, согнутой в тазобедренном суставе. Проводят петлепроводник сверху вниз между конечностью и конечность ампутируют и удаляют. Необходимо покрыть влажной тканью разрушенные костные ткани

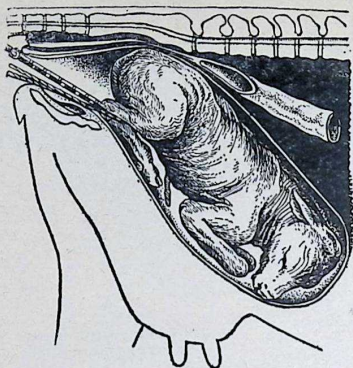


Рис. 80. Ампутация ноги в скакательном суставе.

Ампутация конечности при пяточном ее предлежании. Конечность целесообразнее ампутировать проволочным фетотомом, который проводят при помощи петлепроводника в области согнутого скакательного сустава. При ампутации конечности иногда наблюдаются случаи зажимания режущих инструментов костной тканью. Поэтому необходимо пропустить продезинфицированную толстую веревку в загиб тазобедренного сустава с той стороны, где рассекают сустав (рис. 80). После операции на культю ампутированной конечности накладывают петлю акушерской веревки и покрывают ее влажным полотенцем. Затем плод выводят из родовых путей.

Удаление внутренних органов плода. Операцией достигается уменьшение грудной клетки и в целом туловища плода, создаются условия для приближения таза плода при головном предлежании или плечевого пояса при тазовом предлежании.

Для удаления внутренних органов при головном предлежании плода вначале ампутируют его конечности, а в необходимых случаях и голову. Затем рассекают несколько ребер и через образовавшееся «окошко» рукой удаляют внутренние органы. После этого создаются условия для возможного частичного выведе-

ния плода, а это, в свою очередь, позволяет удалить внутренние органы из брюшной полости.

Чтобы удалить внутренние органы при тазовом предлежании плода, вначале уменьшают и экстирпируют тазовый пояс. После этого удаляют все внутренние органы. Операция особенно эффективна при общей водянке плода.

КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ

Цель занятий. Ознакомить студентов с техникой кесарева сечения.

Объекты исследования и оборудование: стельная корова, кобыла, овца, коза, свинья или сука; веревки для фиксации животных, станок, операционный стол, ножницы, бритва, мыло, щетка; 96°-ный спирт-ректификат, настойка йода, 3%- и 5%-ные растворы новокаина, антибиотики, физиологический раствор; большой хирургический набор, перевязочный материал и операционное белье, шелковый и кетгутовый шовный материал, термометр, фонендоскоп, плессиметр.

Краткие методические указания. Занятия проводят в клинике, ветеринарной лечебнице, учебно-опытном хозяйстве или на мясокомбинате. Вначале преподаватель излагает план занятий и распределяет обязанности среди студентов для выполнения работ, связанных с процессом операции. После этого студенты исследуют животное, готовят его к операции и оперируют.

Кесарево сечение у коров

Операция производится при заращении шейки матки, скручивании матки, переразвитости плода, узости таза. Операцию можно производить на лежащем или стоящем животном. В лежащем положении оперируют строптивых коров или тех животных, которые не в состоянии стоять. В этом случае животное хорошо фиксируют на операционном или импровизированном столе (тюки сена или соломы). При повале и фиксации животного необходимо избегать резких поворотов его, толчков, падения. Для проведения операции в стоячем положении животное необходимо поставить в станок или зафиксировать к какой-либо перегородке.

Существует несколько оперативных доступов. По расположению их делят на группы: а) высокие; б) средние, в) низкие. К группе высоких оперативных доступов относятся вертикальный и косой; к средним — парако-стальный, или вертикальный, и косые; к нижним — вен-



Рис. 81. Оперативные доступы у коровы:

А — высокие (1 — вертикальный; 2 — ко-
сой); Б — средние (1 — вертикальный; 2 —
косые); В — нижние (3 — вентро-латераль-
ный; 4 — парамедианный; 5 — медианный).

тро-латеральный, медианный и парамедианный разрезы (рис. 81). Высокие оперативные доступы производят как на лежащем, так и на стоящем животном, остальные — только на лежащем животном. Все разрезы у коров должны быть длиной 25—40 см.

Перед операцией у животного очищают хвост, промежность, вульву и увлажняют их 0,5%-ным теплым раствором лизола или карболовой кислоты. Затем хвост бинтуют, отводят его в сторону и привязывают к шее животного, наружные половые органы смазывают 3%-ной настойкой йода.

Если из родовых путей выступают ножки телят, то их обмывают теплой водой с мылом и дезинфицируют указанными выше растворами. Если отмечается переполнение рубца газами, их удаляют с помощью резинового зонда, а в рубец вводят медикаменты, уменьшающие газообразование. Сдаивают молозиво. Животным с ослабленной сердечной деятельностью и общим физическим истощением вводят интравеннозно 40%-ный раствор глюкозы и кофеин в терапевтических дозах. Подготовку операционного поля и рук производят, как и при других операциях.

Вначале блокируют нервы: последний межреберный (n. intercostalis), подвздошно-подчревной (n. iliohypogastricus) и подвздошно-паховый (n. ilioinguinalis)

(рис. 82). Проводниковую анестезию этих нервов осуществляют по методу И. И. Магда.

Анестезия последнего межреберного нерва. Отыскивают свободный конец поперечно-реберного отростка первого поясничного позвонка и между последним ребром и первым поясничным позвонком в передне-верхнем углу голодной ямки вводят иглу. Когда игла острием достигнет переднего наружного края поперечно-реберного отростка, ее смещают в сторону и вводят глубже еще на 0,5—0,75 см. После этого через иглу инъецируют 20—30 мл 3%-ного раствора новокаина.

Для анестезии подвздошно-подчревного нерва находят середину наружного свободного края поперечно-реберного отростка второго поясничного позвонка, а для блокады подвздошно-пахового нерва пальпируют передне-наружный край поперечно-реберного отростка четвертого поясничного позвонка. Техника введения иглы, доза и концентрация раствора новокаина для анестезии такие же, как и при блокаде последнего межреберного нерва.

Ветви дорсальных нервов блокируются введением раствора новокаина подкожно в виде валика на уровне свободных концов поперечно-реберных отростков поясничных позвонков.

Наряду с блокадой нервов проводят послынную анестезию тканей брюшной стенки по линии разреза 1%-ным раствором новокаина.

В тех случаях, когда живот коровы очень увеличен, операцию можно осуществить только под местной инфльтрационной анестезией.

Высокий вертикальный и косой высокий разрезы не получили широкого применения в практике. Поэтому способы проведения этих операций здесь не описываются.

Средний косой разрез делают ниже маклока на 10—12 см в направлении к мечевидному отростку грудной кости с правой или левой стороны животного.

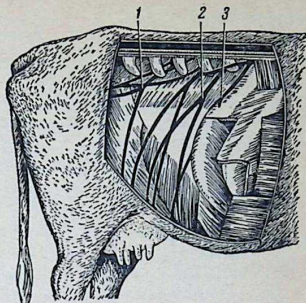


Рис. 82. Схема иннервации брюшной стенки у коровы:

1 — подвздошно-паховый; 2 — подвздошно-подчревный; 3 — последний межреберный нервы.

После рассечения кожи разрезают наружную и желтую фасции, апоневрозы наружной и внутренней косых мышц, поперечный мускул живота. Если делают большой разрез брюшной стенки, то рассекают частично прямой мускул живота. Затем разрезают поперечную фасцию живота. Фиксируют пинцетом брюшину и разрезают ее. После этого в брюшную полость вводят указательный и средний пальцы левой руки и под их контролем тупоконечными ножницами разрезают брюшину на длину раны. Разрезают брюшину медленно с тем, чтобы не вызвать шока у животного.

Средний вертикальный разрез начинается в области нижнего угла голодной ямки с правой или левой стороны животного и идет параллельно последнему ребру. При этом рассекают кожу, поверхностную фасцию, подкожный мускул, желтую фасцию, наружный и внутренний косые мускулы, их апоневрозы, поперечный мускул, поперечную фасцию, ретроперитонеальную клетчатку и брюшину.

Вентро-латеральный разрез начинается у основания вымени и коленной складки и проходит в кранио-вентральном направлении на 10—15 см выше подкожной вены живота к реберной дуге. В переднем конце разреза встречается вена. Ее перевязывают.

При разрезе рассекают кожу с подкожной клетчаткой, подкожную фасцию с подкожным мускулом, желтую фасцию, поверхностную пластинку влагалища прямого мускула живота. Желательно мышцу разъединить тупым путем по ходу мышечных волокон. Затем разрезают внутреннюю пластинку влагалища прямого мускула с прилегающей к ней поперечной фасцией, ретроперитонеальной клетчаткой и брюшину.

Парамедианный разрез производится между белой линией и подкожной веной живота и проходит параллельно вене.

Медианный разрез делают по белой линии живота; он начинается в 3—5 см от основания молочной железы.

Обычно после вскрытия брюшной полости сальник и рубец смещают вперед. Затем подводят матку к лапаротомному отверстию и подшивают ее 2—4 стежками к брюшной стенке с таким расчетом, чтобы место разреза стенки матки находилось на расстоянии 10—15 см от верхушки ее рога. Разрез делают длиной 25—35 см.

Рассекают плодные оболочки, удаляют околоплодные воды и медленно извлекают плод. При головном предлежании плод извлекают за задние конечности и хвост, а при тазовом — за голову и передние конечности. Удаляют у плода слизь с головы, ноздрей и ротовой полости, обрывают и обрабатывают пуповину.

Отделяют послед. Если он отделяется с трудом, то его лучше оставить в матке; выступающую через рану часть последа обрезают стерильными ножницами.

Оставшуюся в матке околоплодную жидкость удаляют стерильными салфетками, в полость вводят стрептоцид, антибиотики, септиметрин. Края раны матки сшивают двухэтажным швом кетгутотом № 7—8. Первым делают непрерывный шов по Шмидену — стежок с нитками, завязанными наглухо хирургическим узлом. Непрерывный шов накладывают на серозную и мышечную ткань матки. Соединять слизистую оболочку матки нет необходимости, так как ее эпителий на 1—2-й день начинает быстро регенерировать. Второй прерывистый узловатый серозно-мышечный шов по Лямберу начинают накладывать на 2—2,5 см впереди направляющего стежка первого шва, а заканчивают на том же расстоянии позади его последнего стежка.

После наложения швов поверхность матки орошают раствором риванола 1:1000 или фурацилина 1:5000, в миометрий вводят 5—6 мл питуитрина и матку вправляют в брюшную полость. Оперированный рог матки покрывают сальником, что предупреждает образование воспалительных спаек между ним и другими органами брюшной полости. В брюшную полость вводят 1—2 млн. МЕ антибиотиков в форме растворов и накладывают швы. Метод их наложения зависит от места оперативного доступа.

При вентральном разрезе накладывают два шва непрерывных и один узловатый. Первым швом сшивают брюшину и брюшную стенку, вторым — желтую фасцию с захватом прямого мускула. Для наложения этих двух швов используют кетгут № 7. Третий шов накладывают на кожу и подкожный мускул; используют шелк № 10.

При средних разрезах в области подвздоха первый непрерывный шов из кетгута № 5 накладывается на брюшину, поперечную фасцию живота, поперечный и внутренний косой мускулы живота. Вторым узловатым швом из кетгута № 10 сшивают желтую брюшную фас-

цию живота и наружный косой мускул. Третий шов, тоже узловой из шелка № 10, накладывают на кожу. Рану смазывают настойкой йода.

Кесарево сечение у овец и коз

Показания для производства этой операции и подготовка операционного поля те же, что и у коров. Операцию выполняют на лежащем животном; разрезы наносят средние (косые и вертикальные) или нижние (вентро-латеральные). Длина разреза 15—20 см. Операцию осуществляют под местной анестезией — инфильтрационной или проводниковой. Для первой используют 4%-ный, для второй — 3%-ный растворы новокаина; ими блокируют последний межреберный и два первых поясничных нерва. Чтобы заблокировать последний межреберный нерв, раствор новокаина инъецируют в область заднего края последнего ребра, отступя на 1—1,5 см каудо-вентрально от острого отростка последнего грудного позвонка. Иглу вводят перпендикулярно коже до поверхности ребра. Затем конец ее смещают на 0,2—0,3 см каудо-вентрально и инъецируют раствор.

Для анестезии первого поясничного нерва раствор новокаина вводят в область заднего края поперечного отростка первого поясничного позвонка, отступя на 1—1,5 см вниз от его острого отростка. При достижении концом иглы кости иглу смещают каудо-дорсально по заднему краю поперечного отростка на 0,2—0,3 см и вводят раствор.

Анестезия второго поясничного нерва производится так же, как и первого, с той разницей, что ориентироваться нужно по поперечному и острому отросткам второго поясничного позвонка. Доза 3%-ного раствора новокаина — 10 мл, анестезия наступает через 7—10 минут и длится 40—75 минут.

Техника разреза брюшной стенки, рога матки, выведения плода, наложения швов на матку и брюшную стенку ничем не отличается от таковых у крупного рогатого скота.

Кесарево сечение у свиней

Операцию производят на лежащем животном. Оперативный доступ может быть справа или слева: пара-

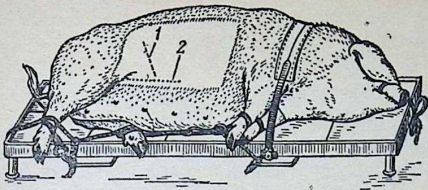


Рис. 83. Схема фиксации и оперативных доступов у свиньи:

1 — паралиумбальный и 2 — вентро-латеральный оперативные доступы.

медианный — над долями молочной железы или паралиумбальный, направляющийся от маклока косо вниз в направлении предпоследнего соска (рис. 83). Разрезы должны быть длиной 15—20 см. Медианный разрез применять нецелесообразно, так как он затрудняет нормальный прием молока поросятами; кроме того, возможны послеоперационные маститы.

Операционное поле готовят обычным способом. Применяют инфльтрационную анестезию 0,1% -ным раствором новокаина послойно. Затем разрезают брюшную стенку и выводят рога матки из брюшной полости. Разрезы матки могут быть двух видов. Один из них делают продольно по большой кривизне вблизи тела матки; второй — поперечно в области тела матки. Длина разрезов должна быть в пределах 20 см.

Плоды из матки извлекают рукой, смещая их через стенку рога матки к раневому отверстию. У извлеченного плода удаляют слизь с головы и ротовой полости, обрывают и обрабатывают пуповину; сразу же удаляют и послед.

Освободив рог матки, его вправляют в брюшную полость и приступают к выведению плодов из другого рога.

Если некоторые последы не отделяются, их оставляют в матке с тем, чтобы они отделились естественным путем в послеоперационный период.

Перед наложением швов в полость матки необходимо ввести антибиотики — 500 тыс. МЕ или стрептоцид — 5 г. На рану рога матки накладывают двухэтажный шов из кетгута № 4—5. Брюшную стенку зашивают трех-

этажным швом — первые два из кетгута, третий из шелка, так же как у коров. Затем накладывают клеевую повязку.

Кесарево сечение у кобыл

Операционное поле готовят по общепринятой методике. Операцию проводят на лежащем животном. Применяют хлоралгидратный наркоз, сочетая его с паралиумбальной анестезией по И. И. Магда. В необходимых случаях проводят инфильтрационную анестезию брюшной стенки 1%-ным раствором новокаина по линии разреза.

Разрезают брюшную стенку с левой стороны ниже тазово-реберной ножки внутреннего косо́го мускула в направлении карпального сустава. Длина разреза в среднем должна быть 30—35 см. Разрезают кожу с поверхностной фасцией, желтую брюшную фасцию, наружную и внутреннюю косые мышцы, поперечный мускул, фасцию и брюшину. Затем выводят рог-плодовместилище и делают небольшой разрез его стенки в области большой кривизны и плодовых оболочек для удаления околоплодной жидкости. После этого разрез удлиняют в среднем до 30—35 см. У извлеченного жеребенка удаляют слизь с головы, из ноздрей и ротовой полости. На расстоянии 8—10 см от брюшной стенки плода перевязывают пуповину, обрезают ее и дезинфицируют культю. Послед отделяют скручиванием.

Накладывают швы на края раны матки и брюшной стенки, так же как и у коров.

Кесарево сечение у мясоядных

Если плоды живые, то лучше применить парамедиаанный или косой паралиумбальный разрезы. Операцию у собак проводят в лежащем их положении под местной инфильтрационной анестезией. Применение наркоза дает зачастую неблагоприятные исходы для матери и плодов.

Операционное поле готовят по общепринятой методике. Разрез брюшной стенки делают длиной 15—20 см. Через раневое отверстие осторожно извлекают рог матки и обкладывают его стерильными салфетками. После этого около шейки матки делают разрез стенки рога длиной 8—15 см. Извлекают плоды вместе с плодови-

ми оболочками. Полотенцем удаляют слизь с плодов и обрабатывают пуповину. Из другого рога плоды извлекают через этот же разрез.

На матку накладывают шов Шмидена, потом — Ламбера из кетгута № 1—2. Матку погружают в брюшную полость, расправляют кишечник и в полость вводят антибиотик 50—100 тыс. ЕД.

На брюшину с апоневрозами мышц или на мышцы (в зависимости от оперативного доступа) накладывают непрерывный шов из кетгута, а на кожу — узловатый шов из шелка.

Экстирпация беременной матки

Цель занятий. Ознакомить студентов с операцией удаления матки или ее рога.

Объекты исследования и оборудование: беременное животное; операционный стол, веревки для фиксации животного, ножницы, бритва, мыло, щетка; 96°-ный спирт-ректификат, настойка йода, 0,5%-ный раствор новокаина, физиологический раствор, антибиотики; большой хирургический набор, перевязочный материал, операционное белье (халаты, простыни, шапочки и др.), шелковый и кетгутовый шовный материал, термометр, фонендоскоп.

Краткие методические указания. Операция показана при перекручивании матки с последующим ее некрозом, гнойно-гнилостных процессах в ней или при перфорации стенки матки, а также при новообразованиях в данном органе. Оперативный метод хорошо разработан главным образом у собак, кошек, кроликов. У крупных животных эта операция разработана хуже. Занятия проводятся в клинике. Вначале преподаватель излагает план занятий, затем распределяет обязанности между студентами для выполнения работ при проведении операции.

Техника операции. Животное фиксируют на операционном столе, готовят операционное поле, производят инфильтрационную анестезию 0,5%-ным раствором новокаина в месте предполагаемого разреза. У мелких животных разрез брюшной стенки делают по белой линии, у крупных — вентро-латерально, как при кесаревом сечении. Вскрывают брюшную полость и выводят матку. Затем рану обкладывают операционными салфетками, чтобы предупредить попадание в брюшную полость содержимого матки. После этого на маточные кровеносные сосуды накладывают лигатуры — прошивают их в двух местах вместе с широкой маточной связкой. У свиней лигатуры накладывают выше яичника с тем, чтобы одновременно произвести кастрацию.

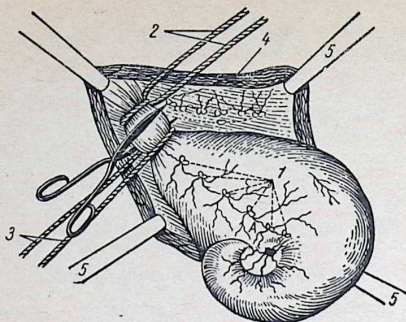


Рис. 84. Ампутация матки у коровы:

1 — лигатуры на сосудах матки; 2, 3 — лигатуры, перетягивающие тело матки; 4 — брюшная стенка; 5 — раневые крючки, расширяющие рану брюшной стенки.

Перевязывают таким же образом среднематочные артерии и сосуды, идущие по бокам тела матки. После этого разрезают широкую маточную связку вместе с сосудами между лигатурами. Изолированную матку выводят из брюшной полости и максимально подают ее к заду животного.

На передний участок раны брюшной стенки накладывают узловатые швы. Зашивая рану около матки, захватывают поперечную фасцию с брюшиной. Одновременно прошивают серозно-мышечный слой матки, фиксируя ее к краям раны брюшной стенки. Такие же швы накладывают на края раны брюшной стенки, расположенные сзади матки. В результате матка оказывается пришитой к брюшной стенке.

После этого на выступающую часть матки, как можно ближе к ее шейке, накладывают две лигатуры. Между лигатурами матку рассекают (рис. 84). Культю матки смазывают настойкой йода и накладывают клеевую повязку. На 7—10-й день культя матки отпадает, место отпадения эпителизируется.

Если в матке нет гнойного процесса, то культю матки не пришивают к брюшной стенке, а прижигают термокаутером Пакелена или обильно смазывают настойкой йода и вправляют в брюшную полость. У мелких

животных ампутуют матку, накладывают на ее шейку кисетный шов, а затем погружной серозно-мышечный, после чего культю вправляют в брюшную полость.

ИССЛЕДОВАНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ ЖИВОТНЫХ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Цель занятия. Изучить клиническую картину и овладеть методами диагностики заболеваний молочной железы (маститы, свищи молочной цистерны, сужение и заращение соскового канала).

Объекты исследования и инструменты: больные животные с вышеуказанными заболеваниями; термометры, фонендоскопы, плессиметры и перкуссионные молотки, молочные катетеры разного диаметра, пробирки, пластмассовая пластинка с лунками, пол-литровая кружка с сеткой, лейкоцитные пробирки, центрифуга, пробочник № 5, растворы бромтимоловой синьки и димастина, индикаторные карточки, микропипетки, предметные и покровные стекла, микроскоп; бактериологические краски, питательные среды, суточная бульонная культура стафилококка (молочная ветка).

Краткие методические указания. Занятия проводят в клинике, лаборатории, учебном хозяйстве и мясокомбинате. После сбора анамнестических данных определяют состояние молочной железы; проводят клиническое обследование коровы, лабораторные исследования крови, мочи, кала, содержимого полового аппарата и секрета здоровых и больных четвертей вымени. После этого ставят диагноз, прогноз и назначают соответствующее лечение. Результаты клинического и лабораторного исследований, проведенные лечебные процедуры, изменение в кормлении и содержании больного животного фиксируют в истории болезни.

Содержание занятия. При установлении состояния молочной железы у коров обращают внимание не только на исследование ее, но и определяют состояние всего организма, изменение молочной продуктивности и качества молока. После регистрации животных (порода, возраст, принадлежность, масть и др.) собирают анамнестические данные. При этом устанавливают: а) время и течение последних родов, продолжительность сухостойного периода; б) половую цикличность после родов, время осеменения; в) молочную продуктивность в предыдущие годы и в последнюю лактацию; г) состояние молочной железы в предыдущие годы; д) время заболевания вымени, изменение удоя и качество молока (цвет и пр.); е) состояние хозяйства и района в отношении незаразных, инфекционных и инвазионных болезней.

Больное животное привязывают или ставят в станок; измеряют температуру, подсчитывают пульс, дыхание, сокращение рубца; устанавливают аппетит. Исследуют половые органы. Исследование молочной железы слагается из клинического исследования ее и лабораторного анализа секрета. В клиническое исследование входит: а) осмотр молочной железы; б) пальпация сосков и четвертей; в) выдаивание секрета для лабораторного исследования.

Осматривают вымя сбоку и сзади, при этом определяют форму, величину молочной железы и ее отдельных четвертей, состояние кожи (цвет, наличие повреждений кожи) и волосяного покрова. Тыльной стороной ладони определяют температуру поверхностей передних, а затем задних четвертей. Прощупывают структуру, консистенцию вымени и эластичность кожи каждой четверти. Нормальная молочная железа имеет эластичную кожу, легко собирающуюся в складки, паренхима упругая; ясно ощущается дольчатое строение ее, особенно хорошо выраженное после выдаивания.

Определяют величину, форму и подвижность надвыменных лимфатических узлов; они расположены у верхней границы задних четвертей, иногда на 2—3 см выше железистой ткани в складках кожи, идущих сверху вниз от вульвы. В нормальной молочной железе лимфатические узлы величиной до голубинового яйца, упругой консистенции, подвижны. Для определения состояния соска, его цистерны и соскового канала сосок захватывают у его основания указательным и большим пальцами и вытягивают, прощупывая его до верхушки; раскатыванием соска между пальцами улавливают изменения в цистерне. При доении обращают внимание на легкость выделения секрета, толщину струйки, ее однородность. После доения вновь пальпируют паренхиму молочной железы для установления дольчатого строения ее и способности спадения после выдаивания секрета.

У кобыл, коз, овец и свиней клиническое исследование молочной железы проводят в таком же порядке.

Лабораторный анализ секрета молочной железы слагается из определения цвета, консистенции, запаха, сгустков и хлопьев (проба отстаивания), щелочности (пробы с индикаторными карточками, бромтимолсиним и димастином), примеси лейкоцитов (лейкоцитная проба), крови (проба И. М. Беляева), а также проводят

бактериологическое исследование секрета. Кроме того, в секрете вымени можно определять ферменты (каталаза, редуктаза), содержание лизоцимов и др.

Молоко для лабораторного исследования берут следующим образом. Первые 2—3 мл секрета из четвертей удаляют, а затем молоко выдаивают в одинаковые по диаметру и цвету стекла пробирки или на пластмассовую пластинку с углублениями (лунками). Порции секрета из отдельных четвертей сравнивают между собой по цвету и консистенции; при этом можно уловить примесь крови, хлопьев и сгустков.

Для определения примеси хлопьев, сгустков, фибрина секрет из четвертей можно пропустить через сеточку или марлю; при наличии примесей они остаются на их поверхности; кроме того, можно пробы секрета в пробирке оставить в холодильнике на сутки; молоко из здоровой четверти осадка не дает.

Определение щелочности секрета. *Бромтимоловая проба.* Используют 0,2%-ный раствор бромтимоловой синьки на 65°-ном спирте. В углубления пластинки выдаивают из каждой четверти по 2—5 капель секрета и добавляют 2—5 капель реактива. Молоко из здоровых четвертей окрашивается в желтоватый цвет, а из больных — в зеленый с разными оттенками или синий.

Проба с индикаторными карточками. Индикаторные, или «маститные», карточки представляют собой бумажные пластинки, на которые нанесен индикатор в виде четырех желтых пятен. На карточках пишут кличку исследуемой коровы и дату анализа. На каждый кружок, соответствующий определенной четверти вымени, выдаивают 2—3 капли молока; цвет бумажных кружков изменяется в зависимости от щелочности молока — желтоватый, зеленый с разными оттенками или синий.

Проба с димастином (по В. И. Мутовину). Готовят 10%-ный раствор димастина на дистиллированной воде. К 1 мл секрета четверти добавляют 1 мл реактива. Молоко из здоровой четверти приобретает оранжевую окраску, секрет из большей части железы имеет малиновую окраску и желеподобный сгусток.

Проба с бензидином для выявления крови в молоке (по И. М. Беляеву). В пробирку наливают 5 мл 3%-ного раствора перекиси водорода и 2 мл насыщенного раствора бензидина в ледяной уксусной кислоте. После тщательного взбалтывания в смесь прибавляют 2—10

капель молока. Положительная реакция — смесь окрашивается сначала в зеленый, а через минуту — в темно-синий цвет. Отрицательная реакция — смесь светлая с беловатым хлопьевидным осадком.

Лейкоцитарная проба. Проводится в специальных пробирках с суженным концом. Пробирку заполняют молоком до метки 10 и центрифугируют 5 минут при 2000 оборотов в минуту. В молоке из здоровых четвертей уровень осадка меньше 1; в случае заболевания маститом уровень осадка доходит до 1 и выше. Из осадка делают мазок, окрашивают по Граму и просматривают под микроскопом. В случае мастита в осадке секрета можно обнаружить микробы, лейкоциты, гнойные тельца, эпителиальные клетки.

Определение количества лейкоцитов. Подсчет лейкоцитов в секрете вымени проводят по методу Брида. На чистом обезжиренном предметном стекле восковым карандашом обводят участок площадью в 4 см^2 в форме квадрата. На обведенную площадь микропипеткой наносят $0,01 \text{ мл}$ тщательно смешанного секрета и равномерно распределяют в пределах квадрата. Мазок высушивают, фиксируют спирт-эфиром или метиловым спиртом и окрашивают 2—3 минуты 1%-ным водным раствором метиленовой синьки. В 15 полях зрения микроскопа подсчитывают общее количество лейкоцитов и выводят среднее арифметическое. С помощью объектив-микроскопа определяют постоянную площадь поля зрения микроскопа. Определив число лейкоцитов в 1 мл секрета, умножают среднее количество лейкоцитов в одном поле зрения на 100 ($1 \text{ мл} : 0,01$) и на число показателей отношения площади поля зрения микроскопа (например, $0,02 \text{ мм}^2$) к площади мазка (400 мм^2), которая в данном случае составляет ($400 : 0,02$) 20 000. В 1 мл молока здоровых четвертей содержится до 500 000 лейкоцитов; при маститах количество их возрастает.

Определение лизоцимов. Вымя обмывают, высушивают полотенцем, кожу сосков дезинфицируют 70°-ным спиртом и из каждой четверти в конце дойки берут в стерильные пробирки паренхимное молоко по 5 мл. На МПА в четырех чашках Петри (по одной на каждую четверть) высевают суточную бульонную культуру золотистого стафилококка (молочная ветка). Для этого культуру разводят физраствором 1 : 10 000 и в количестве $0,1 \text{ мл}$ равномерно распределяют по чашке и остав-

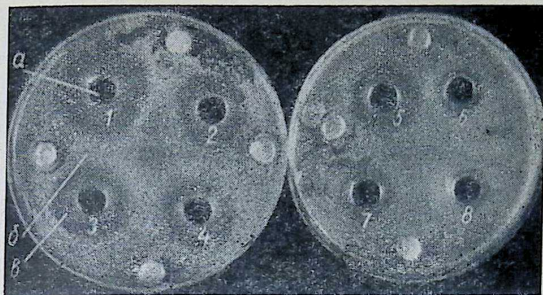


Рис. 85. Титрация разведения молока с золотистым стафилококком: а — луночка, в которую внесено молоко; б — нормальный рост культуры фона; в — зона задержания роста стафилококков с цельным молоком (1) и в разведениях: 1:2(2), 1:4(3), 1:8(4), 1:16(5), 1:32(6), 1:64(7), 1:128(8).

ляют на 1 час. Затем в агаре каждой чашки делают 4—6 луночек диаметром 10 мм (пробочником № 5). В каждую луночку вносят стерильной микропипеткой по 0,1 мл молока. Чашки выдерживают при комнатной температуре (18—22°) 18 часов, а затем помещают в термостат на 5—6 часов. Если молоко содержит лизоцим М, то вокруг луночки идет задержка роста стафилококков в виде кольца (рис. 85). Измерением диаметра кольца задержки роста микроба определяют титр лизоцима молока: задержка роста меньше 14 мм — молоко от больной коровы, 14—16 мм — сомнительное, выше 16 мм — хорошее.

Для бактериологического исследования используют молоко или осадок, полученный при проведении лейкоцитарной пробы. Молоко берут в стерильную посуду из каждой четверти по 50—100 мл. Перед сдаиванием молока кожу сосков обмывают, а затем дезинфицируют 70°-ным спиртом и удаляют первые порции молока.

ЛЕЧЕНИЕ КОРОВ, БОЛЬНЫХ МАСТИТАМИ

Цель занятий. Изучить различные методы оказания лечебной помощи животным, больным маститами.

Материалы и оборудование. Перечень необходимых материалов, инструментов и прочего дан при описании каждого метода лечения.

Краткие методические указания. Лечение коров, больных маститами, проводят с учетом формы воспаления, течения заболевания и состояния всего организма. Оно состоит из воздействия непосредственно на больное вымя (массаж, втирание мазей, линиментов, внутривымянные вливания антисептических средств, тепловые процедуры и др.), применения средств, действующих на весь организм (внутривенное, пероральное, внутримышечное введение лекарственных веществ), патогенетической терапии (новокаиновые блокады), а также общих ветеринарно-зоотехнических мероприятий (изоляция, диета, правильное доение, изменения в содержании животных и др.). Наиболее эффективна терапия маститов в первые 1—3 дня заболевания; в запущенных случаях лечение малоэффективно и заканчивается понижением молочной продуктивности коров. Выбор метода лечения проводят с учетом формы мастита; при лечении одного животного выполняют 2—3 лечебные процедуры.

Перед проведением любой лечебной процедуры вымя обмывают теплой водой с мылом и высушивают чистым полотенцем.

Доение проводят только кулаком, пораженную четверть выдаивают последней (осторожно, через каждые 3—4 часа). Секрет кипятят и уничтожают. Больным животным назначают соответствующую диету и улучшают условия содержания.

При абсцессе и флегмоне вымени проводят хирургическое вмешательство.

При лечении стельных коров, особенно в период запуска и сухостоя, необходимо соблюдать осторожность в дозировании лекарственных препаратов и применении некоторых процедур.

Применение холода и тепла

Материалы: уксус, глина, ведро, холодная вода и шланг, марля, серая вата, клеенка, навymник, 96°-ный спирт или камфарный спирт, парообразователь со шлангом, парафин, озокерит, кюветы размером 46×46×6 см и 66×56×6 см, кисточка для нанесения парафина, термометр, жгут, ножницы, теплая вода, мыло, полотенце.

Холод применяют в первые сутки развития любой формы мастита. Пораженную четверть обливают холодной водой (из шланга) или обмазывают жидкой глиной с уксусом (2—3 столовые ложки на 1 л воды). При высыхании глины ее можно облить холодной водой или вымя вновь смазать жидкой глиной.

Тепло назначают при ослаблении воспалительной реакции на 3—5-й день, т. е. в стадию разрешения воспалительного процесса.

С этой целью используют согревающие компрессы, паротерапию, парафинотерапию, озокеритотерапию. Для проведения всех тепловых процедур необходимо иметь навymник. Согревающие компрессы могут быть водные и спиртовые; для последних используют винный или камфарный спирт. Методика наложения компрессов об-

щеприятая: на чистую четверть накладывают двойной слой влажной марли, затем клеенку, которую обильно обкладывают серой ватой и сверху одевают навымник. Меняют компресс по мере его высыхания.

Для паротерапии нагревают воду до кипения в парообразователе и из шланга направляют пар на пораженную четверть в течение 10—15 минут, а затем накладывают навымник.

При парафинотерапии на чистое и сухое вымя наносят широкой кисточкой расплавленный парафин температуры 45° , а затем несколько слоев парафина более горячего ($80-90^{\circ}$); для удержания тепла накладывают клеенку и ватный навымник. М. Н. Никифоров предложил парафинотерапию сочетать с застойной гиперемией, для чего ненадолго накладывают жгут на молочную вену.

Для озокеритотерапии нагревают озокерит до $100-110^{\circ}$ и разливают в кюветы, на дне которых положена клеенка. Из первого кювета (размер $46 \times 46 \times 6$ см) озокерит при температуре $50-65^{\circ}$ накладывают на поясницу и крестец, а из другого (размер $66 \times 56 \times 6$ см) — на пораженную часть (предварительно на ней выстригают волосы). Для высокопродуктивных коров, у которых кожа вымени очень нежная, применяют озокерит несколько пониженной температуры. Чтобы дольше сохранить тепло, на озокерит накладывают клеенку, а затем ватный навымник. Тепловые процедуры проводят два раза в день; при этом надо избегать резкого охлаждения вымени.

Массаж вымени

Материалы: мази рассасывающие, дезинфицирующие и болеутоляющие (камфарная, стрептоцидовая, салициловая, йодистая, йод-ихтиоловая и др.), линименты, стерильное масло растительное или коровье, теплая вода, мыло, полотенце.

Массаж проводят через 3—4 дня при затухании воспалительного процесса. В случае гнойных, фибринозных и геморрагических маститов вымя не массируют, а лишь осторожно смазывают мазями. При серозном мастите для восстановления оттока крови и лимфы массаж проводят снизу вверх, а при катаральном — сверху вниз. При массаже вымени применяют основные приемы его — поглаживание, растирание, подталкивание и раз-

минание. Обычно массаж сочетают с втиранием мазей или линиментов. Массаж и втирание мазей проводят 1—2 раза в день.

Внутривымянные вливания

Материалы: молочные катетеры различного диаметра, резиновая трубка, 100-мл шприц; растворы стрептоцида 1%-ный, риванола 1:1000—3000, фурацилина 1:5000, ихтиола 2—3%-ный, соле-содовый 1—2%-ный, норсульфазола 1—5%-ный, антибиотики на 0,5%-ном растворе новокаина (пенициллин и стрептомицин по 200—300 тыс. ЕД, тетрацилин 200—500 тыс. ЕД, левомицетин и биомицин 1—2 г), теплая вода, мыло, полотенце, вата и спирт.

Раствор нагревают до 38—40°, количество раствора 50—100 мл. Вначале четверть выдаивают, а затем сосок захватывают рукой, дезинфицируют верхушку спиртом, сдавливают до появления из канала молока. С помощью буравящими движениями вводят в сосок молочный катетер; обычно через катетер выдеивают молоко. После выдеивания шеей соска вытирают сосок высушенным полотенцем. Для того, чтобы не вытек раствор, сосок зажимают пальцами для того, чтобы не вытек раствор, а после введения раствора выдаивают. Раствор вливают 1—2 раза в день, в зависимости от формы мастита и его течения.

При проведении внутривымянных вливаний необходимо помнить, что частая катетеризация сосков может привести к сужению канала соска.

Вливание антисептических растворов в пораженную четверть особенно эффективно в том случае, если выбор препарата проводят с учетом его действия на возбудителя мастита.

Физиотерапия

Материалы и оборудование: лампы соллюкс, инфраруж, стационарная ртутно-кварцевая лампа с горелкой ПРК-2, портативный аппарат для гальванизации, ветеринарный ультразвуковой аппарат; коллодий, 3%-ный раствор йодистого калия, 1—2%-ный раствор новокаина, пенициллин и стрептомицин (200—300 тыс. ЕД на 25—50 мл физиологического раствора), 70°-ный спирт, раствор фурацилина 1:5000, 50%-ный водный раствор глицерина; байка или фланель, ножницы, безопасная бритва, теплая вода, мыло, вата, полотенце.



Рис. 86. Лечение ультразвуком коровы, больной маститом (по В. А. Акатову и В. А. Парикову).

Вымя облучают лампой соллюкс и инфраруж два раза в день в течение 30—60 минут; расстояние лампы от вымени 60—80 см.

Ультрафиолетовое облучение проводят стационарной ртутно-кварцевой лампой с горелкой ПРК-2; расстояние лампы до вымени и время облучения определяют в зависимости от показаний.

Для ионтофореза (электрофореза) используют портативный аппарат для гальванизации (В. А. Сепп); электродами служат свинцовые пластинки толщиной 2—3 мм, площадью 200—300 см². Вымя обмывают и высушивают полотенцем. Густой волосяной покров выстригают; поврежденные участки кожи смазывают коллодием. Затем байку или фланель смачивают лекарственным препаратом. С противоположной стороны вымени накладывают прокладку, смоченную только физраствором. Электроды протирают спиртом и накладывают на обе прокладки; сверху кладут матерчатую сухую прокладку и фиксируют их резиновыми бинтами. Максимально

допустимая сила постоянного тока в цепи животного 50—65 мА при плотности тока 0,5 мА на 1 см² площади электрода. Ионтофорез назначают 1—2 раза в день (30—60 минут).

Для лечения маститов ультразвуком применяют ветеринарный ультразвуковой терапевтический аппарат (рис. 86). На пораженной четверти безопасной бритвой выбривают волосы, после чего кожу протирают 70°-ным спиртом, раствором фурацилина или другой дезинфицирующей жидкостью и обильно смазывают 50%-ным водным раствором глицерина. Ультразвуковую головку медленно, со скоростью 1—1,5 см в секунду, передвигают по поверхности кожи больной четверти вымени. Процедуру начинают с малых доз излучения (0,6—0,9 вт/см²), а затем увеличивают интенсивность до 1,2—2 вт/см². Время воздействия 5—15 минут. Ультразвуковые процедуры проводят ежедневно; количество сеансов (2—15) зависит от формы мастита. При острых маститах применяют импульсный ультразвук с интенсивностью 0,6—0,9 вт/см².

Патогенетическая терапия маститов

Материалы: инъекционные иглы, резиновая трубка, шприцы 100 мл; 0,5%-ный раствор новокаина, пенициллин и стрептомицин, вата, спирт, настойка йода.

Патогенетическая терапия маститов основана на антипарабиотическом и как результат нейротрофическом действии слабых растворов новокаина на нервы молочной железы.

Короткая новокаиновая блокада нервов вымени (по Д. Д. Логвинову). После подготовки операционного поля в надвыменное пространство у места выхода наружного семенного нерва, срамных артерий и вены вводят 150—200 мл 0,5%-ного раствора новокаина с 300—500 тыс. ЕД пенициллина и стрептомицина. Иглу вводят на глубину 8—12 см в точке пересечения линий, идущих на высоте основания вымени, и на расстоянии 1—2 см от срединной линии воспаленной четверти (рис. 87). Проводят 1—2 блокады с промежутком 48 часов. В промежутках между блокадами назначают внутримышечно пенициллин и стрептомицин. В период применения блокады можно назначить аутопиротерапию или аутолактотерапию.



Рис. 87. Инъекция раствора новокаина в надвыменное пространство (по Д. Д. Логвинову).

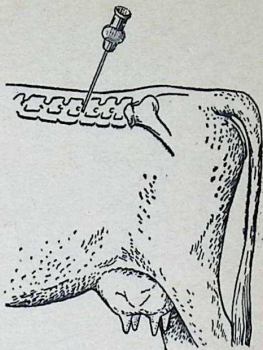


Рис. 88. Место вкола иглы при отдаленной блокаде нервов вымени (по Б. А. Башкирову).

Блокада наружного срамного нерва (по Б. А. Башкирову). В рыхлую клетчатку между большой и малой поясничными мышцами соответствующей стороны вводят 80—100 мл 0,5% -ного раствора новокаина. Точку укола находят в месте пересечения двух линий: линии наружного края длиннейшей мышцы спины (отступя 6—7 см от медианной линии) и линии, проведенной между 3—4-м поперечно-реберными отростками поясничных позвонков (рис. 88). Укол делают иглой длиной 10—12 см, диаметром 1 мм, встав с противоположной стороны животного; глубина укола от 6 до 9 см. Иглу вводят, пока она не упрется в тело позвонка, затем ее оттягивают на 2—5 мм назад и инъецируют раствор новокаина.

Операции на вымени и сосках

Цель занятия. Овладеть техникой операции на сосках при свищах молочной цистерны и сужении соскового канала, а также научиться ампутировать молочную железу при некоторых ее заболеваниях.

Объекты исследования и оборудование: коровы, козы и овцы с заболеваниями сосков, подопытные коровы, козы или овцы для

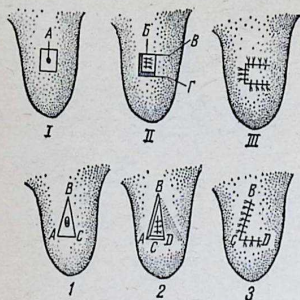


Рис. 89. Схемы пластических операций при свищах цистерны (по А. П. Студенцову):

I — иссечение омололевших тканей вокруг свища (*A*); *II* — наложение шва на слизистую оболочку цистерны (*B*) и продление разрезов кожи по линиям *B* и *Г* с отпрепарированием ее; *III* — закрытие отпрепарированным кожным лоскутом всей поверхности раны. *1* — иссечение тканей вокруг свища в виде треугольника по линиям *A—B*, *B—C*, *C—A*; *2* — наложение шва на слизистую оболочку цистерны и производство разреза кожи до линии *B—D*; *3* — закрытие раневой поверхности лоскутом кожи по линии *B—C—D*.

проведения ампутации молочной железы; малый хирургический набор, шелк, инъекционные иглы, шприцы на 10, 20 и 100 мл, щипцы Мюзо, молочные катетеры разного диаметра, полихлорвиниловая трубка, набор бужей А. А. Осетрова; 0,25-ный и 0,5-ный раствор новокаина; коллодий, марля, вата.

Краткие методические указания. После установления диагноза на свищ и сужение соскового канала или при необходимости ампутации вымени студенты подготавливают нужные инструменты, готовят операционное поле, обрабатывают руки и проводят операцию.

Свищи молочной цистерны развиваются в результате проникающих ран и развития абсцессов; проявляются выделением молока через узкое свищевое отверстие; вокруг свища видна рубцовая ткань.

В период сухостоя скарифицируют края свища и накладывают 1—2 стежка шва. Во время лактации проводят пластическую операцию. Перед операцией делают блокаду вымени по Б. А. Башкирову. В сосок вставляют катетер, иссекают рубцовую ткань свища и накладывают на края раны 2—3 узловатых шва. Отпрепаровывают кожу, натягивают ее и закрывают рану; на кожу накладывают швы (рис. 89). После операции в сосок вводят полихлорвиниловую трубку; через 7—10 дней вынимают трубку и снимают швы.

Сужение соскового канала (тугодойность) связано с разрастанием рубцовой ткани после травм или может быть обусловлено врожденной гипертрофией сфинктера соскового канала. При доении выделяется молоко тонкой струйкой. У нормально доящихся коров диаметр соскового канала от 2,5 до 4 мм, у тугодойной коровы — не более 2 мм.

Для ослабления тонуса сфинктера соска или для растяжения рубцовой ткани проводят бужирование соскового канала, для чего используют металлические, стеклянные или пластмассовые бужы. Набор А. А. Осетрова состоит из отшлифованных конических бужей (рис. 90). Животное фиксируют, соски дезинфицируют, двумя пальцами левой руки захватывают кончик соска и вводят наименьший буж — диаметром 1,5 мм, а затем на 2—3 минуты — буж диаметром 2 мм, после — 2,5 мм и т. д. с таким расчетом, чтобы во время одной процедуры расширить канал не более чем на 2 мм; последний буж оставляют в канале на 20—30 минут. В случае сохранения тугодойности бужирование повторяют через 4—5 дней.

Экстирпацию молочной железы или части ее проводят у коров при гангрене, новообразованиях, актиномикозе, а у овец при гангренозном мастите.

Корову фиксируют на боку или спине. После обработки операционного поля вводят 0,25% -ный раствор новокаина по линии разреза и под основание четверти или половины вымени. Можно также провести обезболивание по Б. А. Башкирову. Рассекают кожу циркулярно у основания сосков, затем по направлению вперед и назад, до конца границ молочной железы. Кожу отделяют ножницами под контролем пальца. После отделения кожи железу захватывают щипцами Мюзо, оттягивают и отпрепаровывают от брюшной стенки; по мере выявления сосудов их перевязывают, а затем отсекают железу (рис. 91). После остановки кровотечения рану обсушивают тампонами и края кожи сшивают узлова-

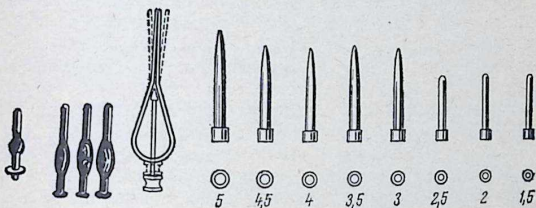


Рис. 90. Приборы для расширения канала соска: слева — расширители; справа — бужы (внизу даны их размеры).

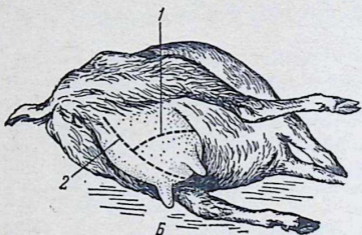
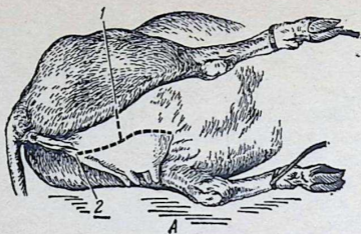


Рис. 91. Направление разрезов кожи при ампутации вымени: А — у коровы; Б — у козы: 1 — линия циркулярного разреза; 2 — линия разреза между передней и задней четвертями.

тыми швами. В переднем и заднем концах раны необходимо оставить отверстие для стока экссудата и дренирования раны марлей. В послеоперационном периоде наблюдают за чистотой раны, сменяют дренажи; рану промывают растворами антибиотиков, риванола, перекиси водорода и др. Внутримышечно вводят антибиотики.

У овец и коз для удаления пораженной половины железы делают один разрез параллельно межвымянному желобу, отступя на 2—3 см от его середины, второй разрез — перпендикулярно первому, впереди или сзади соска. После отпрепаровывания кожи отделяют железу от брюшной стенки, перевязывают сосуды и удаляют железу. На кожу накладывают узловатые швы. Послеоперационный уход такой же, как и у коров.

БЕСПЛОДИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Бесплодие — нарушение воспроизводства потомства, обусловленное ненормальными условиями существования самок и самцов в виде погрешностей в кормлении, осеменении, содержании и эксплуатации или болезней полового аппарата и других органов и систем организма (А. П. Студенцов).

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ БЕСПЛОДИЯ

Цель занятий. Изучить морфологические и гистологические изменения половых органов при различных формах бесплодия.

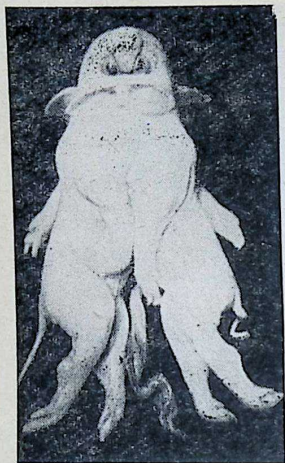
Материалы и оборудование: музейные препараты гермафродитов, фримартинов и уродов с другими аномалиями, возникающими при родственном разведении и неблагоприятных воздействиях на генотип развивающегося зародыша и плода; препараты яичников и других компонентов половой системы, отражающие морфологические изменения при старческом бесплодии самок; анатомические и гистологические препараты, характерные для симптоматического бесплодия: вульвиты, вестибулиты, вагиниты, гартнериты, опухоли преддверия, влагалища, цервициты, эндометриты, опухоли матки, оофориты, склероз, атрофия, индурация, кисты яичников, лютеомы, фолликулемы и др.; препараты, характерные для алиментарного, эксплуатационного и климатического бесплодия, кисты фолликулов и желтых тел, лютеинизированные фолликулы, препараты яичников при депрессии, вследствие погрешностей кормления, неблагоприятных условий существования и неправильной эксплуатации высоко-молочных животных (рис. 92 и 93); микроскопы.

Краткие методические указания. Занятия проводятся в лаборатории в виде беседы. В процессе беседы преподаватель демонстрирует анатомические и музейные препараты и акцентирует внимание студентов на патологических изменениях компонентов полового аппарата, на их величине, форме и консистенции.

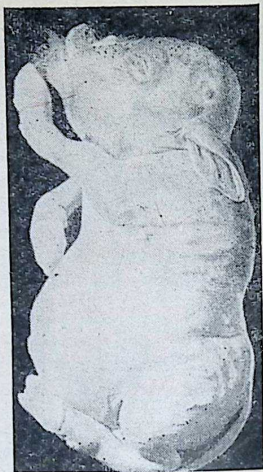
При рассмотрении гистологических препаратов студенты самостоятельно отыскивают характерные для определенного патологического процесса изменения. Изучая музейные препараты, студент должен уяснить, что при различных формах бесплодия наблюдаются одинаковые морфологические изменения компонентов половой системы. Поэтому установить формы бесплодия и тем более причину его на основании только клинического исследования животного невозможно.

УЧЕТ ПРИЧИН И ДНЕЙ БЕСПЛОДИЯ

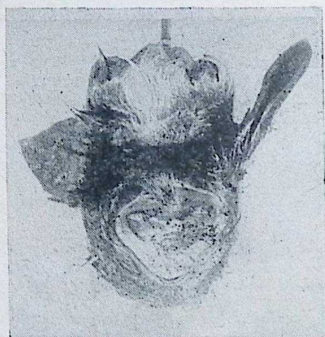
Цель занятий. Освоить методики заполнения таблиц учета бесплодных животных, конкретных форм беспло-



А



Б



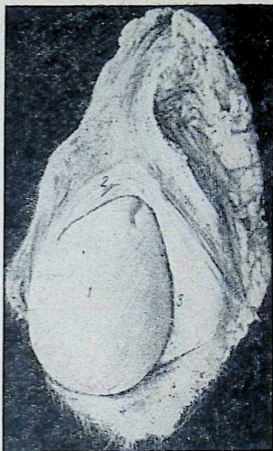
В

Рис. 92. Некоторые аномалии при родственном разведении животных:

А — стернография у поросят; Б — водянка живота и «заячья губа» у телят;
 В — циклопия у ягненка.



А



Б



В

Рис. 93. Анатомические препараты при симптоматическом бесплодии:

А — лютеома яичника коровы; Б — киста бартолиниевой железы (1 — киста; 2 — дорсальный угол вульвы; 3 — слизистая оболочка преддверия влагалища; 4 — вентральный угол вульвы); В — фиброма матки коровы (1 — яичник; 2 — фиброма; 3 — обрывки соединительных разращений).

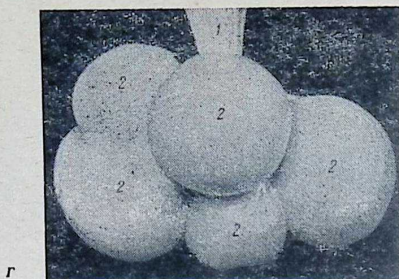


Рис. 93. Анатомические препараты при симптоматическом бесплодии (продолжение):

Г — многокамерная киста яичника свиньи (1 — связка яичника; 2 — кисты фолликулов).

дия, причин, вызывающих бесплодие; изучить методы подсчета дней бесплодия.

Материалы: форма № 1 (25—30 штук незаполненных и несколько заполненных); форма № 2 и № 5; формы актов или заключений; данные по воспроизводству животных одного или двух хозяйств и сведения по форме № 24 ЦСУ; счета (для каждого студента); календарь техника по искусственному осеменению; стенд текущего учета работы по воспроизводству (сигнальная система) (см. приложение 14, 15, 16, 17, 18).

Краткие методические указания. Занятия проводят в лаборатории кафедры путем разбора форм учета и конкретных примеров по подсчету дней бесплодия.

Для диагностики причин и форм бесплодия необходимо комплексное исследование, слагающееся из изучения половой системы, состояния организма, условий его существования (помещений, ухода, степени подготовленности работников животноводства и их материальной заинтересованности, роли специалистов и руководителей хозяйств). Все эти вопросы студент прорабатывает сначала в лаборатории, а затем в хозяйстве.

Для занятий в лаборатории по учету форм и дней бесплодия студентам выдают форму № 1, которую они заполняют во время разбора преподавателем различных вариантов количества дней бесплодия, сроков осеменения, причин и форм бесплодия у животных. В качестве примера приложена заполненная форма № 1.

Оперируя конкретными примерами, студенты приобретают навыки по методике заполнения этой формы и подсчету дней бесплодия. Затем преподаватель демонстрирует и разбирает форму № 5 и № 2, «Календарь техника по искусственному осеменению животных» и «Стенд текущего учета результатов работы по воспроизводству крупного рогатого скота на МТФ».

После освоения системы учета студенты самостоятельно анализируют фактический материал конкретного хозяйства, подсчитывают дни бесплодия, выявляют причины и формы бесплодия и намечают мероприятия по его ликвидации и профилактике.

В заключение занятий преподаватель знакомит с методикой составления акта при обследовании хозяйства по воспроизводству животных и зачитывает готовое заключение (акт) по обследованному хозяйству (см. приложение 19).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО БЕСПЛОДИЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ, И ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПОЛЬЗОВАННЫХ РЕЗЕРВОВ

Цель занятий. Освоить методику расчета по определению экономического ущерба, причиняемого бесплодием сельскохозяйственных животных, а также дохода — при сокращении дней бесплодия.

Материал: счета для каждого студента, таблицы № 1 с примерами; данные за 5 лет при прерывной и непрерывной 300-дневной лактации; материал по воспроизводству животных хозяйства (с подсчитанными днями бесплодия на предыдущем занятии); сведения о состоянии воспроизводства животных за предыдущие годы (того же хозяйства); в них должно быть отражено количество животных, имевшихся на начало года, число полученных телят в течение года, средний надой молока на корову.

Краткие методические указания. Занятия проводят в лаборатории кафедры. Под руководством преподавателя студенты осваивают методику экономического расчета, изучают таблицы, затем самостоятельно анализируют фактический материал хозяйства и вычисляют экономический ущерб от бесплодия. При этом берут за основу, что каждый день бесплодия коровы снижает ее продуктивность минимум на 0,003 теленка и на 3 кг молока, что в денежном выражении в расценках в зоне

Поволжья выражается минимум в 45—50 копеек. По Н. А. Бархатову и О. Н. Преображенскому, каждый день бесплодия свиньи дает около 50 копеек убытка; по материалам Е. Ф. Лютова, каждый день бесплодия овцы приносит около 4 копеек убытка, а недополучение новорожденного ягненка составляет ущерб в сумме 4 руб. 90 коп.

Вычисление индекса — среднего количества недополученного молока в килограммах за счет одного дня бесплодия. Для лучшего усвоения методики вычисления следует пользоваться таблицей, в которой должны быть отражены надои молока и количество дней бесплодия за пять лет от коров с одинаковыми годовыми удоями, но с разными сроками осеменения и оплодотворения после отела. Для примера приведена таблица 8.

Анализ таблицы показывает, что удой у обеих коров в среднем равен 3000 кг в год. Одну корову (Майка) осеменяли, и она оплодотворялась ежегодно в течение первого месяца после родов; корова имела 240-дневную лактацию. За 5 лет от нее получено 6 телят и за шесть 240-дневных лактаций надоено 15 660 кг молока. Вторую корову (Зорька) осеменяли, и она оплодотворялась в третий месяц после родов; корова имела 300-дневную лактацию. За 5 лет у нее накопилось 300 дней бесплодия, от нее получено только 5 телят и надоено за пять 300-дневных лактаций 14 700 кг молока.

Следовательно, от коровы, оплодотворявшейся в третий месяц (имевшей 300 дней бесплодия), за 5 лет надоено на 960 кг молока меньше, чем от коровы, оплодотворявшейся в течение первого месяца.

Для определения количества недополученного молока за один день бесплодия необходимо 960 кг (количество недополученного молока за 5 лет) разделить на 300 (количество дней бесплодия): $960 \text{ кг} : 300 = 3,2 \text{ кг}$ молока. Обычно для удобства расчета берут индекс 3 кг, так как в хозяйствах содержатся коровы с низкими и высокими удоями.

Определение ущерба от бесплодия сельскохозяйственных животных. Бесплодие животных (в частности, крупного рогатого скота) приводит к недополучению телят и молока. По этим двум показателям и производят расчет.

Существует два способа вычисления ущерба от бесплодия животных: 1) на основании индивидуального

Годовые удои при различной продолжительности непрерывной лактации (в кг)

Кличка коровы	Год	Месяцы												Итого за год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
		1	360 360	420 420	390 390	360 360	330 330	300 300	240 240	210 210	Сухостой 180	Сухостой 150	360 Сухостой	
2	390 360	360 420	330 390	300 360	240 330	210 300	Сухостой 240	Сухостой 210	360 180	420 150	390 Сухостой	360 Сухостой	3360 2940	
3	330 360	300 420	240 390	210 360	Сухостой 330	Сухостой 300	360 240	420 210	390 180	360 150	330 Сухостой	300 Сухостой	3240 2940	
4	240 360	210 420	Сухостой 390	Сухостой 360	360 330	420 300	390 240	360 210	330 180	300 150	240 Сухостой	210 Сухостой	3060 2940	
5	Сухостой 360	Сухостой 420	360 390	420 360	390 330	360 300	330 240	300 210	240 180	210 150	Сухостой Сухостой	Сухостой Сухостой	2610 2940	
											ВСЕГО за 5 лет	—	15660 14700	

клинического исследования коров и телок на день обследования; 2) по результатам учета всего полученного приплода от коров и телок на ферме или в целом по хозяйству за год.

Первый способ. Количество недополученных телят за текущий или истекший годы определяют подсчетом общего количества дней бесплодия у исследованных коров и зрелых телок и делением полученной суммы на 315 (285 — продолжительность беременности и 30 дней послеродового периода).

Принято стоимость теленка приравнять к стоимости 1 ц молока. Поэтому стоимость недополученных телят определяют умножением количества телят на 14 руб. 50 коп. (стоимость одного центнера молока в зоне Поволжья).

Например, исследовано 300 коров и зрелых телок, у них выявлено 15 000 дней бесплодия. Следовательно, вследствие бесплодия от этих коров и телок недополучено 47,6 теленка ($15\ 000 : 315 = 47,6$) и 45 000 кг молока ($15\ 000 \times 3 = 45\ 000$), что в денежном выражении составляет сумму 7215 руб. 20 коп., из них: а) за счет недополучения телят — 690 руб. 20 коп. ($14\ \text{руб.}\ 50\ \text{коп.} \times 47,6 = 690\ \text{руб.}\ 20\ \text{коп.}$); б) за счет недополучения молока 6525 руб. ($45\ 000 \times 14,5\ \text{коп.} = 6525\ \text{руб.}$).

Однако подсчеты Н. И. Гущина и Е. Т. Савушкиной (1962) показывают, что стоимость новорожденного теленка следует приравнять к стоимости 3—4 ц молока. В этом случае его следует оценивать в 43 руб. 50 коп. — 58 рублей; в результате ущерб от бесплодия будет выше.

Второй способ. Для определения ущерба от бесплодия животных по количеству полученного приплода за истекший год следует установить: а) количество недополученных телят и б) количество недополученного молока на ферме или в хозяйстве за год.

Например, на ферме (или в хозяйстве в целом) на начало года имелось 600 коров и зрелых телок. В течение года от них получено 480 телят, количество корово-дней за год — $600 \times 365 = 219\ 000$. Следовательно, хозяйство могло получить за год $219\ 000 : 315 = 695,2$ теленка; недополучено $695,2 - 480 = 215,2$ теленка. В хозяйстве насчитывалось дней бесплодия — $315 \times 215,2 = 67\ 788$. За счет этих дней хозяйство недополучило $67\ 788 \times 3 = 203\ 364$ кг молока.

В денежном выражении ущерб от бесплодия крупного рогатого скота в результате недополучения 215,2 теленка составляет 3120 руб. 40 коп. ($215,2 \times 14\ \text{руб.}\ 50\ \text{коп.} = 3120\ \text{руб.}\ 40\ \text{коп.}$).

Вследствие недополучения 203 364 кг молока хозяйство терпит убытки на сумму 29 468 руб. 78 коп. ($203\ 364 \times 14,5\ \text{коп.} = 29\ 468\ \text{руб.}\ 78\ \text{коп.}$).

Итого, неиспользованные резервы из-за бесплодия животных в хозяйстве составляют от недополучения молока — 29 468 руб. 78 коп., от недополучения телят — 3120 руб. 40 коп. Всего это составит 32 589 руб. 18 коп.

После ликвидации массового бесплодия и сокращения до минимума дней бесплодия имеется возможность выявить по изложенной методике и доходы хозяйства. При ориентировочном подсчете ущерба, наносимого бесплодием животных, более удобно пользоваться округленными цифрами. Например, считают год равным 360 дням и на воспроизводство теленка отводят 300 дней.

ОБСЛЕДОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНЫХ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРИЧИН И ФОРМ БЕСПЛОДИЯ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Цель занятий. Приобрести практические навыки по выявлению причин и форм бесплодия у коров.

Материалы и оборудование: халаты, фартуки, нарукавники, резиновые гинекологические перчатки или одноразовые перчатки (из расчета на каждого студента). Зеркала влагалищные и осветители к ним (5 шт.), лобные рефлекторы (5 шт.), корнцанги Иванова (5 шт.), кружки Эсмарха с наконечником (5 шт.), стерилизаторы (3 шт.), мензурки (2 шт.); стерильные бинты, тампоны марлевые, вата (в коробке Шмельбуша), спиртовые тампоны; марганцовокислый калий по 0,2 г — 5 порошков, риванол по 1,0—5 порошков. Фурацилин в таблетках — 10 шт., физиологический раствор, вазелиновое масло; мыло, щетки для рук, полотенца.

Краткие методические указания. Технику гинекологического исследования и методику исследования производителей вначале отрабатывают на животных на мясокомбинате, затем работу проводят в хозяйстве. Для этого заранее подбирают хозяйство, имеющее не менее 150—200 коров и телок, заполняют списки по форме № 1 и сведения о работниках животноводства по форме № 2. К началу работы на ферме подготавливают горячую воду.

Занятия проводят под руководством 2—3 ассистентов. Изучают документацию первичного зоотехнического учета, устанавливают время осеменения животных, знакомятся с состоянием животноводческих помещений, качеством кормов и системой кормления, с составом работников ферм и пр.

Знакомясь с системой кормления животных, студенты изучают рационы, документацию химического анализа кормов на содержание в них протеина, минераль-

ных веществ (кальция и фосфора) и витаминов. В силе обращают внимание на соотношение органических кислот (особенно масляной кислоты).

В процессе ознакомления с хозяйством студенты записывают анамнестические данные, изучают лабораторные анализы крови (на содержание кальция, фосфора, каротина, витамина А, резервную щелочность, общий белок и другие компоненты). При обследовании фермы нужно прежде всего исключить инфекционные и инвазионные заболевания, могущие вызвать бесплодие. Для этого не только проводят клиническое исследование животных, но и детально изучают документы ветеринарно-эпизоотического характера. После общего знакомства с хозяйством каждый студент под руководством ассистента исследует ректальным методом не менее 10—15 животных; при наличии показаний производит и гинекологическое исследование. Результаты своих исследований на беременность и бесплодие студенты заносят в таблицу № 1, подробно описывая выявленные патологические изменения в яичниках, яйцеводах, матке, шейке матки, влагалище или наружных половых органов.

Гинекологическое исследование слагается из собирания анамнестических данных и клинического исследования.

Анамнестические данные должны содержать следующие сведения: а) ветеринарно-санитарное и зоотехническое состояние хозяйства (аборты и другие массовые заболевания, кормовые ресурсы, рационы, помещения, эксплуатация животных и др.); б) материалы, записанные в карточках коров; в) возраст животного; г) количество родов, особенно данные о последних родах и послеродовом периоде; д) ритмы половых циклов, организация искусственного и естественного осеменения и пр.

Клиническое исследование самок начинают с общего осмотра животного, установления его статуса. Затем осматривают круп и наружные половые органы, определяют состояние тазовых связок, половой щели, кожи вульвы и хвоста, состав выделений из наружных половых органов. (см. «Осмотр наружных половых органов самок».)

Решающее значение для диагноза имеют ректальное и вагинальное исследования, позволяющие выявить патологические процессы.

Вагинальное исследование. Существует два метода исследования: а) осмотр слизистой оболочки влагалища и б) пальпация (см. «Исследование влагалища»).

Здоровая слизистая оболочка влагалища равномерно блестящая, розового или бледно-розового цвета; ее поверхность ровная, гладкая. Особое внимание должно быть уделено влагалищной части шейки матки. Здесь могут выявляться воспалительный отек, гипертрофические разрастания складок, рубцы. При скоплении во влагалище крови, гноя или слизи устье шейки следует обтереть надетым на корнцанг марлевым или ватным тампоном и проследить, не появляются ли они из канала шейки матки. При беременности в канале шейки матки обнаруживают характерную для беременности густую слизистую пробку. Если зев шейки матки открыт, гинеколог должен выявить причины этого явления. В сомнительных случаях шейку матки можно корнцангом подтянуть к вульве для детального осмотра.

После осмотра половых органов берут для макроскопического, а если требуется, то и для микроскопического исследования влагалищное содержимое по методике, принятой в микробиологии.

Ректальное исследование половых органов у крупных животных позволяет установить состояние всех внутренних половых органов.

Размеры нормальных яичников могут варьировать в зависимости от стадий полового цикла. Поэтому, чтобы судить о состоянии яичников, их необходимо исследовать минимум двукратно с промежутками в 15—25 дней. После исследования яичников следует попытаться пропальпировать фаллопневые трубы. В норме яйцепроводы не прощупываются. Ощупывая матку, гинеколог должен создать себе четкое представление о ее: а) положении, б) конфигурации, в) величине, г) подвижности, д) консистенции и е) реакции на ощупывание и массаж.

При патологических процессах в половых органах или смещении последних для уточнения диагноза можно применять комбинированное вагинально-ректальное исследование (левую руку вводят во влагалище, правую — в прямую кишку). В ряде случаев необходимо ректально прощупать поясничные и крестцовые лимфатические узлы, почки, мочевой пузырь, кишечные петли и стенки таза.

Кроме клинического исследования половой системы, необходимо проделать лабораторные анализы крови, мочи и кала животного.

Рентгеноскопия и рентгенография, служащие очень ценными и важными диагностическими методами в хирургии, в ветеринарной гинекологии пока не разработаны.

У овец, коз, свиней, собак гинекологическое исследование проводится в том же порядке, что и у крупных животных. Исследуют матку пальпацией через брюшные стенки. В качестве дополнительного метода диагностики у мелких животных может служить пробная лапаротомия.

Обследование производителя является также обязательным мероприятием при определении форм бесплодия.

При клиническом исследовании у производителя в первую очередь должны быть исключены инфекционные и инвазионные заболевания. Индивидуальное клиническое исследование производителя слагается из следующих приемов: а) общий осмотр, б) исследование полового аппарата, в) рефлексологическое исследование, г) исследование спермы (см. «Наружное исследование половых органов самцов»).

Во время общего осмотра обращают внимание на состояние лимфатических узлов, мускулатуры, суставов конечностей, копыт и пр.; тщательно пальпируют кожу всей поверхности туловища. Исследуют органы дыхания, кровообращения, пищеварения, зрения.

Исследуя половой аппарат, определяют состояние мошонки, семенников, препуция, полового члена, придаточных половых желез, мочевого пузыря, паховых каналов, почек. Тестоватая консистенция кожи мошонки, флюктуация в ее полости, неподвижность семенников, наличие на них утолщений, уплотнений, дряблая консистенция, сильное уменьшение объема одного или обоих тестикулов свидетельствуют о патологическом состоянии органов.

Обычно у быков и хряков половой член осматривают во время полового акта. В ряде случаев, для того чтобы правильно судить о состоянии полового члена, необходимо бывает извлечь его рукой из препуциального мешка. Эта операция облегчается применением проводниковой анестезии по И. И. Воронину.

Исследование половых рефлексов проводят в той же обстановке, в которой осуществляется коитус. Если производитель предназначается для использования на пункте искусственного осеменения, следует получить от него сперму на чучело посредством искусственной вагины.

Во время пробного полового акта необходимо оценить степень проявления половых рефлексов (обнимательного, совокупительного, эрекции и эякуляции).

Главным мериллом ценности производителя являются показатели качества его спермы (см. «Оценка качества спермы»).

После всестороннего изучения хозяйства, исследования животных и на основании собранных сведений каждый студент уже дома проводит анализ своей работы, выявляет главные причины, формы бесплодия, производит подсчет дней бесплодия, выявляет неиспользованные резервы и намечает главные мероприятия по их ликвидации и профилактике.

Результаты своих исследований студент оформляет в виде акта или заключения (см. «Курсовая работа»). В этом заключении студент по своему усмотрению руководствуется одной из классификаций бесплодия, письменно обосновывает свой выбор классификации и делает конкретные предложения, направленные на ликвидацию установленных форм бесплодия и их профилактику. Представленные студентами материалы рассматривают на семинаре.

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА ПРИ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Цель занятия. Ознакомиться с инструментами и изучить способы их применения при лечении полового аппарата.

Инструменты и медикаменты: стерилизаторы, зеркала Скаткина, Полянского, Иванова, «Скотовод» и Венерхольма, кориданг Иванова, осветители к зеркалам (с питанием от батареи или через электропровод от электросети), щипцы Альбрехта, катетер Зидерлунда, ирригаторы В. А. Акатова и С. П. Виноградова, наконечник для спринцевания матки, катетер с двумя отверстиями, прибор Жабедова, порошокдуватель, катетер эбонитовый, катетер резиновый, шприц для введения мазей, насос Вельмеляге со шлангом и бутылкой, кружка Эсмарха, шланг резиновый с воронкой, резиновые баллончики, ножницы Купера, шприцы на 5 и 10 мл³ и иглы к ним, иглодержатели и иглы к ним, термометры с тесьмой и зажимами, баночки с дезинфицирующим раствором для термометров, песочные

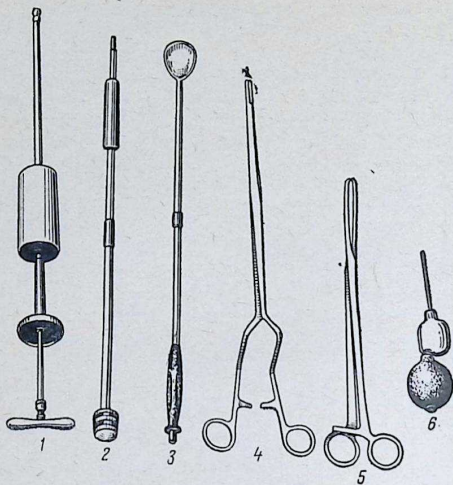


Рис. 94. Некоторые инструменты, используемые при лечении животных с гинекологическими заболеваниями:

- 1 — шприц для введения мазей; 2 — прибор ПСЖ-1 для взятия влагалищной слизи у коров и препуциальной слизи у быков (автор А. Н. Жабоедов); 3 — ложка для взятия слизи (автор Корчак); 4 — коричанг Иванова; 5 — щипцы Альбрехта; 6 — инсуфлятор МО-03 (порошковдуватель).

часы, перкуссионные молоточки и плессиметры, стекла предметные, стеклянные палочки, мензурки, коробка Шимельбуша со стерильным материалом, тампоны, тампон-дренаж, салфетки размером 30×30 см, тампоны ватные для тугой тампонации, шелк, халаты, фартуки, нарукавники, перчатки хирургические, перчатки гинекологические, мыло, полотенца, ножницы прямые, щетки для рук (рис. 94), 1%-ный раствор йода, спирт, марганцовокислый калий, риванол, фурацилин, набор антибиотиков, стимулирующих веществ.

Краткие методические указания. Занятия проводят в лаборатории, на мясокомбинате и в клинике. Студенты изучают инструменты, медикаменты, стимулирующие препараты, применяемые для лечения животных. Методику лечения при гинекологических заболеваниях вначале отрабатывают на животных на мясокомбинате.

В процессе дежурства в клинике или на занятиях студент выписывает рецепты, а также: а) готовит растворы марганцовокислого калия 1:100; 1:1000; лизола, лизоформа, креолина, карболовой кислоты, риванола, люголевский раствор йода; изотонический и гипертонический растворы хлористого натрия; щелочные растворы (углекислой и двууглекислой соды), соле-содовый раствор; б) использует приборы, применяемые для лечения животных с гинеколо-

гическими заболеваниями; в) готовит палочки и глобули по рецептам, принятым в клинике, применяет трициллин, фуразолидоновые свечи, септиметрин; г) знакомится с прижигающими веществами и аппаратами (хлористый цинк, ляпис, карболовая кислота, аппарат Пакелена, электронож, гальванокаутер) и проводит другую работу.

Перед спринцеванием наконечники и резиновые груши обрабатывают кипячением. Независимо от локализации воспалительного процесса вначале одним из дезинфицирующих растворов тщательно спринцуют вульву и слизистую преддверия влагалища, а затем наконечник медленно продвигают во влагалище. При спринцевании полового аппарата у собак следует учитывать топографию промежности, преддверия влагалища и мочеиспускательного канала.

Наконечник груши вначале вводят, направляя вверх, а затем смещают несколько вниз и продвигают по ходу влагалища. Если имеются опухоли в области преддверия или отек слизистой, то наконечник груши вводят под контролем пальца (предварительно обработанного и смазанного стерильным вазелиновым маслом).

Орошают влагалище матки через двуточный катетер, соединенный шлангом с бутылкой или бачком на 20—30 л. В шланге устанавливают кран, которым регулируют струю жидкости. Животное помещают в станок или в узкое стойло. Процедура должна протекать под наблюдением дежурного санитаря, так как при резких движениях животного возможно травмирование влагалища. Лучше пользоваться двумя упругими резиновыми трубками без твердого наконечника, соединенными между собой бинтом или резиновыми кольцами: по одной трубке раствор вливается во влагалище, а по другой он вытекает обратно. Для орошения применяют подогретые до 35—40° физиологический раствор хлористого натрия, 2—3%-ный раствор борной кислоты, марганцовокислый калий 1 : 1000.

При назначении местнодействующих лекарственных средств после спринцевания (или без него) делают вливания. В отличие от спринцеваний при вливаниях вводят небольшое количество лечебного раствора (до 500 мл крупным животным) для более или менее длительного соприкосновения со слизистой оболочкой.

Вводят лекарства животному в станке при помощи шприца Жанэ, шприца для введения мазей или резиновой груши, соединенных резиновой трубкой с наконеч-

ником. Животное в этом случае ставят так, чтобы задние конечности находились несколько выше передних. Употребляют теплые растворы; иногда полезно добавить к ним 1—2%-ный раствор новокаина. В зависимости от состава раствор оставляют в полости на 5—10 минут и больше.

Тампонация шариками. Во влагалище с помощью влагалищного зеркала корнцангом или рукой вводят различной величины шарики из гигроскопической ваты, перевязанные крест-накрест прочной ниткой или шпагатом, пропитанные лечебными растворами или обсыпанные порошками. Тампон оставляют во влагалище на 2—10 часов; извлекают его за выступающие из вульвы нити.

Тампон-дренаж (тампонация шариком с отходящим от него бинтом, выступающим из половых органов) применяют для отсасывания скопившегося экссудата. Тампон-дренаж вводят так же, как и тампон-шарик.

Лечение эндометритов проводится различными способами: применяют орошение и вливания, вводят порошкообразные вещества. Во всех случаях соблюдают правила, указанные при лечении вагинитов. Для орошения через приоткрытый канал шейки матки в полость матки вводят двуточный катетер.

Орошать матку лучше горячими или теплыми растворами с первоначальной температурой 45—50° и вливать их до тех пор, пока вытекающая жидкость не станет прозрачной. После орошения жидкость из полости матки удаляют с помощью ирригаторов откачиванием, через катетер или опуская кружку Эсмарха вниз. Масляные растворы или мази вводят в полость матки шприцем. Тампон шариком или тампон-дренаж при эндометрите вводят корнцангом через зеркало к шейке матки. Порошкообразные вещества крупным животным вводят в матку порошокдувателями, для мелких животных — инсуфлятором МО-03 (порошокдуватель).

При болезнях матки и яичников, особенно в после родовом периоде, применяют надплевральную новокаиновую блокаду чревных нервов и симпатических пограничных стволов по В. В. Мосину.

Для блокады готовят 0,5%-ный раствор новокаина из расчета 0,5 мл на 1 кг веса животного.

Крупных животных фиксируют в стоячем положении. Иглу для этих животных берут длиной 12—15 см. Вводят раствор впереди последнего ребра. Инъецируют

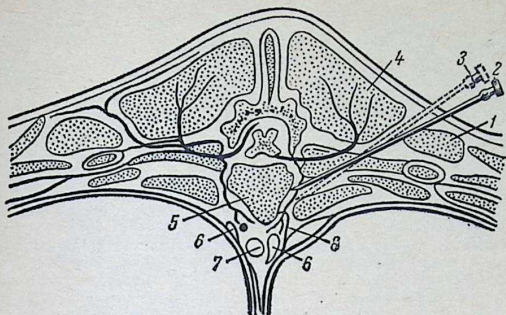


Рис. 95. Схема надплевральной блокады чревных нервов и симпатического пограничного стволов (по В. В. Мосину):

1 — подвздошнореберный мускул; 2 — положение иглы в момент упора в тело позвонка; 3 — смещение иглы в момент инъекции раствора; 4 — дорсальная группа мышц спины; 5 — тело поясничного позвонка; 6 — непарные левая и правая вены; 7 — аорта; 8 — чревный нерв и симпатический узел симпатического ствола.

раствор равными порциями с правой и левой сторон. Местом укола служит точка пересечения желоба, образованного подвздошнореберным и длиннейшим мускулом спины с последним ребром. В месте инъекции раствора выстригают волосы и обрабатывают кожу раствором йода. Иглу вводят под углом $30-35^\circ$ к горизонтальной линии и продвигают до упора в тело позвонка. Затем к игле присоединяют шприц с новокаиновым раствором и производят аспирацию. Убедившись в том, что игла не попала в сосуд, нажимают на поршень и одновременно отклоняют иглу кверху. Равномерно надавливая на поршень шприца, иглу плавно продвигают вглубь до свободного вытекания раствора в эпиплевральную клетчатку. После введения небольшой порции раствора шприц снимают и проверяют положение иглы.

При правильном положении иглы из ее головки раствор вытекает каплями и игла колеблется синхронно пульсации аорты. Если положение иглы неправильно, когда произведен прокол плевры, то через канал иглы в плевральную полость входит воздух и капли раствора из иглы не появляются. В этом случае иглу извлекают несколько кверху и, изменив ее положение до появления капли, вводят раствор (рис. 95).

У мелких животных иглу для инъекции раствора новокаина вводят позади последнего ребра. Овцам, козам, свиньям и собакам на 1 кг веса вводят 2 мл раствора.

ЭНУКЛЕАЦИЯ ЖЕЛТОГО ТЕЛА

Цель занятия. Обучение технике отдавливания желтого тела и определения состояния яичников после этой операции.

Объекты исследования и оборудование: 10—15 яичников с желтыми телами и 10—15 бесплодных коров с желтыми телами на яичниках; гинекологические перчатки, халаты, фартуки, нарукавники и другие материалы, необходимые для работы в операционной и при диагностике беременности.

Краткие методические указания. Занятия проводят на мясокомбинате. До начала операции преподаватель обращает внимание студентов на две особенности: а) диагноз на персистентное желтое тело может быть поставлен только на основании двукратного ректального исследования с промежутком 2—3 недели; б) операция энуклеации желтого тела иногда сопровождается тяжелыми послеоперационными осложнениями: полостное кровотечение, спайка яичника с окружающими органами — тканями. Операцию производят только тогда, когда другие методы не оказали эффекта.

Самостоятельная работа студентов слагается из двух разделов: 1) операция на изолированных яичниках и 2) на животных. На каждом 2—3 студентов выделяют по два яичника с желтыми телами; студенты должны научиться отделять их. Затем эту работу проводят на животных. После отделения желтых тел животных убивают и осматривают брюшную полость, выявляют случаи послеоперационного кровотечения, выясняют состояние оперированного яичника (разрыв тканей яичника, сгустки крови).

Операция на изолированных яичниках. *Первый способ.* Яичник захватывают (со стороны связки) большим и согнутым указательным пальцами у основания желтого тела и сильным давлением на яичник между паренхимой и основанием желтого тела отжимают его от тканей яичника.

Второй способ. Яичник захватывают (со стороны свободной поверхности) у основания желтого тела согнутыми большим, указательным и средним пальцами; ткани яичника сильно сдавливают до полного отторжения желтого тела (рис. 96).

После отделения желтое тело осматривают, определяют его величину и консистенцию, подвергают анатомическому исследованию и ткани яичника.

В тех случаях, когда желтое тело не поддается отделению концами пальцев, полезно сначала несколько

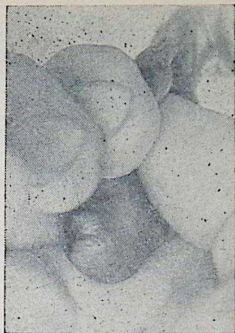
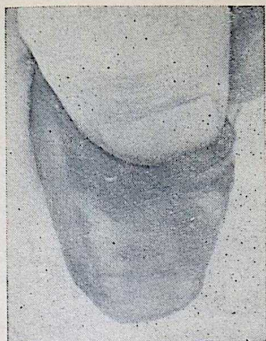


Рис. 96. Отдавливание желтого тела:
слева — первый, справа — второй способы.

отжать его от тканей первым способом, а уже затем окончательно отделять вторым способом.

Операции на животном. Животное коротко привязывают и фиксируют за носовую перегородку. Освобождают прямую кишку от фекалий. Рукой, введенной в прямую кишку, захватывают яичник у основания желтого тела и отдавливают его одним из описанных способов.

Предпочтение следует отдать второму, или комбинированному, варианту, который позволяет прощупать раздавленное желтое тело, отличить его от раздавленного фолликула. После отдавливания желтого тела указательный или большой палец на 1—2 минуты вдавливают в образовавшееся в яичнике углубление для предотвращения кровотечения из поврежденных сосудов.

ОПЕРАЦИЯ ПРИ КИСТАХ Фолликулов И ЖЕЛТЫХ ТЕЛ

Цель занятий. Освоение техники операции.

Объекты исследования и оборудование: 2—3 коровы с кистами яичников, 2—3 коровы с желтыми телами, 3—4 иглы длиной 10—12 см с резиновыми трубками, два шприца, баллончик резиновый, укрепленный на резиновой трубке для введения в матку, шары Ричардсона, два влагалищных зеркала, перчатки, ножницы,

растворы для обработки рук и операционного поля, раствор йода, 150—200 г люголевского раствора для вливания в кисту, биты, халаты, фартуки, нарукавники и другие материалы, применяемые при ректальном исследовании.

Краткие методические указания. Занятия проводят на мясокомбинате. Больных животных выделяет преподаватель. Препараты крупно- и мелкокистозных яичников предварительно изучают в музее.

Студенты операцию проводят под контролем преподавателя.

Техника операции. Животное фиксируют носовыми щипцами. Хвост бинтуют и отводят на спину. Наружные половые органы обмывают теплой водой с мылом и обсушивают. Простерилизованным зеркалом раскрывают влагалище, свод его смазывают 1%-ным спиртовым раствором йода, после этого зеркало выводят. Правой рукой, введенной в прямую кишку, захватывают кистозный яичник. Левую руку вместе с иглой и резиновым шлангом вводят во влагалище к его своду.

Подтягивают правой рукой яичник к стенке влагалища к месту, подготовленному для прокола. Нащупав кисту яичника левой рукой, иглу проводят через стенку влагалища и вводят в кисту яичника. Помощник надевает конец резиновой трубки на шприц и плавно отсасывает содержимое кисты под контролем правой руки, все время удерживающей яичник. После освобождения кисты от содержимого в ее полость вводят люголевский раствор в количестве, слегка заполняющем полость кисты. Окончив эту процедуру, иглу удаляют. Через шейку матки вводят внутрь ее тонкий резиновый баллончик, соединенный с длинной резиновой трубкой. При помощи шаров Ричардсона или шприца Жанэ баллончик надувают, а периферический конец трубки завязывают (баллончик обычно извлекают из матки через 10 дней).

Операцию разрушения персистентного желтого тела производят так же. Иглу через стенку влагалища вводят в область верхушки желтого тела. Вставив иглу в толщу желтого тела, разрушают его структуру движением конца иглы в разные стороны.

ОВАРИОЭКТОМИЯ

Операция целесообразна при кистозном перерождении яичников, новообразованиях, для укрощения злого нрава и восстановления работоспособности, для лучшего откорма животного.

Овариэктомия у кобыл

Цель занятия. Освоить методику операции удаления яичников.

Объекты исследования и инструменты: 1—3 кобылы; 1%-ный раствор йода, люголевский раствор или риванол 1 : 1000; 2—3 скрытых ножа, 5—6 ланцетов разных, 3—4 скальпеля, 2—3 гинекологических ножниц, 2—3 экразера, остроконечные щипцы, корнцанги, набор Коллина (две пластинки на шарнире, фиксатор с длинной ручкой).

Краткие методические указания. Занятия проводят на мясокомбинате, а при наличии животного — в клинике. Оперируют студенты под контролем и руководством преподавателя. Для оперирования одной кобылы выделяют четырех студентов. На больных животных в клинике проводит показательную операцию преподаватель.

Методика операции. Животных выдерживают на голодной диете 24 часа. Операцию проводят в стоячем положении животного в станке или накладывают закрутку на верхнюю губу и шутки на задние конечности. Перед операцией прямую кишку освобождают от кала рукой или ставят клизму. Наружные половые органы моют теплой водой с мылом, вытирают марлевой салфеткой и смазывают 5%-ным раствором йода. Хвост после бинтования отводят в сторону и фиксируют на спине. На анальное отверстие накладывают тампон и салфетку, последнюю фиксируют зажимами к шерсти. Через носопищеводный зонд животному вводят 15,0—30,0 хлоралгидрата в 150—200 мл воды. В области предполагаемого разреза в стенку влагалища инъецируют 2,5%-ный раствор новокаина или применяют эпидуральную анестезию.

Для разреза стенки влагалища используют один из режущих инструментов (лучше скальпелем или гинекологическими ножницами). Острие скальпеля, отступя 0,5 см от его конца, фиксируют между большим и указательным пальцами. Руку вместе со скальпелем вводят во влагалище до шейки матки, зажимают между мизинцем и ладонью выступающую во влагалище часть шейки матки, оттягивают ее вниз и, установив, что свод влагалища напряжен, вкальвают скальпель, отступя от влагалищной части шейки матки на 3—4 см. После рассечения стенки влагалища в отверстие вводят один палец, затем два и, наконец, осторожно вводят всю руку.

При вскрытии влагалища с применением остроконечных щипцов или корнцангов в складку захватывают все

слои стенки свода влагалища, подтягивают к вульве и производят разрез ножницами или скальпелем.

Яичники удаляют при помощи экразера или откручивания. Цепь экразера надевают на средний и безымянный пальцы, руку вместе с цепью вводят через отверстие свода влагалища в брюшную полость. Яичник захватывают средним и безымянным пальцами, петлю цепи сталкивают на связку яичника большим, указательным пальцами и мизинцем. Яичник удерживают в кулаке введенной руки, а другой рукой поворачивают рукоятку инструмента. Отжимают яичник медленно (в течение 2—5 минут). При извлечении экразера следует увеличить петлю и освободить цепь от связки (если она удерживает экразер).

В том случае, когда применяют откручивание яичников, связку фиксируют пальцами или прибором Коллина. Яичник захватывают рукой, корнцангом или специальным фиксатором. Медленно откручивают и удаляют его из брюшной полости рукой.

При откручивании животное иногда вследствие болезненности падает. Для того чтобы операция проходила спокойно, в мезовариум с целью обезболивания вводят 0,25%-ный раствор новокаина с адреналином (на 150 мл раствора новокаина 1 мл адреналина 1:1000). Новокаин вводят через см, соединенную со шприцем узкой, длиной (80 см), толстостенной трубкой. Просвет трубки и шприца заполняют раствором новокаина полностью. На трубку, вблизи шприца, накладывают зажим. Руку вместе с иглой и трубкой вводят через рану в брюшную полость и прокалывают толщу связки. После этого помощник расслабляет зажим и вводит новокаин. В каждую связку вводят по 60 мл раствора.

После операции животному предоставляют полный покой, назначают легкопереваримый корм. К концу первых суток в результате слипчивого воспаления образуется спайка краев брюшины.

Овариектомия у коров

Цель занятий. Освоить технику овариэктомии у коров.

Объекты исследования и инструменты: 2—3 коровы; стерильный материал в двух коробках Шмельбуша (вата, тампоны, салфетки, простыни — 4, халаты, шапочки — из расчета на всех студентов и преподавателей), шелк и кетгут, ножницы Купера — 3, ножницы

прямые — 3, бритвы — 2, брюшистые скальпели — 6, пинцеты хирургические — 6, пинцеты Кохера — 15, пинцеты Пеана — 15, экразеры — 3, эмаскуляторы — 3, иглодержатели — 6, иглы хирургические трехгранные — 15, иглы хирургические круглые — 15, шприцы на 20 см³ — 6, иглы инъекционные — 15; 0,5%-ный раствор новокаина — 600,0; 3%-ный раствор новокаина — 300,0; 1%-ный раствор йода — 100,0; 5%-ный раствор йода — 100,0; коллодий — 100,0; марганцовокислый калий в разведении 1:1000—2000; нашатырный спирт — 100,0; мыло, щетки для мытья рук.

Краткие методические указания. Занятия проводят на мяскоombine, а при наличии животного — в клинике под руководством преподавателей. Студенты оперируют небольшими группами. На животном в клинике проводят показательную операцию.

В настоящее время разработано три метода овариоэктомии коров: лапаротомия в области голодной ямки, кольпотомия (разрез дорсального свода влагалища) и отрывание яичника через влагалище. Коров оперируют в стоячем положении, фиксированными в станке.

Овариоэктомия через разрез брюшной стенки. Операционное поле готовят обычным способом. Для обезболивания применяют паралюмбальную анестезию по И. И. Магда, поясничную эпидуральную анестезию по В. М. Воскобойникову или инфильтрационную анестезию. Оперируют справа или слева (с правой стороны мешает кишечник, с левой — рубец). Разрез длиной 10—12 см делают в области голодной ямки, отступя от маклока на 2—3 см, по направлению сверху вниз и вперед. Рассекают слои: кожу, поверхностную желтую фасцию живота, наружную косую мышцу, внутреннюю косую и поперечную мышцы. Мышцы разъединяют по ходу волокон. Брюшину и поперечную фасцию приподнимают или извлекают пинцетом, делают на ней насечку скальпелем, а затем под контролем пальца разрезают прямыми ножницами до размеров кожной раны.

После рассечения всех слоев в брюшную полость вводят руку и, ориентируясь по рогам матки, находят яичники. Яичник, который необходимо удалить, подтягивают ближе к ране, в его связку вводят 8—10 мл 3%-ного новокаина и накладывают на сосуды и связку яичника лигатуру с прошиванием тканей. После этого яичник отсекают на расстоянии 1,5—2 см от лигатуры. При короткой связке яичник удаляют экразером или эмаскулятором.

Цепь экразера одевают на связку яичника пальцами руки. Отсечение яичника производят движением ручки экразера. Рукой, введенной в брюшную полость, контролируют положение цепи на связке и удерживают яичник

до полного его отсечения. Эмаскулятор тоже накладывают на связку яичника. Сжимают эмаскулятором брыжейку яичника не менее 3—4 минут.

С целью кастрации второй яичник удаляют таким же путем. При лечении коров, если имеется 10—15% здоровой ткани у второго яичника, производят частичное его отсечение. Измененную часть яичника отрезают скальпелем, предварительно наложив пинцет Кохера на границе пораженной и здоровой ткани. Культю опускают в брюшную полость после остановки кровотечения, смазав культю стрептоцидовой или пенициллиновой мазью. Швы на брюшину накладывают из кетгута. Сначала зашивают брюшину и поперечную фасцию непрерывным швом, затем сближают мышцы живота и, наконец, зашивают узловатыми швами кожу.

Закрытый способ овариоэктомии (по Н. Е. Шалдуге) проводят при одностороннем поражении яичника.

Правую руку вводят в прямую кишку, левую — во влагалище. Рукой, введенной в прямую кишку, захватывают яичник и передают его в левую руку для фиксации. Во время прижимания брыжейки яичника правой рукой к лонному сращению левой рукой отрывают яичник. Отрывание яичника ощущается рукой — он становится подвижным. Операция рассчитана на восстановление функции неповрежденного яичника. Следует учесть, что оторвать яичник удается не всегда.

Кольпотомия. Подготовка животного для операции, фиксация, техника операции производятся так же, как и у кобыл. Для обезболивания применяют сакральную анестезию. Иногда оперируют без обезболивания. После вскрытия дорсальной стенки влагалища через отверстие в брюшную полость вначале вводят указательный, а затем средний пальцы. Отыскивают ими шейку матки и, ориентируясь по ней, с боку от тела или шейки матки находят яичники.

Связку яичника захватывают между пальцами, выводят во влагалище и удаляют один или оба яичника, в зависимости от поражения, одним из описанных способов.

Овариоэктомиа у свиной

Цель занятия. Обучить студентов технике овариоэктомии у свиной по белой линии с наложением одноэтажного шва.

Материалы и инструменты: 20—30 свиней, предназначенных для откорма; скальпели — 4, иглодержатели — 4, ножницы — 4, иглы хирургические — 15, иглы Дешампа — 3, иглы инъекционные — 10, шприцы «Рекорд» на 10 см³ — 4, пинцеты Пеала — 16, пинцеты Кохера — 16, пинцеты окончатые — 4, стерилизаторы — 4, вата гигроскопическая — 300,0; спирт нашатырный — 100,0; спирт-ректификат — 250,0; раствора йода — 100,0; коллодий — 200,0; стрептоцид — 1 г на животного; салфетки окончатые — 4, простыни — 4 (или 5 м марли); тампоны марлевые, тампоны спиртовые, халаты — 15, цилиндр градуированный — 1, баночки или стаканы для йода — 2, лигатурный материал — 180 см на животное, палочки деревянные — 20, мыло хозяйственное — 3 куска; 0,25%-ный раствор новокаина по 30—40 г на животное; полотенца — 4, тазы для дезраствора — 4, рукомойник, примус и иглы к нему, таз или ведро для отработанных тампонов, стол для инструментов, скамейка для сидения, кастрюля на 3 л, ведро хозяйственное, банка для патологического материала; формалин — 200 г, керосин — по потребности; станок для фиксации свиней, лестница, доска, ляжки тесменные по 2 м длиной — 16, щетки для мытья рук — 4, операционные столы — 3.

Краткие методические указания. Занятия проводят на ферме учхоза или другого хозяйства. Студенты предварительно, на предыдущих занятиях, знакомятся с техникой овариоэктомии собак, кошек или кроликов. Первых двух свинок оперирует ассистент; студенты ассистируют. В дальнейшем студентов делят на небольшие группы, и они поочередно фиксируют и оперируют животных. Каждый студент оперирует 1—2 свинок.

Необходимо обратить особое внимание на преимущество операции по белой линии живота, на технику наложения одноэтажного узловатого шва, на важность соприкосновения (кооптации) в краях раны соответствующих тканей. Очень важно предварительно обучить студентов быстрому наложению лигатур на сосуды и связки яичников методом рыбацкой петли. Обращают внимание на способы фиксации животных в полуподвешенном состоянии, на необходимость предварительной диетической подготовки животных, дезинфекции помещений и правильного размещения оперированных животных небольшими группами (не более 3—5 голов) в станке.

Методика операции. Свиней перед операцией выдерживают 24 часа на голодной диете.

Животных фиксируют на операционном столе с приподнятым тазом, головой вниз под углом 45°. В области операционного поля волосы выстригают или сбрасывают и кожу смазывают раствором йода. Анестезию не применяют.

После обработки операционного поля, по белой линии, на равном расстоянии между первой и второй парами сосков, разрезают скальпелем кожу, подкожную клетчатку и сращения сухожильных пластинок мышц живота. Длина раны не должна превышать 4—5 см. Брюшину надрезают скальпелем в момент выдоха, затем рану расширяют тупым концом скальпеля или указательным пальцем.

Чтобы извлечь яичник, вводят указательный и средний пальцы в брюшную полость по направлению к тазовой полости. Ориентируясь по мочевому пузырю и прямой кишке (почти всегда имеющей тестоватую консистенцию вследствие ее наполнения калом), находят шейку и тело матки или петли рогов. Зажав между пальцами рог матки, выводят его наружу через раневое отверстие. Перебирая петли рога, через рану выводят яичник. Захватывают яичник вместе с бурсой окончательным пинцетом или пинцетом Кохера. Связки яичника прокалывают пинцетом Кохера, хирургической иглой или иглой Дешампа, через прокол проводят лигатуру и перетягивают ею связку с проходящими в ней сосудами при помощи кастрационной петли или морского узла. Затем яичник вместе с бахромкой и яйцеводом отсекают ножницами.

После удаления яичника возвращаются по рогу к его бифуркации и, перебирая второй рог, подтягивают второй яичник. Удаляют его описанным способом. Рану брюшной стенки зашивают наложением двух одноэтажных швов. Вкол иглы с ниткой производят на расстоянии 1,5—1,8 см от края раны. Через брюшную стенку иглу проводят под контролем указательного пальца; при этом нужно стараться сделать шов прямым.

При наложении шва лигатура должна проходить через все слои брюшной стенки, необходимо следить, чтобы края брюшины были хорошо соединены. После наложения швов операционное поле смазывают раствором йода. Швы снимают на 8—10-й день.

Экстирпация новообразования на половом члене

Цель занятия. Освоить методику удаления новообразования на половом члене и технику проводниковой анестезии.

Материалы и оборудование: игла длиной 8 см и диаметром 2 мм (игла Боброва), игла длиной 10—12 см и диаметром 1 мм (игла должна свободно входить в канал иглы Боброва), шприц на 20 см³, молочный катетер, ножницы прямые, ножницы Купера, гемостатические пинцеты, иглы, кетгут, шелк, электрокоагулятор или аппарат Пакелена, стерильный материал; раствор йода, 2%-ный повокаин.

Краткие методические указания. Показательная операция проводится в клинике, в хозяйстве или на мясокомбинате. Технику про-

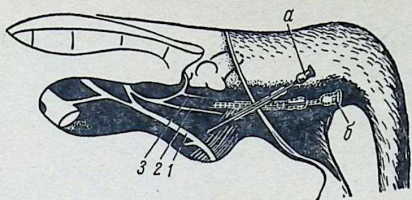


Рис. 97. Положение иглы при проводниковой анестезии полового члена у быка (по И. И. Воронину):
 а — при блокаде срамного нерва; б — при блокаде геморроидальных нервов;
 1 — срамной; 2 — средний и 3 — каудальный геморроидальные нервы.

водниковой анестезии студенты предварительно обрабатывают на животных мясокombината.

Проводниковая анестезия у быка по И. И. Воронину производится для извлечения полового члена с целью исследования, катетеризации, удаления новообразований и других операций.

После обычной обработки места укола новокаин вводят с правой и с левой стороны в области седалищно-прямокишечной ямки, на уровне середины заднего контура крестцовоседалищной связки и на 1 см медиальнее этого уровня (рис. 97).

Иглу Боброва приставляют левой рукой к месту прокола, ладонью правой руки ударяют по головке иглы и прокалывают кожу. Затем иглу продвигают (на глубину 5—6 см) в параректальное пространство так, чтобы конец иглы был на одном уровне с внутренней поверхностью крестцовоседалищной связки.

Через канал иглы Боброва вводят на глубину 10 см инъекционную иглу и инъецируют 40 мл 2%-ного раствора новокаина (блокируется срамной нерв). При введении новокаина кончик иглы смещают вверх и вниз, затем иглы извлекают назад на 3—5 см и придают им горизонтальное положение, т. е. игла должна быть параллельно крестцовой кости. При таком положении иглы инъецируют еще 10 мл 2%-ного новокаина (блокируют геморроидальные нервы, идущие к ретрактору полового члена). Иглы извлекают, место укола смазывают раствором йода.

В таком же порядке вводят новокаин с другой стороны. Через 7—10 минут после инъекции выявляют

потерю болевой чувствительности в области промежности, опускание семенников, расслабление мошонки. Вследствие расправления сигмовидного изгиба полового члена кончик его выходит самостоятельно или его свободно извлекают из препуциального мешка. Болевая чувствительность полового члена и внутреннего препуция не проявляется в течение 1,5—2 часов.

Техника операции. Быков фиксируют в стоячем положении у стены или в станке. Дополнительно удерживают их за носовое кольцо.

После блокады извлекают половой член из препуциального мешка и удерживают его петлей из марлевого бинта, укрепленного по возможности ближе ко дну препуция. Всю поверхность органа обмывают раствором марганцовокислого калия. Опухоли, сидящие на ножке, отжигают электрокаугулятором или наконечником от аппарата Пакелена. Опухоли с широким основанием прошивают петлевидными швами и иссекают по частям.

С особой осторожностью операцию проводят при поражении отростка мочеиспускательного канала. В этом случае для лучшей ориентации вводят в канал уретры стерильный молочный катетер. Опухоль удаляют по частям путем прошивания и отжигания. При повреждении уретрального отростка во время операции, чтобы не вызвать послеоперационной стриктуры, слизистую оболочку растягивают и тонкой иглой с нитью подшивают к окружающим тканям. После снятия бинта половой член вправляют в препуций. Быка можно использовать через 2—3 недели после тщательного исследования.

КУРСОВАЯ РАБОТА

Цель занятия. Научиться правильно оформлять курсовую работу по акушерству.

Материалы и инструменты: таблицы № 1; 2; 5; 7 и 8; форма № 24 ПСУ, рационы для коров, быков и телок, инструменты, необходимые для ректального и гинекологического исследований.

Краткие методические указания. Теоретическая подготовка, работа в лаборатории и учебная работа в хозяйстве являются своеобразными репетициями для выполнения самостоятельной курсовой работы на производстве. Выполнение курсовой работы является не только закреплением теоретических знаний студентов на производстве, но и оказанием помощи животноводству на основе новейших научных достижений.

Поскольку плодородие и плодовитость являются основой рентабельности животноводческих хозяйств, а также потому, что из числа выбывающих животных более 60% ежегодно выбраковываются вследствие бесплодия и малой молочности, курсовой работе, являющейся проверкой способностей и подготовленности специалиста, кафедра должна уделять особое внимание. Поэтому в практикум включается специальный раздел, освещающий методические указания по оформлению курсовой работы на тему: «Состояние работы по воспроизводству крупного рогатого скота и мероприятия по профилактике бесплодия» (в помощь студентам очного и заочного ветеринарного и зоотехнического факультетов).

Студенты в хозяйстве выполняют работу самостоятельно по определенному плану. Каждый студент должен исследовать не менее 100 коров и телок.

План работы в хозяйстве. Приступая к анализу хозяйства, студент должен выполнить следующие мероприятия.

1. Подготовить списки животных по форме № 1 (приложение 14) и заполнить соответствующие графы в ней по документам, имеющимся в хозяйстве (на ферме и пункте искусственного осеменения).

2. Заполнить форму № 2 (приложение 16).

3. Самостоятельно обследовать хозяйство, учитывая все пункты, предусмотренные в формах № 5 (приложение 15) и планом оформления курсовой работы (форма № 3а, стр. 269).

4. Провести клиническое, гинекологическое, ректальное и вагинальное исследования животных на беременность и бесплодие. Списки должны быть подписаны специалистом.

5. Взять в бухгалтерии сведения, необходимые для экономических расчетов по воспроизводству животных, предусмотренные в формах № 5 и 3а, и заполнить таблицу № 8 (приложение 17).

6. Заполнить таблицу № 7 (приложение 18).

7. Составить акт по форме № 3.

8. Доложить на расширенном заседании правления колхоза или производственном совещании рабочих и служащих совхоза о состоянии работы по воспроизводству и мерах по ее улучшению.

9. Провести беседу с работниками животноводства по вопросу: «Профилактика и ликвидация массового бесплодия крупного рогатого скота», используя для этого материал обследованного хозяйства, а также учебную и текущую литературу.

10. Оказать хозяйству конкретную помощь в профилактике и ликвидации массового бесплодия животных.

11. Принять участие в печати по вопросам воспроизводства и повышения продуктивности животных.

12. На основании анализа хозяйства и полученных результатов оформить курсовую работу по форме № 3а.

Форма № 3а

План оформления курсовой работы

Курсовую работу оформляют в папку, на лицевой стороне которой необходимо печатными буквами написать: «Состояние работы по воспроизводству крупного рогатого скота и мероприятия по профилактике бесплодия» (колхоза, совхоза, района, республики).

Работа студента (фамилия, имя, отчество, курс, группа, факультет, руководитель группы).

Текстовую часть печатают на машинке или пишут ясным почерком на одной стороне листа бумаги с оставлением полей.

Работа должна иметь: 1) введение, в котором автор кратко должен изложить время, место прохождения практики и отметить фамилию, имя, отчество и звание руководителя производственной практики;

2) первый раздел; в него включают материалы исследований: а) ведомость результатов клинического исследования коров и телок (списки по таблице № 1); б) акт, подписанный студентом, специалистом и бригадиром (по форме № 3)

3) второй раздел должен содержать анализ всех цифровых показателей, приведенных в акте, и более подробное описание состояния работы по воспроизводству сельскохозяйственных животных. В этом разделе следует описать направление хозяйства, количество ферм крупного рогатого скота и их расположение, штаты: бригадир (ф. и. о.), доярки (ф. и. о), образование общее и специальное; дать оценку кадрам. Сведения о работах фермы привести по таблице № 2.

Материалы по воспроизводству животных описать по следующей схеме.

На ферме, расположенной (где проводилось исследование), на день исследования (дата) числилось

всего _____ коров, ремонтных телок _____, из них: молочного периода _____, от 6 до 18 мес. _____, от 18 до 19 мес. _____ и старше 19 мес. _____; быков резервных _____ гол., вазэктомированных _____ гол. и прочих беспородных быков _____ гол.

Из исследованных _____ коров оказалось беременных _____ %, в послеродовом периоде (ПРП) _____ %. Бесплодных _____ %, дойных _____ %, в запуске _____ %.

З а к л ю ч е н и е. Нормально ли идет работа по воспроизводству животных? (При нормальной работе фермы на каждый текущий день должно быть беременных животных 85—90%; в ПРП — 10—15%; бесплодных — не более 5%). Если на ферме имеются случаи оплодотворения незрелых телок, указать причину этого.

В хозяйстве резервные быки-производители используются _____ лет; сперма завозится (указать место; имеется ли план племенной работы в хозяйстве, на станции искусственного осеменения; как проводится первичный учет осемененных животных, оценка потомства и т. д.).

Кастрация неплеменных быков проводится (когда проводится или не проводится, имеются ли некастрированные бычки, их содержание, назначение, количество производителей, использующихся в хозяйстве более двух лет, и т. д.).

З а к л ю ч е н и е. Установить, имеется ли отсутствует врожденное бесплодие (уродства взрослых животных и новорожденных, аборт с изгнанием уродов, понижение плодовитости). Имеется ли родственное разведение вследствие длительного использования производителя, непланового завоза спермы, использования самцов, родившихся в хозяйстве, для осеменения коров и телок и др. Есть ли врожденное бесплодие и какие зоотехнические, организационные, агрономические и ветеринарные меры приняты и следует принять для его устранения?

В хозяйстве (ферме) имеется _____ коров старше 12 лет, из них беременных _____, бесплодных _____, в ПРП _____.

При клиническом исследовании полового аппарата бесплодных животных установлены следующие старческие изменения половых органов (описать состояние матки, яичников и других частей половой системы: половые циклы — полноценные, неполноценные; синхронное, асинхронное формирование стадии возбуждения). Обратить внимание на состояние зубов и желудочно-кишечного тракта старых коров. Описать метод ремонта стада (выращивание от племенного ядра и пр.).

Заключение. На основании проведенного исследования старческое бесплодие установлено у _____ коров (или не установлено). Если в хозяйстве выявлено старческое бесплодие, указать, почему оно возникло, какие ветеринарные, зоотехнические и организационные меры приняты и что необходимо сделать для его устранения.

При исследовании выявлено _____ коров, _____ телок, _____ племенных быков нижесредней упитанности. Бесплодных коров _____ (в %) и телок _____ (в %) к числу слабоупитанных.

Исследованием бесплодных животных были установлены следующие изменения половых органов (матки, шейки матки, яичников, влагалища, наружных половых органов), отклонения от нормального течения половых циклов (полноценные, неполноценные, синхронное и асинхронное формирование стадии возбуждения и т. д.).

Анализ кормовой базы показал _____

Привести рационы для коров, телок и быков в различные периоды года и на день исследования, в которых отразить следующие показатели (табл. 9).

Таблица 9

Состав рациона для коров в период с (месяц) 19 ____ года по (месяц) 19 ____ года на ферме (наименование совхоза, колхоза)

Корма	Суточная дача (в кг)	Корм. ед. (в кг)	Переваримого протеина (в г)	Кальция (в г)	Фосфора (в г)	Каротина (в мг)
Силос и т. д. Соль поваренная Содержится в рационе Требуется по норме Недостача Избыток						

В работе необходимо дать анализ рационов с указанием избытка или недостатка питательных веществ в нем. Учесть возможность неполноценности рационов за счет макро- и микроэлементов. По возможности участвовать в лабораторном исследовании кормов.

При исследовании (____) быков-производителей установлено (упитанность, состояние полового аппарата, половая активность, качество спермы и т. д.).

З а к л ю ч е н и е. На основании анализа кормовой базы, состава рациона, клинического исследования животных алиментарное бесплодие установлено у — коров, — телок и — быков. Чем обусловлено возникновение алиментарного бесплодия? Какие агрономические, зоотехнические, организационные и ветеринарные меры приняты и следует принять для устранения и профилактики алиментарного бесплодия?

Крупный рогатый скот размещен (описать состояние помещений, освещение, вентиляцию, температуру, влажность, устройство кард, организацию прогулок, пастбы коров, телок и быков).

Количество животных, оплодотворенных и родившихся по кварталам:

Квартал	Количество родов	Количество оплодотворившихся коров и телок
I		
II		
III		
IV		

З а к л ю ч е н и е. Климатическое бесплодие установлено у — коров, — телок, — быков.

Какие организационные, зоотехнические, ветеринарные, агрономические меры применяются и следует принять для устранения и профилактики климатического бесплодия?

В хозяйстве (описать по отдельным фермам) применяется (искусственное или естественное осеменение, описать пункт искусственного осеменения, его штаты с указанием фамилий, имени, отчества, образования общего и специального. Указать место получения, методы доставки, хранения спермы; особо отметить недостатки в оборудовании пункта искусственного осеменения, хранении и перевозке спермы, технике осеменения и т. д.). Проводится ли оценка спермы перед осеменением? Как ведется учет и отчетность на пунктах искусственного осеменения? Описать методику выбора времени осеменения животных, методику использования быка-пробника.

Когда планируется осеменение (в первый, второй и третий половые циклы после родов или в течение первого, второго или третьего месяцев после родов)? При исследовании установлено — коров, оплодотворившихся в течение первого месяца после родов; — ко-

ров, имевших до 30 дней бесплодия; коров — до 60 дней и более (проанализировать количество дней бесплодия и кратность осеменений).

З а к л ю ч е н и е. На основании анализа работы по воспроизводству стада установлено искусственно приобретенное бесплодие у _____ коров, _____ телок (описать причины, вызвавшие бесплодие). Какие организационные, зоотехнические и ветеринарные меры приняты и следует принять для его устранения?

На день исследования в хозяйстве имеется дойных коров _____ и в запуске _____ коров; запущенных за 60 дней до родов _____ коров; имевших сухостойный период меньше 45 дней _____ коров; дошедших до отела _____ коров.

Телят «мертвоорожденных» и павших в течение первой недели после рождения _____, из них от коров, доящихся до отела, _____ гол. и от коров, запущенных меньше чем за 45 дней, _____ гол. Причины гибели новорожденных.

Система отбора маток-кормилиц для группового подсосного метода воспитания телят (какие коровы выделяются для подсоса: беременные, бесплодные, в ПРП, старые, 2—3-сосковые, намеченные к выбраковке и пр., на какой орок и с каким удоем; сколько телят кормит одна корова, их состояние, количество подсосных коров; из них количество бесплодных, сведения привести по таблице № 1).

З а к л ю ч е н и е. Имеется или отсутствует эксплуатационное бесплодие у самок и производителей и его причины (лактационное бесплодие: непрерывная 300-дневная лактация, доение коров до родов; неправильный подбор коров для подсоса, неправильная эксплуатация производителей: указать нагрузку на производителя, их использование, половую активность и качество спермы. Какие зоотехнические, ветеринарные, агрономические и организационные меры приняты и еще следует провести для устранения и профилактики эксплуатационного бесплодия).

Ветеринарное обслуживание хозяйства проводится _____ (каким учреждением, ф. и о. врача, ветфельдшера, ветсанитара. Имеется ли изолятор и его состояние? Родильное отделение и его состояние? Своевременно ли оказывается помощь животным? Есть ли в хозяйстве трихомоноз, бруцеллез и другие заболевания, вызывающие симптоматическое бесплодие. Указать главные причины симптоматического бесплодия. Роль ветеринарных специалистов в профилактике симптоматического бесплодия).

Заключение. Симптоматическое бесплодие установлено у _____ коров, _____ телок, _____ быков. (Какие ветеринарные, зоотехнические, организационные и агрономические меры приняты и следует принять для устранения и профилактики симптоматического бесплодия).

Выводы. Основными формами бесплодия в хозяйстве являются _____ (перечислить выявленные формы бесплодия).

За счет _____ дней бесплодия с 1 января текущего года по день исследования (дата) хозяйство недополучило _____ телят и _____ кг молока, что в денежном выражении составляет убытки в сумме _____ руб. Из них за счет недополучения телят _____ руб.; за счет недополучения молока _____ руб.

Что сделано студентом для устранения выявленных форм бесплодия и налаживания работы по воспроизводству животных? (Доклад на совещании работников животноводства хозяйства о состоянии работы по воспроизводству животных и т. д. Беседы на фермах, семинары, курсы. Участие в печати. Непосредственное участие в организации работы по воспроизводству животных). Если высказанные предложения не приняты или не выполнены, следует отметить почему.

Предложения (что необходимо сделать для устранения бесплодия):

1. _____
2. _____
3. _____ и т. д.

Примечание. При выявлении фактических материалов, положительно или отрицательно влияющих на работу по воспроизводству животных, но не отмеченных в акте или плане по оформлению курсовой работы, их следует обязательно отразить в соответствующем разделе акта или курсовой работы.

Ордер № _____ на отправку спермы

« _____ » _____ 19 _____ г.

(наименование станции)

Производитель № _____ Кличка _____

Порода _____ Класс _____

Дата и час получения спермы _____

Концентрация спермиев в 1 мл спермы _____

Резистентность _____

Степень разбавления _____

Оценка спермы перед отправлением _____

Дозировка: I день _____

II день _____

III день _____

Кому направлена сперма _____

Объем отправленной спермы _____ мл

Дата и час отправки спермы _____

Лаборант станции _____

Подпись лица, получившего сперму _____

Дата и час получения _____

Оборотная сторона ордера

Дата оценки спермы на пункте									
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отметка о качестве спермы									
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

№ за реест- ром	Дата отсла	№ и клички маток МТФ колхоза или фамилия владельца	Дата и час осеменения		Осеменено повторно	Дозировка при осемене- нии	Примечание
			пер- вого	вто- рого			

Техник искусственного осеменения _____

Заведующий фермой _____

Журнал учета использования быка-производителя

Кличка _____ Инв. № _____ Порода _____ Класс _____

Дата и часы получения спермы	Половая активность	№ эякулята	Объем эякулята	Густота и активность спермиев	Резистентность спермиев	Концентрация (млрд./мл)	Разбавитель и степень разбавления	Активность спермиев при хранении				Куда отправлена сперма
								1-й день	2-й день	3-й день	4-й день	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Журнал учета использования барана-производителя

Инв. № _____ Порода _____ Класс _____

Дата получения спермы	Порядковый номер эякулята	Объем эякулята	Оценка по густоте и активности	Разбавитель и степень разбавления	Куда отправлена сперма	Рацион производителя

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Журнал учета использования жеребца-производителя

Кличка _____ Возраст _____ Порода и кровность _____

Класс бонитировки _____

Дата получения спермы	Объем эякулята	Активность	Концентрация спермиев (млрд./мл)	Переживаемость спермиев		Разбавитель и степень разбавления	Куда отправлена сперма	Рацион производителя
				в часах	показатель переживаемости			

Журнал учета использования хряка-производителя

Кличка _____	Инв. № _____	Возраст _____	Порода _____
Дата полу- чения спермы	Объем закулата	Активность спермиев	Концентрация спермиев (млрд/мл)
			Разбавитель и степень разбавления
			Куда отправлена сперма
			Примечание

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Журнал учета искусственного осеменения коров и телок колхоза, совхоза _____ район _____ пункт № _____
 техник искусственного осеменения _____
 (фамилия, имя, отчество)

Порядковый №	№ короны (кличка)	Искусственное осеменение						Отметка о недопущении к искусственному осеменению и указание причины	Результаты осеменения	Характеристика приплода			
		1-й раз		2-й раз		3-й раз							
		№ быка	первого осеменения	второго осеменения	№ быка	первого осеменения	второго осеменения	№ быка	первого осеменения	второго осеменения			
			дата	дата		дата	дата		дата	дата			
			первого осеменения	второго осеменения	первого осеменения	второго осеменения	первого осеменения	второго осеменения	первого осеменения	второго осеменения			
			в ту же охоту	в ту же охоту	в ту же охоту	в ту же охоту	в ту же охоту	в ту же охоту	в ту же охоту	в ту же охоту			

Журнал учета искусственного осеменения овец

Пункт № _____ Колхоза (совхоза) _____

Техник искусственного осеменения _____
(фамилия, имя, отчество)

№ отары	Фамилия старшего чабана отары (или фамилия владельца овец)	Осеменено по первому разу		Осеменено повторно	Примечание (отмечается дозировка при осеменении и объем неиспользованной спермы)
		всего	в том числе 2 раза за одну охоту		

Карточка кобылы на _____ год

Кличка и № кобылы по паспорту _____

Возраст _____

Приметы _____

Владелец кобылы _____

Сведения о племенном использовании кобылы за предшествующие годы _____

Результаты осеменения за 19 _____ год _____

Пол жеребенка _____

Прочие сведения _____

Кличка жеребца _____

Оборотная сторона карточки

Кличка _____ и № кобылы _____

Дата	Состояние охоты	Состояние фолликула	Признаки течки	Отметка об осеменении			Время		Результаты осеменения
				доза спермы	степень разбавления	оценка спермы	получения спермы	осеменения	

Стенд текущего учета результатов работы по воспроизводству крупного рогатого скота на МТФ

Ф. и. о. дойрок	Инвентарные номера коров																							
	□ 4	□ 34	□ 90	□ 199	□ 165	□ 166	□ 228	□ 244	△ 245	□ 250	□ 274	□ 312	□ 325	□ 328	△ 335	□ 356	□ 357	□ 349	□ 370	□ 382	□ 401	□ 402	□ 432	
1. Афаньки- на П. А.																								
2. Егоро- ва Г. М.	□ 40	○ 45	○ 52	□ 68	□ 87	□ 95	□ 199	□ 206	□ 216	□ 217	□ 240	□ 262	□ 279	□ 307	○ 314	□ 317	□ 381	○ 409	□ 417	□ 432	□ 485	□ 429	□ 443	
Телки старше 18-месячного возраста																								
Петро- ва А. В.		□ 62	□ 92	□ 102	□ 104	□ 118	□ 130	□ 134	□ 138	□ 140	□ 142	□ 146	□ 148	□ 154	□ 170	□ 176	□ 180	□ 186	□ 196	□ 198	□ 304	□ 306	□ 310	□ 314
Ивано- ва В. П. и Т. Д.	□ 346	□ 368	□ 392	□ 404	□ 410	□ 470	□ 1314	□ 1323	□ 1434	□ 1472	□ 1480	□ 1482	□ 1484											

Всего на 19 _____ г.

1. Коров беременных _____; в послеродовом периоде _____; бесплодных _____; в том числе осемененных _____

2. Телок » _____; » _____; » _____; » _____; » _____; » _____

Примечание. Беременные — без сигнала; в послеродовом периоде — ○; бесплодные — △; осемененные — □.

Ведомость учета исследований

№ по порядку	Кличка или инвентарный номер животного	Порода	Год и месяц рождения	Упитанность	Количество отелов за всю жизнь	Количество отелов в текущем году	Удоя за предыдущий лак-тационный период	Дата запуска	Дата последнего отела	Дата осеменения	Состояние	Продолжительность	Количество дней бесплодия после последних родов, а у телок с 19-месячного возраста	Аборт (дата)	Примечание
											общее половых органов	беременности (в месяцах)	послеродового периода (в днях)		

Форма № 1

К мероприятиям по профилактике бесплодия
с.-х. животных (по Л. Г. Субботиной)

Результаты клинического исследования коров и телок МТФ

№ тип.	Кличка животного	Инвентарный номер	Порода	Месяц и год рождения	Колличество оте- лов за всю жизнь	Упитанность	Общее состояние	Удой за 19 год (за истек- ший год)	Сухостой (запуск) с (дата)	Дата последнего отела	Колличество отелов в теку- щем году	Дата осеменений
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Красотка	140	холм.	5/V—61	4	сп.	хор.	2800	23/VIII—66	27/X—66	1	14/XI—66 г.
2	Смена	13	холм.	6/VI—61	4	сп.	хор.	2535	2/XI—65	9/I—66	1	25/I; 21/VI—66 г.
3	Нежка	1896	холм.	1952	12	сп.	удов.	2015	20/VIII—65	12/X—65	—	6/II; 1/VI; 25/VI; 12/VIII; 4/X; 1/XI—66 г.
4	Кручина	160	холм.	1959	6	сп.	хор.	2700	20/VIII—66	25/X—66	1	15/XI; 10/XII—66 г.
Телки												
1	Флотилия	1276	холм.	28/IX—64	—	в/сп.	хор.	—	—	—	—	19/VII—66 г.
2	Тигрица	180	холм.	1962	—	в/сп.	хор.	—	—	—	—	Нет
3	Пыгица	127	холм.	1964	—	в/сп.	хор.	—	—	—	—	10/XI—66 г.

№ пп.	Кличка животного	Продолжительность		Изменения в половых органах (состояние яичников, матки, период при бесплодии и беременности)	Количество дней бесплодия		Аборт (дата)	Форма бесплодия	Примечание
		в мес.	в дн.		всего после последних родов (у телок с 19-месячного возраста)	с 1/1 текущего года			
		14	15	16	17	18	19	20	21
1	Красотка	1,5	17	—	132	—	—	Алимсн.	—
2	Смена	6	30	—	407	132	—	Старческ.	—
3	Нежка	б/п	30	Яичн. умен. плотные, риг. слабая	15	359	—	Иск. приобретенная	Стирание зубной аркады
4	Кручина	б/п (ос)	30	П. Я. Ж. Т.	Телки	15	—	Иск. приобретенная	—
1	Флотилия	5	—	—	81	81	—	Иск. приобретенная	—
2	Тигрица	б/п	—	Отсут. яичников	550	359	—	Врожд. беспл.	Фримартин
3	Пиглица	б/п (ос)	—	П. Я. Ж. Т.	100	100	—	Иск. приобретенная	—

Примечание: а) коровам, не проявившим стадии возбуждения полового цикла или осемененным, но не оплодотворившимся в течение первого месяца после родов (имеющим дни бесплодия), на послеродовой период (ПРП) отводится 30 дней, см. «Смена»; б) при многократных осеменениях все даты следует заносить в графу № 13, занимая несколько строчек; в) коровам, плодотворно осемененным в течение первого месяца (не имеющим дней бесплодия), на ПРП отводится фактическое количество дней до осеменения, см. «Красотка»; г) у бесплодных, осемененных коров дни бесплодия (в течение двух месяцев после осеменения) считаются по день осеменения, см. «Кручина»; д) у телок дни бесплодия считаются с 19 месяцев и по день оплодотворения, см. «Флотилия»; если телка не имеет точной даты рождения, то ее возраст определяется условно, считают, что она родилась 31 декабря того года, какой указан в ее родословной.

Сокращения: П. Я. Ж. Т. — в правом яичнике желтое тело; риг. слаб. — ригидность слабая; б/п — бесплодная.

№ пп.	Группа животных	Дни месяца								и т. д.	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
3	Получено телят с начала года										
4	Количество родов с начала года										
5	Количество коров и телок, давших приплод в течение года										
6	Выбыло коров и телок с начала года										
7	Выбыло телят с начала года										
8	Осеменено коров и телок с начала года из них: а) искусственно б) естественно										

Сведения по воспроизводству крупного рогатого скота

в _____
(колхозе, совхозе, районе, области, республике)

за ряд лет

	19__	19__	19__	19__	19__
1. Всего крупного рогатого скота на 1 января*					
в том числе					
а) Коров					
б) Беременных телок					
в) Телок всего					
из них в возрасте:					
до 6 мес.					
от 6 до 12 мес.					
от 12 до 18 мес.					
от 18 мес. и старше					
г) Быков-производителей					
д) Прочих быков и бычков старше года					
2. Зрелых телок, давших приплод (перешло в коровы)**					
3. Получено телят всего					
в том числе на 100 коров и зрелых телок, давших приплод					
4. Выбыло (продано, пало, забито, отдано в обмен и т. д.):					
а) коров					
б) стельных телок					
5. Валовое производство молока (т)					
6. Удой на корову (кг)					
7. Произведено молока на 100 га с.-х. угодий (ц)					
8. Плотность крупного рогатого скота на 100 га с.-х. угодий в том числе коров					
9. Выполнение плана продажи молока государству (в %)					

Зооветспециалист (бухгалтер) _____

Примечание. * В пункте № 1 указывается поголовье скота на начало каждого года.

** В пункты № 2—9 заносятся сведения о движении скота и получении продукции за каждый год.

К мероприятиям по профилактике
бесплодия сельскохозяйственных
животных

Сведения по профилактике бесплодия крупного рогатого скота
(по материалам студента)

в _____ на _____ 19 год
(колхоз, совхоз) (число, месяц)
район, область, республика

	Исследовано студентом		В хозяйстве имеется	
	коров	телок старше 18 мес.	коров	телок
I. Всего				
Из них:				
а) стельных				
б) в послеродовом периоде (до 30 дней после отела)				
в т. ч. осемененных				
в) бесплодных (через 30 дней после отела)				
в т. ч. осемененных (еще не исследованных ректально)				
г) дойных				
д) на подсосе				
е) в запуске				
II. Бесплодных животных, имеющих				
от 1 до 30 дней бесплодия (через 30 дней после отела)				
от 30 до 60 дней				
от 60 до 90				
свыше 90 дней				
дней бесплодия (всего)				
III. Формы бесплодия				
а) искусственно приобретенное (кол во живот.)				
б) алиментарное				
в) климатическое				
г) эксплуатационное (лактация более 240 дней и менее 60 дней)				
д) симптоматическое				
е) старческое				
ж) врожденное				
IV. Всего осеменено с начала текущего года				
в т. ч.				
а) искусственно				
б) в первый месяц после родов				

	Исследовано студентом		В хозяйстве имеется	
	коров	телок старше 18 мес.	коров	телок
V. Осеменено за отчетный период				
VI. Дали приплод с начала года				
VII. Получено телят с начала года				
VIII. Абортов				
IX. Осложнение родов (мертвых телят)				
X. Выбыло (продано, пало, забито, отдано в обмен и т. д.) в т. ч. беременных				

XI. Имеется быков-производителей _____, резервных _____, пробников — вазэктомированных _____, оперированных другими способами _____, беспородных быков _____

Главный ветврач или зооветспециалист хозяйства

Студент

ПРИЛОЖЕНИЕ 19

Форма № 3

к мероприятиям по профилактике бесплодия сельскохозяйственных животных

АКТ (заключение)

19 _____ года (число, месяц)

Мы, члены комиссии, в составе _____ (должность, фамилия, имя,

_____ студента _____ (фамилия, имя, отчество специалиста),

_____ (отчество, группа, факультет, наименование института)

зав. фермой _____ (фамилия, имя, отчество)

в присутствии доярки _____ (фамилия, имя, отчество)

составили настоящий акт в том, что за период с _____ (число, месяц)

по _____ произвели анализ состояния воспроизводства (число, месяц)

крупного рогатого скота _____
(наименование хозяйства,
района, области или республики).

На основании статистических материалов за ряд лет нами установлено, что в хозяйстве на 100 коров и зрелых телок получают по _____ телят, за счет чего и происходит *(закономерное повышение или понижение молочной продуктивности)*.

Так, если за 19 _____ г. на 100 коров и телок было получено в хозяйстве по _____ телят (имелось на 1/1—19 _____ г. _____ коров и отелилось _____ телок, от них получено _____ телят), удой от коровы за год составил _____ л молока, то _____ за 19 _____ г. на 100 коров и зрелых телок получено по _____ телят (имелось на 1/1— _____ коров и отелилось _____ телок, а всего получено _____ телят, удой на корову за год составил _____ л молока, т.е. произошло _____
(повышение или снижение)

выхода приплода на _____ телят на каждые 100 коров и телок и на _____ л молока.
(повышение или снижение молочной продуктивности от каждой коровы)

Анализ работы по воспроизводству стада свидетельствует о том, что хозяйство имеет определенные неиспользованные резервы от бесплодия крупного рогатого скота.

Так, на 1 января 19 _____
(предыдущего года)

в хозяйстве имелось _____ коров и зрелых телок, от которых представлялась возможность при недопущении дней бесплодия получить _____ телят *(количество коров и зрелых телок умножить на 365 и разделить на 315)*, фактически же от этого поголовья получено только _____ телят, т.е. недополучено _____ телят.

В результате бесплодия крупного рогатого скота в хозяйстве за 19 _____
(предыдущий год) _____ недополучено минимум _____ л молока *(количество недополученных телят умножить на 315 и на 3)* или неиспользованные резервы слагаются за счет недополучения телят _____ руб. *(количество недополученных телят умножить на закупочную стоимость 1 ц молока)* и за счет потери молока от бесплодия коров и телок _____ руб. *(закупочную стоимость 1 ц молока умножить на количество недополученного молока)*; ущерб составляет всего: _____
(общая сумма рублей)

На _____ в хозяйстве числится всего: коров _____,
(дата исследования)
ремонтных телок _____; из них молочного периода _____, от 6 до 18 мес.
_____, от 18 до 19 мес. _____ и старше 19 мес. _____

При исследовании животных установлено:

1. Телки (описать состояние ремонтных телок, их развитие, рост, упитанность и др.; система выделения и выращивания их для ремонта стада — отдельно от откормочной группы или вместе).

2. Всего клинически исследовано телок в возрасте 19 мес. и старше _____, из них установлено беременных _____ и бесплодных _____, в том числе осемененных в течение последнего месяца _____ (см. список по форме № 1).

Кроме того, в хозяйстве выявлено _____ беременных телок от _____ до _____ месячного возраста (не достигших зрелости тела) (см. клички телок в форме № 1).

3. Из _____ исследованных коров установлено: (число)
беременных _____, в послеродовом периоде _____, бесплодных _____, в том числе осемененных в течение последнего месяца _____; дойных _____, сухостойных _____. (см. форму № 1).

4. В хозяйстве применяется осеменение (искусственное или естественное, указать в отдельности по фермам. При естественном осеменении указать метод спаривания: варковый, ручной и др. Кратко описать пункт искусственного осеменения, его оборудование, ветеринарно санитарное состояние, метод выбора времени осеменения, планируемые сроки осеменения животных в зимний или летний периоды, откуда доставляется сперма и как осуществляется контроль за ее качеством и т.д. Указать фамилию, имя, отчество, общее и специальное образование, стаж работы и т.д. техника по искусственному осеменению или другого лица, ответственного за воспроизводство).

5. В хозяйстве имеется всего быков _____, из них резервных _____ (число, порода, возраст), вазэктомированных _____ (число), оперированных другими способами _____ и беспородных быков, используемых для естественного осеменения _____. (Отметить состояние быков, их содержание, режим использования и т.д. Указать, используются ли быки для вольного или ручного спаривания, для выявления охоты, бесплодия, беременности, стимуляции половой функции и выращивания на мясо).

На основании проведенного исследования _____ (установлены

_____ следующие формы бесплодия:
или в ключены)

а) в хозяйстве имеется врожденное бесплодие у _____ телок как следствие (дать перечень причин, при наличии уродов кратко описать их);

б) старческое бесплодие у _____ животных вследствие (указать старческие изменения полового аппарата, зубов и других органов);

в) алиментарное бесплодие в следующих разновидностях:

алиментарный инфантилизм _____, общее голодание _____, качественная неполноценность рациона _____, жиренне _____ (количество) (дать краткое обоснование причин);

г) климатическое бесплодие у _____ животных (указать факторы макро- и микроклимата, обуславливающие бесплодие);

д) эксплуатационное бесплодие у _____ животных как следствие (лактационное бесплодие: непрерывная 300-дневная лактация, доение коров до отела; неправильный подбор и использование коров для подсоса; неправильная эксплуатация производителей и др.);

е) симптоматическое бесплодие у _____ животных как следствие (перечислить заболевания и их причины);

ж) искусственно приобретенное бесплодие у _____ животных как следствие (описать причины, вызвавшие бесплодие);

Заполнить сведения по профилактике бесплодия крупного рогатого скота (табл. № 7).

Выводы: главными формами бесплодия в хозяйстве являются (указать какие формы).

Всего с 1/1 19____ г. на день исследования в хозяйстве насчитывается _____ дней бесплодия у коров и _____ дней бесплодия у телок.

В результате бесплодия хозяйство в 19____ г. уже недополучило _____ телят, что в денежном выражении составляет _____ руб. За период с 1/1—19____ г. _____ (сумма) (дата исследования)

из-за _____ дней бесплодия только от исследованных _____ (количество)

коров хозяйство недополучило _____ кг молока, что в денежном выражении составляет ущерб от недополучения молока _____ (сумма)

руб., а всего от недополучения молока и телят _____ (сумма) руб.

Для устранения отмеченных недостатков необходимо провести следующие мероприятия из агро-зоо-ветеринарно-организационного комплекса по профилактике и лечению бесплодия:

- 1.
- 2.
- 3.

и т.д.

М.П.

Подписи:

Примечание. При составлении акта все пункты, предусмотренные формой, должны быть включены в акт и на них нужно дать четкие положительные или отрицательные ответы.

СОДЕРЖАНИЕ

Анатомия и топография полового аппарата самцов (<i>В. С. Шипилов</i>)	3
Анатомия и топография полового аппарата самок (<i>В. С. Шипилов</i>)	16
Физиология половых органов самок и подготовка самцов-пробников	29
Диагностика течки, полового возбуждения, охоты и овуляции у коров	30
Оперативные методы подготовки быков-пробников	33
Диагностика течки, полового возбуждения, охоты и овуляции у овец и коз	43
Диагностика течки, полового возбуждения, охоты и овуляции у свиней	45
Диагностика течки, полового возбуждения, охоты и овуляции у кобыл	46
Организация естественного и искусственного осеменения животных (<i>Г. В. Зверева</i>)	49
Подготовка материалов, применяемых в работе по искусственному осеменению животных	53
Методы получения спермы	56
Устройство и правила сборки искусственной вагины	56
Подготовка искусственной вагины и получение спермы от быка	58
Подготовка искусственной вагины и получение спермы от барана	61
Подготовка искусственной вагины и получение спермы от хряка	61
Подготовка искусственной вагины и получение спермы от жеребца	64
Получение спермы с помощью спермособиранителя, электроэякулятора и механическим способом	65
Оценка качества спермы	68
Оценка спермы по внешним признакам	68
Оценка спермы по густоте и активности спермиев	69
Определение резистентности спермиев	73
Оценка спермы по времени обесцвечивания спермиями метиленовой синьки, или по интенсивности их дыхания (<i>по Н. П. Шергину</i>).	77
Определение процента живых спермиев	78
Определение выживаемости спермиев	79
Определение концентрации спермиев в сперме	80
Подсчет патологических форм спермиев	83

Методика исследования коли-титра (на среде Булиржа)	84
Влияние на спермиев физических и химических факторов (Г. В. Зверева)	85
Разбавители и методика разбавления спермы	87
Приготовление разбавителей для спермы быка	88
Разбавители для спермы барана	91
Разбавители для спермы жеребца	92
Разбавители для спермы хряка	92
Степень разбавления спермы	93
Биоконтроль разбавителей и определение выживаемости спермиев	94
Хранение и транспортировка спермы	96
Хранение спермы быка	97
Хранение спермы барана	101
Хранение спермы жеребца	101
Хранение спермы хряка	102
Осеменение животных	103
Осеменение коров (В. С. Шипилов)	103
Осеменение овец и коз (Н. М. Булгаков)	116
Осеменение свиней (В. А. Акатов)	119
Осеменение кобыл	128
Учет и контроль работы на станциях и пунктах искусственного осеменения животных (Г. В. Зверева)	131
Анатомические особенности половых органов беременных животных. Определение возраста плода (Н. М. Булгаков)	135
Диагностика беременности и бесплодия сельскохозяйственных животных	141
Клинические методы диагностики беременности и бесплодия коров	142
Клинические методы диагностики беременности и бесплодия кобыл	146
Клинические методы диагностики беременности и бесплодия верблюдиц	150
Клинические методы диагностики беременности и бесплодия овец и коз	151
Клинические методы диагностики беременности и бесплодия свиней	152
Клинические методы диагностики беременности и бесплодия крольчих	153
Лабораторные методы диагностики беременности	154
Оказание помощи животным при нормальных родах (В. А. Акатов)	155
Уход за новорожденным животным и матерью в послеродовой период	160
Болезни беременных животных	163
Выворот влагалища	164
Скручивание матки	170
Мумификация плода	172
Мацерация плода	173
Гнилостное разложение плода	174
Бруцеллезный аборт	175
Вибриозный аборт	176
Трихомонадный аборт	177
Патология родов	178
Отделение последа	178

Выворот матки	183
Ампутация матки	185
Лечебная помощь при послеродовых болезнях матки (<i>В. А. Акатов</i>)	186
Оперативное акушерство (<i>Н. М. Булгаков</i>)	193
Акушерская помощь при патологических родах	193
Фетотомия	204
Кесарево сечение	215
Кесарево сечение у коров	215
Кесарево сечение у овец и коз	220
Кесарево сечение у свиней	220
Кесарево сечение у кобыл	222
Кесарево сечение у мясных	222
Экстирпация беременной матки	223
Исследование и лечение животных с заболеваниями молочной железы (<i>Г. В. Зверева</i>)	225
Исследование молочной железы	225
Лечение коров, больных маститами	229
Применение холода и тепла	230
Массаж вымени	231
Внутривымянные вливания	232
Физиотерапия	232
Патогенетическая терапия маститов	234
Операции на вымени и сосках	235
Бесплодие сельскохозяйственных животных (<i>Л. Г. Субботина</i>)	239
Патологические изменения половых органов при различных формах бесплодия	239
Учет причин и дней бесплодия	239
Определение экономического ущерба, наносимого беспло- дием сельскохозяйственных животных, и выявление не- использованных резервов	243
Обследование хозяйства и животных для выявления причин и форм бесплодия у крупного рогатого скота	247
Терапевтическая техника при гинекологических заболеваниях	251
Энуклеация желтого тела	256
Операция при кистах фолликулов и желтых тел	257
Овариоэктомия	258
Овариоэктомия у кобыл	259
Овариоэктомия у коров	260
Овариоэктомия у свиней	262
Экстирпация новообразования на половом члене	264
Курсовая работа	266
Приложения	274

ПРАКТИКУМ ПО АКУШЕРСТВУ, ГИНЕКОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННОМУ ОСЕМЕНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ. М., «Колос», 1968.

295 с. (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).

Перед загл. ав.: *В. А. Акатов, Н. М. Булгаков, Г. В. Зверева и др.*

УДК 619 : 618+636.382.453.5 (075.8)

Редактор В. С. Зелепукин
Художественный редактор М. Д. Северина
Технический редактор Л. М. Белова
Корректор Н. Ф. Крылова

Сдано в набор 11/1 1968 г. Подписано к печати 21/VI 1968 г. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 2. Печ. л. 9,25 (15,54). Уч.-изд. л. 16,22.

Изд. № 48. Т. п. 1968 г. № 296.

Тираж 36 000 экз. Заказ № 7. Цена 75 коп.

Издательство «Колос», Москва, К-31,
ул. Дзержинского, д. 1/19.

Московская типография № 20
Главполиграфпрома Комитета по печати при
Совете Министров СССР
Москва, 1-й Рижский пер., 2

