

В.А. Яблонський

Практичне АКУШЕРСТВО, ГІНЕКОЛОГІЯ та БІОТЕХНОЛОГІЯ ВІДТВОРЕННЯ ТВАРИН З ОСНОВАМИ АНДРОЛОГІЇ



В.А. Яблонський

**Практичне
АКУШЕРСТВО,
ГІНЕКОЛОГІЯ
та БІОТЕХНОЛОГІЯ
ВІДТВОРЕННЯ ТВАРИН
З ОСНОВАМИ АНДРОЛОГІЇ**

Затверджено

*Міністерством аграрної політики
України як підручник для аграрних
вищих навчальних закладів
I – II рівнів акредитації
та навчальний посібник
для аграрних вищих навчальних
закладів III – IV рівнів акредитації
із спеціальності «Ветеринарна
медицина»*

Київ
«Мета»
2002

УДК 619:618:591/16(075.8)
ББК 48.76:56.9я73
Я13

*Гриф надано Міністерством аграрної
політики України (лист № 18-2-1-13/188
від 24.04.2002 р.)*

Рецензенти: д-р вет. наук, проф. *С. П. Хомин* (Львівська академія ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького); д-р с.-г. наук, ст. наук. співробітник *С. Г. Шаловило* (Ін-т біології тварин УААН); д-р вет. наук, проф. *Г. М. Калиновський* (кафедра ветеринарного акушерства і хірургії Житомирської агроекологічної академії)

Яблонський В. А.

Я13 Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. — К.: Мета, 2002. — 319 с.: іл.

ISBN 966-7947-03-3

Викладено практичні рекомендації щодо вивчення морфологічних і фізіологічних особливостей статевих органів свійських тварин протягом їх репродуктивного використання, технології їх штучного осіменіння та трансплантації їм ембріонів, діагностики та видових відмінностей перебігу вагітності, родів і післяродового періоду. Висвітлено методи надання акушерської допомоги при ускладненнях родів; діагностики, лікування та профілактики захворювань молочної залози і хвороб новонароджених тварин; діагностики, перебігу, профілактики та лікування гінекологічних захворювань. Приділено увагу також заходам запобігання неплідності корів. З'ясовано основні практичні питання андрології свійських тварин.

Підручник для студентів аграрних вищих навчальних закладів I – II рівнів акредитації і навчальний посібник для аграрних вищих навчальних закладів III – IV рівнів акредитації із спеціальності «Ветеринарна медицина».

ББК 48.76:56.9я73

ISBN 966-7947-03-3

© В. А. Яблонський, 2002

Передмова

Лабораторні та практичні заняття з акушерства, гінекології, біотехнології відтворення тварин з основами андрології підготовлені відповідно до типової навчальної програми та робочого плану. Їх слід проводити під контролем і за консультацією викладача з використанням свійських тварин, лабораторного обладнання, інструментів, з якими треба поводитися дбайливо та обережно, додержуючи правил техніки безпеки.

Необережне, неохайне і безвідповідальне ставлення до роботи під час виконання того чи іншого завдання може призвести до поширення заразних захворювань серед тварин, викликати у них аборт або інші ускладнення, які можуть завдати господарству економічних збитків, а також призвести до травмування самого студента.

Приступаючи до виконання кожної лабораторної чи практичної роботи, потрібно додержуватися таких обов'язкових вимог:

1) завжди працювати в халаті, підтримувати чистоту робочого місця;

2) перед кожним заняттям, яке проводять на живих об'єктах, коротко обстригти і гладко зачистити нігті, старанно вимити руки з милом і продезінфікувати їх;

3) без дозволу і відповідних вказівок викладача не починати дослідження тварин чи надавати їм допомогу;

4) потрібні для роботи інструменти слід використовувати лише після їх знезараження;

5) переходячи під час дослідження чи надання допомоги від однієї тварини до іншої, необхідно знову підготувати руки, продезінфікувати інструменти;

6) після закінчення роботи усі використані інструменти, скляний посуд слід вимити і знезаразити, а матеріали (вату, марлю, тампони та ін.) спалити;

7) не приносити на об'єкти лабораторних чи практичних занять їжу.

Такі суворі заходи перестороги зумовлені тим, що завжди існує небезпека під час роботи заразитися самому і перенести збудника

хвороби від однієї тварини до іншої чи забруднити ним територію даного або сусідніх господарств.

Виконавши завдання, треба прибрати своє робоче місце, здати лаборанту в повному порядку одержане для заняття обладнання, старанно вимити руки з милом і знезаразити їх.

Виконання лабораторних і практичних занять слід записувати в окремому зошиті.

До занять потрібно готуватися заздалегідь, використовуючи рекомендовану основну й додаткову літературу, навчальні посібники та підручники. Більшість занять розрахована на 4-годинну тривалість. У зв'язку з обмеженим обсягом книги, особливо її ілюстрацій, слід користуватися на заняттях також демонстраційним матеріалом кафедри.



МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАТЕВОГО АПАРАТУ СВІЙСЬКИХ ТВАРИН

Місце проведення заняття: лабораторія кафедри, навчальний пункт м'ясокомбінату чи манеж клініки.

Оснащення заняття: самці різних видів тварин, статеві органи забитих тварин, схеми, рисунки, фотографії, муляжі, гістологічні та музейні препарати, анатомічні кювети, рукавички, голки, сечові катетери, шприци, мікроскопи, предметні й накривні скельця, анатомічні та хірургічні пінцети, анатомічні ножі, скальпелі, ножиці прями та Купера, хірургічні зонди, піпетки очні, скляні палички, 2,9 %-й розчин цитрату натрію, штангенциркулі, лупи, годинникові скельця.

Короткі методичні вказівки. Користуючись рекомендованою літературою, рисунками, схемами, муляжами та препаратами музею кафедри, студенти вивчають морфологічні особливості будови статевих органів самців різних тварин, зупиняючись детально на будові мошонки (калитки), сім'яників із придатками та сім'япроводами, статевого члена, додаткових статевих залоз. Оглядаючи та препаруючи статеві органи забитих тварин, уточнюють набуті знання й закріплюють їх, досліджуючи статеві органи живих тварин.

Одночасно вивчають видові особливості сперміогенезу у самців різних видів тварин, значення секретів додаткових статевих залоз, фізіологічну роль придатка сім'яника та мошонки.

1.1. Морфологічні особливості будови статевих органів самців

Статеві органи самців. Складаються із сім'яників, розміщених у мошонці, придатків сім'яників, двох сперміопроводів, додаткових статевих залоз, сечостатевого каналу, статевого члена, препуція (рис. 1).

Вивчення статевих органів та їх препарування розпочинають з *мошонки* (калитки, scrotum) — шкірно-м'язового випинання черевної стінки, яка є місцем розміщення *сім'яників*. Вона захищає їх від зовнішніх шкідливих впливів і виконує терморегулюючу функцію, підтримуючи тут температуру, на 3 – 5 °С нижчу за температуру черевної порожнини. Зовнішнім шаром мошонки є тонка шкіра, вкрита ніжними волосинками, багата на потові та сальні залози. Внутрішній її шар утворений мускульно-еластичною оболонкою, яка в середній частині утворює *перегородку мошонки* (septum scroti), ділить порожнину мошонки на дві половини, в яких розміщені сім'яники.

За мускульно-еластичною оболонкою розташована загальна *півхова оболонка* (tunica vaginalis communis), яка утворює навколо сім'яника всередині кожної половини мошонки *півхову порожнину*

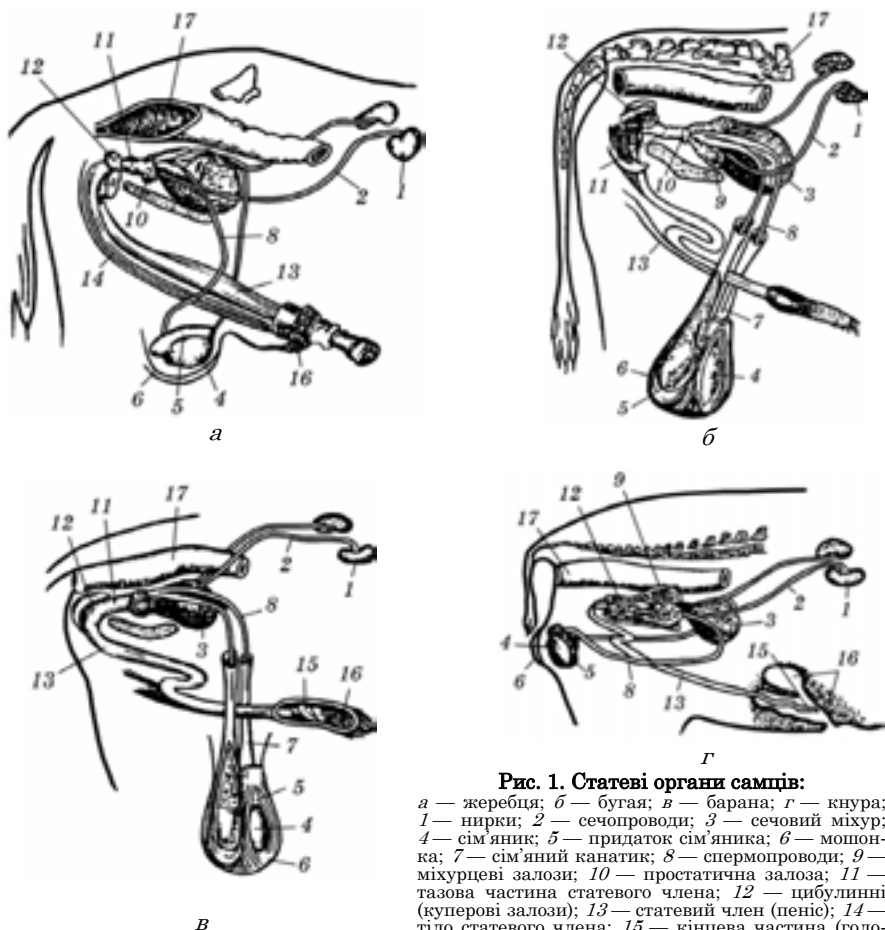


Рис. 1. Статеві органи самців:

а — жеребця; *б* — бугая; *в* — барана; *г* — кнура;
 1 — нирки; 2 — сечопроводи; 3 — сечовий міхур;
 4 — сім'яник; 5 — придаток сім'яника; 6 — мошонка;
 7 — сім'яний канатик; 8 — спермопроводи; 9 —
 міхурцеві залози; 10 — простатична залоза; 11 —
 тазова частина статевого члена; 12 — цибулинні
 (куперові залози); 13 — статевий член (пеніс); 14 —
 тіло статевого члена; 15 — кінцева частина (голова)
 пеніса; 16 — препуційний мішок; 17 — пряма
 кишка

(cavum vaginale), що з'єднується паховим каналом з черевною порожниною. На зовнішній поверхні загальної піхвової оболонки знаходиться м'яз — *підіймач сім'яника* (*m. cremaster externus*). Переходячи на сім'яник, загальна піхвова оболонка зростається з ним і стає його власне піхвовою оболонкою (*tunica vaginalis propria*), яка міцно зростається з білковою оболонкою сім'яника (*tunica albuginea testis*). Ця оболонка безпосередньо оточує сім'яник.

У бугая, барана та козла мошонка розміщена вертикально між стегнами, у жеребця — також між стегнами, тільки горизонтально, у кнура — позаду стегон горизонтально, у пса — під сідничними кістками таза і частково між стегнами.

Сім'яники (testis, didimis, orchis) — статеві залози, що у статеводозрілих тварин виконують дві функції: в них утворюються *спермії* (сперміогенез) та виробляються *чоловічі статеві гормони* (тестостерон, дигідроандростерон, андростерон і адреностерон). Після видалення сім'яників (кастрації) самці стають неплідними, у них припиняється розвиток вторинних статевих ознак і статевий розвиток молодих тварин припиняється на тій стадії, яка була у них до кастрації.

У бугая, барана та цапа сім'яники еліпсоїдної, у кнура — овально-бобоподібної, а у пса — овальної форми. У більшості тварин сім'яники (разом з придатками) розміщені в порожнині мошонки вертикально, у жеребця та пса — горизонтально, а у кнура — під нахилом. Щоб визначити розміри сім'яників (індекс їх величини), замірюють їх довжину, товщину та ширину і перемножують ці показники вимірів. Розрізавши сім'яник уздовж на дві половини, можна побачити його власне піхвову оболонку та розміщену нижче й зрощену з нею білкову оболонку. Під останньою видно сітку кровоносних судин. Біля верхнього полюса білкова оболонка проникає усередину сім'яника і утворює середостіння, від якого в радіальному напрямку відходять тонкі сполучнотканинні перегородки, що ділять сім'яник на 300 – 400 пірамідальних часточок. У кожній такій часточці є по 4 – 5 звивистих *сім'яних каналців* 50 – 80 см завдовжки, оточених пухкою сполучною тканиною; у них утворюються та розвиваються чоловічі статеві клітини — *спермії*.

Загальна довжина сім'яних каналців у дорослого бугая близько 5 км. Видавивши краплю вмісту каналців на предметне скло, зробивши тонкий мазок, висушивши і зафіксувавши його спирт-ефіром та пофарбувавши гематоксилін-еозином, можна побачити під мікроскопом спермії на різних стадіях розвитку.

На рис. 2 показано, як усередині сім'яника звивисті каналці звужуються і впадають у прямі, що утворюють сітку сім'яника. Звідси через сперміовиносні каналці і ворота середостіння спермії потрапляють у канал придатка сім'яника.

Придаток сім'яника (epididymis) складається з головки, тіла і хвоста. У бугая, барана та козла масивна головка придатка розміщена на верхньому полюсі сім'яника, довге й тонке тіло прилягає до його каудального краю, а хвіст знаходиться на нижньому полюсі. У жеребця, кнура й пса він прилягає до дорзотеральної поверхні сім'яника.



Рис. 2. Схема будови сім'яника

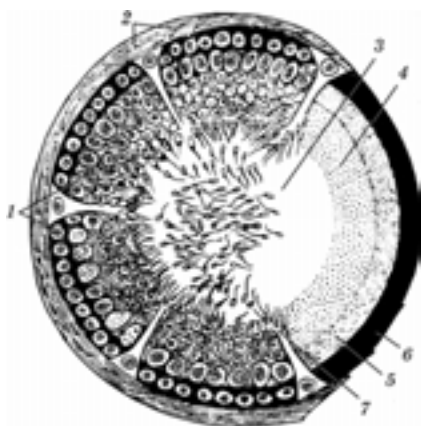


Рис. 3. Поперечний розріз сім'яного каналця:

1 — сперматогенний епітелій; 2 — сполучнотканинна стінка каналця; 3 — просвіт каналця зі сперміями; 4 — зона сперматид; 5 — зона сперматоцитів; 6 — зона сперматогоній; 7 — синтіцій Сертолі

На схемі будови придатка сім'яника видно, що його *головка* утворена 13 – 15 *спермівиносними каналцями*, а тіло і хвіст — петлеподібно покрученим каналом придатка сім'яника. При вивченні схеми будови сім'яника, поперечного перерізу звивистого каналця та *сперміогенезу* потрібно запам'ятати, що процес утворення спермій досить складний і тривалий. Його можна розділити на чотири стадії: розмноження (поділу), росту, дозрівання і формування. На базальній мембрані звивистого каналця знаходяться два типи клітин — великі соматичні клітини Сертолі, протоплазматичні відростки яких виступають у просвіт каналця у

виділі поліум'я свічки, а між ними дрібні круглі клітини з великим ядром — *сперматогонії* (з диплоїдним набором хромосом).

З настанням статевої зрілості сперматогонії починають розмножуватися і розміщуються у каналці в 3 – 7 шарів (рис. 3). Першим шаром над сперматогоніями є шар дещо більших дочірніх клітин також з диплоїдним набором хромосом — *сперматоцитів I порядку*, в протоплазмі яких відбуваються складні підготовчі процеси до наступного поділу (стадія росту). Далі в результаті двох поділів дозрівання (редукційного та еквацийного) утворюються *сперматоцити II порядку* й *сперматиди* вже з гаплоїдним набором хромосом, що розміщуються над попередніми клітинами. Наступна стадія формування вже відбувається в протоплазматичних відростках *клітин Сертолі*, в розрихлену протоплазму яких занурюються сперматиди. Тут відбуваються складні морфологічні зміни сперматид, що завершуються утворенням спермій з властивою для них будовою. При цьому ядро сперматиди переміщується у її верхню частину, й вона набуває овальної форми. *Тільця Гольджі* стають плоскими і утворюють над ядром *акросому*. *Центросома*, що переміщується на протилежний полюс, ділиться на дві — *проксимальну* й *дистальну*. Остання, давши початок осовій нитці спермія, відокремлює від себе *центросомне кільце*, яке поступово разом з навколишньою протоплазмою опускається в напрямку дистального кінця тіла спермія. З мітохондріального матеріалу цитоплазми формується *спірально нитка*, що обмотується

навколо джгутика спермія. Вона вкривається зверху протоплазматичним чохлам.

Після сформування сперміїв верхівка клітини Сертолі розріджується і її протоплазма разом зі сперміями виливається в просвіт сім'яного каналця. Згодом протоплазма клітини Сертолі відновлюється, а сформовані спермії надходять у просвіт звивистих каналців і просуваються по них у прямі каналці, чудову сітку, сперміовиносні каналці й нарешті в канал придатка сім'яника. Тривалість сперміогенезу (тобто час від першого поділу сперматогоній до виходу у придаток сформованих сперміїв) становить у бугая 51 – 55 днів, барана 40 – 42, кнура 35 – 40 днів.

Рухаючись по каналу придатка, спермії вкриваються *ліпопротеїдом*, що захищає їх від шкідливих впливів, набувають однойменного негативного електричного заряду і під впливом зниженої температури та кислого середовища впадають в анабіоз, зберігаючи тут свою життєздатність до 2 міс. Придаток сім'яника виконує також функцію своєрідного сперміосховища.

Загальна довжина каналу придатка сім'яника у свійських тварин від 30 до 86 м. Тут міститься у барана від 100 до 220 млрд, у бугая — від 50 до 75 млрд сперміїв.

Для того щоб оглянути під мікроскопом будову сформованих і переміщених у придаток сперміїв, у свіжому препараті статевих органів самця надрізають хвіст придатка сім'яника, набирають піпеткою краплю вмісту, наносять його на чисте предметне скло, додають краплю теплої (40 °C) фізіологічного розчину чи 2,9 %-го розчину натрію цитрату, накривають накривним скельцем і розглядають під мікроскопом.

Канал хвоста придатка сім'яника переходить у *сперміопровід* (ductus deferens) — довгу й тонку (до 4 мм) трубку, стінка якої складається із серозної оболонки, м'язового шару (кільцевого й поздовжнього) та слизової оболонки. У складі сім'яного канатика лівий і правий сперміопроводи разом з судинами (внутрішньою сім'яною артерією та такою самою веною), нервами та м'язовими волокнами, що оточені серозною оболонкою, піднімаються через пахвинний канал у черевну порожнину і розміщуються на зовнішній поверхні сечового міхура. Тут лівий і правий сперміопроводи набувають ампулоподібної форми і над шийкою сечового міхура обидві ампули з'єднуються у загальну *еякуляторну протоку*, яка відкривається в сечовивідний канал, перетворюючи його на сечостатевий канал (canalis urogenitalis).

Сечостатевий канал (уретра, сечівник) по тазовому зрощенню спрямовується у бік сідничної дуги, обгинає її і розміщується на вентральній поверхні статевого члена, на головці якого й закінчується малим отвором.

Стінка сечостатевого каналу складається з трьох шарів — слизового, судинного та м'язового. У слизовій оболонці є численні дрібні *уретральні залози*, в судинному — велика кількість *кавернозних розширень*, наповнення яких кров'ю зумовлює зяяння каналу під час ерекції. У сечостатевий канал відкриваються вивідні протоки додаткових статевих залоз — міхурцеподібної, простати та цибулинних.

Парні *міхурцеподібні залози* (glandulae vesicularis) розміщені над шийкою сечового міхура з боків ампул сперміопроводів. Це складні трубчасто-альвеолярні утворення, що відкриваються в сечостатевий канал однією, рідше — двома вивідними протоками. У бугая, барана, козла вони досить щільні, з горбкуватою поверхнею, у кнура — гладенькі. Секрет залоз у бугая, барана, цапа та кнура водянистий, в жеребця — густуватий.

Простатична (передміхурова) залоза (glandula prostata) — це залозисте утворення, що складається з тіла (у бугая у вигляді невеличкої стрічки), яке лежить на початку сечостатевого каналу, й розсіяної частини, розміщеної у стінці сечостатевого каналу. Тіло залози найкраще розвинене у жеребця, кнура та пса, розсіяна частина — у бугая та кнура; у барана і цапа є лише розсіяна частина.

Цибулинні (бульбо-уретральні, цибулинно-сечівникові, Куперові) *залози* (glandulae bulbo-urethralis) — парні, розміщені на згині сечостатевого каналу під цибулинно-печеристим м'язом. Найкраще вони розвинені у кнура (довжина 12 – 18 см, ширина 3 – 4, товщина 2 – 3 см), тоді як у барана та бугая вони розміром з лісовий горіх, жеребця — з грецький горіх. У пса вони відсутні.

Уретральні залози (glandulae urethralis) розсіяні в товщі слизової оболонки тазової частини сечівника.

Статевий член (прутень, penis) — орган паркування, в якому розрізняють корінь, тіло й головку. Двома ніжками (коренем) він прикріплений до сідничних кісток. Тіло його розміщується між загальними піхвовими оболонками сім'яників під черевною стінкою і переходить у *головку*, що знаходиться у препуційному мішку перед мошонкою. В бугая, барана та цапа головка статево-

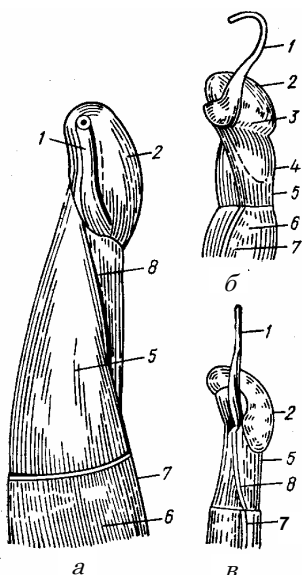


Рис. 4. Головки статевих членів:

а — бугая; б — барана; в — цапа: 1 — відросток сечостатевого каналу на голові члена; 2 — ковпачок головки; 3 — вінчик головки; 4 — горбик з лівого боку; 5 — шийка головки; 6 — препуцій; 7 — шов препуція; 8 — шов головки

го члена загострена (рис. 4), на її шийці є спрямована вліво зв'язка, яка під час еякуляції натягується і кінцева частина статевого члена описує майже повне коло діаметром 12 – 14 см. У цапа і барана сечівник у вигляді відростка виходить на 3 – 4 см за межі статевого члена, причому у барана він зігнутий, у цапа — прямий. У кнура кінець статевого члена штопороподібно зігнутий, що сприяє введенню його в канал шийки матки. У м'ясоїдних головка статевого члена циліндричної форми, в її основі є кістка, яка у великих собак сягає довжини 8 – 10 см і часто є причиною ущемлення статевого члена кавернозними тілами переддвер'я піхви і затигування статевого акта до 45 хв. У бугая статевий член циліндричної форми. Статевий член бугая, барана, цапа та кнура утворює в ділянці промежини S-подібний згин, від якого відходять до кореня два м'язи, що втягують його у препуцій.

Зверху статевий член вкритий сполучнотканинною оболонкою, від якої відходять усередину численні перегородки, утворюючи *кавернозне (печеристе) тіло*. У спокійному стані прутень буває опалим, його передня частина захована в *препуційному мішку*. При статевому збудженні печеристе тіло сильно наповнюється артеріальною кров'ю, статевий член стає пружним і висувається з препуція (ерекція).

Препуцій, чи препуційний мішок (передня шкірка, крайня плоть), — є шкіряною складкою, що вкриває кінець статевого члена. Він складається із зовнішнього та внутрішнього шкіряних листків, з'єднаних між собою рихлою клітковиною. Між зовнішніми поверхнями статевого члена та внутрішніми поверхнями препуція є щільний простір препуція, в якому міститься невелика кількість мазки препуція, так званої *смегми*.

Гістоструктура сім'яника. Засвоївши за схемою основну будову сім'яного каналця, необхідно закріпити знання, розглядаючи під мікроскопом гістологічний препарат сім'яника. Знайшовши у полі зору сім'яні каналці, можна побачити, що їх стінки утворені клітинами різної форми. По периферії видно рожеві з темними ядрами довгасті клітини сполучної тканини. Ближче до центру в 1 – 2 ряди розміщені невеликі темно-фіолетові круглі клітини (сперматогонії). Далі видно кілька рядів великих клітин з чіткими ядрами і слабо забарвленою протоплазмою. Це сперматоцити I та II порядку. Над ними розміщені кілька рядів круглих клітин темного кольору. Це сперматиди. В центрі каналця видно спермії, що формуються, вони занурені головками в протоплазму клітин Сертолі. Простір між каналцями заповнений паренхімою, клітини якої мають зернисту цитоплазму. Це інтерстиціальні клітини Лейдига, у яких синтезується чоловічий статевий гормон тестостерон.

Дослідження зовнішніх статевих органів бугая. Фіксують тварину в добре освітленому природним світлом манежі. Піднімають голову бугая дещо вгору, відводять хвіст убік і оглядають калитку: спочатку визначають її форму, характер складок, консистенцію і чутливість, а потім, захопивши ззаду (між задніми кінцівками) обидва сім'яники і промацуючи їх рівномірно зверху донизу, визначають розмір та форму сім'яників, їх положення у калитці, рухливість, консистенцію і тургор.

Сім'яники здорових самців гладенькі, легко переміщуються догори, щільноеластичної консистенції, правий дещо більший за лівий. При наявності тестиметра можна зробити проміри сім'яника: у статевозрілих бугаїв він має висоту 12 – 20 см, ширину 6 – 10 і товщину 7 – 10 см. Одночасно досліджують придатки сім'яників. У бугая на ventральному кінці сім'яника промацується невелике напівкругле утворення — хвіст придатка, на дорзальному — головка придатка. Пальпацією сім'яних канатиків та сперміопроводів визначають їх товщину, консистенцію, болючість.

Досліджуючи препуційний мішок, звертають увагу на його довжину, рухливість і чутливість, діаметр препуційного отвору, стан його слизової оболонки, наявність виділень і їх характер. Крізь стінку препуційного мішка можна промацати статевий член.

Рефлексологічне дослідження плідника. Із статевим дозріванням у самця починає виявлятися статевий інстинкт, що виражається у комплексі таких взаємопов'язаних статевих рефлексів:

статевого потягу — самець і самка в охоті розшуковують одне одного за запахом, звуками, поведінкою тощо;

обіймальний — самець стрибає на самку і фіксується передніми кінцівками на ній;

ерекції — виявляється у сильному наповненні артеріальною кров'ю печеристих тіл статевого члена, в результаті чого збільшується його розмір, підвищується температура і чутливість, він стає пружним, S-подібний згин вирівнюється, що сприяє введенню його в статеві органи самки;

парувальний — характеризується введенням збудженого статевого члена в піхву і штовхальними рухами крупа, спрямованими на уловлювання рецепторами статевого члена термічних та механічних подразнень, які виникають при його терті об слизову оболонку піхви;

еякуляції (виділення сперми) — завершальний у ланцюгу описаних вище рефлексів і є їх природним підкріпленням. В результаті серії скорочень м'язів статевого апарата спермії і секретри додаткових статевих залоз виштовхуються з уретри. Еякуляція відбувається послідовно: спочатку виділяються секретри уретральних і куперових залоз, які очищають сечівник від залишків сечі, а потім щільна ма-

са спермій та секрет простати; в останню чергу — багатий на життєво необхідні сполуки секрет міхурцеподібних залоз, який значно збільшує об'єм еякуляту й сприяє просуванню спермій по статевих шляхах.

У кожного виду тварин еякуляція супроводжується характерними зовнішніми ознаками. У бугая і барана парувальний рефлекс закінчується характерним поштовхом, який майже завжди закінчується еякуляцією. У жеребця з початком виділення сперми припиняються парувальні рухи й спостерігаються лише ритмічні скорочення м'язів кореня хвоста. Якщо в цей час прикласти пальці руки до нижньої поверхні статевого члена біля препуція, то можна відчути характерну для еякуляції пульсацію уретри. У кнур також припиняються парувальні рухи під час еякуляції, він заспокоюється, його хвіст закручується догори і не рухається, сім'яники підтягуються, калитка буває слабонапруженою і дещо відвислою. Про еякуляцію свідчить пульсація анального отвору (відхідника). Під кінець еякуляції хвіст коливається і в більшості випадків звисає.

Зафіксувавши в станку корову чи телицю в охоті, підвівши до неї бугая і давши йому змогу зробити садку, можна визначити його статеву активність, послідовність, тривалість та інтенсивність статевих рефлексів (статевого потягу, обіймального, ерекції, парувального, еякуляції).

1.2. Морфологічні та фізіологічні особливості органів статевої системи самок

Місце проведення заняття: лабораторія кафедри, навчальний пункт м'ясокомбінату, ферма навчального господарства.

Мета заняття: вивчити видові та анатомо-топографічні особливості будови статевих органів самок великої рогатої худоби, овець, свиней та коней.

Оснащення заняття: підручники, практикуми, методичні вказівки, таблиці, схеми будови органів розмноження, гістологічні та музейні препарати, муляжі; свіжі статеві органи забитих корів, овець, свиней, кобил, кісткові тази; анатомічні та хірургічні пінцети, анатомічні ножі, скальпелі, ножичі прями та Купера, хірургічні зонди, сечові катетери; кювети для органів корови, свині, вівці, кобили; мікроскопи, стекла предметні та накривні, піпетки очні, 2,9 %-й розчин цитрату натрію, штангенциркулі, лупи, годинникові скельця, очний скальпель, носові щипці, ложечка Фолькмана.

Короткі методичні вказівки. Користуючись рисунками, схемами та препаратами музею кафедри, студенти під керівництвом викладача ознайомлюються з морфологією і топографією статевих органів самок — будовою зовнішніх і внутрішніх статевих органів, видовими особливостями їх морфології у самок різних видів сільськогосподарських тварин, кровопостачанням, лімфатичною системою та іннервацією геніталій; зупиняються детально на будові яєчника та його основних функціях, дозріванні й атреції фолікулів, овогенезі, овуляції.

Озглядаючи та препаруючи свіжі органи забитих тварин, вивчаючи їх будову на живих тваринах шляхом зовнішнього огляду, а також застосовуючи піхвовий та ректальний методи дослідження самок, закріплюють набуті знання з анатомії статевих органів.

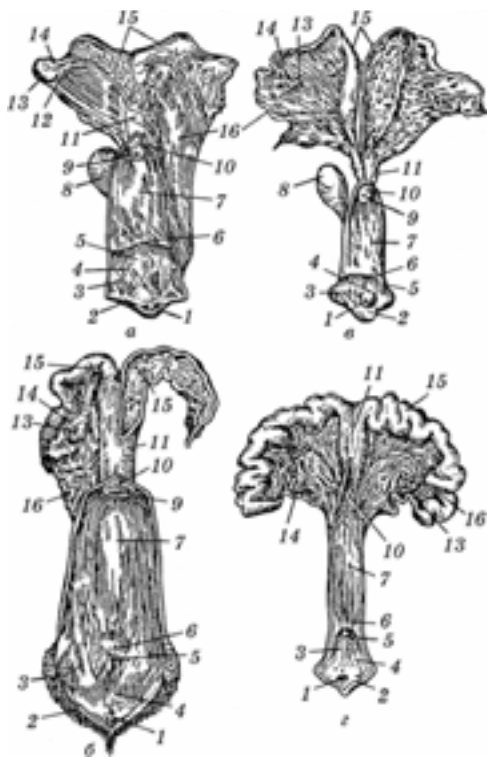


Рис. 5. Органи розмноження самок свійських тварин:

а — кобили; *б* — корови; *в* — вівці; *г* — свині: 1 — клітор; 2 — статеві губи; 3 — отвори вентральних та дорзальних залоз переддвер'я; 4 — переддвер'я піхви; 5 — отвір сечовидного каналу; 6 — дівоча піхва; 7 — піхва (розтята); 8 — сечовий міхур; 9 — піхвовий отвір шийки матки; 10 — шийка матки; 11 — тіло матки; 12 — спеціальна зв'язка яєчника; 13 — яєчник; 14 — яйцепровід; 15 — роги матки (у кобили розстятий лівий ріг матки, у корови і вівці — правий); 16 — широка маткова зв'язка

Зовнішні статеві органи самок. Статеві органи самок умовно поділяють на зовнішні (статеві губи, переддвер'я піхви та клітор) і внутрішні (піхва, матка, яйцепроводи і яєчники).

Зовнішньою частиною статевих органів є **статеві губи** (vulva) і розміщена вертикально між ними **статева щілина**, яка є коротким входом у **переддвер'я піхви** (рис. 5). Зовні вони вкриті ніжною складчастою шкірою, в якій

закладено багато потових і сальних залоз; внутрішнім шаром слугує слизова оболонка, вистелена багатошаровим плоским епітелієм. Між ними розміщений сполучнотканинний шар з кровоносними та лімфатичними судинами та нервами.

Дорзально і вентральні статеві губи утворюють **кути статевої щілини**. Нижній кут статевих губ у корів, овець, кіз, свиней і сук гострий, верхній — заокруглений; у кобил — нижній заокруглений, верхній — гострий. У товщі статевих губ є м'яз — **стискач вульви** (m. constrictor vulvae).

Розкривши статеві губи пальцями, можна оглянути слизову оболонку переддвер'я піхви (пристінок піхви, vestibulum vaginae) та розміщений у вентральному куті вульви клітор (clitoris, cunnus). Переддвер'я піхви нагадує коротку м'язову трубку, що починається від статевої щілини і закінчується біля отвору сечівника. Слизова оболонка його вкрита плоским багатошаровим епітелієм і утворює численні складки.

Клітор є гомологом чоловічого статевого органа. Наймасивніший він у кобил (довжина його досягає 4, а ширина — 2 см). Під час осі-

меніння клітор сприймає нервово-сексуальні подразнення і може рефлекторно посилювати чи, навпаки, послаблювати моторику матки.

Пальпацією через пряму кишку м'язового препарату статевих органів можна знайти шийку матки, тіло, міжрогову борозну, обхопити рукою і підтягнути роги матки; потім пропальпувати яйцепроводи та яєчники, наявні у них фолікули й жовті тіла.

Розправивши широкі маткові зв'язки, що прикріплені до рогів уздовж усієї малої кривизни і підвішують їх до верхньої стінки тазової порожнини, легко виявити маткові судини. Якщо зробити ножницями поздовжній розріз від верхнього кута вульви до шийки матки, можна розглянути окремі шари стінки: слизову оболонку, м'язовий шар та пухку сполучну тканину навколо переддвер'я чи серозну оболонку в ділянці піхви. При цьому чітко видно межу між переддвер'ям піхви та власне піхвою, а також розміщені тут поперечну складку слизової оболонки й отвір сечовивідного каналу. У корів і меншою мірою у свиней, овець та кіз отвір сечівника розділений поперечною складкою на дві частини: власне отвір і сліпий мішок — дивертикул. У м'ясоїдних ця складка іноді повністю перекриває просвіт піхви і під час тічки секрети не виводяться назовні, а скупчуються у піхві, розтягують цю складку і вона випинається із статевої щілини у вигляді наповненого рідиною міхура. На бічних стінках переддвер'я, дещо позаду сечівника, є вивідні отвори бартолієвих залоз, що виділяють слизовий секрет, особливо у значних кількостях під час тічки. Відшукавши ці залози, відпрепаровують і розрізають їх. При цьому вдається виявити секрет.

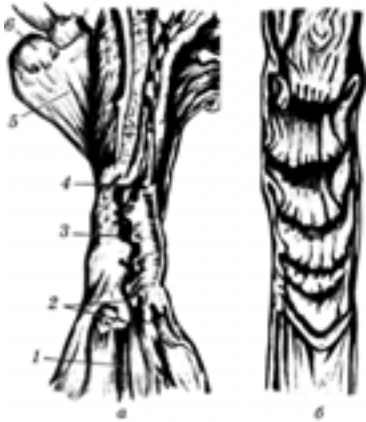
Знайшовши парні великі вестибулярні (бартолієві, дорзальні) залоз, їх відпрепаровують, розрізають і розглядають муциновий секрет, яким зволожується слизова оболонка переддвер'я піхви. Дещо ззаду і з боків отвору сечовивідного каналу розміщені численні вивідні протоки малих вестибулярних залоз.

М'язовий шар стінки переддвер'я піхви складається переважно з гладеньких поздовжніх м'язів, а зовнішній шар — з пухкої сполучної тканини, яка переходить у тканини промежини, прямої кишки та сечового каналу. Довжина переддвер'я піхви у корів та кобил 8–14 см, у овець і кіз 4–5 см, у свиней 5–10 см.

Клінічне дослідження зовнішніх статевих органів самок. Зафіксувавши тварину в станку, обмивши її зовнішні статеві органи, відвівши хвіст убік (у кобил і корів краще корінь хвоста забинтувати), звертають увагу насамперед на форму, колір, розмір, положення, напруження статевих губ, загострення їх кутів, наявність виділень та їх характер.

Розкривши пальцями статеву щілину, оглядають слизову оболонку переддвер'я піхви та клітор, їх колір, тургор, звертають увагу на наявність чи відсутність крововиливів, виділень тощо.

Внутрішні статеві органи самок. *Піхва* (vagina, colpos) нагадує порівняно довгу трубку, що з'єднує переддвер'я піхви з піхвою частиною шийки матки. Її стінки досить тонкі, пружні й еластичні, слизова оболонка вкрита плоским багатошаровим епітелієм і утворює велику кількість поздовжніх складок. У краніальній частині стінка піхви куполоподібно розширюється навколо шийки матки, створюючи склепіння. Довжина піхви у корів до 30, у кобил до 32, у овець і кіз 8 – 12 см, у свиней 10 – 12 см.



6. Шийка матки:

а — корови: 1 — піхва, 2 — зовнішній отвір шийки, 3 — канал шийки, 4 — внутрішній отвір шийки, 5 — широка зв'язка, *б* — яєчник; *б* — вівці з добре вираженими поперечними складками

Користуючись зондом, можна знайти *гартнерові ходи*, що починаються на межі переддвер'я та піхви (дещо вправо і вліво від середньої лінії) і продовжуються під слизовою оболонкою вперёд на 4 – 20 см.

Матка (uterus, hystera, metra) складається з шийки, тіла і двох рогів. У корів, овець та кіз матка двороздільна, у кобил і ослиць — дворого, у кролів та інших гризунів — подвійна з двома самостійними шийками.

Шийка матки (cervix) має форму своєрідної трубки (рис. 6), яка з'єднує піхву з маткою і має зовнішнє та внутрішнє устя (orificium externum et orificium internum) з вузьким каналом між ними (canalis

cervicis). У корів шийка матки чітко відмежована як від тіла матки, так і від піхви, має довжину 8 – 12 см (у великих старих самок — до 15 см, а в телиць 5 – 7 см), товсті стінки (до 1,5 см), діаметр каналу 3 – 6 см (у телиць 2,5 – 3 см). Розміщена шийка матки в тазовій порожнині. Вона легко промацується через пряму кишку, тому слугує вихідною точкою при діагностиці вагітності та неплідності.

Розрізавши шийку матки уздовж, розглядають уважно її будову, розвиток окремих шарів, характер складчастості слизової оболонки. На розрізі можна виявити три шари: слизовий, м'язовий та серозний. *Слизова оболонка шийки матки* вкрита циліндричним епітелієм і функціонує як залоза, що продукує слиз з високими абсорбційними, бактерицидними та бактеріостатичними властивостями. На її поверхні є велика кількість поздовжніх та поперечних складок різної висоти: спочатку низькі, потім значно вищі, далі менші і знову вищі і, нарешті, менші, що надає каналу зигзагоподібної форми і створює в ньому 3 – 4 поперечні валики, які перешкоджають введенню інструмента під час штучного осіменіння і особливо при

трансплантації ембріонів. Останній поперечний валик формує піхову частину шийки матки, що виступає в піхву на 3 – 4 см. У старих корів у вигляді зібраної в складки-розетки, а в телиць — у вигляді випуклого валика, у центрі якого є внутрішнє устя. Шийка матки звичайно закрита. Її канал у корів, особливо під час вагітності, буває заповнений густим в'язким *слизом*, який під час тічки й охоти розріджується і витікає через піхву назовні. Розкривається шийка матки лише під час тічки та охоти, родів, у післяродовий період та за деяких патологічних станів.

Зовні шийка матки вкрита серозною оболонкою.

В овець і кіз шийка матки меншого розміру (довжина 5 – 6 см), її піхвовий виступ має форму риб'ячого рота.

У свиней порожнина піхви, поступово звужуючись у краніальному напрямку, без чітких меж переходить у довгу (12 – 20 см) й вузьку шийку матки. На її слизовій оболонці, переважно по боках, є численні (14 – 20), добре розвинені притуплені виступи, які, входячи у вільні проміжки між виступами протилежного боку, надають первікальному каналу звивистої форми, щільно закриваючи його.

У кобил шийка матки добре виражена, але дещо м'якша, ніж у корів; її довжина 5 – 6 см, товщина 3 – 4,5 см. Вона розміщена у тазовій порожнині і легко промацується через пряму кишку як щільне циліндричне тіло. Піхвова частина шийки матки виступає у піхву у вигляді втулки. На слизовій оболонці шийки матки є поздовжні складки.

Шийка матки суки коротка, тверда, з добре вираженим устям.

М'язова оболонка шийки матки складається з трьох шарів: м'ясистого внутрішнього циркулярного, судинного та зовнішнього поздовжнього шару.

Необхідно звернути увагу на форму й розміри **тіла** (corpus uteri) та **рогів матки** (cornua uteri), які в корів зігнуті вниз, під тіло у вигляді баранячих рогів, а в кобил — підвішені до хребта.

Довжина й ширина рогів матки у самок усіх тварин залежать від віку, породи, годівлі, утримання та фізіологічного стану. Звичайно, довжина рогів матки у корів 16 – 20 см (у старих тварин лівий ріг довший за правий на 3 – 4 см), в овець і кіз 10 – 15, у кобил 15 – 25, у сук 9 – 10 см. Найбільші роги матки у свиней — 100 – 200 см завдовжки і 2 – 3 см завширшки.

Роги матки у кобил плоскі, у свиней — кишкоподібні з багатьма петлями, а в сук і кішок — прямі, вузькі і розходяться під гострим кутом. Треба звернути увагу на **міжрогову борозенку** — місце злиття рогів матки, яке переходить у **біфуркацію** (місце роздвоєння рогів матки). Цю борозенку легко пальпувати через пряму кишку, що має велике значення для діагностики вагітності та неплідності.

Слизова оболонка матки (endometrium) вкрита одношаровим циліндричним війчастим епітелієм, ворсинки якого спрямовані у бік піхви. В її товщі є численні звивисті трубочки (у корів їх понад 100 тис.). Це *маткові залози*. У великої і дрібної рогатої худоби на слизовій оболонці тіла й рогів матки є від 80 до 120 бородавчастих виступів — *карункулів*, які у невагітних корів мають довжину 4 – 14 мм, ширину 3 – 9 і висоту 1,2 – 4 мм. До карункулів прикріплюється судинна оболонка плода. З настанням вагітності карункули значно збільшуються і легко промащуються через пряму кишку, що слугує діагностичним тестом при визначенні тільності. Форма карункулів у корів овально-випукла, в овець — увігнута.

М'язова оболонка матки (myometrium) складається з масивного внутрішнього циркулярного та значно слабшого поздовжнього зовнішнього шарів, між якими міститься судинний шар. **Серозна оболонка матки** (perimetrium) — це її зовнішня оболонка, яка вкриває матку з усіх боків.

Розрізавши обидва роги матки вздовж великої кривизни, можна оглянути характер шарів стінки, знайти карункули на слизовій оболонці, розглянути їх будову, підрахувати їх кількість, визначити розміри. На першому-другому місяці вагітності важливо звернути увагу на жовтуватий секрет між карункулами. Це *ембріотроф* («маткове молочко») — продукт секреції маткових залоз.

Яйцепроводи (маткові труби, tuba uterina, tuba Fallopii, oviductus, salpinx) — це парні звивисті трубочки, розміщені у складці очеревини, якими яєчники з'єднуються з рогами матки. При їх детальному огляді можна виявити *перешийок яйцепроводу* (на межі з рогом матки), *ампулу* та *лійку яйцепроводу*, за допомогою тонкого зонда знайти вхідний та вихідний отвори яйцепроводу. Нерівні зубчасті краї лійки яйцепроводу називаються *каймою*. Слизова оболонка яйцепроводу утворює численні добре розвинені складки, вкриті циліндричним *миготливим епітелієм*, війки якого спрямовують рух рідини в напрямку до матки. М'язовий шар складається із зовнішніх поздовжніх та внутрішніх циркулярних волокон. Довжина яйцепроводів у корів 25 – 30 см, у кобил 14 – 30, в овець і кіз 9 – 18, у свиней 12 – 23, в ослиць 20 – 25 см.

Якщо в черевний кінець яйцепроводу препарату статевих органів забитої тварини вставити спеціальну яйцевловлювальну піпетку, зафіксувати її лігатурою, а в матковий кінець вставити тонку голку малого шприца і ввести 3 – 5 мл рідини, промити яйцепровід і перенести зібрану рідину в малу бактеріологічну чашку і розглянути під мікроскопом, то протягом 1 – 3 днів після овуляції тут можна знайти яйцеклітину чи зиготу. Відпрепаровують другий яйцепровід, промивають його так само і досліджують промивну рідину під мікроскопом.

Яєчники (oophoron, ovaria) є парними статевими залозами, в яких утворюються яйцеклітини та виробляються жіночі статеві гормони. Їх розмір і форма залежать від виду тварини та стадій статевого циклу. Зверху яєчники вкриті білковою оболонкою, внутрішня поверхня якої вистелена зародковим епітелієм (рис. 7). У корів яєчники овально-видовженої форми, 2 – 4 см завдовжки і 1 – 2 см завширшки. У кобил форма та розмір яєчників значно змінюються відповідно до фаз статевого циклу. До тічки й охоти кожен яєчник у них має бобоподібну форму із зародковою вирізкою (овуляційною ямкою), довжина його 5 – 8 см, товщина 2,5 – 4 см. У фазі охоти яєчник збільшується до 15 см і набуває грушеподібної чи округлої форми. В овець і кіз яєчники овальної форми, довжиною 0,5 – 1 см, шириною 0,3 – 0,5 см, у свиней — горбкуваті, довжиною від 1 до 10 см, у сук — овальної форми, 1 – 2 см в діаметрі.

На розрізі яєчника помітно два шари: зовнішній — корковий, або фолікулярний, і внутрішній — мозковий, або судинний. У *корковому шарі* можна виявити фолікули на різних стадіях дозрівання: первинні (примордіальні), вторинні й порожнинні (третинні або граафові пухирці).

Ще під час внутрішньоутробного періоду самки в ембріональних зародках її статевих залоз закладається велика кількість *овоцитів* (ооцитів) — первинних яйцеклітин. У постфетальний період упродовж росту, статевого дозрівання і аж до клімактеричного періоду безперервно утворюються овоцити із зародкового епітелію яєчника.

Яйцеклітина (яйце) — одна з найбільших клітин організму. Вона має кулясту форму, її діаметр 0,12 – 0,14 мм. За об'ємом вона більша за спермії у 10 – 20 тис. разів, а за довжиною — удвічі.

В яєчниках самок відбувається **овогенез** — процес розвитку і дозрівання яйцеклітин. У цьому процесі розрізняють три стадії: розмноження, росту й дозрівання.



Рис. 7. Схема будови яєчника:

1 — зачатковий епітелій; 2 — первинні фолікули; 3 — судинна зона; 4 — кровоносні судини; 5 — дозріваючі фолікули

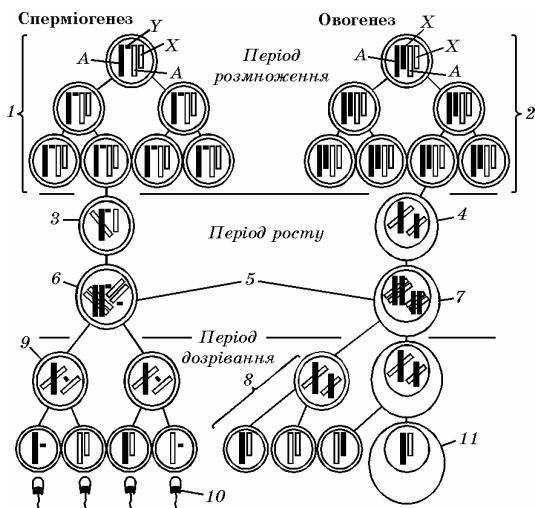


Рис. 8. Схема сперміо- і овогенезу (за Гросером із Цічмана):

A — аутосоми; X і Y — статеві хромосоми (батьківські — чорні, материнські — білі); 1 — сперматогонія і 2 — овогонія; 3 — сперматоцити I порядку; 4 — овоцити I порядку (кон'югація хромосом); 5 — утворення тетрад; 6 — сперматоцити II і 7 — овоцити II порядків; 8 — полярні тільця I і II порядків; 9 — спермії; 10 — спермії; 11 — зріле яйце (за гаплоїдним набором хромосом)

6). Яйцеклітина на цій стадії складається з ядра, протоплазми та оболонки. Поблизу ядра розміщене жовте тіло, або центросфера, оточене мітохондріальною зоною і периферичною цитоплазмою. Найбільше примордіальних фолікулів буває в яєчнику великої рогатої худоби на 110–130-й день внутрішньоутробного розвитку, тобто в розпал стадії розмноження. Загальна кількість їх у новонародженої телички 50–150–300 тис., в кобили — 120 тис., свинки — 60 тис. З віком їх кількість зменшується. Первинні фолікули перебувають ніби в дрімотному стані. Подальший розвиток (стадія росту) їх продовжується лише після народження тварини, а дозрівають вони після настання в неї статевої зрілості. Однак повного розвитку у корів досягають лише 40–50 первинних фолікулів; у свиней — дещо більше, оскільки вони багатоплідні. Протягом одного статевого циклу у них може дозрівати 20–30, а протягом усього статевого життя 100–300 яйцеклітин (рис. 8).

Стадія росту овоцитів починається відразу після народження і триває протягом усього статевого життя самки. При цьому збільшуються розміри овоцитів, у них синтезується протоплазма і закладається основна жовткова маса, вони готуються до поділу. Такий овоцит називають *овоцитом першого порядку*.

Стадія розмноження овоцитів, які тепер називаються *овогоніями*, відбувається переважно в ембріональний період шляхом мітотичного поділу і закінчується до або відразу після народження самки. В результаті цього в яєчнику утворюється 100–300 тис. і навіть 1 млн овоцитів, кожен з яких оточений одним шаром плоских фолікулярних клітин. Такий фолікул називається *примордіальним*. У деяких випадках, особливо в багатоплідних тварин, в примордіальному фолікулі може міститися кілька яйцеклітин (у свині — до трьох, а в суки — до

Стадія дозрівання (рис. 9). Від початку і майже до кінця дозрівання фолікула яйце залишається на ранніх стадіях гетеротипного поділу.

Незадовго до овуляції починається *дозрівання яйця*. Воно полягає у двох послідовних *мейотичних поділах*. Перший з них *редукційний (зменшувачий)*, спрямований на зменшення кількості хромосом, а другий — *екваційний, вирівнювачий*. У результаті першого поділу утворюється овоцит II порядку, другого — дозріле яйце. Ці поділи нерівномірні. В одну з новоутворених клітин переходить основна маса протоплазми та половина ядра, а в другу — лише незначна частина протоплазми та половина ядра. Таким чином, при першому поділі овоцита I порядку утворюється одна велика клітина — овоцит II порядку і маленьке — перше полярне (спрямовуюче) тільце, яке виштовхується у позажовтковий простір, що утворюється при цьому.

Перший (редукційний) поділ буває незадовго до овуляції. Відразу після виділення першого полярного тільця в овоциті II порядку утворюється ділильне веретено для виділення другого полярного тільця. Проте цей поділ затримується на стадії метафази аж до виходу яйцеклітини з фолікула. Він відбувається вже в яйцепроводі після проникнення у яйце спермія.

Під час другого (екваційного) поділу, який також буває нерівномірним, утворюється дозріла яйцеклітина і друге полярне тільце, яке також виділяється у позажовтковий простір. Перше полярне тільце може також розділитися на два. Отже, в процесі овогенезу з овоцита I порядку утворюється дозріле яйце і два (три) полярних тільця.

Протоплазма дозрілої яйцеклітини є комплексом колоїдів. У ній містяться усі клітинні органели і відбуваються процеси, пов'язані з обміном речовин. Ядро яйця досить велике. Воно містить хроматинову сітку та велике ядерце. Яйцеві оболонки (їх може бути до трьох) поділяють за походженням на первинні, вторинні й третинні.

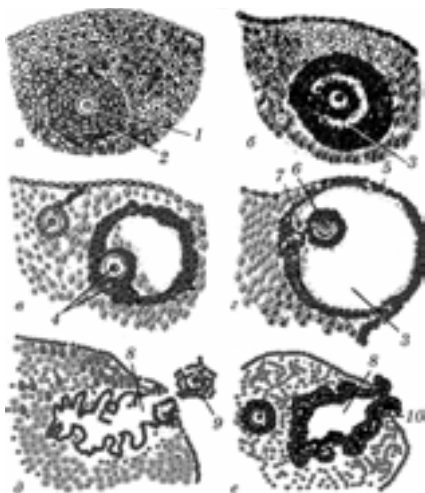


Рис. 9. Схема дозрівання фолікула та овуляції:

a — первинна яйцеклітина та шар фолікулярних клітин; *б* — утворення фолікулярної рідини; *в* — дозріваючий фолікул; *г* — дозрілий фолікул; *д* — фолікул після овуляції; *е* — утворення жовтого тіла; *1* — первинна яйцеклітина; *2* — фолікулярні клітини; *3* — фолікулярна рідина; *4* — яйцеклітина з частиною фолікулярних клітин, відтиснена на периферію; *5* — оболонка фолікула; *6* — яйцеклітина; *7* — яйценосний горбик; *8* — порожнина фолікула; *9* — яйцеклітина; *10* — клітини жовтого тіла

Первинна оболонка, або жовткова, — це шар ущільненої протоплазми. Вона відокремлює жовток від білка, підтримуючи між ними різницю осмотичного тиску, й відіграє важливу роль у процесах обміну речовин. Вторинна, або прозора, оболонка (*zona pellucida*) сформована шаром драглистої маси, виділюваної фолікулярними клітинами. Між прозорою і жовтковою оболонками є заповнений рідиною перивітеліновий, або позажовтковий, простір. Зовнішній шар яйця сформований одним або кількома рядами радіально розміщених фолікулярних клітин, що утворюють так званий променевий віночок (*corona radiata*). До його клітин зовні прилягають фолікулярні клітини яйценосного горбика фолікула. Під час овуляції у кролиці, наприклад, близько 75 тис. таких клітин відшаровується разом з яйцем.

Під час огляду яєчника в ньому знаходять фолікули різного ступеня зрілості та жовті тіла. На поверхні яєчника добре помітні дозрілі фолікули у вигляді міхурців. Стінка такого фолікула складається з двох шарів: зовнішнього — сполучнотканинної оболонки (так званої теки), утвореної строמוю яєчника, та внутрішнього — судинного. До судинного шару прилягає базальна мембрана, на якій розміщений фолікулярний епітелій (зернистий шар): у потовщенні цього епітелію (яйценосному горбику) знаходиться яйцеклітина, оточена шаром фолікулярних клітин. У дозрілому фолікулі у деяких тварин яйцеклітина може знаходитися всередині в прозорій драглистій масі. Якщо обережно проколоти очним скальпелем дозрілий фолікул і випустити фолікулярну рідину на годинникове скло або намотати драглисту масу фолікула на кінчик скальпеля і перенести її на предметне скло в краплю сироватки крові, то можна побачити під мікроскопом яйцеклітину. Так само, коли розрізати недозрілий фолікул, випустити його рідину і зішкрябати з його стінки невеличкою ложечкою Фольмана клітинну масу і змити її з кінчика ложечки трьома краплями сироватки крові на предметне скло, можна побачити під мікроскопом фолікулярні клітини і яйценосний горбик.

Ріст і дозрівання яйця супроводжуються ростом і дозріванням фолікула, тому деякі автори окремо виділяють фолікулогенез. Цей процес складний і може завершуватися овуляцією, лютеїнізацією чи атрезією фолікула.

На ранніх стадіях росту примордіальні фолікули розміщуються у верхніх шарах яєчника, а згодом занурюються глибше у його корковий шар. Фолікулярні клітини, що оточують овоцит, збільшуються в об'ємі й перетворюються з плоских на кубічні, а кількість циліндричних різко зростає, вони вже оточують овоцит кількома шарами, утворюючи так звану *зернисту оболонку*. Потім такий фолікул називається вторинним, або фолікулом другої стадії. З настанням ста-

тевої зрілості вторинні фолікули збільшуються в об'ємі і в певній послідовності перетворюються на третинні (граафові) фолікули.

Між розміщеними навколо овоцита фолікулярними клітинами утворюються порожнини, які заповнюються рідиною і поступово з'єднуються в одну велику порожнину (антрум), внутрішня поверхня якої вистелена фолікулярними клітинами — зернистим шаром, а зовнішня (тека) утворена сполучнотканинною оболонкою з великою кількістю кровоносних судин. Клітини зернистого шару фолікула виконують секреторну функцію — тут утворюються естрогенні гормони. Рідина, якою заповнюється порожнина фолікула (фолікулярна рідина), відтісняє яйценосний горбик на периферію фолікула.

Граафів фолікул у кобил досягає 3 – 4 см в діаметрі, у корів 1 – 2, свиней 0,8 – 1,2, в овець і кіз 0,5 – 0,7 см. Він виступає над поверхнею яєчника у вигляді міхурця, наповненого рідиною, його можна промацати через пряму кишку. Під впливом внутрішнього фолікулярного тиску і частково лізису оболонка яєчника поступово тоншає і, нарешті, розривається. При цьому випорскується (а може просто витікає в лійку яйцепроводу) фолікулярна рідина разом з яйцеклітиною. Процес лопання дозрілого фолікула і виділення з нього яйцеклітини називається *овуляцією*. В одноплідних тварин овулює, як правило, один фолікул, тоді як у багатоплідних — одночасно багато.

За О. В. Квасницьким і В. П. Шевцовим, у яєчнику тварин одночасно дозріває значно більше фолікулів, ніж овулює. Фолікули, що не овулювали, піддаються *атрезії* (зворотному розвитку). За їх рахунок організм одержує додаткову кількість естрогенних гормонів. Крім того, вони є резервом підвищення плодючості тварин.

У свиней спочатку дозрівають і овулюють 3 – 5 фолікулів, а через деякий час — решта. Тому в статевих шляхах самки виявляють різновікові яйцеклітини. У корів приблизно в 60 % випадків овуляція буває в правому яєчнику і лише в 40 % — в лівому. У великої рогатої худоби й овець вона може відбуватися у будь-якому місці поверхні яєчника, тоді як у кобил — лише в овуляційній ямці (у домашньої птиці фолікул лопається вздовж лінії особливої ділянки — стигми).

У більшості самок сільськогосподарських тварин овуляція відбувається спонтанно, тобто зумовлена статевим циклом: у кобил — під час охоти, а в корів і буйволиць — після неї.

Крім *спонтанної*, у природі часто трапляється *спровокована овуляція*, що настає після статевого акту. Внаслідок нервового збудження, що виникає під час коїтусу, в гіпофізі тварини виділяються гонадотропні гормони, які й зумовлюють лопання фолікулів. Спровокована овуляція буває у кролематок, зайчих, норок, ласок, ховрахів, кішок, енотів, білок, мишей та інших гризунів і настає через 10 – 24 год після статевого акту. В яєчниках цих тварин завжди є граафові міхурці, а коїтус лише «запускає» овуляційний механізм. У кроле-

маток овуляцію можна також спровокувати механічним подразненням піхви скляною паличкою.

У самок деяких видів тварин із спровокованою овуляцією може відбуватися й спонтанна овуляція, яка регулюється зворотним розвитком жовтого тіла.

Утворення жовтого тіла (лютеїнізація). Після лопання фолікула його порожнина, звільнена від яйцеклітини та фолікулярної рідини, спадається, зернистий і внутрішній шари його стінки утворюють складки і майже заповнюють порожнину фолікула. З розірваних капілярів судинної оболонки фолікула виступає кров, яка утворює фібринозний коагулят. Поступово він починає проростати фолікулярними клітинами, які розмножуються із зернистого шару та внутрішньої оболонки фолікула. У протоплазмі цих клітин відкладається пігмент лютеїн, котрий надає усьому утворенню жовтого вигляду, тому його й називають жовтим тілом. Лютеїнізація окремих клітин фолікулярного епітелію може настати до овуляції.

У розвитку жовтого тіла розрізняють фази (стадії) росту, гормональної активності й регресії. Деякі автори поділяють стадію росту на дві стадії: проліферації й васкуляризації.

Фаза росту (формування) жовтого тіла (у часі збігається із стадією метеструсу статевого циклу) і триває близько 5 днів. Особливо сильний ріст його спостерігається на 4–5-й день після овуляції. Сформоване жовте тіло виступає над поверхнею яєчника і має кулясту або довгасту форму. Його діаметр у корів може становити 2,5–3 см.

Фаза гормональної активності (активного жовтого тіла) у великої рогатої худоби триває з 7–8-го по 16–18-й день статевого циклу. Жовте тіло, що досягло повного розвитку, починає продукувати *гормон прогестерон*, який підтримує проліферативні процеси в матці, стимулює її гіпертрофію і гіперплазію під час вагітності та перешкоджає дозріванню нових фолікулів. Якщо тварина запліднилася, то жовте тіло зберігається протягом усієї вагітності, як *жовте тіло вагітності*, виділяючи в кров прогестерон. Якщо ж запліднення не настало, то вже з 10–13-го дня гормональна функція жовтого тіла починає поступово знижуватися. Це *жовте тіло статевого циклу*, або періодичне (циклічне) жовте тіло.

Фаза регресії. Якщо запліднення не відбулося, то сформоване жовте тіло (жовте тіло статевого циклу) зазнає зворотного розвитку. Це буває під кінець стадії проеструсу або на початку еструсу, приблизно за 4–6 днів до овуляції. Таке жовте тіло втрачає свій жовтий колір, його клітини піддаються жировому переродженню, у ньому розростаються сполучнотканинні елементи, воно зменшується в розмірі, однак на 19–20-й день все ще залишається. Регресія жовтого тіла відбувається повільно, тому в яєчниках можна виявити

велику кількість жовтих тіл на різних стадіях регресії. У великої рогатої худоби періодичне жовте тіло затримується триваліший час, ніж в інших видів тварин, що пов'язано з рівнем ЛТГ у крові. Звичайно на 21-й день чергового циклу дозріває і лопається новий фолікул. Регресуюче жовте тіло при цьому ще більше зменшується. На 43-й день, коли дозріває і лопається новий фолікул, тобто настає третій цикл, жовте тіло має вигляд червоної або коричневої зернини й нарешті перетворюється на білковий слід, або *фіброзне тіло* (corpus albicans).

Якщо з будь-яких причин регресія жовтого тіла затримується і воно залишається у яєчнику довше 30 днів після родів чи овуляції (для періодичного жовтого тіла), то його називають *персистентним* (перестоялим) *жовтим тілом*. Воно затримує настання нового статевого циклу й, отже, знижує відтворну здатність тварини. Зробивши розріз яєчника, можна простим оком побачити в ньому його шари: зовнішній фолікулярний та внутрішній судинний.

Яєчники, яйцепроводи і матка підвішені у черевній порожнині на *широких маткових зв'язках*, які мають вигляд подвійної складки очеревини, у якій розміщені гладенькі м'язові волокна, судини та нерви. Розглядаючи зв'язки, можна знайти серед них *власне зв'язку яєчника* і *підтримуючу зв'язку яйцепроводу*.

Статеві органи забезпечуються кров'ю переважно трьома артеріями: внутрішньою сім'яною, середньою матковою і задньою матковою. *Внутрішня сім'яна артерія* у корів бере початок у ділянці четвертого поперекового хребця від нижньої стінки аорти і розділяється на яєчникову та передню маткову артерії, остання живить передній край рога матки. *Середня маткова артерія* відходить від початкової частини пупкової артерії і розгалужується у рогах і тілі матки, утворюючи численні анастомози з гілками передньої і задньої маткових артерій. *Задня маткова артерія* відходить від сечостатевої артерії і постачає кров'ю каудальну частину матки і піхву. В коней задня маткова артерія відходить від гемороїдальної артерії. Переддвер'я піхви і піхва живляться за рахунок внутрішньої соромітної (у коней — замикальної) артерії. Відтікає кров із статевих органів по одноимених венах.

У статевих органах самки добре розвинена лімфатична система. В слизовій оболонці та між волокнами сполучної тканини розсіяні лімфатичні щілини, а в м'язовому шарі є ще й сітка капілярів. Із щілин та капілярів лімфа спрямовується по великих лімфатичних судинах у поперекові й тазові лімфатичні вузли.

Іннервуються статеві органи симпатичними та парасимпатичними нервами, що утворюють у деяких ділянках статевої системи нервові сплетіння. Особливо складною є іннервація шийки матки, у стінках якої переплітаються численні волокна вегетативної нервової системи.

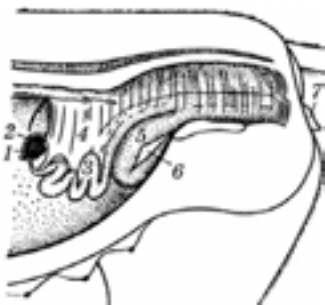


Рис. 10. Статеві органи свині:

1 — черевна порожнина, 2 — яєчник, 3 — ріг матки, 4 — пряма кишка, 5 — сечовий міхур, 6 — тазова кістка, 7 — статеві губи

цепроводу та його кайма добре виражені, яєчники мають гроноподібну форму.

Статеві органи овець і кіз мають переважно таку саму будову, як і в корів, тільки розміри їх значно менші. Крім того, піхвова частина шийки матки має загострену форму. Поперечні складки слизової оболонки шийки матки утворюють біля своєї основи кишенькоподібні заглиблення, які є також у центрі карункулів.

Характерними для **статевих органів кобили** є коротка шийка матки із слабorozвиненим шаром м'язів та дрібною поздовжньою складчастістю слизової оболонки (поперечних складок немає); тіло матки добре розвинене; роги матки (плоскі й прямі), відійшовши від тіла, зразу розходяться, їх слизова оболонка складчаста; яєчники великі, бобоподібні з гладенькою поверхнею, яка по всій довжині (крім овуляційної ямки) має масивну фіброзну оболонку.

Піхвове дослідження корови. Зафіксувавши корову в станку, обмивають у неї зовнішні статеві органи, відводять її хвіст убік і фіксують його бинтом. Беруть у праву руку простерилізоване й зволожене фізіологічним розчином піхвове дзеркало (рис. 11) з прикріпленням до нього освітлювачем і, трохи відкривши вульву пальцями лівої руки, обережно вводять його у піхву. Бранші дзеркала при цьому мають бути зімкненими, а ручки — спрямовані убік. Повертають дзеркало ручками донизу, натискуючи на них, розкривають його бранші і оглядають стан піхви та шийки матки, звертаючи увагу на їх колір, наявність слизу чи ексудату і їх характер, розкритий чи закритий цервікальний канал, чи є в ньому слизова пробка.

У корів клінічно здорових невагітних і не в стані охоти стінки піхви гладенькі, блідо-рожеві, блискучі, шийка матки закрита, в її каналі видно в'язкий слиз.

Мануальне дослідження піхви та шийки матки.

Зафіксувавши корову в станку, обмивають задню частину її тулуба і відводять хвіст убік. Підготувавши руки (обрізають нігті, мють руки з милом, змащують нейтральним жиром — гліцериним чи антисептичною емульсією) і, склавши пальці руки конусом, вводять її обережно у піхву, звертаючи увагу на стан слизових оболонок — чи гладкі вони, чи містяться в них клейкий секрет, розкритий чи закритий цервікальний канал, якою є складчастість піхвової частини шийки матки.

Ректальне дослідження статевих органів корів і телиць.

Фіксують тварину в станку і обмивають задню частину її тулуба. Обрізають коротко нігті на руках, вирівнюють пилючкою їх гострі краї. Одягають халат, фартух, гумові чоботи, засуковують рукави халата по плече, одягають нарукавник, мють теплою водою з милом руки, дезінфікують наявні подряпини та садна розчином йоду і змащують зверху колодієм (або надівають гінекологічну чи п'ятипалу полістиролову рукавичку), змащують руку вазеліном, іхтіоловою маззю або добре намилюють.

Підходять до тварини ззаду і дещо зліва, беруть вільною рукою за корінь хвоста, відводять його убік і, склавши пальці підготовленої руки конусом, вводять її через анальний отвір до рівня третіх фаланг.

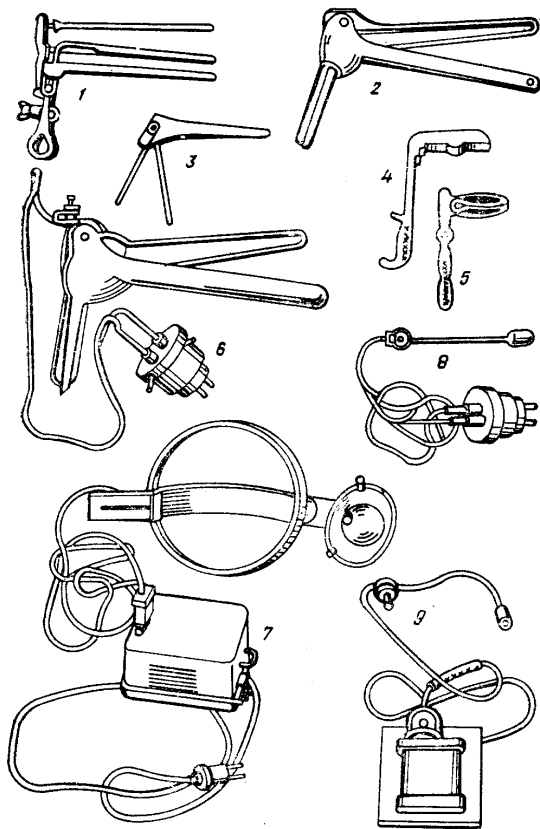


Рис. 11. Піхвові дзеркала та освітлювачі до них:

1 — дзеркало Полянського; 2, 3 — дзеркало системи «Скотовод» для великих тварин та овець; 4 — дзеркало Фріч — Дауена; 5 — дзеркало для дрібних овець; 6 — дзеркало системи «Скотовод» з освітлювачем; 7 — налобний освітлювач з трансформатором; 8 — освітлювач для дзеркала великих та 9 — дрібних тварин

Розширюють пальці так, щоб через утворену між ними щілину повітря могло проникнути в пряму кишку. Це викликає її рефлекторне скорочення та звільнення від калу. Якщо дефекація не відбулася, то пробують викликати її, погладжуючи пучками пальців слизову оболонку прямої кишки або просто, ввівши руку глибоко в пряму кишку, звільняють її рукою від калу. Калові маси містяться в прямій кишці завжди, видаляють їх лише тоді, коли вони заважають дослідженню. Кількаразові введення руки в пряму кишку можуть викликати кровотечу із слизової оболонки.

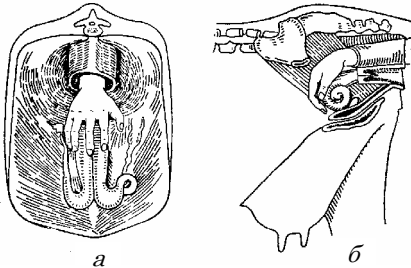


Рис. 12. Ректальне дослідження корови:
а — промацування міжрогової борозенки; б — підтягування матки

Приступати до пальпації статевих органів можна лише під час розслаблення прямої кишки. При її скороченні легко масажують слизову оболонку і чекають її розслаблення. Знайшовши шийку матки, підтягують її трохи до себе і, просунувши руку вперед, знаходять тіло матки (коротке, м'яке), за ним спрямовані вперед два роги і добре виражена між ними міжрогова борозна (рис. 12).

Просовують середній палець у борозну і вперед, доходять до bifurкації матки, після чого обережно пальпують пучками пальців роги матки. Дійшовши до верхівки правого рога матки, зразу знаходять внизу чи трохи збоку яєчник. Повернувши руку уздовж рога назад до bifurкації, пальпують так само лівий ріг матки.

Під час пальпації матки та яєчників звертають увагу на їх положення, симетричність рогів матки, розмір, форму, поверхню, консистенцію, чутливість, наявність у яєчнику фолікулів та жовтих тіл. У невагітної самки матка міститься у тазовій порожнині, її роги симетричні; під час пальпації і легкого погладжування матка швидко скорочується, її можна зібрати під долонею і пальцями руки, міжрогова борозна чітко промацується, яєчники розміщені у тазовій порожнині. Роги матки у старих корів, як і в гінекологічно хворих, часто опущені в черевну порожнину й можуть бути наповнені ексудатом.

1.3. Діагностика тічки, статевого збудження, охоти та овуляції у самок свійських тварин

Місце проведення заняття: ферма навчального господарства, м'ясокомбінат, клініка.

Мета заняття: оволодіти методами діагностики тічки, статевого збудження, статевої охоти та овуляції у самок сільськогосподарських тварин.

Оснащення заняття: тварини різних видів (самки та самці-пробники), піхвові дзеркала з освітлювачами, ложка Фолькмана, бактеріологічні чашки, предметні та накривні скельця, мікроскопи, фізрозчин, розчин фурациліну (1 : 5000), просочені спиртом тампони, мило, вата, рушники, рефлектори, носові щипці, ножиці, дистильована вода, метиловий спирт, розчин метиленблау.

Короткі методичні вказівки. Після короткого пояснення особливостей формування, перебігу та проявів статевого циклу у різних видів свійських тварин треба розподілити студентів на підгрупи по 4–5 осіб, приступити до самостійного оволодіння клінічними та лабораторними методами визначення тічки, охоти, статевого збудження у корів, овець, свиней і кобил.

Попередні зауваження. Для статевої функції самок характерна виражена періодичність, тобто вона має циклічний характер. Комплекс фізіологічних і морфологічних змін у статевій системі і організмі самки загалом від овуляції до овуляції називається *статевим (естральним) циклом*. Це складний нейрогуморальний ланцюговий рефлекторний процес, який розвивається поступово і спрямований на створення в організмі самки сприятливих умов для запліднення та розвитку зародка.

Характерні для статевого циклу специфічні зміни у статевій системі самок, їх поведінці, як і в організмі в цілому, періодично повторюються протягом усього репродуктивного життя самки аж до клімактеричного періоду. Вони пов'язані насамперед із змінами гормонального співвідношення в гіпоталамо-гіпофізарно-яєчниковому ланцюзі, змінами процесів збудження та гальмування в нервовій системі, ростом у яєчниках фолікулів і дозріванням у них статевих клітин, овуляцією, утворенням і зворотним розвитком жовтих тіл. Вирішальну роль при цьому відіграють зміни гормонального стану і пов'язане з ним дозрівання фолікула з нагромадженням у ньому естрогенних гормонів; його лопання; утворення на його місці жовтого тіла і виділення ним прогестерону.

Вперше циклічний характер змін у геніталіях самки описав у 1900 р. англійський біолог В. Хіпп і виділив у статевому циклі чотири стадії: 1) prooestrus — передтічкова; 2) oestrus — стадія тічки і характерної статевої активності; 3) metoestrus — післятічкова; 4) dioestrus — стадія статевого спокою. У 50-х роках XX ст. А. П. Студенцов, надаючи важливого значення нервовій регуляції статевої функції, виділив у статевому циклі три стадії — збудження, гальмування і зрівноваження, а К. Братанов — дві — фолікулінову та лютеїнову. Деякі учені (наприклад, В. К. Милованов) взагалі відкидали поняття «статевий цикл», підмінюючи його почерговою зміною чотирьох домінант — статевої, вагітності, родів та лактаційної. Перемогла теорія статевого циклу.

Зміна процесів збудження та гальмування і надходження у кров підвищених концентрацій гонадотропних і статевих гормонів викликає появу у самок ознак статевого циклу: тічку, загальне збудження (загальна реакція), охоту, дозрівання фолікулів та овуляцію.

Тічка (oestrus) виявляється в морфологічних змінах у геніталіях — активна гіперемія, проліферація, набрякання слизових оболонок, активна секреція залоз переддвер'я піхви та шийки матки, розкриття шийки матки й виділення тічкового слизу в піхву і назовні.

Загальне збудження самки (загальна реакція — reactio) виявляється в неспокійному стані, відмові від корму, іноді в агресивності, зниженні молочної продуктивності та погіршенні якості молока.

Охота (статева охота — libido sexualis) — позитивна сексуальна реакція самки на самця, коли вона прагне наблизитися до нього, стає в позу для статевого акту, часто виділяє сечу, допускає садку.

Овуляція (ovulatio) — вихід яйцеклітини з дозрілого фолікула.

Всі ці ознаки є проявом, за А. П. Студенцовим, **стадії збудження** статевого циклу чи, за К. Братановим, — **фолікулінової стадії**.

Наступна стадія (за А. П. Студенцовим — **гальмування** чи за К. Братановим — **лотеїнова**) характеризується зниженням ознак тічки, інволюцією (зворотним розвитком) морфологічних і фізіологічних процесів, характерних для попередньої стадії. Самка заспокоюється, у неї поліпшуються апетит і продуктивність, вона негативно чи байдуже реагує на самця; у яєчнику, на місці фолікула, що овулював, утворюється жовте тіло, яке виробляє гормон прогестерон.

Стадія зрівноваження характеризується зрівноваженим загальним станом самки, байдужим чи негативним ставленням до самця, наявністю в яєчниках фолікулів та жовтих тіл. У матці однаковою мірою виражені проліферативні та дегенеративні процеси. Шийка матки закрита.

При визначенні описаних стадій статевого циклу враховують:

зміни загального стану тварини, причому вона може бути у збудженому, спокійному чи зрівноваженому стані;

реакцію самки на самця, яка буває позитивною, негативною, байдужою;

наявність тічкових змін у піхві та матці;

наявність дозрілих фолікулів, овуляції, жовтих тіл.

Регуляція статевої функції в організмі самки досить складна. Умовно в ній можна виділити такі ланки: 1) надходження в центральну нервову систему потоку екзо- та ендогенних імпульсів, їх аналіз і формування тут відповідної домінанти (статевої, материнської, лактаційної, родової); 2) при формуванні статевої домінанти відповідний імпульс передається в проміжний мозок, до гіпоталамуса, який є своєрідним біологічним годинником статевої функції і виділяє, залежно від характеру імпульсів, так звані гонадотропін-релізінг-фактори, що надходять звідси в гіпофіз. Одні з цих факторів є ліберинами (стимулюючими), а другі — статинами (інгібіторами); 3) надходячи в гіпофіз, фоліліберин стимулює виділення *фолікулоstimулюющего гормо-*

ну (ФСГ), який, потрапляючи з течією крові в яєчник, стимулює дозрівання фолікула і секрецію естрогенних гормонів; 4) останні, розносячись з течією крові по організму, викликають тічкові зміни в статевих органах, статеве збудження самки і гальмують дальше виділення гіпофізом ФСГ; 5) слідом за цим з гіпофіза виділяється *лютеїнізуючий гормон* (ЛГ), який зумовлює лопання дозрілого фолікула (овуляцію) і утворення на його місці жовтого тіла, яке з часом починає виділяти прогестерон, що гальмує охоту, посилює проліферативні процеси у слизовій оболонці матки та секреторну функцію ендометрію, а це сприяє живленню та приживленню ембріона; 6) у разі запліднення та розвитку вагітності в самки виділюваний передньою часткою гіпофіза *пролактин* (лютеотропний гормон) підтримує існування та секреторну активність жовтого тіла, забезпечує збереження вагітності та підготовляє молочну залозу до лактації; 7) подразнення органами плода рецепторів матки в кінці вагітності рефлекторно стимулює виділення задньою часткою гіпофіза *окситоцину*, що викликає скорочення матки і настання родів. Важливу роль при цьому відіграє гормональна активність плода.

Середня тривалість статевого циклу (тобто інтервал від овуляції до овуляції у невагітних тварин) становить: у корів 18 – 22 доби (у середньому 21), у кобил 20 – 21, у свині 20 – 21, у вівці 14 – 19 (частіше 16 – 17) діб.

Діагностика тічки, статевого збудження та охоти у корів і телиць.

Виявляють тічку та охоту у тварин, спостерігаючи за їх поведінкою та оглядаючи статеві органи. Звичайно у них спочатку виникає тічка, потім збудження, охота й нарешті овуляція.

Зовнішню тічку виявляється у набряканні та почервонінні статевих губ. Волоски біля нижнього кута статевої щілини бувають вологими. На нижній поверхні кореня хвоста, на сідничних горбах можна побачити слиз, який виділився із статевої щілини. Частіше можна помітити виділення слизу вранці, коли тварина лежить на підлозі або на підстилці (під коренем хвоста видно невелику кількість слизу).

Тварин з ознаками тічки вилучають із стада, фіксують у станку, обмивають їм теплою водою зовнішні статеві органи та корінь хвоста, витирають насухо і зволожують розчином фурациліну. Великим і вказівним пальцями рук розкривають статеві губи й оглядають клітор та передню частину переддвер'я піхви: під час тічки вони набряклі, яскраво-червоні, вкриті прозорим слизом.

Беруть чисте сухе піхвове дзеркало, фламбують його над полум'ям спиртового тампона, зволожують 1 %-м стерильним розчином натрію хлориду чи двовуглекислої соди і вводять у піхву тварини. При цьому дзеркало має бути закритим, а ручки його повернені убік. Вводити дзеркало слід обережно, не застосовуючи сили і спрямовуючи його дещо вгору. Дзеркало вводять до упору, повертають

його ручками донизу і, обережно натискуючи на ручки, розкривають бранші. Підключивши живлення до освітлювача або користуючись лобовим рефлектором чи відбитим від дзеркала світлом вікна, освітлюють стінки піхви та шийку матки й оглядають їх. Слизова оболонка піхви та піхвові ділянки шийки матки мають бути набряклими, почервонілими, канал шийки матки — розкритим з витіканням слизу, спочатку тягучого й прозорого, а під кінець тічки в'язкого й мутного.

Ці ознаки слід відрізнити від ознак тільності, тим більше, що у вагітних тварин також іноді може виникати охота. На третьому місяці тільності в піхві корів також буває слиз, але густий, мутний, клейкий. З 4 – 5-го місяця тільності шийка матки може бути заліплена густим слизом. Ще пізніше вона значно збільшується, куполоподібно виступає у піхву, отвір її знаходиться на дні піхви, повернений догори. У міжтічковий період слизова оболонка піхви буває сухою і блідою, шийка матки закрыта, канал її заповнений густим слизом.

Визначають кількість, колір і консистенцію тічкового слизу, роблять з нього мазок. Для цього беруть дротяну петлю, фламбують її над полум'ям спиртового тампона, опускають у дистильовану воду й наносять краплю на предметне скло. Розкривши пальцями лівої руки статеві губи, вводять петлю в переддвер'я піхви на глибину 2 – 3 см і роблять кілька колових рухів по слизовій оболонці. Виймають петлю, опускають її у краплю води на предметному склі і роблять мазок. Висушують його на повітрі, фіксують в банці з метиловим спиртом, споліскують водою і фарбують протягом 2 – 3 хв розчином метиленблау. Змивають фарбу водою, висушують мазок і розглядають під мікроскопом.

У фазі тічки в мазку не повинно бути лейкоцитів (у ньому можуть міститися лише великі багатогранні епітеліальні клітини з малим ядром).

Через 1 – 1,5 доби до ознак тічки додаються ознаки загального збудження — корова стає рухливішою, неспокійною, реве, часто переступає з ноги на ногу, в неї погіршується апетит, знижується надій. На прогулянці або на пасовищі вона стрибає на інших корів чи на бугая-пробника і робить крупом рухи, що нагадують парувальні рухи самця. Через деякий час у неї виникає обіймальний рефлекс на самку — вона дозволяє стрибати на неї іншим самкам, але ще не завжди допускає садку бугая. Іноді статевого збудження у корів не буває.

Для виявлення статевого збудження придивляються уважно до корів у загоні, виокремлюють серед них тварин з ознаками збудження і стежать за їхньою поведінкою, виділивши їх із стада і досліджуючи наявність інших ознак статевого циклу.

Характерною ознакою статевої охоти є позитивна реакція самки на самця. Вона сама розшукує його, стає в позу для статевого акту і допускає садку як самця, так і самок. Корова в охоті дозволяє стрибати на себе не тільки коровам не в охоті, а й вагітним, тому осіменяти слід ту корову, яка допускає робити садку на себе і в якій виражені ознаки тічки.

Одночасно з охотою у корови виявляються також інші ознаки загального збудження й тічки — вона неспокійна, часто мукає, відставляє корінь хвоста, втрачає апетит, у неї знижується надій. Охота у корів триває 17 – 20 год. У деяких корів ознаки охоти виявляються дуже слабо: у стаді вони приєднуються до інших корів в охоті, проте поводяться спокійно. Таких корів слід досліджувати за допомогою піхового дзеркала. Розпал охоти звичайно збігається з початком помутніння тічкового слизу, коли він найменш в'язкий і найеластичніший, що сприяє просуванню спермій по статевих шляхах. Це найкращий час для осіменіння.

Спостерігаючи за тваринами в охоті, варто переконатися у наявності в них ознак тічки, оскільки без цього (анестральний цикл) осіменіння буде безрезультатним.

Можна провести і ректальне дослідження (див. техніку ректального дослідження). При цьому відшукують яєчники, визначають їх положення, розмір, форму, поверхню, консистенцію, чутливість; оцінюють стан фолікула та визначають орієнтовний час овуляції.

На початку охоти фолікул промацується у вигляді міхурця розміром 0,5 – 0,75 см з пружною гладенькою поверхнею. Дозрілий фолікул досягає розміру 1,5 – 2 см. Пальпуючи його, можна відчутти флуктуацію (коливання) рідини. При легкому натисканні фолікул лопається. Звичайно овуляція настає через 10 – 15 год після закінчення охоти (тобто через 24 – 30 год від початку охоти). Після овуляції фолікул зменшується в розмірі, стінки його спадаються і на його місці утворюється заглиблення з рихлими краями.

Діагностика тічки, статевого збудження та охоти в овець. Статева циклічність в овець поновлюється через 1 – 2 міс після окоту, проте вигодовування ягнят та кліматичні фактори гальмують її. Тому вона поновлюється лише в другій половині літа. З ознак статевого збудження в овець добре виражена лише охота. Вівці належать до поліциклічних тварин із статевим сезоном, який триває звичайно із серпня до березня (залежно від місцевості). Виявляють охоту в овець за допомогою баранів-пробників.

У якості пробників відбирають молодих активних баранів з розрахунку 1 – 2 пробники на 100 маток. Щоб запобігти можливості коїтусу, баранам-пробникам підв'язують на живіт полотняний або клейонковий фаргук. Проте в таких баранів можуть гальмуватися статеві рефлекси, тому доцільніше використовувати вазектомованих

баранів, «стерильний коїтус» з якими вкорочує охоту, посилює моторику матки і стимулює овуляцію. Добрі наслідки дає використання баранів-пробників із забарвлюючими мітчиками — спеціальними ремнями-нагрудниками з емністю для барвника. Видавлюваний під час садки барвник робить позначку на крижах вівці. Можна використовувати і баранів-пробників з оперативним відведенням убик статевим членом, щоб запобігти коїтусу.

Для виявлення овець в охоті рано-вранці з отари відбирають групу овець 150 – 200 голів і заганяють у загін площею 180 – 200 м². Пускають до них 2 – 3 пробники з підв'язаними фартухами і уважно стежать за поведінкою овець. Вівці в охоті не тікають від пробника, стоять спокійно при його наближенні, дають змогу зробити на себе садку. Таких маток виловлюють і вміщують в окремий загін.

Виявляючи овець в охоті, звертають увагу на їх поведінку в присутності пробника. Для детальнішого дослідження студентами ознак статевого циклу доцільно розділитися на підгрупи по 3 – 5 чоловік, вибрати одну вівцю з ознаками охоти, зафіксувати її у станку, протерти статеві губи тампоном, просоченим спиртом, й дослідити стан статевих органів за допомогою піхвового дзеркала. Ознаки тічки в овець такі самі, як і в корів, лише слабше виражені (рис. 13).



Рис. 13. Виявлення овець в охоті за допомогою баранів-пробників

Діагностика тічки, статевого збудження та охоти у свиней. Ознаки статевого циклу у свиноматки виявляються синхронно, однак іноді влітку між тічкою, загальним збудженням та охотою можуть спостерігатися паузи тривалістю від однієї доби до кількох діб. У практичних умовах тічку у свиноматок визначають за станом їх ста-

тевих губ (губи значно збільшуються, шкіра їх втрачає складчастість, вони стають рожевими) та переддвер'я піхви, слизова оболонка якого набуває рожевого або рожево-червоного забарвлення і вкривається напіврідким чи рідким сірувато-білуватим слизом.

Статеве збудження свиноматки виявляється у зниженні апетиту, сильному занепокоєнні, вона хрюкає, інколи пищить, обнюхує перегородки, стіни, намагається вискочити із станка, обнюхує інших свиней і стрибає на них, однак не допускає садки.

З настанням статевої охоти свиноматка стоїть нерухомо, розставивши широко кінцівки, піднявши хвоста, набувши пози для статевого акту, і дозволяє кнур зводити садку (рефлекс нерухомості).

Свиноматок в охоті виявляють за допомогою кнура-пробника. Початком охоти вважають час появи у свиноматки рефлексу нерухомості. Цей рефлекс можна виявити також натисканням на бік свиноматки, на її спину чи просто сідаючи на неї зверху.

Овуляція у свиноматок настає через 24 – 30 год від початку охоти і триває близько 48 год.

Виявлених свиноматок з ознаками статевого збудження ізолюють в окремий станок або загін, впускають до них кнура-пробника і спостерігають за їх поведінкою. Можна також прогнати кнура по проході свинарника і, стежачи за поведінкою свиноматок, виявити серед них тварин у стані статевого збудження (рис. 14).

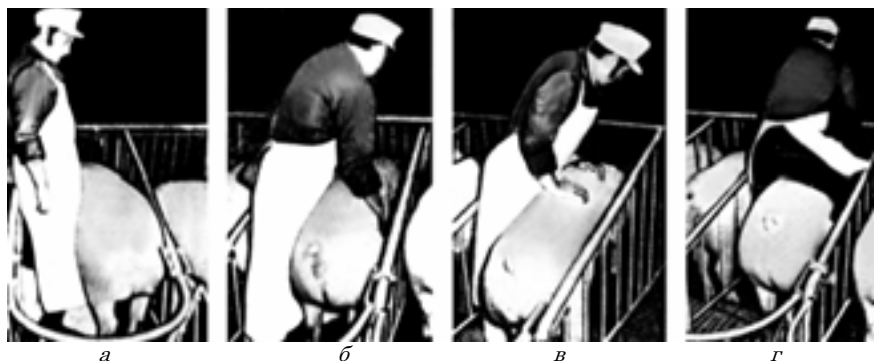


Рис. 14. Виявлення свиноматок в стані охоти:

а — оглядом; *б* — натисканням на бік; *в* — натисканням на спину; *г* — сіданням зверху

Діагностика тічки, статевого збудження, охоти та овуляції у кобил (рис. 15). Тічка у кобил має такі самі ознаки, як і в інших тварин, тільки виражені вони значно слабше: у них спостерігається почервоніння, припухання та набряк вульви, почервоніння і зволоження слизової оболонки переддвер'я піхви, розслаблюється мускулатура шийки матки і незадовго до овуляції та під час неї з шийки матки в піхву та назовні виділяється рідкий прозорий слиз.



Рис. 15. Виявлення охоти в кобилі за допомогою жеребця-пробника:

а — при прямому контакті; б — проба «через бар'єр»

Статеве збудження виявляється в занепокоєнні та підвищенні реактивності кобили. Вона неспокійна, агресивна, різко реагує на оклик, шум та інші подразнення, не підкоряється обслуговуючому персоналу. У такої кобили розковують тазові кінцівки, виводять її надвір, утримуючи за вуздечку, і стежать за її реакцією на жеребця-пробника, якого підводять на двох довгих поводях спочатку до голови кобили і, якщо вона реагує на це спокійно, до паху і далі до крупа; можна проводити «пробу» через дерев'яний бар'єр, підводячи жеребця з одного боку, а кобилу — з другого. Охота у кобил триває від 2 до 12 діб і характеризується позитивною реакцією на самця — при його появі кобила переступає з однієї кінцівки на іншу, вульва у неї ритмічно скорочується, із статевої щілини виділяється слиз; під час статевого акту кобила стоїть спокійно. За 24 – 36 год до закінчення охоти настає овуляція.

Встановлюють ступінь охоти за такими ознаками:

охота першого ступеня (Ох1) — кобила обережно підпускає до себе жеребця-пробника, але при цьому непокоїться і не виявляє інших ознак охоти;

охота другого ступеня (Ох2) — кобила спокійно допускає до себе пробника, піднімає хвоста, мигає статевою щілиною;

охота третього ступеня (Ох3) — при наближенні жеребця кобила йде йому назустріч, піднімає хвіст, розставляє задні кінцівки, виділяє сечу;

охота четвертого ступеня (Ох4) — коли пробник обнюхує кобилу, вона притуляється до нього, піднімає хвоста і стоїть спокійно при спробах самця зробити садку (рефлекс нерухомості);

відбій — при зустрічі з жеребцем кобила притискає вуха і б'є задніми кінцівками.

Для уточнення стану дозрівання фолікула проводять ректальне дослідження кобили, звертаючи при цьому увагу на форму, розмір та щільність яєчника і констатуючи, залежно від цього, такі стадії дозрівання фолікула (рис. 16):

Φ^1 — початкова стадія розвитку фолікула, набрякання, збільшення та розм'якшення однієї частини яєчника (він набуває форми неправильного бобу);

Φ^2 — дозріваючий фолікул круглий, збільшений, флукує при пальпації;

Φ^3 — яєчник грушоподібний; фолікул кулястий з м'яко-пружною флукуацією;

Φ^4 — передовуляційна фаза (фолікул найбільш розвинений, його стінки сильно стоншені, розтягнуті, флукуація напружена);

Ов. — овуляція (спало напруження стінок фолікула, при обережній пальпації розмір фолікула зменшується, на місці його відчувається розм'якшення, пухкість, складчастість);

Ж.т. — жовте тіло (на місці фолікула, що овулював, утворилося жовте тіло у формі здавленої з боків кулі діаметром 2–4 см м'якопружної консистенції. У жеребних кобил жовте тіло збільшується в діаметрі до 6–7 см).

У сук статеве збудження (реакція) звичайно збігається в часі з тічкою і виявляється в занепокоєнні, іноді в злості, грайливості, ослабленні і спотворенні чуттів у мисливських і пошукових собак, відмові від корму, збільшенні молочної залози та виділенні секрету.

Тічка в сук починається раніше і закінчується пізніше, ніж охота. Під час тічки вони стрибають на інших собак, допускають стрибки на себе, але до початку охоти ухиляються від коїтусу. Фаза тічки в них триває 8–14 днів. Із статевої щілини виділяється секрет із специфічним запахом, що вловлюється самцем на великій відстані. На початку тічки слиз буває кров'янистим, через кілька днів стає червонуватим, під кінець тічки — прозорим. Іноді внаслідок сильної гіперемії та набряку слизова оболонка пристінка піхви виступає із статевої щілини у вигляді червоного обідка або з неї виступає кулясте випинання сечового клапана.

Охота виникає на 8–13-й день (іноді на 3–6-й) день від початку тічки і триває 1–5 днів. У добре вгодованих собак стадія збудження й тічка можуть тривати три тижні, а то й місяць.

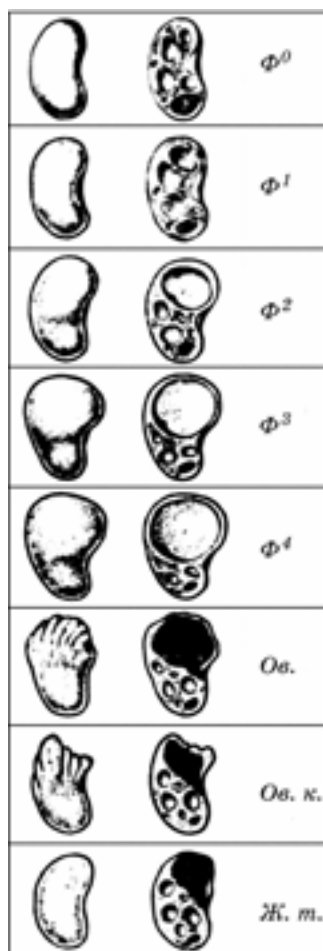


Рис. 16. Стадії дозрівання фолікула у яєчнику кобили

Овуляція звичайно відбувається в кінці тічки і збігається з охотою. Вона може розтягуватися на кілька днів у зв'язку з дозріванням багатьох фолікулів, що часто супроводжується суперфекундацією (множинним заплідненням).

У кішок статеве збудження й охота виявляються дуже яскраво, іноді супроводжуються сильним збудженням, що викликає у власників підозру щодо захворювання на сказ. Тварина симулює шлунково-кишкові кольки чи навіть наближення родів. Кішки дико нявчать.

1. Видові особливості статевого циклу у домашніх тварин

Вид тварини	Час поновлення статеві циклічності після родів	Тривалість			Час овуляції
		статевого циклу	тічки	охоти	
Корова	На 21 – 28-му добу	18 – 22 доби	2 – 5 діб	3 – 36 год, починається дещо пізніше за тічку, закінчується раніше	Через 10 – 15 год після закінчення охоти
Вівця, коза	На 15 – 30-ту добу	14 – 19 діб	1 – 2 доби	Збігається із тічкою	Під кінець першої доби охоти
Свиня	На 2 – 5-ту добу після відлучення поросят; при доброму стані та належній годівлі — на 19 – 20-ту добу після опоросу	19 – 21 доба	1 – 6 (2 – 3) доби	У середньому 48 год	На 2-гу добу охоти
Кобила	На 7 – 12-ту добу	20 – 22 доби	4 – 20 діб	2 – 12 діб	На 3-тю добу охоти
Сука	Навесні чи восени наступного сезону	3 – 5 міс	8 – 14 діб	На 9 – 13-ту добу від початку тічки, іноді на 1 – 3-тю добу	У кінці тічки
Кішка	Те саме	3 – 6 міс	9 – 10 діб	—	Те саме
Кролиця	На 1 – 2-гу добу	8 – 9 діб	3 – 5 діб	—	Через 10 – 24 год після коїтусу

Через 60 днів після статевого циклу, який не супроводжувався осіменінням, чи після статевого акту, що не завершився заплідненням, у м'ясоїдних часто виникають симптоми несправжньої вагітності, «передвісники родів», збільшується молочна залоза, утворюється молоко, настає молоковіддача. Самки готують гніздо для родів, допускають до сосків приплід інших самок, ссуть самі себе, іноді у них виникає сильне збудження. У матці собак і кішок скупчується велика кількість слизу, іноді шийка матки розкривається і слиз виходить назовні.

2. ШТУЧНЕ ОСІМЕНІННЯ СВІЙСЬКИХ ТВАРИН

Місце проведення заняття: лабораторія кафедри.

Мета заняття: оволодіти методикою підготовки і знезараження матеріалів, посуду, розчинів та інструментів, які використовують при взятті, розрідженні та зберіганні сперми і штучному осіменінні свійських тварин.

Оснащення заняття: вода дистильована та водопровідна гаряча, спирт етиловий 96 %-й, сода двовуглекисла та кальцинована, натрію цитрат та хлорид, пергідроль, марля, вата гігроскопічна, вазелін білий і жовтий, аптечні терези, наважки, штативи для терезів, ложки рогові, банки з притертими покриттями, тампониці, мірні циліндри, мензурки, колби, лійки, скляні палички, піпетки різного об'єму, спиртометри, ножиці, корнцанги, піхвові дзеркала, шпатель, спермоприймачі, шприци-катетери, каструля емальована чи стерилізатор, спиртівка, електроплитка, дистильатор, праска, сушильна шафа чи автоклав, рушники.

Короткі методичні вказівки. Спочатку викладач пояснює студентам особливості роботи станцій та пунктів штучного осіменіння, способи підготовки та знезараження застосовуваних розчинів, інструментів і матеріалів, після чого студенти, роздівшись на невеликі підгрупи, виконують кожне завдання. Готуючи розчин, користуються заздалегідь прокип'яченою дистильованою водою. Для цього набирають у чисту хімічну колбу дистильовану воду, накривають її паперовим ковпаком, ставлять на електричну чи газову плитку і кип'ять протягом 15 – 20 хв.

Попередні зауваження. На станціях та пунктах штучного осіменіння використовують ряд інструментів, посуд, матеріали та розчини, які мають бути чистими, сухими і стерильними. Застосовувані розчини мають відповідати вимогам технології штучного осіменіння, бути ізотонічними. Це потрібно для запобігання загибелі спермів, заплідненню та інфікуванню сперми. Кожен студент повинен відпрацювати всі прийоми підготовки розчинів, інструментів, приладів, способи їх знезараження.

2.1. Підготовка матеріалів та інструментів, що використовуються при штучному осіменінні свійських тварин

Приготування 0,9 %-го розчину натрію хлориду. У чисту хімічну колбу наливають 100 мл дистильованої води, відважують і вносять в колбу 0,9 г хімічно чистого натрію хлориду або беруть одну таблетку його масою 0,9 г і розміщують стерильною скляною паличкою до повного розчинення. Доводять розчин до кипіння, після охолодження розливають в стерильні баночки № 1, № 3, № 4 і закривають притертими покриттями.

Розчин готують щодня і використовують для промивання посуду та інструментів після стерилізації їх кип'ятінням, видалення залишків спирту з шприців-катетерів та спермоприймачів, зволоження піхвових дзеркал перед введенням у піхву.

Приготування 2,9 %-го розчину натрію цитрату. У чисту стерильну колбу наливають 100 мл прокип'яченої і охолодженої до 80 °С ди-

стильованої води, відважують 2,9 г хімічно чистого тризаміщеного п'ятиводневого натрію цитрату, всипають у колбу і старанно розмішують стерильною склянною паличкою. Фільтрують крізь тонкий ватний або паперовий фільтр у стерильну колбу, закривають нещільно ватно-марлевым тампоном і кип'ятять протягом 5 – 10 хв або витримують 30 хв в автоклаві при температурі 108 °С і тиску 0,4 атм. Розчин слід готувати щодня. Натрію цитрат має слабколужну реакцію і буферні властивості, він нетоксичний для сперміїв, нейтралізує молочну кислоту, яка нагромаджується у спермі. Його використовують при оцінці якості сперми, обробці інструментів та розморожуванні замороженої сперми.

Приготування 1 %-го розчину натрію бікарбонату. Відважують 1 г натрію бікарбонату і всипають у стерильну скляну колбу. Відмірюють градуйованим циліндром 100 мл прокип'яченої і охолодженої до 40 – 45 °С дистильованої води (при температурі вище 60 °С натрію бікарбонат розкладається з виділенням вуглекислого газу і перетворюється на токсичний для сперміїв натрію карбонат). Вливають воду в колбу з наважкою натрію бікарбонату і розмішують стерильною паличкою до повного розчинення. Закривають корком.

Розчин натрію бікарбонату також має властивості буфера і слабколужну реакцію, тому його використовують для підлугування сперми та нейтралізації молочної кислоти. Оскільки він нетоксичний для сперміїв, його широко використовують для обробки інструментів та посуду у племоб'єднаннях, на станціях і пунктах штучного осіменіння. Готують розчин щодня і застосовують для обробки спермоприймачів, видалення залишків спирту та води з шприців-катетерів, при оцінці якості сперми, для зволоження піхвових дзеркал.

Приготування розчину соди. Відважують 20 – 30 г вуглекислої чи двовуглекислої або 10 – 15 г кальцинованої соди і розчиняють в 1 л гарячої води. Розчин використовують для миття посуду, клейонок, штучних вагін, піхвових дзеркал, різних інструментів, термосів, посудин Дьюара і т. ін. Вимиті в содовому розчині посуд та інструменти обов'язково споліскують чистою гарячою водою.

Приготування 70 %-го спирту. Готують його з 96 %-го чи 95 %-го спирту-ректифікату. Наливають у 500-мілілітровий циліндр спирт-ректифікат, обережно занурюють у нього спиртометр і по верхньому меніску визначають його міцність. За нижче наведеною формулою визначають, скільки такого спирту треба взяти для одержання 100 мл 70 %-го:

$$X = (70 \times 100) : M,$$

де X — кількість спирту-ректифікату, мл; M — міцність спирту-ректифікату, град. Якщо спирт 96 %-ний, то $X = (70 \times 100) : 96 = 72,9$ мл, або заокруглено 73 мл.

До 73 мл 96 %-го спирту доливають 27 мл прокип'яченої ди-

стильованої води. Міцність розведеного водою спирту перевіряють спиртоміром, який повинен плавати, не торкаючись дна циліндра. Якщо вона нижче 70 %, то, не виймаючи спиртомір, доливають ще спирту до позначки на спиртомірі 70. Якщо міцність спирту вища, доливають необхідну кількість води. 70 %-й спирт використовують для знезаражування шприців-катетерів, мікрошприців, спермоприймачів, баночок та інших предметів. Він викликає слабшу коагуляцію білка, ніж 96 %-й спирт, тому глибше проникає в протоплазму клітин і швидше спричиняє їх смерть.

Приготування розчину 0,02 %-го фурациліну та 0,01 %-го фуразолідону. Ці лікарські препарати погано розчиняються у воді (фурацилін у співвідношенні 1 : 5000, фуразолідон 1 : 10 000), тому їх готують на 0,9 %-му розчині натрію хлориду.

Приготування 3 %-го розчину перекису водню. Робочий розчин перекису водню готують з 30 %-го водного розчину пергідролю або з таблеток гідропериту, які містять 30 – 35 % перекису водню. Відмірюють 10 мл 30 %-го розчину пергідролю і додають до нього 90 мл кип'яченої води або розчиняють 6 пігулок гідропериту масою 1,5 г у 100 мл води. Розчин використовують для промивання препуція у плідників, дезінфекції і дезодорації. Кисень, що виділяється при цьому, а також піна сприяють механічному очищенню його від бруду та мікробів.

Приготування розчину хромової суміші (хромпіку). Розчиняють 60 г калію хромату II у 10 л дистильованої води і обережно додають 1 л міцної сірчаної кислоти. Розчин готують і зберігають в ексикаторі. Використовують хромову суміш для витримування у ній протягом 24 год сильно забрудненого жовтком та спермою посуду, після чого його промивають кілька разів проточною та дистильованою водою і висушують.

Приготування паперових фільтрів (їх використовують для фільтрування розчинів). Розрізають ножицями аркуш фільтрувального паперу на частини (відповідно до розміру наявної лійки). Для цього складають його по діагоналях так, щоб утворився трикутник, розгортають один шар паперу малого трикутника і вставляють фільтр у стерильну скляну лійку. Обрізають зайві краї фільтра так, щоб після вкладання його в лійку краї його були на 0,5 см нижче краю лійки.

Виготовлення ватно-спиртових тампонів. Беруть клаптик гігроскопічної вати, розділяють його на тонкі шари і, підгинаючи краї, роблять круглі плоскі тампони діаметром 6 – 7 см для знезараження великих предметів (наприклад, штучної вагіни для жеребця), 5 – 6 см для бугая і кнура та 3 – 4 см — для барана. Складають їх на перевернуту кришку тампонниці і заливають 96 %-м спиртом. Потім виймають тампони, ущільнюють їх дном циліндра, мензурки чи просто відтискають між долонями, відокремлюють один від одного, складають у тампонницю і закривають кришкою. Залишки спирту

зливають у банку для відпрацьованого спирту.

Такі тампони використовують для знезараження штучних вагін, спермоприймачів, зовнішньої поверхні шприців-катетерів, термометрів, скляних паличок, пінцетів, піхвових дзеркал, ячної шкаралупи, рук і т. ін.

Виготовлення марлевих серветок. Розрізають чисту марлю на шматки розміром 20×20 , 30×30 , 40×40 см, прасують гарячою праскою, складають учетверо і вміщують у стерильну скляну банку з притертою покриткою. Можна також стерилізувати серветки сухим жаром. Використовують їх для загортання стерильних інструментів, видалення з них крапель води, протирання предметних та накривних скелець тощо.

Стерилізація вазеліну. Накладають у скляну банку вазеліну і накривають її кришкою у нахиленому положенні. На дно стерилізатора чи каструлі вміщують ватну або марлеву прокладку, ставлять на неї банку з вазеліном і заливають водою так, щоб рівень води був не нижче рівня вазеліну в банці. Воду доводять до кипіння і кип'ятять 20 – 30 хв. Виймають банку із стерилізатора і закривають кришкою після її остигання.

Вазелін стерилізують щодня й використовують переважно для змащування штучних вагін. Та оскільки він пошкоджує гумові камери штучних вагін, його останнім часом не використовують для їх змащування. Для цього найчастіше користуються розріджувачами.

Стерилізація посуду та інструментів сухим жаром. Чисті й сухі скляні банки, колби, мензурки, флакони, посуд для розрідження сперми, скляні ампули, палички, піпетки, шприци-катетери в розібраному вигляді загортають у папір, складають у сушильну шафу на металеві решітки, яку вмикають в електромережу. При температурі $130 - 180^{\circ}\text{C}$ стерилізують протягом 15 – 30 хв. Виймають простерилізований посуд та інструменти лише після охолодження шафи.

Стерилізація шприца-катетера кип'ятінням. Відмивши старанно шприц-катетер теплим розчином двовуглекислої соди і сполоснувши тричі дистильованою водою, розбирають його (виймають поршень), загортають циліндр у марлю і прикріплюють до нього поршень. Кладуть їх у великий стерилізатор, дно якого вистелене шаром вати чи марлі, заливають теплою дистильованою або кип'яченою водою, накривають кришкою, воду доводять до кипіння і кип'ятять 15 – 20 хв. Коли вода трохи охолоне, стерильним пінцетом виймають із стерилізатора частини шприца, струшують їх від води й кладуть на кришку стерилізатора. Після охолодження шприці складають, видаляють з них воду, промиваючи 3 – 4 рази 1 %-м розчином натрію бікарбонату, 0,9 %-м розчином натрію хлориду або 2,9 %-м розчином натрію цитрату. Загортають шприци в стерильний папір або марлеву серветку, кладуть на підставку і накривають марлевою серветкою.

Стерилізація автоклавуванням. Застосовують для знезараження чистих штучних вагін (протягом 20 хв під тиском 0,3 – 0,5 атм при температурі 105 °С), металевих інструментів та посуду (під тиском 1,5 атм протягом 30 – 45 хв).

Стерилізація фламбуванням. Чисто вимиті й сухі піхвові дзеркала, скляні спермоприймачі, 100-мілілітрові широкогорлі баночки, скляні палички, ножиці, пінцети, підставки для інструментів проводять кілька разів над некіптявим полум'ям спиртової або газової горілки, примусу чи палаючого спиртового тампона (просоченого 96 %-м спиртом).

Знезараження спиртом. Шприци-катетери та спермоприймачі можна промивати 70 %-м спиртом-ректифікатом з наступним 5 – 6-разовим споліскуванням 1 %-м розчином натрію гідрокарбонату, 2,9 %-м розчином натрію цитрату чи 0,9 %-м розчином натрію хлориду. Пінцети, скляні палички, термометри можна знезаражувати протиранням тампонами, що просочені 96 %-м спиртом.

Ультрафіолетове опромінення застосовують для знезаражування поліетиленових інструментів та матеріалів.

2.2. Будова штучних вагін та їх підготовка до застосування. Взяття сперми у плідників

Місце проведення заняття: лабораторія кафедри, навчальний пункт.

Мета заняття: ознайомитися з будовою штучних вагін, оволодіти технікою їх підготовки та методами взяття сперми у плідників.

Оснащення заняття: плідники, штучні вагіни у розібраному вигляді, підставки для штучних вагін, штативи для спермоприймачів, кулі Річардсона, корнцанги великі і малі, пінцети довжиною 20 см, електроплитки, автоклав, стерилізатор для штучних вагін, сушильна шафа, термостат для штучних вагін, 70 %-й спирт, 0,9 %-й розчин натрію хлориду, 2 – 3 %-й розчин соди, ватно-спиртові тампони, стерильні марлеві серветки, рушники, середовище для розрідження сперми, скляні лійки, мірні циліндри, скляні палички, емальовані кружки, йоржі для миття штучних вагін, капронові протирачки, термометри, емальовані тазы, каструлі, компресор для нагнітання повітря у штучну вагіну.

Короткі методичні вказівки. Після пояснення викладачем методів взяття сперми у плідників, вимог, яких слід дотримуватися при цьому, техніки безпеки, переваг застосування методу штучної вагіни над іншими методами, демонстрації прийомів підготовки штучної вагіни студенти, розділившись на малі підгрупи, детально вивчають будову штучних вагін усіх конструкцій і техніку їх підготовки, самостійно готують штучні вагіни до застосування і під контролем викладача оволодівають методами взяття сперми у плідників.

Попередні зауваження. Взяття сперми — це перший практичний прийом технології штучного осіменіння, який має забезпечити нормальний прояв безумовних статевих рефлексів у плідників (статевого потягу, обіймального, ерекції, парувального та еякуляції) з виділенням достатньої кількості повноцінної сперми, не позначитися негативно на її якості і здоров'ї плідника, бути простим і доступним та гарантувати асептичність. З широкого арсеналу методів взяття

сперми (піхвових, уретральних та хірургічних) лише метод з використанням штучної вагіни дає змогу відтворити в ній умови, подібні до умов у статевих органах самки під час коїтусу (слизька поверхня, температура 38 – 40 °С, тиск 40 – 60 мм рт. ст.) і забезпечити повноцінний прояв статевих рефлексів у самців. Однак неправильно підготовлена штучна вагіна може викликати у плідника гальмування статевих рефлексів.

По-друге, взяти повноцінний еякулят, не зашкоджуючи здоров'ю плідника, можна тільки при чіткому додержанні санітарно-гігієнічних вимог. У системі *заходів щодо отримання сперми, вільної від мікрофлори*, важливе значення мають використання вкорочених одноразових вагін та спермоприймачів з полімерних матеріалів, автоклавування штучних вагін, інструментів та матеріалів, застосування бактерицидних ламп у манежах та лабораторіях, вологе прибирання приміщень.

За кожним плідником закріплюють по дві штучні вагіни, на циліндрі яких пишуть кличку плідника. Плідників, у яких беруть сперму, заводять під душ (улітку) або чистять пирососом (особливо черево й спину), обмивають ділянку препуція і витирають його стерильним туалетним папером чи марлею.

Ззаду передніх кінцівок плідника перед взяттям сперми підв'язують свіжовимитий і висушений чистий фартух, який під час стрибка плідника на підставну тварину або чучело накриває її круп. До і після взяття сперми від кнура чучело миють теплою водою з милом і витирають насухо чистим рушником. Задню частину його протирають тампоном, змоченим у розчині фурациліну (1 : 5000).

Один раз за декаду порожнину препуція плідника промивають 3 %-м розчином перекису водню, фуразолідону (1 : 10 000) чи фурациліну (1 : 5000).

Один раз за квартал проводять ветеринарно-санітарну оцінку сперми та змивів з препуція плідників, досліджуючи їх на наявність мікробних тіл та колі-титр. Для використання допускають сперму, в 1 мл якої міститься не більше 5 тис. мікробних тіл при колі-титрі 1 : 10.

По-третє, у практиці штучного осіменіння інколи спостерігаються випадки ослаблення, гальмування і навіть спотворення статевих рефлексів. Частіше за все це буває внаслідок неправильної годівлі, порушення зоогігієнічних норм утримання і використання плідників та правил підготовки штучної вагіни чи техніки взяття сперми, захворювань статевої системи тощо. Тому особливу увагу приділяють годівлі, утриманню та використанню плідників, дотриманню правил підготовки та використання штучних вагін.

Режим використання плідників. *Бугаїв* починають використовувати з 12-місячного віку. Частота їх використання залежить від їх

віку та фізичного стану, умов годівлі та якості взятої сперми. Так, у молодих бугаїв до 18-місячного віку беруть не більше двох, а в дорослих — 2 – 4 еякуляти за тиждень.

Сперму від бугаїв отримують за допомогою дуплетної садки — двічі через 5 – 7 хв. Для кращого закріплення умовних рефлексів і збереження високої активності плідників сперму в них слід брати завжди в один і той самий час (не раніше як через 2 год після годівлі та напування). У манежі треба підтримувати тишу; присутність сторонніх осіб забороняється.

Перед взяттям сперми бугаїв протягом 15 – 20 хв прогулюють. До місця взяття сперми їх підводять лише тоді, коли там уже все готове для цього — підготовлено штучну вагіну, стоїть зафіксована підставна тварина або механічне чучело.

Сперму від бугаїв беруть суворо за графіком. Щоб плідники, від яких не беруть сперму в цей день, не збуджувались, їх випускають на прогулянку. При групових прогулянках бугаїв не можна допускати їх стрибків один на одного.

Умови утримання та використання плідників мають забезпечувати їх нормальне здоров'я та високу статеву активність якомога триваліший час. У племоб'єднаннях треба проводити заходи профілактики гальмування статевих рефлексів, а при виникненні захворювання плідників їх необхідно лікувати. При цьому категорично забороняється проводити ветеринарні обробки в манежі чи в станку для взяття сперми; для цього має бути спеціально обладнаний станок у ветеринарному блоці.

Готувати **баранів-плідників** до парувального сезону починають за 1 – 1,5 міс до початку осіменіння овець. За цей час їх привчають до садки на штучну вагіну, досліджують якість їх сперми, здійснюють заходи щодо звільнення придатка сім'яника від старих мертвих спермій. Для цього від них беруть спочатку по два еякуляти через 5 – 6 днів, а потім по два через 2 – 3 дні доти, поки об'єм його не становитиме 1 – 1,5 мл з оцінкою не нижче Г-9. Якщо серед баранів виявляються мляві, малоактивні у статевому відношенні, то їх виділяють в окрему групу, поліпшують їм умови годівлі та утримання і проводять заходи щодо посилення статевих рефлексів. Для цього їх випускають у загін з 2 – 3 вівцематками у стані охоти і при виникненні статевого збудження беруть сперму на штучку вагіну або допускають природний статевий акт. Ці прийоми повторюють кілька днів підряд спочатку в загоні, а потім у племоб'єднанні чи на пункті штучного осіменіння, поки в баранів не відновиться статева активність. Разом з вівцями у загін до баранів можна підпускати енергійних баранів-пробників з підв'язаними фартухами. При появі статевого збудження у малоактивних баранів їм дозволяють зробити садку, попередньо виокремивши пробників.

Статеве навантаження на дорослих баранів у період проведення штучного осіменіння має становити 2 – 3 садки на день і лише в деяких випадках — при добрих годівлі і утриманні — до 4. Перші два еякуляти звичайно беруть дуплетною садкою вранці, після годівлі і після 1 – 1,5-годинної прогулянки; третій (інколи і четвертий) еякулят — у другій половині дня. Від молодих баранів за сезон осіменіння беруть 10 – 12 еякулятів. При зниженні статевої активності плідників їм надають відпочинок.

Молодих кнурців починають привчати до садки на чучело з 6 – 8 міс, допускаючи не більше двох садок за декаду. З 8 – 10-місячного віку, коли вони досягають живої маси 130 – 140 кг, у них починають брати сперму. В перший парувальний сезон кнурцям дозволяють по дві садки на тиждень.

Дорослих кнурів можна використовувати помірно (одна садка за 3 дні протягом парувального сезону) або інтенсивно (одна садка за 2 дні з наданням 8 – 10-денного відпочинку через місяць після використання).

Від **жеребця** у парувальний сезон можна брати один, дуже зрідка — два еякуляти за день. Через кожні 6 днів їм надають одноденний відпочинок.

В усіх випадках взятую сперму перевіряють під мікроскопом і в разі погіршення її якості плідникам надають відпочинок, поліпшують умови їх годівлі та утримання.

Будова штучних вагін для бугая, барана, кнура та жеребця. Вивчаючи штучні вагіни для плідників різних видів тварин, звертають увагу на особливості їх будови, вимірюють довжину і діаметр циліндра, визначають, з якого матеріалу він виготовлений, тощо.

Штучні вагіни для тварин усіх видів побудовані за одним принципом і складаються з циліндра (що має патрубок для наливання

води та нагнітання повітря, який закривається ебонітовим краником — у вагіні для бугая та барана або гвинтовим корком — у вагіні для жеребця), гумової камери (що закріплюється на циліндрі гумовими кільцями — у вагіні для бугая і жеребця) і спермоприймача (що фіксується у вагіні для бугая спеціальним спермоприймачем). У штучній вагіні для кнура конструкції О. В. Квасницького є водяний манометр з кулями Річардсона для контролю за тиском у ній.

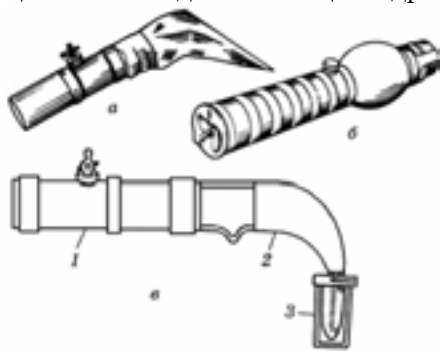


Рис. 17. Штучні вагіни для бугая:

а — вкорочена з одноразовим спермоприймачем; *б* — з балоноподібним розширенням; *в* — для асептичного одержання сперми від бугая; *1* — корпус; *2* — насадка; *3* — спермоприймач

Сперму бугая можна брати за допомогою кількох типів штучних вагін (рис. 17). Штучна вагіна зразка 1942 р. складається з товстого гумового циліндра, всередину якого вставляють гумову камеру, обидва кінці якої завертають на краї циліндра і фіксують гумовими кільцями. Через лійкоподібний патрубок всередині циліндра в міжстінний простір камери заливають гарячу воду 50 – 60 °С, вставляють в отвір патрубків ебонітовий краник і через нього нагнітають повітря для створення необхідного тиску (40 – 60 мм рт. ст.). До одного кінця вагіни приєднують скляний спермоприймач. У штучній вагіні конструкції І. І. Родіна один кінець циліндра (алюмінієвого чи пластмасового) ампулоподібно розширений. Заслужовує на увагу вкорочена штучна вагіна (30 см завдовжки) з одноразовим поліетиленовим спермоприймачем. Для компенсації надмірного тиску всередині неї під час еякуляції по колу одного з країв циліндра просвердлено 6 – 8 отворів діаметром 8 мм, через які частина води виходить у цей час у міжстінний простір між циліндром та гумовою камерою.

Інститут тваринництва УААН запропонував технологію асептичного взяття, розрідження, зберігання і використання сперми бугаїв. Д. Д. Логвинов розробив спеціальний пристрій для асептичного взяття сперми у бугая, який складається з укороченої вагіни, насадки до неї з прозорого термостійкого органічного скла із заглибленням-відстійником і герметично пригвинчуваного спермоприймача (рис. 17, б).

У штучній вагіні для барана зразка 1942 р. циліндр ебонітовий.

Для взяття сперми у жеребця користуються штучною вагіною зразка 1952 р. з алюмінієвим циліндром, який з одного кінця звужений у вигляді горловини, на яку надівають спермоприймач. Збоку до циліндра припаяна металева ручка.

У кнура сперму беруть за допомогою штучної вагіни для бугая (вкороченої на 10 – 12 см або із вставленою спеціальною поліетиленовою вкладкою) і штучної вагіни конструкції Інституту свинарства УААН, яка може бути водоналивною чи електричною (рис. 18). Зовнішній циліндр (кожух) для наливання води обох видів цих вагін металевий, двостінний. У нього вставляють власне вагіну — конусну металеву трубку із надією і закріпленою на її кінцях гумовою камерою. Тонкостінна гумова камера

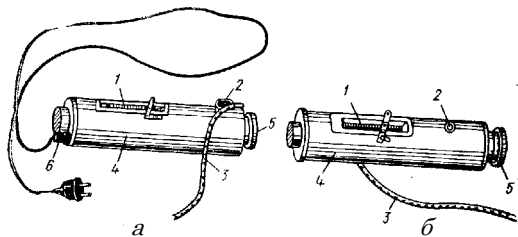


Рис. 18. Штучні вагіни для взяття сперми у кнура:
а — електрична; б — водоналивна; 1 — термометр; 2 — отвір для заповнення водою; 3 — трубка для нагнітання повітря у вагіну; 4 — кожух вагіни; 5 — гумова камера вагіни; 6 — електросвічка

з одного боку має гладеньку, з другого — шорстку поверхню і дещо менший діаметр, що забезпечує добру її фіксацію на циліндрі. В штучній вагіні конструкції Інституту свинарства УААН використовують гумову камеру від штучної вагіни для барана.

Спермоприймачі у вагінах для бугая та барана бувають скляними одно- або двостінними. Одностінні можна використовувати при температурі повітря в манежі не нижче 18 – 20 °С. В усіх інших випадках користуються двостінними, в їх міжстінний простір наливають теплу воду. В штучній вагіні для кнура використовують спеціальний пластмасовий градуйований спермоприймач з фільтром або широкогорлу скляну банку місткістю 500 – 1000 мл.

Штучна вагіна для кроля має балоноподібний роздутий зовнішній циліндр, що дає змогу заливати в нього велику кількість теплої води і запобігати її охолодженню.

У бугая та барана можна брати сперму також методом електроєякуляції. Електроєякулятор для взяття сперми у бугая та барана складається з виготовленого з вулканічної гуми щупа (зонда), на вільному кінці якого є 6 електродних кілець, з'єднаних між собою по чергово у дві групи. Через знижуючий трансформатор єякулятор вмикають в електричну мережу.

Для взяття сперми у бугая в його пряму кишку вводять зволожений фізрозчином щуп електроєякулятора і вмикають на 5 – 8 кілька разів електричний струм напругою 10 – 20 В і силою 500 – 700 міліампер (у барана — на 2 – 5 с напругою 5 – 8 В). Збирають сперму в підставлений до препуція спермоприймач.

Складання штучної вагіни для бугая, барана та кнура. Перш ніж скласти штучну вагіну, перевіряють цілісність і справність усіх її частин, визначають, чи немає тріщин і отворів у циліндрі, чи ціла гумова камера. Її ебонітовий краник повинен вільно відкриватися і закриватися й щільно входити в отвір патрубк або в гумовий корок.

Гумову камеру вивертають гладенькою поверхнею всередину і пропускають через циліндр так, щоб вона виступала рівномірно з обох боків. Один край камери завертають на циліндр, рівномірно натягують і повертають циліндр цим кінцем донизу. Піднімають вагіну за незавернений кінець камери так, щоб краї її вільно розправилися в циліндрі, і натягують другий кінець камери на циліндр. Щоб полегшити завершення країв камери на циліндр, можна спочатку завернути кінець її валиком всередину, а тоді натягнути завернену частину на кінець циліндра й акуратно розвернути. Натягнута камера не повинна мати складок, перекосів і провисань; діаметр її внутрішнього просвіту має бути однаковим по всій довжині. При дуже сильному натягненні, коли отвір камери набирає форми лійки, чи слабкому натягненні, утворенні складок порушується єякуляція, погіршується якість сперми і статева активність плідника.

Завернені на циліндр кінці камери закріплюють гумовими кільцями — одним з боку, де приєднується спермоприймач, і двома — з вхідного кінця. У штучній вагіні для барана кільце не використовують, а у вагіні для кнура Інституту свинарства УААН кінці камери закріплюють мотузкою або відрізаним кільцем гумової камери.

Вставляють ебонітовий краник у патрубок циліндра, з'єднують його з гумовою грушею і занурюють вагіну в посудину з водою (перевіряють, чи не витікає вода). У вагіні для барана вставляють у патрубок спочатку корок з м'якої гуми з отвором для ебонітового краника. У вагіні для кнура зразка Інституту свинарства УААН є металева трубка-патрубок, що з'єднується з водяним манометром та гумовими кулями.

Підготовка штучної вагіни до взяття сперми. У підготовлений для одержання сперми штучній вагіні треба створити температуру 40 – 42 °С (для цього у міжстінний простір наливають гарячу воду), тиск близько 40 мм рт. ст. (нагнітають у міжстінний простір повітря) і слизьку поверхню (змащують внутрішню поверхню відповідною змазкою чи розриджувачем).

Складену вагіну готують у такій послідовності (рис. 19).

1. В емальованому тазіку готують теплий 2 – 3 %-й розчин двовуглекислої чи 1 – 1,5 %-й розчин кальцинованої соди і шматочком поролону, марлі, захоплених корнцангом або йоржиком, ретельно миють вагіну. Потім її споліскують чистою гарячою водою, витирають всередині і ззовні чистим рушником або марлевою серветкою.

2. Стерилізують спермоприймач одним з таких способів:

а) сухим жаром — чисто вимиті скляні спермоприймачі витримують у сушильній шафі при температурі 160 – 180 °С протягом 20 хв;

б) кип'ятінням — чисто вимиті скляні спермоприймачі кладуть у теплу воду, доводять її до кипіння і кип'ятять 5 хв. Можна підігрітий у теплій воді чи над парою спермоприймач занурювати зразу в киплячу воду і кип'ятити 5 хв, вийнявши з води, струсити і накрити стерильною покриткою або поставити його на стерильну серветку догори дном;



Рис. 19. Послідовність підготовки штучної вагіни

в) споліскуванням 70 %-м спиртом — наливають в спермоприймач для бугая чи барана 3 – 4 мл 70 %-го спирту, споліскують ним його, виливають спирт у банку для відпрацьованого спирту і промивають ще 4 – 5 разів 1 %-м стерильним розчином двовуглекислої соди, 2,9 %-м розчином цитрату чи 0,9 %-м розчином натрію хлориду. Рідше спермоприймачі дезінфікують фламбуванням, автоклавуванням, текучою парою (пластмасові спермоприймачі від штучної вагіни для кнура) чи протиранням спиртовим тампоном (гумовий спермоприймач вагіни для жеребця);

г) одноразові поліетиленові спермоприймачі стерилізують ультрафіолетовими променями протягом 30 хв.

3. Дезінфікують вагіну автоклавуванням, кип'ятінням у дистильованій воді, обробкою 96 %-м спиртом чи текучою парою.

При стерилізації автоклавуванням чи кип'ятінням надівають на обидва кінці штучної вагіни полотняні чохли або закривають кінці вагіни пергаментним папером і закріплюють його гумовими кільцями. Вкладають вагіни в автоклав або спеціальний великий стерилізатор, наливають у нього дистильовану воду і кип'ятять 20 хв. Автоклавують їх 15 – 20 хв при температурі 105 °C і тиску 0,3 – 0,4 атм. Виймають із стерилізатора спеціальними довгими щипцями простерилізовану вагіну, дають стекти воді і вміщують на підставку.

Для знезараження штучної вагіни спиртом беруть профламбованим корнцангом ватний спиртовий тампон і спіралеподібними рухами протирають ним спочатку внутрішню, а потім зовнішню поверхню вагіни.

При знезараженні штучної вагіни для кнура текучою парою закріплюють її похило у спеціальній підставці, приєднують до звуженого кінця вагіни дерев'яну муфту з приєднаною до неї гумовою трубкою від пароутворювача і пропускають пару. Закінчують стерилізацію через 3 – 5 хв після припинення конденсації пари та нагрівання вагіни. Закривають кінці вагіни стерильними марлевими серветками.

4. Виймають ебонітовий краник із штучної вагіни, вставляють у патрубок скляну лійку і вливають у міжстінний простір потрібну кількість гарячої води (табл. 2).

Отвір шийки штучної вагіни зразка 1960 р. для бугая закривають гумовим корком при її похилому положенні. На час взяття сперми температура у вагіні має бути 40 – 42 °C. Заповнені теплою водою штучні вагіни можна помістити в шафу-термостат з автоматичним регулюванням температури.

5. Користуючись знезараженою скляною чи пластмасовою паличкою, змащують круговими рухами внутрішню поверхню камери тонким шаром стерильної змазки чи розріджувача, залишивши незмазаним той кінець вагіни, до якого буде приєднаний спермоприймач.

2. Норми заповнення вагін водою

Плідник	Тип вагіни	Кількість води, мл	Температура води, °С
Бугай	1942 р.	400 – 500	60 – 70
	1960 р.	1200 – 1500	50 – 55
Баран	1942 р.	150 – 180	50 – 55
Кнур	Укорочена вагіна для бугая Вагіна конструкції інституту свинарства УААН	300 – 400	60 – 65
		1000 – 1200	45
Жеребець	Алюмінієва	1500 – 2500	50 – 60

Можна також змащувати камеру трагакантною, силіконовою чи водо-гліцерино-крохмальною змазкою за методом В. А. Пасічника (рецепт № 1: крохмаль — 6 г, гліцерин — 10 г, дистильована вода — 100 мл; рецепт № 2: крохмаль — 6 г, гліцерин — 10 г, кип'ячене молоко — 100 мл; рецепт № 3: крохмаль — 6 г, гліцерин — 10 г, натрію цитрат — 3 г, вода дистильована — 100 мл) або синтетичним середовищем, виготовленим для розрідження сперми.

6. Вставляють у незмащений кінець вагіни спермоприймач і закріплюють його гумовим тримачем; у вагіні для барана спермоприймач притримують одним-двома пальцями під час взяття сперми.

Якщо температура в манежі для взяття сперми нижче 18 °С, то у вагіні для бугая і барана використовують лише двостінні спермоприймачі, у міжстінний простір яких наливають воду температурою 35 – 40 °С і закривають отвір гумовим корком. Надівають на спермоприймач стерильний захисний поліетиленовий мішечок.

До штучної вагіни для кнура конструкції Інституту свинарства УААН спермоприймач приєднують за допомогою товстостінної гумової муфти, а у вкороченій вагіні моделі ВІТ – знезараженим відрізком гумової камери від вагіни для бугая.

7. За допомогою гумового балона, куль Річардсона чи спеціального компресора нагнітають у підготовлену вагіну повітря до змикання стінок камери у вигляді трикутника.

У вагіні для кнура конструкції Інституту свинарства УААН повітря нагнітають за допомогою куль Річардсона, з'єднаних через трійник з водяним манометром для контролю за тиском, та з вагіною. Вставивши підготовлену вагіну в чучело свині, відкривають кран манометра і нагнітають повітря доти, поки вода не підніметься з нижньої посудини до мітки у верхній посудині за шкалою, у межах 40 – 50 см; після цього кран манометра перекривають.

8. Прикріплюють стерильну поролонову накладку на верхній отвір штучної вагіни і фіксують її гумовим кільцем.

9. Вставляють знезаражений хімічний або спеціальний термометр у вхідний отвір вагіни, тримаючи її в похилому положенні спермоприймачем догори, і вимірюють у ній температуру; вона має бути у межах 40 – 42 °С. Якщо температура вища за 42 °С, зливають

частину води з вагіни і додають приблизно стільки ж холодної і, навпаки, якщо температура води нижча за потрібну, доливають гарячу воду. Щоб температура у підготовлених вагінах не знизилася до моменту взяття сперми, їх тримають у шафах-термостатах з відрегульованою температурою 42 °С.

У штучній вагіні для кнура температуру вимірюють після закріплення вагіни в чучелі.

Взяття сперми у бугая за допомогою штучної вагіни. Сперму у бугая звичайно беруть у манежі племпідприємства (станції) чи пункту штучного осіменіння. За 0,5 – 1 год до взяття сперми тут розбризкують у повітрі воду, зволожують підлогу і опромінюють приміщення бактерицидними лампами БУВ-30 чи ПРК-7. Шкіру плідника чистять щіткою або пілососом, обмивають її теплою водою в душовій і висушують. Обмивають теплою водою також мошонку плідника та зовнішні частини препуції, витирають їх насухо індивідуальним рушником, серветкою чи папером, підв'язують за передніми кінцівками чистий сухий випрасуваний нагрудний фартух для накривання крупа підставної тварини під час стрибка.

Сперму бугая беруть на поставленого у станок вола чи бугая (рідко — корови) або на механічне чучело у такій послідовності (рис. 20):

1. Беруть в праву руку підготовлену штучну вагіну і стають справа, трохи осторонь і ззаду від станка (але не біля крупа підставної тварини), уважно стежачи за плідником, якого підводять за допомогою палиці-води́ла.

2. Затримують бугая біля станка на 3 – 5 хв, не допускаючи грубого поводження з ним.

3. Як тільки плідник зробить стрибок на підставну тварину, представляють вагіну до її крупа під кутом 40 – 45° до горизонтальної лінії спермоприймачем вгору і так, щоб середина вагіни була біля хвоста тварини; лівою рукою обережно захоплюють за шкіру препуції, відводять статевий член дещо вбік і спрямовують його в отвір штучної вагіни. При цьому не можна торкатися рукою до статевого члена бугая, відводити його сильно вбік або надівати вагіну на статевий член. Все це гальмує статеві рефлексі.

Замість підставної тварини можна використовувати механічні станки.

Після характерного різкого поштовху бугая, коли він почне опускатися передніми кінцівками на підлогу, поступово опускають за ним штучну вагіну донизу.



Рис. 20. Положення штучної вагіни при взятті сперми у бугая

Коли бугай витягне статевий член з вагіни, повертають її спермоприймачем донизу, випускають через краник повітря і, оглядаючи спермоприймач, перевіряють еякулят за об'ємом, кольором та наявністю забруднень. Якщо сперма доброї якості, відокремлюють спермоприймач від вагіни і передають його в лабораторію, а вагіну передають в мийну кімнату; якщо сперма незадовільної якості, передають її ветеринарному лікареві для з'ясування причин і проведення відповідних заходів.

Виливають воду з штучної вагіни, опускають вагіну у ванну з гарячим розчином фурациліну (1 : 5000) чи в киплячу воду, потім мийуть содовим розчином, споліскують гарячою водою і витирають насухо.

Взяття сперми у барана. Заводять у станок візцю в охоті, валаха чи малоцінного барана-плідника. Взявши у праву руку штучну вагіну і притримуючи вказівним і середнім пальцями спермоприймач, присідають навпочіпки справа біля станка із зафіксованою твариною. Штучну вагіну тримають під кутом 35 – 40° спермоприймачем догори. Під час стрибка барана на візцю захоплюють обережно лівою рукою за шкіру препуцій і відводять статевий член трохи вбік, правою рукою підставляють штучну вагіну до крупа тварини і спрямовують статевий член у вагіну.

Після характерного поштовху барана повертають штучну вагіну спермоприймачем донизу, відкривають кран, проводять решту маніпуляцій так, як при взятті сперми у бугая.

Взяття сперми у кнура. Вішають манометр від штучної вагіни на стіні чи на станку біля чучела на висоті 1,5 – 1,8 м. Пропускають гумову трубку, яка з'єднує манометр з вагіною, під майданчик і виводять її через отвір під чучелом. Вставляють підготовлену вагіну в чучело і закріплюють так, щоб отвір вагіни збігався з отвором у задній частині чучела (рис. 21). Під'єднують манометр до вагіни. Заганяють кнура у манеж і стежать за проявом у нього статевих рефлексів та за тиском у штучній вагіні.

Ознаками еякуляції є такі: у кнура припиняються парувальні рухи, він заспокоюється, хвіст його закручується догори, м'язи біля ануса ритмічно скорочуються, сім'яники підтягуються. У кінці еякуляції хвіст ритмічно скорочується, а тоді опуска-

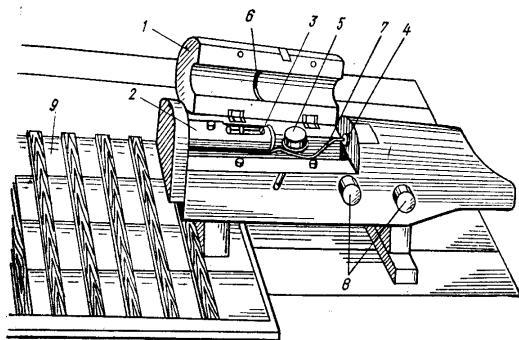


Рис. 21. Чучело для взяття сперми у кнура:

1 — відкидна спинка; 2 — вагіна; 3 — термометр вагіни; 4 — розетка для вмикання струму; 5 — спермоприймач; 6 — гумка, що притискає вагіну; 7 — електропровід; 8 — упори для передніх кінцівок кнура; 9 — дерев'яний майданчик з ребристою поверхнею

кається донизу. Після закінчення еякуляції, коли кнур зійде з чучела, виймають штучну вагіну, від'єднують спермоприймач, видаляють фільтр з секретом куперових залоз, закривають спермоприймач кришкою і передають до лабораторії.

2.3. Методи оцінки якості сперми

Місце проведення занять: лабораторія кафедри.

Мета занять: оволодіти описаними методами оцінки якості сперми.

Короткі методичні вказівки. Тема включає кілька занять (загальна чи візуальна або санітарна оцінка еякуляту; мікроскопічна оцінка сперми за густиною та активністю спермій; визначення відсотка живих і мертвих, а також патологічних форм спермій; оцінка концентрації спермій різними методами; визначення виживання спермій тощо). Після пояснення студентам на кожному з цих занять його мети та значення, характеристики передбачених даним заняттям методів та демонстрації викладачем основних прийомів оцінки сперми студенти розділяються на малі підгрупи і виконують визначені їм завдання.

Попередні зауваження. Запліднення самок при осіменінні значною мірою залежить від якості використовуваної сперми, яка утворюється під час еякуляції в результаті змішування в сечостатевому каналі спермій із секретами міхурцеподібної, Куперових, простатичної та уретральних залоз. Сперма ссавців складається з двох головних частин: **спермій** — статевих клітин самця та **плазми сперми** — суміші секретів додаткових статевих залоз. Головною складовою частиною сперми є спермії, оскільки лише вони можуть запліднити яйцеклітину, а плазма — це рідке середовище для спермій, джерело поживних речовин для них. Спермії відрізняються від інших клітин організму своєрідною будовою (складаються з головки, шийки, тіла та хвостика), хімічним складом (містять 75,4 % води і 24,6 % сухих речовин). Ядро спермія на 45 % складається з ДНК і властивої для кожного виду тварин кількості хромосом. До складу кожної хромосоми входять гени, кожний з яких контролює ту чи іншу ознаку. Характерною рисою дозрілих нормальних живих спермій є велика рухливість. Розрізняють три види руху спермій: прямолінійно-поступальний (нормальний), маневрний і коливальний (ненормальні). Сперма, у якій близько половини спермій втратили здатність до прямолінійного поступального руху, непридатна для осіменіння. Усі спермії в нормальній спермі мають однойменний негативний електричний заряд, що запобігає злипанню їх у густому еякуляті. При зниженні електричного заряду вони більше не відштовхуються один від одного, а навпаки, склеюються спочатку головками, а пізніше — усією масою. Це явище називають **аглютинацією**, його зумовлює підвищення кислотності середовища внаслідок нагромадження молочної кислоти (рис. 22).

Джерелом енергії руху спермій є три біохімічних процеси: дихання, гліколіз та розклад АТФ. Внаслідок двох перших спермії одержують енергію з поживних речовин, що проникають до них або містяться у складі їх цитоплазми; третій полягає у перетворенні цієї

енергії на таку форму, яка може діяти на рухливий апарат спермія.

Виділювана під час дихання та гліколізу енергія захоплюється макроергічними зв'язками АТФ, а потім передається на скоротливий білок спермія (спермозин), зумовлюючи його скорочення.

У результаті гліколізу нагромаджується молочна кислота, яка, залежно від концентрації, діє на сперміїв по-різному. Спочатку вона викликає у них неглибокий анабіоз. Вони перестають рухатися, однак зберігають свою живучість тривалий час. Щоб переконаватися в тому, що вони справді перебувають в анабіотичному стані, досить підігріти предметне скло з краплею такої сперми до температури 35–38 °С. Для виведення сперміїв з глибшого стану анабіозу потрібно нейтралізувати нагромаджену ними молочну кислоту, додавши до краплі досліджуваної сперми на предметному склі краплю натрію цитрату. При нагромадженні великої кількості молочної кислоти спермії гинуть внаслідок коагуляції білка.

Кінцевими продуктами процесів дихання є CO_2 і вода. Якщо у спермі переважають процеси окислення (як у спермі кнуря й жеребця), то її реакція протягом зберігання змінюється у лужний бік і спермії не впадають в анабіоз. Перебуваючи в стані постійного руху, вони швидко втрачають свою активність.

Ураховуючи викладене, кожний еякулят відразу після взяття досліджують. Дозволяється використовувати лише сперму, яка відповідає встановленим вимогам.

Низька якість сперми є ознакою погіршення рівня годівлі й утримання плідника, недодержання режиму його використання чи захворювання його статевих органів. Після тривалої перерви у використанні плідника (наприклад барана) його перші еякуляти бувають неповноцінними.

У племб'єднаннях та на племпідприємствах проводять загальну санітарну оцінку еякуляту, оцінку густини сперми та активності у ній сперміїв; при потребі визначають також інші показники. Результати досліджень записують у журнали чи картки використання плідників.

2.3.1. Загальна, або візуальна, оцінка якості еякуляту

Оснащення заняття: спермоприймачі зі спермою бугая та барана, градуйовані мензурки з профільтованою спермою кнуря та жеребця, піпетки на 1, 5, 10 мл, градуйовані мензурки та циліндри.

При візуальній оцінці отриманого еякуляту визначають його об'єм, колір, запах, консистенцію та визначають наявність у ньому домішок.

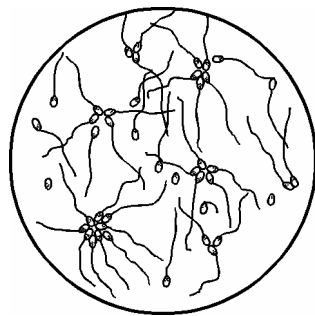


Рис. 22. Аглотинація сперміїв

Об'єм еякуляту визначають відразу після взяття сперми у плідника. Якщо при цьому користувалися градуйованими спермоприймачами, то відразу в ньому за його поділками визначають об'єм еякуляту. Якщо для цього були використані неградуйовані спермоприймачі, то сперму бугая та барана набирають у теплі градуйовані піпетки чи переливають її у стерильні градуйовані мензурки. Об'єм еякуляту кнура і жеребця визначають лише після фільтрування крізь 2 – 3 шари марлі (в поліетиленових спермоприймачах для кнура є вмонтований фільтр).

Колір сперми визначають візуально, оглядаючи її на світло крізь стінку скляного спермоприймача чи мензурки.

Запах сперми. Звичайно нормальна сперма не має специфічного запаху. Правда, сперма барана може мати запах жиропоту, а сперма бугая — запах свіжого молока.

Консистенція сперми. Сперма барана має сметано-, бугая — вершкоподібну консистенцію, у кнура вона водяниста з домішками «сагових зерен», у жеребця — водяниста, піниста (табл. 3).

3. Показники нормального еякуляту

Вид тварини	Об'єм еякуляту, мл	Колір	Запах	Консистенція
Баран	0,8 – 2	Білий	Жиропоту	Сметаноподібна
Бугай	3 – 5	Білувато-жовтуватий	Свіжого молока	Вершкоподібна
Кнур	250 – 500	Молочно-білий, сіруватий	—	Водяниста з домішками клейких драглистих зерен
Жеребець	40 – 120	Сірувато-білий	—	Водяниста з домішками слизу
Півень	0,2 – 0,5	Молочно-білий, жовтуватий	—	Вершкоподібна
Індик	0,25 – 0,4	Те саме		Те саме
Гусак	0,1 – 0,3	»	—	»

Сіруватий чи голубуватий відтінок сперми свідчить про олігоспермію (низьку концентрацію спермійів), жовтий — про домішки сечі, рожеуватий, червонуватий чи навіть темно-червоний — про домішки крові, зеленуватий — про наявність гною.

При хронічних гнійних процесах у сім'яниках чи їх придатках сперма може мати гнійний запах. Сперму, що не відповідає встановленим показникам, вибраковують.

2.3.2. Визначення густини сперми та активності (рухливості) у ній спермійів

Оснащення заняття: свіжозята сперма свійських тварин, мікроскопи, предметні та накривні скельця, столики Морозова або електрообігрівальні, очні піпетки, скляні палички, термостат, марлеві серветки.

Під **густиною сперми** розуміють ступінь насичення її сперміями. Її визначають окомірно в роздавленій краплі за допомогою мікроскопа при збільшенні у 180–300 разів. У тій самій краплі виявляють рухливість спермійів при температурі 38–40 °С, застосовуючи скриньку-термостат, що обігрівається електричною лампою, або нагрівні столики.

З бактеріологічної чашки беруть чисте предметне скло і стерильною скляною паличкою чи очною піпеткою наносять на нього краплю досліджуваної сперми. Накривають її накривним скельцем так, щоб вона заповнила увесь простір під ним, але не витікала за його край і не містила бульбашок повітря. Кладуть препарат на предметний столик мікроскопа чи на нагрівальний столик і, розглядаючи його при збільшенні в 180–300 разів, добиваються чіткого зображення спермійів. Визначають густину сперми в кількох полях зору і з'ясовують, чи відповідає вона мінімальним вимогам до сперми даного виду тварин (рис. 23).

Якщо все поле зору мікроскопа заповнене сперміями і між ними немає проміжків, сперму бугая та барана вважають густою (*Г*). В 1 мл її міститься понад 1 млрд спермійів. Якщо між сперміями є проміжки, що не перевищують довжини одного спермія, така сперма має середню густину (*С*) і в 1 мл її міститься від 0,4 до 1 млрд спермійів. Якщо між окремими сперміями є проміжки більші за довжину одного спермія, сперма вважається рідкою (*Р*), в 1 мл її міститься менше 0,4 млрд спермійів. Відсутність або дуже мала кількість спермійів у спермі свідчить про аспермію (*А*) чи олігоспермію.

Сперму кнура визнають густою, коли все поле зору мікроскопа заповнене сперміями, середньою — коли між ними є проміжки, рідкою — коли в цих проміжках можуть вільно переміщуватися спермії. Густа сперма кнура відповідає концентрації 0,21 млрд і більше в 1 мл, середня — від 0,11 до 0,21 і рідка — менше 0,11 млрд спермійів у 1 мл сперми.

Під **рухливістю (активністю) спермійів** розуміють їх здатність до прямолінійно-поступального руху.

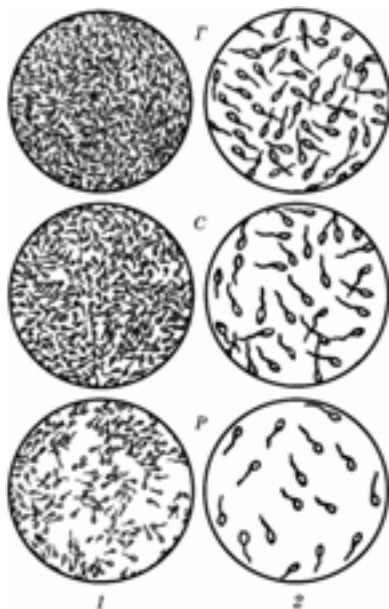


Рис. 23. Оцінка сперми за густиною:
1 — бугая; 2 — кнура; Г — густа; С — середня; Р — рідка

На племпідприємствах її визначають у роздавленій краплі за 10-бальною системою одночасно з визначенням густини сперми. На пунктах штучного осіменіння розріджену сперму оцінюють лише за рухливістю спермійів: за кожні 10 % спермійів з прямолінійно-поступальним рухом ставлять один бал. Отже, якщо усі спермії рухаються прямолінійно-поступально, ставлять 10 балів, 90 % — 9 балів; 80 % — 8 і т.д., коли таких спермійів менше 10 %, ставлять один бал, а коли у полі зору лише окремі рухомі спермії, їх позначають буквами ПР (поодинокі рухомі), при наявності спермійів лише з мажежним рухом — буквою М, з коливальним — К. Якщо всі спермії нерухомі, то ставлять букву Н (некроспермія).

У свіжовзятій спермі барана і бугая важко визначити співвідношення спермійів з різними видами руху. В таких випадках урахо-

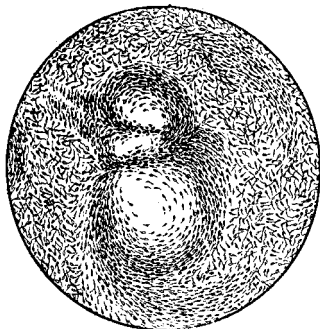


Рис. 24. Вихровий рух спермійів барана

вують таке: при виявленні у спермі активного вихрового руху спермійів ставлять найвищу оцінку — 10; якщо цей рух дещо сповільнений — 9 або 8 (рис. 24).

Оцінюючи активність спермійів у розрідженій спермі, для кращого розгляду їх між кульками жовтка чи молочного жиру беруть малу краплю, яка утворює під склом тонший шар.

Для оцінки активності спермійів у збереженій спермі наносять на предметне скло поряд з краплею сперми краплю 2,9 %-го розчину натрію цитрату, 1 %-го розчину двовуглекислої соди чи 0,9 %-го розчину натрію хлориду, підігрітих до 38 °С, накривають обидві краплі накривним скельцем і визначають рухливість спермійів на стику крапель. Результати оцінки густини сперми та активності у ній спермійів позначають двома знаками (Г-9, С-8 тощо).

2.3.3. Визначення відсотка живих і мертвих та патологічних форм спермійів

Оснащення заняття: знежирені предметні та шліфовані скельця, мікроскопи, скляні палички або очні піпетки, вата, 5 %-й розчин еозину, 1 %-й розчин натрію хлориду, 96 %-й спирт-ректифікат, розчин азур-еозину, фуксину або 0,1 %-го метиленового синього.

Оболонка живих спермійів непроникна для деяких мікробіологічних фарб, а оболонка мертвих та ослаблених спермійів пропускає барвники, тому в пофарбованому мазку живі спермії виглядають блідими, незабарвленими, а мертві, навпаки, набувають кольору фарби. Для *диференційованого фарбування спермійів* запропоновано

кілька рецептів фарб: 5 %-й водний розчин еозину за В. А. Морозовим; розчин еозину на фізрозчині (водорозчинного еозину 1,7 г, натрію хлориду 1 г, води дистильованої 100 мл); еозин-нігрозинова фарба за Хенкоком (еозину водорозчинного 5 г, нігрозину 30 г, дистильованої води 300 мл); еозино-нігрозинова фарба за В. А. Яблонським (еозину 5 г, нігрозину 3 г, дистильованої води 100 мл); нігрозин-еозинова фарба (еозину 0,5 г, нігрозину 10 г, дистильованої води 100 мл); нігрозин-еозинова фарба відповідно до припису Глуда (1 частина 4 %-го еозину на 2,9 %-му розчині натрію цитрату і 3 частини 8 %-го нігрозину також на розчині натрію цитрату); 1 %-й розчин фарби конго-рот та ін.

Для оцінки сперми на чисте знежирене предметне скло, ближче до одного кінця, наносять стерильною скляною паличкою чи піпеткою невелику краплю сперми і поряд з нею краплю 5 %-го розчину еозину на 3 %-му розчині натрію цитрату. Швидко перемішують краплі краєм шліфованого скла і, трохи відступивши, притискують торцевий край скла із залишками суміші до предметного скла під кутом 40 – 45° і швидким плавним рухом потягують його до протилежного кінця скла. Решту суміші сперми з фарбою витирають ватним тампоном. Мазок має бути таким тонким, щоб міг швидко висохнути на повітрі. Кладуть висушений мазок на предметний столик мікроскопа і розглядають його при збільшенні в 400 – 500 разів.

Спермії, які під час фарбування були живими (рис. 25), мають незабарвлені головки, оболонка їх непроникна для фарби, тоді як головки мертвих спермій забарвлюються у рожевий колір.

Підраховують у кількох полях зору підряд 500 спермій, рахуючи окремо живих і мертвих, та визначають відсоток живих спермій (П) за формулою

$$П = (Ж \times 100) : 500,$$

де П — відсоток живих спермій; Ж — кількість підрахованих незабарвлених спермій.

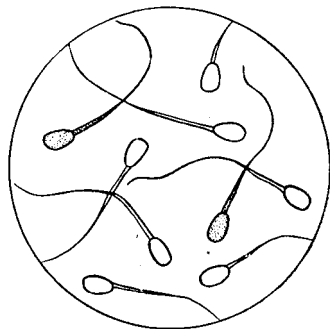


Рис. 25. Живі (з незабарвленими головками) і мертві спермії під мікроскопом

Визначення кількості патологічних спермій. У кожному еякуляті поряд з нормальними трапляються і патологічні спермії. Вміст їх не повинен перевищувати 14 % у барана, 18 % — у бугая і 20 % — у кнура та жеребця. При виникненні хворобливих процесів у статевих залозах самців кількість патологічних форм спермій збільшується (тератоспермія), що різко знижує запліднювальну здатність самця. Тому у племоб'єднаннях та на племпідприємствах необхідно 3 – 4 рази на рік визначати кількість патологічних форм спермій у спер-

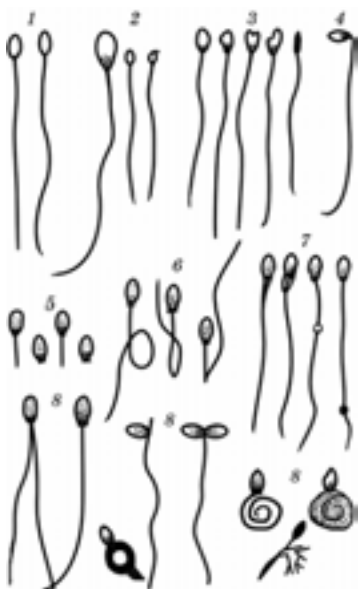


Рис. 26. Нормальні і патологічні спермії:

1 — нормальні; 2 — гігантські та карликові; 3 — з деформацією головки; 4 — з надломом шийки; 5 — окремі головки (нормальні за формою) та безхвості спермії; 6 — з закручуванням хвостика; 7 — з протоплазматичною краплею та потовщенням; 8 — інші патологічні форми (за Г. В. Паршутіним та ін., 1970)

режиму використання плідників, а також способу взяття сперми й від подальшого поводження з нею. Вторинні зміни можуть виникати також у процесі виготовлення препарату внаслідок механічної дії на спермії.

Свіжовзяту сперму для зручності підрахунку спермій розріджують 1 %-м розчином натрію хлориду: барана у 20 – 30 разів, бугая в 10 – 15, жеребця і кнура в 2 – 3 рази або зовсім не розріджують. Для цього до краплі сперми очною піпеткою додають відповідну кількість 1 %-го розчину натрію хлориду і обережно перемішують.

Беруть невелику краплю відповідно розрідженої сперми, наносять її на кінець знежиреного й сухого предметного скельця і, нахиливши його, дають можливість краплі стекти або роблять з неї тоненький мазок. Висушують його на повітрі протягом 1 – 2 хв і фіксують 96 %-м спиртом-ректифікатом, який наносять на 1 – 2 хв. Споліскують дистильованою водою і фарбують розчином азур-еозину чи метиленового синього 3 – 5 хв. Змивають фарбу водою, висушують мазок і розглядають його під мікроскопом при збільшенні в 600 разів. У кожному полі зору підраховують і записують кількість нор-

мі кожного плідника (рис. 26).

Патологічні зміни спермій можуть бути первинними та вторинними. Тому Блом пропонує при оцінці морфології спермій класифікувати їх на три види: нормальні, з первинними патологічними змінами та з вторинними змінами. До первинних змін відносять зміни розміру та форми головки, тіла й хвостика та їх забарвлення. Це гігантські спермії, карликові, з круглою, грушоподібною або врізаною головою, без головок, двоголові, безхвості тощо. Вони спостерігаються при розладах сперміогенезу в сім'яниках, запальних процесах у них, при авітамінозах, порушеннях терморегулюючої функції мошонки.

Вторинні зміни спермій (спермії із закрученими та обламаними хвостиками, з відокремленими ковпачками, безхвості, з проксимальною протоплазматичною краплею) виникають при розладах процесу їх дозрівання, ураженнях придатків сім'яників та сім'явивідних шляхів, додаткових статевих залоз, при порушенні

мальних і патологічних спермій, при цьому загальна кількість тих і інших має становити не менше 500. Кількість патологічних спермій визначають за формулою

$$ПС = (П \times 100) : (П + Н),$$

де П — кількість підрахованих патологічних форм спермій; Н — кількість нормальних спермій, %; С — спермії.

2.3.4. Визначення інтенсивності дихання спермій за швидкістю знебарвлення метиленового синього

Оснащення заняття: свіжовзята сперма, 0,01 %-й розчин метиленового синього на 0,9 %-му розчині натрію хлориду, скляні капіляри з діаметром каналу 0,8 – 1 мм і довжиною 6 – 8 см, пісочний годинник, предметні скельця, очні піпетки, фільтрувальний білий папір.

Метод ґрунтується на здатності метиленового синього приєднувати водень, який відокремлюється від окислюваного субстрату в процесі дихання і відновлюється у безбарвну лейкоформу. Процес відбувається за участю ферментів дегідрогеназ, тому цей метод ще називають **методом визначення дегідрогеназної активності**.

Беруть 10 мл 0,01 %-го розчину метиленового синього, приготовленого заздалегідь на 0,9 %-му розчині натрію хлориду і настояного протягом 3 днів, і додають до 90 мл 0,9 %-го розчину натрію хлориду, старанно змішуючи.

На чисте предметне скло, підігріте до 30 – 37 °С, за допомогою очної піпетки наносять одну краплю свіжовзятої сперми бугая, додають до неї краплю розчину метиленового синього. Змішують краплі, набирають суміш у канал скляної трубки, надівши для цього на один її кінець гумову трубку. Стовпчик суміші в каналі трубки повинен бути завдовжки близько 2 см і без бульбашок повітря. Кладуть трубку зі спермою на аркуш білого паперу й визначають за допомогою секундоміра час, за який голубий стовпчик знебарвився, на кінцях його можуть залишитися голубі смужки. Зіставляють одержані результати з наведеними у табл. 4 даними.

4. Оцінка якості сперми за тривалістю знебарвлення метиленового синього, хв

Якість сперми	Бугая	Барана
Добра	5 – 10	3 – 7
Середня	11 – 30	8 – 12
Погана	Понад 30	Понад 12

2.3.5. Визначення концентрації спермій

Місце проведення заняття: лабораторія кафедри.

Мета заняття: оволодіти наявними методиками визначення концентрації спермій у спермі.

Оснащення заняття: нерозріджена сперма, змішувачі еритроцитарні та лейкоцитарні, лічильні камери, фотоелектроколориметр, мікроскопи, 70 %- та 96 %-й спирт, 0,5, 0,9 та 3 %-ні водні розчини натрію хлориду, гумова груша чи кулі Річардсона,

стандарти для визначення концентрації спермій у спермі жеребця, стерильні марлеві серветки, фільтрувальний папір,

Короткі методичні вказівки. Якість сперми не є постійною, а значно змінюється залежно від умов годівлі та утримання плідників, догляду за ними, режиму їх статевого використання, стану здоров'я плідника і навіть сезону року, тому вивченню її надають важливого значення. Окомірна мікроскопічна оцінка сперми дає лише приблизне уявлення про кількість спермій в 1 мл сперми. Проте для встановлення раціонального ступеня розрідження та оптимальної дози сперми при осіменінні самок необхідно точно знати концентрацію у ній спермій.

Визначення концентрації спермій у спермі за допомогою лічильної камери Горяєва. Лічильна камера Горяєва має вигляд товстого, відшліфованого предметного скла, у середній частині якого розміщено три поперечні пластинки. На середній пластинці, опущеній на 0,1 мм нижче бічних (опірних) пластинок, вигравійовано дві квадратні сітки, розділені на 225 великих квадратів, з яких 25, у свою чергу, розділені на 16 малих — всього 400 малих квадратів площею $1/400$ мм кожний. Після притирання до опірних пластинок шліфованого накривного скельця над сіткою утворюється камера. Для зручності підрахунку сперму слід розрідити і позбавити спермії рухливості. Сперму змішують у змішувачі (меланжері) з 3 %-м розчином натрію хлориду. Сперму бугая та барана змішують у еритроцитарному змішувачі (з червоною крупинкою в кулястому розширенні та поділками на піпетці 0,5; 1 і 101), сперму жеребця і кнура — у лейкоцитарному (з білою крупинкою та поділками на піпетці 0,5; 1 та 11).

На опірні пластинки чистої лічильної камери кладуть накривне скельце і, притискаючи його великими пальцями по краях, притирають його до пластинок до появи райдужних кілець. У чистий сухий знежирений еритроцитарний змішувач (для сперми жеребця та кнура лейкоцитарний змішувач) набирають сперму бугая до мітки 1,0 або сперму барана, кнура чи жеребця до мітки 0,5, швидко витирають кінець піпетки ватою і набирають 3 %-й розчин натрію хлориду до верхньої позначки (101 чи 11). В результаті сперма барана буде розріджена у 200 разів, бугая — в 100, кнура та жеребця — у 20 разів, а спермії загинуть під дією гіпертонічного розчину натрію хлориду, що полегшить їх підрахунок. Кінці змішувача затискають між великим і вказівним пальцями і струшують протягом 2–3 хв. Видаляють перші чотири краплі рідини із змішувача на вату, оскільки в них немає спермій, а п'яту краплю наносять збоку на сітку камери під накривне скло. Крапля повинна рівномірно заповнити простір камери і не мати бульбашок повітря. Залишки сперми витирають марлевою серветкою.

Заправлену камеру кладуть на столик мікроскопа в точно горизонтальному положенні, наводять мікроскоп і підбирають оптимальне освітлення, опускаючи конденсор, змінюючи просвіт діафрагми чи повертаючи дзеркало. Спочатку знаходять сітку камери під малим збільшенням мікроскопа, а після цього переводять на збіль-

шення у 400 разів (при цьому в полі зору поміститься один великий квадрат сітки камери) і починають підрахунок спермійів. Необхідно підрахувати їх кількість у 5 великих або у 80 малих квадратах, розміщених по діагоналі. При підрахунку спермійів беруть до уваги лише їхні голівки і в кожному малому квадраті рахують спермії, розміщені всередині квадрата, а також ті, що лежать головками на лівій і верхній лінії квадрата (рис. 27). Кількість підрахованих у кожному великому квадраті спермійів записують окремо, а потім підсумовують. Концентрацію спермійів визначають за формулою

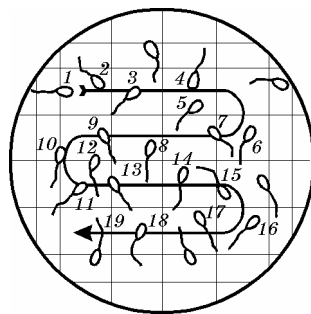


Рис. 27. Послідовність підрахунку спермійів у лічильній камері

$$C = (H \times D \times 400 \times 1000) : Np, \text{ або } C = (H \times D \times 4000 \times 1000) : 80,$$

де C — концентрація спермійів; H — кількість спермійів у 80 малих квадратах; D — ступінь розрідження сперми у змішувачі (20; 100 чи 200); 400 — число для переведення у квадратні міліметри; 4000 — число для переведення в кубічні міліметри (об'єм одного малого квадрата становить $1/4000 \text{ мм}^3$); 1000 — число для переведення в мілілітри (в 1 мл міститься 1000 мм^3); N — кількість малих квадратів, у яких здійснюють підрахунок; p — глибина камери, яка становить 0,1 мм.

Нехай, наприклад, при визначенні концентрації спермійів у спермі бугая у 80 малих квадратах було підраховано 220 спермійів. Сперму було розріджено в меланжері у 100 разів. Тоді $C = (220 \times 100 \times 400 \times 100) : 80 \times 0,1 = 1\,100\,000$ спермійів в 1 мл.

Якщо глибина камери дорівнює 0,1 мм, то концентрацію спермійів можна визначити за спрощеними формулами, поділивши кількість підрахованих у 80 малих квадратах спермійів на 200 — для сперми бугая, на 100 — для сперми барана і на 1000 — для сперми кнура або жеребця.

Після виконання завдання треба ретельно помити лічильні камери й накривні скельця спочатку простою, а потім дистильованою водою і витерти насухо марлевою серветкою. Із змішувача видаляють залишки сперми, мийуть його послідовно дистильованою водою, потім 96 %-м спиртом і ефіром, висушують, продуваючи через них повітря із гумової груші чи кулі Річардсона.

Визначення концентрації спермійів за допомогою фотоелектрокологориметра ФЕК-М (рис. 28). Перш ніж приступити до роботи з приладом, старанно вивчають інструкцію, яка до нього додається. Потім з'єднують фотоелектрокологориметр із стабілізатором і гальванометром і перевіряють справність усього приладу.

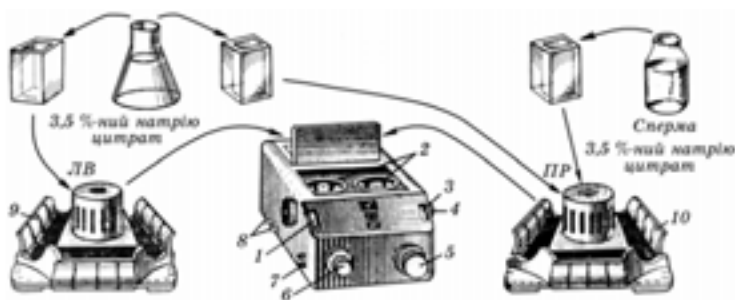


Рис. 28. Фотоелектроколориметр ФЕК-М:

1 — ліва шкала відлікового барабана; 2 — гнізда тримачів; 3 — права шкала оптичної щільності; 4 — ручка відлікового барабана; 5 — ручка світлофільтрів; 6 — ручка нейтральних клинів; 7 — ручка ввімкнення гальванометра; 8 — клеми для підключення гальванометра; 9 та 10 — тримачі кювет; ЛВ — лівий, ПР — правий

За допомогою ФЕК-М можна легко і швидко визначити концентрацію спермійів. Принцип його роботи полягає в тому, що при пропусканні через встановлену в прилад кювету зі спермою електричних променів частина їх поглинається сперміями, а решта проходить через кювету і потрапляє на фотоелемент, з'єднаний з гальванометром. При цьому через гальванометр проходить електричний струм, величина якого обернено пропорційна оптичній густині сперми. Чим вища каламутність сперми (тобто концентрація у ній спермійів), тим більше ослаблюється потік світла, яке проходить крізь неї. При визначенні концентрації спермійів за цим методом спочатку потрібно побудувати криву оптичної щільності сперми різної концентрації. Для цього вибирають найгустіший еякулят з концентрацією спермійів понад 1 млрд в 1 мл і, використовуючи 3,5 %-й розчин натрію цитрату, виготовляють серію послідовних розріджень у 2, 4, 6, 8, 10 разів і т. д. У кожній з цих проб двічі визначають концентрацію спермійів у лічильній камері і встановлюють оптичну щільність на ФЕК. Для цього у пронумеровані пеніцилінові флакони наливають по 10 мл 3,5 %-го розчину натрію цитрату, набирають у мікропіпетку 0,1 мл сперми певного розрідження, видувують її у відповідний флакон з розчином, промивають кілька разів розчином і ретельно змішують. Наливають рідину з флакона в кювету ФЕК з робочою довжиною 10 мм і ставлять у праве гніздо приладу на найбільшу відстань від фотоелемента. В ліве гніздо приладу на такий самий відстань і в запасне праве гніздо ставлять таку саму кювету з розчином натрію цитрату. Вмикають прилад. На шляху правого пучка світла стоїть кювета з розрідженою спермою. Вона затримує частину світла, тому на правий фотоелемент падає пучок меншої інтенсивності. Стрілка гальванометра при цьому відхиляється. Для вирівнювання світлових потоків у лівий потік вводять фотометричний клин (поки стрілка гальванометра не зупиниться на нулі). Тепер,

щоб дізнатися, яку частину променів затримує сам розчин натрію цитрату (без спермій), його ставлять у правий потік світла. Знову порушується фотоелектрична рівновага. Обертами лівого барабана змінюють ширину діафрагми до повернення стрілки гальванометра в нульове положення. Записують показ лівого барабана кожної проби і будують калібрувальну криву.

Тепер, маючи калібрувальну криву, можна легко визначити концентрацію спермій у пробі сперми. Визначення концентрації спермій на ФЕК-М розпочинають через 15 – 20 хв після ввімкнення лампи. Встановлюють червоний світлофільтр, а лівий відліковий барабан — на нульовій поділці за червоною шкалою оптичної щільності.

Беруть стільки чистих сухих флаконів з-під пеніциліну, скільки проб сперми треба дослідити, відповідно нумерують їх, наливають у кожний по 10 мл 3,5 %-го розчину натрію цитрату з температурою у межах 18 – 25 °C і додають за допомогою мікропіпетки по 0,1 мл сперми з кожної досліджуваної проби. Тепер кожен такий флакон містить розріджену у співвідношенні 1 : 100 сперму бугая.

Сперму барана розріджують у співвідношенні 1 : 400, додаючи до 10 мл 3,5 %-го розчину натрію цитрату 0,025 мл сперми; сперму кнура — 1 : 30, додаючи до 6 мл 3,5 %-го розчину натрію цитрату 0,2 мл сперми, профільтрованої крізь два шари капронової тканини.

Добре розмішану розріджену сперму наливають в одну з кювет фотоелектроколориметра з робочою довжиною 10 мм до позначки, а дві інші такі самі кювети наповнюють розчином натрію цитрату. Кювету з розрідженою спермою вміщують у правий кюветотримач приладу на шляху проходження світлового пучка ближче до джерела світла, а в лівий кюветотримач у таке саме положення — одну з кювет з розчином натрію цитрату. Другу кювету з розчином натрію цитрату вміщують у праве гніздо кюветотримача в запасне положення.

Закривають кришку приладу і вмикають гальванометр на малу чутливість (положення 1). Обертаючи ручку грубого настроювання фотометричних клинів, установлюють стрілку гальванометра на нуль, тоді перемикають гальванометр на високу чутливість (положення 2) і знову переводять його стрілку в нульове положення. Вимикають гальванометр. Трохи піднімають правий кюветотримач і, повернувши його навколо осі, змінюють положення кювет так, щоб на шляху проходження світлового пучка стала кювета з розчином натрію цитрату.

Закривають кришку приладу і знову вмикають гальванометр (спочатку на грубу чутливість) і, не чіпаючи ручки фотометричних клинів, а обертаючи вимірювальний барабан, повертають відхилену стрілку гальванометра в нульове положення. Потім перемикають прилад на високу чутливість і обертанням вимірювальних барабанів уточнюють нульове положення стрілки.

Вимикають гальванометр і відліковують за червоною шкалою лівого барабана оптичну щільність досліджуваної проби й дивляться, якій концентрації спермійв вона відповідає на градуйованій кривій.

При відсутності кривої можна користуватися спрощеним підрахунком: кожні 0,05 поділки шкали барабана відповідають 100 млн спермійв в 1 мл нерозрідженої сперми.

2.3.6. Визначення впливу на спермійв фізичних та хімічних факторів

Оснащення заняття: нерозріджена сперма, предметні скельця та шліфовані для мазків накривні шліфовані скельця, скляні палички, очні піпетки, мікроскопи, дистильована вода, 70 % та 96 %-й спирт, 0,5; 0,9 та 3 %-ні водні розчини натрію хлориду, 2,9 % та 3,5 %-й розчин натрію цитрату, 1 %-й розчин лізолу чи креоліну, спиртовий розчин йоду, 1 %-й розчин молочної кислоти, чашка з льодом, стерильні марлєві серветки, фільтрувальний папір.

Короткі методичні вказівки. У практиці штучного осіменіння використовуються різні розчини, реактиви, препарати та матеріали, які по-різному впливають на спермійв, тому потрібно вміти оцінювати цей вплив і знати його наслідки.

Визначення дії на спермійв різної температури. Беруть чисте сухе предметне скло, наносять на нього за допомогою скляної палички або очної піпетки краплю нерозрідженої жовтковим середовищем сперми, накривають її накривним скельцем і вміщують препарат на столик мікроскопа. Визначають активність спермійв, використовуючи обігрівне обладнання спочатку з температурою 38 – 40 °С, потім 50 – 55 °С і стежать за зміною рухливості спермійв.

На інше предметне скло наносять такі самі краплі сперми і кладуть його на 1 – 2 хв на лід. Потім протирають фільтрувальним папером нижню поверхню предметного скла, вміщують його на столик мікроскопа і перевіряють рухливість спермійв спочатку при температурі 18 – 25 °С, а потім 38 – 40 °С.

Вивчення дії на спермійв різного осмотичного тиску. На чисте сухе предметне скло наносять скляною паличкою або піпеткою краплю нерозрідженої сперми, накривають її накривним скельцем і оцінюють рухливість спермійв під мікроскопом при температурі 38 – 40 °С. На інше предметне скло наносять такі самі краплі сперми і поряд з нею — краплю дистильованої води. Не змішуючи, накривають їх накривним склом і спостерігають на межі злиття крапель сперми та води за змінами рухливості та форми спермійв. Повторюють цей дослід з 0,5 %, 0,9 % та 3 %-м розчинами натрію хлориду.

Вивчення дії на спермійв 70 %-го спирту, 1 %-го лізолу або креоліну, йоду. Перед виконанням завдання перевіряють рухливість спермійв у досліджуваній пробі сперми під мікроскопом, потім на чисте сухе предметне скло наносять одну краплю її, додають до неї краплю 70 %-го спирту, змішують, накривають накривним склом і стежать під мікроскопом за змінами рухливості спермійв.

Так само вивчають дію на спермії 1 %-го розчину лізолу або креоліну. Наносять краплю сперми з відомою активністю сперміїв на чисте сухе предметне скло й навколо неї — розчин йоду у вигляді кільця. Не накриваючи накривним склом, спостерігають під мікроскопом за змінами сперміїв.

Вивчення дії на спермії змін реакції середовища. На чисте сухе предметне скло наносять краплю сперми і визначають активність сперміїв під мікроскопом. Перевіряють рН сперми за допомогою рН-метра чи універсального індикатора.

На інше предметне скло наносять краплю цієї ж сперми, додають до неї краплю 1 %-го розчину молочної кислоти й досліджують під мікроскопом зміни рухливості сперміїв. Перевіряють рН такої сперми за допомогою універсального індикатора. Потім готують у флаконі з-під пеніциліну підкислений 1 %-й розчин натрію хлориду, додавши до 5 мл його 1 мл 1 %-го розчину молочної кислоти. Наносять на предметне скло краплю сперми, додають до неї краплю підкисленого розчину натрію хлориду і визначають рухливість сперміїв спочатку при кімнатній температурі, а потім при температурі 38 – 40 °С. Визначають рН цієї сперми.

Піднявши накривне скло, до підкисленої сперми додають 1 – 2 краплі 2,9 %-го розчину натрію цитрату і перевіряють рухливість сперміїв. Визначають рН сперми.

2.3.7. Визначення виживання сперміїв *in vitro*

Оснащення заняття: сперма, мікроскопи, термостат чи обігрівальні столики, пробірки місткістю по 2 мл, мірні піпетки на 1 – 2 мл, спеціальний штатив, термос з льодом, скляні палички або очні піпетки, розріджувачі, 2,9 %-й розчин натрію цитрату.

Короткі методичні зауваження. Визначення виживання сперміїв, тобто тривалості їх життя поза організмом за певних умов, важливе з огляду на те, що чим довше спермії залишаються живими в таких умовах, тим триваліший час вони зберігатимуться в геніталіях самки і, отже, тим вищою буде їх запліднювальна здатність. Від виживання сперміїв залежить термін зберігання сперми і особливо термін використання збереженої за певних умов розрідженої сперми. Проте для визначення цього показника потрібно багато часу (не менше 7 – 10 днів), поки не загинуть усі спермії. Тому викладач, ознайомивши студентів з методикою визначення виживання сперміїв і розпочавши його на лабораторному занятті, доручає після цього двом студентам групи (за списком) приходити в лабораторію у певний час, визначати рухливість сперміїв на цей час, робити про це записи в журналі досліджень для того, щоб на наступному занятті (через тиждень) підвести підсумки досліджень і визначити за формулою абсолютний показник виживання сперміїв.

Беруть 11 чистих сухих стерильних пробірок місткістю 2 мл, нумерують їх восковим олівцем або тушшю і в усі пробірки, крім першої, вносять по 0,5 мл розріджувача (стандартного чи досліджуваного). У першу (порожню) і другу пробірки вносять по 0,5 мл нерозрідженої сперми. Змішують у 2-й пробірці сперму з розріджувачем і переносять з неї 0,5 мл розрідженої сперми у 3-тю пробірку, з якої (після змішування) переносять 0,5 мл у 4-ту пробірку і т.д. З останньої пробір-

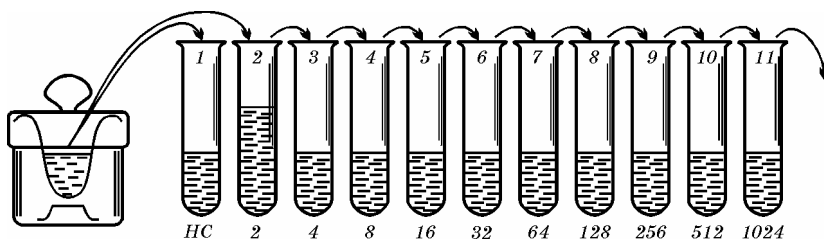


Рис. 29. Схема розрідження сперми:

НС — нерозріджена сперма; цифри внизу під пробірками означають, у скільки разів розріджена сперма

ки набирають 0,5 мл розрідженої сперми й виливають у таз. Таким чином, вийде ряд розріджень: нерозріджена сперма (контроль) і розріджена в 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024 разів (рис 29).

Відразу після розрідження з кожної пробірки беруть краплю сперми, оцінюють рухливість у ній сперміїв під мікроскопом при 38 – 40 °С і записують дані в зошит. Потім закривають всі пробірки стерильними корками і ставлять у холодильник для зберігання при температурі 2 – 4 °С (зазначивши на штативі дату).

Через кожні 24 год в один і той же час визначають рухливість сперміїв при 38 – 40 °С в кожній пробірці (додаючи до краплі сперми на предметному склі краплю теплового 2,9 %-го розчину натрію цитрату) і роблять відповідні записи в журналі. Для цього виймають з холодильника штатив з пробами розрідженої сперми і ставлять його в кювету з розталим льодом. Змішавши у кожній пробірці вміст, беруть з неї краплю сперми, наносять її на предметне скло, додають краплю 2,9 %-го теплового розчину натрію цитрату, накривають накривним склом і оцінюють під мікроскопом активність сперміїв при 38 – 40 °С. Результати оцінки записують у зошит за відповідним зразком (табл. 5). Повторюють так через кожну добу аж до загибелі усіх сперміїв.

На підставі даних записів визначають абсолютний та відносний показник виживання сперміїв за формулою

$$S = \sum at,$$

де $\sum$ — знак суми, a — рухливість сперміїв, t — показник часу, який визначають за формулою

$$t = \frac{T_{n+1} - T_{n-1}}{2}.$$

Для першого спостереження, яке проводять відразу після розрідження сперми, показник S обчислюють за спрощеною формулою

$$t = T : 2,$$

де T — час від початку досліду до другого спостереження, год.

5. Зразок запису для визначення абсолютного показника живучості спермій

Дата ви-значення		1.12		2.12		3.12		4.12	5.12		6.12		7.12		S
Година		10.00		10.00		10.00		Неділя	10.00		10.00		10.00		
T		0		24		48			96		120		144		
t		12		24		36			36		24		24		
		a	at	a	at	a	at		a	at	a	at	a	at	
Ступінь розрідження	0	9	108	1	24	—	—		2	72	H				108
	2	9	108	8	192	4	144		4	96	2	72	H		516
	4	9	108	8	192	6	216		6	216	4	96	2	72	648
	8	9	108	8	192	7	252		6	216	4	96	2	72	936
	16	9	108	8	192	7	252		6	216	4	96	2	72	936
	32	9	108	8	192	7	252		6	216	4	96	2	72	936
	64	9	108	8	192	7	252		5	180	3	72	1	36	840
	128	8	96	7	168	5	180		3	108	1	24	H		576
	256	8	96	6	144	3	108		2	72	1	24	H		408
	512	7	84	6	144	3	108		1	36	H				372
1024	7	84	6	144	2	72	1		36	H				336	

Сперма бугая і барана доброї якості при розрідженні її у 16 – 32 рази повинна мати абсолютний показник виживання спермійів не нижче 1400, кнур — не нижче 900, жеребця — не нижче 400.

Визначення виживання спермійів за спрощеною формулою. За даними щоденної оцінки сперми, поставленої на зберігання, визначають, наскільки знижується активність спермійів за період зберігання за формулою

$$\Pi = [(a_0 - a_1) + (a_0 - a_2) + \dots + (a_0 - a_n)] : 1 + 2 + \dots + n,$$

де Π — виживання спермійів за n днів зберігання; a_0 — початкова активність спермійів; $a_1, a_2, \dots, a_n$ — активність спермійів після 1, 2, ..., n діб зберігання; 1, 2, ..., n — дні зберігання.

Обчислений таким чином показник зниження активності спермійів у балах у середньому за добу зберігання є *показником виживання*.

Якщо активність спермійів знизилася у середньому за добу більш як на 0,6 бала, то виживання спермійів добре, при зниженні на 0,6 – 0,9 бала — задовільне, якщо більш як на 0,91 — виживання погане.

При визначенні виживання глибокозамороженої сперми досліджувані проби вносять у скляні флакони, які закривають гумовими корками для попередження висихання і переносять їх у термостат або у водяну баню при температурі 38 °С. Оцінку рухливості спермійів проводять під мікроскопом, при збільшенні у 120 – 200 разів, щогодини, до повної їх загибелі. Показник абсолютного виживання спермійів обчислюють за формулою

$$Sa = \frac{a}{2} + \sum(at)n,$$

де Sa — показник абсолютного виживання спермійв; Σ — сума; a — оцінка спермійв за рухливістю (активністю) в балах; t — час між попередньою і наступною перевірками; n — кількість проведених досліджень.

Відносний показник виживання спермійв — це відношення абсолютного показника їх виживання у розрідженій відповідно спермі до показника їх виживання у нерозрідженій спермі.

При застосуванні спрощеного методу оцінки виживання спермійв шкалу розрідження сперми бугая можна обмежити шістьма пробірками (в 2, 4, 8, 16, 32 та 64 рази), а в барана — чотирма пробірками (в 2, 4, 8 та 16 разів) і рухливість спермійв визначати лише 2–3 доби.

Іноді виживання спермійв у розрідженій спермі перевіряють прискореним методом — витриманням їх у водяній бані при 38 °C з щогодинним визначенням рухливості спермійв.

При визначенні виживання деконсервованої сперми експрес-методом з кожного глибоко замороженого дуплетного еякуляту беруть по дві дози сперми і вмішують на інкубацію у термостат або в автоматичну водяну баню при температурі 38 °C. Одночасно оцінюють вихідну рухливість спермійв і фіксують час відтаювання. Через 5 год оцінювання повторюють. Придатною для осіменіння корів вважається сперма з вихідною рухливістю спермійв не нижче 4 бали і виживанням 5 год.

2.4. Санітарна оцінка технологічних процесів, що застосовуються при штучному осіменінні

Дослідження сперми та змиву з препуція на бактеріальне і грибкове забруднення та колі-титр

Місце проведення заняття: лабораторія, клініка або навчальний пункт кафедри.

Оснащення заняття: сперма, змиви з препуція та інструментів, середовища для розрідження сперми, живильні середовища МПА, МПБ, Кітта—Тароцці, Буліржа, Літмана, Лен НДВІ, Сабура, Чапека, МПА у бактеріологічних чашках, термостат, предметні та накривні скельця, бактеріологічні фарби, мікроскопи.

Короткі методичні вказівки. Заняття відбувається у два етапи: спочатку роблять змиви з приладів, інструментів, беруть сперму та змиви з препуція, роблять з них посіви на живильні середовища і ставлять у термостат на пророщування. Для визначення мікробного та грибового забруднення повітря ставлять відкриті чашки Петрі з МПА у приміщенні лабораторії, манежі, стаціонарі, навчальному пункті і переносять у термостат на пророщування. Друга частина заняття має форму студентської наукової роботи. Розділивши студентів на малі підгрупи, викладач дає конкретні завдання на час пророщування культур — приходити почергово в лабораторію кафедри і визначати зміни середовищ, кількість колоній, видовий склад мікробів і грибів через 24 год протягом пророщування. Потім беруть з термостату, відповідно до вказівки викладача, пробірки та бактеріологічні чашки із заздалегідь зробленими посівами і визначають їх мікробне та грибкове забруднення, як описано нижче.

Взяття змиву з препуція (рис. 30). Фіксують плідника у спеціальному станку, обмивають йому препуцій, вставляють у його канал стерильну гумову трубку чи катетер і, з'єднавши її з шприцом, вво-

дять у порожнину препуція 5–10 мл стерильного фізрозчину. Затиснувши край препуція рукою, енергійно масажують його. Набирають розчин у шприц і виливають у стерильну пробірку.

Визначення колі-титру сперми та змиву з препуція. Ставлять у штатив сім стерильних пробірок. У першу вносять 1 мл

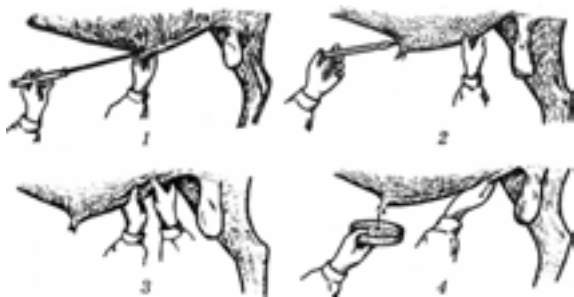


Рис. 30. Взяття змиву з препуція бутая-плідника:

1 — введення катетера в порожнину препуція; 2 — ін'єкція в препуція фізіологічного розчину; 3 — масаж препуція та статетового члена; 4 — збирання змиву в чашку Коха (за Н. В. Румянцевим, 1938)

змиву чи сперми і, додавши 1 мл стерильного фізрозчину, одержують розбавлення 1 : 1. Набирають і переносять з неї 1 мл суміші в наступну пробірку і додають 10 мл стерильного фізрозчину. Так само переносять з 2-ої пробірки 1 мл суміші в 3-тю і додають 10 мл фізрозчину, з 3-ої — у 4-ту і т. д. Отримавши, таким чином, серію розріджень 1 : 1; 1 : 10; 1 : 100; 1 : 1000; 1 : 10 000; 1 : 100 000; 1 : 1 000 000, з кожного роблять посіви на середовище Булріжа.

Зміна кольору середовища і поява у газових трубочках газу після 24-годинного перебування посівів у термостаті при температурі 37–37,5 °C свідчать про наявність у спермі та змиві з препуція кишкової палички.

Колі-титр сперми не повинен перевищувати 1 : 1 – 1 : 10, змиву з препуція — 1 : 100.

Визначення мікробного та грибкового забруднення сперми і препуція. Готують серію розріджень сперми чи змиву з препуція (1 : 10, 1 : 100, 1 : 1000, 1 : 10 000 та 1 : 100 000), набирають стерильною піпеткою з останніх трьох пробірок по 0,5 мл вмісту і рівномірно розподіляють в чашках Петрі на поверхні МПБ. Витримують чашки 15–20 хв (до повної абсорбції рідини в агар), перевертають догори дном, маркують склаграфом і переносять у термостат на 48 год. Після цього підраховують кількість колоній і перераховують на 1 мл.

Дослідження сперми та змиву з препуція на наявність синьогнійної палички. Беруть заздалегідь приготовлені стерильні бактеріальні чашки з МПБ, що містять 1–2 % цукру і, зробивши на них посів сперми та змиву з препуція, ставлять їх на 6–7 діб у термостат при температурі 37 °C, перевіряючи посів кожні 1–2 дні.

Про наявність синьогнійної палички свідчить зелено-голубе забарвлення середовища під впливом виділюваного нею піоціаніну.

Дослідження сперми на наявність анаеробних мікробів. Беруть дві пробірки із середовищем Кітта – Тароцці і вносять у них по 0,1

мл досліджуваної сперми. Прогрівають одну з пробірок на водяній бані при 80 °С протягом 20 хв для знищення супутньої вегетативної мікрофлори і ставлять обидві пробірки в термостат на 10 діб при 37 °С. Через 3 – 4 дні треба оцінити інтенсивність росту мікробів, характер осаду, наявність та ступінь газоутворення, зробити мазки із сперми обох пробірок, зафарбувати за Грамом і провести мікроскопію.

Дослідження сперми та змиву з препуція на вміст грибків. Роблять посів сперми і змиву з препуція на одне із спеціальних середовищ — Літмана, Лен НДВІ, Сабура чи Чапека; культивують їх у термостаті 10 – 45 днів при температурі 22 – 37 °С. Перевіряють виділені грибки на патогенність.

За аналогічною методикою проводять перевірку *стерильності синтетичних середовищ* для розрідження сперми.

Бактеріологічний контроль приладів та інструментів, які використовують для взяття і введення сперми. Взявши 5 – 10 мл стерильного фізрозчину, роблять змиви з підготовленої штучної вагіни, шприца-катетера, піхвового дзеркала. Вносять по 0,1 мл змиву на МПБ та середовище Кітта – Тароцці.

Далі дослідження проводять так само, як при визначенні мікробного забруднення сперми.

Визначення мікробного і грибкового забруднення повітря лабораторії, манежу та приміщення для плідників. Ставлять на 5 хв у різних ділянках приміщення на відстані 1,5 м від підлоги відкриті бактеріологічні чашки з МПА. Після цього переносять їх у термостат і щодня підраховують кількість колоній та визначають видовий склад мікробів. При виявленні грибків роблять з них посіви на спеціальні середовища для визначення їх видового складу.

2.5. Розрідження сперми

Місце проведення заняття: лабораторія кафедри.

Мета заняття: вивчити склад основних синтетичних та біологічних середовищ для розрідження сперми, методику їх виготовлення, техніку і правила розрідження, оволодіти основними методами біологічного контролю якості розріджувачів.

Оснащення заняття: свіжозята сперма бугая і кнура, розріджена сперма бугая, барана, жеребця, дистильована вода, аптечні терези з наважками, необхідні реактиви (натрію цитрат, глюкоза, лактоза, глікокол, однозаміщений калію фосфат, хелатон, двовуглекислий натрій, магнію сульфат, цитратна кислота, калію хлорид, амонію сульфат, вітаміни В і А в ампулах, гліцерин), бактеріостатичні речовини (стрептоцид, пеніцилін, стрептоміцин, спермосан), свіжі курячі яйця, свіже та сухе молоко, плоскодонні колби або хімічні склянки, мензурки на 50 мл, змішувачі (великі й малі), бактеріологічні чашки, шприци на 20 мл, скляні палички, пеніцилінові та інсулінові флакони, гумові корки для них, марлеві серветки, спиртові тампони, паперові фільтри; пінцети, скальпелі, термометри хімічні, мікроскопи, обігрівальні столики, скринька-термостат, предмети та накривні скельця, термоси, водяна баня (каструля), електроплитки, таз з теплою водою, одноразові скляні та поліетиленові ампули, пробірки, поліетиленові мішечки, градуйовані піпетки, фасувальний апарат

та апарат Флетчера, термоси різних конструкцій, кружки з поліетиленової плівки з діаметром, що відповідає отвору термоса, пластмасові круглі коробки для складання ампул, вата сіра, лід, посудини Дьюара, гумові рукавиці, захисні окуляри, спеціальне обладнання для розрідження сперми, автомат ПРЖ, рогова лопатка, побутовий холодильник, водяна баня.

Короткі методичні вказівки. Обговоривши з викладачем зміст заняття та одержавши необхідні пояснення, студенти приступають до виготовлення розріджувачів (по 100 мл, відповідно до отриманих завдань), оцінки їх і розрідження сперми.

Попередні зауваження. При розробці технології штучного осіменіння для кожного виду тварин були запропоновані середовища для розрідження сперми (глюкозо-фосфатне, жовтково-фосфатне, жовтково-цитратне, глікокол-жовтково-цитратне, молочне та ін.). Найпоширенішими для короткочасного зберігання є глюкозо-жовтково-цитратні середовища для сперми більшості видів тварин. Перехід на використання замороженої сперми для осіменіння корів і телиць їх дещо відтіснив, проте на практиці і в наукових дослідженнях іноді вдаються до короткочасного зберігання сперми, тому цей метод потрібно знати.

Слід дотримуватися таких вимог щодо розрідження сперми:

розріджувачі мають бути ізотонічними зі спермою, тобто осмотичний тиск у них має дорівнювати тиску всередині спермія;

розріджувачі готують лише у скляному посуді, заздалегідь вимитому, простерилізованому і висушеному;

розріджувач готують безпосередньо перед отриманням сперми від плідника. Час від моменту приготування і до використання розріджувача має становити не більше 1 – 2 год;

температура розріджувача в момент розрідження повинна бути 30 – 35 °С для сперми бугая, кнура і жеребця і 25 – 30 °С — для сперми барана;

для пригнічення мікрофлори до складу розріджувачів додають сануючі речовини в таких кількостях (з розрахунку на 100 мл): стрептоцид — 120 мг, пеніцилін кристалічний (натрієва або калієва сіль) — 25 – 50 тис. МО, стрептоміцин сірчано- або солянокислий 25 – 50 тис. МО. У середовища для кімнатних температур їх вводять у подвійній кількості;

при розрідженні сперми розріджувач приливають до сперми, а не навпаки;

перед розрідженням і після нього визначають рухливість сперміїв.

Виготовлення розріджувачів. *Глюкозо-жовтково-цитратний розріджувач сперми бугая.* Підвішують аптечні терези на штативі та зрівноважують їх, кладуть на обидві шальки терезів паперові фільтри однакових розмірів і ще раз зрівноважують терези.

У велику чисту хімічну колбу на 3 л наливають бідистильованої води (для усієї групи), накривають її паперовим чи поліетиленовим ковпаком, ставлять на електроплитку, доводять до кипіння й охолоджують до температури 35°С.

На ліву шальку терезів пінцетом, що є в коробці з наважками, кладуть триграмовий тягарець, відкривають банку з глюкозою, на-

бирають її чистою роговою ложечкою і всипають необхідну кількість на паперовий фільтр, що лежить на правій пальці терезів. Насипають відважену кількість глюкози в чисту суху колбу на 100 мл і роблять про це відмітку на колбі або кладуть біля неї аркуш паперу з рецептом розріджувача та роблять у ньому відповідні позначки. Знову кладуть папірець на терези, старанно витирають рогову ложечку ваткою від решток глюкози, відважують так само 1,4 г натрію цитрату і 120 мг стрептоциду та всипають їх у ту саму колбу.

Відмірюють 100 мл перевареної і охолодженої до 35 °С дистильованої води, вливають її у колбу з відваженими реактивами, розмішують скляною паличкою до повного їх розчинення і фільтрують крізь стерильний паперовий фільтр. Після цього куряче яйце мийуть щіткою, витирають насухо марлевою серветкою і протирають шкаралупу тампоном, просоченим 70 %-м спиртом (рис. 31, а) або витримують його 10 – 15 хв у настільній бактерицидній камері під ультрафіолетовими променями. За допомогою стерильного скальпеля чи пінцета розколюють шкаралупу яйця на дві половини і, перекладаючи жовток з однієї половини на другу над чашкою, відокремлюють його від білка (рис. 31, б).



Рис. 31. Обробка курячих яєць перед використанням для виготовлення розріджувача сперми:

а — протирання фурациліновим тампоном; б — зливання білка; в — висушування жовтка на фільтрувальному папері; г — проколонування жовткової плівки стерильним скальпелем; д — зливання жовтка в мензурку і видалення його лишків; е — тонка плівка жовтка, що залишається на фільтрі

Перекладають жовток на стерильний аркуш фільтрувального паперу і, перекочуючи його по паперу, обсушують від решток білка (рис. 31, в). Складають краї паперу вдвоє, трохи стиснувши жовток, проколюють стерильним скальпелем його оболонку (рис. 31, г) і зливають у стерильну мензурку, витісняють рештки жовтка, легко здавлюючи фільтр іззовні (рис. 31, д).

Відмірюють 12 мл жовтка і вносять у колбу з розчиненими у ній компонентами. Старанно розмішують, накривають стерильною серветкою і ставлять в термостат чи кастрюлю з теплою водою (25 – 35 °С).

Беруть флакон пеніциліну, дивляться, скільки в ньому одиниць дії, відкривають його, зважують на аптечних терезах масу препарату, що містить 75 – 100 тис. ОД, і вносять її у колбу. Так само вносять у колбу, в якій готують розріджувач, 75 – 100 тис. ОД стрептоміцину.

Якщо неможливо відважити необхідну кількість антибіотиків, то вливають у флакон з антибіотиком 4 мл перевареної і охолодженої до 20°C дистильованої води, після повного розчинення препарату набирають необхідну його кількість і вносять у колбу, де готують розріджувач.

При приготуванні великої кількості розріджувача підбирають флакони з необхідною кількістю антибіотиків.

Глюкозо-фосфатно-жовткове середовище для сперми барана. Відважують послідовно 3,2 г глюкози медичної безводної, 2,08 г дво-заміщеного 12-водного натрію фосфату, 0,08 г однозаміщеного калію фосфату, 0,1 – 0,2 г розчинного стрептоциду, по 50 – 75 тис. ОД пеніциліну та стрептоміцину. Відмірюють 100 мл кип'яченої і охолодженої до 36 °С дистильованої води, вливають її у колбу з відваженими реактивами, розмішують скляною паличкою до повного розчинення складників і фільтрують.

Додають 20 мл жовтка курячого яйця (як описано вище). Накривають колбу з розріджувачем стерильною серветкою і ставлять у каструлю з теплою водою.

Глюкозо-хелато-цитратно-сульфатне середовище (ГХЦС) для розрідження сперми кнура. Наливають у чисту хімічну колбу 100 мл дистильованої води, додають 4 г глюкози, накривають паперовим ковпаком, ставлять на електроплитку і кип'ятять 1 – 2 хв. Знімають колбу з вогню, охолоджують її вміст до 80 °С, додають 3,8 г натрію цитрату, 0,5 г двовуглекислої соди, а потім при температурі 55 – 58 °С додають 2,6 г хелатону. Коли середовище охолоне до 40 – 45 °С, додають 25 – 30 тис. ОД спермосану.

Перевірка якості виготовлених розріджувачів. Чистою стерильною скляною паличкою наносять на предметне скло краплю нерозрідженої сперми з відомою рухливістю спермійв. Поряд з нею наносять краплю перевірюваного розріджувача, накривають накривним скельцем і оцінюють під мікроскопом при температурі 38 – 40 °С рухливість спермійв на межі злиття обох крапель. Якщо вона не знизилася, то розріджувач можна використовувати.

Розрідження сперми. Виготовивши розріджувач, кожна підгрупа студентів розріджує сперму відповідно до отриманого завдання з таким розрахунком, щоб уся група виготовила серію розріджень, починаючи від 1 : 1 до 1 : 100.

Посуд для розріджування сперми нагрівають у термостаті чи на водяній бані до температури 30 – 35 °С. Спочатку розріджують сперму у спермоприймачі у співвідношенні 1 : 1, обережно додавши до неї (по стінці) однакову кількість розріджувача. Потім переносять у підігрітий до 30 – 35 °С градуйований змішувач 1 мл цієї сперми і доливають до неї поступово по стінці таку кількість розріджувача, щоб досягти необхідного ступеня розрідження. Після доливання кожної порції розріджувача старанно змішують його зі спермою.

Після розрідження сперми перевіряють її на рухливість спермійів. Щоб порівняти вплив різного ступеня розрідження сперми на рухливість спермійів, на чисте предметне скло наносять поступово краплі сперми різного ступеня розрідження (використовуючи також сперму, розріджену іншими студентами), уважно розглядають їх і оцінюють активність спермійів. Дані про оцінку записують у вигляді таблиці.

2.6. Зберігання та використання замороженої сперми

Завдання. Оволодіти різними методами зберігання сперми.

Короткі методичні вказівки. Після попереднього ознайомлення з методами зберігання сперми різних видів тварин студенти формують підгрупи по 3 – 5 чоловік і самостійно оцінюють сперму, розріджують її відповідно до отриманого завдання, розфасовують і виконують усі технологічні прийоми, передбачені методикою зберігання сперми. Сперму, поставлену на короткочасне зберігання, студенти оцінюють за рухливість спермійів протягом зберігання, а глибокозаморожену — щотижня і роблять відповідні записи в зошиті.

Попередні зауваження. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин проводять нині переважно збереженою спермою, тому одним з головних завдань племпідприємств і пунктів штучного осіменіння має бути збереження високого виживання та запліднювальної здатності спермійів з моменту еякуляції і аж до введення їх у статеві шляхи самки. Для цього насамперед необхідно сповільнити обмін речовин у спермі, знизити температуру її зберігання або додати до неї речовини, що гальмують рухливість спермійів.

Застосовують *короткочасне* (при температурі 2 – 4 °С або при кімнатній температурі) і *довготривале зберігання сперми* у глибоко замороженому вигляді. Нині практично всі пункти штучного осіменіння тварин користуються останнім методом.

В охолодженій до 2 – 4 °С спермі обмінні процеси сповільнюються, знижується нагромадження токсичних продуктів обміну речовин, різко зменшується використання на енергетичні цілі пластичних речовин протоплазми, що викликає у спермійів стан анабіозу і збільшує їх живучість.

При зберіганні сперми в умовах кімнатної температури у ній гальмуються обмінні процеси наявними у розріджувачі слабкими кислотами чи хелатоном.

У глибокозамороженій спермі настає глибокий анабіоз спермійів з майже повним припиненням обмінних процесів. Методи зберігання сперми в замороженому вигляді передбачають захист спермійів від температурного шоку при охолодженні до 0 °С і від кристалізації внутрішньоклітинної рідини в процесі заморожування. У замороженій до мінус 196 °С спермі всі обмінні процеси знижуються до рівня підтримки живучості спермійів у нерухомому стані, і вона може зберігатися безмежно довго.

Необхідними умовами зберігання сперми є її висока якість, розрідження та суворе дотримання температурного режиму

Зберігання сперми бугая, барана, кнура та жеребця при плюс 2 – 4 °С. Охолодження розрідженої сперми до плюс 2 – 4 °С викликає у спермійів стан анабіозу, проте за надто раптового зниження температури навіть від 38 до 12 – 18 °С у них виникає температурний шок (холодовий удар) з незворотною втратою рухливості. Сперму бугая охолоджують до температури плюс 2 – 4 °С поступово, протягом 2 – 3 год. Для цього скляну мензурку з розрідженою спермою бугая ставлять спочатку в посуд з теплою водою (30 °С), потім переносять на 20 хв в інший посуд з температурою 22 °С і лише після цього розфасовують при кімнатній температурі в чисті і стерильні флакони з-під антибіотиків, одноразові стерильні скляні чи поліетиленові ампули, поліетиленові пробірки об'ємом 1 мл.

Розливають розріджену сперму у флакони з-під антибіотиків майже до самої шийки, закривають гумовими корками, підклавши під них аркушки парафінованого паперу, й закріплюють гумовими кільцями.

Для розфасовування сперми бугая в поліетиленові ампули виймають з пакета стерильну поліетиленову ампулу, надрізають її верх, стискають її двома пальцями і занурюють шийку ампули в мензурку з розрідженою спермою. Розтискають пальці і, коли ампула наповниться спермою, запаюють її отвір, притуляючи шийкою до нагрітої праски через фторопластову плівку. Складають наповнені спермою ампули в пластмасові коробки з покриттями і залишають їх при кімнатній температурі на 20 – 30 хв.

Для розфасовування розрідженої сперми бугая у скляні ампули наливають її в чисту суху стерильну чашку пневматичного фасувального апарата. Потім беруть комплект чистих сухих скляних стерильних ампул, занурюють їх шийками у сперму, накривають чашку покриттям і вміщують її у гніздо апарата. Натискають кнопку вмикача і ампули заповнюються спермою. Запаюють кінці ампул на некіптявому полум'ї апарата Флетчера. Вміщують їх у спеціальні коробки (чи поліетиленові мішечки) і кладуть у термос на шар вати над льодом. Розфасовану сперму ставлять на 10 хв у кювету з водопровідною водою, після чого переносять на полицю холодильника, де температура підтримується у межах плюс 2 – 5 °С.

Сперму барана, розфасовану в ампули, пробірки чи флакони, витримують протягом 10 – 15 хв при кімнатній температурі, потім обгортають їх шаром вати або вміщують у поролоніві амортизатори, а потім — у поліетиленові чи гумові пакети, герметично закривають і поступово охолоджують до плюс 2 – 5 °С в побутовому холодильнику чи харчовому термосі з льодом, підстеливши під пакети із спермою шар вати, який через 3 – 4 год виймають, а пакети із спермою ставлять безпосередньо на лід.

Зберігання сперми кнура при температурі 16 – 20 °С. Взятую на штучну вагіну й оцінену сперму кнура розріджують середовищами ГХЦС чи ГХЦ, визначають у ній активність спермійв, розливають у скляні колби чи поліетиленові флакони, накривають їх негерметично поліетиленовою плівкою, вміщують у невелику картонну коробку і зберігають в затемненому місці при температурі 16...20 °С. Для зберігання сперми при дещо нижчих температурах (не нижче 6 °С) її розріджують середовищами ГХЦСЖ або ГХЦЖ. Транспортують розріджену сперму в термосах, термос-скриньках, побутових сумках-холодильниках при температурі 16 – 20 °С, закривши щільно колби зі спермою. На пункті штучного осіменіння сперму зберігають у негерметично закритих колбах. Не менше одного разу на добу її легенько змішують. Термін використання такої сперми (при рухливості спермійв не нижче 6 балів) — до 3-х діб.

Методи заморожування сперми бугая. *Заморожування сперми бугая у вигляді гранул над паром рідкого азоту на фторопластовій пластинці* (рис. 32). Для заморожування використовують сперму, попередньо оцінену (з концентрацією спермійв не менше 0,7 млрд в 1 мл та рухливістю їх не нижче 8 балів) й розріджену у 2 чи 10 разів лактозо-жовтково-гліцериновим середовищем і витриману 4 – 6 год в холодильнику.

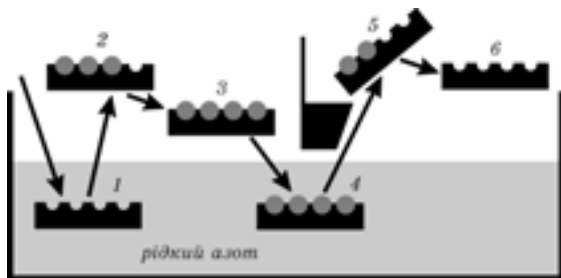


Рис. 32. Заморожування сперми бугая у вигляді гранул: 1 — охолодження пластинки; 2 — розлив сперми в виїмки охолодженої пластини (2–3 хв); 3 — охолодження гранул над рідким азотом (2 хв); 4 — занурення в рідкий азот (1–2 хв); 5 — зсипання гранул в контейнер (1–2 хв); 6 — розлив сперми

Сперму низьких ступенів розрідження застосовують для виготовлення концентрованих гранул по 0,1 – 0,2 мл, які потребують додаткового розрідження на пунктах штучного осіменіння, а великі — для виготовлення гранул об'ємом 0,5 – 1 мл, що не потребують додаткового розрідження.

Рідкий азот наливають у ванну з пінопластового блока, в яку вставлено емальовану металеву кювету. Опускають фторопластову пластинку на 1 хв в рідкий азот (до припинення кипіння азоту), виймають її, закріплюють її на висоті 2 – 3 см над поверхнею рідкого азоту.

Розріджену і витриману протягом 4 – 6 год при 5 °С сперму набирають у стерильний холодний 2-мілілітровий пластмасовий шприц з голкою для взяття крові чи в спеціальну крапельницю і швидко накачують у кожну з малих ямок пластинки по 0,1 – 0,2 мл сперми, а у великі ямки — по 0,5 – 1 мл.

Витримують пластинку із спермою над поверхнею рідкого азоту 1,5 – 2 хв, після чого занурюють їх на 1 – 2 хв у рідкий азот, знову підіймають, нахилиють убік і згортають гранули охолодженою в рідкому азоті лопаткою з органічного скла в кювету чи в кружку з рідким азотом. Потім пересипають гранули в охолоджені до температури рідкого азоту чашечку чи марлеві мішечки, прикріплюють до них бирки з кличкою бугая і датою заморожування сперми й опускають у посудину Дьюара з рідким азотом, яку нещільно закривають кришкою.

Заморожування сперми бугая в облицьованих гранулах (за Ф. І. Остапком). З'єднавши спермоприймач із свіжовзятою спермою із стерильною поліетиленовою місткістю (об'ємом 200 – 400 мл) спеціального обладнання для розріджування сперми, заповненого середовищем № 1, розріджують сперму у співвідношенні 1 : 1. Витримують розріджену сперму при кімнатній температурі 5 – 10 хв, після чого розріджують її так само середовищем № 2 до концентрації 15 млн спермій в дозі.

Під'єднують до місткості поліетиленову трубку діаметром 3,8 – 4 мм і товщиною стінки 120 мкм і витісняють у неї розріджену сперму за допомогою апарата ПРЖ. Розділяють заповнену спермою трубку на частини по 0,25 – 0,33 мл і герметизують термічним способом. Зсипають облицьовані гранули в алюмінієві туби, закривають їх поролоновими корками й закріплюють у спеціальному пристрої для еквілібрації та заморожування сперми. Заповнений гранулами пристрій вміщують у холодильник з температурою 2 – 5 °С на 4 – 6 год, потім занурюють об'єм апарата з тубами на 8 – 10 хв у посудину з рідким азотом, після чого опускають повністю у посудину Дьюара (рис. 33).

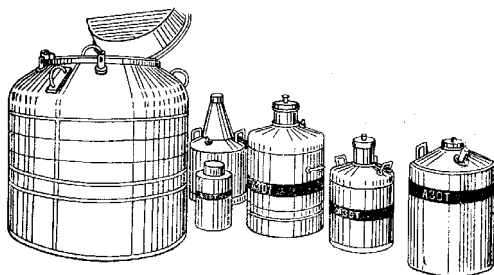


Рис. 33. Посуд Дьюара для стаціонарного зберігання сперми:

зліва — посудина KB-6202; решта — посудини AT-7, «Харків-30», CD-50, CD-20 та AT-6

Перевірка рухливості спермій у розмороженій спермі. У чистий стерильний флакон з-під пеніциліну вносять 1 мл 2,9 %-го розчину натрію цитрату, закривають корком і ставлять на водяну баню з температурою 40 °С. Підтягують за бирку чашечку з гранулами до горловини посудини Дьюара і анатомічним стерильним пінцетом з гладенькими обточеними краями, попередньо охолодженим до температури мінус 196 °С, беруть з неї одну малу гранулу сперми й швидко опускають у флакон з підігрітим розчином натрію цитрату. Струшують флакон для прискорення розморожування гранули. Відразу після розморожування гранули флакон виймають з теплої

води, стерильною скляною паличкою беруть краплю сперми іносять на чисте сухе предметне скло. Додають краплю теплогорозчину натрію цитрату, накладають накривне скельце і оцінюють рухливість сперміїв під мікроскопом при температурі 38 – 40 °С.

Для розморожування великих гранул (0,5 – 1 мл) у сухий стерильний флакон вносять 1 – 2 гранули і занурюють флакон у воду з температурою 38 – 40 °С, витримують його до повного розморожування.

Облицьовані гранули та пайети виймають з рідкого азоту широким пінцетом, вміщують у водяну баню, підігріту до температури 38 – 40 °С, розморожують протягом 8 – 10 с до появи тонкого стержня льоду. Відтануту гранулу або пайету висуюють, після чого її розкривають, наносять краплю сперми на предметне скло, додають краплю теплогорозчину натрію цитрату, накривають накривним скельцем і оцінюють активність сперміїв.

Техніка безпеки під час роботи з рідким азотом. Під час роботи з рідким азотом необхідно дотримувати техніки безпеки:

- одягати захисні окуляри та шкіряні рукавиці;

- одяг техніка повинен повністю закривати оголені ділянки тіла;

- при потраплянні рідкого азоту на оголену ділянку тіла його необхідно відразу змити водою, щоб запобігти обмороженню;

- посуд з рідким азотом повинен стояти в добре вентильованому приміщенні поблизу вікна, щоб через квартиру в нижній частині вікна за допомогою гнучкого шланга можна було доливати рідкий азот. Наконечник шланга при цьому опускають на дно посудини і надійно прикріплюють до її горловини;

- під час заливання азоту не можна заглядати в горловину посуду;

- перед роботою треба добре провітрити приміщення;

- у разі запаморочення слід негайно вийти на свіже повітря;

- через кожних 15 – 20 заправок рідкий азот зливають з посудини Дьюара (щоб уникнути нагромадження вибухонебезпечного рідкого кисню) і заправляють посуд свіжим рідким азотом;

- не можна закривати посудину Дьюара саморобними щільними корками;

- не дозволяється використовувати посудину Дьюара, верхня частина якої і горловина вкриті льодом.

2.7. Інструменти для штучного осіменіння сільськогосподарських тварин

Місце проведення занять: лабораторія кафедри, навчальний пункт, ферми навчальних господарств.

Мета занять: вивчення інструментів, які застосовують для введення сперми коровам, вівцям, свиням та кобилам, способів їх миття та знезараження; оволодіння практичними прийомами і навичками існуючих способів штучного осіменіння тварин і птахів; ознайомлення з організацією обліку використання плідників на племпідприємствах, з формами обліку осіменіння самок на пунктах штучного осіменіння і контролю стану відтворення тварин на фермах.

Оснащення занять: інструкція щодо організації та технології роботи племпідприємств і пунктів штучного осіменіння сільськогосподарських тварин, інструкції з штучного осіменіння корів, овець, свиней, коней; бланки усіх форм виробничого обліку, який ведуть на племпідприємствах і пунктах штучного осіменіння; журнал обліку використання плідника та показників спермопродукції, лабораторний журнал обліку якості сперми, ордер на відправку сперми, графік доставки сперми на пункти, відомість обліку використання сперми, зведена відомість обліку штучного осіменіння маток за запліднювальною здатністю плідників, акт ректального дослідження корів на тільність і зведена відомість, облікова картка корови, ветеринарний паспорт плідника, календарний план осіменіння, заявки на сперму, виробничий паспорт племпідприємства, типовий договір між племпідприємством і господарством, книга обліку осіменіння і отелень, бланки звітності, календар техніка штучного осіменіння; шприци-катетери, полістиролові піпетки, пластмасові двогравові шприци із з'єднувальними муфтами, поліетиленові ампули, скляний 20-грамовий шприц, гумові балончики, поліетиленові чи полістиролові катетери, поліетиленові та гумові акушерські рукавиці, мікрошприци, шприци-напівавтомати, піхвові дзеркала різних розмірів, освітлювачі до піхвових дзеркал, підставки для інструментів, піщети анатомічні, ножиці, поліетиленовий прилад ПОС-5, скляний прилад для осіменіння свиней з гумовими трубками, універсальний термос-прилад, універсальний зонд УЗК-5, 70 %-й спирт та ватні тампони, просочені 96 %-м спиртом, 1 %-й розчин натрію бікарбонату (чи 0,9 %-й розчин натрію хлориду) у баночках № 1, 3 і 4; 7 %-й розчин глюкози, 2–3 %-й розчин двоуглекислої соди (чи 1–1,5 %-й кальцієватої соди), стерильні марлеві серветки, рушники, спиртівки, електроплитка, стерилізатор, емальовані тази.

Короткі методичні вказівки. Тема розрахована на кілька занять. Нагадавши типи природного осіменіння тварин та способи введення їм сперми при штучному осіменінні, викладач ознайомлює студентів з інструментами для осіменіння того чи іншого виду тварин. Студенти розділяються на підгрупи, кожна з яких виконує своє завдання: діагностує тітку та охоту; фіксує тварину в станку та підготовляє її до осіменіння; оцінює сперму; готує інструменти; осіменює тварин; обробляє інструменти після використання і складає на зберігання. Студенти також ознайомлюються з існуючим на пункті обліком та контролем штучного осіменіння, змістом окремих форм та методом їх заповнення. В кінці заняття при підведенні підсумків і закріпленні матеріалу з'ясовують незрозумілі питання, роблять відповідні записи у зошитах.

Попередні зауваження. Введення сперми у статеві шляхи самки є завершальним етапом у багатоступінчастій технології штучного осіменіння. Вона розроблена з урахуванням анатомічних особливостей геніталій самок, а також фізіологічних процесів, що відбуваються в них протягом статевого циклу. Успіх штучного осіменіння залежить від правильного вибору часу для його проведення, якості та кількості введеної сперми, способу і місця її введення, дотримання ветеринарно-санітарних правил у роботі і, нарешті, від фізіологічного стану геніталій самки.

При опрацюванні техніки штучного осіменіння пропонуються такі методи введення сперми:

підхвовий — нині застосовується рідко, тільки для осіменіння молодих овець і телиць з вузькою підхвою;

цервікальний (шийковий), що є основним при осіменінні жуйних; матковий — застосовується для осіменіння тварин з матковим типом природного осіменіння (кобили, свині);

трубний (яйцепровідний) — застосовується у птахів;

інтраабдомінальний (через прокол черевної стінки) — застосовується переважно в наукових дослідженнях.

Інструменти для осіменіння корів і телиць. Шприц-катетер для осіменіння корів складається з градуйованого циліндра місткістю 4 мл, притертого до нього скляного поршня, катетера завдовжки 39 – 40 см з трохи зігнутим кінцем. Стерилізують шприц кип'ятінням або одним із зазначених нижче способів.

Знезараження сухим жаром. Вміщують шприц-катетер у розібраному вигляді в сушильну електричну шафу, в якій доводять температуру до 160 – 180 °С. Через 45 хв шафу вимикають і після остигання виймають шприц-катетер та складають його.

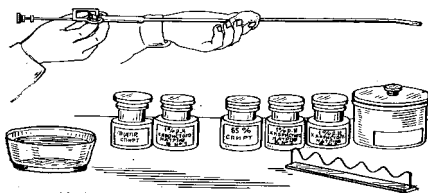


Рис. 34. Обробка шприца-катетера спиртовим тампоном

Знезараження 70 %-м спиртом (рис. 34). Спочатку охоплюють спиртовим тампоном канюлю шприца і круговими рухами протирають її, доводячи тампон до середини катетера. Другим тампоном протирають решту катетера, а за потребою — і циліндр шприца. Набирають у шприц

70 %-й спирт із баночки № 2 і, промивши ним внутрішню поверхню шприца, зливають його в банку для відпрацьованого спирту.

Видаляють із шприца залишки спирту, промиваючи його 5 – 6 разів 2,9 %-м розчином натрію цитрату з баночок № 3 і № 4 і зливаючи щоразу розчин у чашку.

Піхвове дзеркало складається з ручок і гілок (лопатей), з'єднаних рухомо (див. рис. 11). Його використовують для розкриття та освітлення зовнішніх статевих органів і піхви (дзеркальні поверхні його відбивають світло) та огляду їх. Перед використанням дзеркало треба помити теплим 2 – 3 %-м розчином двовуглекислої соди, сполоснути теплою перевареною водою, витерти пропрасованим рушником і простерилізувати кип'ятінням (15 – 20 хв), у сушильній шафі (45 хв при 160 – 180 °С), автоклавуванням (30 хв при 108 – 110 °С) або фламбуванням.

Для кращого освітлення статевих органів до внутрішнього боку піхвового дзеркала прикріплюють спеціальний освітлювач, який складається з лампи від кишенькового ліхтарика, її тримача з фіксуючим пристроєм, дроту з клемми та батарейки у спеціальному футлярі.

Комплект одноразових інструментів для mano-цервікального осіменіння корів складається з ампули, катетера й рукавиці (рис. 35). Ампула завдовжки 18 мм виготовлена з нетоксичного для

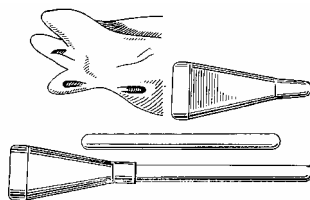


Рис. 35. Одноразові інструменти для mano-цервікального осіменіння корів (за Ф. І. Осташком та В. А. Чирковим)

спермій поліетилену. Вона має форму зрізаного конуса з шийкою та ковпачком. Ампула вміщує 1,2 мл сперми. Отвір ковпачка після наповнення ампули спермою запаюють.

Полістироловий катетер завдовжки 75 мм — це трубка з оплавленими кінцями, через яку у канал шийки матки вводять сперму з ампули.

Поліетиленові рукавиці, довжина яких становить 85 см, виготовлені з плівки 30 – 40 мк завтовшки.

Разові пластмасові інструменти промисловість випускає стерильними у спеціальній упаковці. При порушенні цілісності упаковки інструменти перед використанням стерилізують, розклавши їх на столі одним шаром і увімкнувши над ними на висоті 20 – 40 см бактерицидні лампи БУВ-30 чи БУВ-15 на 60 – 80 хв.

Комплект одноразових пластмасових інструментів для цервікального осіменіння корів з ректальною фіксацією шийки матки (рис. 36) складається з полістиролових піпеток довжиною 450 мм, зовнішнім діаметром 5, внутрішнім — 1,8 – 2 мм; пластмасового двограмового шприца із з'єднувальною муфтою (поліетиленою чи гумовою); поліетиленової ампули; гумового чи пластмасового балончика (кульки); поліетиленових або акушерських гумових рукавичок.

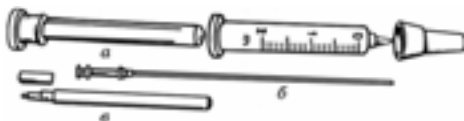


Рис. 36. Прилади для осіменіння корів з ректальною фіксацією шийки матки:

а — поліетиленовий шприц у розібраному вигляді;
б — полістиролова піпетка; *в* — скляна піпетка (загорнута в папір) у металевій трубці

Полістиролові піпетки одноразового користування надходять на пункти стерильними у закритих поліетиленових пакетах по 10 – 20 штук у кожному. Якщо при осіменінні корів сперму вводять скляними піпетками, їх миють і знезаражують на племпідприємстві і доставляють на пункт стерильними у спеціальній упаковці.

Поліетиленові ампули-кульки, які надівають на кінці піпеток для набирання та виштовхування у шийку матки сперми, випускають стерильними в поліетиленовій упаковці, а гумові кульки (з цією ж метою) треба мити звичайним способом і стерилізувати кип'ятінням.

Пластмасові двограмові шприци добре витримують кип'ятіння у воді та інші види стерилізації. Тому їх миють звичайним способом і стерилізують кип'ятінням. Перед осіменінням шприц з'єднують з одноразовою піпеткою (на зразок з'єднання поліетиленової ампули з катетером). Після кожного осіменіння полістиролові піпетки й одноразові рукавички знищують, а шприци обробляють ззовні спиртовим тампоном (сперма при набиранні в піпетку не потрапляє у шприц). У кінці дня шприци миють і стерилізують.

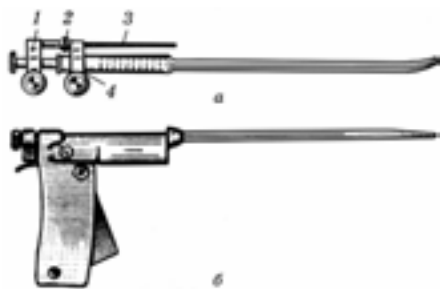


Рис. 37. Інструменти для осіменіння овець і кіз:

а — мікрошприц; 1 — хомутик на поршні; 2 — бігунок; 3 — стержень з поділками; 4 — хомутик на циліндрі; *б* — шприц-напівавтомат

Інструменти для осіменіння овець і кіз. *Скляний мікрошприц* складається з циліндра завдовжки 8 см, місткістю 1 мл і катетера, довжина якого 22 см. *Шприц-напівавтомат конструкції А. Н. Лихачова* сконструйований у вигляді пістолета, в руків'я якого є дозуючий пристрій (рис. 37). При кожному натисканні на важіль (курок) руків'я з шприца-напівавтомата виштовхується 0,05 мл сперми. Якщо треба ввести більшу дозу

сперми, натискають відповідну кількість разів.

Порядок обробки шприців та піхвових дзеркал такий самий, як і при штучному осіменінні корів.

Інструменти для осіменіння свиней. *Поліетиленовий прилад ПОС-5* (рис. 38) складається з тонкостінного поліетиленового флакона місткістю 150 – 250 мл, нагвинчуваного на нього ковпачка і катетера із з'єднувальною муфтою. Флакон приладу використовують для зберігання і транспортування сперми, а також для осіменіння свиноматок (при цьому на флакон замість ковпачка нагвинчують катетер).

Скляний прилад з гумовими трубками.

Прилад складається з градуйованої скляної пляшки місткістю 250 мл, гумового корка з двома отворами, гумових трубок, фільтра для повітря, поліетиленового або м'якого гумового катетера Іванова і гумової груші, у дні якої є круглий отвір діаметром 1 мм.

Складають прилад так: пропускають одну з трубок (70 см завдовжки) через отвір у корку майже до дна пляшки, закривши перед цим наглухо її кінець шматочком скляної палички, а на 1 см вище від неї бритвою чи гострим ножем роблять поздовжній цілиноподібний розріз довжиною 1 см для нагнітання повітря. До зовнішнього кінця цієї трубки приєднують фільтр, а до нього — гумову грушу чи кульки Річардсона.

Ампульний прилад використовують для осіменіння свиней фракційним методом. Він складається з двох ампул місткістю по 100 мл кожна (одна — для сперми, друга — для розріджувача-заповнювача), вмонтованих на дерев'яній дощечці і з'єднаних зверху за допомогою трійника та гумової трубки з кульками Річардсона,

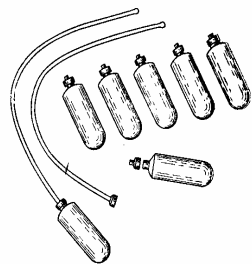


Рис. 38. Прилад ПОС-5

а внизу — з металевим зондом для введення сперми в геніталії свиноматки, який має гумову головку на кінці (див. рис. 46).

Універсальний термос-прилад використовують для осіменіння свиноматок та перенесення сперми у межах ферми. Прилад складається із трьох скляних градуйованих ампул місткістю 100 або 250 мл (середня для наливання сперми, а дві бокові — для розріджувача), вмонтованих у дерев'яному футлярі з відкидною кришкою та оглядовим склом. До нижньої частини ампул приєднані гумові трубки (з металевими затискачами), які за допомогою скляних трійників та гумової трубки з'єднуються із зондом (катетером). Зонд має вигляд двох металевих трубок, з'єднаних гвинтовою різьбою, з ручкою та гумовою головкою на кінці. Від верхніх кінців ампул відходять гумові трубки, які з'єднують ампули через трійник та повітряний фільтр з кулями Річардсона. В дерев'яному футлярі є також два металевих обігрівальних бачки, у які наливають гарячу воду для обігрівання термос-приладу і термометр для контролю температури.

Зверху на футлярі вмонтовані ручка і спиртівка. Влітку термос-прилад можна використовувати без футляра. При осіменінні 1 – 2 свиноматок використовують ампули місткістю 100 мл — у них вміщується дві дози сперми (в одній ампулі) і дві порції розріджувача (у двох інших). Якщо осіменяють 3 – 5 і більше свиноматок, використовують ампули місткістю 250 мл.

Універсальний зонд УЗК-5 складається з власне зонда, закріпленого на ньому двох флаконів (для сперми та розріджувача), фільтра і куль Річардсона з механізмом для регулювання роздільного введення сперми, розріджувача та повітря у матку свині. Для захисту флаконів від охолодження під час осіменіння прилад обладнаний спеціальним прозорим ковпаком, у якому є невелика електрогрілка.

До універсального зонда додають **термос-футляр**, у якому міститься 5 флаконів зі спермою і 10 з розріджувачем. Футляр обладнаний електрообігрівом.

Універсальний зонд-катетер УЗК-6 складається з прозорої пластмасової трубки (довжиною 40 см з гумовою головкою до 20 мм у діаметрі), в якій міститься 50 мл першої фракції розрідженої сперми. До гумової ручки зонда за допомогою прямого з'єднувального наконечника приєднують спеціальний гофрований флакон для розріджувача. При стисканні гофрованого флакона розріджувач через гумову ручку надходить у зонд і, зіткнувшись на своєму шляху руху з поршнем, проштовхує його вперед разом з першою фракцією (розрідженою спермою); проштовхнувши першу фракцію та дійшовши до кінця зонда, поршень пропускає навколо себе другу фракцію.

Інструменти для осіменіння кобил. М'який еластичний гумовий катетер І. І. Іванова — товстостінна гумова трубка з діаметром каналу 1,5 – 2 мм. Один кінець катетера звужений, а на другому є ви-

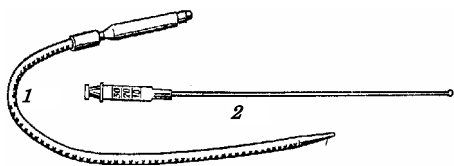


Рис. 39. Прилади для осіменіння кобил:
1 — гумовий катетер з ампулою; 2 — твердий ебонітовий катетер, з'єднаний зі шприцом

(40 мл) сперму набирають у шприц двічі. **Скляний** чи **ебонітовий катетери** мають форму трубки з невеликим потовщенням на одному кінці (головка) і розширенням на другому. Перед осіменінням катетер з'єднують за допомогою гумової муфти з шприцом (рис. 39).

Скляну ампулу завдовжки 17 см, діаметром близько 18 мм і місткістю 30 мл з отворами з обох кінців використовують для зберігання і транспортування сперми та для осіменіння кобил. Один кінець ампули тупий, другий — витягнутий у вигляді канюлі. Перед осіменінням знімають ковпачки з обох кінців ампули, а на вузький кінець надівають гумову трубку, з'єднану з гумовою грушею.

2.8. Методи штучного осіменіння самок

Місце проведення заняття: пункт штучного осіменіння.

Мета заняття: оволодіти практичними прийомами і навичками існуючих способів штучного осіменіння тварин.

Оснащення заняття: корови, телиці, вівцематки, свиноматки, кобили в охоті і станки для їх фіксації, розріджена сперма бугая, барана, кнура, жеребця; мікроскопи, термостати, обігрівальні столики, предметні та накривні стекла, скляні палички, анатомічні пінцети, металеві підставки для інструментів, скляні шприци й мікрошприци-катетери, шприци-напівавтомати, піхвові дзеркала для корів, телиць і овець, освітлювачі до них, комплекти поліетиленових інструментів для мано-цервікального та цервікального з ректальною фіксацією шийки матки способів осіменіння, зоошприц, три баночки з притертими корками для 0,9 %-го розчину хлориду натрію і одна для 70 %-го спирту-ректифікату, спиртові ватні тампони, стерильні марлеві серветки, 70 %-й спирт, 1 %-й розчин натрію бікарбонату, 2 – 3 %-й розчин натрію бікарбонату, 2,9 %-й розчин натрію цитрату, спиртівки, рушники, вата, зливні чашки, стерилізатори, кружка Есмарха, вата сіра, умивальник, відро, мило, тепла вода.

Короткі методичні вказівки. Тема розрахована на декілька занять. Обговоривши із студентами зміст роботи на кожному занятті і конкретизувавши завдання, з'ясувавши незрозумілі питання, викладач розділяє групу на підрозділи по чотири чоловіки, визначивши обов'язки кожного. Після цього студенти приступають до самостійного виконання завдань: одні виявляють тварин в охоті, фіксують і підготовляють їх до осіменіння, другі — оцінюють сперму, готують інструменти, треті — осіменяють тварин. Потім студенти міняються обов'язками. При осіменінні корів (телиць) спочатку освоюють практичні прийоми осіменіння візо-цервікальним способом, а потім — іншими способами.

Попередні зауваження. За всіх способів осіменіння тварин слід дотримувати таких правил:

осіменяти самок лише при наявності у них ознак тічки й охоти та обов'язково до овуляції;

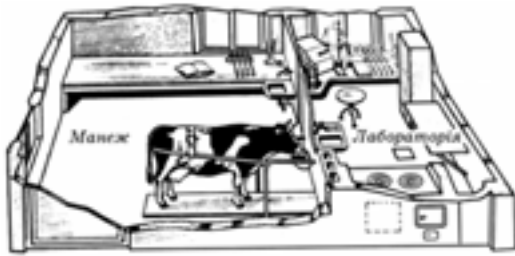


Рис. 40. Внутрішній вигляд пункту штучного осіменіння корів і телиць

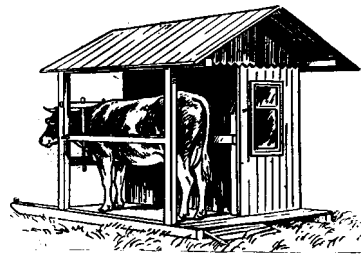


Рис. 41. Пересувний пункт штучного осіменіння

чітко виконувати вимоги асептики й антисептики, запобігати забрудненню сперми та занесенню інфекції у статеві шляхи тварин;

тварину, яку осіменяють, потрібно надійно зафіксувати у станку (рис. 40, 41);

перед осіменінням треба добре обмити зовнішні статеві органи самки теплою водою з милом, зробити зрошення теплим розчином фурациліну (1 : 5000) і витерти насухо;

технік з штучного осіменіння повинен працювати в чистому білому халаті та ковпаку; руки перед роботою він повинен вимити з милом і протерти тампоном, змоченим у спирті;

осіменіння тварин проводити спокійно, без грубості, зайвого застосування сили чи нанесення ударів тварині;

застосовувані інструменти не повинні бути холодними чи гарячими;

після закінчення роботи помити і простерилізувати інструменти й продезінфікувати станок.

Успіх осіменіння залежить від правильного вибору часу його проведення, якості та кількості введеної сперми, способу і місця її введення, додержання ветеринарно-санітарних правил під час роботи і, нарешті, від фізіологічного стану геніталій самки.

Корів і телиць осіменяють, як правило, двічі за одну охоту: перший раз — відразу після виявлення у них охоти, другий (при наявності охоти) — через 10 – 12 год. Якщо охота триває і далі, корів осіменяють через кожні 10 – 12 год аж до її закінчення. Дозволяється осіменяти тварин одноразово в кінці охоти у випадках, коли технік володіє методикою ректального визначення ступеня зрілості фолікула або коли охоту в корів виявлено за допомогою бугая-пробника. Виявивши охоту у корови, її слід осіменити, а тоді вже доїти, а не навпаки.

Дозволяється використовувати для осіменіння сперму бугая, яку зберігали при температурі 2 – 4 °С та при кімнатній температурі до 3 діб і рухливість спермій у якій оцінено не менш як 7 балами. Заморожену сперму можна використовувати при рухливості спермій

після розморожування не нижче 4 балів і, як виняток, сперму видатних бугаїв-плідників при рухливості спермій після розморожування не нижче 3 балів. У дозі сперми на одне осіменіння має бути не менше 15 млн активних спермій.

Овець у стані охоти виявляють за допомогою баранів-пробників. Пробу проводять двічі за добу протягом усього періоду штучного осіменіння. Осіменяють овець свіжовзятою нерозрідженою або розрідженою і збереженою спермою.

Допускається використання сперми з рухливістю спермій не нижче 8 балів при концентрації їх (до розрідження) не менше 1 млрд в 1 мл. Доза нерозрідженої сперми на одне осіменіння 0,08 – 0,1 мл, розрідженої 0,1 – 0,15 – 0,2 мл із вмістом у ній 80 млн активних спермій.

Овець, виявлених в охоті вранці, осіменяють негайно і ще раз через 24 год (якщо охота у них триває).

2.8.1. Штучне осіменіння корів і телиць

Підготовка до осіменіння. Фіксують корову у станку, добре обмивають її зовнішні статеві органи чистою теплою водою з милом, зрошують їх теплим розчином фурациліну і витирають насухо ватним тампоном.

На робочому столі техніка розставляють мікроскоп у дерев'яному термостаті, бактеріологічні чашки з чистими предметними та накривними скельцями, чотири пронумеровані баночки з притертими корками, баночку із стерильними марлевими серветками, тампони зі спиртовими тампонами, товстостінну чашку для відпірацьованих розчинів, металеву підставку з розміщеними на ній шприцом-катетером, пінцетом, скляною паличкою, хімічним термометром,

півховим дзеркалом з освітлювачем. Наливають у баночки № 1, 3 і 4 свіжоприготовлений стерильний 2,9 %-й розчин натрію цитрату або 0,9 %-й розчин натрію хлориду. Баночку № 2 наповнюють 70 %-м спиртом. З посудини Дьюара беруть гранулу чи пайсту замороженої сперми, розморожують її і оцінюють рухливість спермій або виймають із термоса флакон із спермою, перевертають його кілька разів для рівномірного розподілу спермій і перевіряють їх рухливість під мікроскопом при температурі 40 °С.

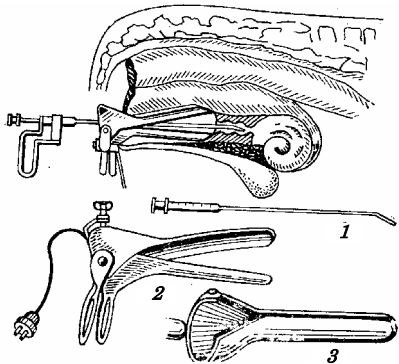


Рис. 42. Осіменіння корови з використанням півхового дзеркала та шприца-катетера:

1 — шприц-катетер; 2 — півхове дзеркало з освітлювачем; 3 — дзеркало Овчинникова

Осіменіння корови з використанням шприца-катетера (візцервікальне) (рис. 42). Беруть стерильний шприц-катетер, простерилізований кип'ятінням чи заповнений спиртом, і видаляють з нього спирт. Потім набирають у нього теплого ($38 - 40^{\circ}\text{C}$) розчину з баночки № 3 і виливають його в чашку-полоскальницю, видаливши таким чином рештки спирту. Так повторюють 3 – 4 рази спочатку з баночки № 3, а потім № 4. Далі стерильною марлевою серветкою обхоплюють канюлю шприца і рухом поршня видаляють залишки розчину. Набирають у підготовлений таким чином шприц-катетер одну дозу сперми, перевіреної на активність спермійв. Для цього загнувши кінець катетера у флакон зі спермою і, повільно відтягуючи поршень вгору, втягують її у шприц до мітки 1. Потім повертають шприц катетером догори і рухом поршня вниз збирають сперму в циліндр шприца. Не змінюючи положення шприца, рухом поршня вгору витісняють повітря із циліндра й катетера до появи на кінці останнього краплі сперми. Вміщують цю краплю на предметне скло, кладуть на стерильну підставку наповнений шприц, а сперму розглядають під мікроскопом, визначаючи, чи не знизилася рухливість спермійв.

Беруть у ліву руку чисте піхове дзеркало, простерилізоване кип'ятінням (або в сушильній шафі чи автоклаві) або фламбуванням. У останньому випадку беруть пінцетом спиртовий ватний тампон, запалюють його і полум'ям обпалюють спочатку зовнішню, а потім внутрішню поверхні дзеркала. Торкаючись тильним боком вказівного пальця до внутрішнього боку (увігнутого) розкритого дзеркала, перевіряють ступінь його нагрівання. Найкраще заздалегідь підготовлене дзеркало помістити у спеціальний термостат з температурою $30 - 40^{\circ}\text{C}$.

До верхньої гілки дзеркала прикріплюють освітлювач (протертий спиртовим тампоном), а батарейку з футляром кладуть у верхню кишеню халата. Взявши дзеркало й шприц-катетер зі спермою, виходять у манеж. Шприц-катетер кладуть на стерильну підставку (на столику біля станка), а дзеркало зволожують теплим 1 %-м розчином двовуглекислого чи хлористого натрію і перекладають у праву руку. Пальцями лівої руки розкривають статеві губи самки і обережно вводять дзеркало у піхву, спрямовуючи його спочатку трохи вгору, а потім вперед до упору. Під час введення дзеркала лопаті його мають бути закриті, а ручки повернуті в один бік. Увівши дзеркало, повертають його ручками донизу, обережно розкривають його лопаті і, легко переміщуючи його, відшукують шийку матки. Уважно оглядають слизову оболонку піхви і шийку матки. Якщо вони в нормальному стані (немає гною, висипів, крові тощо) й ознаки тічки чітко виражені, перекладають ручки дзеркала в ліву руку, а правою беруть із підставки шприц-катетер і вводять його через розкрите дзеркало в піхву. Знаходять отвір шийки матки і вводять у нього катетер на глибину

4 – 6 см, обережно розсовуючи його кінцем поперечні складки слизової оболонки. Відтягують дзеркало трохи назад і, обережно натискаючи на поршень, вводять у канал шийки матки дозу сперми.

Виймають з піхви шприц-катетер, повертають дзеркало ручками вбік, стуляють трохи його лопаті, не допускаючи защемлення слизової оболонки і обережно виймають із піхви у складеному вигляді.

При використанні дзеркала Овчинникова після введення шприц-катетера (див. рис. 42) у канал шийки матки його трохи притискують до верхнього склепіння піхви. Притримуючи шприц-катетер рукою, обережно виймають дзеркало, повертаючи його зрізаною поверхнею до шприца-катетера. Через 20 – 30 с після того, як тварина заспокоїться, повільно натискаючи на поршень, вводять сперму у канал шийки матки. Якщо катетер не вдається ввести в шийку матки, випорскують подвійну дозу сперми на шийку матки (епіцервікальне осіменіння).

Якщо корова під час осіменіння сильно випинається, вигинає спину, то радять помічників зібрати її шкіру в ділянці холки у складку.

Після осіменіння шприц-катетер протирають спочатку сухим, а потім спиртовим тампонами. Відмивають 5 – 6 разів внутрішню поверхню шприца від сперми 2,9 %-м розчином натрію цитрату з баночки № 1, стерилізують 70 %-м спиртом із баночки № 2 і відмивають його від залишків спирту з баночки № 3 і 4. Після осіменіння усіх корів заповнюють відмитий від залишків сперми шприц-катетер (як вказано вище) 70 %-м спиртом і кладуть у шафу на зберігання до наступного дня. Піхвове дзеркало після осіменіння корови обмивають спочатку теплою проточною водою, потім ретельно миють гарячим (60 °С) 2 – 3 %-м розчином двовуглекислої соди, споліскують перевареною водою, витирають насухо чистим рушником і стерилізують кип'ятінням чи фламбуванням.

При осіменінні телиць користуються піхвовим дзеркалом менших розмірів.

Мано-цервікальний спосіб осіменіння корів (рис. 43). Для осіменіння корів цим способом застосовують полімерні інструменти одно-

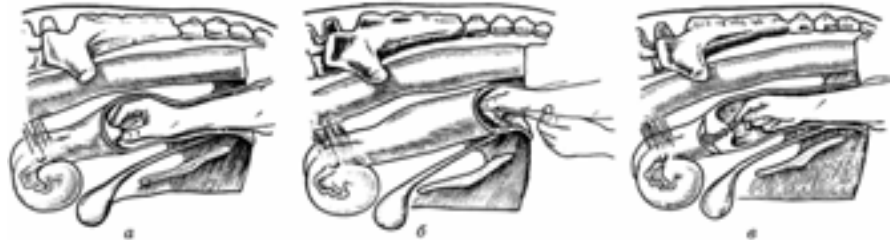


Рис. 43. Мано-цервікальне осіменіння корови:

а — масаж шийки матки; *б* — передавання інструменту; *в* — положення піпетки при введенні сперми

разового використання, які випускаються стерильними у спеціальній упаковці. Проте перед початком роботи треба перевірити, чи не порушена цілісність упаковки катетерів та рукавиць. Якщо вона пошкоджена, то їх треба простерилізувати. Для цього розкладають піпетки-катетери й рукавиці на столі одним шаром, вмикають над ними на 60 – 80 хв на висоті 20 – 40 см бактерицидні лампи БУВ-30 чи БУВ-15.

Виймають з посудини Дьюара охолодженим корнцангом гранулу сперми, розморожують її, перевіряють рухливість сперміїв. Якщо вона відповідає вимогам, беруть пакет з ампулами, протирають спиртовим тампоном один його кут, надрізають його стерильними ножицями і, висунувши ковпачок ампули, зрізають його ножицями, виймають так само з іншого пакета катетер, надівають його на обрізаний кінець ампули.

Після цього виймають катетер повністю і запаюють надрізаний кут мішечка над полум'ям спиртівки чи сірника або, загорнувши його кілька разів, затискають канцелярською скріпкою.

Набирають сперму у змонтований таким чином прилад (ампулу з катетером) і кладуть його на стерильну підставку. Надівши на руку стерильну поліетиленову рукавицю, зволожують її теплим розчином натрію хлориду і обережно вводять у піхву корови, у якій перед цим обмили і протерли тампоном, просоченим розчином фурациліну, зовнішні статеві органи. Знаходять шийку матки, визначають ступінь її розкриття і, якщо осіменіння доцільне, роблять масаж піхвової частини усіма пальцями руки протягом 1 хв. Щоб краще розправити піхвові складки навколо шийки матки, захоплюють пальцями піхвову її частину і підтягують у порожнину піхви. Якщо цього не вдається зробити через сильне напруження стінок піхви, то обережно захоплюють пальцем піхвову частину шийки матки за складку і легко підтягують її у порожнину піхви. Добившись скорочення шийки матки, знімають пальцями слиз з її устя, трохи відтягують руку до виходу й другою рукою подають підготовлену для осіменіння ампулу з катетером (рис. 43, б). Затиснувши катетер між великим і вказівним пальцями, знову просувають руку вперед і під контролем вказівного пальця вводять катетер на глибину 1,5 – 2 см у цервікальний канал.

Погладжуючи піхвову частину шийки матки пальцями, підштовхують долонею ампулу доти, поки весь катетер (7 см) не увійде в канал шийки матки. Потім піднімають ампулу вгору на 2 – 3 см і, вловивши момент розслаблення шийки матки, стискають ампулу великим та вказівним пальцями спочатку скраю денця, а далі все ближче до шийки і витискають сперму у канал шийки матки. Не розтуляючи пальців, виймають катетер з каналу шийки матки і, поклавши інструмент на дно піхви, масажують ще раз шийку матки

протягом 1 – 2 хв. Після цього обережно виймають руку з інструментом із піхви, знищують використані ампули, катетер і рукавицю.

Якщо немає поліетиленових ампул і катетерів для мановірального осіменіння, можна користуватися одноразовою піпеткою 450 мм завдовжки, з'єднаною з двограмовим шприцом, поліетиленовою ампулою чи гумовою кулькою. Для осіменіння корів спермою в облицьованих гранулах використовують зоошприц.

Цервікальне осіменіння корови з ректальною фіксацією шийки матки (рис. 44). Цим методом корів осіменяють за допомогою стерильних одноразових полістиролових чи скляних інструментів, фіксуючи шийку матки рукою через пряму кишку. Полістиролові інструменти для осіменіння корів випускаються стерильними, у закритих поліетиленових пакетах і при правильному зберіганні не потребують миття та стерилізації. Чисто вимитими й продезинфікованими руками беруть пакет з одноразовими піпетками, протирають один з його кутів спиртовим тампоном і надрізають стерильними ножицями настільки, щоб можна було вийняти лише одну піпетку (чи проривають його кінцем піпетки зсередини). Виймають піпетку на третину довжини, з'єднують її із стерильним шприцом за допомогою муфти чи з поліетиленовою кулькою, зрізавши перед тим ковпачок з її шийки. Виймають повністю піпетку і кладуть на стерильну підставку; зроблений у пакеті отвір запаюють над полум'ям спиртівки чи сірника (складають краї разом, затискають їх пінцетом і обережно нагрівають над полум'ям) або, загнувши кілька разів, затискають канцелярською скріпкою. Набирають у піпетку 1 – 1,2 мл сперми, опустивши кінець піпетки у флакон зі спермою. Якщо сперма зберігається в одноразових ампулах, то протирають одну з них спиртовим тампоном, зрізують шийку ампули стерильними ножи-

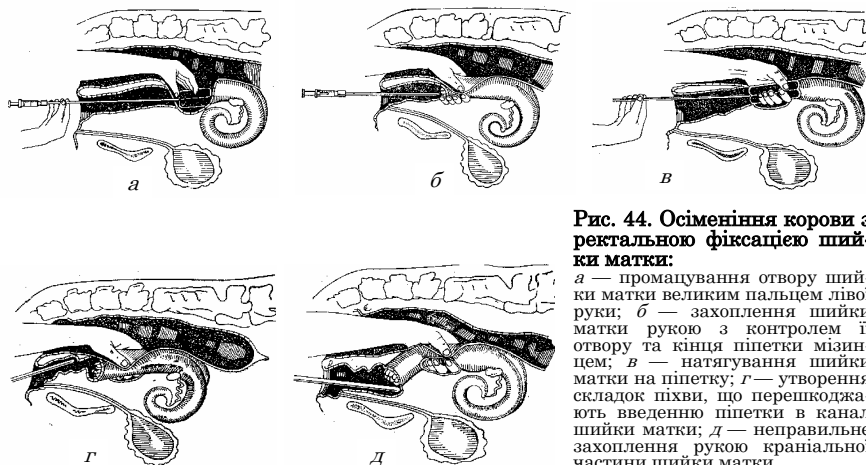


Рис. 44. Осіменіння корови з ректальною фіксацією шийки матки:

а — промацування отвору шийки матки великим пальцем лівої руки; *б* — захоплення шийки матки рукою з контролем її отвору та кінця піпетки мізинцем; *в* — натягування шийки матки на піпетку; *г* — утворення складок піхви, що перешкоджають введенню піпетки в канал шийки матки; *д* — неправильне захоплення рукою краніальної частини шийки матки

цями і набирають сперму з неї в піпетку. Якщо сперма зберігається у замороженому стані в капілярах (пайетах), то для її введення користуються металевим катетером Кассу. Після розморожування пайети відрізають ножицями її корок, вміщують пайету в передню частину катетера, надівають зверху захисний чохол з поліпропілену, закріплюють фіксаційним кільцем.

Готові для використання інструменти кладуть на стерильну підставку. На ліву руку надівають поліетиленову або гумову рукавицю, а в праву руку беруть наповнену спермою піпетку. Лівою рукою у підготовленої до осіменіння тварини розкривають соромітні губи, а правою вводять піпетку в піхву, не торкаючись зовнішніх статевих органів, і спрямовують її спочатку косо вгору на глибину 10 – 15 см, а потім горизонтально до упору в шийку матки і залишають її в такому положенні. Після цього зволожують рукавицю на руці 1 %-м розчином двовуглекислої соди чи мильною водою, вводять руку в пряму кишку і при потребі звільняють її від калових мас (відвівши піпетку трохи вбік або прикривши її паперовою серветкою).

Знаходять матку і визначають її стан. Промацують піпетку в піхві і під контролем руки просувають її до шийки матки. Якщо кінець піпетки упреться у складку піхви, то, зміщуючи його рукою через пряму кишку в різні боки, поправляють положення піпетки або рукою, введеною у пряму кишку, підтягують шийку матки трохи вперед. Підвівши кінець піпетки до отвору шийки матки, досліджують матку, яєчники і, якщо можливо, яйцепроводи. При цьому звертають увагу на розмір та симетрію рогів, їх скоротливість і можливу флуктуацію. Супроводжують дослідження легким масажем матки. Досліджують, масажують і фіксують шийку матки, лише коли розслаблена пряма кишка.

Переконавшись, що тварина готова до осіменіння, фіксують рукою шийку матки і вводять у її канал піпетку одним з таких трьох способів: фіксують шийку матки між вказівним і середнім пальцями, а великим пальцем намагаються отвір цервікального каналу й по ньому вводять у нього піпетку; фіксують піхвову частину шийки матки усією кистю руки і вводять піпетку у цервікальний канал під контролем мізинця; притискають шийку матки до дна таза і вводять піпетку в цервікальний канал під контролем долоні.

Після цього захоплюють шийку матки усією кистю руки і, легко повертаючи її навколо поздовжньої осі, просувають піпетку углиб каналу (на 6 – 8 см). Натиснувши на поршень шприца чи стиснувши ампулу-кульку і трохи відтягуючи одночасно піпетку назад, вводять сперму у цервікальний канал. Ампули не розтискують аж до виведення піпетки з каналу шийки матки. Обережно виймають піпетку з піхви, а руку — з прямої кишки.

Використані одноразові піпетки та рукавиці знищують. Якщо під час осіменіння користувалися скляною піпеткою, то її слід протерти зовні спиртовим тампоном, помити й покласти в окрему трубку чи загорнути в пергаментний папір для подальшої обробки. Поліетиленові шприци та з'єднувальні муфти можна не міняти після осіменіння кожної корови, оскільки сперму набирають лише в піпетку; їх змінюють у міру забруднення.

Якщо неможливо застосувати зазначені способи осіменіння (немає відповідних інструментів чи навичок) можна застосувати так зване епіцервікальне (парацервікальне) осіменіння, яке передбачає введення подвійної дози сперми за допомогою шприца-катетера (без піхвового дзеркала) у піхву в напрямку шийки матки.

2.8.2. Штучне осіменіння овець

Овець осіменяють **цервікально** (і як виняток — вагінально) з використанням мікрошприца та піхвового дзеркала. Штучне осіменіння овець має сезонний характер, його проводять у літньо-осінні місяці. У цей час щодня виявляють овець в охоті, осіменяють і формують з них нові отари. Через 12 днів від початку осіменіння починають виявляти овець в охоті і в отарі осіменених овець (частина з них, що не запліднилася, приходить в охоту повторно).

На великих механізованих фермах (з поголів'ям 5000 вівцематок) застосовують так званий **циклічний метод осіменіння**. При цьому з 6 отар щодня вибирають до 300 вівцематок в охоті, яких осіменяють і формують з них за 3–4 дні першу отару осіменених овець. Так само формують другу отару, після чого припиняють осіменіння на 3 тижні (щоб потім мати таку саму перерву при проведенні окотів). Під час другого циклу формують третю й четверту отари і знову роблять перерву на 3 тижні. Нарешті, під час третього циклу осіменіння формують п'яту й шосту отари. Це забезпечить окоти вівцематок перших двох отар у січні, третьої-четвертої — в лютому, п'ятої-шостої — в березні.

На невеликих фермах овець осіменяють у спеціальному станку (краще в такому, що обертається по колу), вміщуючи шию вівці у вирізі вертикальної дошки. Підсобний робітник (чабан) при цьому фіксує вівцю ногами («сідає» на неї обличчям до техніки), підіймає у неї хвіст і обтирає її зовнішні статеві органи чистою ватою.

Технік сідає на край спеціального заглиблення позаду станка, опускає ноги у це заглиблення і, користуючись розміщеним на робочих столах обладнанням та інструментами, проводить осіменіння. На спеціалізованих вівцекомплексах використовують двосекційний станок, у якому можна зафіксувати одночасно 15 овець. Такий станок (довжиною 9 і шириною 3 м) складається із 2 секцій довжиною 3,75 м кожна; між ними знаходиться робоче місце техника-осіменатора. Із

зовнішнього боку кожної секції є годівниця з фіксаторами для овець. Справа і зліва від робочого місця техника встановлюють два низьких столи для приладів та інструментів; на одному з них ставлять мікроскоп, бактеріологічну чашку з предметними та накривними стеклами, банки з 70 %-м спиртом та 2,9 %-м розчином натрію цитрату, банку з спиртовими тампонами, чашку для використаних тампонів, бактеріологічну чашку з предметними та накривними скельцями, підставку з мікрошприцами-катетерами, пінцети. На другому столику розміщують примус або інше джерело вогню, піхвові дзеркала, а поряд — умивальник з тазом і табуретку для санітарки.

Технік дає розпорядження помічникам повернути станок з вівцею задньою частиною тулуба до робочого місця, обробляє відповідно мікрошприц, набирає в нього оцінену під мікроскопом сперму й бігунком встановлює необхідну дозу сперми. У ліву руку бере незаражене піхвове дзеркало й зволожує його 0,9 %-м розчином натрію хлориду або 1 %-м розчином натрію бікарбонату, а в праву руку — мікрошприц зі спермою.

Обережно ввівши дзеркало у піхву вівці, розкриває його (нешироко), оглядає стан піхви та шийки матки і, при наявності ознак тички та відсутності запальних процесів, вводить шприц канюлею вниз через розкрите дзеркало в шийку матки на глибину 2–3 см, трохи відтягнувши дзеркало назад, натискає на кінець поршня (чи на важіль шприца-напіваавтомата) й виштовхує у шийку матки необхідну дозу сперми (рис. 45).

Виймає з піхви мікрошприц, а потім дзеркало (у складеному вигляді) і віддає дзеркало санітарці. Санітарка мие використане дзеркало гарячою водою, витирає насухо рушником і ставить на столик, що стоїть зліва від робочого місця. Перед осіменінням наступної вівці його слід знезаразити. Зовні шприц обробляють спиртовим тампоном і за допомогою бігунка встановлюють нову дозу. Помічники видаляють із станка осіменену вівцю і заводять на її місце іншу.



Рис. 45. Робочий момент осіменіння овець



При осіменінні овець заморожено-розмороженою спермою користуються скляним шприцом-катетером з гелікоїдною (гвинтоподібною) кінцевою частиною, яку «вгвинчують» у краніальну частину шийки матки обертанням катетера вліво. В Австралії та Новій Зеландії розморожену сперму баранів вводять у тіло матки через прокол стінки таза під візуальним контролем за допомогою оптиковолокнової техніки.

2.8.3. Штучне осіменіння свиней

Штучне осіменіння свиноматок здійснюють розрідженою спермою і фракційним методом.

Штучне осіменіння свиноматок розрідженою спермою. Свиноматок в охоті виявляють за допомогою кнур-пробника. Початком охоти вважають час появи у свиноматки рефлексу нерухомості. Його можна виявити також натискуванням на бік свиноматки, на її спини чи просто сідаючи на неї зверху.

При щоденному триразовому виділенні свиней в охоті дорослих свиноматок осіменяють через 20 – 24, а молодих — 24 – 30 год від початку охоти. При дворазовому виділенні свиноматок, у яких охоту виявлено вранці, осіменяють увечері, а тих, у яких охоту виявлено ввечері, — вранці наступного дня. Якщо у великих господарствах охоту виявляють лише один раз за добу, то виявлених в охоті свиноматок осіменяють двічі — відразу після виділення і через 12 год потворно.

Доза розрідженої сперми на одне осіменіння — 1 мл/кг маси тварини, але не більше 150 мл із вмістом у ній 4 млрд активних спермій.

Свиноматок осіменяють за допомогою поліетиленового (ПОС-5) або скляного приладу з гумовими трубками.

Вийнявши з термоса флакони із спермою, ставлять їх у теплу воду (35 – 40 °С) на 10 – 15 хв і перевіряють рухливість спермій під мікроскопом. Якщо вона відповідає вимогам (не нижче 6 балів), то флакони з підігрітою спермою вміщують у поролоновий термос, а стерильні катетери — у стерильні поліетиленові чохла і переносять на місце осіменіння.

Фіксують свиноматку у спеціальній клітці. Шматком вати, який затиснутий корнцангом, обмивають у неї зовнішні статеві органи теплою перевареною водою, 1 – 2 %-м розчином двовуглекислої соди або розчином фурациліну.

На місці осіменіння беруть один флакон зі спермою з поролонового термоса й відгвинчують кришку, а замість неї вкручують стерильну кришку з катетером (при використанні скляного приладу виймають корок із пляшки із спермою і закривають її іншим корком з приєднаними трубками, фільтром, кулями Річардсона та катетером).

Розкривши трохи статеві губи свині, обережно вводять катетер у піхву на глибину 35 – 40 см, спрямовуючи його по верхній стінці трохи вгору, щоб не потрапити в отвір сечового каналу, а потім горизонтально, рухаючи катетер вперед-назад. Якщо катетер упреться у складку слизової оболонки, його відтягують трохи назад і, дочекавшись розслаблення мускулатури шийки матки, знову проштовхують уперед.

Перевертають флакон чи пляшку зі спермою догори дном і підіймають вище рівня спини тварини. При відкритій шийці матки сперма самопливом виливається у матку. Для прискорення процесу можна стиснути поліетиленовий флакон рукою чи нагнати повітря у пляшку за допомогою куль Річардсона. Якщо сперма при цьому витікає із піхви, припиняють нагнітання повітря чи стиснення флакона і очікують чергового розслаблення шийки матки (скорочення й розслаблення м'язів матки повторюються ритмічно приблизно через 40 – 50 с). Не слід вливати сперму швидко. У великих свиней процес осіменіння триває 1 – 3 хв, у дрібних — до 10 хв. Після введення потрібної дози сперми обережно виймають катетер із статевих органів.

Штучне осіменіння свиноматок фракційним методом (рис. 46). Цим методом сперму вводять у статеві органи свині фракціями: спочатку невеликий об'єм нерозрідженої сперми, а відразу після цього — розріджувач (заповнювач), який проштовхує сперму до верхівок рогів матки. Для введення сперми використовують спеціальний ампульний прилад, термос-прилад або універсальний зонд УЗК-5.

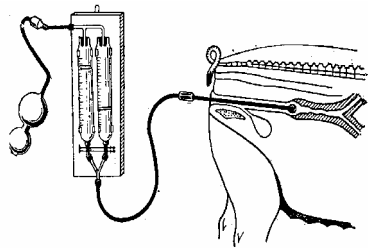


Рис. 46. Осіменіння свиноматки фракційним методом

Фіксують свиноматку у спеціальній клітці. Для цього клітку ставлять так, щоб її передня торцева частина закривала половину отвору вихідних дверей (другу половину дверей зачиняють). Відкривають двоє дверцят клітки й заганяють у неї свиноматку. Коли вона зайде в клітку, закривають спочатку передні дверцята, а потім затуляють планкою задній вхід у клітку. Обмивають зовнішні статеві органи. Заповнюють одну ампулу приладу спермою, а другу (чи в термос-приладі дві крайні) — глюкозо-сольовим розріджувачем-заповнювачем.

Підвішують підготовлений прилад на планці клітки для осіменіння. Перед осіменінням свиноматок сперму в ампулі обережно перемішують, нахилиючи та обертаючи прилад.

Для видалення залишків розріджувача із зонда та з'єднувальних трубок опускають зонд вниз і, тримаючи його голівкою вгору, від-

кривають затискач ампули зі спермою й пропускають трохи сперми у з'єднувальну трубку до появи її у скляній трубці, що з'єднує зонд із приладом. Правою рукою закривають затискач, а лівою обережно вводять зонд у піхву свині до упору в шийку матки.

Притиснувши обережно, але досить щільно, головку катетера до шийки матки, відкривають затискач ампули зі спермою і, натискаючи на з'єднанні з ампулами кулі Річардсона, виштовхують сперму в матку свині. Тиск повітря має бути невеликим (до 100 – 110 мм рт. ст.). При цьому треба пам'ятати, що коли шийка матки закрита, то сперма навіть під великим тиском у приладі не буде надходити в матку. В такому разі слід почекати 5 – 40 с, поки шийка матки знову відкриється, і тоді сперма буде швидко надходити в матку.

Дозу сперми на одне осіменіння визначають згідно з табл. 6. В усіх випадках кількість рухливих спермій у дозі має становити 3 млрд для дорослих і 2,5 млрд для молодих свиноматок.

Після введення сперми закривають затискач ампули зі спермою, відкривають затискач ампули з розріджувачем і вводять потрібну його кількість у матку.

У господарствах, де штучне осіменіння свиней проводить молодосвідчений технік, дорослим свиноматкам вводять 50 мл, молодим — 30 – 35 мл сперми і подвійну кількість розріджувача.

6. Дози сперми для штучного осіменіння свиней фракційним методом

Якість сперми		Необхідно взяти для осіменіння свиноматок, мл			
Концентрація спермів в 1 мл, млрд	Рухливість спермій, балів	дорослих		молодих	
		сперми	розріджувача	сперми	розріджувача
0,20 і більше	9	13	37	9	41
	8	14	36	10	40
	7	16	34	11	39
	6	19	31	12	38
0,11 – 0,20	9	21	29	14	36
	8	24	26	16	34
	7	27	23	18	32
	6	31	19	21	29
0,10 і менше	9	40	10	26	24
	8	44	6	29	21
	7	50	—	33	17
	6	58	—	33	17

Закінчивши введення розріджувача, беруть правою рукою наповнену повітрям кулю Річардсона і, легко стискаючи її, вводять дорослим свиноматкам не більше однієї кулі, а молодим — півкулі повітря (50 – 100 см³); ручку зонда катетера при цьому слід опустити вниз так, щоб головка катетера трохи підняла піхву та шийку матки догори й повітря проштовхнуло розріджувач далі у роги матки, залишившись над ним у вигляді повітряної пробки.

Через 20 – 30 с обережно виймають катетер з піхви (повертаючи його легко навколо своєї осі) й витирають на ньому слиз ватним чи марлевим тампоном. Якщо під час осіменіння розлилася сперма або значна кількість її вилилася із статевих органів свині, то таку свиноматку осіменяють повторно.

Осіменену свиноматку слід витримати до кінця охоти в індивідуальному станку. За осімененими свиноматками ведуть спостереження, а з 10-го по 30-й день до них підпускають кнурів-пробників для виявлення серед них випадків повторної охоти та своєчасного осіменіння.

2.8.4. Штучне осіменіння кобил

Кобил осіменяють розрідженою або нерозрідженою спермою мануально (за допомогою стерильного еластичного гумового катетера, з'єданого з 20-мілілітровим шприцом чи скляною ампулою) або візуально (за допомогою скляного чи поліетиленового катетера та піхвового дзеркала).

Мануальне осіменіння кобил за допомогою катетера (рис. 47). Заводять кобилу в станок або надівають на неї парувальну шлею, забинтовують хвіст від кореня до половини ріпиці чистим полотняним бинтом і обмивають зовнішні статеві органи тампоном, змоченим чистою теплою водою.

Беруть чистий стерильний катетер і шприц, обробляють їх 70 %-ним спиртом і 3 – 4 рази промивають 7 %-м розчином глюкози. Зовні протирають катетер спиртовим тампоном. Беруть із термоса баночку з охолодженою до 2 – 4 °С спермою, витримують її 30 хв при кімнатній температурі або підігрівають протягом 5 – 10 хв у теплій воді при температурі 18 – 25 °С. Перевіряють рухливість спермій під мікроскопом. Нерозріджена сперма допускається до осіменіння, якщо в 1 мл її міститься не менше 150 млн спермій, а рухливість



Рис. 47. Осіменіння кобили за допомогою гумового катетера, з'єданого з шприцом

становить не нижче 5 балів; розріджену і збережену протягом двох діб сперму можна використовувати для осіменіння при рухливості спермійів не менше 4 балів. Набирають у шприц сперму. Готують руки до введення у статеві шляхи — обрізають коротко нігті, миють руки теплою водою з милом, витирають насухо чистим рушником і знезаражують спиртовим тампоном.

На праву руку надівають стерильну гумову чи поліетиленову рукавицю і зволожують її 0,9 %-м розчином натрію хлориду. У праву руку беруть звужений кінець гумового катетера, затискають його між долонею і великим пальцем і вводять у піхву кобили (без піхвового дзеркала), прикриваючи вказівним пальцем отвір на кінці катетера. Знаходять отвір шийки матки, визначають ступінь її розкриття і спрямовують кінець катетера в її канал, просуваючи його лівою рукою у матку на глибину 10 – 15 см. Після цього помічник приєднує до вільного кінця катетера шприц (чи ампулу) зі спермою і, натискаючи на поршень, вводять її в матку. Необхідна доза сперми на одне осіменіння — 25 – 30 мл, кобилам ваговозних порід і тим, що недавно вижеребилися, — до 35 – 40; мінімальна доза — 20 мл.

Після осіменіння кобили катетер виймають з піхви і дезінфікують, руки миють і також дезінфікують.

Осіменіння кобил за допомогою скляних ампул. Протирають поверхню ампули зі спермою спиртовим тампоном, знімають з її загостреного кінця гумовий ковпачок і приєднують гумову трубку, з'єднану з кулями Річардсона. Знявши ковпачок з тупого кінця ампули, захоплюють її правою рукою так, щоб вказівним пальцем затулити отвір на тупому її кінці. Вводять руку з ампулою в піхву кобили (без піхвового дзеркала), знаходять шийку матки і вводять ампулу в її канал на глибину 10 – 12 см. Натискаючи на кулі Річардсона, вводять сперму в матку. Виймають ампулу з піхви і обробляють відповідно ампулу, трубку й руки.

Якщо користуються візуальним способом — скляним чи поліетиленовим катетером, з'єднаним з шприцом, то його вводять у шийку матки на глибину 10 – 15 см через знезаражене піхвове дзеркало.

У сезон осіменіння кобил щоденно перевіряють на наявність охоти. Осіменяють перший раз на другу добу від початку охоти і повторно через 36 – 48 год.

2.8.5. Штучне осіменіння птахів

Оснащення заняття: півні, кури, індики, гусаки, гуски, станок з сіткою для фіксації індики, електричний спермозбирач, пробірки або скляні спермозбирачі для півня, гусака, індики, скляні палички, мензурки, мікроскопи, предметні і накривні стекла, флакони з-під антибіотиків, свіжовзята сперма, полістиролові чи скляні піпетки з поліетиленовими (гумовими) кульками, шприци-напівавтомати, ватні тампони, просочені 96 %-м спиртом, 70 %-й спирт, глюкоза (фруктоза) медична безводна, натрію цитрат тризаміщений п'ятиводний, натрію хлорид, кальцію хлорид, магнію

хлорид, магнію сульфат, натрій оксидокислий, натрій фосфорнокислий двозаміщений, калію цитрат, натрію глюконат, натрій двовуглекислий, фурацилін, трилон Б, вода дистильована.

Короткі методичні вказівки. Заняття проводять дрібногруповим методом (по 4 – 5 студентів у групі). Обговоривши з викладачем методи взяття сперми від самців птиці, її оцінки, технологію розрідження та зберігання, способи підготовки інструментів і техніку осіменіння, конкретизувавши завдання приступають до його виконання за наведеними нижче способами.

Попередні зауваження. Методи осіменіння птахів залежать від морфологічних та фізіологічних особливостей їх статевого апарата. У самців два сім'яники і їх сперміопроводи відкриваються в клоаку, а в самок — лише один лівий яєчник і лівий яйцепровід, що також відкривається у клоаку (рис. 48).

Штучне осіменіння птахів дає змогу продовжити тривалість та підвищити ефективність використання племінних плідників і за рахунок цього поліпшити якість птахів, отримувати запліднені яйця від курей за кліткового способу їх утримання, поліпшувати збереження маточного поголів'я індичок, відхід яких внаслідок травмування при природному паруванні досягає 20 – 30 %.

Взяття сперми у півня (рис. 49). З усіх відомих методів взяття сперми (з клоаки курки; за допомогою гумових спермозбирачів, відсмоктуючих приладів, штучної вагіни для селезня та гусака, електроякуляції) найпридатнішим для півня та індика є метод ручного масажу живота.

Перед взяттям сперми у півня треба звільнити його клоаку від залишків калових мас і протерти її зовнішній отвір стерильною марлевою серветкою.

Півня ставлять на стіл і, притримуючи його лівою рукою в ділянці грудей, долонею правої руки масажують 3 – 4 рази протягом кількох секунд його спину від останніх шийних хребців до кореня



Рис. 48. Яєчник у період активної діяльності (а) та схема яйцепроводу курки (б):

1 — первинний фолікул; 2 — ростучий фолікул; 3 — фолікул, що овулював; 4 — лійка та 5 — початок білкової частини яйцепроводу; 6 — перешийок; 7 — матка; 8 — піхва; 9 — отвір яйцепроводу



Рис. 49. Взяття сперми у півня

Це викликає ерекцію копуляційного органа на вентральній стінці клоаки і еякуляцію.

Можна брати сперму і таким способом: сісти на стілець, затиснувши ноги півня колінами, і правою рукою масажувати нижню частину півня в ділянці живота, а лівою рукою — робити масаж поперекової частини його спини в напрямку хвоста.

Коли півень почне реагувати на масаж підйманням хвоста, легко погладжують задню частину його живота великим і вказівним пальцями і після ерекції стискають пальцями клоаку, збираючи сперму в спермоприймач.

Оцінюють зібрану сперму за об'ємом еякуляту та концентрацією у ньому спермійів. Об'єм еякуляту півня коливається в межах 0,2 – 0,5 мл, концентрація спермійів в 1 мл — 2 – 3 млрд.

Взяття сперми в індика (рис. 50). Зафіксувавши індичку в овалному заглибленні станка (столика) і накривши її металевою сіткою, пускають на столик індика, який при вигляді самки збуджується і робить спробу до парування. У цей час йому треба зробити легкий обережний масаж живота в ділянці клоаки і під час виділення сперми (через 30 – 40 с) зібрати її в теплий стерильний спермоприймач.

Середній об'єм еякуляту в індика 0,25 – 0,4 мл, концентрація спермійів в 1 мл 2 – 3 млрд.

хвоста. Коли півень почне реагувати на масаж підйманням хвоста, фіксують лівою рукою його кінцівку, беруть його під пахву і легко натискають правою рукою в каудальній частині тіла, внаслідок чого клоака випинається. Помічник у цей момент підставляє до клоаки спермоприймач і пальцями іншої руки натискає на неї з обох боків, легко масажуючи.

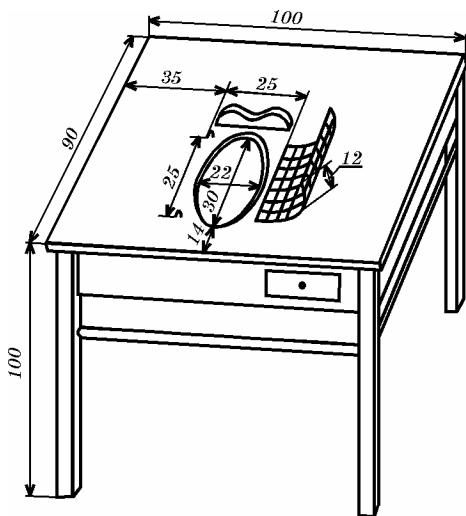


Рис. 50. Станок для взяття сперми в індика

Для **взяття сперми у гусака** фіксують у станку гуску, не накриваючи її сіткою. Далі роблять все так само, як і при взятті сперми від індика. Середній об'єм еякуляту гусака 0,1 – 0,3 мл, а концентрація у ньому спермійів 0,3 – 0,9 млрд в 1 мл.

Штучне осіменіння птахів. Птахів осіменяють розрідженою або нерозрідженою спермою за допомогою шприців-напіваавтоматів, які використовують для осіменіння овець (тільки їх скорочують на 10 см і оплавляють кінець), індивідуальних полістиролових або скляних піпеток з поліетиленовою (гумовою) кулькою. Проводять цю процедуру у другій половині дня. Курок осіменяють один раз за 5 днів, гусок — один раз за 6 днів, індичок — на початку сезону 2 – 3 рази з інтервалом 1 – 2 дні, а потім через кожні 10 – 12 днів (при зниженні заплідненості яєць у весняно-літній період осіменіння повторюють через кожні 7 днів). Доза сперми для осіменіння курок становить 0,028 – 0,03 мл з вмістом у ній 100 – 150 млн спермійів. Гускам вводять 0,05 мл нерозрідженої і 0,1 – 0,2 мл розрідженої сперми з вмістом у ній 30 – 50 млн активних спермійів; індичкам — 0,025 – 0,03 мл нерозрідженої або розрідженої сперми із вмістом у ній 80 – 100 млн активних спермійів (рис. 51).



Рис. 51. Штучне осіменіння курки

Сперму птиці можна розріджувати 2 – 3 рази одним із середовищ, наведених у табл. 7.

При **штучному осіменінні курей кліткового утримання**, не виймаючи курки з клітки, фіксують її лівою рукою за хвіст, а правою натискають на лівий бік живота між лобковими кістками та заднім кінцем грудної кістки. Це викликає розкривання клоаки, всередині якої, лівіше виходу прямої кишки, видно яйцепровід. Вводять кінець мікропіпетки зі спермою в яйцепровід на глибину 2 – 3 см. Натискання на живіт курки у цей час треба припинити.

7. Склад середовищ для розрідження сперми птиці, г

Реактив	Середовища			
	Лейка	Тіроде	ВНДІП	ВІРГЖ-
Натрію хлорид	—	0,8	—	—
Калію хлорид	—	0,02	—	—
Кальцію хлорид	—	0,02	—	—
Магнію хлорид	—	0,01	—	—
Натрій оцтовокислий	0,0676	0,1	—	—
Натрій фосфорнокислий дво- міщений	0,513	0,005	—	—
Калію цитрат	0,128	—	—	—
Натрій глютамат	1,92	—	1,67	2,8
Фруктоза (глюкоза)	1	1	0,31	1,8
Натрію цитрат	—	—	0,57	—
Вода дистильована, мл	100	100	100	100

При підлоговому утриманні курку беруть під пахву лівої руки і, притримуючи її лівою рукою за ноги, легко натискають правою рукою на живіт між лобковими кістками і грудною кліткою, у місці розміщення яйцепроводу. При цьому розкривається клоака курки. Трохи розтягнувши її пальцями лівої руки, вводять у яйцепровід кінець піпетки зі спермою на глибину 4 – 5 см і видавлюють сперму.

Штучне осіменіння індичок проводять двома способами.

1. Взявши індичку за основу крил, ставлять її на табуретку висотою 100 см і шириною 40 × 40 см. Притримуючи її однією рукою за спину, другою відводять хвостове пір'я і вивертають вказівним та великим пальцями лівої руки бічну частину клоаки так, щоб добре виступав отвір яйцепроводу. Вводять у нього кінець катетера на глибину 1 – 2 см і видавлюють сперму.

2. Помічник техніка-осіменатора, взявши індичку лівою рукою за ноги і перевернувши її головою донизу, затискує її між рукою і тупом і, притиснувши живіт, відводить правою рукою хвостове пір'я до спини індички. Після цього техник розкриває вказівним і великим пальцями лівої руки клоаку, знаходить отвір яйцепроводу і вводить у нього катетер чи градуйовану піпетку зі спермою на глибину 4 – 5 см і впорскує сперму. Помічник при цьому повинен ослабити тиск на живіт індички.

Осіменяють індичок свіжовзятою або розрідженою спермою з рухливістю спермійів не нижче 7 балів.

Штучне осіменіння гусок проводять свіжовзятою або розрідженою спермою. Для цього помічник фіксує гуску на спеціальному столику-станку (рис. 52), притримуючи її лівою рукою за основу крил, а правою відгинає хвоста. Техник вводить у клоаку гуски вказівний палець лівої руки в рукавиці, намагає на лівій її стінці, трохи нижче входу в сліпу кишку, отвір яйцепроводу. Вводить у нього по пальцю лівої руки піпетку зі спермою і видавлює необхідну дозу сперми.



Рис. 52. Станок для осіменіння гуски

3. ТРАНСПЛАНТАЦІЯ ЕМБРІОНІВ СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Мета занять: оволодіти технологією трансплантації ембріонів.

Місце проведення занять: у зв'язку із складністю технології трансплантації ембріонів заняття проводяться поетапно: відбір донорів і реципієнтів — у племінному господарстві, бажано там, де є пункт трансплантації; оволодіння методами стимулювання суперовуляції та синхронізації охоти — в лабораторії кафедри на модельних тваринах студенти ознайомлюються з наявними схемами гормональної обробки, відбирають найпридатніші для оволодіння, розробляють календарний план обробки, виконують ті чи інші процедури. Техніку дослідження яєчників, вимивання та пересадки ембріонів вони вивчають спочатку на м'ясокомбінаті, а потім — на пункті трансплантації ембріонів; оволодівають методикою хірургічного вимивання ембріонів — у лабораторії на статевих органах забитих тварин; нехірургічного вимивання — на модельних донорах після стимулювання у них суперовуляції.

Попередні зауваження. Уведені під час осіменіння в геніталії самки спермії зустрічаються у верхній третині яйцепроводу з яйце-клітиною (яйцеклітинами) і за сприятливого збігу обставин тут відбувається запліднення: об'єднання яйцеклітини і спермія з утворенням нової клітини — **зиготи** (від гр. *zugotos* — з'єднані разом), що дає початок новому організму. Під **трансплантацією ембріонів** розуміють перенесення ранніх зародків з геніталій однієї самки в геніталії іншої. Це біотехнологічний метод прискореного розмноження генетично цінних тварин, що ґрунтується на стимулюванні множинної овуляції у високоцінних тварин і взяття в них великої кількості ембріонів.

Онтогенетичний розвиток зиготи, що утворюється внаслідок запліднення, морфологічно виявляється в поділі її ядра, спочатку на дві половини (бластомери), тоді на 4, 8 і т.д. Приблизно через кожні 24 год кількість бластомерів подвоюється. Прозора та жовткова оболонки при цьому деякий час зберігаються, не змінюється і діаметр ембріона, проте кожні наступні бластомери виявляються удвічі меншими за попередні. Тому цей поділ ще називають **дробленням**.

Ранні ембріони затримуються в яйцепроводах 3–4 дні, а потім переміщуються в матку — у корів і телиць на стадії 8–16, у свиней — 4 бластомерів, кобили — на стадії бластоцисти (рис. 53). Далі кількість бластомерів збільшується і на 4–5-ту добу це вже **морула** (16–32 бластомери), на 6–7-му добу — **пізня морула** (32–90 бластомерів). На 7–8-му добу між трофобластом і ембріобластом з'являється щілина, наповнена рідиною, — **бластоцель**, навколо якої перегруповуються бластомери: більші з них (ембріобласт) зосереджуються



Рис. 53. Запліднення і ранні стадії розвитку ембріона в яйцепроводі самки:

1 — фолікул, що овулював; 2 — яйце-клітина, оточена променевим вінцем; 3 — розсіювання променевого вінця; 4 — проникнення спермія крізь прозору оболонку; 5 — стадія двох пронуклеусів; 6 — зигота; 7–9 — стадії двох, чотирьох та восьми бластомерів

на одному полюсі, а дрібніші на протилежному. **Рання бластоциста** містить від 90 до 120 бластомерів, поверхня її клітинної маси гладенька, рівномірна, товщина прозорої оболонки до 12 мк.

У наступні дні відбувається подальше збільшення кількості бластомерів — до 300–480 на стадії **бластоцисти** і 1200–1500 — на стадії **пізньої бластоцисти**. Трохи збільшується діаметр ембріона (до 140–200 мк), тоншає прозора оболонка, розширюється порожнина бластоцисти (вона займає всю прозору оболонку) і, нарешті, на 9–11-ту добу прозора оболонка лопається (**денудация**) і ембріон «вилуплюється». В овець це буває на 7–8-му добу, у свиней — на 6-ту добу.

Після денудації зародка відбувається обширна **проліферація трофобласта** і стає помітним ріст бластоцисти в довжину. Такий зародок може тривалий час вільно переміщуватися в просвіті матки,

змінюючи свій розмір і форму.

З 16–17-го дня у великої рогатої худоби починається **імплантація** (прикріплення) зародка.

Найпридатнішими для пересадки є ембріони у корів, взяті на 7–8-му добу, до лопання прозорої оболонки.

Трансплантація ембріонів включає: стимулювання поліовуляції (суперовуляції) у тварин-донорів, їх осіменіння, вимивання у них ембріонів та пересадку їх менш цінним тваринам-реципієнтам, одержання від них телят-трансплантантів, що поєднують у собі високі племінні та продуктивні якості самки-донора і самця-плідника. Це ефективний засіб інтенсифікації відтворення та прискорення генетичного прогресу у тваринництві.

Технологію трансплантації ембріонів можна умовно поділити на такі етапи: а) добір донорів і реципієнтів; б) стимулювання суперовуляції у донорів та синхронізація охоти в реципієнтів; в) осіменіння корів-донорів; г) вимивання ембріонів у корів-донорів; д) оцінка ембріонів, їх культивування та зберігання; е) пересадка ембріонів реципієнтам; є) встановлення вагітності у реципієнтів, виношування ними плодів та одержання телят-трансплантантів.

3.1. Добір, годівля та утримання корів-донорів і телиць-реципієнтів

Оснащення заняття: племінні високопродуктивні корови та статеві (і фізіологічно) дозрілі телиці; станки для фіксації тварин; документи зоотехнічної та ветеринарної звітності на цих тварин; халати, фартухи, нарукавники, гінекологічні рукавиці, гумові чоботи.

Донор (від лат. *dono* — дарувати) — це корова чи телиця парувального віку з високою племінною цінністю, від якої після гормонального стимулювання суперовуляції та осіменіння спермою видатного бугая-плідника беруть ембріони.

Реципієнт (від лат. *recipio* — отримувати, приймати) — менш продуктивна тварина, яку використовують для виношування ембріонів.

Відбирають корів на донорів тільки у племінному господарстві з високими показниками продуктивності стада і безпечному на заразні захворювання тварин. Добір проводять комісійно. Головні критерії добору — висока генетична цінність тварин і здатність передавати бажані ознаки нащадкам.

Аналізуючи у господарстві дані племінних записів, треба вибрати серед них корів з рекордною продуктивністю (не менше 6000 – 7000 кг молока за рік) і встановити їх походження, продуктивність батьків, тривалість господарського використання, наявність у родоводі видатних предків, їх відтворні якості.

За комплексом селекційних ознак (форма вим'я, швидкість молоковіддачі тощо) корови-донори мають відповідати вимогам класу еліта-рекорд; за останні 3 роки вони повинні мати не менше двох нормальних отелень з нормальною тривалістю міжотельного періоду.

Телиць парувального віку можна відбирати на донорів лише при відмінному родоводі і доброму фізичному розвитку.

Кожну корову-донора піддають ретельному клінічному дослідженню. В її анамнезі не повинно бути випадків важких родів, затримання посліду, маститів, післяродових захворювань. При ректальному дослідженні потрібно визначити тонус та розмір матки, стан яєчників, наявність у них жовтих тіл, фолікулів. Тварин з невеликими яєчниками, кістами, гіпофункцією, ендометритами, розладами обміну речовин, а також виснажених, з ознаками остеомалії, захворюваннями кінцівок, патологічними виділеннями з родових шляхів вилучають.

За підібраними донорами ведуть спостереження протягом не менше 2 – 3 місяців після родів, визначаючи у них перебіг і тривалість ознак статевого циклу, не осіменяючи їх. За цей час у них має бути не менше двох повноцінних статевих циклів.

Реципієнтами можуть бути малоцінні у племінному відношенні корови або телиці. У 16 – 18-місячному віці жива маса телиць має

бути не менше 350 – 380 кг. Вони повинні бути клінічно здоровими з добре вираженою статевою циклічністю. Звичайно на одного донора відбирають 5 – 10 реципієнтів.

Утримують корів-донорів у світлих сухих приміщеннях в індивідуальних боксах (3,5 × 4 м), а реципієнтів — у просторих стійлах.

Годують донорів за індивідуальними раціонами, що включають доброякісне сіно, концентровані корми та мінімальні кількості соковитих або зелених кормів.

3.2. Препарати, матеріали та інструменти для трансплантації ембріонів

Оснащення заняття: дво-, триканальні катетери для вимивання ембріонів, прилад Касу з пайетами, катетер фірми «Нейштадт», захисні чохла одноразового використання, шприци до них (для введення розчину та для нагнітання повітря); поліетиленові рукавиці, градуйовані скляні циліндри на 500 мл, ділильна лійка, малі і великі чашки Петрі, сифонні шланги, алюмінієва фольга, годинникові скельця, пастерівські піпетки для маніпулювання з ембріонами, пробірки, ампули, мензурки, термостат; паперові фільтри, СЖК, ГСЖК, ФСГ з розчинником; пролонгон, фолігон, естрофан, еназпрост, естуфалан, ремофан; середовище Дюльбекко, фетальна сироватка; 2 %-ні розчини новокаїну, ксилокаїну, ледокаїну, прокаїну та діюциду; ромпун, комбелен, 96 %- та 70 %-й спирт, диметилсульфоксид, гліцерин, сахароза, селікон, септонекс, антибіотики; інвертований мікроскоп, біокулярна лупа, холодильник, посудина Дьюара, стерилізатори, бактерицидні лампи, пересувний столик для інструментів, захисна поліетиленова плівка, халати, фартухи, чоботи.

Сироватка жеребних кобил (СЖК) — нормальна сироватка, отримана з крові здорових кобил з 40-го по 100-й день вагітності з розрахунку 10 мл на 1 кг маси тварини; 40 – 60 % від отриманої крові становить сироватка, в 1 мл якої міститься від 60 до 300 ІО гонадотропінів, що стимулюють дозрівання фолікулів (ФСГ) та їх лютеїнізацію (ЛГ). Препарат має вигляд прозорої або трохи опалесцюючої рідини жовтого, іноді червонуватого кольору з білковим осадом на дні флакона, що при струшуванні розбивається до рівномірної суспензії. На кожному флаконі СЖК є етикетка із зазначенням назви препарату, установи-виробника, кількості (в мл), номера серії, активності в мишачих одиницях (МО), об'єму дози (в мл), дати виготовлення, дати і номера контролю, строку придатності та умов зберігання.

Активність препарату визначають в інтернаціональних (ІО) або мишачих (МО) одиницях дії (ОД). Одна ІО (що відповідає 2,5 МО) прирівнюється до 0,25 мг стандартного препарату. За одну ОД препарату приймають його мінімальну кількість, яка через 72 год після введення інфантильним мишам масою 6,5 – 8 г викликає у 50 % з них збільшення матки та відкриття статевої щілини.

Термін придатності препарату — півтора року за умови зберігання в темному сухому приміщенні при температурі 5 – 15 °С.

Препарат вводять одноразово. Оптимальною дозою препарату для стимулювання суперувляції є 5000 – 6000 МО.

Головною перешкодою для широкого застосування СЖК є високий відсоток анафілактичних явищ.

Для запобігання анафілаксії спочатку вводять тварині невелику дозу препарату (1 – 2 мл), а через 1 – 2 год — решту. У разі виникнення анафілаксії підшкірно вводять адреналін, серцеві засоби, обливають тварину холодною водою тощо.

Особливістю СЖК є тривалий період напіврозкладу в крові тварини — від 45 до 125 год, що негативно позначається на складі секрету яйцепроводів і матки і, отже, на життєздатності ембріонів. Залишкові кількості СЖК в крові можна нейтралізувати введенням відповідної антисироватки під час осіменіння донора.

У практиці трансплантації ембріонів частіше користуються не нативною сироваткою жеребних кобил, а очищеними від сторонніх білкових домішок і ліофілізованими препаратами гонадотропіну СЖК (ГСЖК) з фірмовими назвами гравогормон, серогонадотропін, гонадотропін СЖК (Чехія), фолігон (Голландія), маротропін (Німеччина), інтергонан та ін.

Вітчизняні препарати ГСЖК вводять у максимальних дозах (3000 – 3500 ІО), імпортні — у значно менших: 2500 ІО на корову, 2000 ІО на телицю, або 5 ІО на 1 кг живої маси тварини.

Гонадотропін сироватковий (ГСЖК) отримують з сироватки крові жеребних кобил. Це білий порошок, розчинний у воді. Випускають препарат в ампулах по 500 і 100 ОД з наповнювачем.

Хоріальний гонадотропін людини (ХГЛ) виробляється гіпофізом жінки в клімактеричний період. Препарат виготовляють із сечі таких жінок. Вітчизняний очищений препарат ХГЛ називається пергонал. Він має чітку ФСГ/ЛГ-подібну активність. Випускається в ампулах по 500, 1000 і 2000 ОД. Застосовують його для стимулювання овуляції, вводячи внутрішньом'язово за один раз 2000 ОД або внутрішньовенно.

Гіпофізарний фолікулостимулюючий гормон (ФСГ-П) — високоочищений препарат ФСГ, отриманий з гіпофізів (glandula pituitary) домашніх тварин і ліофілізований для кращого зберігання. Випускається в упаковках, що містять флакони із сухим препаратом (по 50 мг) і флакони з розчинником. Через короткий період його напіврозкладу в крові тварин необхідну для стимуляції суперовуляції дозу препарату (32 – 50 мг) вводять внутрішньом'язово дробно, протягом 4 – 5 днів, двічі на день — уранці та увечері з інтервалом 12 год.

Овоген — комплексний гормонально-вітамінний препарат, в одній дозі якого міститься 3 – 4 тис. МО сироваткового гонадотропіну (гравогормону, оваритропіну), 0,8 – 1 мг естрадіолу дипропіонату, 10 – 15 мг тестостерону пропіонату, 10 – 15 тис. ІО вітаміну А, 20 – 25 тис. ІО вітаміну D₃, 10 – 15 мг вітаміну Е. Препарат складається з ліофілізованого гонадотропіну — порошку сірувато-білого

кольору, без запаху, розфасованого у флакони з-під пеніциліну по 5 доз, та жовтуватій емульсії (приготовленої з решти компонентів на ультразвуковому диспергаторі за допомогою 20 %-го ефірного чи спиртового розчину лецитину і твіну), розфасованої у флакони по 50 мл (5 доз). Перед застосуванням гонадотропін розчиняють у 5 мл фізіологічного розчину, переносять шприцом у флакон з емульсією і старанно збовтують.

Овоген стимулює біосинтетичні обмінні процеси в клітинах яєчників та матки, прискорюючи розвиток фолікулів, через 24 – 48 год після його введення у тварини виникають статеве збудження, тічка і охота, відновлюється відтворна функція.

Перш ніж ввести овоген, проводять гінекологічне обстеження корови, масаж матки та яєчників. Вводять овоген внутрішньом'язово коровам у дозі 10 мл, свиноматкам 2 – 3 мл.

Овогон-ТЮ є ліофілізованою аморфною масою білого або сіро-жовтого кольору лютеїнізуючого гормону, виготовленого з передньої частки гіпофізів великої рогатої худоби. Препарат розчиняють у 2 мл фізіологічного розчину чи дистильованої води. Випускають в ампулах з активністю 750, 1000 та 1500 ІО. Застосовують для синхронізації овуляції і виходу більшої кількості біологічно повноцінних ембріонів, підвищення запліднюваності корів при багаторазових перегулах, лікування розладів відтворної функції у сільськогосподарських тварин.

Перед застосуванням препарат розчиняють у 2 мл фізіологічного розчину і вводять двічі по 1500 ІО на 52-й і 60-й годині після першого введення простагландину F-2a.

При відсутності овуляції чи багаторазових неплодотворних осіменіння препарат вводять в дозі 1 – 1,5 тис. ІО за 1 год до першого штучного осіменіння; при фолікулярних кістах яєчників — у дозі 3 тис. ІО.

Овогон не можна застосовувати при лютеїнових кістах яєчників та персистентних жовтих тілах.

Простагландини типу F-2a використовують для синхронізації охоти і як лютеолітичні препарати. Найчастіше з цією метою застосовують синтетичні аналоги простагландину F-2a — клопростеноли. До них належать естрофан (Чехія), ензапрост (Угорщина), динапрост, еструмат (Велика Британія), люталіз (США), естуфалан (Башкортостан – Естонія), клопростенол (Естонія). Через 12 год після введення тварині 5 мг ПГФ-2a знижується концентрація в її крові прогестерону, через 72 год настає тічка, а через 95 год — овуляція. Проте біологічна дія препарату виявляється лише у фазу активного жовтого тіла (8 – 13-й день статевого циклу). Тому для синхронізації охоти ПГФ-2a вводять двічі з інтервалом 11 днів.

Естрофан — синтетичний функціональний аналог простагландину F-2a, що виявляє специфічну лютеолітичну дію. Застосування

препарату в фазу активного жовтого тіла викликає його розсмоктування і створює передумови для настання тічки й охоти. Тічка настає через 46 – 70 год після введення препарату. Для синхронізації охоти естрофан вводять внутрішньом'язово, корові і телиці — дворазово, з інтервалом 11 днів у дозі 2 мл (500 мкг активної речовини). Першу дозу можна вводити на будь-якій стадії статевого циклу, а на 11-й день (у фазу активного жовтого тіла) — другу. Осіменіння тварин проводять через 72 – 76 год і наступного дня повторюють. Перед кожним введенням препарату проводять старанне ректо-вагінальне обстеження тварин. Для обробки використовують лише здорових, нормально розвинених корів.

Ензапрост (динопрост) — синтетичний аналог простагландину F-2a. Випускається у вигляді водного розчину з додаванням натрію ацетату та фенолу у двох розфасовках — по 20 і 5 мг активно діючої речовини. Ензапрост виявляє лютеолітичну дію і знижує рівень прогестерону в крові, що сприяє збільшенню виділення з гіпофізу гонадотропних гормонів та дозріванню в яєчниках фолікулів, виникненню тічки, охоти та овуляції. Препарат також викликає скорочення матки. Біологічну дію препарат виявляє тільки при наявності в яєчниках активно функціонуючих жовтих тіл.

Застосовують ензапрост для синхронізації охоти у корів і телиць, в комплексі з СЖК — для активування у них статевої функції, разом з лікувальними засобами — у терапії ендометритів. Перед його застосуванням слід провести ректо-вагінальне обстеження тварини. Вводять препарат внутрішньом'язово в дозі коровам 25 мг (6 мл), телицям 20 мг (5 мл). Через 11 днів вводять повторно у тих самих дозах.

Мегестролацетат — гестагенний препарат, який має вигляд дрібнокристалічного порошку біло-жовтого кольору, без запаху і смаку, практично нерозчинний у воді та олії, важкорозчинний у спирті й хлороформі. Використовують для синхронізації охоти у овець. Вводять перорально з кормом в дозі 5 мг на одну вівцю за добу або інтравагінально (з використанням песаріїв) у дозі 30 мг на вівцю. Для просочування спеціальних поліуретанових чи поролонових губок — песаріїв використовують 1 %-й спиртовий розчин мегестрола ацетату з розрахунку 3 мл розчину на один песарій. Песарії вводять пінцетом чи корнцангом у піхву вівці до шийки матки за допомогою піхового дзеркала на 10 днів. Ацетат мегестролу викликає тимчасову зворотну блокаду гіпофізарної секреції лютеїнізуючого гормону. Після закінчення дії препарату у тварини настають тічка і овуляція. Для стимуляції овуляції у овець в анестральний період через 16 днів після видалення песаріїв вівцям вводять 1000 МО СЖК.

Мегестролацетат застосовують для стимулювання охоти у вибраваних каракульських овець у весняно-літній період, для отри-

мання каракульчі та для синхронізації охоти у каракульських овець в сезон їх розмноження.

При пероральному введенні мегестролацетату його дають з кормом протягом 10 – 14 днів з розрахунку 5 мг на вівцю. Через 18 днів після останньої дачі препарату їм підшкірно вводять СЖК в дозі 1000 МО на вівцематку.

Сурфагон (синтетичний аналог гонадотропін-релізінг-гормону), введений внутрішньом'язово в дозі 2,0 мл за кілька годин до осіменіння, викликає додатковий викид гіпофізом лютропіну з відповідною корекцією часу овуляції та підвищенням на 10 – 20 % рівня запліднення.

Ремофан Спофа (клопростенол, флупростенол) — аналог простагландину F-2a.

Фосфатно – буферне середовище (ФБС) Дюльбекко для вимивання та культивування ембріонів готують за такою рецептурою:

Розчин	Компонент	Вміст, г/л	Розчинник	Об'єм, мл
А	Na Cl	8,00	Тридистильована вода	800,00
	KCl	0,20		
	Na ₂ HPO ₄ · 12H ₂ O	2,90		
	KH ₂ PO ₄	0,20		
	Фенол червоний	0,01		
Б	CaCl ₂ · 2H ₂ O	0,13	Тридистильована вода	100,00
В	MgCl ₂ · 6H ₂ O	0,10	Тридистильована вода	100,00

Розчини А, Б і В автоклавують окремо і обережно змішують. Отримане середовище фільтрують крізь стерилізаційні пластинки, розливають у місткості на 0,5 – 1,0 л і зберігають при 4 °С.

Безпосередньо перед використанням на 1 л ФБС додають 4,0 г бичачого альбуміну, 1,0 г глюкози, 0,036 г натрію пірувату та 100 тис. ОД пеніциліну (калієва сіль); рН розчину має становити 7,2 – 7,3, осмотичний тиск — 290 міліосмолей. Альбумін можна замінити інактивованою протягом 20 хв при 56 °С фетальною сироваткою теляти чи вівці, яку додають з розрахунку 20 % об'єму середовища.

Фетальну сироватку крові теляти для культивування ембріонів готують з плодової крові великої рогатої худоби на 7 – 9-му місяцях фетального розвитку. Її додають (2 – 4 %) до розчину ФБС для кращого зберігання ембріонів.

Інструменти для вимивання ембріонів бувають тверді, гнучкі, пластмасові, гумові. Для хірургічного видалення ембріонів користуються двоканальним з надувною кулькою катетером Фолея № 14, виготовленим з латексної гуми, та спеціальною тупою голкою в пластмасовому чохлі, яка застосовується у медицині для перели-

вання крові (рис. 54). Найбільше використовують для нехірургічного видалення ембріонів двоканальний катетер західнонімецької фірми «Руш Нейштадт» і триканальний катетер французької фірми ІМВ.

Двоканальний гумовий (або еластичний пластмасовий) катетер для нехірургічного вимивання ембріонів (рис. 55) складається з трубки 1, на кінці якої є надувна кулька 2 і шість отворів 3 для введення в матку та виведення промивної рідини, яка вводиться і виводиться через один і той самий канал. В цей же канал вставляють сталевий стилет 5 для надання гумовому катетеру пружності при введенні його у ріг матки.

Робочий кінець катетера 4 залитий гумою або на ньому є тверда вставка з наскрізним отвором для фіксації кінчика стилета 5. Надувна кулька 2 з'єднана з надувним каналом 6, на зовнішньому кінці 7 якого є розширення 8, до якого приєднується шприц для нагнітання повітря. В зовнішній кінець катетера 9 вставляють металевий перехідник з замковим вузлом 10, через який вводять у центральний канал металевий стилет (для надання катетеру пружності) і напівобертом фіксують його в перехіднику.

Рис. 55. Гумовий катетер для нехірургічного вимивання ембріонів

У триканальних катетерах один канал слугує для введення промивної рідини, другий — для її виведення, третій — для нагнітання повітря в кульку.

Триканальний катетер французької фірми ІМВ (рис. 56) складається з телескопічного гнучкого зонда 4 малого діаметра з канюлею, що з'єднаний через 3 відводи з шприцом 3 для нагнітання повітря

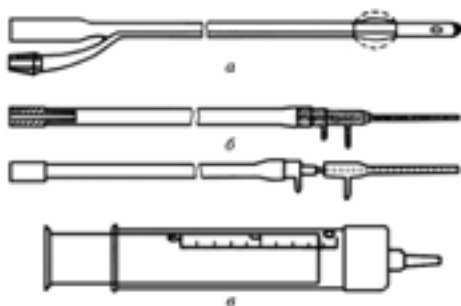


Рис. 54. Інструменти для хірургічного вимивання ембріонів:

а — катетер Фолея № 14; *б* — тупа голка в чохлі з пластмасовим шлангом для рідини; *в* — шприц для нагнітання рідини

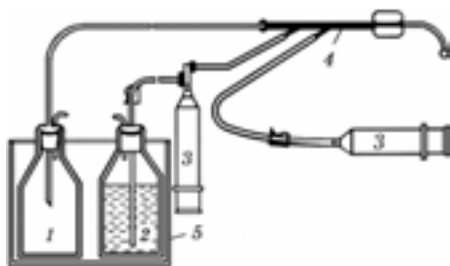


Рис. 56. Комплект обладнання з триканальним катетером фірми ІМВ (Франція) для нехірургічного вимивання ембріонів

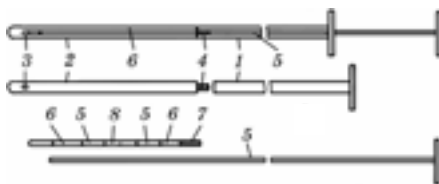


Рис. 57. Прилад для нехірургічної пересадки ембріонів:

1, 2 — корпус; 3 — поршень; 4 — металева трубка; 5 — повітря; 6 — середовище; 7 — фільтр; 8 — середовище з зародком

та вміщеними в термостат 5 двома бутлями для промивної рідини 2 та для збирання ембріонів 1.

Металевий катетер для нехірургічної пересадки ембріонів (рис. 57) складається з трубки довжиною 45 см, діаметром 4,5 мм 1 із знімним наконечником 4, куди вставляється заправлена ембріоном паїєта, і стилета для виштовхування ембріона.

3.3. Методи викликання суперовуляції у корів-донорів

Мета заняття: вивчити наявні методи викликання суперовуляції у донорів та синхронізації охоти у реципієнтів.

При плануванні суперовуляції передбачають можливість отримання від кожної корови-донора за одну гормональну обробку не менше 5 ембріонів, з них мінімум 4 повинні бути повноцінними.

Суперовуляція у корів-донорів виникає внаслідок підвищення у їх крові вмісту ФСГ, стимулювання за рахунок цього дозрівання багатьох фолікулів з регресією жовтого тіла та овуляції дозрілих фолікулів. Цього досягають за допомогою природних гонадотропнів плацентарного походження (гонадотропіни сироватки жеребної кобили, ГСЖК) або очищеного гіпофізарного гонадотропіну (фолікулостимулюючий гормон, ФСГ, який отримують з гіпофіза свиней або сечі жінок клімактеричного віку) в поєднанні з простагландинами.

Як зазначалося вище, у гонадотропіну СЖК тривалий період напіврозкладу, тому достатньо однієї ін'єкції, щоб забезпечити високу його концентрацію в крові донора на тривалий час.

Ін'єкції СЖК справляють як фолікулостимулюючий, так і лютеїнізуючий ефект (співвідношення ФСГ : ЛГ в ГСЖК = 2 – 3 : 1). Щоб уникнути анафілактичних явищ, спочатку вводять 2 мл препарату, а потім (якщо не виникають супутні явища) — решту. Оптимальна доза СЖК 5000 – 6000 ІО або 2500 – 3000 ІО очищеного препарату

(ГСЖК). На 2 – 3-й день після його введення спостерігається інтенсивний ріст фолікулів, які овулюють на 3 – 5-й день.

Реакція тварин на СЖК виявляється у дозріванні від 0 до 100 фолікулів. Інтервал між першою та останньою овуляціями становить близько 56 год, тому в яйцепроводах донора виявляються різновікові й дегенеровані яйцеклітини.

Для ущільнення овуляції можна поєднувати СЖК з внутрішньовенним введенням хоріального гонадотропіну (ХГЛ).

Найкращі результати дає застосування СЖК у фазу активного жовтого тіла, тобто на 10 – 11-й день статевого циклу. Тому застосування СЖК поєднують з введенням простагландинів — на 8 – 12-й день циклу, ін'єкцію яких повторюють через 40 – 48 год після введення СЖК.

Доза ПГ-Ф_{2a} еструмату або естрофану становить 500 мкг за клоп-ростенолом, а люталізу та ензапросту — 30 мг.

У зв'язку з високою стабільністю СЖК і тривалою естрогенізацією тканин неовульованих фолікулів в оброблених препаратом тварин порушується гормональний баланс і синхронність перистальтики яйцепроводів і матки. Надлишок СЖК можна нейтралізувати ін'єкцією анти-СЖК-сироватки, яку вводять перед другим штучним осіменінням донора.

У гіпофізарних гонадотропінів (ФСГ) вкорочений період напіврозпаду (близько 5 год), тому їх вводять багаторазово, 4 – 5 днів під-ряд двічі на день. Сумарна доза ФСГ — від 30 до 50 мг.

Препарат ФСГ-П (гіпофізарний) надходить на міжнародний ринок розфасованим у флакони по 50 мг, до яких додається розчинник. Зберігати розчинений препарат можна лише в холодильнику не довше 12 год.

Для біотехнологічної обробки донорів запропоновано кілька методів. У всіх випадках враховується «нульовий день» статевого циклу, тобто його початок. Подаємо кілька з методів.

Ірландський метод ґрунтується на застосуванні 1500 – 3000 ІО СЖК перед початком регресії жовтого тіла (на 16 – 17-й день статевого циклу). Вже на другий день після введення препарату у тварин виникає охота. Для кращого її виявлення на 19 – 20-й день корові вводять по 10 мг естрадіол-бензоату, а для ущільнення овуляції — на 21-й день 1500 – 3000 ІО хоріального гонадотропіну.

Схема обробки

16 – 17-й день	1500 – 3000 ІО СЖК
19-й день	10 мг естрадіол-бензоату
20-й день	10 мг естрадіол-бензоату
21-й день	в/в 1500 – 3000 ІО ХГЛ
22 – 23-й день	Охота і осіменіння
29 – 30-й день	Вимивання ембріонів

Данський метод відрізняється від попереднього тим, що обробку донорів гонадотропінами (після попередньої підготовки) проводять у лютеїнову фазу статевого циклу. Провівши клінічне дослідження донорів, вводять їм двічі з інтервалом 11 днів дозу простагландину Φ_{2a} і, спостерігаючи за поведінкою тварин і станом у них геніталій, встановлюють час появи у них охоти («нульовий день») та її характер. На 8 – 13-й день статевого циклу коровам вводять, залежно від їх маси, 1500 – 3000 ІО ГСЖК. При настанні охоти тварин осіменяють.

Схема обробки

Введення ПГ- Φ_{2a} один раз або двічі	
Охота (через 48 год)	Нульовий день
8 – 13-й день	ГСЖК 1500 – 3000 ІО
12 – 17-й день	Охота і осіменіння
19 – 24-й день	Вимивання ембріонів

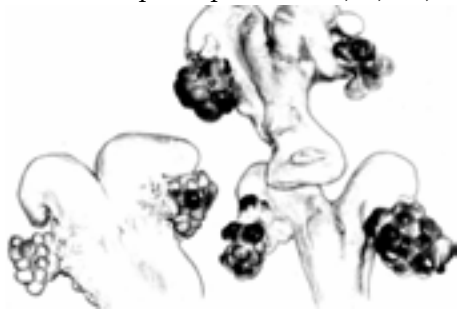
Схема Всеросійського інституту тваринництва. У зв'язку з частиною розладами обміну речовин у тварин (при недостатньо збалансованих раціонах) їх гормональну обробку поєднують із застосуванням вітамінних та мікромінеральних препаратів. Встановивши «нульовий день» циклу у донорів, їм вводять на перший і другий день по 150 тис. МО вітаміну А, 100 мг вітаміну Е та 100 – 200 мг калію йодиду.

На 10 – 12-й день циклу вводять донорам 300 – 3600 ІО ГСЖК, 75000 МО вітаміну А, 50 мг вітаміну Е.

На 12 – 14-й день циклу — 500 мкг естрофану.

В наступні дні стежать за поведінкою тварин, станом їх геніталій і, при наявності охоти, їх осіменяють.

Методи викликання суперовуляції з використанням ФСГ (рис. 58) Після старанного клінічного дослідження тварин, відібраних як донори, вводять їм двічі з 11-денним інтервалом ПГ- Φ_{2a} , спостерігають за терміном виникнення статевого збудження (нульового дня) та його характером і на 8, 9, 10, 11 і 12-й день чергового статевого



циклу вводять тварині двічі з інтервалом 12 годин, по 5 мг ФСГ (сумарна доза — 50 мг). Сумарну дозу препарату можна зменшити до 32 мг, змінивши при цьому і щоденні дози (5 і 6 мг, 5 і 6 мг, 3 і 3 мг, 2 і 2 мг). Завершивши обробку, стежать за поведінкою і станом геніталій у тварин і при настанні охоти осіменяють їх.

Рис. 58. Реакція яєчників на гормональну стимуляцію суперовуляції

Французька схема розрахована на групову підготовку корів-донорів. Вона передбачає попередню синхронізацію у них охоти шляхом імплантації під шкіру основи вуха синхромату Б (аналог простагландину, що містить також прогестерон і естрадіол) з наступним його видаленням на 9-й день та гормональною обробкою.

Схема обробки

9 – й день	Видалення імплантату
19 – 22-й день	ФСГ, дробно
24-й день	ПГ – Φ_{2a}
26 – 27-й день	Осіменіння
33 – 34-й день	Вимивання ембріонів

У 1992 р. Ф.І. Осташко, В.Ф. Довгопол та В.В. Ісаченко запропонували спеціальний розчинник для ФСГ — препарат пролонгон, який забезпечує депонування препарату ФСГ і пролонгування його дії. Пролонгон дає змогу індукувати в донора суперовуляцію після одноразового введення 39 мг ФСГ підшкірно в ділянці шиї.

Схема викликання суперовуляції

8 – 12-й день	ФСГ + пролонгон, 32 – 50 мг одноразово
10 – 14-й день	ПГ – Φ_{2a} вранці і ввечері
12 – 13-й день	охота і осіменіння

3.4. Синхронізація охоти у донорів та реципієнтів

Вимиті ембріони можуть прижитися після пересадки лише тоді, коли у статевих органах реципієнта буде створено такі самі умови, як і в статевих органах донора під час вимивання. Для цього одночасно з викликанням тічки й охоти у донора їх викликають за допомогою ПГ – Φ_{2a} і в реципієнтів.

Для підвищення синхронізуючого ефекту ПГ- Φ_{2a} його вводять двічі з інтервалом 11 днів. Другу ін'єкцію ПГ- Φ_{2a} роблять одночасно донору і реципієнтам (рис. 59). Готують, звичайно, 5 реципієнтів на одного донора.

Можна також користуватися схемами введення тварині вітамінів та мікроелементів.

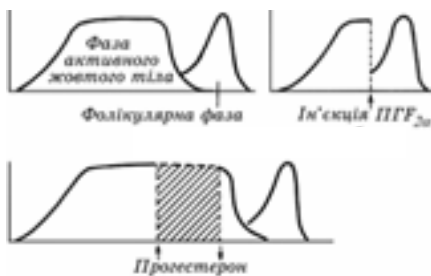


Рис. 59. Нормальний статевий цикл і шляхи його синхронізації за допомогою ПГ- Φ_{2a}

3.5. Осіменіння корів-донорів

У корів, оброблених гонадотропінами, охота настає через 3 – 5 днів, а при комбінованій обробці гонадотропінами та ПГ-Ф_{2a} — через 75 год після введення простагландину. При появі у тварин охоти їх осіменяють цервікально з ректальною фіксацією шийки матки. Оскільки охота й овуляція у оброблених гонадотропінами корів розтягується на 36 – 48 год, їх осіменяють 3 – 4 рази з інтервалами 10 – 12 год збільшеною дозою сперми (табл. 8).

8. Орієнтовний календарний план добору та гормональної обробки (ФСГ) корів-донорів

Вид роботи	День після отелення	Дні регульованого статевого циклу
Добір корів у день отелення	0	
Післяродова акушерська диспансеризація	2-й	
	7-й	
	14 – 15-й	
	30-й	
Гінекологічна диспансеризація	31 – 60-й	
Перша ін'єкція простагландину	60 – 90-й	
Друга ін'єкція простагландину	71 – 91-й	
Охота, контроль за її проявами	73 – 93-й	0-й
Ректальний підрахунок жовтих тіл	80 – 100-й	7-й
Ін'єкція ФСГ-II		
5 і 6 мг		8-й
5 і 6 мг		9-й
3 і 3 мг		10-й
2 і 2 мг		11-й
Ін'єкція простагландину		11-й
Штучне осіменіння:		
о 8-й год.		13-й
о 20-й год.		13-й
о 8-й год.		14-й
Вимивання ембріонів	93 – 103-й	12-й

В оброблених гонадотропінами тварин статеві органи більш чутливі до ректальної пальпації та інфекції, тому осіменяти їх слід обережно.

3.6. Методи вимивання ембріонів

Мета заняття: ознайомити студентів з методами вимивання ембріонів з рогів матки донорів.

Місце проведення заняття: лабораторія кафедри, м'ясокомбінат, навчальний пункт трансплантації ембріонів.

Оснащення заняття: статеві органи забитих на м'ясокомбінаті тварин, модельні корови-донори на 7 – 8-й день після спровокованої суперовуляції та осіменіння, станки для фіксації тварин, халати, фартухи, чоботи, поліетиленові рукавиці, 2 %-й розчин новокаїну, ромпун, комбелен, 96 %-й спирт-ректифікат, середовище Дюльбекко, катетери для вимивання ембріонів, захисні чохли до них, шприци Люера на 50 мл,

градуйовані скляні циліндри на 500 мл, великі і малі чашки Петрі, алюмінієва фольга, сифонні шланги, пересувний столик для інструментів, мікроскоп, біноклярна лупа, термостат, бактерицидні лампи.

Короткі методичні вказівки. Заняття проводиться в кілька етапів. Спочатку в лабораторії кафедри на статевих органах забитих на м'ясокомбінаті тварин відпрацьовують методику хірургічного вимивання ембріонів, потім методику введення катетера в ріг матки через цервікальний канал. Після цього заняття проводять на м'ясокомбінаті, оволодіваючи методикою ректальної діагностики стану яєчників, промацують у них дозрілі фолікули та жовті тіла. Кожен студент повинен дослідити не менше 3 – 5 корів. Після цього розділяють групу студентів на невеликі підгрупи і дають їм завдання щодо оволодіння методикою нехірургічного вимивання ембріонів.

Попередні зауваження. На 4 – 5-ту добу після осіменіння основна кількість ембріонів у корів і телиць потрапляє в ріг матки, де продовжується їх розвиток. Для їх вимивання користуються хірургічним та нехірургічним методами із застосуванням різних розчинів: фосфатно-буферно-сольового розчину (ФБС) Дюльбекко, розчинів Ігла, Паркера (ТСМ-199), Хема-10, Протасова, Менезо та ін., які близькі за своїм складом до секрету матки. Найчастіше використовують для цього розчин ФБС, до 1 л якого перед застосуванням додають 40 г бичачого альбуміну, 1,0 г глюкози, 0,036 г натрію пірувату і 100 тис. ІО пеніциліну (калієва сіль). Осмотичний тиск розчинів має бути 300 міліосмоль, рН 7,2 – 7,6.

До середини 70-х років ембріони у корів вилучали з яйцепроводу або рогу матки переважно хірургічним методом через розріз верхнього склепіння піхви з використанням спеціального приладу — ефемінатора або без нього, або за допомогою лапаротомії по білій лінії черева чи лапаротомії з боковим розрізом у ділянці голодної ямки під місцевою анестезією.

Хірургічні методи. Трансвагінальне вимивання (рис. 60). Після підготовки операційного поля і премедикації тварини роблять розріз верхнього склепіння піхви або черевної стінки тварини по білій лінії, або в ділянці голодної ямки, вводять руку в тазову або черевну порожнину, відшукують яєчник, у якому відбулася суперовуляція (є багато

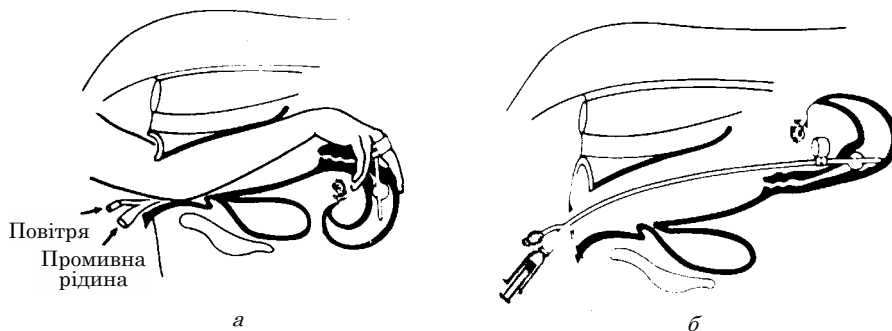


Рис. 60. Трансвагінальне вимивання ембріонів:

а — ручне; *б* — за допомогою катетера

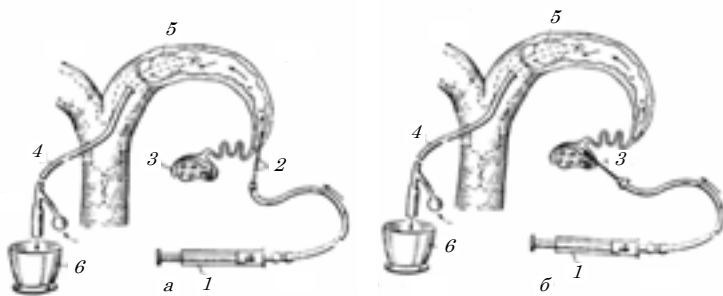


Рис. 61. Схема маткового (а) і матково-трубного (б) вимивання ембріонів:

1 — шприц; 2 — тупа голка, введена у верхівку рога матки; 3 — тупа голка, введена в ампулу яйцепроводу; 4 — катетер Фолея; 5 — надувна кулька катетера; 6 — місткість для ембріонів

жовтих тіл) і захоплюють рукою з'єднаний з ним ріг матки. Вводять у цей ріг через прокол його стінки біля біфуркації катетер Фолея і промивають, вливаючи і відсмоктуючи промивну рідину.

При застосуванні двох інших способів виводять іпсилатеральний ріг матки через розріз черевної стінки назовні і промивають його матковим або матково-трубним методом. При *матковому вимиванні* (рис. 61, а) проколюють тупим гемостатичним пінцетом або тупою голкою з оливою стінку рога матки і вводять у нього стерильний катетер Фолея з надувною кулькою, нагнітаючи в неї повітря. Набирають у стерильний шприц Люера 50 мл фосфатно-буферного середовища Дюльбекко, з'єднують його з катетером Фолея і вводять розчин під малим тиском у ріг матки. Не відокремлюючи шприца, відсмоктують назад промивну рідину і зливають її у стерильний циліндр, який накривають стерильною фольгою. Повторюють вимивання кілька разів. Аналогічно промивають другий ріг матки.



Рис. 62. Нехірургічне вимивання ембріонів

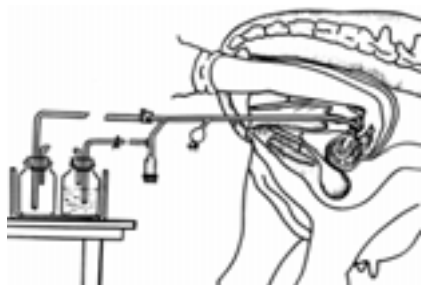


Рис. 63. Вимивання ембріонів за французькою технологією

При *матково-трубному методі* (рис. 61, б) промивну рідину вводять у матку через ампулу яйцепроводу, ввівши в нього тупу голку, з'єднану гумовим шлангом із шприцом, а відсмоктують рідину катетером Фолея, введеним у ріг, як зазначено вище. На один ріг матки затрачають 120 – 140 мл ФБС.

Проте хірургічні методи є надто складними і трудомісткими. Їх можна застосовувати в однієї тварини не більше 3 разів. Тому на практиці звичайно користуються нехірургічним методом (рис. 62, 63), який полягає у введенні в матку інструмента через закриту шийку матки. Цей метод можна застосовувати безпосередньо на фермі на 7 – 8-й день після осіменіння. Голодне витримування тварин не обов'язкове (табл. 9).

9. Порівняльна оцінка методів вимивання ембріонів

Хірургічні	Нехірургічні
Переваги	
Донор нерухомий Забезпечення стерильності Безпосереднє маніпулювання з маткою Точна оцінка стану яєчників Потрібна невелика кількість промивної рідини	Донор відносно рухомий Можливість пересадок в умовах ферми Не потрібна голодна витримка Менші затрати часу Немає хірургічного ризику
Недоліки	
Утворення спайок Ризиковане застосування загального наркозу Складності застосування методу у лактуючих тварин Необхідне складне хірургічне обладнання Потрібна голодна витримка тварин	Необхідна висока техніка маніпулювання з рогами матки Потрібно близько 500 мл промивної рідини на один ріг Важко забезпечити стерильність Іноді неможливо пройти цервікальний канал

Для *хірургічного вимивання* користуються гнучкими металевими, пластмасовими, латексними, гумовими дво- або триканальними катетерами. Особливе значення тут має техніка «м'якого» проходження інструмента через шийку матки.

Роботу виконують оператор і два помічники. Корову заводять у манеж, фіксують у станку, звільняють пряму кишку від калових мас, визначають стан статевих органів і кількість жовтих тіл у кожному яєчнику, наводять туалет перинеальної ділянки і роблять епідуральну анестезію, вводячи 5 мл 2 %-го розчину новокаїну, або ксилокаїну або медокаїну, або 8 – 10 мл 2 %-го розчину прокаїну. Напруження кишки можна зняти введенням внутрішньом'язово 0,5 – 0,7 мл ромпуну або 0,7 – 1,0 мл комбелену.

Беруть чистий стерильний катетер, вставляють у його канал металевий стилет, надівають іззовні санітарний захисний чохол і гі-

некологічну рукавицю і вводять у піхву в напрямку шийки матки. Ліву руку вводять у пряму кишку, намагаються катетер, спрямовують кінець його в устя шийки матки, захоплюють її рукою і натягують обережно на катетер (прорвавши санітарний чохол та гінекологічну рукавицю). Після цього просовують катетер на всю глибину в імпілатеральний ріг матки (з'єднаний через яйцепровід з яєчником, у якому овулювало більше фолікулів), виймаючи обережно стилет. Помічник нагнітає в кульку 10 – 15 см³ повітря і, з'єднавши зовнішній кінець катетера з наповненим промивною рідиною 50-мілітровим шприцом Льюера, вводить його вмістище у порожнину рога матки і відсмоктує назад.

Оператор при цьому легко масажує ріг матки і трохи піднімає його верхівку. Зливши обережно промивну рідину по стінці у стерильний циліндр або мензурку і накривши її стерильною фольгою, помічник набирає нову порцію розчину у шприц і промиває ним ріг матки і т.д. На один ріг матки потрібно 400 – 500 мл розчину. При цьому слід уникати зворотного введення відсмоктаної рідини і потрапляння в неї крові. Введена кількість рідини має відповідати кількості відсмоктаної. Закінчивши промивання одного рога матки, випускають з кульки повітря і вводять у ріг суміш антибіотиків, розчинених у 20 мл 0,5 %-го розчину новокаїну. Потім беруть інший стерильний катетер, вводять його у такій самій послідовності у другий (контрлатеральний) ріг матки і промивають його.

Збирають промивну рідину у стерильний мірний циліндр чи ділильну лійку, накривають фольгою і ставлять у термостат для відстоювання.

3.7. Оцінка якості ембріонів

Мета заняття: ознайомити студентів з основними методами оцінки якості ембріонів.

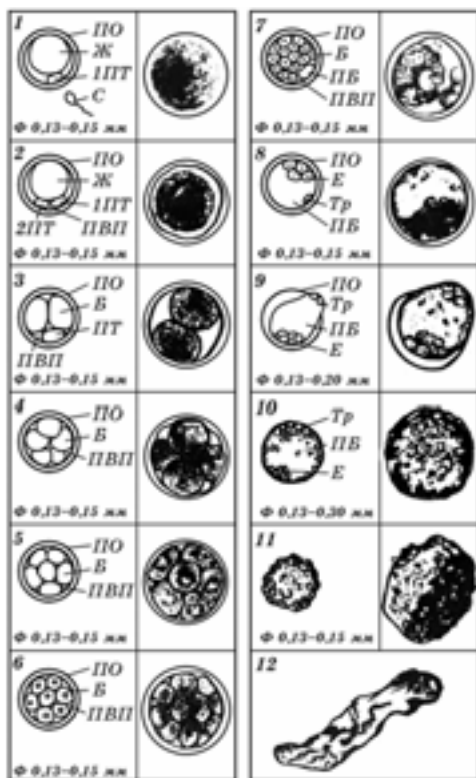
Оснащення заняття: свіжі ембріони, вимиті у корів-донорів на 7 – 8-й день розвитку, середовища для вивимання та культивування ембріонів, великі і малі чашки Петрі, годинникові скельця, пробірки для зберігання ембріонів, мікропіпетки для мікрomanipуляцій з ембріонами, пайети, термостат, скринька-термостат, бінокулярні лупи з освітлювачами (типу МБС-9), інвертований мікроскоп МБС-13, 96 %-й спирт-ректифікат, спиртові тампони, схеми розвитку ембріонів, таблиці оцінки якості ембріонів, халати, ковпаки, бактерицидні лампи.

Короткі методичні вказівки. Заняття проводиться у боксі з передбоксником при температурі 25 – 26 °С, обладнаному бактерицидними лампами, які вмикають за 0,5 – 2 год до початку заняття. Перед тим як зайти в бокс, студенти одягають у передбокснику стерильні халати, ковпаки, бахіли, миють руки теплою водою з милом та щіткою, споліскують водопровідною, а потім бідистильованою водою, висушують, протирають спиртовими тампонами. Зайшовши у бокс, необхідно протерти просоченими 96 %-м спиртом серветками поверхню робочих столів, приладів, інструментів.

Після пояснення студентам змісту заняття, правил оцінки якості ембріонів викладач поділяє групу на підгрупи по 2 – 3 особи і конкретизує завдання: відстоювання вимитих ембріонів, їх пошук, оцінка прозорої оболонки за формою, її цілістю, рівномірністю дроблення бластомерів, станом цитоплазми, прозорістю перивітелінового простору.

Рис. 64. Ранні стадії розвитку ембріона великої рогатої худоби:

1 — незапліднена яйцеклітина та спермій (ПО — прозора оболонка, Ж — жовткова оболонка, ППТ — перше напружене тільце, С — спермій); 2 — зигота, 1-й день розвитку (ПВП — перивітеліновий простір); 3 — 2-й день, ембріон на стадії 2 бластомерів (Б); 4 — 2–3-й день, чотириклітинна стадія розвитку ембріона; 5 — 3–4-й день, те саме восьмиклітинна стадія; 6 — 5–6-й день, морула; 7 — 8-й день, експандована бластоциста; 8 — диференціаль бластомерів (Е — ембріобласт, Тр — трофобласт); 9 — 8–9-й день, бластоциста на стадії вилуплення; 10 — 9–11-й день, вилуплена бластоциста; 11 — 12-й день, пізня бластоциста; 12 — 14-й день, видовжений бластодермичний міхурець



Промивну рідину ставлять на відстоювання і через півгодини відсмоктують з неї за допомогою сифона верхній шар, а решту 50–100 мл обережно розливають по 20–30 мл в чашки Петрі, дно яких для зручності розкреслене на квадрати розміром 1×1 см, і досліджують під стереоскопічним мікроскопом (МБС-13) чи біноклярною луною (МБС-9) при 15–25-кратному збільшенні.

Під час дослідження промивної рідини під мікроскопом треба намагатися «виловити» в ній усі ембріони й незапліднені яйцеклітини і перенести їх у маленьку чашку Петрі для того, щоб детально оцінити і далі проводити роботу з ними. При цьому враховують стадії розвитку зародка і характерні для них його морфологічні зміни. Найбільш придатний для вимивання період розвитку ембріона 7–8-й день, коли він ще захищений прозорою оболонкою (рис. 64).

Через «розтягнутість» суперовуляції тут виявляють різного віку (морули, пізні морули, ранні бластоцисти, бластоцисти, пізні бластоцисти, вилуплені бластоцисти) та різної якості ембріони та незапліднені яйцеклітини. Змінюється також склад середовища геніталій.

Оцінюючи стан кожного ембріона, звертають увагу на: відповідність стадії розвитку ембріона його віку, форму прозорої оболонки та її цілість, рівномірність дроблення бластомерів, стан цитоплазми, прозорість перивітелінового простору.

Біологічно повноцінні ембріони мають чітку кулясту форму, прозору гомогенну цитоплазму, непошкоджену прозору оболонку, однакового розміру бластомери з щільним міжклітинним комплексом. Ембріони, що містять різних розмірів бластомери з нечіткими клітинними мембранами та іншими ознаками дегенерації, вважаються неповноцінними.

Ембріони, які різко відстали в розвитку, з вираженими ознаками асинхронності дроблення бластомерів, їх дегенерації непридатні для трансплантації, а ембріони з невеликими морфологічними змінами вважаються умовно придатними. Значно більші зміни спостерігаються в ембріонів, які зберігалися в замороженому стані (табл. 10).

10. Показники розвитку ембріонів

Стадія розвитку	Кількість бластомерів	Діаметр, мк	Морфологічна характеристика
Морула	8 – 16	130 – 150	Чітка сферична форма, ціла прозора оболонка, чіткі, однакової форми бластомери
Пізня морула	>16	130 – 150	Бластомери щільно зрослені в компактну масу
Рання бластоциста	80 – 120	130 – 150	Немає розмежування окремих бластомерів; ембріон трохи здавлений, виділяються трофобласт, ембріобласт та невелика порожнина бластоцеля
Бластоциста	300 – 480	140 – 200	Чітко видно ембріональний диск та трофобласт, порожнина бластули розширена
Пізня бластоциста	1200 – 1500		Прозора оболонка стоншена, розтягнута; порожнина бластоцисти займає всю прозору оболонку
Вилуплена бластоциста	>1500	200 – 1000	Деяко витягнута форма, немає прозорої оболонки, ембріон оточений одним шаром клітин трофобласту, на одному полюсі зародковий диск

Існує кілька методів оцінки якості ембріонів. *За характером розвитку* розрізняють ембріони: життєздатні, стадії розвитку яких збігається з їх віком; сповільнені (ретардовані), що виявляються на більш ранніх стадіях розвитку, ніж очікувалося у зв'язку з їх віком; вироджені (дегенеровані) ембріони з різними ознаками дегенерації.

За морфологічними ознаками розрізняють ембріони: нормальні; з незначними відхиленнями; із збільшеною кількістю дегенерованих клітин (табл. 11).

11. Шкала оцінки якості ембріонів за М.І.Сергеевим

Стадії розвитку	Морфологічні ознаки	Оцінка	Балів	Умов. позн.
Морула	Кругла форма, ціла прозора оболонка, прозорий перивітеліновий простір, бластомери чіткі, однакового розміру, протоплазма зерниста.	Відмінно	5	++
	У перивітеліновому просторі гранули та включення, бластомери неоднакового розміру, розміщені асиметрично, дещо здавлені	Добре	4	+
	Гранули та включення в перивітеліновому просторі, зародок частковий, незначне здавлювання бластомерів, окремі з них пошкоджені	Задовільно	3	+ -
	Деформація прозорої оболонки, частковий розпад бластомерів, порушений зв'язок між ними, фрагментація цитоплазми, здавлення бластомерів	Умовно придатні	2	+ - -
	Невідповідність між стадією розвитку і віком ембріонів, дефекти прозорої оболонки (тріщини, сколи), розпад бластомерів, сильне їх здавлення	Непридатні	1	- - -
Бластоциста	Кругла форма, прозора оболонка однакової товщини, перивітеліновий простір вузький, прозорий, чітке диференціювання клітин трофобласту та ембріобласту, чітко виділяється бластоцель	Відмінно	5	++
	Прозора оболонка тонша, порожнина бластоцисти велика, займає весь перивітеліновий простір, має гладеньку поверхню, чітку диференціацію клітин, бластоцель не виражений, у перивітеліновому просторі гранули, включення, клітини трофобласту дещо здавлені	Добре	4	+
	Перивітеліновий простір збільшений, є включення, гранули, бластоцель не виражений, немає диференціації між клітинами трофобласту та ембріобласту	Задовільно	3	+ -
	Дефект прозорої оболонки (тріщини, сколи), наявність гранул, клітинних фрагментів у перивітеліновому просторі, часткове руйнування клітин, здавлення бластоцеля	Умовно придатні	2	+ - -
	Значний дефект прозорої оболонки, розпад бластомерів, рихле їх з'єднання	Умовно непридатні	1	- - -

3.8. Методи зберігання ембріонів

Мета заняття: Оволодіти методами культивування, короткочасного і тривалого зберігання вимитих ембріонів.

Місце проведення заняття: лабораторія кафедри, центр трансплантації ембріонів.

Оснащення заняття: взяті ембріони, середовище Дюльбекко, фетальна сироватка, 96 -й спирт, диметилсульфоксид, гліцерин, сахароза, годинникові скельця, малі і великі чашки Петрі, пайети, градуїювані скляні циліндри на 500 мл, ділильна лійка, сифонні шланги, пастерівські піпетки, пробірки, ампули, термостат, інвертований мікроскоп, апарат для кріоконсервування ембріонів, біокулярна лупа, паперові фільтри, бактеріцидні лампи, халати, ковпаки.

Короткочасне зберігання ембріонів. Від вимивання ембріонів до пересадки їх реципієнтам проходить звичайно не менше 3 год. Протягом цього часу потрібно зберегти життєздатність ембріонів. Для цього їх можна помістити в 0,5 мл середовища для культивування ембріонів на годинниковому скельці, поставити його в стерильну чашку Петрі, дно якої вистелене вологим фільтрувальним папером, накрити і поставити в термостат з температурою 37 °С.

Для тривалого зберігання ембріона його засмоктують в пайету так, щоб з обох боків його утворилися повітряні пухирці довжиною 1 – 1,5 см. Закривають кінці пайети сталевими кульками або поліетиленовими корками і вміщують у термостат при 37 °С. Можна зберігати ембріони і під шаром стерильного вазелінового масла на годинниковому склі чи в пробірці. За таких умов біологічно повноцінні ембріони можуть культивуватися протягом 24 – 48 год, хоча цим методом користуються лише як вимушеним заходом. В кінці культивування обов'язково перевіряють під мікроскопом життєздатність ембріонів. Зберігають ембріони також при знижених плюсових температурах, що викликають зворотне гальмування метаболічних процесів.

Кріоконсервування ембріонів. Оптимальною стадією для заморожування ембріонів великої рогатої худоби є рання бластоциста, овець і кіз — пізня морула або рання бластоциста, свиней — бластоциста. Краще витримують заморожування свіжі ембріони.

Заморожування ембріонів набагато складніше, ніж заморожування сперми, тому що вони є багатоклітинними утвореннями.

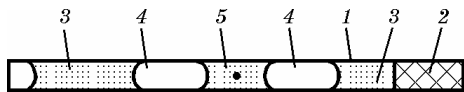


Рис. 65. Схема заповнення пайети середовищем і розміщення в ньому ембріона:

1-3 — середовище по краях соломинки; 2 — пробка-фільтр для виштовхування ембріона; 4 — повітряні проміжки; 5 — середовище з ембріоном

Для того, щоб запобігти кристалізації внутрішньоклітинної води, до складу середовища додають кріопротектори диметилсульфоксид (ДМСО) чи гліцерин, а щоб уникнути осмотичних зрушень, штучно стимулюють кристалізацію на певній стадії.

На перших етапах розробки технології насичення (еквілібрації) кріопротектором середовища з ембріоном проводили, поступово переносячи ембріони на годинникових скельцях у чашці Петрі з розчину з меншою концентрацією кріопротектора у розчин з вищою його концентрацією (0,25; 0,5; 1,0; 1,5 М ДМСО), витримуючи у кожній з них по 5 хв (чи 3,3; 6,6 та 10 %-му гліцерині). Закінчивши «насичення» ембріонів кріопротектором, їх розфасовували в пайетах у такій послідовності: середовище — повітря — середовище з ембріоном — повітря — середовище (рис. 65). Кожен стовпчик має довжину 1–2 см. Один край пайети закривали зволоженим корком, після чого заморозували.

Для зниження перепаду температур і уникнення осмотичних змін за 3–4 с до початку утворення льоду (мінус 6–7 °С) стимулювали кристалізацію, додаючи до розчину зернину льоду, кристалик срібла йодиду чи просто торкаючись переохолодженим предметом (проколюють фольгу пінцетом з намерзлою на кінці краплею середовища і швидко торкаються нею поверхні рідини).

Після розморожування ембріонів їх відмивали від кріопротектора, переносячи поступово з розчинів з більшою концентрацією кріопротектора в менш концентровані розчини з часом витримування в кожному розчині ДМСО 5 хв, а в гліцерині — 10 хв.

Нині застосовують простіший (одноступінчастий) метод насичення кріопротектором. Після морфологічної оцінки та відмивання ембріонів від механічних забруднень їх вміщують у 1,4 М розчин гліцерину і витримують 15–20 хв. Для приготування розчину до 9 мл одного із середовищ для тканинних культур або Дюльбекко з 0,4 %-м бичачим сироватковим альбуміном додають 1 мл гліцерину. Для запобігання контамінації ембріонів патогенними та умовно патогенними мікроорганізмами середовище проціджують крізь фільтр типу «Мілекс», «Millipore» з діаметром пор 0,22 мк.

Після витримування ембріонів у 1,4 М розчині гліцерину їх переносять у соломинки (пайети) в такій послідовності, як зазначено вище.

Розморожують ембріони, заморожені в пробірках, у водяній бані при температурі 30–35 °С. Заморожені в пайетах ембріони виймають з посудини Дьюара, витримують 6–8 с на повітрі при кімнатній температурі, вміщують у водяну баню при температурі 25–30 °С на 10–15 с до зникнення льоду. Після цього видаляють із пайети маркерний корок, зрізають ножицями ватний корок і вміст соломинки зливають на годинникове скельце.

Останнім часом запропоновано технології заморожування ембріонів у соломинках, які містять одночасно два середовища — для заморожування (1,5 М розчин гліцерину та ФБС з додаванням 10 %-ї

сироватки крові і вміщеним у ній ембріоном) та середовище для розморожування (1,08 М розчин сахарози на ФБС).

Сахароза прискорює видалення кріопротектора при розморожуванні ембріонів. Не проникаючи в клітини, вона підтримує постійну зовнішню осмольність і пом'якшує осмотичний шок. Розчин сахарози засмоктують у пайету з просоченим кріопротектором ембріоном з таким розрахунком, щоб між цими двома розчинами був пухирець повітря.

Простерилізований фільтрацією 1,5 М розчин гліцерину на фосфатно-буферному середовищі з додаванням 10 %-ої сироватки крові набирають у пайету на 5 мм довжини стовпчика, за ним має бути такої ж довжини пухирець повітря, далі засмоктують на таку саму довжину середовище з ембріоном і знову пухирець повітря. Нарешті, набирають на таку саму довжину 1,08 М розчин сахарози у фосфатно-буферному середовищі. Закривають один край пайети зволоженим корком і заморожують.

Після розморожування соломинку струшують (для змішування середовищ), витримують 10 – 20 хв при кімнатній температурі і пересаджують ембріон реципієнтові.

В Інституті тваринництва УААН при заморожуванні ембріонів за сповільненим режимом насичення ембріонів кріопротектором проводять одноступенево, використовуючи для цього 1,2 М розчин гліцерину, в 20 %-й фетальній сироватці (ФС) на ФБС.

Насичені гліцерином зародки розфасовують у пайети, а саме: спочатку набирають 0,75 М розчин сахарози на 20 %-му розчині фетальної сироватки в ФБС, потім пухирець повітря довжиною 2 – 3 мм, далі ембріон в 1 М розчині гліцерину в 20 %-му розчині ФС на ФСБ, знову пухирець повітря 3 – 5 мм і, нарешті, знову 0,75 М розчин сахарози в 20 %-му розчині ФС в ФБС.

Установка для заморожування ембріонів складається з посудини Дьюара, в яку за допомогою відповідного пристосування й термопари з заданою програмою охолодження опускають контейнер із заповненими ембріонами пайетами.

Для розморожування пайет їх переносять з каністри посудини Дьюара у водяну баню кімнатної температури (20 – 22 °С).

При надшвидкому методі заморожування ембріони мікропіпеткою переносять у краплю (150 – 300 мкл) еквілібрувального розчину (10 %-го розчину гліцерину на 20 %-й ФС в ФБС) у чашці Петрі і витримують 10 хв, а потім — в іншу чашку Петрі з розчином для заморожування (суміш 30 %-го гліцерину і 70 %-го 1 М сахарози на 20 %-му розчині ФС в ФБС), заправляють у соломинку об'ємом 0,25 мл і занурюють у рідкий азот.

Розморожування ембріонів проводять на водяній бані при 40 °С протягом 5 с і видувають середовище з ембріоном у краплю 1 М розчину сахарози на 20 %-й ФС в ФБС. Через 7 хв переносять ембріони в поживне середовище, заправляють у соломинку, як вказувалося вище, і використовують для трансплантації.

3.9. Пересадка ембріонів

Мета заняття: оволодіти методами хірургічної і нехірургічної пересадки ембріонів.

Місце проведення заняття: кафедра, навчальний пункт трансплантації ембріонів, м'ясокомбінат.

Оснащення заняття: телиці-реципієнти або модельні тварини, статеві органи забитих на м'ясокомбінаті тварин, заправлені у пайети ембріони, 2 %-й розчин новокаїну, ксилокаїну, медокаїну, прокаїну та діюциду, ромпун, комбелен, 96 %-й спирт, вата, гнучкий прилад Касу та катетер для пересадки ембріонів, захисні чохла, гінекологічні рукавичці, розширювачі (ділятори шийки матки), інвертований мікроскоп, біокулярна лупа, пересувний столик для інструментів, халати, фартухи, гумові чоботи.

Короткі методичні вказівки. Спочатку викладач демонструє студентам окремі прийоми введення катетера через закриту шийку матки на органах забитих тварин, потім — на модельних тваринах. Розділившись на підгрупи по 2–3 особи, студенти по чергово оволодівають методом введення катетера через шийку матки в ріг матки і пересадки ембріонів.

Нині пересадку ембріонів здійснюють переважно нехірургічним методом (рис. 66). Потрібні для цього інструменти — металевий катетер і довга капілярна трубка, в передній частині якої є приставка для поміщення ембріона в невеликій кількості середовища.

Якщо пересадку здійснюють за допомогою гнучкого приладу Касу, то ембріон треба помістити в пайету (соломинку), як зазначено вище, вставити її в наконечник приладу і з'єднати його з основною трубкою.

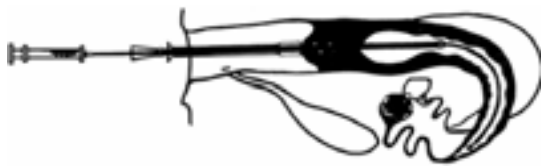


Рис. 66. Схема нехірургічної пересадки ембріонів

Тварину-реципієнта фіксують у станку і проводять ректо-генітальне обстеження на наявність жовтого тіла в яєчнику. Тварини, у яких не виявлено жовтого тіла, до пересадки не допускаються.

Звільняють пряму кишку тварини від калових мас, обмивають теплою водою з милом і обробляють 70 %-м спиртом, септонеком чи 2 %-м розчином діюциду перинеальну ділянку, роблять сакральну анестезію 2 %-м розчином новокаїну (4–7 мл), сильнозбудливим тваринам вводять міорелаксant ромпун чи комбелен (0,5 мл).

У праву руку беруть вставлений у спеціальний санітарний чохол чи гінекологічну рукавицю відповідно підготовлений і заправлений ембріоном катетер і вводять його по верхньому склепінню піхви до шийки матки. Ліву руку вводять у пряму кишку, промацують матку, визначають, у якому яєчнику є жовте тіло. Далі проривають санітарний чохол і обережно проводять інструмент крізь шийку матки в іпсілатеральний ріг на глибину 7 – 12 см.

Пересвідчившись, що інструмент введено правильно, вводять вміст катетера в матку. Після цього обережними рухами виймають катетер і передають його на обробку. Аналогічно можна ввести інший катетер у другий ріг матки і зробити так звану білатеральну (двосторонню) пересадку ембріонів, хоча відсоток приживлення їх у контрлатеральному розі буває дещо нижчим.

Не рекомендується протягом двох місяців після пересадки ембріонів вакцинувати реципієнтів, перегруповувати їх чи піддавати іншим стресовим впливам. Через 60 – 75 днів після пересадки ембріонів реципієнтів досліджують на вагітність.

4. АКУШЕРСТВО

4.1. Морфологічні особливості статевих органів вагітних тварин. Визначення віку плода

Місце проведення заняття: лабораторія кафедри.

Мета заняття: вивчити будову й топографію статевих органів самок сільсько-господарських тварин на різних стадіях вагітності; ознайомитися з будовою навколоплідних оболонок і різних типів плацент; ознайомитися з методикою визначення віку плода.

Оснащення заняття: статеві органи забитих вагітних тварин, музейні препарати, схеми розвитку ембріона та плода, навколоплідних оболонок і плаценти, кровообігу плода; великі кювети, ножиці, анатомічні пінцети, скальпелі, зонди гудзикуваті, вимірювальні стрічки, терези з важками, лупи.

Короткі методичні вказівки. Після пояснення викладачем основних положень розвитку зародка, плодових оболонок і плода, а також після з'ясування незрозумілих питань студенти самостійно вивчають матеріал у наведеній нижче послідовності за допомогою схем, таблиць, музейних препаратів, статевих органів забитих тварин.

Зміни будови і топографії статевих органів та навколоплідних оболонок у вагітних тварин. Оглядаючи анатомічні препарати вагітних тварин, треба звернути увагу насамперед на характерні ознаки вагітності. У вагітних тварин **матка значно збільшена** в об'ємі, форма її, особливо у корів, асиметрична через різке збільшення рогу-плодовмістища. Довжина рогів матки у вагітних свиней досягає 2 – 3,5 м, а ширина 17 – 18 см; у місцях розміщення плодів вона розширена у вигляді ампул (такі самі зміни характерні для маток собак, кролематок). У кобил плід розміщується у тілі й розі матки.

На яєчниках помітні різного розміру **фолікули**, особливо з боку вільного рога, і обов'язково жовті тіла. **Жовте тіло** в одноплідних тварин завжди знаходиться з боку вагітного рога, у багатоплідних — в обох яєчниках. Можна підрахувати кількість фолікулів та жовтих тіл у яєчниках корови, свині й визначити стадії їх розвитку. Розрізавши дорзально вульву й верхню стінку піхви аж до верхнього її склепіння, звертають увагу на **стан слизової оболонки** переддвер'я і піхви. У вагітних тварин вона бліда з синюватим відтінком, незначно вкрита липким слизом, канал шийки матки щільно закритий і закупорений густим липким слизом. Якщо розрізати скальпелем по великій кривизні ріг вагітної матки і подовжити далі розріз ножицями, то відкриється зовнішня оболонка плода — су-

динна (**хоріон**). Обережно, не порушуючи її цілості, треба відокремити (завернути) стінку матки від хоріона і розглянути її слизову оболонку. На ній у корів добре помітні бархатистість, численні **крипти** (заглиблення); у жуйних — **карункули** різного розміру, на яких теж є крипти. На слизовій оболонці матки у свиней видно маткові (плацентарні) зони й вільні від крипт ділянки. Розрізавши яєчник, можна візуально визначити розмір і будову жовтого тіла, його колір, консистенцію, часточковість. Характерним є **глибоке вrostання жовтого тіла у тканини яєчника**.

Щоб перейти до вивчення навколоплідних оболонок та рідин, плаценти і плода, продовжують розріз рога матки настільки, щоб повністю роз'єдналися плодова й материнська частини плаценти.

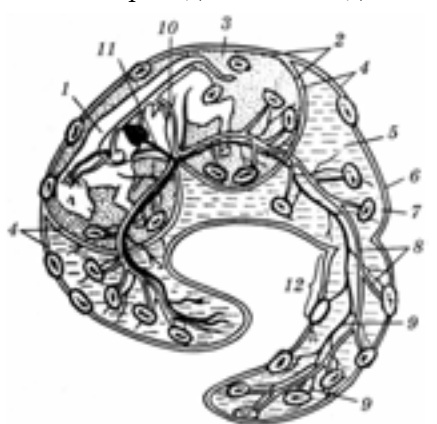


Рис. 67. Схема розміщення плодових оболонок у теляти:

1 — плід; 2 — амніон; 3 — навколоплідна рідина; 4 — алантоїс; 5 — порожнина сечової оболонки; 6 — хоріон; 7 — котиледони; 8 — плацентарні артерії; 9 — плацентарні вени; 10 — пупкова артерія; 11 — пупкова вена; 12 — частина плодового міхура з вільного рога

Під час огляду форми **судинної оболонки** (хоріона) у корів можна переконатися, що вона нагадує дворогий мішок. На зовнішній її поверхні, у місцях з'єднання з карункулами, видно **котиледони** — ділянки плодової частини плаценти, які є скупченнями ворсинок хоріона (рис. 67). Треба визначити їх кількість і розмір. Чим більший строк вагітності, тим більші котиледони, а отже, й карункули на слизовій оболонці матки. Для відокремлення котиледона від карункула затискають його в основі між середнім і вказівним пальцями, а великим пальцем вилущують котиледон. На поверхні відокремленого від котиледона карункула добре помітні

крипти, а на котиледоні — згруповані гіллясті ворсинки, серед яких виділяються артеріальна та венозна гілки пупкових судин, що підходять до котиледона. Крізь лупу можна розглянути ворсинки й крипти (рис. 68).

При огляді котиледонів у дрібних жуйних чітко помітно, що ворсинки хоріона згруповані в напівкулясту головку, яка заходить у заглиблення в центрі карункула.

Вивчаючи судинну оболонку свиней, розглядають розміщення на її поверхні ворсинок, які розсіяні дифузно, але в окремих зонах згруповані у невеликі пучки на зразок хоріальних вузликів плаценти корови. Піднімають пінцетом невелику ділянку хоріона, розріза-

ють його ножицями і, відгортаючи розрізаний край убік, переконуються, що хоріон у жуйних рихло сполучений з амніотичною (водною) і алантоїсною (сечовою) оболонками.

Обережно розрізаючи хоріон і відокремлюючи його від **алантоїса** й **амніона**, звертають увагу на те, що над спинкою плода у жуйних алантоїса немає, тому хоріон тут прилягає безпосередньо до амніона.

Звільняють плід від судинної оболонки і розглядають будову та розміри сечової оболонки (алантоїса). Вона починається від верхівки сечового міхура плода і виходить через пупкове кільце у вигляді сечової протоки (урахуса), розміщеної у товщі **пупкового канатика**. Лійкоподібно розширюючись, алантоїс утворює порожнину сечової оболонки, де нагромаджується сеча зародка.

У корів, овець і кіз алантоїс утворює два сліпих мішки, які мають форму й розмір рогів матки. У свиней тупі кінці його рівномірно розходяться від плода уздовж матки. У кобил алантоїс розміщується між амніоном і хоріоном, вкриваючи плід з усіх боків. Тому у кобил (а також кролематок, собак, ослиць) розрізняють **алантоамніон** і **алантохоріон** (рис. 69). За допомогою ін'єкційної голки з гумовою трубкою проколюють алантоїс і набирають сечову рідину у велику градуйовану мензурку чи циліндр, щоб визначити її об'єм, колір, прозорість, консистенцію. Після цього звільняють плід від судинної й сечової оболонок, і він залишиться оточеним лише однією навколоплідною оболонкою — водною (амніотична, амніон). Це внутрішня оболонка, яка оточує плід з усіх боків. Вона тоненька, прозора, крізь неї добре видно плід, який плаває в **амніотичній рідині**.

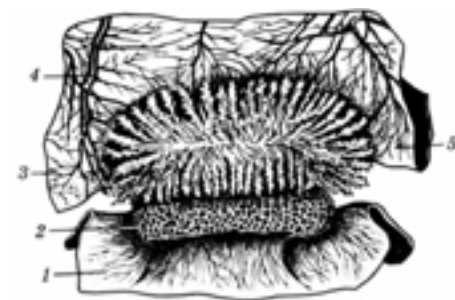


Рис. 68. Маткова і плодова частини плаценти у корови:

1 — стінка матки; 2 — крипти карункула; 3 — безворсинкова зона хоріону; 4 — кровоносні судини хоріону; 5 — плодова частина плаценти — котилідон

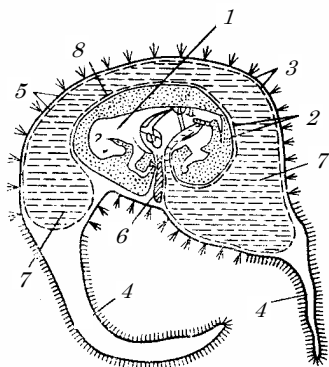


Рис. 69. Схема розміщення плодових оболонок у лошади:

1 — плід; 2 — алантоамніон; 3 — алантохоріон; 4 — ворсинки прохоріону; 5 — ворсинки хоріону; 6 — жовтковий міхурець; 7 — порожнина сечової оболонки; 8 — порожнина водної оболонки

Необхідно оглянути водну оболонку, потім проколоти її, зібравши амніо-

тичну рідину, визначити її кількість, колір, запах, консистенцію, вміст включень (меконій, частки плода). Оглядають також внутрішню поверхню оболонки. На ній видно велику кількість вузликів жовтуватого кольору розміром від макової зернини до зерна сочевиці. Це так звані **епітеліальні пляшки** (скупчення епітеліальних клітин).

Оголюючи таким чином плід від навколоплідних оболонок, можна переконатися, що він з'єднується з ними за допомогою пупкового канатика (пуповини), що складається з артерій, вен та сечової протоки (урахуса). Для їх розгляду відпрепаровують структури пуповини на кілька сантиметрів уздовж пуповини. Після цього визначають кількість ембріонів (плодів) у матці свині.

Визначення віку плода (ембріона). Вік плода встановлюють за довжиною його тіла, масою, наявністю волоссяного покриву на окремих ділянках шкіри та ін. Вийнявши плід із водної оболонки, визначають його вік за цими показниками. Для цього його оглядають, зважують, вимірюють довжину його тіла, записуючи всі виміри за табл. 12 визначають вік. Для того щоб установити, як розвиваються окремі органи плода, його кладуть в емальовану металеву кювету й, розрізаючи по білій лінії черева, знаходять у черевній порожнині пупкові артерії та вени, звертаючи увагу на їх розгалуження, та аранцієву і боталову протоки, і зіставляють побачене зі схемами кровообігу плода.

12. Основні показники віку зародка та плода

(за В. С. Шипіловим, Г. В. Звереву, І. І. Родіним та В. Я. Нікітіним, 1988)

Вік зародка і плода, міс	Довжина, см	Маса	Інші ознаки
Велика рогата худоба			
1	0,9 – 1,3	0,1 – 0,3 г	Невеликі виступи на місцях кінцівок; помітне закладання рота і очей, зяброві щілини
2	6 – 7	17 – 20 г	Зародок набуває характерних для виду ознак, видно зачатки молочної залози
3	12 – 16	135 – 150 г	Дуже збільшений живіт, у самців оформлена мошонка
4	22 – 26	До 2 кг	Рідкі волосинки на верхній губі та бровах; формуються діяфізи трубчастих кісток та кістки голови
5	35 – 40	2,5 – 4 кг	З'являються окремі волосинки на кінчиках вух; сім'яники опускаються в мошонку
6	45 – 60	3,5 – 6 кг	На шкірі губ та надбрівних дуг густі волосинки; з'являються вії, рідкі волосинки в ділянці кінцівок до скакельних і зап'ясних суглобів
7	50 – 75	10 – 14 кг	Добре розвинений волосяний покрив у ділянці губ, надбрівних дуг, на периферії кінцівок, хвості; подекуди волосинки на кінцях вух і шкірі вздовж хребта

8	60 – 85	16 – 20 кг	Густий волосяний покрив по всьому тулубу
9	80 – 100	20 – 74 кг	Поверхня тіла вкрита густим волосяним покривом, добре виражені всі різці, на верхній і нижній щелепах прорізуються премолари
<i>Дрібні жуйні</i>			
1	1	7,7 г	Чітко помітні зяброві щілини; грудна й черевна порожнини закриті, закладені усі органи
2	8	80 г	Починається відкладення солей у кістках кінцівок
3	16	900 г	Ніздрі закриті
4	20 – 25	До 2,9 кг	З'являються волосинки на губах і надбрівних дугах
5	30 – 50	4,0 – 4,3 кг	Шкіра вкрита звивистою вовною; різці та премолари прорізані
<i>Свині</i>			
1	1,6 – 1,8	15 – 20 г	Закладені всі органи, зародок набуває видових ознак
2	8	90 – 190	Починається окостеніння трубчастих кісток, помітні статеві відмінності
3	14 – 18	700 – 900	З'являються волосинки на губах, надбрівних дугах, хвості та вухах, прорізаються різці
4	20 – 25	1 – 2 кг	Вся шкіра плода вкрита щетиною, є різці й ікла
<i>Кови</i>			
1	0,5 – 0,7	50 г	Видові відмінності не виражені, кінцівки мають вигляд тупих виступів
2	5,5 – 7	62 – 70	Голова чітко окреслена, на кінцівках виділяються копитця, порожнини тіла закриті
3	12 – 15	100 – 150	Добре виражені копитця. Є короткі вуха й соски на молочній залозі
4	20 – 30	1,3 – 1,6	На шкірі губ подекуди є волосинки, з'являються обриси зовнішніх статевих органів
5	30 – 37	3 – 4,5 кг	Густе волосся на шкірі губ, рідке – в ділянці надбрівних дуг і кінчика хвоста; добре виражені зовнішні статеві органи, слабо – мошонка і препуцій
6	40 – 75	4 – 6 кг	Густо розміщені волосинки на верхній губі, надбрівних дугах. Окремі волосинки на дорзальній та вентральній поверхнях хвоста і кінчиках вух
7	45 – 85	4,5 – 7,5 кг	Добре виражене волосся гриви; кінчики та краї вух вкриті волосинками
8	50 – 90	9 – 15 кг	Шкіра всієї голови вкрита волосинками; вздовж хребта та на боках черева окремі волосинки. Дорзальна і вентральна поверхні хвоста, спина, грива і вуха густо вкриті волосинками
9	60 – 115	12 – 20 кг	Вся шкіра тулуба та вінчика вкрита рідкими волосинками, хвіст – густим волоссям
10	80 – 125	18 – 30 кг	Вся шкіра вкрита короткими волосинками. Значний нарост рогу на підшвах копит
11	100 – 150	26 – 60 кг	Шкіра вкрита густим волоссям; прорізуються різці, ікла, верхні та нижні премолари; сім'яники опущені в порожнину мошонки

4.2. Діагностика вагітності та неплідності у корів, кобил, овець, свиней

Місце проведення заняття: м'ясокомбінат, навчальне господарство, тваринницькі господарства.

Мета заняття: оволодіти клінічними методами діагностики вагітності та неплідності у корів, кобил, овець, свиней, кролематок.

Оснащення заняття: вагітні та невагітні тварини, схеми і муляжі статевих органів; халати, фартухи, наруківники, гумові чоботи, ковпаки, парувальні шлеї (або мотузки), рушники, ножиці зігнуті, розчин йоду, дезрозчин, вата, мило, вазелін, відра, кухлі, тепла вода, спиртові тампони, гінекологічні рукавиці, стетоскопи, піхвові дзеркала.

Короткі методичні вказівки. Вислухавши пояснення викладача про техніку підготовки дослідника і тварини, методику рефлексологічного, зовнішнього, вагінального й ректального досліджень та одержавши завдання, студенти поділяються на групи по 2–3 у кожній і приступають до самостійного виконання завдання, консультуючись при потребі у викладача; при підведенні підсумків заняття з'ясовують допущені помилки.

Попередні зауваження. Перед дослідженням тварини збирають про неї анамнестичні дані, звертаючи увагу на такі ймовірні ознаки вагітності: відсутність ознак тічки, статевого збудження та охоти після чергового осіменіння; поліпшення апетиту та вгодованості тварини, іноді спотворення апетиту (лизання каменів), посилене прагнення до поїдання мінеральних речовин; швидка втомлюваність та потіння, спокійна поведінка, ослаблення або припинення лактації; набряки кінцівок та нижньої стінки черева; часті сечовиділення та дефекація. Все це ймовірні ознаки вагітності. Проте зробити висновок про вагітність лише на підставі ймовірних її ознак неможливо.

4.2.1. Клінічні методи діагностики тільності у корів

Рефлексологічне спостереження. Таке дослідження корів проводять з 10-го по 30-й день після осіменіння. Для цього їх випускають у загін разом із бугаєм-пробником щодня на 1,5–2 год. Спостереження за поведінкою корів у присутності пробника дає змогу зробити висновок про наявність чи відсутність у них охоти. Виявлена у цей час пробником охота у корови свідчить про відсутність у неї вагітності. Відсутність же охоти є ознакою можливої вагітності.

Зовнішнє дослідження корів (рис. 70) проводять у другій половині вагітності (з 5-го місяця) за допомогою огляду, пальпації та аускультатії. Краще це робити вранці, до годівлі тварин.

Огляд. Тварину ставлять на рівне місце, щоб виявити ймовірні ознаки вагітності: зміни контурів черева, набряки кінцівок, черевної стінки, вим'я, статевих губ, западання крижів. Точною ознакою вагітності є помічений рух плода (випинання черевної стінки помітні з правого боку).

Пальпація. Ставши з правого боку біля тварини і приклавши долоню лівої руки до правої черевної стінки по уявній лінії, проведений від колінного суглоба до пупка, натискають на черевну стінку, відтискають її всередину, а потім швидко відводять руку назад, не відриваючи її від поверхні шкіри. Зміщений під час натиску плід повертатиметься у попереднє положення, наштотхнеться на долоню, і дослідник відчує поштовх твердого тіла. Щоб переконатися у наявності плоду, цей ривком

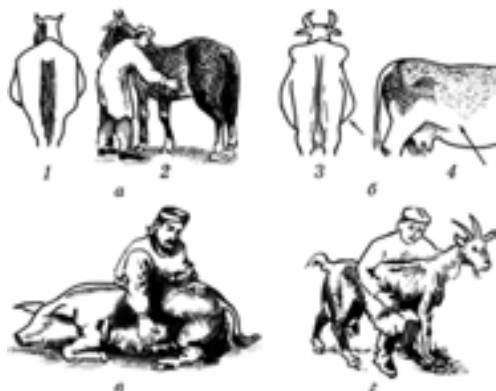


Рис. 70. Зовнішнє дослідження тварин на вагітність:

а — кобили (1 — методом огляду та 2 — пальпації); *б* — корови (3 — методом огляду та 4 — пальпації); *в* — свиноматки (методом промацування через черевну стінку); *г* — кози (методом промацування через черевну стінку)

Аускультация. За допомогою фонендоскопа прослуховують у цьому ж місці тони серця плода (120 – 130 ударів/хв).

Проте за даними зовнішнього дослідження неможливо діагностувати вагітність на ранніх стадіях. Воно дає змогу лише поставити позитивний діагноз, а заперечити вагітність з його допомогою і визначити термін вагітності неможливо. Позитивним є те, що цей метод дуже простий, доступний, не потребує ніякого обладнання, приладів.

Вагінальне дослідження корів на вагітність. Зафіксувавши корову в станку і обмивши у неї задню частину тулуба, помічник відводить її хвіст убік і фіксує його. Дослідник бере у праву руку простерилізоване і зволене піхвове дзеркало з прикріпленим до його внутрішнього боку спеціальним освітлювачем і, трохи відкривши пальцями лівої руки вульву, обережно вводить дзеркало (зі складеними браншами і відведеними вбік ручками) у піхву. Потім обережно повертає його ручками донизу і, звівши їх разом, розкриває його, зробивши доступ до огляду піхви та шийки матки.

У невагітних корів слизова оболонка піхви рожева, волога, блискуча, вкрита невеликою кількістю прозорого або дещо каламутного слизу; в шийці немає слизової пробки вагітності.

Ректальне дослідження корів на тільність. Насамперед дослідник готує себе і тварину до проведення ректального дослідження. Для цього обрізує нігті на руках і старанно зарівнює їх пилючкою. Одягає халат, зверху на нього фартух, взуває гумові чоботи, закачує рукави халата, одягає нарукавник, добре мие руки з милом. При

наявності на шкірі невеликих ран чи подряпин дезінфікують їх розчином йоду, змащують зверху колодієм і одягають гінекологічну рукавицю. Руку змащують вазеліном або добре намилюють. Можна використати п'ятипалу поліетиленову рукавицю (гумову чи поліетиленову), зволожену теплою водою. Зафіксувавши тварину в станку, підходять до неї ззаду і трохи зліва, відводять хвіст лівою рукою на лівий бік. Склавши конусом пальці правої руки, вводять її через анальний отвір до рівня третіх фаланг і розширюють пальці так, щоб через утворені щілини між пальцями повітря могло проникнути в пряму кишку. Це викликає рефлекторне скорочення прямої кишки і звільнення її від калу. Залишки калових мас видаляють рукою.

Пальпацію статевих органів слід починати лише при повному звільненні прямої кишки від калу і в момент її розслаблення. Якщо стінка кишки перебуває в стані скорочення, то діагностичне дослідження проводити не можна; потрібно перечекати до моменту її розслаблення (не виймаючи руки). Під час розслаблення кишки просувають руку вперед (у звужену частину кишки). Тоді, подавши її назад у тазову порожнину, відшукують шийку матки. Пальпацію проводять легким погладжуванням пучками пальців з боку в бік (то вліво, то вправо), легенько притискаючи пальці руки до дна таза. При цьому під рукою відчувається шийка матки у вигляді щільного тіла циліндричної форми, розміщеного на дні таза.

Якщо шийку матки важко знайти, вводять другу руку (продезінфіковану і зволожену фізрозчином) у піхву, захоплюють пальцями піхвову частину шийки матки і промацують її через пряму кишку. Знайдену шийку матки підтягують на себе, просувають руку трохи вперед і знаходять її тіло (коротке, м'яке), а відразу за ним — міжрогову борозну завдовжки 5 – 6 см і завглибшки 1 – 2 см у невагітних тварин. Помістивши середній палець у борозну, просуваючи його вперед, доходять до біфуркації матки, після чого обережно пальпують роги матки пучками пальців. Для цього підводять під основу одного рога чотири пальці руки, охоплюють його зверху і пальпують пучками. Дійшовши до верхівки правого рога матки, зразу вниз і збоку знаходять яечник. Пальпують його, визначають розмір, форму, особливості поверхні, консистенцію, чутливість, наявність у ньому фолікулів, жовтого тіла. Повертаються по рогу матки знову до біфуркації і досліджують у такій самій послідовності лівий ріг і яечник.

Про відсутність вагітності свідчить те, що вся матка розміщена у тазовій порожнині; роги її симетричні, при погладжуванні пальцями скорочуються; всю матку можна зібрати під долонею і пальцями руки; міжрогова борозна чітко промацується; яєчники розміщені у тазовій порожнині.

Тільних корів перевіряють на наявність у них таких характерних ознак: зміна топографії шийки матки, опускання матки в черевну порожнину, збільшення її розмірів, асиметрія рогів, флуктуація у них, незначні скорочення рогів або їх відсутність, згладжування міжрогової борозенки, наявність плацент, вібрація судин, що живлять матку.

Під час вагітності істотно змінюється судинна система

матки — просвіт судин та характер їх пульсації. Потрібно знайти маткові судини (рис. 71). Їх топографію визначають двома способами:

1) вводять руку в пряму кишку до рівня поперекових хребців, відводять кисть руки вправо так, щоб можна було торкнутися пальцями до правої черевної стінки в ділянці голодної ямки, і плавно проводять нею уздовж черевної стінки в бік тазу. В ділянці маклака рука натикається на напружений тяж, що йде згори донизу (краніальний тяж маткової брижі) та яєчник. Просуваючи далі руку вниз і дещо назад, натрапляють на щільний тяж — зв'язку між яєчником та рогом матки з розміщеним у ній яйцепроводом та судинами;

2) повернувши руку долонею догори, просувають її до рівня 2–3-го поперекового хребця, розправляють трохи пальці і витягують їх уперед. Якщо прикласти тепер руку до тіл хребців, то можна відчувати пульсацію розміщену під хребтом аорти. Прикладають руку до аорти так, щоб до неї прилягав середній палець, а трохи розставлені в боки вказівний, безіменний палець і мізинець прилягали до дорзальної стінки черевної порожнини з боків аорти. Просувають повільно руку вперед, при цьому легко промацується поодинокий великий стовбур задньої брижової артерії, що відходить від аорти вниз дещо вбік (*a. mesenterica caudalis, s. posterior*). При легкому натисканні на цей стовбур відчувається характерна вібрація стінки судини. При повільному просуванні руки назад пальці намагаються справа і зліва від аорти пульсацію товстих окружних здухвинних глибоких артерій (*aa. circumflexae ilium profundae*). Ще далі ззаду під пальцями промацуються зовнішні здухвинні артерії (*a. iliacae externae*), від яких відходять середні маткові артерії. Промацавши цю артерію у місці відходу від здухвинної артерії, можна виявити у матковій брижі передню маткову артерію, діаметр якої дещо менший, а трохи справа і зліва від медіанної лінії, під хребцями кри-

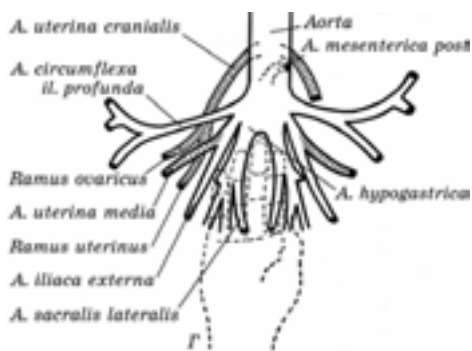


Рис. 71. Схема ректального промацування судин матки (за А. П. Студенцовим)

жової кістки, виявляється велика внутрішня здухвинна артерія, яка сильно пульсує (а. hypogastrica) і від якої відходить середня гемороїдальна артерія (а. haemorrhoidalis media), а від неї — задня маткова артерія — єдина рухома артерія тазової порожнини.

1 міс вагітності. Шийка матки розміщена у тазовій порожнині, роги матки — на передньому краї лобкових кісток, міжрогова борозенка добре виражена, ріг-плодовмістище дещо збільшений (5 – 6 см у діаметрі замість 2 – 3), м'якший, не скорочується. У яєчнику вагітного рога матки пальпується жовте тіло.

2 міс вагітності. Матка дещо опущена в черевну порожнину, вагітний ріг її у 1,5 – 2 рази більший за невагітний, його стінки тонші,

при пальпації флукує. Ригідність не спостерігається, міжрогова борозенка слабше виражена, в яєчнику рога-плодовмістища — жовте тіло вагітності.

3 міс вагітності. Матка на 2/3 опущена в черевну порожнину. Ріг з плодом має форму флукующего міхура діаметром 12 – 15 см. Щоб не сплутати його із сечовим міхуром, треба виявити зв'язок з шийкою матки та біфуркацією. Іноді вдається промацати у матці «плаваючий» плід і вловити слабку вібрацію середньої маткової артерії вагітного рога.

4 міс вагітності. Матка нагадує тонкостінний флукующий мішок, що звисає у черевну порожнину. Легко пальпуються карункули (розміром з біб) і плід. Відчувається вібрація середньої маткової артерії рога-плодовмістища, діаметр якої збільшу-

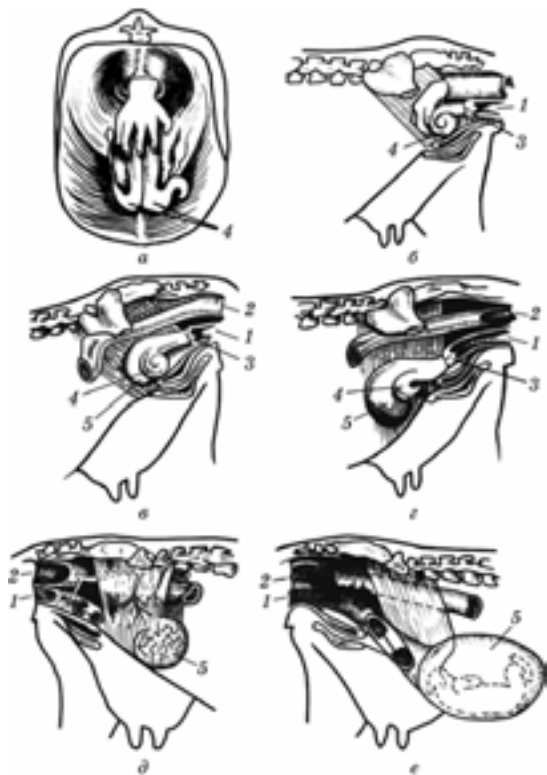


Рис. 72. Визначення вагітності та неплідності корови ректальним методом

(за А. П. Студенцовим):

а — пальпація невагітної матки старої корови; б — скорочена невагітна матка; в — 2 місяці вагітності; г — 4 місяці вагітності; д — схема кровопостачання матки на 4-му місяці вагітності; е — 7–8 місяців вагітності; 1 — шийка; 2 — пряма кишка; 3 — тіло матки; 4 — вільний (невагітний) ріг матки; 5 — вагітний ріг матки

ється (0,5 – 0,7 см), вона стає звивистою, при її стисканні відчувається характерне «дзиччання».

5 міс вагітності. Шийка матки, матка і яєчники опущені в черевну порожнину. Легко промацуються карункули (розміром з жолудь) і плід. Вібрує середня маткова артерія вагітного рога (діаметром 0,7 – 0,8 см) і слабо вібрує однойменна артерія вільного рога.

6 міс вагітності. Матка глибоко опущена в черевну порожнину, тому плід важко промацується. Карункули розміром із грецький горіх. Сильно вібрує середня маткова артерія вагітного рога і слабо — однойменна артерія вільного рога.

7 міс вагітності (рис. 72). Шийка матки «повертається» у тазову порожнину, легко пальпується великий плаваючий плід та карункули розміром від голубиноного до курячого яйця. Чітко вібрують середні маткові артерії обох рогів матки, іноді вібрує й задня маткова артерія.

8 міс вагітності. Шийка матки на краю лобкових кісток, при вході в таз промацується великий плід, карункули розміром з куряче яйце. Сильно вібрують обидві середні й помітно — задня маткова артерія рога-плодовмістища.

9 міс вагітності. Шийка матки і передлежачі органи плода в тазовій порожнині, різко вібрують середні й задні маткові артерії, з'являються передвісники родів: набряки статевих губ, розслаблення тазових зв'язок, набряки вим'я і нижньої черевної стінки тощо.

4.2.2. Клінічні методи діагностики жеребності кобил

Рефлексологічне дослідження кобил починають з 8-го дня після осіменіння. Розковану на задні кінцівки кобилу виводять на двір і тримають лівою рукою під вуздечку, а правою — за холку. Пробника (молодого енергійного жеребця) виводять на двох довгих поводях і підводять спочатку до голови кобили, а потім, якщо вона стоїть спокійно, — до її паху і крупа. Можна робити пробу також через дерев'яний бар'єр, довжина якого 2,5 м, висота 1,2 – 1,3 м. Жеребця ставлять з одного боку бар'єра, а кобилу — з другого. Спостерігають за поведінкою кобили: якщо вона в охоті, то підпускає до себе пробника, «мигає» статевою щилиною, наближається до нього, обнюхує його, стає в позу для статевого акту. Жеребна кобила, як і кобила під час лютеїнової фази статевого циклу, негативно реагує на пробника.

Зовнішнє дослідження кобил на вагітність можна проводити лише у другій її половині. У жеребних кобил помітне випинання лівої черевної стінки. Ставши з її лівого боку, обличчям до крупа, кладуть ліву руку на холку, а правою долонею пальпують ліву черевну стінку в ділянці від колінного суглоба у напрямку до пупка, відступивши приблизно на долоню від білої лінії черева. Відчуття твердого тіла свідчить про вагітність.

Для **вагінального дослідження кобили на вагітність** треба зафіксувати її, надівши парувальну шлею, спутати тазові кінцівки або просто завести у станок, підняти голову трохи догори і обмити у неї задню частину тулуба. Беруть чисте стерильне піхвове дзеркало, зволожують його і вводять в піхву. У вагітних кобил відчувається деякий опір при його введенні внаслідок появи згустків липкого гомогенного слизу на слизовій оболонці піхви. На початку вагітності слизова оболонка піхви у кобил бліда, рожева, суха, неблiskуча, вкрита липким слизом. У цервікальному каналі є слизовий корок вагітності. Із збільшенням терміну вагітності збільшується кількість слизу на поверхні слизової оболонки піхви.

У кобил можна також здійснювати вагінальну пальпацію. Обрізавши коротко нігті, помивши і змазавши ліву руку стерильним вазеліном, обережно вводять її у піхву. Пальпуючи піхву, звертають увагу на стан слизової оболонки: у вагітних тварин відчувається її сухість, в'язкість. Шийка матки щільно закрита, її устя «заліплене» слизовою пробкою. З другої половини вагітності можна промацати частини плода через склепіння піхви. Однак цей метод неточний.

Ректальне дослідження кобил на вагітність. Витримавши кобилу 12 год на голодній дієті, фіксують її за допомогою парувальної шлеї. Забинтовують корінь хвоста й відводять його вбік. Відповідно готують руку і, склавши її пальці конусом, вводять у пряму кишку. Звільнивши кишку від калових мас, просувають руку до розміщеної за ампулоподібним розширенням звуженої частини прямої кишки і намагаються знайти на рівні 4–5-го поперекових хребців трохи спереду клуба лівий яєчник. Він має розмір курячого яйця, твердий, пружний, під час дозрівання фолікула набуває грушоподібної форми.

Промацавши лівий яєчник, досліджують ріг матки, її тіло, правий ріг матки і правий яєчник. У нежеребних кобил роги матки симетричні, втратили пружність, скорочуються при погладженні.

1 міс жеребності. Яєчник вагітного рога трохи збільшений, біля основи рога промацується потовщення розміром з куряче яйце.

2 міс жеребності. Матка в тазовій порожнині. Ріг-плодовмістище й тіло матки заокруглені, в основі тіла матки промацується міхур розміром з середній кавун. Яєчник трохи збільшений і опущений. Слід враховувати, що подібна картина може спостерігатися при ендометритах, проте стінка матки при цьому буває стоншеною і з статевих органів виділяється ексудат.

3 міс жеребності. Обидва яєчники опускаються до рівня дна таза. Ріг-плодовмістище нагадує переповнений міхур розміром з великий кавун.

4 міс жеребності. Яєчники й матка опускаються у черевну порожнину, шийка матки — на краю лобкових кісток. Промацується

плід, відчувається слабка вібрація середньої маткової артерії рога-плодовмістища.

5 міс жеребності. Шийка матки зміщується у тазову порожнину. Решта ознак — ті самі, що й у 4 міс вагітності.

6 міс жеребності. Матка ще більше опускається в черевну порожнину. Промацується плід, вібрують середні маткові артерії обох рогів.

7–8 міс жеребності. Матка глибоко опущена в черевну порожнину, що утруднює промацування плода. Чітко вібрують середні артерії обох рогів, починає вібрувати задня маткова артерія рога-плодовмістища.

9 міс жеребності. Шийка матки переміщується на край лобкових кісток, плід легко промацується.

10 міс жеребності. Тіло матки разом із плодом входить у тазову порожнину.

11 міс жеребності. З'являються ознаки наближення родів.

4.2.3. Клінічна діагностика вагітності овець і кіз

Діагностику вагітності у цих тварин проводять рефлексологічним, вагінальним та зовнішнім методами.

Рефлексологічне дослідження овець на вагітність проводять на 10–30-й, кіз 5–30-й день після осіменіння. У цей час в отару осіменених тварин запускають пробника на 1–2 год і спостерігають за поведінкою самок. Відсутність у них ознак охоти свідчить про можливість вагітності.

Зовнішнє дослідження овець на вагітність проводять після їх 12-годинної голодної дієти з третього місяця вагітності, поставивши тварину так, щоб її тазовий пояс був вище передньої частини тулуба (іноді доцільно дещо підняти тварину за тазові кінцівки). Ставши з правого боку досліджуваної вівці, охоплюють лівою рукою її тулуб зліва, а правою — справа. Плавно стискаючи черевні стінки під поперековими хребцями, знаходять тверде на дотик і рухоме тіло — це нирка. Нижче можна промацати плоди у вигляді різних за розміром і формою твердих ділянок (органів плода).

Можна користуватися й іншими прийомами. Наприклад, таким: присівши зліва біля тварини, підводять під її череву свою праву ногу, зігнуту в коліні і, плавно піднімаючи вентральну черевну стінку, одночасно пальпують матку.

Зовнішній метод застосовують лише у другій половині вагітності.

Вагінальний метод можна застосовувати лише у другій половині вагітності, коли введенням у піхву вказівним пальцем вдається відчувати вібрацію задніх маткових артерій.

4.2.4. Клінічні методи діагностики вагітності свиней

У свиней вагітність діагностують рефлексологічним, зовнішнім і ректальним методами. Основним є рефлексологічний метод.

Рефлексологічне дослідження свиноматок на вагітність проводять з 15-го по 30-й день після осіменіння, пускаючи у клітку до них кнура-пробника. Відсутність у свиноматок ознак охоти свідчить про можливість вагітності.

Зовнішню діагностику поросності у свиноматок проводять з 3-го місяця після осіменіння. Свиню кладуть на бік, погладжуючи у неї черево, і обережно пальпують черево через бокову стінку. На 3-му місяці вагітності у слабководованих тварин на рівні передостанніх двох сосків вдається промацати плоди.

Можна діагностувати вагітність у свиноматок і за шкірними рефлексами (Гавриляк). Охоплюють великим і вказівним пальцями ділянку остистих відростків 3 – 4-го грудних хребців і проводять їх вздовж хребта в каудальному напрямку, поступово збільшуючи тиск. У ділянці 10 – 12-го хребців рух руки зупиняють і протягом 6 – 8 с збільшують тиск на цю ділянку. Поросна свиноматка при цьому не прогинає спину, а непоросна прогинає спину в поперековій ділянці.

Ректальний метод можна застосовувати у свиноматок з живою масою не менше 150 кг, віком понад 15 міс, які вже поросилися. Свиноматку бажано помістити в клітку для штучного осіменіння і зафіксувати петлею за верхню щелепу. Змащену вазеліном руку вводять у пряму кишку і звільняють її від калових мас. Якщо при цьому виникають сильні скорочення м'язів кишки, руку тимчасово виймають.

Основною ознакою на 1-му місяці вагітності є пульсація зовнішньої здухвинної та середньої маткової артерій, які виявляють на рівні останніх поперекових хребців, та сечостатевої артерії, що проходить по бічній стінці передньої половини тазової порожнини. І у невагітних, і у вагітних маток протягом перших 2 – 3 тижнів вагітності вібрації артерій немає; під кінець першого місяця вагітності відчувається вібрація середньої маткової артерії, що проходить у матковій зв'язці, і слабка пульсація сечостатевої артерії. На 2-му місяці вагітності середня маткова артерія добре вібрує, а сечостатева — лише пульсує, на 3-му — середня маткова артерія добре вібрує, виникає пульсація сечостатевої артерії.

Дослідження м'ясоїдних на вагітність. У неводованих сук та кішок вільно промацуються як невагітна, так і вагітна матка. Сук великих порід досліджують у стоячому положенні на підлозі, сук середніх і дрібних порід та кішок — на столі, поклавши їх на спину.

Пальцями промацують через черевну стінку вже з 3 тижнів флюктуючі ампули під поперековими хребцями, а з 6 тижнів — плоди. З 5 – 6-го тижня можна виявляти плоди на рентгенограмах.

Для рефлексологічного дослідження кролематки до неї у клітку через кілька днів після парування підсаджують самця. Невагітна самка допускає коїтус, вагітна — ні. З 12 – 14-го дня після осіменіння можна промацати через черевну стінку ампулоподібні флюктуючі чоткоподібні потовщення розміром з лісовий горіх. Змінюються і контури живота, виникає застійна гіперемія переддвер'я піхви.

4.2.5. Визначення ранніх строків вагітності у тварин з використанням методів сонографії¹

Метод ґрунтується на використанні ультразвуку. При дослідженні вагітних овець було виявлено, що ультразвукові хвилі, проходячи через плаценту і плід тварини, дають на стрічці аналізатора криву з довжиною хвилі 36 см, тоді як у невагітних овець вона становить 12 см. В Україні нині використовується різна ультразвукова апаратура, переважно з Голландії. Найпридатнішими для діагностики вагітності у тварин є сканери фірми «Pie Medical»-50 S Tringa, 485 VET, 100 S, 100 LC, 240 PARUS, LOGIO a 200, LOGIO a 100. Принцип дії **приладів ультразвукової діагностики** (УЗД) ґрунтується на здатності різних тканин та рідких структур поглинати і відбивати хвилі високої частоти. Ультразвукові хвилі випромінюються датчиком, сприймаються ним, перетворюються на електричні імпульси — і зображення висвітлюється на екрані монітора. Рідкі структури є ехонегативними, і на екрані мають темний колір, а щільні, які відбивають промені, — ехопозитивними і на зображенні мають білий колір.

Прилад УЗД «Scanner 100 S» складається з монітора, клавіатури і секторного датчика частотою 5,0/7,5 МГц. Сканер може працювати як від батареї, так і при підключенні до напруги 220 В.

При **дослідженні кролиці на вагітність** на 1 – 10-й день після осіменіння за допомогою приладу УЗД «Scanner 100 S» із секторним датчиком у В-режимі при частоті 5,0 МГц її фіксують у спинному положенні. Ділянку черевної стінки збоку, за останніми сосками, вистригають, вибрівають, наносять на неї контактний гель і спрямовують діючу поверхню датчика у бік тазової порожнини. На моніторі знаходять сечовий міхур, який слугує анатомічним і акустич-

¹ За Г. Г. Харутою, Д. В. Подвалюком, О. А. Хіцькою та ін.

ним орієнтиром, а потім, змістивши зонд убік від нього, досліджують матку.

І у невагітних, і у вагітних тварин *на 1–5-й день після осіменіння* зображення матки на моніторі немає. *На 6-й день* видно зображення рогів матки у вигляді тяжів середньої ехогенності. Ембріональні міхури візуалізуються *на 7–8-й день* вагітності у вигляді утворень овальної форми середньої ехогенності. В подальшому їх контури стають чіткішими, а вміст — виразно ехонегативним.

На 10–11-й день після осіменіння у порожнинах ембріональних міхурів з'являються ембріони, які мають вигляд видовжених ехопозитивних утворень.

Дослідження **сук на вагітність** можна проводити *з 17–18-го дня після осіменіння*, а ще краще — *з 25-го*, коли ембріональний міхур досягає 1 см в діаметрі і всередині його знаходиться ембріон. Сук фіксують у лежачому спинному або бічному положенні (хоча можна досліджувати і в стоячому положенні), видаляють шерстний покрив, наносять на ділянку черевної стінки контактний гель і проводять дослідження.

Ультразвукове дослідження овець можна проводити через черевну стінку або ректально (*до 35–40-го дня вагітності*). *З 40-го по 60-й день* вагітності можна використовувати обидва методи. В цей час матка розміщується на межі тазової і черевної порожнин, а потім опускається в черевну порожнину і добре піддається дослідженню. Фіксують тварину у стоячому положенні. При ректальному доступі змащують головку зонда контактним гелем і вводять у пряму кишку діючою поверхнею донизу на глибину 8–10 см. Знайшовши на моніторі зображення сечового міхура, зміщують зонд на 45° вниз і в боки для пошуку матки.

Якщо УЗД вагітності проводять через черевну стінку (справа чи зліва), то, нанісши на вільну від вовни ділянку біля основи вим'я контактний гель, прикладають до неї діючою поверхнею датчик і спрямовують його дорзокаудомедіально. *З 22–23-го дня вагітності* у



Рис. 73. Ультрасонографічне зображення ембріонального міхура у вівці на 22–23-й день після осіменіння

овець можна спостерігати на моніторі появу ембріональних міхурів у вигляді ехонегативних порожнин темного кольору (рис. 73). Спочатку вони мають видовжену форму, яка *до 25-го дня* змінюється на округло-овальну. *З 25-го до 30-го дня* всередині ембріональних міхурів з'являються ембріони у вигляді видовжених сірих ехогенних утворень.

У свиней УЗД можна проводити як через черевну стінку, так і з викорис-

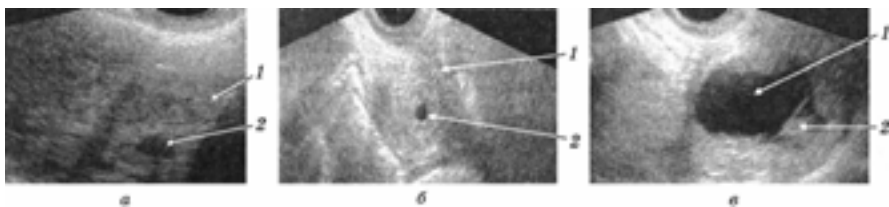


Рис. 74. Ультрасонографічне зображення стінки матки у свиноматки (а) на 12 – 14-ту добу після осіменіння (1 — стінка матки, 2 — рідина в матці); ультрасонографічне зображення ембріонального міхура та ембріона кобили (б) на 11-й день після осіменіння (1 — стінка матки, 2 — порожнина ембріонального міхура) і на 23-й день жеребності (в) (1 — ембріон, 2 — ембріональний міхур)

танням ректального датчика. Правда, останній метод потребує надійної фіксації свиноматки. Розмір зонда при цьому — не більше 3 см у діаметрі, а довжина його — не більше 10 см. Перші ознаки накопичення рідини у матці і потовщення її стінки відмічають з 12 – 14-го дня поросності. На 16 – 17-ту добу у матці з'являються ембріональні міхурці (рис. 74, а). Діагноз на вагітність з високою точністю можна встановити з 24-го дня поросності.

У кобил появу ембріонального міхура середньої ехогенності на дні матки реєструють на 11-ту добу жеребності (рис. 74, б). Із 13-ї доби ембріональні міхури збільшуються, їх контури стають чіткішими, а вміст — ехонегативним. З 23-ї доби починають візуалізуватися ембріони, які мають вигляд ехопозитивного (білого) утворення 0,3 – 0,6 см завдовжки (рис. 74, в). Серцебиття в ембріонів реєструється з 27-ї доби жеребності.

У корів ультрасонографічну діагностику вагітності можна проводити як через ректальний доступ (на ранніх стадіях розвитку плода), так і через черевну стінку (на пізніх стадіях, для візуалізації окремих органів та частин тіла плода). При ректальному дослідженні після звільнення прямої кишки від калових мас вводять у неї під контролем руки ультразвуковий зонд і спрямовують його діючу частину датчика краніально спочатку в ділянку сечового міхура, на рівні якого, трохи вбік на моніторі мають зображення матки. Поступово переміщуючи головку датчика з ділянки шийки матки до біфуркації рогів, досліджують їх бічну поверхню.

Звертають увагу на товщину стінки матки, на появу ембріонального міхура, ембріона та зміну їх розмірів. На 14 – 16-ту добу тільності у корів фіксують появу ембріонального міхура, який розміщується на дні матки у вигляді видовженого неправильної форми овалу середньої ехогенності.

До 20-ї доби тільності збільшується розмір ембріонального міхура, контури його стають чіткішими, а вміст — ехонегативним. На моніторі сканера він фіксується фрагментами, у результаті чого мож-

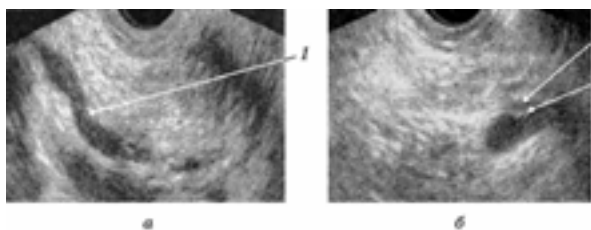


Рис. 75. Ультрасонографічне зображення ембріонального міхура у корови на 14 – 20-й день тільності (а) та ембріона на 21 – 26-й день тільності(б):

1 – порожнина ембріонального міхура; 2 – ембріон

на виміряти лише деякі його частини (рис. 75, а). З 21-ї до 26-ї доби тільності відмічають появу ембріона у вигляді ехо-позитивного білого утворення на фоні ехонегативного зображення ембріонального міхура. Ембріон на цій

стадії розвитку прикритий стінками матки, і знайти його буває досить важко. Відрізнити його від стінки матки допомагає інтенсивніша ехогенність його тканин та серцебиття (рис. 75, б).

На 30-й день вагітності закінчується відокремлення ембріона від стінки матки і його зображення набуває чіткішого вигляду, тому саме з цього терміну можна практично використовувати сонографію для діагностики вагітності у корів.

Лабораторні методи діагностики вагітності у корів ґрунтуються на виявленні змін складу крові, сечі та молока, зумовлених відповідними змінами гормонального балансу та обміну речовин у вагітних тварин, а також надходженням до материнського організму продуктів обміну речовин плода. Проте точність більшості лабораторних методів невисока, а для гормональних не вистачає реактивів та обладнання, тому ми лише згадаємо їх.

Визначення рівня прогестерону в крові чи молоці корів на 21 – 24-ту добу, свиней — на 18 – 20-ту, овець — на 18-ту добу після осіменіння за допомогою тестових трубочок (вносять у трубочку 3 краплі молока і при високому рівні прогестерону виникає яскраво-голубе забарвлення) або радіоізотонічним методом (діагноз позитивний при вмісті прогестерону 11 нг/мл, негативний — 2 нг/мл і менше).

Гормональна діагностика жеребності кобил за реакцією генітальї статевонедозрілих білих мишей на гонадотропний гормон кобил. У кобили беруть у стерильну пробірку 10 – 15 мл крові, відстоюють її, розріджують 1 мл сироватки в 15 мл фізрозчину і вводять підшкірно по 2 мл п'ятьом мишам у віці 21 – 25 днів з живою масою 7 – 8 г. Через 76 год їх присипляють ефіром і розтинають. Для порівняння одночасно присипляють і розтинають 5 контрольних мишей та оцінюють стан матки.

Позитивною вважають реакцію збільшення матки у 2 – 3 або навіть 7 разів. Кобилу вважають жеребною при позитивній реакції у трьох мишей з п'яти.

Реакція Фрідмана та Шнейдера. Вводять 10 мл сироватки крові досліджуваної кобили у вушну вену кролиці масою 900 – 1200 г і через 36 – 48 год роблять лапаротомію. Реакцію вважають позитивною, якщо в яєчниках кролиці виявляють фолікули, заповнені кров'ю, або крововиливи на місці фолікулів, що овулювали. Після огляду яєчників рану зашивають.

Найперспективнішим є **імуноферментний метод визначення концентрації гормонів (прогестерону) в сироватці крові чи молоці.**

В деяких країнах з цією метою застосовують індукцію тічки в осіменених корів та свиноматок за допомогою гормональних препаратів на 17 – 24-ту та 38 – 42-гу добу після осіменіння.

4.3. Хвороби вагітних тварин

Місце проведення заняття: ферми навчально-дослідного господарства, сусідніх підприємств, клініка кафедри або навчальний пункт на м'ясокомбінаті.

Мета заняття: ознайомити студентів з основними захворюваннями вагітних тварин, навчити їх методів діагностики, лікування та профілактики цих захворювань.

Оснащення заняття: халати, фартухи, рушники, гумові чоботи та інші матеріали; хворі тварини, абортовані плоди, плодові оболонки та виділення із статевих органів, термометри, фонендоскопи, піхвові дзеркала, шприци та ін'єкційні голки, прилад Павловського для взяття слизу з шийки матки, ложка Корчака, прилад ПСК-І (Казеева); малий хірургічний та акушерський набори; хірургічні та гінекологічні рукавиці, шовний матеріал, вата, марля, гумова трубка, непроникні місткості для транспортування плода та навколоплідних оболонок, емальоване відро, кружка Есмарха, мікроскопи, предметні та накривні скельця, пробірки із стерильним фізіологічним розчином натрію хлориду, термоси з льодом, бандажі, дезінфікуючі, маткові, антисептичні, гормональні та інші лікарські препарати.

Короткі методичні вказівки. Після пояснення викладачем суті основних захворювань періоду вагітності, методу їх діагностики та принципів лікування студенти отримують персональні завдання, що передбачають реєстрацію хворої тварини, з'ясування анамністичних даних, клінічне дослідження тварини з постановкою діагнозу, лікуванням та розробкою профілактичних заходів.

Аборт. Методи діагностики та профілактики. Аборт (abortus) — переривання вагітності, що може мати незаразне, інфекційне або інвазійне походження.

Наслідками абортів можуть бути розсмоктування (резорбція) зародка або плода, вигнання мертвого (викидень) чи недоношеного плода (недоносок), затримання в утробі матері мертвого плода з його подальшими змінами (муміфікація, мацерація чи путресценція) та ін.

Резорбція зародка перебігає, як правило, непомітно, у формі так званої ранньої ембріональної смертності чи *прихованого аборту*. Головною її ознакою є нехарактерні, подовжені інтервали між черговими охотами. Всі інші аборти є клінічно вираженими. При виникненні в господарстві абортів необхідно: ізолювати тварину; очистити

й продезінфікувати її стійло; виключити заразний характер аборту і встановити його причини.

Для виключення *інфекційного* чи *інвазійного характеру аборт*у враховують епізоотичну ситуацію (благополуччя господарства щодо заразних захворювань, дані періодичних досліджень маточного поголів'я та плідників); аналізують анамнестичні дані (на якій стадії і за яких умов стався аборт); досліджують абортований плід та навколоплідні оболонки, вміщують їх у водонепроникну тару й відправляють у лабораторію ветеринарної медицини разом із пробом крові; при підозрі на вібірїоз чи трихомоноз — з пробом піхвово-шийкового слизу (в холодну пору року краще у двостінному спермоприймачі, щоб не загинули трихомонади).

При бруцельозі плодові оболонки та пуповина плода з крововиливами, місцями драглисто-набряклі, вкриті слизисто-гнійною або фібринозною масою. Плід інколи буває просочений кров'янистою рідиною. На його шкірі можуть бути темно-червоні плями, а на плодових оболонках — крововиливи, інфільтрація та поверхневі некротичні ділянки.

При підозрі на бруцельоз у лабораторію відправляють плід (обмитий попередньо 2 %-ним розчином карболової кислоти) у водонепроникній тарі, щільно закритій кришкою. Якщо належної тари немає, в лабораторію надсилають шлунок з передшлунками, селезінку, трубчасту кістку, печінку, нирки, легені в добре закупореній банці.

У лабораторії плід розтинають і за виявленими патоморфологічними змінами, результатами мікроскопічного та культурального досліджень встановлюють діагноз. Остаточний висновок роблять за сукупністю усіх виявлених ознак.

При трихомонозі абортований плід буває блідо-сірого кольору. Виділення з його піхви нагадують «гороховий суп».

При підозрі на захворювання плідників у лабораторію направляють препуційний слиз, змив чи скарифікат, сперму й секрет міхурцеподобних залоз. У лабораторії матеріал піддають мікроскопічному та культуральному дослідженням.

Для дослідження *на вібірїоз* у лабораторію надсилають абортований плід, цервікальний слиз корів та препуційний слиз бугаїв. Із досліджуваного матеріалу в лабораторії виготовляють мазки й після відповідної обробки розглядають їх під мікроскопом.

Клінічне обстеження тварин, що абортували, проводять за прийнятими схемами. Тварину заводять у станок, обмивають задню частину її тулуба і досліджують стан статевих органів звичайним оглядом і за допомогою піхвового дзеркала. Якщо під час піхвового дослідження виявляють велику кількість дрібних вузликів на слизовій оболонці піхви розміром від макового до конопляного зерна, шорстких на дотик (при дослідженні рукою) і якщо у цієї тварини

виник аборт на 1 – 3-му місяці тільності, то це викликає підозру на *трихомоноз*.

Аборт, що стався на 2 – 3-му місяці тільності (іноді пізніше) і слизо-кров'янисті виділення з піхви свідчать про можливий *вібріоз*.

Аборт на 4 – 7-му місяці тільності при наявності передвісників родів, гіперемії слизової оболонки піхви та бурих або червоно-жовтих слизових виділеннях із піхви є ймовірними ознаками *бруцельозу*.

Остаточний же діагноз можна поставити тільки за сукупністю даних — аналізу анамнестичних даних, утримання, годівлі та догляду за тваринами, клінічного їх дослідження, результатами лабораторного дослідження плода та плодових оболонок.

Під час аналізу умов утримання тварин звертають увагу на стан приміщень, станків, проходів, підлоги, порядок вигулювання тварин та інші фактори, що можуть призвести до виникнення травматичних абортів. Рівень годівлі оцінюють за повноцінністю раціонів (загальною й за компонентами живлення), відповідністю їх фізіологічним потребам тварин. Вивчають також умови зберігання кормів, їх якість, способи підготовки до згодовування, визначають кислотність силосу й жому тощо. Результати такого дослідження враховують при проведенні відповідних лікувальних, профілактичних та господарських заходів.

Аборт із вигнанням викидня чи недоноска настає на 3-й день після дії причини, причому в першій половині вагітності він виникає раптово, а в другій — після попереднього пригнічення тварини, погіршення апетиту та зниження надою. Після вигнання плода інколи затримується послід. *Ознаками наявності в матці мертвого плода* є: відсутність його рефлексорних рухів, що відчуються при зовнішньому дослідженні та ректальній пальпації; набрякання вим'я та поява у ньому молозива; зниження надою у лактуючих корів та зсідання молока при кип'ятінні. Якщо недоношений плід живий, вкритий шерстю і в нього є рефлекс ссання, його потрібно швидко висушити, закутати, обкласти грілками й напоїти теплим материнським молоком. Якщо після з'ясування причини аборту не підтвердився його заразний характер, то догляд, утримання та лікування корови, що абортувала, організовують так, як при затриманні посліду.

Муміфікація (висихання) плода (*mumificatio foetus*) — наслідок переривання вагітності, за якого шийка матки залишається закритою, порожнина матки стерильною, у яєчнику зберігається жовте тіло, в корі головного мозку — домінанта вагітності. Через зневоднення тканин, розсмоктування рідин плода, навколоплідних вод і оболонок, а також скорочення матки плід перетворюється на мумію (рис. 76).

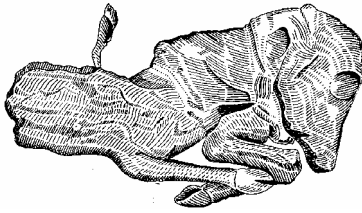


Рис. 76. Муміфікований плід корови

При постановці діагнозу враховують такі ознаки муміфікації: припинення розвитку зовнішніх ознак вагітності, відсутність передвісників родів та статеві циклічності, промацування в матці твердого тіла, в яєчнику — жовтого тіла.

Лікування тварин у разі муміфікації плода проводять за такою схемою: розкриття шийки матки; звіль-

нення матки від абортіваного плода або продуктів його розкладу; знешкодження наявних у матці мікрофлори й токсинів; викликання розсмоктування жовтого тіла; стимулювання фолікулогенезу; стимулювання скорочень матки; загальностимулююча й симптоматична терапія.

З цією метою вводять внутрішньом'язово 2 мл естрофану, естуфалану чи іншого простагландину, зрошують гарячою водою (40 – 45 °C) протягом 30 – 40 хв піхвову частину шийки матки; роблять сакральну анестезію 1,5 – 2 %-м розчином новокаїну (15 – 20 мл); розкривають цервікальний канал на 4 – 5 пальців і вводять у порожнину матки стерильний слизовий відвар чи олійну емульсію фурациліну, синтоміцину або граміцидину; роблять підшкірну чи внутрішньом'язову ін'єкцію окситоцину (коровам 30 – 60 ОД, свиноматкам 30, козам, вівцям, сукам і кішкам 3 – 15 ОД). Якщо після цього плід не вийшов, то видаляють його за допомогою акушерської петлі або гачка Крея – Шоттлера.

Після виведення плода у порожнину матки вводять антисептичні засоби (антибіотики, сульфаніламідні препарати тощо).

Мацерація плода (maceratio foetus) — ферментативне розм'якшення та розрідження плодових оболонок і тканин абортіваного плода в порожнині матки внаслідок катарального чи гнійно-катарального ендометриту (рис. 77). При клінічному дослідженні тварини звертають увагу на її стан (пригнічення і навіть виснаження), гіперемію слизової оболонки піхви й устя шийки матки; трохи відкриту шийку матки; періодичні потуги з виділенням із піхви червонуватої рідини та гнійних мас з домішками мацерованих тканин, кісток плода.



Рис. 77. Кістки мацерованого плода

Проводять ректальне дослідження матки. При мацерації плода вона збільшена, флуктує, у ній промащуються кістки плода.

Лікування хворої тварини здійснюють у такій послідовності: проводять анестезію шийки матки; розкривають шийку матки; вводять у порожнину матки слизовий відвар або олійну емульсію; видаляють з неї мацеровані частини плода; промивають її гіпертонічним розчином натрію хлориду або асептичними розчинами; вводять підшкірно 2 – 5 мл 1 %-го масляного розчину синестролу, 25 – 30 г оваріолізату, 8 – 10 мл пітуїтрину, 50 – 60 ОД окситоцину або інший утеротонічний засіб. При наявності у тварини температури внутрішньом'язово ін'єктують антибіотик (біцилін-3, пеніцилін або стрептоміцин).

Гнильний розклад, емфізема, путресценція плода (putrescentio foetus) — гнильний розклад тканин плода внаслідок проникнення в них гнильних анаеробних мікроорганізмів та скупчення великої кількості газів (сірководню, водню, аміаку, азоту, вуглекислого газу та ін.). Плід при цьому збільшується, стає кулястим. При клінічному дослідженні такої тварини у неї виявляють пригнічення, прискорення пульсу й дихання, підвищення температури тіла до 40 – 41 °С. Можливі також слабкі потуги, тимпанія або кольки у кобил; гіперемія слизової оболонки піхви, сухість родових шляхів, виділення з матки коричневатого ексудату з неприємним запахом, іноді з домішками шматків розкладених плодових оболонок.

Проводять ректальне дослідження тварини. При цьому виявляють збільшення плода та крепітацію його тканин. При наданні *допомоги* керуються такою самою схемою. Видалити емфізематозний плід із порожнини матки потрібно якомога швидше. Щоб запобігти проникненню мікрофлори крізь шкіру руки під час надання допомоги, обробляють її сумішшю йодбензинпарафіну чи 5 %-м спиртовим розчином таніну, подряпини припікають 5 %-м спиртовим розчином йоду, заливають колодієм і надівають гінекологічну рукавицю.

Для посилення серцевої діяльності тварини та профілактики сепсису вводять підшкірно 20 %-й розчин кофеїну, внутрішньом'язово — антибіотики, внутрішньовенно — суміш глюкози з кальцієм хлоридом. Змащують родові шляхи олійними фурациліновою чи граміцидиновою емульсіями.

Для зменшення об'єму плода, видалення із тканин газів роблять глибокі розрізи на його тілі і намагаються видалити його. Якщо це не вдається, роблять фетотомію (див. «Фетотомія»). Відокремлюють послід, зрошують порожнину матки асептичним розчином і вводять у неї 3 – 5 фуразолідонових палички, п'ять капсул септометрину або 1 – 2 таблетки екзутеру; ін'єктують підшкірно утеротонічні засоби, а внутрішньом'язово — антибіотики пролонгованої дії (біцилін-3, біцилін-5). Обмивають виведений плід і послід 10 %-м розчином хлор-

ного вапна і знищують їх, а використовувані інструменти стерилізують кип'ятінням, мотузки також знищують.

Заходи профілактики абортів повинні передбачати загальну профілактику статевих інфекцій під час осіменіння, догляду за вагітними тваринами, організації родової допомоги та утриманні роділь. Загальногосподарські заходи мають передбачати забезпечення належних умов утримання тварин, догляду та повноцінної годівлі. У стійловий період особливу увагу звертають на вітамінне та мінеральне живлення і моціон тварин. Невід'ємним елементом профілактичних заходів є також роз'яснювальна робота серед тваринників.

Вивертання і випадання піхви. Випинання стінки піхви за межі статевої щілини буває частковим (неповним) і повним (рис. 78, 79). Встановлюючи діагноз, зважають на такі ознаки: при **частковому випаданні піхви** дорзальна її стінка випинається із статевої щілини у вигляді червоного міхура розміром з гусяче яйце на початку хвороби лише при лежачому положенні тварини, а пізніше — й коли вона стоїть; при повному випаданні — з вульви виступає яскраве або темно-червоне кругле утворення, у центрі якого видно розеткоподібну піхвову частину шийки матки. Іноді крізь розширений отвір сечовивідного каналу вивертається сечовий міхур, на поверхні якого видно отвори сечоводів.

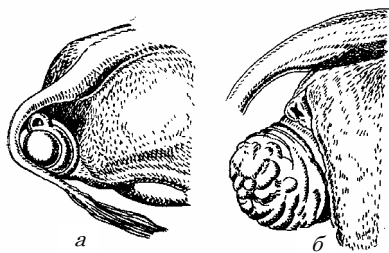


Рис. 78. Випадання піхви у корови:
а — неповне; б — повне

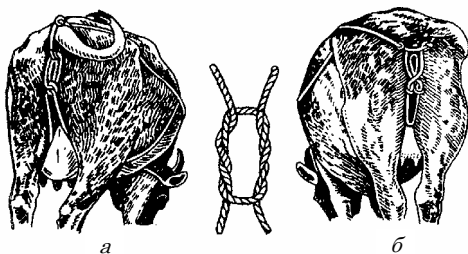


Рис. 79. Фіксація піхви після вправлення:
а — мотузяною петлею; б — металевою петлею

Надаючи *допомогу* хворій тварині з частковим випаданням піхви, обмивають спочатку вульву, промежину та корінь хвоста теплою водою з милом і зрощують слизову оболонку піхви 2 %-м розчином галуни, 1 %-м розчином таніну, калію перманганату у розведенні 1 : 5000, фурациліну 1 : 5000, етакридину 1 : 5000 чи іншим антисептичним розчином.

Обробляють рани, тріщини та ерозії 5 %-м розчином йодгліцерину. За допомогою дерев'яного щита з підкладкою змінюють нахил підлоги у стійлі й забезпечують тварині таке положення, за якого

задня частина тулуба буде вище за передню, зменшують у раціоні частку грубих кормів.

При **повному випаданні** піхви треба вправити її й зафіксувати. Обмивши піхву та обробивши її асептичним розчином, змащують слизову оболонку синтоміциновою емульсією, ксероформною, фурациліновою чи іншою мазями і після низької сакральної анестезії вправляють піхву. Усю вивернуту частину піхви для цього обгортають серветкою або рушником, який зволожують холодним антисептичним розчином (2–3 %-м галуну, 5 %-м таніну чи фурациліну в розведенні 1 : 5000) і, легко натискаючи, вправляють її у тазову порожнину.

Можна вправляти піхву й іншим способом — рукою, що затиснута в кулак і обгорнута вологою серветкою, натискають на ділянку шийки матки й вивернуту частину піхви і вправляють її у тазову порожнину.

Щоб запобігти повторним випаданням піхви, фіксують її одним із наведених нижче способів (рис. 80): накладають на вульву шкіряний, мотузяний або металевий бандаж і фіксують його до підпруги; обробивши шкіру вульви 5 %-м розчином йоду, накладають на неї 5–7 швів з валиками. Голку у корів та нетелей вводять на відстані 3–4 см від країв вульви і виводять на відстані

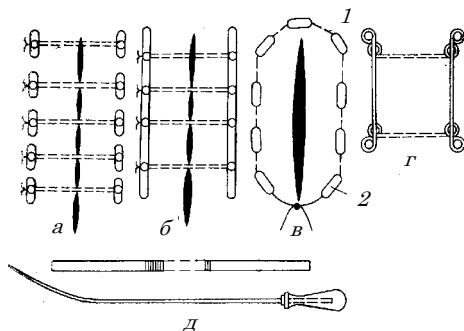


Рис. 80. Схема накладання швів для фіксації піхви:

а, б — валикові; в — кисетний (1 — нитка, введена під шкіру, 2 — гумові трубки для зовнішньої нитки); г — дротяні шви; д — інструменти для накладання шва

5–7 мм, дотримуючись цих вимог і на другому боці піхви; видаляють голки і між вільними кінцями ниток кладуть валики, які закріплюють морським вузлом; на відповідно оброблену шкіру вульви накладають, починаючи з правого боку, кисетний шов знизу вгору, а потім зліва, зверху й донизу, відступаючи від краю слизової оболонки 4–3 см, з довжиною стібка 2–3 см.

Щоб запобігти проривам тканин піхви шовком, надівають на неї після кожного введення голки відрізок гумової трубки. Кінці лігатури слід зв'язати в нижньому куті вульви, залишаючи щілину для виведення сечі. Місця введення голки обробляють спиртовим розчином йоду та антисептичною маззю.

Інші методи фіксації піхви менш ефективні, тому ми на них не зупиняємося.

Залежування вагітних тварин (paraplegia gravidarum). Хвороба зумовлена ураженням нервово-м'язового та зв'язкового апарату крупа і тазових кінцівок внаслідок розладів рухової функції.

Діагностуючи захворювання, враховують обставини його виникнення та симптоми перебігу. Можливими причинами його можуть бути біологічно неповноцінна годівля та утримання тварин у вузьких приміщеннях з похилою підлогою. У тварин при цьому виникають похитування задуг, шкутильгання, вона довго лежить, важко піднімається або взагалі не піднімається; зігнати її з місця не вдається. Якщо захворювання виникає задовго до родів, то можливі шлунково-кишкові розлади, пролежні.

Лікування тварин здійснюють за симптоматичним принципом. Насамперед забезпечують тварину м'якою підстилкою, повертаючи її 2 – 3 рази на день з боку на бік; масажують круп і тазові кінцівки; проводять кварцове опромінення попереку і крижів або прогрівання цих ділянок лампою солюкс чи просто кладуть грілки; переглядають раціон тварини — він повинен складатися з високоякісного сіна, концкормів, вітамінних та мінеральних кормів; роблять ін'єкції ретинолу, кальциферолу, препаратів вітаміну В та С, 40 %-ої глюкози, 20 %-го розчину кофеїну; вводять внутрішньом'язово в ділянці крупа 0,5 – 1 мл 0,5 %-го спиртового розчину вератрину у 2 – 3 точки з кожного боку, повторюючи ін'єкції через 1 – 2 доби.

Передчасні перейми і потуги у корів і кобил. Виникають за кілька тижнів (місяців) до родів внаслідок напування їх холодною водою, згодовування їм промерзлих та запліснявілих жому, трави, надмірної експлуатації кобил, грубого ректального та вагінального досліджень їх.

Діагноз ставлять за ознаками непокоєння тварин, переймів і потуг при відсутності передвісників родів.

При *лікуванні* тварин з передчасними переймами і потугами кладуть на поперек і крижі мішок з гарячою сінною потертою, великим тваринам вводять підшкірно 0,02 г атропіну, внутрішньом'язово — прогестерон, роблять сакральну епідуральну анестезію.

Маткова кровотеча (haematometra) виникає у вагітних самок при розривах кровоносних судин хоріона чи ендометрію при падіннях, стрибках, ударах, пошкодженнях їх патогенними мікроорганізмами чи простішими джгутиковими, ендокринних розладах, гіповітамінозах та мінеральних дефіцитах. Головними діагностичними *ознаками* є періодичне або постійне виділення крові з статевих органів, яке може супроводжуватися занепокоєнням тварини, анемією кон'юнктиви та слизових оболонок, хиткою ходою, тремтінням м'язів, загальною слабкістю; у піхві помітний згусток крові.

Метою *лікування* є зупинення кровотечі. Для цього забезпечують тварині спокій, кладуть на її поперек мішок з льодом або холодний

компрес; вводять підшкірно чи внутрішньом'язово окситоцин (коровам і кобилам 30 – 60 ОД, свиням 30, козам, вівцям і сукам 3 – 15 ОД); ін'єктують внутрішньовенно коровам і кобилам 200 – 300 мл 10 %-го розчину натрію хлориду; роблять внутрішньом'язову або внутрішньовенну ін'єкцію коровам вітаміну С по 2 г щодня протягом 5 – 6 днів, внутрішньовенну 2 %-го розчину іхтіолу з розрахунку 1 мл на 3 кг живої маси.

При **кровотечах із шийки матки** вставляють у її устя ватно-марлевий тампон, просочений 3 %-м розчином перексиду водню або розчином фурациліну.

Скручування матки (torsio uteri) — обертання усієї вагітної матки або одного рога навколо своєї поздовжньої осі (на 90°, 180° чи 360°) внаслідок різких рухів, стрибків тварини, поштовхів і ударів інших тварин у її черевну стінку.

При постановці діагнозу зважають на такі ознаки:

у першій половині вагітності можливе занепокоєння тварини: вона б'є тазовими кінцівками по череву, лягає, швидко встає й іноді, ставши на за'ясні суглоби, довго залишається у такому стані, втрачає апетит;

якщо скручування матки сталося в кінці вагітності або під час родів, то у тварини виникають ознаки родів, проте плід не народжується.

Для постановки остаточного діагнозу треба провести вагінальне й ректальне дослідження тварини. У разі, коли скручування захопило поряд з рогами й шийку матки, то при вагінальному дослідженні на стінках піхви виявляються спіральні складки, спрямовані у бік скручування. Ці складки можна промацати введеною у піхву рукою, проте, якщо скручування захопило й піхву, ввести руку в її порожнину не вдається.

Під час ректального дослідження тварини звертають увагу на те, що та широка маткова зв'язка, у бік якої відбулося скручування, натягнута, а протилежна — розслаблена (при сильних скручуваннях натягнуті обидві зв'язки); на матці виявляють спіралеподібні або косі складки, спрямовані у бік скручування (рис. 81).

Мета *лікування* — виправлення неприродного положення матки. При легких формах скручування і відкритій шийці матки вводять руку в її порожнину, розкривають оболонки плода, випускають

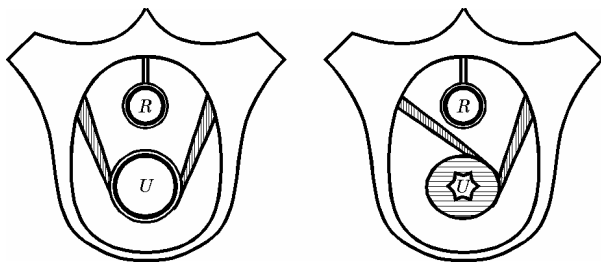


Рис. 81. Схема скручування матки у корови (за Жебрацьким)

води і, захопивши передлежачу частину плода і повертаючи його у протилежному до скручування напрямку бік, виправляють матку. Після цього у порожнину матки вводять 2 – 3 л стерильної олійної рідини і витягують плід.

За важких форм скручування матки для її виправлення необхідно мати не менше двох помічників. Тварину ставлять на крутому схилі так, щоб передня частина її тіла була значно нижче від задньої. Вводять руку в пряму кишку й визначають напрямок скручування. Один помічник, присівши з того боку тварини, в який сталося скручування, впирається плечем у нижню черевну стінку і, піднімаючись, намагається змістити плід у протилежному напрямку (лікар при цьому допомагає йому рукою, через пряму кишку). Другий помічник у цей час, ставши з другого боку, повинен погладжувати долонями по черевній стінці зверху вниз.

Можна розкручувати матку й у лежачої тварини. Для цього її кладуть на спину на рівній або, краще, похилій поверхні, застеленій соломкою, зв'язують і підтягують передні кінцівки до грудей, а задні — до черева. Потім різким рухом повертають тварину у бік скручування. Матка при цьому, відстаючи в обертанні від тіла, розкручується і набуває нормального положення. Іноді доводиться зробити кілька обертів.

Щоб розкрутити матку *методом Шефера*, визначають напрямок скручування і валять корову на той бік, у який воно відбулося. Зв'язують попарно передні й задні кінцівки і кладуть на черево тварини між останнім ребром та маклаком дошку, довжина якої 3 – 4 м, ширина 30 – 40 см і товщина 4 – 6 см. Повільно повертаючи тварину за кінцівки через спину, одночасно тиснуть дошкою на матку, завдяки чому вона затримується на місці і розкручується (рис. 82).



Рис. 82. Розкручування скрученої матки методом Шефера (а) та Ауер-Шрайнера (б)

Якщо виконані прийоми виявилися непридатними або неефективними за даних умов, вдаються до кесаревого розтину.

4.4. Роди та післяродовий період

Місце проведення заняття: клініка та лабораторія кафедри, навчальне господарство.

Мета заняття: визначити особливості перебігу родів та післяродового періоду у свійських тварин, ознайомити студентів з організацією родової допомоги.

Оснащення заняття: тази самок сільськогосподарських тварин, консервовані плоди, акушерський фантом, схеми розміщення плода під час родів, чучела плодів, акушерські мотузки, петлепровідники, кліюки, акушерські гачки, спеодяг для родової допомоги, спиртовий розчин йоду, стерильний вазелін, мило, рушники, антисептичні препарати, утеротонічні засоби.

Короткі методичні вказівки. Спочатку викладач пояснює план заняття, розділяє групу на підгрупи по 2–4 студенти в кожній і видає їм завдання. Після цього за допомогою схем, плакатів, плодів, фантомів студенти вивчають передвісники родів, будову родових шляхів, анатомо-топографічні взаємовідношення плода і родових шляхів, особливості надання акушерської допомоги під час патологічних родів і оводівають методами надання акушерської допомоги при нормальних та патологічних родах, технікою приймання плода та вивчають особливості зрілого плода. Під час виізного заняття в господарстві ознайомлюються з родильним відділенням, порядком його роботи, вивчають на наявних тваринах перебіг післяродового періоду, особливості утримання і догляду новонароджених і роділь, порядок знищення посліду.

Передвісники родів. Роди (partus) — фізіологічний процес виведення з організму вагітної самки дозрілого живого плода, плідних оболонок та рідин, що відбувається в результаті активних скорочень матки (переймів) та черевного преса (потуг) за участю всього організму матері й плода.

Досліджуючи корів родильного відділення, звертають увагу на вираження у них наведених нижче передвісників родів залежно від строків наближення родів:

перетворення звичайного таза на «родовий» — за 12–36 год до початку родів настає розслаблення крижово-сідничних зв'язок та зв'язок — фіксаторів крижової і клубової кісток, у результаті чого крижова кістка стає рухливою; між коренем хвоста та сідничними горбами виникають глибокі западини;

збільшення та набрякання статевих губ і вим'я — за 10–14 днів до родів;

розрідження цервікальної слизової пробки вагітності та виділення з вульви тягучого слизового тяжа — за 1–2 дні до родів;

поява молозива у вим'ї — за 2–3 дні до родів;

зміна поведінки дрібних тварин, які за 24–12 год до родів непокояться, готують собі «гніздо».

Особливості будови родових шляхів у різних видів свійських тварин. Родові шляхи у тварин сформовані тазовими кістками (безіменні кістки та крижова кістка — «тверда частина родових шля-

хів»), шийкою матки, піхвою та вульвою («м'яка частина»). М'яка частина родових шляхів на час родів інфільтрується, розслаблюється і, як правило, не перешкоджає родам. Тверді ж родові шляхи створюють деяке утруднення при виведенні плода.

Оцінюючи будову таза, користуються такими поняттями, як *вертикальні* та *поперечні діаметри* входу в таз, тазової порожнини та виходу з таза, а також *тазова вісь* — лінія, умовно проведена вздовж тазової порожнини на рівній відстані від усіх однойменних симетрично розміщених точок.

В будові таза звертають увагу на те, що його порожнина має форму конуса, який поступово звужується; *вхід із черевної порожнини у таз* (обмежений зверху крижовою кісткою, знизу і з боків — клубовими кістками) нагадує своєрідне, стиснуте з боків кісткове кільце, яке є основною перешкодою при народженні плода.

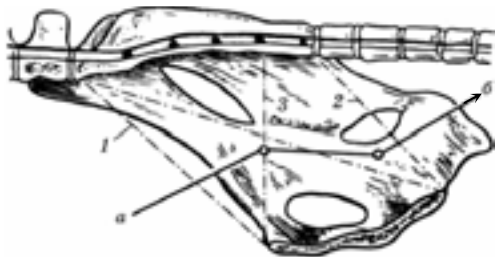


Рис. 83. Схема будови таза корови:
а-б — тазова вісь; 1 — висота входу в таз; 2 — висота тазової порожнини; 3 — висота виходу з таза

Найменш сприятливий для родів таз **корови**, тому його необхідно вивчити детально (рис. 83). Клубові кістки тут піднімаються догори майже під прямим кутом, вхід у таз має форму стиснутого з боків овалу, сідничні гребені кісткових пластинок піднімаються догори і утворюють частину бічних стінок. Поперечний

діаметр тазової порожнини значно менший за поперечний діаметр входу в таз.

Вихід із таза з боків обмежений сідничними горбами у вигляді кісткових пластинок, що затискують плід при його виведенні. Нарешті, увігнута поверхня крижів і нерівне, із заглибленням, дно надає тазовій осі вигляду ламаної лінії.

Вихід із тазової порожнини назовні **у кобили** (рис. 84) обмежений хвостовими хребцями, сідничними горбами та крижово-сідничними зв'язками.

У кобили сідничні гребені слабо виражені; більша частина бічних стінок тазової по-

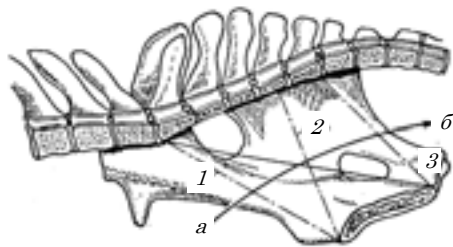


Рис. 84. Схема будови таза кобили:
а-б — тазова вісь; 1 — висота входу в таз; 2 — висота тазової порожнини; 3 — висота виходу з таза

рожнини утворена широкими тазовими зв'язками; поверхні крижової кістки та дна таза майже рівні; тазова вісь майже пряма; вихід із таза зверху утворений рухомими хвостовими хребцями, з боків — крижово-сідничними зв'язками, знизу — сідничними кістками, що мають незначні сідничні горби й велику сідничну вирізку. Така будова таза у корів сприяє легкому перебігу родів.

Таз **свині** має сильно розвинені сідничні гребені й горби, проте це компенсується широким входом у таз і великим нахилом клубових кісток, який настільки зміщує крижову кістку вперед, що вершина вертикального діаметра тазової порожнини збігається з тілом останнього крижового або першого хвостового хребців.

Таз **дрібних тварин** також має сильно розвинені сідничні гребені та горби, проте нахил клубових кісток, рівна нижня поверхня крижової кістки, рухомість її останніх хребців і крижово-клубового з'єднання, рівне, дещо випукле дно таза та пряма або дещо вигнута тазова вісь сприяють легким родам.

Родильні відділення. Як зазначалося вище, для проведення родів у великих господарствах створюють спеціальні **родильні відділення**. На фермах, де утримують до 400 корів і нетелей, родильне відділення розраховують на 12 % поголів'я, а на великих фермах (понад 600 отелень на рік) обладнують два ізольованих родильних відділення із секційними профілакторіями, розрахованими на 16 % поголів'я. У кожному родильному приміщенні має бути передродова (20 – 25 % головомісць), родова з денниками для проведення родів (35 – 40 %) і післяродова (40 %) секції.

У **передродову секцію** корів і нетелей переводять за 5 – 7 днів до передбачуваних родів з обов'язковим клінічним обстеженням та санітарною обробкою задньої частини тулуба, молочної залози, кінцівок і утримують тут на прив'язі. Довжина стійла тут 2 – 2,2 м, ширина 1,5 м.

За 1 – 2 дні до родів знову здійснюють санітарну обробку шкіри вим'я та кінцівок тварин і переводять їх у **денники (бокси) родильної секції**. Ізольовані денники (шириною 3 м, довжиною 3 – 3,5 м, висотою 1,7 м) розраховані на 1,5 – 2 % поголів'я корів. Тварин переводять у денник при виявленні у них перших ознак родів і утримують тут безприв'язно. Після родів корову з телям залишають у деннику на 1 – 2 дні, а потім переводять корову у післяродову секцію, а теля — у профілакторій. Після кожних родів денник ретельно очищають, миють і дезінфікують 3 %-м розчином натрію гідроксиду.

Ознайомлюючись у господарстві з родильним відділенням, з'ясовують насамперед, якого воно типу — спеціальне приміщення чи пристосоване. Визначають місткість приміщення (на який процент корів і нетелей розраховане) і зіставляють з потребами господарства у приміщеннях. Звертають увагу на вологість, освітлення та венти-

лювання приміщення; наявність вигульного двора для корів, дезбар'єру при вході в приміщення. Якщо це родильний цех, то які є в ньому секції? З'ясовують, якого розміру бокси родової секції. Цікавляться, чи є в приміщенні тепла вода, мило, рушники, деззасоби, як укомплектована аптечка; чи організоване цілодобове чергування в родильному відділенні, за якими раціонами годують тварин, чи допускаються у приміщення сторонні особи, як проводиться санітарна обробка тварин перед переведенням їх у родильне відділення, чи є ізолятор для хворих тварин, у якому він стані.

Анатомо-топографічні співвідношення між плодом і родовими шляхами. Нормальний перебіг родів залежить від співвідношення між

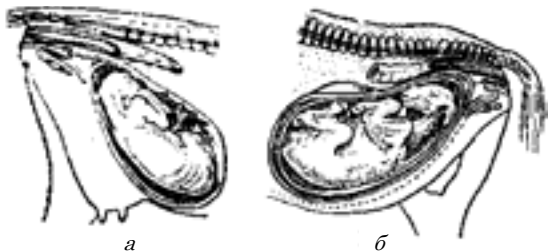


Рис. 85. Розміщення теляти (а) та лошади (б) у матці до родів

об'ємом плода і розміром таза родиллі, а також від розміщення плода у родових шляхах. На фантомах або плодах вивчають порядок визначення положення плода, його позицію, передлежання та членорозміщення (рис. 85, 86).

Положення плода — відношення поздовжньої осі його тіла до поздовжньої осі тіла матері. Воно може бути **поздовжнім** (правильним — хребет плода розміщений паралельно до хребта матері), **поперечним** (неправильним — хребет плода розташований між правою і лівою черевною стінками, під прямим кутом до осі тіла матері) і **вертикальним** (неправильним, при перпендикулярному розміщенні хребта плода щодо хребта матері).

Позиція плода — розміщення його спини до черевних стінок матері. Розрізняють **верхню позицію** (правильна — спина плода повернена до хребта матері), **нижню** (неправильна — спина плода повернена до нижньої черевної стінки) і **бічну** праву чи ліву **позицію** (неправильна — спина плода повернена до тієї або іншої бічної стінки черева матері). З початком родів внаслідок скорочень матки плід «переходить» у верхню позицію.

Передлежання — відношення анатомічної ді-

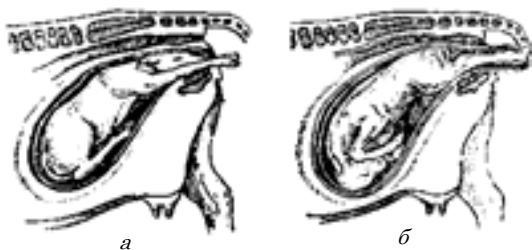


Рис. 86. Правильне положення, позиція і членорозміщення плода під час родів при головному (а) і тазовому (б) передлежанні

лянки плода до входу в таз. Воно може бути *правильним* — головним чи тазовим і *неправильним* — боковим, спинним черевним — при правильних і неправильних положеннях.

Членорозміщення — відношення голови, кінцівок і хвоста плода до його тулуба. При правильних членорозміщеннях при головному передлежанні з родових шляхів виступають витягнуті передні кінцівки і розміщена на них голова плода; при тазовому передлежанні — витягнуті тазові кінцівки з розміщеним на них хвостом.

Методика проведення нормальних родів у корів. Родовими силами, що забезпечують виведення плода з матки, є скорочення м'язів матки — *перейми* та скорочення м'язів черевної стінки й діафрагми — *потуги*. Залежно від їх характеру та змін, що відбуваються у статевих органах під час родів, розрізняють три їх стадії: перша — *підготовча*, або стадія розкриття шийки матки; друга — *родова*; третя — *послідова* (стадія відокремлення посліду; табл. 13). За нормальних родів плід виводиться за 20 – 30 хв самостійно, без акушерської допомоги. При появі у корови перших переймів встановлюють, наскільки виражені передвісники родів, коли вони розпочалися і як перебігали; не слід без потреби турбувати роділлю; потрібно лише спостерігати за перебігом родів і не перешкоджати їх самостійному завершенню.

13. Тривалість родових стадій у сільськогосподарських тварин

Вид тварини	Стадія родів		
	підготовча, год	родова	послідова
Корова	6 – 12 – 24	15 хв – 4 год	0,5 – 6 – 12 год
Кобила	2 – 4 – 12	5 – 30 хв	5 – 30 хв
Свиня	8 – 12 – 18	3 – 6 – 12 год	До 3 год
Вівця, коза	3 – 30	15 хв – 4 год	0,5 – 5 год

При затягуванні родів досліджують тварину, стан її родових шляхів та розміщення у них плода. При цьому суворо дотримуються вимог асептики й антисептики (миють руки теплою водою з милом, зрошують їх асептичним розчином), одягають спецодег акушера. Якщо шийка матки ще не повністю відкрита і в родових шляхах немає перешкод для виведення плода, то виводять руку і чекають появи плодового міхура. Витягувати плід можна лише після вклинювання його в родові шляхи і затримання з його виведенням. Робити це можна лише під час переймів і потуг: напрямок зусиль має збігатися з тазовою віссю (тобто тягнути «на себе» і трохи догори).

У випадках, коли роди затягуються і в родових шляхах не з'являється плід або виступають лише окремі його органи, треба дослідити розміщення плода, його положення, позицію, передлежання й членорозміщення, а також встановити, чи живий плід. Для

цього промацують у нього пульс, перевіряють наявність больового рефлексу (натискаючи на кінцівку або очні яблука) і рефлексу ссання (вставивши палець у рот).

Якщо після лопання плодового міхура плід затримався у родових шляхах, то, потягуючи за ніжки й голову, допомагають йому у виведенні. Особливо енергійно треба діяти у разі затримання у родових шляхах плода з тазовим передлежанням, оскільки при защемленні в тазовій порожнині пуповини плід може загинути від припинення плацентарного дихання, рефлекторного виникнення вдиху та аспірації навколоплідної рідини.

Відразу після народження теляти чистою серветкою звільняють від слизу його ніздрі, рот й очі. Якщо пуповина обірвалася сама, то занурюють її куксу в скляночку з 5 %-м спиртовим розчином йоду або 5 %-м розчином карболової кислоти чи іншим асептичним розчином. У разі, коли пуповина не обірвалася, у поросят, ягнят, козенят та інших дрібних плодів її стискають пальцями однієї руки на відстані 4 – 6 см від пупкового кільця, а другою рукою обривають її.

Щодо новонароджених телят і лошат чинять так само або накладають на необірвану пуповину дві лігатури — на 8 – 10 см від пупкового кільця і на 3 – 4 см нижче та розрізають між ними пуповину. Обтирають шкіру теляти солом'яним жмутом чи серветкою або дають його облизати корові.

Відразу після виведення плода обмивають задню частину тулуба корови, випоюють їй 1 – 1,5 відра підсоленої теплуватої води чи 2 – 3 л навколоплідних вод, розведених удвічі водою. Розтирають їй задні кінцівки, боки й крижі солом'яним жмутом. Не пізніш як через 40 – 60 хв після народження теляти обмивають корові вим'я 2 %-м розчином соди або теплою водою, витирають сухим рушником, видоюють корову і випоюють молозиво теляті з напувалки або пускають теля до вим'я. Після цього вміщують теля у продезінфіковану чисту й суху індивідуальну клітку профілакторію або залишають на одну добу біля матері.

При відсутності у матері молозива можна використовувати молозиво інших корів, що отелилися в той самий час, або замінити його штучною сумішшю такого складу: свіже молоко — 1 л, свіжий риб'ячий жир — 15 г, натрію хлорид — 10 г і 2 – 3 свіжих курячих яйця. Штучна суміш для лошат складається з розведеного удвічі коров'ячого молока, до 1 л якого додають дві столові ложки цукру.

Догляд за тваринами у перші дні після родів. Ослаблений вагітністю та родами організм тварини потребує спеціального догляду. Насамперед його необхідно захистити від простуди. Аналізують, наскільки додержують цих вимог у післяродовому приміщенні.

Під роділлю постійно має бути суха й чиста підстилка. Щодня треба проводити ветеринарний огляд роділли вранці й увечері (до

припинення виділення лохій), обмивати задню частину тулуба і зрошувати її асептичним розчином, періодично вимірювати у неї температуру. Досліджуючи роділлю, з'ясовують, чи відокремився у неї послід і через скільки часу після народження плода; якщо до 6 год з часу народження теляти він не відокремився, детальніше досліджують клінічний стан тварини, її геніталій і відділяють послід.

Клінічним оглядом кожної роділли встановлюють перебіг у неї інволюції статевих органів (за характером та кількістю виділюваних лохій). У перший день лохії кров'яністі, потім коричневаті. З 5 – 7-го дня після родів вони стають слизовими; на 10 – 14-й день їх виділення припиняється.

Починаючи з 3 – 4-го дня роділли треба влаштовувати моціон.

У перший день після отелення корові згодують 4 – 5 кг доброякісного сіна і випоюють 2 – 3 відра теплої бовтанки з висівок (1 – 1,5 кг), з 2 – 3-го дня збільшують кількість висівок та сіна; з 3 – 4-го — вводять у раціон 4 – 5 кг коренеплодів, а в наступні дні її переводять на повний раціон.

Новонароджених телят відразу після обробки пуповини та обтирання шкірного покриву (або після 1 – 2-денного перебування біля матері) вмішують у чисті продезінфіковані клітки профілакторію, де утримують протягом 10 днів.

Як зазначалося вище, першу порцію молозива теля має отримати не пізніше як через 1 год після народження. Протягом першого тижня після народження йому дають 4 – 5 разів на день по 1,5 – 2 л молозива з таким розрахунком, щоб добова його кількість становила 6 – 7 кг.

Для профілактики захворювань та збереження новонароджених телят необхідно дотримувати санітарно-гігієнічних вимог їх утримання, годівлі та вирощування. Вим'я корови перед доїнням потрібно обмивати теплою чистою водою або 1 %-м розчином соди й витирати насухо чистим рушником; перші цівки молока слід здоювати в окремий посуд і знищувати; соскові напувалки перед використанням споліскувати гарячою водою, а після нього — старанно мити.

Окремі автори радять з 4 – 5-го дня перед випоюванням молозива і через 0,5 – 1 год після цього давати телятам переварену і трохи підсолену воду, а із 6 – 7-го дня перевести на триразове випоювання молоком за прийнятими у господарстві схемами і привчати до подання сіна.

4.5. Патологія родів

Місце проведення заняття: клініка кафедри чи ферма навчально-дослідного господарства.

Мета заняття: оволодіти прийомами діагностики, терапії та профілактики слабких переймів і потуг, бурхливих переймів і потуг, вузькості вульви та піхви, затримання посліду (патологія родів на основі невідповідності розмірів плода і родових шляхів та неправильних розміщень у них плода розглядається в розділі «Оперативне акушерство»).

Оснащення заняття: хворі тварини, мотузки для фіксації та повалу тварини, схеми, таблиці, слайди, халати, ковпаки, фартухи, нарукавники, гумові чоботи, мило, рушники, дезінфікуючі засоби, акушерські мотузки, петлепровідники, малий хірургічний набір, шприци, кружка Есмарха, емальоване відро, 15 %-й розчин новокаїну, 5 %-й розчин йоду, колодій, 40 %-й розчин глюкози, 10 %-й розчин хлоралгідрату, 10 %-й розчин кальцію глюконату, окситоцин, пітуїтрин, 2–3 %-й розчин натрію гідрокарбонату, фурацилін, маткові препарати, антибіотики, електровідокремлювач посліду конструкції Рязанського.

Короткі методичні вказівки. Спочатку викладач, користуючись таблицями, схемами та слайдами, ознайомлює студентів з основними принципами діагностики та терапії слабких переймів та потуг, бурхливих переймів та потуг, вузькості вульви та піхви. Після цього студенти, розділившись на підгрупи по 3–4, освоюють методи дослідження, постановки діагнозу та лікування тварин з цією патологією. Другу половину заняття проводять на ізольованих матках з послідом і без нього, які прикріплюють до фантома, вивчають методи ручного відокремлення посліду. На виїзному занятті на фермі студенти закріплюють набуті знання з діагностики та лікування зазначених захворювань на тваринах.

Попередні зауваження. Патологічні роди виникають внаслідок розладів скоротливої функції матки та черевного преса, аномалій зовнішніх статевих органів і піхви, неповного розкриття, спазмів шийки матки чи скручування матки. Другою причиною патологічних родів є невідповідність між розміром плода і просвітом родових шляхів, неправильне розміщення у них плода.

Основні правила надання допомоги під час родів:

головна мета родопомочі — збереження здоров'я роділлі та витягування неушкодженого плода;

перед наданням акушерської допомоги необхідно з'ясувати, чи вже надавалася тварині допомога і яка;

при наданні акушерської допомоги враховують особливості будови родових шляхів та анатомію плода, пам'ятаючи, що найбільші перепони для проходження плода чинять кісткова основа таза, шийка матки та вульва роділлі; найбільші ділянками плода — голова, плечовий і тазовий пояси;

надавати допомогу під час родів можна лише після ретельного дослідження самки, стану її родових шляхів, плода, його розміщення у них;

під час надання акушерської допомоги потрібно суворо дотримувати правил асептики й антисептики;

виправляти неправильні положення, позиції та членорозміщення плода можна тільки в матці, для чого на всі передлежачі частини плода накладають акушерські петлі і відштовхують його під час паузи у матку;

у разі сухості родових шляхів для поліпшення відштовхування та наступного витягування плода у порожнину матки вводять кілька літрів вазелінового масла, відвару насіння льону, рису, крохмалю, 4–5 %-го розчину карбоксиметилцелюлози, білок курячих яєць, інші ослизнювальні речовини або добре змащують родові шляхи і шкіру плода нейтральним жиром;

виправляти неправильне положення, позицію та членорозміщення можна тільки під час пауз, а тягнути плід — лише під час переймів і потуг;

бажано, щоб частини плода, які підлягають виправленню, були в матці зверху, для чого роділлі слід надати необхідного положення, іноді навіть покласти на спину;

витягувати плід силою не більше 2 – 3 чоловік; напрямок сили має відповідати тазовій осі;

щоб поліпшити надання допомоги, зняти потуги, що перешкоджають рододопомозі, можна застосовувати сакральньо-епідуральну анестезію, новокаїнову блокаду тазового сплетіння за В. І. Завірюхою, А. Д. Ноздрачовим чи надплевральну блокаду за В. В. Мосіним;

не слід передчасно розривати оболонки плодового міхура (до повного розкриття шийки матки); робити це можна лише за умови, що крізь оболонки видно плід і він уже «перевісився» через сідничну вирізку;

якщо неможливо витягнути плід з родових шляхів, роблять кесарів розтин або фетотомію;

не можна розрізати живий плід: по-перше це негуманно, а по-друге, під впливом больових подразнень він може перфоровувати матку; умертвляють плід перерізуванням великих судин;

надаючи родову допомогу, треба постійно стежити за станом роділлі, її серцевою діяльністю та диханням. При сумнівних прогнозах не можна застосовувати дезінфікуючі та лікарські речовини, що мають неприємний запах (карболова кислота, креолін, камфорне масло, йодоформ тощо);

після закінчення родової допомоги треба провести повторне акушерське обстеження роділлі для того, щоб переконатися, що у матці не залишилися більше плодів, і ввести в її порожнину антисептичні та протизапальні засоби.

Слабкі перейми і потуги (hypodynamia uteri) — нетривалі, рідкі, слабкі скорочення матки й черевного преса, що виникають з самого початку родів (первинні) або після попередніх нормальних чи навіть бурхливих переймів і потуг (вторинні слабкі перейми та потуги).

Первинна форма може виникнути на ґрунті неповноцінної годівлі вагітних тварин, відсутності моціону, виснажливих захворювань, а вторинна — через перевтому м'язів матки та черевного преса при невідповідності розмірів плода та родових шляхів або неправильних розміщеннях у них плода.

Клінічно захворювання виявляється у в'ялому, зтяжненому розвитку родів, слабкості чи навіть відсутності потуг (первинні слабкі перейми і потуги) або в поступовому ослабленні скорочень матки та

черевного преса (вторинні слабкі перейми та потуги). Для уточнення діагнозу проводять вагінальне дослідження роділлі, визначають, як у неї розкрита шийка матки, перевіряють цілісність плодового міхура, розміщення плода, відповідність його розміру входу в таз матері.

Якщо шийка матки розкрита недостатньо і плодовий міхур не розірваний, корові вводять внутрішньовенно 150 – 200 мл 40 %-го розчину глюкози і стільки ж 10 %-го розчину кальцію глюконату. Якщо після цього перейми й потуги не нормалізувалися, через 1 – 2 год вводять підшкірно 30 – 40 ОД чи внутрішньовенно 8 – 10 ОД на 100 кг маси тіла роділлі окситоцину або пітуїтрину в 40 – 50 мл 40 %-го розчину глюкози.

При вторинних слабких переймах і потугах, якщо шийка матки розкрита, плодовий міхур не розірваний, а сильно розтягнутий великою кількістю вод, — його розривають і легко масажують слизову оболонку матки. Це може викликати рефлексорне збудження родів. Якщо цього не сталося, розміщення плода нормальне і його розміри відповідають входу в таз, фіксують передлежачі органи плода й витягують його.

Бурхливі перейми і потуги (hyperdynamia uteri). Перейми і потуги часті, тривалі (іноді безперервні), інтенсивні. Виникають при невідповідності розмірів плода просвіту таза матері, неправильних положеннях, позиціях та членорозміщеннях плода або при невмілому застосуванні утеротонічних засобів.

Для діагностування проводять вагінальне дослідження просвіту таза і розмірів передлежачої частини плода, його положення, позиції, передлежання та членорозміщення; враховують також надто швидкий розвиток родів із передчасним розривом плодового міхура. Необхідно з'ясувати, чи надавалася тварині акушерська допомога і яка.

Допомогу слід надавати у певній послідовності. Насамперед треба заспокоїти тварину. Для цього її обережно проводять, ставлять на похилому місці так, щоб таз був вище передньої частини тіла. Роблять епідуральну анестезію. Кобилі можна ввести внутрішньовенно 150 – 300 мл 10 %-го розчину хлоралгідрату. Після ослаблення переймів і потуг приступають до виведення плода.

Вузькість вульви і піхви (vulva et vagina angusta) спостерігається переважно у первісток внаслідок недорозвиненості, а також через невідповідність їх до родів, що буває при передчасному осіменінні, а також при уроджених вадах розвитку. У старших корів вузькість вульви та піхви є наслідком недостатньої їх інфільтрації чи рубцевих стягувань на основі запальних процесів.

Для діагностування захворювання потрібно врахувати такі *симптоми*: при *вузькості вульви* з неї виступають лише кінцівки плода,

а об'ємні його частини затримуються у піхві; при *вузькості піхви* з вульви кінцівки або не виступають, або лише прорізуються копитця. Проводячи вагінальне дослідження роділлі, уточнюють місце і ступінь звуження вульви та піхви.

Допомогу роділлі надають у такій послідовності: роблять епідуральну анестезію; змащують слизову оболонку вульви і піхви олійною емульсією, вазеліном, олією або вводять у піхву відвар насіння льону; фіксують передлежачі органи плода й, розтягуючи руками вульву, виводять плід. Під час виведення об'ємних ділянок плода необхідно захищати рукою верхній кут вульви від можливого розриву.

Якщо звуження вульви настільки значне, що можливі її розриви при виведенні плода, то треба зробити поздовжній розріз верхнього її кута в напрямку до ануса і після виведення плода накласти вузлуваті шви на слизову оболонку разом із м'язовим шаром і на шкіру з підшкірною клітковиною. При наявності в піхві спайок їх необхідно розірвати рукою або розрізати.

Якщо наведені вище прийоми не дають змоги вивести плід, роблять кесарів розтин або фетотомію (див. розд. «Оперативне акушерство»).

Звуження шийки матки або неповне її розкриття (stenosis cervicis uteri) буває внаслідок недостатньої інфільтрації її тканин у передродовий період або сповільненого розкриття її під час родів. Іноді воно зумовлюється стійким рубцевим переродженням тканин шийки матки внаслідок запальних процесів. Оглядаючи роділлю у таких випадках, виявляють, що роди затягуються і, незважаючи на наявність переймів і потуг, плід не народжується.

Досліджуючи піхву рукою, визначають ступінь розкриття шийки матки. У таких випадках вона буває недостатньо відкритою або навіть закритою. Збирають анамнез, з'ясовують причини недостатнього розкриття шийки матки. Якщо причиною цього є слабкі перейми і повільний перебіг родів, то для їх прискорення можна застосувати один із таких прийомів: промасажувати рукою слизову оболонку піхви й шийки матки; зробити корові ін'єкцію малих доз окситоцину чи пітуїтрину (підшкірно 20 – 25 ОД, внутрішньовенно 10 – 15 ОД в 50 – 100 мл 40 %-го розчину глюкози). При добре виражених переймах і потугах ставлять тварину на похиле місце (щоб тазовий пояс був вище грудного), накладають теплий компрес на крижі й попереки, роблять тепле (45 – 47 °С) зрошення піхви (перевареною водою, 2 %-м розчином натрію гідрокарбонату чи фурациліну 1 : 5000). Якщо ці прийоми виявилися безрезультатними, пробують розкрити шийку матки рукою. Зробивши низьку сакральну епідуральну анестезію або знеболення шийки матки обколюванням з обох боків 1 %-м розчином новокаїну, намагаються поступово розширити перві-

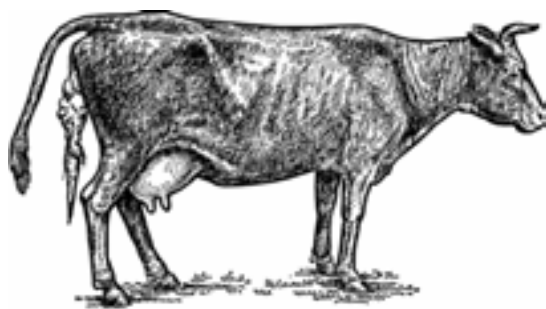


Рис. 87. Затримання посліду у корови (зовнішній вигляд)

або зробити кесарів розтин (див. нижче).

Затримання посліду у корови (*retentio placentae*) (рис. 87). Родина зазвичай закінчуються відокремленням плодової частини плаценти від материнської і виведенням її. Якщо послід не відокремився у корів протягом 6 год, в овець і кіз — 5, свиней — 3 год, кобил — 30 хв після народження плода, це свідчить про його затримання. Для постановки діагнозу враховують час, що минув від народження плода, і ступінь затримання посліду: **повне**, коли зберігається зв'язок хоріона з карункулами в обох рогах матки і з родових шляхів звисає невеликий тяж (частина сечової і водної оболонок), **неповне** — коли хоріон зберігає зв'язок із карункулами лише в розі-плодовмістищі, а з родових шляхів звисає довгий тканинний тяж (амніон, алантоїс і частина хоріона) і **часткове** (коли хоріон зберігає зв'язок лише з кількома карункулами рога-плодовмістища, що можна встановити при старанному огляді виділених плодових оболонок (рис. 88).

Лікування корів із затриманням посліду починають (протягом першої доби після виведення плода) із застосування консервативних методів, розрахованих на підвищення загального тонуусу організму та скоротливості матки, пригнічення розвитку мікрофлори та розкладу посліду в матці.

Корові дають 1 – 1,5 кг патоки, 300 – 400 г цукру з пійлом або внутрішньовенно вводять 200 – 300 мл 40 %-го розчину глюкози та 100 – 150 мл 10 %-го кальцію хлориду або кальцію глюконо-

кальний канал спочатку пальцями, а потім рукою. Коли і ці прийоми не дають бажаних результатів, тоді можна застосувати поздовжні розрізи шийки матки (максимально підтягнувши її корнцангом для зручності) на половину її товщини з обов'язковим накладенням швів після виведення плода

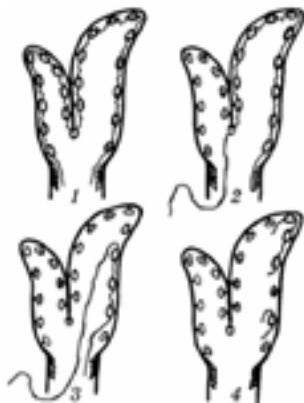


Рис. 88. Схема затримання посліду:

1 — повне; 2 — неповне; 3 — часткове; 4 — матка після виділення посліду

нату, ін'єкції пітуїтрину (40 – 50 МО) чи окситоцину (8 – 10 мл) підшкірно, двічі на день чи внутрішньовенно 10 – 15 ОД (2 – 3 мл) у 40 – 50 мл 40 %-го розчину глюкози; підшкірно вводять 3 – 5 мл 1 %-го розчину синестролу; комбіновано підшкірно вводять фолікулін чи синестрол, а через 3 – 5 год — окситоцин або пітуїтрин; внутрішньом'язово 5 – 6 мл 0,02 %-го розчину ергометрину 1 – 2 рази на добу; 6 – 8 мл 0,05 %-го розчину ерготалу; підшкірно 0,5 %-го розчину прозерину (2 – 3 мл) чи 0,1 %-го розчину карбахоліну (2 – 3 мл); внутрішньочеревно 10 – 15 мл 10 %-го розчину новокаїну. Обмивають задню частину тулуба, вульву і частину посліду, що звисає, розчином калію перманганату 1 : 1000 – 1 : 3000, етакридину лактату 1 : 1000 – 1 : 2000, 2 %-м розчином ваготилу, фурациліну 1 : 5000.

Виділенню посліду при атонії матки сприяє також прив'язування його бинтом до хвоста на відстані 30 см від його кореня. Помахуючи хвостом з боку вбік, корова збуджує цим матку до скорочень та відокремлення посліду.

Заслугує на увагу використання електростимуляції при затриманні посліду за допомогою приладів «Тонус-1» (ДТ50-3), «Тонус-2», «Ендотон», «СНИМ-1». Один електрод приладу вводять у матку, а другий прикріплюють до звислої із статевих органів частини посліду і за допомогою сигнального годинника проводять сеанс електростимуляції упродовж 60 – 70 хв. Можна також застосовувати метод електроакупунктури (рефлексотерапії, голковколівання).

Якщо після консервативного лікування упродовж 24 год послід не відокремився, його видаляють оперативно (рукою) двома способами: традиційним і В. П. Поліщука.

При **традиційному** способі обмивають вульву, хвіст і промежину дезінфікуючим розчином, підв'язують хвіст убік, роблять низьку сакральну анестезію, відповідно обробляють одну руку і змащують її вазеліном, олією чи іншою індиферентною маззю, другою рукою захоплюють звислу частину посліду, скручують її на 1 – 2 оберти і легко натягують, обережно вводять оброблену руку в матку і по натягнутій частині посліду «підходять» до найближче розміщених карункулів. Фіксують за ніжку по черзі рукою кожен карункул із котиледоном між середнім і вказівним пальцями і великим пальцем обережно відокремлюють котиледони від карункулів. Так поступово звільняють від посліду всі карункули. Вводять у матку антисептичні засоби: НІЛ-1 — 100 мл препарату, 3 – 5 супозиторіїв неофуру, 1 – 2 брикети гістеротону, 1 – 2 свічки метромаксу, еридону, ендоксеру тощо.

При відокремленні посліду **за В. П. Поліщуком** корову фіксують, відводять її хвіст убік і мотузкою прив'язують до шиї корови. Оброб-

ляють руки, надівають на праву руку акушерську рукавицю з обрізаними пальцями, зволожують її поверхню розчином калію перманганату, захоплюють лівою рукою звислу частину посліду і, не натягуючи, утримують її так, щоб оболонки в матці займали природне положення. Вводять праву руку в матку, «підходять» до найближче розміщеного котиледона, захоплюють плодові оболонки навколо його основи і стискають їх до повного відділення від карункула. Після цього пальці просувають по судинній оболонці до наступних котиледонів і чинять так само. Плодові оболонки захоплюють так, щоб великий та вказівний пальці руки були біля основи котиледона. Поступово відокремлюючи котиледони від карункулів, вводять руку в середню частину рога матки, а потім — у його верхівку.

5. ОПЕРАТИВНЕ АКУШЕРСТВО

Мета занять: оволодіння методами діагностики неправильних розміщень плода в матці та родовому каналі, його патології, прийомами оперативної акушерської допомоги.

Місце проведення занять: клініка кафедри, навчальний пункт м'ясокомбінату, акушерський практикум.

Оснащення занять: схеми-рисунок неправильних розміщень плода, чучела телят, кісткові тазу корів, фантом акушерський, набори акушерських інструментів, халати, наруківники, фартухи, гумові чоботи, 5 %-й спиртовий розчин йоду, йодований спирт, мило, колодій, стерильний вазелін, іхтіолова мазь, рушники.

Короткі методичні вказівки. Після обговорення з викладачем видів неправильних розміщень плода у матці, вад його розвитку, основних правил надання родової допомоги та її організації, ознайомлення з акушерськими інструментами та їх застосуванням студенти відпрацьовують на фантомі та плодах прийоми діагностики неправильних положень, позицій, передлежань та членорозміщень, методи оперативної акушерської допомоги. Набуті знання потрібно закріпити в родильному відділенні господарства.

Попередні зауваження. Головними причинами важких родів бувають наведені нижче неправильні співвідношення плода і родових шляхів роділля, а також спотворення та аномалії розвитку плода:

1. ***Невідповідність розмірів плода і порожнини таза роділля:*** 1) перерозвиток плода; 2) вузькість таза.

2. ***Неправильні членорозміщення плода.*** При головному передлежанні: 1) заворот голови набік; 2) заворот голови донизу; 3) закидання голови догори; 4) скручування шиї; 5) карпальне передлежання кінцівки; 6) згинання кінцівки в ліктьовому суглобі; 7) плечове передлежання кінцівки; 8) потиличне розміщення кінцівок.

При тазовому передлежанні плода: 1) стегнове передлежання кінцівки; 2) п'яткове передлежання кінцівки; 3) неправильне розміщення хвоста.

3. ***Неправильні положення плода:*** 1) поперечне з черевним або спинним передлежанням; 2) вертикальне зі спинним або черевним передлежанням.

4. ***Неправильні позиції плода:*** 1) нижня позиція при головному передлежанні (з правильним або неправильним членорозміщенням голови чи кінцівок); 2) нижня позиція при тазовому передлежанні; 3) бічна позиція при головному передлежанні; 4) бічна позиція при тазовому передлежанні.

Акушерські інструменти і техніка їх застосування. В акушерській практиці звичайно користуються трьома групами інструментів.



Рис. 89. Петлепровідники: Цвіка (1); Афанасьєва (2); Ліндгорста (3) та акушерські **костури** — Гюнтера (4); Кюна (5); Бейкера (6); Кайзера (7)

Допоміжні інструменти.
Петлепровідник Цвіка (довжиною 25 см) застосовують для обведення акушерської петлі навколо шиї, кінцівки чи тулуба плода (рис. 89, 1).

Петлепровідник Афанасьєва меншого розміру, тому за його допомогою легко провести петлю між тісно прилеглими частинами плода (рис. 89, 2).

Петлепровідник Ліндгорста має форму еліптичного кільця з круглого нешліфованого заліза довжиною 14 см і шириною 4 см (рис. 89, 3).

Інструменти для відштовхування плода (акушерські костури) слід застосовувати обережно, під контролем введеної у матку руки, щоб захистити її від можливих травм.

Костур (клюка) Гюнтера виготовлений з металу, довжина — близько 1 м, товщина 1 – 1,5 см, передній край має форму напівкруглої виделки, а задній обладнаний ручкою. Впираючись костуром у груди, плече чи сидничну вирізку плода, його відштовхують у матку для виправлення неправильних членорозміщень, положень та позицій (рис. 89, 4).

Костур Кюна можна використовувати як для відштовхування, так і для виведення плода. Для цього на кінцях напівкруглої вилки є по одному отвору для мотузки (рис. 89, 5).

Передній кінець **костура Бейкера** має кулясту форму, що захищає матку від пошкоджень. Продіта крізь нього мотузка дає змогу надійно фіксувати необхідну частину плода (рис. 89, 6).

На передньому кінці рухомої конструкції **костура Кайзера** є виделкоподібні виступи, що міцно фіксують відштовхвану ділянку плода і запобігають сповзанню костура (рис. 89, 7).

Інструменти для витягування плода. Основними інструментами для виведення плода є **акушерські мотузки** (рис. 90, 1). Вони повинні бути гладенькими, міцними, мати товщину 0,5 – 0,7 см і довжину 2 – 3 м. Менш придатна для цієї мети тасьма, яка сильно врізується у тканини плода і може сповзати. Акушерські мотузки можна використовувати лише при наданні родопомочі: їх стерилізують кип'ятінням, просочують дезрозчином; змащують вазеліном, а під час роботи періодично занурюють у 2 %-й розчин креоліну чи лізолу. Перед накладанням мотузки на ту чи іншу ділянку плода (кінцівку, голову, нижню щелепу) з неї роблять одинарну або по-

двійну петлю (рис. 91), недоузок. Іноді для накладання петель користуються петлепровідниками. На кінцівки петлі накладають вище пуповинних суглобів, на голову — за вушні раковини, щоб вона проходила через рот, або навколо голови плода із захопленням одного вуха.

Акушерськими гачками Крея-Шоттлера, Афанасьєва та Беккера (див. рис. 90, 2, 3, 5) плід захоплюють за хребет, шию, крижі, шкіру та інші його частини. Сила захоплення ними тканин плода зростає при натягуванні мотузки. Якщо гачок зривається, то не травмує тканин плода.

Очні гачки Гармса (див. рис. 90, 4) застосовують при неправильних розміщеннях голови плода. Живим плодам їх вводять лише у внутрішні кути очей, а мертвим — у будь-яку міцну тканину (шкіру, сухожилки, кісткові отвори). Перед введенням гачка до нього прикріплюють мотузку. Щоб уникнути травмування геніталій гачками, їх прикривають кистю руки, вушко гачка притискають до долоні, іншою рукою акушер натягує мотузку.

З акушерських щипців найзручнішими є *щипці Талліха* (див. рис. 90, 7). Їх застосовують тоді, коли не вдається вивести плід іншими прийомами.

Щипці Вітта та Вальха



Рис. 91. Фіксація петлі на руці



Рис 90. Акушерські петлі та вуздекки (1); акушерські гачки — Крея-Шоттлера (2), Афанасьєва (3), очні (4), Беккера (5), анальні (6); акушерські щипці — Талліха (7), Вітта (8), Вальха (9), де Брюєна для собак (10), Вейта (11), де Брюєна для овець (12)



Рис. 92. Акушерські ножі: перстенові (1 — Гюнтера; 2 — Ташкена; 3 — Гольвека), **приховані ножі** (4, 5 — Малькмуса; 6, 7 — Афанасьєва) та акушерські шпатель (8)

(див. рис. 90, 8, 9) застосовують, надаючи родопоміч свиням, а *щипці де Брюена* (див. рис. 90, 10, 12) — вівцям, їх також можна використовувати при наданні акушерської допомоги великим сукам, тоді як для дрібних сук більш придатні *щипці Вейта* (див. рис. 90, 11), вікончасті пінцети та корнцанги.

Перстеневі ножі (Гюнтера, Тапкена, Гольвека) (рис. 92, 1–3) використовують для розрізування м'яких тканин плода. При цьому перстень (персні) ножа надівають на середній палець, прикриваючи іншими пальцями лезо ножа при його введенні та виведенні з родових шляхів.

Інструменти для фетотомії. *Приховані ножі* (Малькмуса, Афанасьєва) (див. рис. 92, 4–7) вводять у матку в закритому вигляді, попередньо прикріпивши до ручки мотузку. Натискаючи пальцем правої руки на тупу поверхню ножа й потягуючи лівою рукою за мотузку, регулюють напрямок і глибину розрізу.

Акушерські шпатели (див. рис. 92, 8) призначені для відокремлення шкіри від інших тканин при закритих методах фетотомії, *акушерські долота* (Маркграфа, де Брюена) — для роздрібнення кісток при відокремленні хребта і голови плода.

Акушерські пилки — ланцюгову і дротяну (рис. 93) використовують для розрізування шкіри, м'язової та кісткової тканин, обводячи їх навколо необхідної ділянки за допомогою петлепровідника та мотузки.

Складними фетотоміями відокремлюють кінцівки, голову або розчленовують тулуб плода.

Фетотом Пфлянца (рис. 94, 1) складається з ланцюгового ножа, ланцюга, рами і зубчастої передачі. Рукою або за



Рис. 93. Акушерські пилки:

а — дротяна пилка Ван-Стаа; б — ланцюговий ніж Ліндгорста; в — ланцюговий ніж Маша

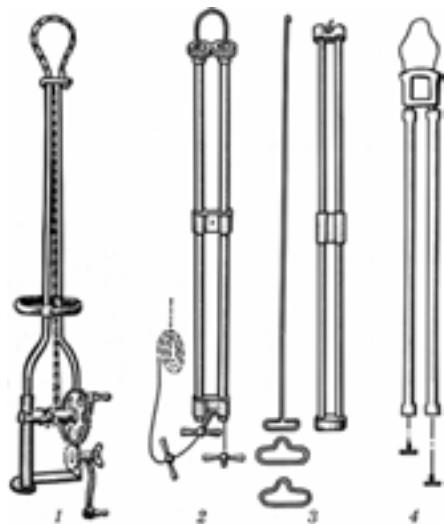


Рис. 94. Фетотомі:

1 — Пфлянца, 2 — Тігезена, 3 — Афанасьєва, 4 — Аврутиса

допомогою акушерської мотузки та петлепровідника обводять ланцюг навколо необхідної ділянки плода, пропускають вільний кінець ланцюга крізь вушко рами і напрямне кільце і прикріплюють до спеціального гачка вала. Акушер спрямовує ланцюговий ніж фетотомом, а помічник, притримуючи раму, намотує ланцюг на вал. Натягнутий при цьому ланцюговий ніж розсікає всі захоплені частини плода і втягується у вушко фетотомом.

Фетотом Тігезена (див. рис. 94, 2) складається з двох з'єднаних між собою металевих трубочок, через які проходить дротяна пилка, вільний кінець якої попередньо обводять навколо тієї частини плода, яку потрібно ампутувати. Натягуючи позмінно рукоятки пилки, відрізають відповідну ділянку плода.

Фетотом Афанасьєва та Аврутіса-Бесхлебнова (див. рис. 94, 3, 4) мають таку саму принципову будову, за винятком деяких конструктивних відмінностей. В останньому, зокрема, металеві трубки замінено гумовими.

Спотворення та аномалії розвитку плода (рис. 95). Вади розвитку плода можуть виявлятися *спотвореннями* — змінами цілого організму чи *аномаліями* — змінами будь-якої ділянки плода. Причинами спотворень та аномалій бувають розлади обміну речовин у гаметах чи ембріоні, несприятливі впливи на них факторів внутрішнього та зовнішнього середовища, мутації тощо.

Основними з них є:



Рис. 95. Спотворення та аномалії розвитку плода:

а — водянка плода; *б* — водянка черевної порожнини плода; *в* — шистозома рефлексум; *г* — перосома; *д* — голово-грудна двійня; *е* — плід з подвійною головою

водянка плода (скупчення великої кількості серозної рідини в його тканинах внаслідок розладів крово- та лімфообігу в організмі плода і плодових оболонок);

водянка грудної або **черевної порожнини** (скупчення серозної рідини в грудній або черевній порожнинах;

водянка голови плода (скупчення великої кількості серозної рідини — до 7 л у черепній порожнині телят);

шистозома (розщеплення черевної стінки та викривлення хребта плода у випадку неправильного зростання плодових оболонок, налягування урахуса і пуповини);

перосома — сильний перерозвиток голови і грудного пояса з анкілозом майже всіх суглобів, відсутністю попереку, крижів та хвоста;

подвійні спотворення — біцефали (двоголові виродки), торакоомфалопаги (грудо-черевні двійні), цефалоторакопаги (голово-грудинні двійні);

ітіопаги (зрошені тазом двійні).

5.1. Родова допомога при невідповідності між розмірами плода та просвітом таза матері, неправильних членорозміщеннях, положеннях та позиціях плода

Роди можуть завершитися нормально, якщо розміри плода відповідають промірам таза і якщо його положення, позиція та членорозміщення є нормальними. Для надання родової допомоги тварину фіксують, обмивають теплою водою з милом її зовнішні статеві органи, промежину, внутрішню поверхню стегон, круп та корінь хвоста, відводять хвіст набік і фіксують. Миють і обробляють відповідно руки, одягають спецодяг (безрукавку, халат, нарукавник, клейончастий фартух, клейончасті чи брезентові штани, гумові чоботи).

Готують акушерські інструменти — стерилізують і зберігають їх під час роботи в стерилізаторі акушерського набору Афанасьєва або у відрі з гарячим дезрозчином. Проводять дослідження роділлі — збирають анамнез, здійснюють клінічне її дослідження з визначенням стану плода та родових шляхів, розміщення його в матці.

Обстежуючи родові шляхи, визначають їх температуру, прохідність, розтягнутість, вологість, наявність травм, ступінь розкриття шийки матки, цілість плодових оболонок і доступної для промацування частини матки. Визначають також положення плода, позицію, передлежання, членорозміщення, життєвість та відповідність його розмірів і просвіту таза матері.

Живий плід звичайно реагує при натисканні на очні яблука чи вінчики кінцівок, виявляє рефлекс ссання, якщо йому у рот ввести

палець. У нього відчувається пульсація великих артерій голови, ший, пуповини, тазових і стегнових. При введенні пальця в анус плода відчувається стискання його сфінктером.

Поставивши діагноз, складають план надання акушерської допомоги, передбачаючи в ньому використання ослизнювальних речовин, відповідних медикаментів, інструментів, помічників, і приступають до його виконання.

Наводимо орієнтовний план акушерської допомоги при основних ускладненнях родів у великої рогатої худоби.

Великий плід чи вузький таз. *Ознаки.* незважаючи на правильні положення, позицію та членорозміщення плода, добре виражені перейми та потуги, розкриття шийки матки, плід не народжується. Пальцують передлежачі органи плода і, провівши пельвіметричні вимірювання (розставивши пальці кисті на всю ширину, по відстані між пучкою великого пальця і кінцем кожного з решти пальців можна визначити висоту входу в таз, вертикальний і поперечний діаметри тазової порожнини, висоту виходу з таза), роблять висновки про відповідність між розмірами плода та просвітом тазової порожнини.

Допомога. У разі перерозвитку плода чи вузькості таза фіксують передлежачі органи плода; змащують родові шляхи й доступні ділянки плода стерильними маслянистими та ослизнювальними речовинами і зусиллями 3–4 чоловік витягують плід. Можна при цьому позмінно потягувати то за одну кінцівку, то за другу, а також за кінцівку й голову. У разі защемлення тазового пояса плоду надають бічну позицію.

Потрібно чітко пам'ятати, що коли при *головному передлежанні* з родових шляхів виступають лише кінцівки, то перед витягуванням плода обов'язково слід зафіксувати і ввести в родові шляхи й голову плода. Інакше може статися заворот голови.

При *тазовому передлежанні* плода його витягують почерговим потягуванням за задні кінцівки. Якщо неможливо вивести плід через родові шляхи, роблять кесарів розтин.

Заворот голови набік. *Ознаки.* з родових шляхів виступають обидві грудні кінцівки, причому та, на бік якої завернута голова,— менше. Пальпацією виявляють зігнуту ший (рис. 96).

Допомога. Накладають на передлежачі кінцівки акушерські петлі; вводять у порожнину матки ослизнювальну рідину; відштовхують плід рукою або костуром (впершись у його грудну кістку чи плече) в матку; захопивши пальцями очні орбіти або мордочку плода (це можна зробити за допомогою гачків або наклавши петлю на нижню щелепу), виводять його голову в родові шляхи. Щоб запобігти при цьому скручуванню ший, притримують рукою нижній край щелепи.

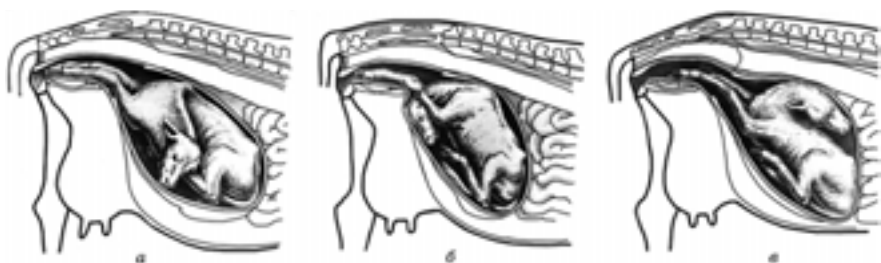


Рис. 96. Завороти голови плода:

а — набік; б — донизу; в — догори

При значному завороті накладають на голову плода акушерський недоуздок. Для цього за допомогою петлепровідника обводять навколо шиї плода складену вдвоє мотузку і, пропустивши її кінець через зашморг, роблять дві петлі, з яких одну опускають через потилицю на лицьову частину голови, а другу залишають на шиї біля вушних раковин. Потягуючи за кінці мотузки, закріплюють створений таким чином недоуздок на голові плода і за його допомогою виправляють заворот.

Заворот голови донизу. *Ознаки.* у родових шляхах промацуються розставлені передні кінцівки й опущену між ними голову (з лобним, потиличним або шийним передлежанням).

Допомога. Для виправлення завороту при *лобному передлежанні голови* накладають акушерські петлі на передні кінцівки, підводять під нижню щелепу плода руку і, відштовхуючи його в порожнину матки, виводять голову в таз. Фіксують її і витягують плід.

Якщо голова сильно опущена донизу, накладають на нижню чи верхню щелепу плода акушерську петлю і, натягуючи мотузку та одночасно відштовхуючи за допомогою костура Кюна потилицю плода в порожнину матки, виправляють розміщення голови і витягують плід (рис. 97).

При *шийному передлежанні* за допомогою подвійних гачків Крея-Шоттлера чи Афанасьєва захоплюють за потилично-остисту



Рис. 97. Виправлення опущеної донизу голови плода:

а — рукою; б — за допомогою акушерського костура; в — за допомогою акушерського костура та руки

зв'язку й передають мотузку помічникові для натягування, а акушер у цей час спрямовує рукою голову плода в родові шляхи.

Відкидання (завертання) голови назад. *Ознаки:* у родових шляхах промацуються передні кінцівки, трахея і повернута догори нижня щелепа плода.

Допомога. Накладають акушерські петлі на передні кінцівки плода, відштовхуючи його за допомогою акушерського костура углиб порожнини матки і, обережно похитуючи його голову, намагаються повернути її у нормальне положення. Можна спочатку завернути голову плода набік.

Скручування шиї плода (рис. 98).

Ознаки: в родові шляхи вклинюються передні кінцівки і голова плода, повернута нижньою щелепою набік або вгору.

Допомога. Накладають акушерські петлі на передні кінцівки плода, фіксують голову і, відштовхуючи його в матку, намагаються повернути голову плода навколо її поздовжньої осі. Можна також повернути різко роділлію через спину в бік завороту голови, зафіксувавши відповідно голову плода.

Згинання кінцівок у зап'ясних суглобах (рис. 99). *Ознаки:* з родових шляхів роділлі виступає частина голови та одна кінцівка плода. Друга кінцівка, зігнута в зап'ясних суглобах, промацується при вході в родові шляхи.

Допомога. Накладають акушерські петлі на голову і правильно розміщену кінцівку, захоплюють рукою плутовий суглоб зігнутої кінцівки, відштовхуючи плід у матку, згинають максимально всі суглоби (зап'ясний, ліктювий і плечовий) і, піднявши зігнутий суглоб якомога вище, захоплюють у долоню ратичку, розгинають суглоб і вводять кінцівку в родові шляхи. Можна також підтягнути кінцівку за допомогою мотузки, накладеної на плутовий суглоб. При двобічному згинанні кінцівок другу кінцівку розправляють так, як першу.



Рис. 98. Скручування шиї плода

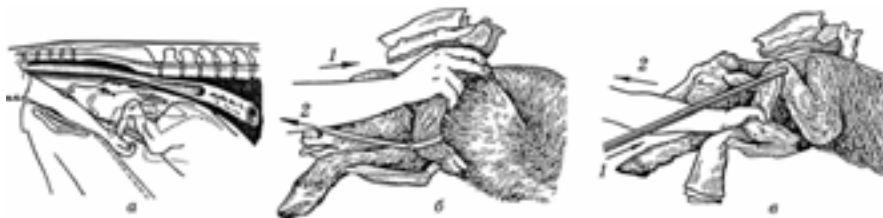


Рис. 99. Виправлення кінцівки плода, зігнутої в зап'ясному суглобі:

а — рукою; *б* — акушерською мотузкою; *в* — костуром Кюна; *1* — відштовхування зап'ясного суглоба; *2* — витягування копитця

Згинання кінцівок у ліктьових суглобах (рис. 100). *Ознаки.* із статевої щілини трохи виступають передні кінцівки, на ратичках яких розміщена голова плода.

Допомога. Накладають на кінцівки акушерські петлі й, відштовхуючи плід у порожнину матки, потягують за мотузку, накладену на одну кінцівку, а потім на іншу. Виправивши згинання, витягують плід.

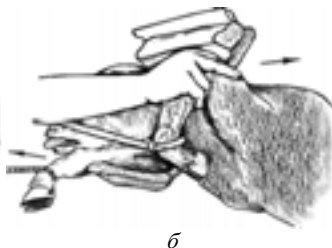
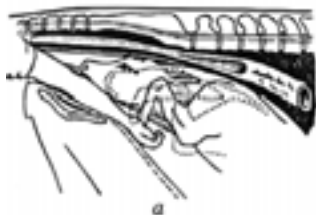


Рис. 100. Згинання кінцівок у ліктьових суглобах

Рис. 101. Згинання кінцівок у плечових суглобах:

а — виправлення рукою; *б* — виправлення за допомогою акушерської мотузки

Згинання кінцівок у плечових суглобах (рис. 101). *Ознаки.* при *однобічному згинанні* фіксують голову і правильно розміщену кінцівку плода; ввівши руку в матку, захоплюють передпліччя підігнутої кінцівки і, відштовхуючи плід у матку, згинають кінцівку в зап'ясному й усіх інших суглобах. Захоплюють ратичку, розправляють суглоб і виводять кінцівку в тазову порожнину. Якщо таким чином не вдається виправити згинання, накладають петлю на нижній кінець передпліччя й, відштовхуючи ліктьовий суглоб і одночасно відтягуючи кінцівку за мотузку, добиваються згинання її у зап'ясному суглобі. Далі чинять так само, як у попередньому випадку. При *двобічному згинанні* кінцівок у плечових суглобах спочатку виправляють розміщення однієї кінцівки, потім другої.

Потиличне розміщення кінцівок. *Ознаки:* при вагінальному дослідженні роділлі на голові або шиї плода виявляють одну чи дві кінцівки (рис. 102).



Рис. 102. Потиличне розміщення кінцівок

Допомога. Фіксують кінцівки акушерськими петлями, відштовхують плід у матку, знімають по чергову кінцівку з потилиці, підводять їх під шию й голову плода і витягують плід. При потиличному розміщенні однієї кінцівки потягують її вперед і вниз, піднімаючи одночасно рукою голову плода.

П'яткове передлежання кінцівок плода. *Ознаки.* при *однобічному* *п'ятковому передлежанні* з родових шляхів виступає лише нормально розміщена кінцівка, повернута підшоною догори, а зігнутий скакальний суглоб іншої кінцівки промацується на межі тазової порожнини або в ній.

При *двобічному п'ятковому передлежанні* обидва скакальні суглоби (у теляти плесна) промацуються при вході в таз чи в тазовій порожнині (рис. 103).



Рис. 103. Двобічне згинання кінцівок у скакальних суглобах і його виправлення згинанням усіх суглобів кінцівки (а) та виведенням кінцівки в родові шляхи (б)

Допомога. Вводять у родові шляхи роділлі костур, накладають його на сидничну вирізку плода. Рукою, введеною глибоко в матку, захоплюють путову частину або безпосередньо ратичку підігнутої кінцівки плода і, відштовхуючи його костуром у матку, максимально згинають усі суглоби кінцівки та виводять її у родові шляхи. Щоб не травмувати при цьому матку, підкладають під ратичку долоню.

Можна підтягувати кінцівку також за допомогою акушерської петлі, надітої на путо чи дистальну частину плесна. При згинанні обох кінцівок плода в скакальному суглобі так само виправляють і другу.

Слід пам'ятати, що при тазовому передлежанні плода треба діяти оперативно, оскільки у разі здавлювання пуповини може виникнути асфіксія.

Згинання кінцівок у кульшових (тазово-стегнових) суглобах, сидничне передлежання. *Ознаки.* при *однобічному згинанні кінцівок* з родових шляхів роділлі видно лише одну кінцівку, повернуту підшоною ратички догори. При *двобічному згинанні кінцівок* на вході в таз роділлі промацуються сидничні горби, анус та хвіст плода. Просунувши руку глибше, виявляють підігнуті під живіт колінні суглоби та верхню ділянку гомілки.

Допомога. Досліджуючи тазову порожнину роділлі та розміщення плода у родових шляхах, оцінюють відповідність їх розмірів. Якщо плід невеликий, то акушерську петлю накладають на правильно розміщену кінцівку, обводять за допомогою петлепровідника мотузку навколо зігнутої кінцівки й зусиллям 3 – 4 чоловік намагаються витягнути плід.

При *двобічному підгинанні кінцівок* у кульшових суглобах невеликого плода обводять акушерські мотузки навколо обох кінцівок і



Рис. 104. Виведення плода при сідничному передлежанні двома мотузками (а) і за допомогою петлі Зааке (б)

пробують вивести плід без їх виправлення (рис. 104). Кінці мотузок можна скрутити разом.

Можна також зафіксувати таз петлею Зааке. Для цього пропускають обидва кінці мотузки між тазовими кінцівками пло-

да, обводять ними стегна, пропускають один кінець мотузки через заздалегідь зроблену петлю (кільце) на іншому кінці й затягують її над крижками. Щоб перемістити рівнодіючу силу з крижової ділянки на сідничні горби, вільний кінець мотузки після затягування на крижах пропускають між кінцівками плода і продівають за мотузку петлі Зааке.

При *однобічному згинанні кульшових суглобів* у більшого плода накладають акушерську петлю на правильно розміщену кінцівку, вводять у родові шляхи роділлі костур і впираються ним об сідничну вирізку плода; захоплюють рукою голілку зігнутої кінцівки й, відштовхуючи круп плода, намагаються зігнути кульшовий та колінний суглоби настільки, щоб надати кінцівці п'яtkового передлежання. Потім, захоплюючи рукою за пупову частину або ратичку, максимально згинають усі суглоби кінцівки і виводять її у родові шляхи. Так само виправляють другу кінцівку (при двобічному згинанні).

Неправильні позиції плода. Нижня позиція. *Ознаки:* в родових шляхах промацується плід, повернутий кінцівками та черевною стінкою догори. При *головному передлежанні* плода підшви його ратичок повернуті догори, а при *тазовому* — донизу (рис. 105).

Допомога. Ставлять роділлю на похилу площину так, щоб задня частина тулуба була вище передньої; фіксують акушерськими петлями кінцівки і голову плода; відштовхують його у порожнину матки; впливають у матку 5–6 л ослизнювальної рідини; вводять руку під плід (лопатку чи сте-

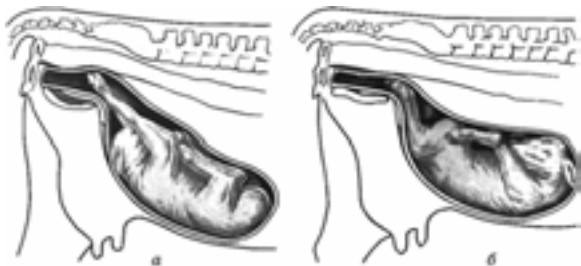


Рис. 105. Нижня позиція плода при головному (а) і тазовому (б) передлежанні

гно) і під час потягування помічником за мотузки намагаються повернути його навколо поздовжньої осі у верхню позицію.

Бокова позиція. *Ознаки:* в родових шляхах промацують плід, повернутий кінцівками (підопшвами), нижньою щелепою, грудною кісткою та нижньою черевною стінкою убік.

Допомога. Ставлять роділлю на похилу площину (піднімають таз); фіксують кінцівки та голову плода; вливають у матку 5–6 л відвару льону чи іншої ослизнювальної рідини; потягуючи плід за кінцівки й повертаючи його за допомогою вставленої між кінцівками палиці, повертають його у верхню позицію.

Неправильні положення плода. **Поперечне положення плода зі спинним передлежанням.** *Ознаки:* рукою, введеною у родові шляхи роділлі, промацують поперечно розміщену спину, холку, остисті відростки спинних хребців, а також ребра й маклаки плода.

Допомога. Потрібно перевести плід із поперечного положення у поздовжнє. Для цього вливають у матку 5–6 л ослизнювального розчину, накладають гачки Крея-Шоттлера на розміщену ближче до входу у тазову порожнину ділянку спини плода (краще витягувати плід при головному передлежанні), підтягуючи її, відштовхують одночасно протилежну частину.

Надавши плоду тазового (головного) передлежання, виправляють розміщення кінцівок і витягують плід.

Виправити поперечне положення зі спинним передлежанням важко, тут частіше вдаються до фетотомії.

Поперечне положення плода з черевним передлежанням. *Ознаки:* рукою, введеною у родові шляхи роділлі, промацують чотири кінцівки й черевну стінку плода, спрямовані у тазову порожнину (рис. 106).

Допомога. Насамперед потрібно з'ясувати, які кінцівки грудні, а які тазові, і встановити, одному чи двом плодам вони належать, яка частина тулуба (передня чи задня) розміщена ближче до входу в таз (краще виводити плід у тазовому передлежанні). Фіксують розміщені ближче до входу в таз кінцівки (а при переведенні в головне передлежання — і голову) і, підтягуючи їх за мотузки, відштовхують одночасно протилежну частину, створюючи верхню позицію.



Рис. 106. Поперечне положення плода із спинним (а) та черевним (б) передлежаннями

Вертикальне положення плода зі спинним передлежанням (поза сидячого собаки). *Ознаки.* при вході в тазову порожнину промацуються розміщені вертикально шия, холка та спина плода.

Допомога. Намагаються відштовхнути в матку голову і грудні кінцівки плода й підтягнути до виходу тазову частину та перевести плід в нижню позицію. Для цього вливають у матку ослизнювальний розчин, захоплюють гачками Крея-Шоттлера або Афанасьєва за спинку плода і, відштовхуючи костуром його грудний пояс, поступово переводять плід у тазове передлежання та нижню позицію. Потім виправляють тазові кінцівки (чи накладають на тазовий пояс петлю Зааке) і витягують плід. Якщо таким чином не вдається вивести плід, застосовують фетотомію.

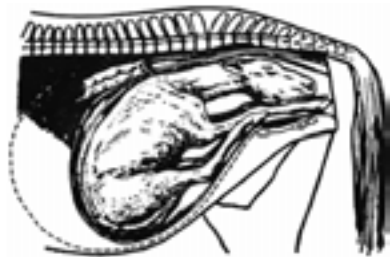


Рис. 107. Вертикальне положення плода з черевним передлежанням

Вертикальне положення плода з черевним передлежанням (рис. 107).

Ознаки: в тазову порожнину роділлі вклинені кінцівки й голова плода, а тазові кінцівки розміщені перед входом у таз; рідше в тазову порожнину вклинюються усі чотири кінцівки й голова плода.

Допомога. Встановлюють, якою частиною плід більше вклинюється у родові шляхи. Якщо передньою, то накладають акушерські петлі на грудні кінцівки й голову плода і, по-

тягиючи за мотузки, відштовхують одночасно тазову частину в матку. При розміщенні усіх чотирьох кінцівок та голови перед входом у таз накладають петлі на тазові кінцівки і, відштовхуючи передню частину тулуба та потягуючи за мотузки, переводять плід у нижню позицію і витягують його, застосовуючи наведені вище прийоми.

Родова допомога при двійнятах (рис. 108). При вагітності двійнятами у одноплідних тварин (корів, овець і кіз) один з плодів звичайно займає тазове, другий — головне передлежання. Перш ніж надавати роділлі допомогу, треба встановити, який плід розміщений ближче до виходу, а який — зверху. Слід також визначити, які кінцівки якому плоду належать. На передлежачі кінцівки плодів накладають мотузчани петлі і, щоб їх не переплу-

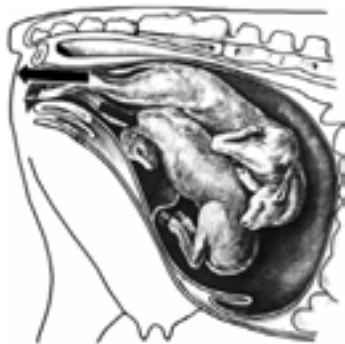


Рис. 108. Схема розміщення двійнят

тати, вільні кінці мотузок кожного плода зв'язують; потім витягують верхній плід, одночасно відштовхуючи нижній.

Якщо ж в тазову порожнину більше вклинився нижній плід, то, щоб він розмістився зверху і ближче до виходу, окремі автори радять надати роділлі спинного положення.

5.2. Фетотомія

Мета заняття: оволодіти методами розтину та розчленування плода з метою видалення його частинами із статевих органів роділлі.

Місце проведення заняття: практикум та клініка кафедри, м'ясокомбінат, навчальне господарство.

Оснащення заняття: фантоми, схеми, плакати; плоди 8 – 9-місячних телят, взяті на м'ясокомбінаті; акушерські мотузки, скальпелі, хірургічні ножичі, секційні ножі, фетотомі, ланцюгова пилка, перстеневі ножі, приховані ножі Малькмуса та Афана-сьєва, ланцюгові ножі Ліндгорста та Маша, акушерське долото, молоток, шпатель; дезрозчини, 5 %-й спиртовий розчин йоду, стерильний вазелін, йодований спирт, хірургічні та акушерські рукавиці, марлевий бинт, кювети; спецодяг, гумові чоботи, халати, наруківники, фартухи, простирадла, рушники, мило тощо.

Короткі методичні вказівки. Спочатку викладач пояснює студентам зміст і план проведення заняття, способи використання інструментів для фетотомії, методи підготовки їх та акушера до операції. Після цього студенти, розділившись на ланки і отримавши конкретні завдання, приступають до їх виконання. Заняття треба організувати так, щоб кожен студент на фантомі оволодів практичними навичками фетотомії. Подальші заняття проводяться (залежно від обставин) на м'ясокомбінаті або в клініці кафедри з додержанням усіх правил надання акушерської родової допомоги.

Попередні зауваження. Показаннями для фетотомії можуть бути важкі роди внаслідок невідповідності між просвітом таза і розміром плода чи неможливості виправити неправильне положення, членорозміщення та позицію плода, а також виродження плода, мертвий плід. Тварину і передлежачі органи плода треба зафіксувати.

Фетотомію проводять на мертвому плоді. Якщо плід живий, його необхідно умертвити (зруйнувати довгастий мозок, перерізати сонні артерії або перервати пуповину).

Операція може бути успішною, якщо вона проведена своєчасно (без запізнь), роділля не ослаблена, в її родових шляхах немає травм, запальних процесів; якщо акушер достатньо володіє необхідними навичками, не втомлений і суворо дотримується під час проведення операції вимог асептики й антисептики. Є два методи фетотомії: закритий і відкритий.

Під час операції можна поранити родові шляхи роділлі або руки акушера, тому фетотомію слід проводити обережно, зі знанням справи.

Зменшення голови плода (при великій голові, водяниці черепа, біцефалізмі, вузькості родових шляхів тощо). Фіксують голову плода акушерською вуздечкою або очними гачками. У ротову порожнину плода вводять долото Маркграфа чи де Брюена і, спрямовуючи його на піднебінні відростки верхньої щелепи, ударом молотка вкли-

нюють його в кістку, повертаючи у різних напрямках, і роздроблюють основу черепа.

Зменшення висоти голови: а) *за рахунок кришки мозкового черепа* — роблять перстеним ножом або ножом Афанасьєва напівциркулярний розріз шкіри між очними орбітами, трохи відокремлюють її шпателем, вставляють під контролем руки в місце розрізу долото й ударами по ньому руйнують лобні кістки; б) *за рахунок нижньої щелепи* — розсікають долотом тіло щелепи між середніми різцями; розрізають перстеним ножом щічні й жувальні м'язи в напрямку жувальних поверхонь корінних зубів і, натискаючи з боків на гілки нижньої щелепи, вивихають їх поодиночі в щелепних суглобах і повертають у бік піднебінної кістки. Можна також ввести в рот плода долото і, встановлюючи його на гілках нижньої щелепи й ударяючи по ньому, спричинити переломи щелепи, внаслідок чого вони змістяться у бік хоан і зменшиться висота голови.

Ампутація правильно розміщеної голови (при згинаннях обох кінцівок у плечових суглобах або при відносно великій голові, розміщеній на карпальних суглобах правильно розміщених кінцівок).

При згинанні обох кінцівок у плечових суглобах накладають на голову плода акушерську петлю, очні гачки Крея-Шоттлера і витягують її назовні. Розрізають анатомічним ножом шкіру з обох боків голови так, щоб лінія розрізу пройшла від потилично-атлантаної зв'язки, спереду вух, позаду очних орбіт і до підборіддя (рис. 109, а).

Відшарувавши шкіру на задній частині голови, зачіплюють гачком за потилицевий отвір і розрізають м'язи, що з'єднують голову з шиєю. Роблять отвори у шкірних шматках, пропускають через них мотузку і, з'єднавши зашморгом усі шматки разом, закривають ними куксу шиї.



Рис. 109. Ампутація голови плода:
б — лінія розрізу шкіри; а — відрізання голови

Відштовхують плід у матку, виправляють зігнуті в плечових суглобах кінцівки, фіксують їх і, потягуючи позмінно за мотузку та куксу, витягують плід із родових шляхів.

При порівняно великій голові накладають на кінцівки акушерські петлі, фіксують за допомогою очних гачків чи подвійних гачків Афанасьєва голову плода, вводять у родові шляхи дротяну пилку

фетотома і натягують; трохи вище захоплюють шию плода гачками, закидають її на шию плода і, потягуючи позмінно за кінці пилки, амputують голову (див. рис. 109, б).

Витягують голову з родових шляхів, накривають серветкою куксу шиї, зволожують родові шляхи ослизнювальним розчином і витягують плід.

Ампутація неправильно розміщеної голови (переважно при заворотах голови) (рис. 110). Накладають акушерські мотузки на передні кінцівки плода, за допомогою петлепровідника обводять навколо його шиї дріт'яну пилку фетотома, монтують фетотом і, потягуючи позмінно за кінці пилки, амputують голову. Захоплюють відразу голову гачками Крея-Шоттлера чи Афанасьєва і витягують її з родових шляхів. Накривають серветкою куксу шиї, зволожують родові шляхи й виводять плід.



Рис. 110. Ампутація голови плода і половини шиї дріт'яною пилкою

Ампутація правильно розміщеної грудної кінцівки (при перерозвитку плода, великому грудному поясі, заворотах голови, спотвореннях).

Закритий спосіб. Накладають мотузки на кінцівки й витягують максимально одну з них, роблять коловий (на 3/4) або поздовжній розріз шкіри 10 – 15 см завдовжки вище плечевого суглоба й трохи відпрепаровують навколо нього шкіру; в утворений простір вводять шпатель і під контролем руки відпрепаровують шкіру на всій кінцівці аж до хряща лопатки. За допомогою перстенового ножа розріза-

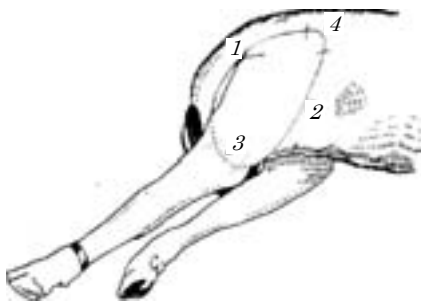


Рис. 111. Схема ампутації передньої кінцівки перстеновим ножом після видавлення голови:

1, 2, 3, 4 — напрямок та послідовність розрізу

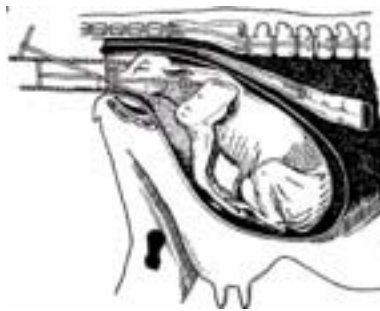


Рис. 112. Ампутація передньої кінцівки при її плечовому передлежанні відкритим способом (ланцюговим ножом)

ють шкіру вздовж кінцівки від лопатки до зробленого розрізу. Розрізають шкірну перетинку в ділянці пута, роблять у шкірному шматку отвір, протягають через нього мотузку й передають її кінець помічникові. Розрізають м'язи, що фіксують лопатку до тулуба і, впершись рукою в тулуб плода, за допомогою 3 – 4 чоловік відривають кінцівку (рис. 111).

Відкритий спосіб. Накладають акушерські петлі на кінцівки й голову плода. За допомогою петлепровідника обводять дротяну пилку фетотома Афанасьєва навколо кінцівки, монтують фетотом, впирають його голівку в плечо-лопаткове зчленування з внутрішнього боку кінцівки і рухами пилки розрізають шкіру й м'язи за хрящем лопатки та відокремлюють лопатку від грудної клітки (рис. 112).

Ампутація зігнутої у плечовому суглобі кінцівки. Накладають вуздечку на голову плода, а акушерську петлю — на правильно розміщену кінцівку. За допомогою прихованого або перстеневого ножа розрізають шкіру і м'язи в ділянці заднього краю лопатки, вводять у розріз ланцюговий ніж чи дротяну пилку так, щоб вони з'явилися між лопаткою і грудною кінцівкою, й під контролем руки ампутують кінцівку.

Ампутація грудної кінцівки, зігнутої у ліктьовому суглобі. Накладають на правильно розміщену кінцівку й голову плода акушерську петлю. За допомогою пилкопровідника проводять дротяну пилку фетотома Афанасьєва за ліктьовий горбик зігнутої кінцівки. Монтують фетотом. Перепилують кінцівку й витягують її з родових шляхів.

Ампутація кінцівки, зігнутої в зап'ясному суглобі. Фіксують правильно розміщену кінцівку плода. За допомогою пилкопровідника проводять дротяну пилку Афанасьєва за зап'ясний суглоб зігнутої кінцівки. Монтують фетотом. Перепилують ним кінцівку і витягують її, витягують плід із родових шляхів, прикриваючи рукою куску відрізаної кінцівки.

Зменшення об'єму грудної клітки (при перерозвитку грудного або тазового пояса). Фіксують голову та кінцівки плода, ампутують одним з наведених вище методів його голову та передні кінцівки, накладають акушерську петлю на куску шиї і передають її кінець помічникові. За допомогою перстеневого чи прихованого ножа надрізають грудні м'язи в ділянці лопатки до ребер і відпрепаровують м'язи від ребер. За допомогою шпателя, введенного у зроблений надріз, відшаровують м'язи вздовж грудної клітки аж до останнього ребра. Увівши в прохід прив'язаний до мотузки реберний ніж, розтинають ним реберні хрящі у місці з'єднання їх з грудною кісткою або за допомогою гострого гачка захоплюють за останнє ребро і під контролем руки, потягуючи за мотузку, розсікають чи переламують ребра. Витягують плід за накладену на куску шиї мотузку.

Ампутація грудної клітки. Фіксують передлежачі частини плода, ампутують одним із наведених вище методів голову й передні кінцівки плода, підтягують плід так, щоб передня частина грудей виступала з родових шляхів, і роблять на рівні перших грудних хребців циркулярний розріз шкіри та м'язів. Відпрепаровують шкіру і м'язи грудної клітки, зачіплюють гачком за перше ребро і, поступово підтягуючи плід, загортають шкірно-м'язовий шар на вульву та круп роділлі. Дійшовши до поперекової ділянки, розрізають м'які тканини між першими двома поперековими хребцями. За допомогою реберного гачка з довгою ручкою руйнують хребет плода і витягують з родових шляхів ампутовану грудну клітку, а потім рештки плода.

Зменшення тазового пояса при головному передлежанні плода (при перерозвиненому тазовому поясі плода чи при вузькості таза роділлі). Одним з наведених вище методів ампутують голову та грудні кінцівки плода і видаляють їх з родових шляхів. Зменшують об'єм грудної клітки (див. вище). Підтягують тазову частину плода до входу в таз роділлі. За допомогою петлепровідника проводять акушерську петлю, з'єднану з дротяною пілкою фетотомом, над спиною плода до хвостових хребців, пропускають її через сідничну вирізку між тазовими кінцівками і виводять під животом плода назовні. Монтують фетотом і пиляючими рухами розрізають таз на дві половини — вздовж хребта і тазового зрощення. Прикриваючи рукою чи серветкою поверхні розпилу, витягують із родових шляхів половинки таза плода.

Ампутація правильно розміщеної тазової кінцівки (якщо неможливо вивести цілий плід). *Закритий спосіб.* На кінцівку, що підлягає видаленню, вище її путового суглоба, накладають акушерську петлю і витягують максимально кінцівку з родових шляхів. Роблять на ній циркулярний розріз шкіри вище скакального (чи путового) суглоба й відпрепаровують її шпателем на всій кінцівці. Роблять поздовжній розріз шкіри аж до крижів. За допомогою перстенового ножа чи ножа Малькмуса розрізають м'язи, що з'єднують кінцівку з тазом, по лінії, проведеній від внутрішнього кута клубової кістки до сідничного горба, а також капсулу тазо-стегнового суглоба і її пряму зв'язку. Накладають додаткову фіксаційну петлю на стегнову кістку і зусиллям 3 – 5 чоловік тягнуть за обидві мотузки; відривають ампутовану кінцівку. Можна також скористатися екстрактором Пфлянца. Видаляють з родових шляхів решту плода.

Відкритий спосіб. За допомогою акушерської петлі фіксують кінцівку, що підлягає ампутації; перстеним чи прихованим ножом Малькмуса з гарпуноподібним лезом розрізають шкіру і м'язи між крижами й стегною кісткою на всю товщину аж до кульшового

суглоба. У зроблений розріз пилкопровідником вводять дротяну пилку фетотома Афанасьєва і монтують фетотом. Розрізають кульшовий суглоб. Прикривають краї розрізу вологою серветкою чи рушником і витягують ампутовану кінцівку; видаляють з родових шляхів решту плода.

Можна також ампутувати кінцівку за допомогою перстенового ножа чи прихованого ножа Мальмуса.

Ампутація кінцівки, зігнутої в кульшовому суглобі (при защемленні в родових шляхах тазового пояса). Фіксують акушерською мотузкою правильно розміщену кінцівку. Петлепровідником проводять ланцюгову чи дротяну пилку через круп плода у згин кульшового суглоба або між тазовою кінцівкою і тулубом, захоплюють її знизу рукою і монтують фетотом. Пилковими рухами інструмента відрізають кінцівку (можна попередньо розрізати прихованим чи перстеновим ножем шкіру і м'які тканини вздовж крижів). Фіксують ампутовану кінцівку акушерською мотузкою чи подвійними гачками і витягують її з родових шляхів. Витягують решту плода, прикриваючи кукусу стегнової кістки вологою серветкою або рушником.

Ампутація кінцівки, зігнутої в скакальному суглобі (п'яткове передлежання) проводиться у такій послідовності: фіксують акушерською мотузкою правильно розміщену кінцівку; трохи відштовхують плід углиб матки. Петлепровідником проводять пилку фетотома у згин суглоба між гомілкою та плесневою кісткою і монтують фетотом. Щоб запобігти защемленню пилки у кістковому розрізі, проводять над нею стерильну мотузку товщиною 1,5 – 2 см, ампутують кінцівку, фіксують її і виводять з родових шляхів. Накладають на кукусу ампутованої кінцівки акушерську мотузку і, прикриваючи розпил вологою серветкою, виводять із родових шляхів решту плода.

Видалення внутрішніх органів плода (для зменшення об'єму черева при загальній водяниці та емфіземі плода). При *головному передлежанні* фіксують передлежачі органи й видаляють одну з кінцівок разом з лопаткою (див. вище). За допомогою перстенового ножа чи гострого гачка розрізають 4 – 5 ребер. Увівши через утворений отвір руку, виривають і видаляють органи грудної клітки; підтягуючи плід, видаляють діафрагму, органи черевної порожнини й решту плода.

При *тазовому передлежанні* видаляють одну або обидві кінцівки (див. вище), зменшують чи видаляють тазовий пояс, розкривають черевну порожнину через нижню чи бокову стінку і видаляють наявні в ній органи, роблять отвір у діафрагмі і, ввівши руку в грудну порожнину, видаляють наявні в ній органи, видаляють решту плода.

Розтин плода навпіл (при вертикальному і поперечному положеннях зі спинним передлежанням). За допомогою петлепровідника та акушерської мотузки обводять ланцюгову чи дротяну пилку навколо тулуба плода, монтують фетотом і розрізають плід навпіл. Якщо неможливо обвести пилку навколо тулуба, то за допомогою перстеневого ножа розрізають обидві черевні стінки плода в ділянці голодних ямок, видаляють через них внутрішні органи, пропускають крізь зроблені розрізи ланцюгову чи дротяну пилку й розрізають хребет плода. За допомогою гачків Крея-Шоттлера чи Афанасьева фіксують і витягують спочатку одну, а потім другу половину плода, закриваючи поверхню розрізу вологою серветкою чи рушником.

5.3. Кесарів розтин

Мета заняття: виробити у студентів навички проведення кесаревого розтину у тварин.

Місце проведення заняття: клініка кафедри чи ветеринарної станції, цех отелення, родильне відділення ферми або м'ясокомбінат.

Оснащення заняття: вагітні тварини, фіксаційний станок, операційний стіл, мотузки для фіксації тварин, ножиці Купера, мило, бритва, щітка, 96 %-й спирт-ректифікат, 5 %-й спиртовий розчин йоду, йодований спирт, 0,5, 3, 5 %-й розчини новокаїну, антибіотики, ізотонічний розчин натрію хлориду, великий хірургічний набір, перев'язувальний матеріал, операційні серветки, капроновий, шовковий та кетгуваний шовний матеріал, фонендоскоп, термометри тощо.

Короткі методичні вказівки. Спочатку викладач пояснює студентам зміст заняття та план його виконання, після чого дає кожній групі (3–5 чоловік) конкретне завдання — дослідити тварину, зафіксувати її у стоячому положенні чи провести повал, підготувати операційне поле, провести блокаду відповідних нервів та місцеве знеболення, асистувати під час операції чи безпосередньо проводити операцію.

В кінці заняття викладач підводить підсумки з детальним аналізом позитивних і негативних моментів, призначає кураторів для післяопераційного догляду за твариною і написання історії хвороби.

Кесарів розтин у корів (при природженій чи набутій вузькості таза, недостатньому розкритті шийки матки, великому плоді, скручуванні матки, неправильних положеннях, позиціях та передлежаннях, що не піддаються виправленню, спотвореннях, аномаліях розвитку плода, слабких переймах і потугах, перфорації матки). У корів звичайно застосовують середній косий або вертикальний оперативний доступ до матки через ліву черевну стінку. Косий розріз роблять, відступивши на долоню від маклака, в напрямку карпального суглоба, а вертикальний — паракостально, починаючи з нижнього кута голодної ямки (рис. 113). Довжина розрізів, залежно від розміру плода, становить 25–40 см.

Не можна проводити операцію у тварини, хворої на метрит, перитоніт, травматичний перикардит, сепсис та інші тяжкі захворювання.

Залежно від стану роділлі, її фіксують у стоячому положенні (в станку) чи боковому або спинно-боковому на операційному столі; у

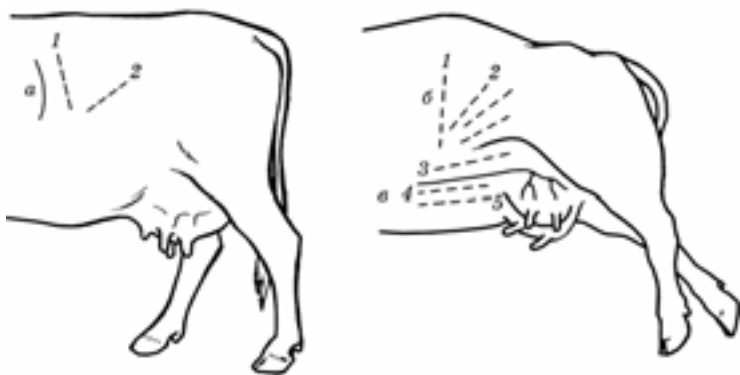


Рис. 113. Оперативні доступи до матки корови:

а — високі (1 — вертикальний; 2 — косий); *б* — середні (1 — вертикальний; 2 — косий); *в* — нижні (3 — вентролатеральний; 4 — парамедіанний; 5 — медіанний)

практичних умовах її звичайно фіксують у стоячому положенні в станку, стискають носову перегородку носовими щипцями, накладають на тазові кінцівки нижче скакальних суглобів путові ремені, відводять хвіст у бік, протилежний до операційного поля, і за допомогою бинта фіксують до шиї тварини.

Якщо тварина ослаблена і не може стояти або в порожнині матки виявлено емфізематозний чи спотворений плід, її фіксують у лежачому положенні.

При переповненні рубця тварини газами їх видаляють за допомогою зонда і вводять у рубець протибродильні засоби. Для підвищення загального тонуусу і при ослабленні серцевої діяльності корові вводять внутрішньовенно 100 – 150 мл 40 %-го розчину глюкози і підшкірно 15 – 20 мл кофеїну.

Зафіксувавши тварину, обмивають у неї задню частину тулуба теплою водою з милом і обробляють антисептичним розчином. Підбирають необхідні хірургічні інструменти і стерилізують їх кип'ятінням, а тампони, серветки та простирадла — автоклавуванням. Готують операційне поле — очищають від забруднення, вистригають, голять, миють теплою водою з милом, протирають 70 %-ним спиртом-ректифікатом, змащують 5 %-м спиртовим розчином йоду і накривають стерильним простирадлом.

Обробляють руки способом Альфельда (миють добре щіткою у гарячій воді з милом, протирають протягом 5 – 8 хв 96 %-м спиртом і змащують під нігтями 5 %-м спиртовим розчином йоду) або Спасокукоцького і Кочергіна (миють 5 – 6 хв у свіжоприготовленому 0,5 %-му розчині аміаку, добре висушують стерильним рушником і протирають 5 хв стерильними ватними тампонами, добре просоченими 96 %-м спиртом).

Роблять місцеве знеболювання операційного поля, застосовуючи паралюмбальну провідникову анестезію за І. І. Магдою (інші способи тут менш придатні), вводячи 3%-й розчин новокаїну в трьох місцях:

1) блокада останнього міжреберного нерва: знайшовши вільний край поперечнореберного відростка першого поперекового хребця, вводять голку перпендикулярно до шкіри аж до упору в край відростка і, змістивши її на 0,5 – 0,75 см, вводять 20 – 30 мл новокаїну;

2) блокада клубово-підчеревного нерва: знаходять середину зовнішнього вільного краю поперечнореберного відростка другого поперекового хребця і так само вводять другу дозу (20 – 30 мл) новокаїну;

3) блокада клубово-пахвинного нерва: намацавши передньозовнішній край поперечнореберного відростка четвертого поперекового хребця, вводять так само третю дозу новокаїну.

У місці майбутнього розрізу роблять пошарову інфільтраційну анестезію 0,5%-м розчином новокаїну (спочатку підшкірно, а потім по ходу розтину решти тканин); обравши за оптимальний варіант оперативного доступу середній вертикальний (у нижньому куті голодної ямки), розрізають паралельно останньому ребру шкіру разом з підшкірною клітковиною, поверхневою фасцією, підшкірні м'язи, жовту фасцію, зовнішні та внутрішні косі м'язи, їх апоневрози, поперечний м'яз черева, поперечну фасцію, ретроперитонеальну клітковину; піднімають пінцетом складку очеревини і розрізають її спочатку настільки, щоб можна було ввести в отвір вказівний та середній пальці лівої руки, й під контролем пальців розширюють розріз на довжину рани; прикривши краї рани марлевою серветкою, вводять в черевну порожнину руку й, змістивши максимально в ліве підребер'я рубець та сальник, знаходять матку, верхівку рога-плодовмістища і підтягують його до операційного отвору; залежно від умов проведення операції, досвіду та кваліфікації помічників подальший хід операції можна продовжити за одним з трьох варіантів (рис. 114):



Рис. 114. Схема розрізу матки (а) та накладання швів за Шміденом (б) і Ламбером чи Плахотіним (в)

1. Підшивають 2 – 4 стібками стінку рога матки до країв рани так, щоб його можна було розрізати на довжину 25 – 35 см, відступивши на 10 – 15 см від верхівки рога-плодовмістища. Розрізають стінку матки, розтягують краї рани матки, захоплюють плодові оболонки й обережно їх розрізають. Випускають навколоплідні води і, якщо плід розміщений голівкою до виходу, витягують його повільно за тазові кінцівки та хвіст, а при тазовому передлежанні — за голову й грудні кінцівки. Видаляють у плода слиз із ротової та носової порожнин, обривають пуповину і припікають її куксу.

2. Після лапаротомії і відтиснення рубця та сальника під підребер'я вводять обидві руки під верхівку рога-плодовмістища і виводять частину його назовні; доручивши помічників фіксувати руками ріг матки, розрізають його по великій кривизні на 25 – 40 см; виводять плід так, як описано вище.

3. Вивівши назовні верхівку рога-плодовмістища, лівою рукою при головному передлежанні фіксують задню кінцівку, а при тазовому — голівку плода, розрізають матку настільки, щоб у неї можна було ввести руку. Дочекавшись, поки відійдуть води, вводять у матку праву руку, захоплюють нею задню або передню кінцівку плода й виводять її назовні. Розширюють розріз матки наскільки потрібно, а потім плодові оболонки і виводять обережно плід.

У всіх випадках, якщо послід легко відокремлюється, відокремлюють його, якщо ні — залишають у матці*; видаляють стерильними серветками рештки навколоплідних вод і вводять у порожнину матки антисептичні засоби; висушують краї ран матки і за допомогою кетгуту № 6 – 8 накладають на її стінки двоповерховий шов (перший — безперервний «ялинкою» за Шміденом на всі шари матки, другий — заглиблений, вузлуватий серозно-м'язовий за Ламбером або Плахотіним). Припудрюють поверхню матки по лінії швів антибіотиками або зрошують її розчином етакридину лактату в розбавленні 1 : 1000 чи фурациліну 1 : 5000. Ін'єктують в міометрій 5 – 6 ОД окситоцину чи 4 – 5 мл пітуїтрину. Вправляють матку в черевну порожнину й прикривають її оперований ріг сальником; видаляють серветки, перевіряючи кількість їх. Вводять у черевну порожнину по 1 млн ОД пеніциліну та стрептоміцину в 10 мл 0,5 %-го розчину новокаїну. Накладають триповерховий шов на рану черевної стінки (перший — безперервний кетгутотом № 8 на очеревину, поперечну фасцію, поперечний м'яз і внутрішній косий м'яз черева; другий — вузлуватий із кетгуту № 10 на жовту черевну фасцію і зовнішній косий м'яз; третій — вузлуватий шовком № 10 на шкіру і підшкірну

* Г.М.Калиновський радить відділяти послід у всіх випадках.

клітковину). Змащують рану спиртовим розчином йоду й прикривають її клейовою пов'язкою. Для запобігання розвитку перитоніту роблять новокаїнову блокаду за Мосіним. Вміщують тварину у просторе стійло з достатньою кількістю свіжої підстилки. Організують клінічне спостереження, двічі на день проводячи термометрію. На 12 – 14-й день знімають шви.

Кесарів розтин в овець і кіз. Фіксують тварину в лежачому боковому положенні (на правому боці); готують операційне поле (як у корів); проводять знеболювання операційного поля — інфільтраційну анестезію і за допомогою 3 %-го розчину новокаїну блокують останній міжреберний і два перших поперекових нерви. Місця уколів: I — відступивши каудовентрально 1 – 1,5 см від спинного виростка останнього грудного хребця; II — відступивши 1 – 1,5 см від заднього краю поперечнореберного відростка першого поперекового хребця; III — відступивши 1 – 1,5 см від заднього краю поперечнореберного відростка другого поперекового хребця і вводячи в кожній точці 10 мл 3 %-го розчину новокаїну.

Відступивши на 10 – 12 см від маклака і на 5 – 6 см нижче поперечних відростків поперекових хребців, роблять косий розріз черевної стінки 15 – 20 см завдовжки по ходу волокон внутрішнього косого м'яза черева. Вводять руку в черевну порожнину і повертають матку так, щоб вагітний ріг прилягав до рани великою кривизною; проводять крізь стінку матки круто зігнутою голкою дві товсті лігатури і розрізають між ними стінку матки. Підшивають кількома стібками край утвореного в матці віконця до черевної стінки і, розширивши його до 15 см у довжину та не пошкоджуючи карункулів, підшивають на усьому протязі до країв рани черевної стінки.

Обкладають операційне поле стерильними серветками, фіксують пінцетами плодові оболонки і, зробивши в них невелике «віконце», вводять у нього гумову трубку та за допомогою шприца відсмоктують сечову і амніотичну рідини; розширюють пальцями розріз плодових оболонок, вводять у нього руку і, захопивши плід за тазові кінцівки, виводять його з матки. Звільняють ніздрі плода від слизу, витирають його шкіру серветкою і після появи у нього перших дихальних рухів перев'язують і відокремлюють пуповину.

Відокремлюють послід, очищають край рани матки тампонами, просоченими теплим розчином фурациліну, і вводять у порожнину матки 350 тис. ОД пеніциліну, розчиненого в 10 мл 0,25 %-го розчину новокаїну.

Накладають на рану матки двоповерховий безперервний кетгутний шов (перший — на всі шари матки, другий — серозно-м'язовий

погрузний). Закривають рану черевної стінки пошаровим триповерховим швом (1 — безперервний шов на очеревину та поперечний м'яз черева; 2 — безперервний на внутрішній і зовнішній косі м'язи черева; 3 — вузлуватий шов на шкіру); закривають рану клейовою пов'язкою.

Протягом 5 днів після операції необхідно вводити внутрішньом'язово антибіотики. На 11 — 13-й день знімають шви.

Кесарів розтин у свиней. Фіксують свиноматку у лівому боковому положенні, відтягнувши праву тазову кінцівку назад, готують операційне поле, роблять інфільтраційну пошарову анестезію по лінії розрізу 0,5 %-м розчином новокаїну.

У ділянці правої здухвини роблять поперечний чи косий паралюмбальний або парамедіанний горизонтальний розріз черевної стінки довжиною 15 — 20 см. Косий паралюмбальний розріз починають на 5 — 6 см нижче маклака і ведуть у напрямку передостаннього соска, а парамедіанний — на 4 — 5 см вище сосків. Розрізавши черевну стінку, відсовують серветкою кишечник убік, захоплюють рукою матку, виводять назовні один її ріг поблизу біфуркації і, прикривши його стерильною серветкою, роблять поперечний розріз рога матки поблизу тіла довжиною 10 — 15 см (що дає змогу виводити через один розріз плоди з обох рогів) і, переміщуючи по чергово плоди через стінку матки до розрізу, захоплюють їх введеною у матку рукою, розривають пальцями навколоплідні оболонки, виймають плід і видаляють навколоплідні води.

У виведеного плода відразу видаляють слиз із ротової та носової порожнини, обробляють та обривають пуповину і передають його помічникам. Виймають з матки плодові оболонки видаленого плода, які відокремились за цей час мимовільно. Звільнивши від плодів один ріг матки, повертають його в черевну порожнину. Виводять назовні другий ріг і так само звільняють його від плодів.

Роблять ревізію матки, вводять у неї антибіотики, накладають двоповерховий кетгутний безперервний шов (перший — на всі шари матки, другий — серозно-м'язовий) і вправляють її в черевну порожнину. Накладають на черевну стінку триповерховий шов (перший — безперервний кетгутний на очеревину, другий — вузлуватий кетгутний на м'язи, третій — шовковий вузлуватий на шкіру); накривають рану клейовою пов'язкою; на 8 — 10-й день знімають зовнішні шви.

Кесарів розтин у сук із застосуванням медіанного (по білій лінії) чи косого (паралюмбального) розрізу черевної стінки. Фіксують тварину в спинному положенні з трохи піднятим тазом, підготов-

ляють операційне поле, як описано вище, роблять інфільтраційну анестезію по лінії розрізу 0,25 – 0,5%-м розчином новокаїну і у разі медіанного розрізу розсікають пошарово між двома останніми сосками шкіру, апоневрози м'язів живота довжиною 15 – 25 см, захоплюють двома пінцетами пристінкову очеревину, розрізають її між ними ножицями і під контролем пальців збільшують розріз на необхідну довжину. Витягують ріг матки через раневий отвір, повертають його великою кривизною догори і обкладають стерильними серветками. Розрізають ріг біля тіла матки на 8 – 15 см і, переміщуючи пальцями через стінку матки поступово кожен плід до рани, розривають плодову оболонку і виводять плід назовні. Витирають його насухо, звільняють його ніздрі, рот, вуха від слизу, обривають пуповину, змащують її 5 %-м спиртовим розчином йоду.

Так само виводять решту плодів з обох рогів матки разом з плодовими оболонками. Висушують порожнину матки тампонами і вводять в неї 2 – 3 г трициліну чи 300 – 500 тис. ОД пеніциліну (стрептоміцину). З'єднують краї рани на матці безперервним двоповерховим швом з кетгуту № 1 – 3, опускають її в черевну порожнину, куди вводять по 50 – 100 тис. ОД пеніциліну та стрептоміцину в 10 мл 0,5 %-го розчину новокаїну.

Закривають рану черевної стінки двоповерховим швом, накладаючи на очеревину з м'язовими апоневрозами безперервний кетгутний шов, а на шкіру—вузлуватий з шовку. Зверху накладають ватно-колодійну пов'язку та м'яке покривало.

Ампутація вагітної матки. У разі загибелі в матці плодів та їх розкладі, некрозі та перфорації стінки матки, а також при скручуванні матки з розвитком некрозу, новоутвореннях у ній вдаються до оперативного її видалення. Для цього тварину фіксують у спинному положенні, підготовляють операційне поле за загальними вимогами, проводять інфільтраційну анестезію по лінії розрізу і роблять медіанний (у дрібних тварин довжиною 6 см) на рівні задньої пари сосків чи вентролатеральний (у великих тварин) розріз черевної стінки.

Після розрізу черевної стінки обкладають операційне поле стерильними серветками і обережно виводять матку назовні. Перев'язують двома лігатурами передні та середні маткові артерії й інші великі судини широких маткових зв'язок, що проходять уздовж рогів і тіла матки. У свиней лігатури накладають так, щоб можна було одночасно провести овариоектомію. Перерізавши широкі маткові зв'язки між лігатурами, загортають матку назад і накладають триповерхові шви спереду на рану черевної стінки. Дійшовши до

матки, скріплюють стібком поперечну фасцію з очервиною, захоплюючи одночасно й серозно-м'язовий шар матки, і прикріплюють його до очервини. Такі самі шви накладають і позаду матки, і вона виявляється пришитою двома-трьома стібками до очервини та поперечної фасції і охоплена краями шкірної рани.

Потім накладають на виступаючу частину матки дві марлеві лігатури і відрізають між ними матку. Обробляють куксу 5 %-м спиртовим розчином йоду, припудрюють її сульфаніламідними препаратами, накладають колодійну пов'язку. На 7 – 10-й день кукса матки відпадає, а її місце епітелізується. Якщо в матці немає гнійно-гнильного процесу, то куксу матки не пришивають до черевної стінки, а змащують 5 %-м спиртовим розчином йоду чи припікають термокаутером і вправляють в червну порожнину.

6. ПАТОЛОГІЯ ПІСЛЯРОДОВОГО ПЕРІОДУ

Місце проведення заняття: клініка кафедри чи ферма навчально-дослідного господарства.

Мета занять: виробити у студентів навички діагностики та лікування основних захворювань тварин, що виникають у післяродовий період (вивертання та випадання матки, субінволюція матки, післяродовий вульвіт, вестибуліт, ендометрит, післяродовий парез).

Оснащення заняття: хворі тварини, фіксаційний станок, кружка Есмарха, апарат Еверса, тепла вода, мило, рушники; необхідні розчини — 1–2 %-й соде-содовий, 5 %-й йоду, 0,1 %-й олійний синестролу, 0,05 %-й ерготалу, 0,02 %-й ергометрину, 0,05 %-й ерготаміну, 0,5 %-й прозерину, 0,1 %-й карбахоліну, 1 %-й прегнантолу, 40 %-й глюкози, 10 %-й кальцію хлориду, 10 %-й кальцію глюконату, 0,25 %-й та 1 %-й новокаїну, окситоцин, пітутрин, фолікулін, пеніцилін, стрептоміцин, неоміцин, гентаміцин; малий хірургічний набір, шприци на 5, 10 і 20 мл, шовк, вата гігроскопічна, бинт, рідка мазь Вишневського, іхтіолова, цинкова, пеніцилінова, стрептоміцинова та інші бактеріцидні мазі; ксероформна, йодоформна, біоміцинова емульсії; антимікробні свічки, екзутер, метромаск, фурацилінові палички, лампа солюкс, кварцова лампа, схеми, таблиці, слайди, халати, ковпаки, фартухи, нарукавники, гумові чоботи, емальоване відро.

Короткі методичні вказівки. Першу частину заняття проводять у навчальному практичному кафедрі, з'ясовують суть захворювань та принципи їх лікування. На ізольованій і вмонтованій у фантом матці освоюють методи вправлення та ампутації виверненої матки. Другу частину заняття проводять в клініці чи на фермі господарства, де студенти, розподілені на групи, під контролем викладача або лікаря-ординатора, оволодівають навичками дослідження тварин, постановки діагнозу та лікування при згаданих вище захворюваннях.

Вивертання та випадання матки. Вивертання матки (*inversio uteri*) — вклинювання рога плодовмістища у свою порожнину та випадання матки (*prolapsus uteri*) — вивертання і вихід матки назовні за межі статевої щілини. Виникають внаслідок бурхливих переймів та потуг, примусового виведення плода при атонії і гіпотонії матки, короткому пупковому канатику.

Основними *симптомами*, на підставі яких ставлять діагноз на вивертання матки, є занепокоєння тварини, часті й сильні потуги, що можуть супроводжуватися сечовиділенням та дефекацією. При вагінальному дослідженні в піхві і порожнині матки виявляються складки стінки матки. Іноді складку матки вдається промацати при ректальному дослідженні корови.

Матка, що випала, звисає до скакальних суглобів, її поверхня вкрита карункулами, часто з невідокремленим послідом (рис. 115).



Рис. 115. Випадання матки у корови

Слід мати на увазі, що випадання матки супроводжується значними розладами кровопостачання, сильними набряками, інфікуванням і травмуванням її тканин, тому допомога має бути своєчасною.

При випаданні матки роблять тварині епідуральну хвостову або парасакральну анестезію нервів тазового сплетіння за В. І. Завірюхою. Якщо тварина лежить, то треба трохи підняти її таз і підстелити під матку, що випала, чисту клейонку чи рядно, відокремити послід, обмити матку холодним розчином калію перманганату 1 : 5000 – 1 : 6000, фурациліну 1 : 5000, етакридину лактату 1 : 1000 – 1 : 2000, накласти шви з кетгуту на глибокі рани; змастити всю поверхню матки рідкою маззю Вишневського, стрептоміциновою або іншою антимікробною емульсією і вправити її на місце. Обхоплюють матку двома руками біля вульви і, поступово переміщуючи їх у напрямку верхівки рога матки, вправляють її у тазову порожнину. Потім вводять руку в порожнину матки і розправляють можливі складки.

Якщо тварина стоїть, тоді трохи піднімають випалу матку на клейонці чи рядні до рівня вульви і вправляють її так само.

При сильному набряканні матки її потрібно забинтувати. Для цього беруть широкий бинт, а ще краще — вафельний рушник, змочують його асептичним розчином галуну чи 2 %-м ваготилу й забинтовують тісно ним матку, починаючи від верхівки рога і до вульви. Потім підіймають її вище рівня вульви і, поступово розбинтовуючи, змащують антимікробною маззю і вправляють в тазову порожнину. Після вправлення матки вводять у її порожнину антимікробні препарати.

Для запобігання повторному випаданню матки змінюють нахил підлоги у стійлі (трохи піднімають задню частину); роблять при потребі епідуральну хвостову анестезію і накладають на вульву фіксує петлю (або шви).

Якщо матка дуже сильно набрякла, травмована або у ній є некротичні зміни, її треба ампутувати. Для цього тварину фіксують у стоячому або лежачому положенні, роблять інфільтраційну анестезію матки 0,5 %-м розчином новокаїну поблизу шийки, зрощують її антимікробним розчином, відступивши 10 – 15 см від шийки, накладають на неї кастраційну петлю із товстого шовку чи шпагату. Перед затягуванням петлі роблять невеликий поздовжній розріз матки нижче петлі, перевіряють, чи немає у ній петель кишок, і затягують лігатуру в 3 – 4 прийоми з 5 – 6-хвилинним інтервалом (для сильнішого стягування і повного гомеостазу), відрізають матку на 5 – 10 см нижче лігатури і припікають культю розпеченим залізом; вправляють культю в тазову порожнину.

Для профілактики гнійного запалення вводять у порожнину піхви антимікробні препарати (емульсії, мазі, розчин антибіотиків), застосовують парасакральну новокаїнову блокаду за В. І. Завірюхою.

Субінволюція матки у корів (subinvolutio uteri) — сповільнений її зворотний розвиток після родів, гіпо- та атонія, затримання в матці лохій довше 14 – 15 днів після родів внаслідок сильного перерозтягу під час вагітності, зниження нервово-м'язового тону при важких родах, затримання посліду, загальна слабкість організму.

Основними діагностичними *симптомами* є зниження скоротливості матки (гіпотонія) або повна її відсутність (атонія) та виділення з родових шляхів лохій довше 14 – 15 днів після родів. Оглядаючи тварину та її стійло, можна помітити на підстилці біля задньої частини її тулуба невелику калюжку, а на корені хвоста — кірочки гною. При вагінальному дослідженні тварини виявляють набряк слизової оболонки піхви та піхвової частини шийки матки, а також відкрити шийку матки.

Ректальним дослідженням тварини виявляють збільшену матку з гладенькою, дряблою стінкою, що наповнена флукутуючою рідиною. В одному з яєчників є жовте тіло. При погладжуванні матки з вульви виділяються буро-червоні, темно-коричневі або брудно-сірі з неприємним запахом лохії. Крім того, у такої тварини можуть спостерігатися розлади травлення, іноді мастити чи інші ускладнення.

Лікування. Необхідно організувати тварині 2 – 3 рази на день активний моціон, проаналізувати раціон її годівлі і привести його у відповідність з потребами, робити щодня ректальний масаж матки або вводити 1 – 2 рази на день підшкірно 30 – 40 ОД окситоцину чи пітуїтрину, 4 – 6 мл 0,05 %-го розчину ерготалу або ергометрину, 10 – 20 мл мамофізину чи застосувати інші утеротонічні засоби. Добре діє електростимуляція матки низькочастотними модульованими імпульсами.

Післяродовий парез (післяродова гіпокальціємія, coma puerperalis) — гостре, безгарячкове, паралічеподібне захворювання добре вгодованих високопродуктивних корів, яким згодовували великі кількості концентрованих кормів і яких утримували без активного моціону. Виникає протягом перших 3 днів після родів і виявляється у зниженні вмісту кальцію і цукру в крові, парезі гладеньких і посмугованих м'язів, паралічеподібному стані глотки, язика, кишок, комі.

При встановленні діагнозу на захворювання зважають на такі характерні *ознаки*: непевна хода (іноді після нетривалого збудження); тремтіння м'язів круп і кінцівок, що переходить у загальне пригнічення; тварина лежить із закинutoю набік головою; S-подібним викривленням шиї, висунутим язиком (рис. 116); апетит, жуйка та румінація відсутні; тактильна й больова чутливість шкіри знижені; температура тіла знижена до 35 – 36 °С (рідко буває нормальною); рогівка ока суха, матова, відсутній корнеальний рефлекс.

Без лікування або при його запізненні тварина гине протягом 72 год від початку хвороби.

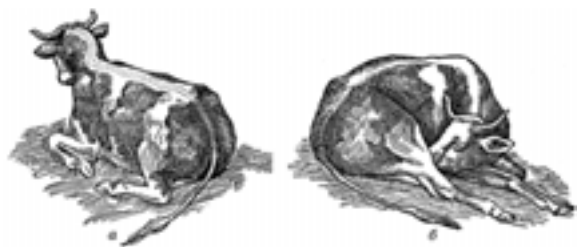


Рис. 116. Положення корови при післяродовому парезі:
а — важка; *б* — легка (S-подібне викривлення шиї)
 форми

чинний холекальциферол 4 – 5 тис. МО; відехол 40 – 50 тис. МО вітаміну D₃, внутрішньовенно 400 мл 20 %-го розчину глюкози.

Корову здоюють, дезінфікують вим'я, вводять у кожну дійку стерильний молочний катетер і за допомогою апарата Еверса (рис. 117) нагнітають повітря до надання дійкам пружності й тимпанічного звуку при постукуванні пальцем. Тоді виймають катетери і масажують верхівки дійок. Якщо після цього вони пропускають назовні повітря, то накладають на дійки марлеві лігатури, які знімають через 20 – 30 хв; розтирають соломяним жмутом тіло тварини (особливо кінцівки й круп) і накривають її теплим покривалом. Якщо через 2 – 3 год стан тварини не поліпшиться, через 6 – 8 год повторюють нагнітання повітря у вим'я.

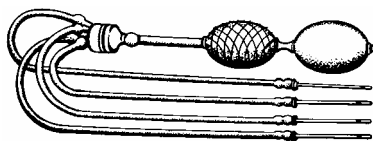


Рис. 117. Апарат Еверса

Доїти корову можна через 12 – 24 год після того, як вона встане.

При повільному видужуванні тварини треба періодично звільняти пряму кишку від калу, сечовий міхур від сечі. При появі ознак тимпанії слід проколоти рубець троакарном і через його трубку ввести антибродильні засоби.

|| Ні в якому разі не можна при післяродовому парезі давати лікарські речовини per os (параліч глотки).

З профілактичною метою за три тижні до отелення необхідно зрівноважити вміст кальцію і фосфору в раціоні корів; їх абсолютна кількість повинна становити не більше 70 г. За 5 – 7 днів до отелення і після цього коровам дають добавки, багаті на кальцій і фосфор, внутрішньом'язово вводять 8 – 10 тис. МО ліповіду або 200 – 250 тис. МО відехолу, або 700 мкг оксидевіту.

Післяродовий вульвіт (vulvitis puerperalis) — запалення статевих губ, що виникає внаслідок родових травм і проникнення у тканини

гностворних та інших мікроорганізмів. Діагностичними симптомами захворювання є набряки ставевих губ та навколишніх тканин, їх болючість, підвищення місцевої температури.

Лікування. Відводять і фіксують хвіст збоку; обмивають вульву розчином калію перманганату 1 : 4000 – 1 : 5000, фурациліну 1 : 5000, етакридину лактату 1 : 4000 – 1 : 2000, 2 %-м ваготилом або іншим антисептичним розчином; змащують рани, тріщини, садна 5 %-м спиртовим розчином йоду; видаляють некротизовані ділянки (після попереднього знеболення); на глибокі рани накладають шви. Змащують вульву рідкою маззю Вишневського, іхтіоловою, цинковою, пеніциліновою, стрептоміциновою чи іншою маззю.

Післяродовий вестибулїт (vestibulitis puerperalis) — запалення переддвер'я піхви та **вагініт** (vaginitis puerperalis) — запалення піхви, які за видом ексудату бувають серозними, катаральними, гнійно-катаральними та дифтеритичними.

Для встановлення діагнозу необхідно дослідити стан слизової оболонки переддвер'я та піхви, наявність і вид ексудату.

Серозний і катаральний вестибулїт і вагініт характеризуються дифузною або смугастою гіперемією, інфільтрацією, болючістю слизової оболонки переддвер'я та піхви з виразками й ерозіями. З вульви при цьому виділяється ексудат, що підсихає на волоссі хвоста і крупі у вигляді кірочок. При **гнійно-катаральній формі** він слизовий і слизово-гнійний, а при **дифтеритичній** — сіро-коричневий або червоно-коричневий, іхорозний, з домішками часточок некротичних тканин.

При лікуванні зазначених форм вестибулїтів та вагінітів дотримуються приблизно такої схеми: обмивають вульву, хвіст і сусідні з ними ділянки тулуба теплою водою з милом; видаляють із порожнини переддвер'я піхви та власне піхви ексудат; при серозному, катаральному та гнійно-катаральному вестибулїтах і вагініті зрошують переддвер'я піхви та власне піхву 1 – 2 %-м соле-содовим чи концентрованим розчином калію перманганату 1 : 4000 – 1 : 5000, фурациліну 1 : 5000, етакридину лактату 1 : 1000 – 1 : 2000 чи 2 – 3 %-м розчином ваготилу (рис. 118), а при дифтеритному вестибулїті та вагініті пухкими ватними тампонами змащують слизову оболонку вульви, переддвер'я піхви та власне піхви теплою стрептоміциновою, ксероформною, йодоформною, біоміциновою емульсіями або рідкою маззю Вишневського чи вводять у піхву антисептичні свічки, екзутер або інший піноутворюючий препарат. Можна також припудрити слизову оболонку переддвер'я та піхви антисептичним порошком. Таке лікування треба повторювати щодня.

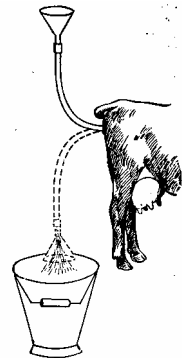


Рис. 118. Зрошення переддвер'я та піхви

Післяродовий цервіцит (cervicitis puerperalis) — запалення шийки матки, що виникає одночасно з вагінітом та ендометритом внаслідок травм, інфікування шийки матки під час родів або поширення запалення із суміжних органів. Перебігають вони у гнійно-катаральній чи гнійно-некротичній формах.

При діагностиці цервіцитів звертають увагу на стан слизової оболонки, її колір, наявність та вид ексудату, можливі набряки, болочість.

Для *гнійно-катарального цервіциту* характерні гіперемія, набряки, болочість шийки матки, можливі крововиливи, ерозії та виразки на слизовій оболонці. З цервікального каналу виділяється слизово-гнійний ексудат.

При *гнійно-некротичному цервіциті* на слизовій оболонці шийки матки з'являються фібринозні нашарування та некротичні виразки. Ексудат стає брудно-сірим, іхорозним, з домішками некротичної тканини.

Корові з цервіцитом насамперед роблять туалет зовнішніх статевих органів, промежини та кореня хвоста, зрошують піхву й піхвову частину шийки матки теплим 1–2 %-м соле-содовим розчином, розчином фурациліну 1 : 5000, калію перманганату 1 : 1000, етакридину лактату 1 : 1000 та ін.; потім вводять у шийку матки за допомогою з'єднаного з гумовою

трубкою шприца теплий пеніциліновий, стрептоміциновий, синтоміциновий або інший лінімент, емульсію Вишневського, іхтіолову або преднізолонову мазь, або марлевий бинт, просочений цими препаратами. Можна ввести в шийку матки йодинол або бактерицидну свічку, промасажувати її через пряму кишку і застосувати тепло на ділянку крупа (рис. 119).

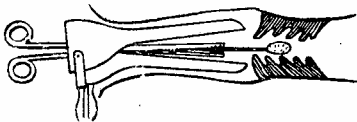


Рис. 119. Змащування шийки матки за допомогою тампона та корнцанга

Повторюють лікування щодня до видужання тварини.

Післяродовий ендометрит (endometritis puerperalis) виникає внаслідок пошкоджень та інфікування слизової оболонки матки під час родів та при відокремленні посліду і перебігає гостро, у катаральній, катарально-гнійній або фібринозній формі.

Досліджуючи тварину, підозрювану на ендометрит, насамперед цікавляться, коли і як у неї перебігали роди й післяродовий період; звертають увагу на виділюваний з родових шляхів ексудат — його кількість, колір, консистенцію. Досліджують ректально стан матки — її розміри, товщину стінок, їх ригідність, болочість, наявність флуктуації. Не залишають поза увагою загальний стан тварини, її температуру, пульс, дихання, апетит, стан систем організму.

При *катаральному та катарально-гнійному ендометритах* з родових шляхів виділяється відповідно слизовий або слизово-гнійний ексудат, який виявляють на підстилці біля тварини, у її піхві і у вигляді кірок

на корені хвоста та вульві. При ректальному дослідженні матка флукує, болюча, однак при погладжуванні слабо скорочується.

Загальний стан тварини при катаральному ендометриті мало змінений, при катарально-гнійному та фібринозному — дещо пригнічений, апетит знижений, спостерігається незначне підвищення температури.

При *фібринозному ендометриті* ексудат сіро-жовтий або жовто-бурий з пластівцями фібрину.

При *некротичному метриті* ексудат водянистий брудно-сірий або червонуватий з неприємним іхорозним запахом, з домішками некротичних тканин (у ньому виявляють відторгнуті, змертвілі карункули або їх частини). Матка при ректальному дослідженні збільшена, нерівномірно щільна, надто болюча. Загальний стан тварини пригнічений, апетит погіршений або відсутній, часті атонії передшлунків, проноси, температура значно підвищена.

Для *гангренозного метриту* характерні каламутні, буро-червоні або темно-сірі з іхорозним запахом виділення з домішками некротичних частинок. При ректальному дослідженні виявляють згубилу, болючу, атонічну матку. Тварина пригнічена, вона більше лежить, апетит і молокоутворення значно знижені, спрага й температура тіла підвищені.

Лікуючи хвору на будь-яку форму ендометриту тварину, потрібно пам'ятати, що при несвоєчасному та некваліфікованому втручанні в процес він може набути хронічної форми з тимчасовою або навіть постійною неплідністю. Насамперед тварині треба створити умови, що сприяють швидкому видужуванню. Тому переглядають раціон тварини, залишивши в ньому легкоперетравні, високопоживні з високим вмістом вітамінів та мінеральних речовин корми. Обмивають задню частину тулуба тварини. У її стійлі постійно має бути чиста м'яка підстилка. Роблять щоденні ін'єкції утеротонічних засобів, зокрема окситоцину чи пітуїтрину — підшкірно 25–30 ОД (5–6 мл), внутрішньовенно 15–20 ОД (3–4 мл) у 40–50 мл 40 %-го розчину глюкози; комбіновано 30–40 ОД фолікуліну або 3–4 мл 0,1 %-го олійного розчину синестролу двічі, з 24-годинним інтервалом і через 2–3 год окситоцин чи пітуїтрин у зазначених дозах; 10–15 мл 0,02 %-го ергометрину, 10–15 мл 0,05 %-го ерготаміну, 3–5 мл 2 %-го синестролу, 1–3 мл 0,5 %-го прозерину, 1–3 мл 0,1 %-го карбахоліну, 8–10 мл 1 %-го прегнантолу.

При катаральному та катарально-гнійному ендометритах можна через кожних 2–3 дні здійснювати ректальний масаж матки. Для пригнічення розвитку мікрофлори можна ввести в матку 100–150 мл теплої (38–40 °C) олійної суспензії антибіотиків, 2–3 %-го іхтіолу, 2–3 %-го ваготилу, розчину етакридину лактату 1 : 1000–1 : 2000. Можна також ввести в матку 2–3 свічки трициліну або 1–2 болю-

си екзутеру, метромаксу, фуразолідонових паличок. Роблять внутрішньом'язові ін'єкції антибіотиків по 3 – 5 тис. ОД на 1 кг маси тварини, попередньо перевіривши чутливість до них мікрофлори; вводять внутрішньовенно 100 – 150 мл 10 %-го розчину норсульфазолу або стільки ж 10 %-го розчину етазолу.

При некротичному та гангренозному метритах особливу увагу звертають на підвищення захисних функцій організму, застосовуючи внутрішньовенні введення 40 %-го розчину глюкози (200 – 300 мл), 10 %-го розчину кальцію хлориду чи кальцію глюконату (100 – 200 мл).

Із засобів патогенетичної терапії можна застосовувати надплеральну *новокаїнову блокаду за В. В. Мосінім* та внутрішньовенні ін'єкції 0,25 %-го розчину новокаїну на ізотонічному розчині натрію хлориду, вводячи його щодня або через день з розрахунку 1 мл на 1 кг маси тварини.

Добрі результати дають внутрішньоаортальні введення антибіотиків — пеніциліну 500 тис. – 1 млн ОД чи стрептоміцину 1 млн ОД у 80 – 100 мл 1 %-го розчину новокаїну, виконуючи *аортопункцію за І. І. Вороніним або Д. Д. Логвиновим*.

У першому випадку беруть голку 15 – 18 см завдовжки, діаметром 2 мм зі скошеним під кутом 45° кінцем і, ввівши її зліва тварини спереду останнього ребра на рівні верхнього контура клубово-реберного м'яза під кутом 33° до горизонтальної площини, просувають її аж до упору в тіло хребця. Потім відтягують її назад на 1 – 2 см, зміщують кінець з тіла хребця і знову заглиблюють на 1,5 – 2,5 см під кутом 45° до горизонтальної площини в напрямку до аорти. Під час дотику голки до аорти відчувається пульсація. Вводять кінець голки на 0,7 – 1 см в аорту, під'єднують апарат і ін'єктують антибіотик.

Для пункції аорти за Д. Д. Логвиновим беруть голку завдовжки 18 см, діаметром 2 мм і вводять її справа посередині заднього краю поперечнореберного відростка 4-го поперекового хребця під кутом 25 – 30° до медіанної лінії до упору в тіло хребця. Потім зміщують кінець голки на 0,5 см вправо і заглиблюють на 4 – 5 см в напрямку до аорти. Поява пульсуючого струменя крові свідчить про прокол аорти.

При лікуванні тварин з післяродовими ендометритами треба пам'ятати, що наявна у матці мікрофлора, її токсини та продукти тканинного розпаду з первинного осередку запалення можуть проникнути в лімфу і кров та викликати сепсис. Тому особливу увагу потрібно звертати на підвищення захисних сил організму тварини, забезпечуючи її легкоперетравними доброякісними кормами, чистою водою, широко застосовуючи загальнотонізуючу, новокаїнову терапію, внутрішньовенні введення антибіотиків, постійно стежити за температурою тіла, роботою інших систем та органів. Різке підвищення, як і різке зниження температури, чи її різкі перепади є несприятливою прогностичною ознакою.

7. АКУШЕРСЬКА ДИСПАНСЕРИЗАЦІЯ

Першу акушерську (поточну) диспансеризацію слід проводити під час запуску тварин, переведення їх у сухостійну групу (цех). Метою цього етапу диспансеризації є оцінка фізіологічного стану сухостійних корів. При цьому роблять повне клінічне обстеження тварини, визначають у неї стан вим'я, перевіряють її на субклінічний мастит і при потребі беруть кров для біохімічних досліджень, оцінки фізіологічного стану, рівня обмінних процесів. За 2 – 3 тижні до отелення дослідження крові повторюють. Їх проводять також у середині і в кінці стійлового періоду. На великих фермах, де неможливо дослідити кров усіх корів, її досліджують у 10 % корів даної групи, так званих еталонних, і за даними аналізів роблять висновок про стан обміну речовин на даний час у всіх сухостійних корів.

У сироватці крові здорових корів і телиць напередодні родів повинно міститися: 65 – 73 г/л загального білка (при співвідношенні альбумінів і глобулінів 0,9 – 1,3), γ -глобулінів 1,3 – 1,6 г/л, залишкового азоту 14,278 – 28,556, сечовини 3,33 – 6,66, кальцію 2,5 – 3, неорганічного фосфору 1,453 – 2,099, каротину 7,48 – 18,7, вітаміну А 0,872 – 1,570, цукру 2,22 – 3,33, кетонових тіл 0,172 – 1,033 ммоль/л, при кислотній ємності 112,5 – 145, відношення кальцію до фосфору має становити 2 : 1 або 1,7 : 1, кислотних еквівалентів до основних 0,55 – 0,65, цукрово-протеїнове відношення 1 : 0,8 – 1,5, щоб на 100 г протеїну припадало 80 – 150 г цукру.

При виявленні розладів обміну речовин відповідно коригують раціони, вводять у них вітамінні, мінеральні препарати та ін. Співвідношення застосовуваних масляних концентратів вітаміну А і D має бути 10 : 1. В останні дні вагітності не слід давати тваринам вітамін Е, оскільки він пригнічує скоротливу функцію матки.

Для нормалізації обміну речовин при нестачі вітамінів, профілактики затримання посліду та післяродових захворювань можна вводити коровам за 20 – 30 днів до отелення 10 мл 0,5 %-го водного розчину селеніту натрію (0,1 мг на 1 кг маси тіла).

Другу поточну акушерську диспансеризацію проводять у родильному відділенні (цеху отелень), стежачи за появою у тварин передвісників родів, розкриттям у них родових шляхів під час родів, часом появи плодового міхура, частин плода і перебігом родів. За даними про перебіг родів корів відносять до однієї з таких післяродових груп:

1) корови, що розтелилися нормально, — за ними ведуть звичайне ветеринарне спостереження протягом післяродового періоду і при потребі надають їм допомогу;

2) корови із затяжним виведенням плода і затриманням посліду до 6–8 год — їм відразу вводять внутрішньовенно 150–200 мл 40 %-го розчину глюкози або суміші 100 мл 40 %-го розчину глюкози і 30 мл 5 %-го розчину аскорбінової кислоти, випоюють 10 л підсоленої (5 %) води, 10 л розчину цукру або 5 л навколоплідної рідини; вводять внутрішньом'язово маткові препарати — окситоцин (75–80,0 ОД), пітуїтрин (3–5 мл), прозерин (0,5 %-й, 2–3 мл), ерготил (0,05 %-ний, 6–8 мл), фурамон (1 %-й, 2–3 мл), карбахолін (0,1 %-й, 2–3 мл), бревіколін (1 %-й, 8 мл на 100 кг живої маси), ергометрин (0,02 %-й, 5–6 мл), 20 мл останньої порції свіжовидоеного молозива та ін. Для профілактики ускладнень через 5–6 год після виведення плода можна ввести в матку протимікробні та протизапальні засоби;

3) корови з ускладненнями родів та післяродового періоду, яким надавали акушерську допомогу, — їм вводять зазначені загально-тонізуючі та міотропні засоби, внутрішньовенно — новокаїн, 10 %-й розчин кальцію хлориду, крім того, вводять внутрішньоматково септометрин, метромакс або трицилін.

Ефективність профілактичної терапії перевіряють по етапах диспансеризації.

Потрібно забезпечити високу ветеринарну культуру родової допомоги та догляду за коровами у післяродовий період.

Післяродову акушерську диспансеризацію треба проводити, як правило, на 2–3-й, 5–7-й, 13–14-й день і в кінці післяродового періоду. При цьому у корів досліджують стан геніталій, беруть при потребі проби крові та маткових виділень для біохімічних, бактеріологічних, імунологічних досліджень, для діагностики атонії чи гіпотонії матки, ендометриту. Виявлених хворих тварин слід ізолювати, призначити їм відповідне лікування та провести дезінфекцію боксу. Одночасно проводять комплекс заходів щодо діагностики, лікування та профілактики маститу.

Дані диспансеризації заносять у відповідний журнал або диспансерну картку.

Метою цього етапу диспансеризації є забезпечення нормального перебігу післяродового періоду, запобігання запальним процесам та іншим ускладненням, ініціація циклічної активності яєчників, швидке відновлення відтворної здатності тварини, забезпечення нормальної, сприятливої для осіменіння та запліднення функції геніталій.



ХВОРОБИ • НОВОНАРОДЖЕНИХ

Мета заняття: оволодіти методами діагностики та лікування захворювань новонароджених тварин.

Місце проведення заняття: клініка, лабораторія кафедри, родильне відділення чи ферма господарства.

Оснащення заняття: клінічно здорові та хворі новонароджені телята, лошата, поросята, ягнята; термометри, фонендоскопи, плесиметри, перкусійні молоточки; поліетиленова плівка, клейонка, гумові трубки, шприци, спринцівки, кружка Есмарха, набір хірургічних інструментів, 5 %-й розчин йоду, ляпіс, 0,5 %-й розчин новокаїну, антибіотики, лобелін, дезінфікуючі розчини, технічні ваги для зважування тварин, мірна стрічка, секундомір.

Короткі методичні вказівки. Після пояснення викладачем специфіки заняття і розподілу обов'язків між студентами вони самостійно проводять дослідження новонароджених тварин, визначають їх життєздатність, виявляють хворих і проводять їх лікування.

Хвороби новонароджених виникають зазвичай при неповноцінній годівлі, незадовільних умовах утримання вагітних тварин, неправильному догляді, патологічних родах, порушенні ветеринарно-санітарних правил у родильному відділенні та профілакторії, недотриманні зоогігієнічних вимог при утриманні й годівлі новонароджених.

Визначення життєздатності новонароджених. Основними ознаками, за якими визначають життєздатність новонароджених, є їх жива маса, довжина тіла, розвиток у них молочних зубів, апетит, частота пульсу, реакція на зовнішні подразнення, ступінь прояву природжених реакцій, будова тіла, швидкість вставання, температура тіла, поява і прояви рефлексу ссання.

Маса нормально розвиненого теляти 25 – 45 кг, лошати 26 – 50, ягняти і козеняти 2 – 4, поросяти 1 – 1,5 кг; довжина тулуба відповідно 80 – 100 см, 1 – 1,5 м, 30 – 50 см, 20 – 25 см; усе тіло новонародженого вкрите густою шерстю, череп у нього окостенілий.

У новонароджених телят є 4 – 6 молочних різців, іноді 12 корінних зубів; у лошат з кожного боку на верхній і нижній щелепі по 3 молочних премоляри; у ягнят прорізуються різці й премоляри; у поросят — різці, крайки та ікла.

Температура тіла у новонароджених тварин приблизно така сама, як і у дорослих. Частота пульсу у телят становить 120 – 160 ударів/хв, лошат 80 – 120, ягнят 145 – 240, поросят 205 – 250. Кількість дихальних рухів у телят 30 – 70, лошат 70 – 84, ягнят 70 – 90, поросят 70 – 88 за хвилину.

Через 30 – 60 хв після народження у нормально розвинених телят з'являється апетит, вони облизують навколишні предмети. Пер-

ші 3 – 4 дні своєчасно напоєні молозивом телята в перервах між випоюваннями сплять.

Асфіксія новонароджених (asphyxia neonatorum) виявляється у двох формах: легкій і важкій. *Ознаки*: при *легкій формі* (синюха) слизові оболонки новонароджених ціанотичні, дихання сповільнене з хрипами, пульс частий і слабкий, з ротової порожнини висувається набряклий язик, усі рефлекси збережені. При *важкій формі* (біла асфіксія) слизові оболонки бліді, спостерігається повне випадання рефлексів, дихальні рухи відсутні або супроводжуються сильними хрипами, тони серця ослаблені, пульс не промацується, язик випадає, пупкові судини кривоточать.

Лікування. Звільняють ротovu і носову порожнину новонародженого від аспірованого слизу та навколоплідної рідини, протираючи їх марлевою або паперовою серветкою, піднімаючи тварину за тазові кінцівки і нахиляючи її голову або, обережно струснувши (можна відсмоктати рідину з ніздрів і трахеї за допомогою гумової груші, шприца чи трубки); обприскують новонароджену тварину холодною водою і розтирають її тіло солом'яним жмутом або роблять їй штучне дихання, ритмічно стискаючи і розслабляючи грудну клітку; кладуть тварину так, щоб задня частина її тулуба була вище голови; для збудження дихального центру вводять підшкірно 1 мл 1 %-го розчину лобеліну; для підтримання серцевої діяльності — 2,5 – 5 мл 20 %-го розчину кофеїну.

У практичних умовах для визначення життєздатності телят часто користуються шкалою Апгара (табл. 14), за якою кожен діагностичну ознаку виражають у балах — 0, 1, 2, тоді додають їх і виставляють оцінку за сумою балів (до 10), відносячи здорових телят із задовільним станом (8 – 10 балів) до першої групи, телят з легкою формою асфіксії і помірним загальним станом (6 – 7 балів) — до другої, телят з важким ступенем асфіксії та незадовільним клінічним станом (3 – 5 балів) — до третьої; телят з ознаками клінічної смерті (0 балів) — до четвертої групи.

14. Шкала Апгара

Ознаки	Оцінка, балів		
	0	1	2
Серцебиття	Відсутнє	Менше 100 ударів за хвилину	100 – 140 ударів за хвилину
Дихання	Відсутнє	Рідкі поодинокі дихальні рухи	Добре
Колір видимих слизових оболонок	Білі або різко ціанотичні	Блідо-рожеві з синюшним відтінком	Рожеві
М'язовий тонус	Відсутній	Знижений	Активні рухи
Рефлекторна збудливість	Відсутній корнеальний рефлекс	З'являється корнеальний рефлекс	Рухи голови при добре вираженому корнеальному рефлексі

Затримання первородного калу (меконію). *Ознаки:* на другий день після родів у новонародженої тварини зникає апетит, виникають запор, занепокоєння, натужування, вигинання спини, вона оглядається на череві, б'є по ньому кінцівками. Увівши теляті палець у пряму кишку, можна промацати густий, іноді твердий кал. Підвищується температура тіла, розвиваються загальна слабкість, млявість і тварина гине.

Лікування. Роблять новонародженому неглибоку олійну або мильну клізму; надівши на руку хірургічну рукавичку і змастивши її вазеліном, видаляють пальцем кал із прямої кишки новонародженого; дають йому послаблюючі засоби (касторову олію 50 г, пурген 1 – 2 г).

Кровотеча з пупка (omphalorrhagia). *Ознаки:* з пуповини (звичайно з вен, рідше з артерії) сочиться кров.

Лікування. Перев'язують новонародженому пуповину; у разі порушення дихання роблять йому штучне дихання. При великих втратах крові роблять переливання материнської крові або внутрішньовенно вводять фізіологічний розчин натрію хлориду.

Запалення пупка (omphalitis). *Ознаки:* на 2 – 3-й (рідше на 7-й) день у новонародженого виникають пригнічення, запор, зникає апетит, підвищується температура тіла; пуповина набрякла, потовщена, болюча, з неї іноді виділяється ексудат; телята б'ють копитами по череву.

Лікування. Старанно обмивають ділянку пуповини; при наявності абсцесів розрізають їх або видаляють уражену куку пуповини, змащують рану розчином йоду, припікають ляпісом, карболовою кислотою, зрошують розчином етакридину лактату, калію перманганату або іншим антисептиком; роблять внутрішньом'язову ін'єкцію антибіотиків (20 тис. ОД на 1 кг маси стрептоміцину і 10 тис. ОД на 1 кг маси пеніциліну), розчинених у 0,25 %-му розчині новокаїну (можна ін'єкувати розчинені в 0,25 %-му розчині новокаїну антибіотики і навколо пупка 4 – 5 ін'єкцій по 40 – 50 мл).

Фістула урахуса (нориця урахуса, urachus patens). *Ознаки:* з пупка новонародженого постійно виділяється сеча, навколо нього розвивається дерматит, екзема, іноді флегмона.

Лікування. Обмивають навколорупкову ділянку, перев'язують пуповину лігатурою, припікають її ляпісом і змащують антисептичною маззю.

Відсутність анального отвору і прямої кишки (atresia ani, atresia ani et recti). *Ознаки:* на місці анального отвору виявляють випинання шкіри, через які промацують щільні калові маси; спостерігаються втрата апетиту, загальне ослаблення тварини, здуття черева, непокоєння після першого ссання.

Лікування. Здійснюють туалет перианальної ділянки, хрестоподібний розріз шкіри на місці ануса; відрізають ножицями шматки шкіри й рукояткою скальпеля роз'єднують сполучну клітковину тазової порожнини до кінця прямої кишки; підтягують кінець прямої кишки до отвору рани і скріплюють його кількома стібками зі шкірою; розрізають скальпелем пряму кишку, видаляють меконій і зрошують її порожнину дезінфікуючим розчином; змащують краї рани дезінфікуючою маззю.

9. ЗАХВОРЮВАННЯ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

Мета заняття: оволодіти методами діагностики, лікування та профілактики основних захворювань молочної залози у домашніх тварин.

Місце проведення заняття: клініка кафедри, навчальний пункт м'ясокомбінату, ферми навчального господарства та сусідніх господарств.

Оснащення заняття: хворі тварини, фіксаційні станки, термометри, фонендоскопи, плесиметри і перкусійні молоточки, шприци на 10, 20 мл, молочні катетери різного діаметра, емальована кювета, клейонка, ін'єкційні голки, плівка, вата, молочно-контрольні пластинки (МКП-1 та МКП-2), півлітровий кухоль із сіткою, пробірки, лейкоцитарні пробірки; хроматографічний папір Ф-1, індикаторні картки; 0,2 %-й розчин бромтимолового синього на 0,5 %-му спирті, 5 %-й розчин димастину на дистильованій воді, 10 %-й та 2 %-й розчини мастидину, маститдіагност (у 100 мл дистильованої води розчинено 30 г сульфанолю, 5 г триполфосфату, 0,02 г бромтимолового синього, 0,5 мл 1 %-го розчину розолової кислоти), 3 %-й розчин перекису водню на М/15 фосфатному буфері рН 7,2, насичений розчин бензидину, 70 %-й спирт, парафін, озокерит, 1 %-й розчин стрептоциду, 2–3 %-й розчин норсульфазолу, розчин етакридину лактату в розведенні 1 : 1000 – 1 : 2000, розчин фурациліну 1 : 5000, мастисан А, В, Е, мастицид, мастикур, пеніцилін, стрептоміцин, мономіцин, біцилін-3, біцилін-5, 0,5 %-й та 3 %-й розчини новокаїну, ізотонічний розчин натрію хлориду, 1 %-й розчин норсульфазолу, 10 %-й розчин етазолу, 1–2 %-й розчин натрію гідрокарбонату, 0,25 %-й розчин нашатирного спирту, окситоцин, пітуїтрин, іхтіолова мазь, цинкова мазь, 0,5 %-й та 1 %-й спиртовий розчин йоду, 40 %-й розчин глюкози, 10 %-й розчин кальцію хлориду та кальцію глюконату, 0,5 %-й розчин прогестерону.

Короткі методичні вказівки. Після пояснення викладачем змісту заняття та розподілу обов'язків між студентами вони самостійно оглядають тварин господарства, звертаючи увагу на стан у них молочної залози, виявляють тварин з підозрою на захворювання, збирають анамнез, досліджують цих тварин, визначають у них стан молочної залози, якість здоюваного молока чи секрету, ставлять діагноз і під керівництвом викладача проводять лікування.

Попередні зауваження. Хвороби та аномалії розвитку молочної залози досить поширені і завдають великих збитків тваринництву внаслідок зниження у хворих тварин молочної продуктивності, погіршення якості молока та молочних продуктів, передчасного вибракування тварин з невилікуваними процесами. Приступаючи до вивчення теми треба

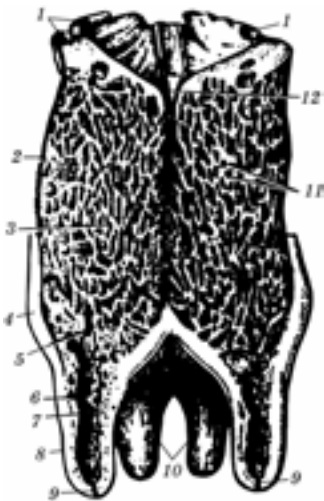


Рис. 120. Схема будови вим'я (поперечний розріз):

1 — базальні вени вим'я; 2 — фасції вим'я; 3 — паренхіма молочної залози; 4 — ложе вим'я; 5 — велика молочна протока; 6 — вени цистерни; 7 — цистерна; 8 — стінка цистерни; 9 — діючий канал; 10 — діжки; 11 — судини паренхіми вим'я; 12 — підв'язуюча зв'язка

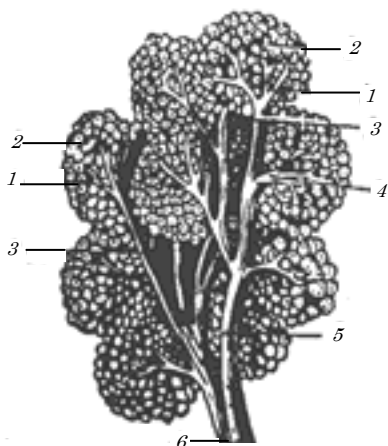


Рис. 121. Схема будови частки молочної залози:

1, 3-6 — молочні протоки; 2 — альвеоли

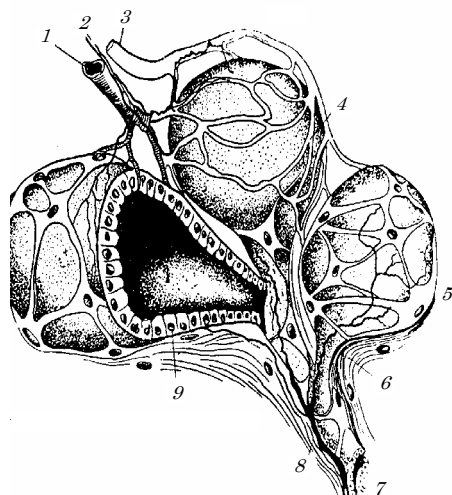


Рис. 122. Схема будови молочної альвеоли (одна з альвеол частково зрізана):

1 — вена; 2 — нерви; 3 — артерія; 4 — капіляри; 5 — міоепітелій; 6 — складовидна оболонка; 7 — вивідна протока; 8 — нервові волокна; 9 — залозистий епітелій

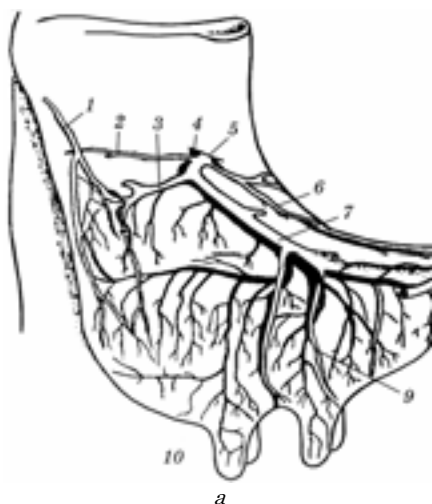
знати, які хвороби та аномалії уражають вим'я. Це передусім: аномалії розвитку вим'я; вади розвитку дійкового каналу; агалактії та гіпогалактії; мастит; порушення кровообігу; травматичні пошкодження; захворювання шкіри вим'я; функціональні розлади. Перед вивченням цих питань треба згадати особливості будови вим'я (рис. 120 – 123). У великої рогатої худоби молочна залоза (*glandula lactifera, uber, mamma, mastos*) складається з двох половин, кожна з яких, у свою чергу, розділена на дві частки — передню й задню, які закінчуються дійками.

Зовні вим'я вкрите тонкою еластичною шкірою, під якою є тонкий шар підшкірної клітковини, а потім три *фасції* — *поверхнева, власна та глибока*. Від глибокої фасції відходять численні відгалуження — *трабекули*, що формують сполучнотканинну основу вим'я і ділять його на велику кількість часток, часточок і альвеол.

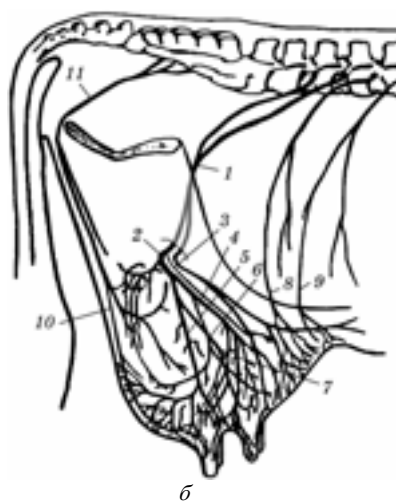
Альвеоли разом з *молочними протоками*, що відходять від них, утворюють *паренхіму (залозисту частину)* вим'я.

Кожна альвеола вистелена всередині залозистим епітелієм, а зверху вкрита сіткою з'єднаних між собою зірчастих міоепітеліальних клітин і власною оболонкою альвеоли.

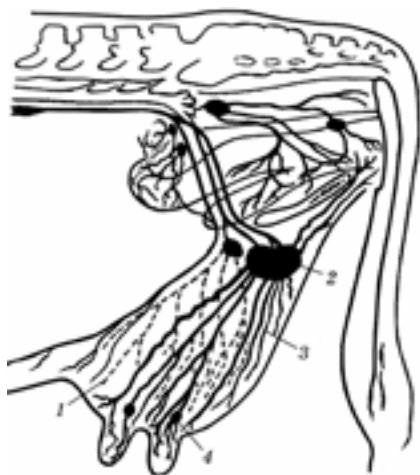
Утворений в альвеолі секрет переміщується поступово у дрібні молочні протоки, середні й великі молочні ходи, а потім у *молочну цистерну*, куди відкривається від 5 до 20 молочних ходів. Молочна цистерна розміщена над основою дійки і всередині її. У слизовій



а



б



в

Рис. 123. Схема кровоносної системи вим'я (за М. Ф. Багдашовим та А. П. Єлисеєвим) (а):

1 — вена промежини; 2 — задня вена основи вим'я; 3 — задня артерія і вена вим'я; 4 — зовнішня соромітна вена; 5 — зовнішня соромітна артерія; 6 — передня артерія і вена основи вим'я; 7 — передня артерія і вена вим'я; 8 — підшкірна черевна вена; 9 — артерія і вени цистерни; 10 — дійковий артерій;

схема соматичної іннервації вим'я корови (за А. П. Єлисеєвим) (б):

1 — зовнішній сім'яний нерв; 2 — передня гілка зовнішнього сім'яного нерва; 3 — передні судинні нерви; 4, 5 — шкірна гілка і гілка задньої чверті вим'я; 6, 7 — гілки цистерни та судин; 8 — клубово-паховий нерв; 9 — клубово-підчеревний нерв; 10, 11 — нерв промежини;

схема лімфатичних судин вим'я (за А. П. Єлисеєвим) (в):

1 — глибокі лімфатичні судини; 2 — лівий надвим'яний вузол; 3 — поверхневі приносячі лімфатичні судини; 4 — лімфатичний вузол цистерни

оболонці дійкової частини цистерни є багато складок. Більші з них — вертикальні (5 – 8) переходять у дійковий канал, утворюючи розетку його внутрішнього отвору.

Дійковий канал (довжиною 0,5 – 1,4 см) завжди щільно закритий прилеглими одна до однієї складками слизової оболонки та *сфінктером*.

Вим'я добре постачається кров'ю за рахунок парної зовнішньої соромітної артерії та частково парної артерії промежини. Дійшовши до вим'я, зовнішня соромітна, або, як її ще називають, молочна ар-

терія розгалужується на передню й задню артерії вим'я, гілки яких живлять тканини відповідної половини вим'я.

Венозна система вим'я краще розвинена, ніж артеріальна. Від залозистої тканини і стінок молочних цистерн кров відтікає по глибоких венах, які в ділянці основи вим'я разом з поверхневими судинами впадають у середню та задню вени вим'я відповідного боку. Згодом вони вливаються в підшкірну черевну та зовнішню соромітну вени. В останню також впадає задня вена вим'я. Лімфатична система вим'я представлена поверхневими та глибокими лімфатичними судинами. В кожній половині вим'я є по 1 – 2 (іноді 3 – 4) лімфатичних вузли.

В іннервації вим'я беруть участь зовнішній сім'яний, клубово-пахвинний, клубово-підчеревний та промежинний парні нерви, які утворюють сплетіння між частками та часточками, навколо альвеол, у стінках молочних проток та кровоносних судин.

Функція молочної залози полягає в утворенні та нагромадженні молока (лактація) з періодичним виділенням його під час ссання та доїння. Молоко утворюється у залозистих клітинах альвеол. У міру нагромадження воно з альвеол надходить у молочні протоки, заповнюючи смісну систему вим'я. При заповненні її на 80 % під впливом зростаючого тиску секреція молока гальмується.

При доїнні та ссання молоко виводиться рефлексорно. Рефлекс виведення молока виникає одночасно в обох половинах вим'я і триває у корів 5 – 7 хв. За цей час корову треба видоїти.

9.1. Методи діагностики захворювань молочної залози

Клінічне дослідження тварин на захворювання молочної залози розпочинають із збирання анамнезу, загального дослідження тварини. Потім проводять повне здоювання і ще раз досліджують молочну залозу.

Збираючи анамнестичні дані, довідуються про час та перебіг останніх родів, рівень годівлі й утримання тварини під час вагітності, перед виникненням захворювання та під час нього; тривалість сухостійного періоду; статеву циклічність після родів; час появи захворювання та його ознаки; молочну продуктивність тварини в попередню лактацію та до захворювання; спосіб її доїння; стан молочної залози у попередній лактації; зміни якості молока у зв'язку із захворюванням тварини; поширення в господарстві (на фермі, в череді) захворювань молочної залози та інших хвороб.

Загальне дослідження тварини проводять за прийнятою схемою (вимірюють температуру тіла, визначають пульс, інтенсивність ди-

хання, характер румінації, досліджують стан статевих органів тощо). Під час дослідження молочної залози застосовують методи огляду та пальпації. Оглядаючи вим'я ззаду та збоку, звертають увагу на його розмір і форму, симетричність його половин, розмір та форму дійок, на колір шкіри, наявність на них подряпин, саден. Прикладаючи руку зворотним боком долоні спочатку до передніх, а потім до задніх часток вим'я, визначають місцеву температуру. Почергово пучками пальців захоплюють кожну дійку біля її основи, натягують її і промацують до верхівки; розкочуючи її між пальцями, визначають стан цистерни, стінок і сфінктера дійки; встановлюють легкість видоювання молока з кожної дійки, товщину та однорідність молочної цівки; поставивши пальці однієї руки між половинами вим'я і натискаючи пальцями іншої руки в різних місцях поверхні досліджуваної чверті, промацують її. Так само промацують інші чверті.

Нормальне вим'я має ніжну еластичну шкіру, яка легко збирається у складки. Його паренхіма пружно-еластична, неболюча, особливо після видоювання; при промацуванні відчувається часточкова структура. Пальпацією задньої поверхні вим'я знаходять основу задніх чвертей і в складці шкіри над нею лімфатичні вузли, промацують їх. Зазвичай вони рухомі, неболючі, щільні.

Закінчуючи дослідження вим'я, здоюють з кожної чверті у заглиблення пластинки, на сіточку або в окремі пробірки невеликі порції молока і оглядають їх, звертаючи увагу на колір, запах, консистенцію, наявність домішок, згустків та ін.

Якщо проведене дослідження не дало змоги встановити точний діагноз, його повторюють у такій самій послідовності після повного здоювання усіх часток вим'я або застосовують спеціальні проби на мастит (при підозрі на субклінічний мастит).

9.2. Лабораторні методи діагностики маститу

Виявлення домішок у молоці. Після видалення з частки 2 – 3 мл молока здоюють невелику порцію його у бактеріологічну чашку або пробірку (пластинку із заглибленнями). При легкому похитуванні пробірки можна побачити в молоці домішки крові, пластівці або згустки казеїну. Ще краще використати для цього спеціальну чашку чи банку із вмонтованим у неї темним ситечком. Пропустивши молоко крізь ситечко чи марлю, можна побачити на них домішки.

Визначення реакції молока. Нормальне молоко має слабкокисло реакцію (рН 6,3 – 6,9; 16 – 18° Тернера). При захворюваннях молочної залози (найчастіше при маститах) реакція молока зміщується у лужний бік. Подібні зміни можна виявити за допомогою різних індикаторних проб.

Бромтимолова проба. Беруть спеціальну паперову індикаторну картку з нанесеними на ній чотирима кружечками, що просочені індикатором, і здоюють на кожний по 2–3 краплі молока з кожної частки вим'я, спостерігаючи за змінами його кольору. При кислій реакції молока кружечок набуває жовтого або жовто-зеленого кольору, а при лужній — зеленого або синьо-зеленого. Слід пам'ятати, що при проведенні цієї реакції безпосередньо на фермі, особливо в непровітреному приміщенні, із значним нагромадженням аміаку, ця реакція може бути позитивною навіть у здорових тварин.

Проба з фенолротом. Якщо немає карток, можна користуватися молочно-контрольними пластинками. Видоюючи в кожну ямку по 2–5 крапель секрету з відповідних часток вим'я і додаючи до них стільки ж фенолроту або 0,2 %-го розчину бромтимолового синього на 65 %-му спирті, стежать за зміною кольору: молоко із здорових часток забарвлюється в жовтуватий колір, а із хворих — у зелений або синій.

Визначення кількості клітин у молоці. В нормальному молоці корів з 1-го по 7-й місяць лактації містяться лейкоцити (до 500 тис. у 1 мл), лімфоцити, епітелій альвеол і молочних ходів. У молозиві та перед запуском корів вміст лейкоцитів у молоці значно збільшується, а при захворюванні на мастит — у 5–10 разів. Кількість лейкоцитів у молоці можна визначити за допомогою лічильної камери або спеціально виготовлених мазків, або за одним із наведених нижче непрямих методів.

Лейкоцитарна проба. У центрифужну градуйовану пробірку із звуженим кінцем вливають 10 мл молока і центрифугують його 5 хв при 2 тис. об/хв. У молоці із здорових часток вим'я осад буває нижче однієї поділки, а від хворих на мастит корів — близько 1 і вище. Зробивши з осаду мазок і зафарбувавши його за Грамом, розглядають його під мікроскопом. У молоці хворих на мастит корів помітні мікроби, лейкоцити, гнійні тільця.

Проба Уайтсайда. У пробірку вливають 5 мл молока, додають 2 мл 4 %-го розчину їдкого натру і добре змішують. Ще краще робити пробу на молочно-контрольній пластинці, змішуючи у її заглибинах по 1 мл молока з досліджуваних часток і по 0,2 мл 4 %-го розчину їдкого натру. За збільшеної кількості клітин у молоці (понад 500 тис. в 1 мл) суміш протягом 20–30 с стає желеподібною, а коли їх мало — залишається гомогенною.

Визначення кількості лейкоцитів. Беруть чисте предметне скло і за допомогою воскового олівця обводять на ньому квадрат 2 × 2 см. Користуючись мікропіпеткою, наносять на нього 0,01 мл добре змішаного секрету з досліджуваної частки, роблять із нього мазок, фіксують його спиртом-ефіром чи метиленовим спиртом і фарбують 1 %-ним водним розчином метиленового синього (2–3 хв). Підраховують кількість лейкоцитів у 15 полях зору мікроскопа і виводять із добу-

тих чисел середнє арифметичне. Користуючись об'єктив-мікрометром, визначають постійну площу поля зору мікроскопа. Тоді, визначивши кількість лейкоцитів в 1 мл секрету, перемножують середню кількість лейкоцитів в одному полі зору на 100 (1 мл : 0,01) і на показник відношення площі поля зору мікроскопа до площі обведеного на предметному склі квадрата (400 мм²), яке в даному випадку становить $(400 : 0,02) = 20\,000$. В 1 мл молока здорових чвертей вим'я звичайно міститься до 500 000 лейкоцитів; при маститах їх кількість зростає.

Проба з бензидином (для виявлення у молоці пігментів крові). Вносять у пробірку 5 мл 3 %-го розчину перекису водню і 2 мл насиченого розчину бензидину на льодовій оцтовій кислоті й добре збовтують. Додають 2 – 10 крапель досліджуваного молока. Якщо суміш зафарбовується спочатку в зелений, а потім у темно-синій колір реакцію вважають позитивною, і навпаки, — при світлій суміші з блідуватими пластівцями на дні — негативною.

Проба з маститдіагностом. Змішують у пробірці на молочно-контрольній пластинці однакові об'єми молока та маститдіагносту (води дистильованої 100 мл, сульфанолю 30 г, триполіфосфату 5, бромтимолового синього 0,02 г, 1 %-го розчину розолової кислоти 0,5 мл). Поява в суміші щільної желеподібної тягучої маси, рідше — слизу чи згустку вважається позитивною реакцією на прихований мастит.

Проба з мастидином. Змішують у пробірці або на молочно-контрольній пластинці по 1 мл досліджуваного молока і 1 мл 2 %-го розчину мастидину. Темно-бузковий або фіолетовий колір суміші та желеподібний згусток вважаються позитивною реакцією, а світло-бузковий — негативною. Однак результати потрібно підтвердити пробою відстоювання.

Проба з димастином (за В. І. Мутовіним). Змішують у пробірці чи в ямочці молочно-контрольної пластинки по 1 мл досліджуваного молока і 5 %-го водного розчину димастину. Малиновий колір суміші та чіткий желеподібний згусток у ній, який можна вигорнути паличкою, свідчать про позитивну реакцію (+), тоді як нормальне молоко забарвлюється в оранжевий колір і не утворює згустку — негативна реакція (–).

Проба на хлориди. В нормальному молоці міститься 0,08 – 0,14 % хлоридів, при маститах їх кількість збільшується, що можна виявити такою пробою: беруть штатив з пробірками і вносять у кожную з них по 5 мл 1,5 %-го розчину срібла нітрату і 2 краплі 10 %-го водного розчину калію хромату. Додають у кожную пробірку по 1 мл молока з досліджуваних часток вим'я і добре змішують. При появі жовтого забарвлення реакцію вважають позитивною.

Необхідно відмітити невисоку чутливість проб Уайтсайда, лейкоцитарної, бензидинової, на хлориди, на вміст лейкоцитів.

Проба відстоювання. Використовують для дослідження молока корів, що дало позитивну реакцію на димастин і мастидин. Наливають у пробірки в кінці доїння по 10 мл досліджуваного молока і залишають їх на 16 – 48 год при температурі 6 – 8 °С для відстоювання. У молоці від здорових корів за цей час утвориться шар вершків товщиною 5 мм і більше, тоді як у водянистому молоці від корів із субклінічним маститом він буде меншим, у ньому може бути слиз, кремовий або жовтий осад.

Бактеріологічне дослідження молока дає змогу уточнити причину маститу й вибрати найкращі засоби лікування. Для взяття проби молока у корови обмивають вим'я, нижню черевну стінку і внутрішні поверхні стегон. Протирають дійки, особливо їх верхівки, спиртовим тампоном. Миють і обробляють спиртовим тампоном свої руки. Здоюють перші цівки молока з досліджуваної частки в окремий посуд. Потім здоюють 10 – 15 мл молока в стерильну пробірку. Закривають її стерильним корком, охолоджують і відправляють у лабораторію для бактеріологічного дослідження.

Визначення лізоциму (мурамідази). Обмивають вим'я, висушують його рушником, дезінфікують шкіру дійок 70 %-м спиртом і з кожної частки в кінці доїння вносять у стерильні пробірки по 5 мл паренхімного молока. Беруть чотири чашки Петрі з МПА (по одній на кожну частку) і висівають у них по 0,1 мл розріджену фізіологічним розчином у співвідношенні 1 : 10 000 добову бульйонну культуру золотистого стафілокока (молочна гілка). Рівномірно розподіляють висів по поверхні агару і залишають на 1 год. Після цього в агарі кожної чашки роблять по 4 – 6 ямочок діаметром 10 мм і за допомогою стерильної мікропіпетки вносять у кожну ямку по 0,1 мл молока. Витримують чашки протягом 18 год при кімнатній температурі (18 – 22 °С), після чого переносять їх у термостат на 5 – 6 год. При наявності у молоці лізоциму М навколо ямок гальмується ріст стафілококів у вигляді кільця. Щоб визначити титр лізоциму, вимірюють діаметр кільця гальмування росту мікроба. Якщо діаметр кільця менше 14 мм — молоко від хворої корови; 14 – 16 мм — сумнівне; вище 16 мм — молоко доброї якості.

9.3. Клінічна діагностика маститу у корів

За А. П. Студенцовим, за характером запального процесу розрізняють такі форми маститу: серозний, катаральний (із катаром цистерни й молочних ходів та катаром альвеол), фібринозний, гнійний (до якого відносять гнійно-катаральний, абсцес вим'я і флегмону вим'я), геморагічний, специфічні мастити (ящур вим'я, актиномікоз і туберкульоз вим'я).

Серозний мастит (mastitis serosa) — запалення вим'я, що виникає внаслідок закритих його травм, переохолодження, інтоксикації

чи проникнення в нього мікрофлори й супроводжується значним скупченням серозного ексудату в підшкірній та міжчасточковій тканинах.

При постановці діагнозу на серозний мастит ураховують такі характерні *ознаки*: легке пригнічення тварини, погіршення апетиту, підвищення температури тіла; уражена частка (половина або все вим'я) збільшена в об'ємі, почервоніла, гаряча, дещо набрякла, ущільнена; секретія молока в ураженій частці знижена, молоко спочатку нормальне, потім водянисте. Коли процес набуває серозно-катаральної форми, в молоці з'являються згустки, пластівці казеїну.

Катаральний мастит (mastitis catarrhalis) — запалення вим'я з переродженням та відторгненням покривного епітелію слизової оболонки молочної цистерни та молочних проток (катар цистерни й молочних ходів) або залозистого епітелію альвеол (катар альвеол), що виникає внаслідок порушення правил доїння (грубе, нерегулярне доїння, неповне видоювання), переохолодження, ударів, проникнення патогенної мікрофлори. *Ознаки*: загальний стан тварини мало змінений, апетит трохи погіршується. Уражена частка вим'я трохи збільшена, місцева температура може не підвищуватися, болючість незначна. У товщі тканини ураженої частки промацуються невеликі ущільнення. Біля основи діжок і в нижній частині частки можуть промацуватися невеликі флукуючі ділянки (ретенційні кісти) або ущільнені тяжі (облітеровані молочні ходи). Молочна продуктивність корови знижується. Молоко з ураженої частки стає водянистим, з домішками згустків та пластівців казеїну. Характерно, що при катарі молочної цистерни та молочних ходів згустки виділяються лише на початку доїння, а при катарі альвеол — протягом усього доїння.

Гнійний мастит (mastitis purulenta) — запалення молочної залози, що виникає під впливом гноетворної мікрофлори, як ускладнення інших форм маститів, внаслідок ударів, гематом, переохолодження, зниження місцевої стійкості тварини. Гнійний мастит перебігає у трьох формах: гнійно-катарального маститу, абсцесу вим'я, флегмони вим'я. **Гнійно-катаральний мастит** (mastitis catarrhalis purulenta) розвивається на фоні катарального маститу й обмежується, як правило, ураженням однієї частки вим'я. Загальний стан тварин при ньому пригнічений, апетит погіршується або зовсім зникає, температура тіла підвищується до 40 – 40,5°C, молокоутворення різко знижується. Уражена частка вим'я може різко збільшитись, гіперемійована, гаряча, болюча, з обмеженими або дифузними ущільненнями тканин, молоко з ураженої частки жовтуватє, а то навіть червонуватє, водянисте, із згустками казеїну. З переходом процесу у хронічну форму (через 2 – 3 дні) загальний стан тварини поліпшується, уражена частка зменшується у розмірах, стає менш болючою, нерівномірно щільною, вузлуватою, з незначним підви-

щенням місцевої температури. Різко знижується секреція молока з ураженої частки, воно стає слизово-гнійним.

При **абсцесі вим'я** (abscessus uberis) на його поверхні або в глибині формуються поодинокі або множинні абсцеси. Температура тіла при поодиноких поверхневих абсцесах лише дещо підвищується, молокоутворення незначно знижується, якість молока практично не змінюється. При **глибоких поодиноких абсцесах** загальний стан тварини погіршується, температура тіла підвищується, знижується надій, тварина іноді кульгає на кінцівку, що прилягає до ураженої частки вим'я. Уражена частка збільшена в об'ємі, гаряча, набрякла, болюча, у її товщі промацується болюче згрубіння. Якщо абсцес проривається у молочні ходи, в молоці з'являються домішки крові та гною. При **множинних абсцесах** загальний стан тварини різко погіршується, молокоутворення може повністю припинитися, температурна крива набуває ремітуючого характеру. Уражена частка вим'я збільшена в об'ємі, нерівномірно щільна, горбкувата, болюча, з флюктуючими ділянками. Надвим'яний лімфатичний вузол з ураженого боку збільшений, болючий, молоко з уражених часток водянисте, з домішками пластівців та згустками казеїну.

Флегмона вим'я (phlegmona uberis) — розлите гнійне чи гнійно-гнильне запалення її пухкої підшкірної та проміжної тканин, що виникає як ускладнення серозного маститу чи абсцесів вим'я, травматичних його пошкоджень при ослабленні стійкості організму і дії високовірулентної мікрофлори. Потрібно пам'ятати, що флегмона вим'я виникає раптово й супроводжується високою температурою тіла, пригніченням тварини, порушеннями серцево-судинної діяльності, кульгавістю, зниженням секреції молока. **Ознаки:** уражена частка (половина, а то й ціле вим'я) збільшена в об'ємі, почервоніла, гаряча, набрякла, щільна, болюча. На шкірі вим'я іноді з'являються напружені червоні пасма, спрямовані до лімфатичних вузлів (запалення лімфатичних судин). Лімфатичні вузли ураженої частки збільшені, болючі. З ураженої частки вим'я видоюють невелику кількість каламутної сірої рідини із домішками пластівців та згустків. Запальний процес часто ускладнюється розростанням в ураженій частці сполучної тканини, рубців чи навіть сепсисом.

Фібринозний мастит (mastitis fibrinosa) — запалення вим'я, що виникає як ускладнення серозного, катарального чи гнійно-катарального маститів, травматичного ретикуло-перитоніту, гострих післяродових ендометритів і супроводжується інтенсивним відкладанням фібрину в міжчасточковій тканині, альвеолах та молочних протоках. **Ознаки:** загальне пригнічення тварини, зменшення або відсутність апетиту та жуйки, іноді порушення травлення, різке зниження молокоутворення і різке підвищення температури. Уражена частка вим'я збільшена в об'ємі, гаряча, щільна, болюча. При її пальпації відчувається крепітація (руйнування відкладень фібрину). При здо-

юванні з ураженої частки виділяється невелика кількість каламутної жовтуватої рідини з домішками крупинок або плівок фібрину.

Фібринозний мастит супроводжується значним руйнуванням паренхіми, заміщенням її сполучною тканиною, запалення може набувати фібринозно-гнійної форми, ускладнюватися гангреною вим'я, гнійними метастазами у внутрішніх органах.

Геморагічний мастит (mastitis haemorrhagica) — гостре запалення вим'я з крововиливами в проміжну тканину, альвеоли та молочні протоки, що виникає звичайно в перші дні після родів як ускладнення серозного або катарального маститів, рідше — ретикулоперитоніту, травматичного перикардиту чи інших захворювань. *Ознаки:* пригнічення тварини, зниження або відсутність у неї апетиту, зменшення молочної продуктивності, підвищення температури тіла до 41 °С. Уражена частка, а то й усе вим'я збільшені в об'ємі, на його шкірі виступають червоні плями, воно гаряче, болюче, надвим'яні лімфатичні вузли збільшені. Молоко з уражених часток червонує, із згустками казеїну.

Специфічні мастити — ящурний, туберкульозний, актиномікозний — виникають як симптоми відповідних хвороб. При **ящурному маститі** на шкірі вим'я, як правило на ділянках, виникає ящурна екзантема — афти, які через 2–3 дні лопаються і на їх місці залишаються виразки, що поступово епітелізуються. Якщо процес захоплює і паренхіму, то надій різко знижується, молоко стає жовтуватим, слизовим, з домішками пластівців казеїну, фібрину чи навіть крові.

Туберкульоз вим'я (як ознака генералізованої форми хвороби) характеризується появою у вим'ї поодиноких, дифузних або величезної кількості дрібних туберкульозних вузликів, що пронизують усю тканину залози. Уражена частка вим'я збільшується в об'ємі, ущільнюється, молоко може бути водянистим, жовтуватим, із домішками пластівців казеїну.

При **актиномікозі вим'я** уражена частка збільшена в об'ємі, щільна, неболюча, у ній промацуються закруглення діаметром 2–5 см, абсцеси, які можуть прориватися назовні чи в просвіт молочної цистерни, утворюючи несхильні до загоєння нориці.

Диференційну діагностику гострих маститів у корів наведено у табл. 15.

Субклінічний (прихований) мастит — запалення вим'я із слабо вираженими клінічними ознаками, що виникає внаслідок систематичного недодоювання корів, пропусків доїння, неправильного режиму роботи доїльних апаратів, інтоксикацій, невмілого запуску, неповного лікування гострих маститів. Характеризується в'ялим перебігом серозного, катарального чи гнійно-катарального запалення, тому клінічно виявити прихований мастит практично неможливо. Він завершується повним припиненням секреції молока

та атрофією ураженої частки вим'я. При діагностиці прихованих маститів насамперед звертають увагу на якісні зміни молока, використовуючи для цього наведені вище проби.

15. Диференційна діагностика гострих маститів у корів

Характер маститу	Загальний стан тварини	Зміни ураженої частки вим'я	Зміни надюю і якості молока
Серозний	Легке пригнічення, іноді з незначним підвищенням температури тіла	Уражена частка (половина чи все вим'я) збільшена, почервоніла, гаряча, напружена, болюча, запально-набрякла	Молокоутворення знижене, молоко спочатку нормальне, потім водянисте, з пластівцями
Катаральний	Легке пригнічення та погіршення апетиту, незначне підвищення температури	Уражена частка збільшена, іноді болюча та гаряча, з дрібними дифузними фокусами ущільнення	Молокоутворення знижене, молоко з ураженої частки водянисте, жовтувате з пластівцями та згустками казеїну
Фібринозний	Загальне пригнічення, погіршення або відсутність апетиту, підвищення температури до 40 °C і вище, кульгання на кінцівку з боку ураженої чверті	Вим'я різко збільшене, запально-набрякле, почервоніле, гаряче, сильно ущільнене, іноді з осередками розміщення, часто при пальпації крепитус	Молокоутворення різко зменшене або повністю припинилося. Молоко каламутне, жовтувате, з домішками крупинок або пльовок фібрину, іноді крові
Гнійно-катаральний	Загальне пригнічення, погіршення апетиту, різке підвищення температури тіла на початку захворювання	Уражена частка збільшена, болюча, ущільнена, шкіра її дещо запально-набрякла	Молокоутворення різко знижене, молоко з ураженої частки каламутне, блідо-сіре, з домішками пластівців, гною або крові
Абсцес вим'я	Загальне пригнічення, погіршення апетиту, підвищення температури тіла	Уражена частка збільшена, локально або дифузно ущільнена, горбкувата, почервоніла, шкіра запально-набрякла, болюча, гаряча, поверхнево розміщені абсцеси флюктують	Молокоутворення знижене, молоко при поодиноких абсцесах нормальне, при множинних — водянисте з домішками гною і крові
Флегмона вим'я	Загальне пригнічення, погіршення або відсутність апетиту, підвищення температури тіла, кульгання	Уражена частка сильно збільшена, гаряча, болюча, щільна, кам'яниста, різкий набряк та напруження шкіри, вим'я смугасте з розлитим почервонінням	Молокоутворення різко знижене, часто припиняється, молоко ураженої частки водянисте, каламутне, сірого забарвлення, з домішками пластівців та гнійних тілець
Геморагічний	Загальне пригнічення, погіршення апетиту, значне підвищення температури тіла	Уражена частка значно збільшена, вкрита червоними або темно-червоними плямами, рідше гіперемійована, гаряча, болюча, щільна	Молокоутворення різко знижене, молоко водянисте, червонувате, з пластівцями та крупинками некротичних тканин

9.4. Лікування корів, хворих на мастит

Мета заняття: вивчити й засвоїти методику лікування корів, хворих на мастит.

Місце проведення заняття: клініка кафедри, тваринницької ферми.

Оснащення заняття: хворі на мастит (чи модельні) корови, ін'єкційні голки, гумова трубка, молочні катетери, шприци (5 та 100 мл), 0,5 – 1 %-й розчин новокаїну, антибіотики, мастисан А, мастисан Б, сульфабіцеритин, сульфатетраретин, фуринал, мастикур, 10 %-й розчин норсульфазолу, 10 %-й розчин етазолу, окситоцин, пітуїтрин, вата, спирт, розчин йоду, 50 %-й гліцерин, іхтіолова, камфорна, йодисто-калієва та інші мазі, парафін, озокерит, поліетиленова плівка чи клейонка, вата, ватянка, навим'яник, марля, металева ковчеза, тіосульфатна грілка, лампа соллюкс чи інфра-руж, лампа з горілкою ПРК-2, портативний апарат для гальванізації, ультразвуковий апарат.

Короткі методичні вказівки. При лікуванні корів, хворих на мастит, залежно від його характеру, перебігу та загального стану організму тварини, поряд із безпосереднім впливом на вим'я (опромінення, масаж, втирання мазей, лініментів, внутрішньовим'яні вливання антисептичних засобів, теплові процедури тощо), застосуванням засобів впливу на весь організм (внутрішньовенні, пероральні, внутрішньом'язові введення лікарських речовин), патогенетичної терапії (новокаїнові блокади) обов'язково застосовують загальнотонізуючу терапію та проводять у господарстві відповідні ветеринарно-зоотехнічні заходи.

Загальні принципи лікування маститів у корів. При лікуванні корів, хворих на мастит, керуються такими принципами:

чим раніше застосувати лікування, тим воно ефективніше;

хвору тварину необхідно ізолювати, перевести на ручне доїння, уражені частки вим'я видоювати в останню чергу в окремий посуд і знищити видоєний секрет та знезаразити посуд;

добрі результати можна одержати лише при комплексній етіотропно-патогенетичній терапії;

перед проведенням будь-якої лікувальної процедури вим'я слід помити теплою водою з милом і висушити рушником;

потрібно поліпшити умови утримання та догляду тварини, обов'язково змінити її раціон — вилучити з нього соковиті корми та обмежити водопій;

при лікуванні тільки корів, особливо під час запуску та сухо-стою, потрібно бути дуже обережним з дозуванням лікарських препаратів та застосуванням інших процедур.

Фізична терапія. У перші дні захворювання корів на серозний і катаральний мастити для зменшення больової реакції та випоті-вання сироватки крові застосовують **холод**, обливаючи уражену частку вим'я холодною водою або змащуючи її рідкою глиною з оцтом (3 столові ложки на 1 л води), а з 3 – 5-го дня, навпаки, для розсмоктування запального ексудату застосовують **тепло**. Для зменшення внутрішньогрудного тиску та швидкого виведення із вим'я інфільтрату обережно часто (через кожні 2 – 3 год) **здоюють молоко**. При серозному маститі здоювання можна поєднувати з легким **масажем** вим'я знизу вверх, за ходом лімфатичних судин, а при катаральному — навпаки, зверху вниз, для кращого переміщення згустків та ексудату з молочних ходів у цистерну і видаленням їх під час доїння.

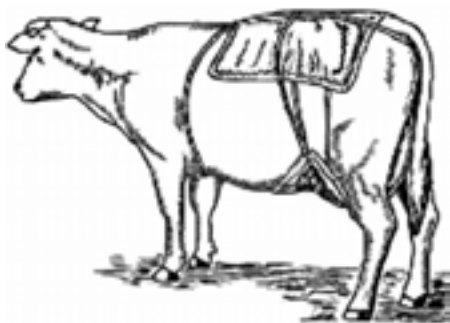


Рис. 124. Прогрівання вим'я озокеритом при маститі

Щоб прискорити розсмоктування запального набряку, **втирають мазі** в шкіру вим'я — іхтіолову, камфорну, йодисто-калієву та інші протизапальні мазі.

Теплова, ультрафіолетова та ультразвукова терапія.

Для прискорення розсмоктування запального інфільтрату можна 2–3 рази на день робити теплі обгортання вим'я, припарки з сінної терті та ароматичних трав,

використовувати гумові грілки з теплою водою, мішечки з нагрітим піском, накладати на вим'я зігріваючий спиртовий компрес або робити аплікацію з парафіну чи озокериту (рис. 124). Парафін нагрівають до 60–65 °С і за допомогою широкого пензля наносять тонким шаром на чисту й суху шкіру ураженої частки вим'я; У міру загусання парафіну доводять товщину його шару до 1–1,5 см, накривають зверху поліетиленовою плівкою або клейонкою і шаром вати та марлі, підв'язують надвим'яною пов'язкою. Процедуру повторюють щодня.

Озокерит (температура плавлення 52–68 °С) треба також спочатку розплавити, а потім налити шаром 1–1,5 см у вистелену клейонкою кювету. Коли температура його знизиться до 50 °С і він загусне, наносять його разом із клейонкою на шкіру ураженої частки вим'я, накладають зверху шар вати й фіксують плівкою або спеціальною пов'язкою.

При наявності **тіосульфатної грілки** (двошарова поліетиленова плівка, герметичні камери якої заповнені кристалічним натрієм тіосульфатом) опускають її у воду з температурою 80 °С для розплавлення кристалів препарату, потім виймають, витирають насухо й прикладають до вим'я через два шари марлі, накривають зверху ватником і фіксують.

Зігріваючі компреси можуть бути водяними і спиртовими, в тому числі спиртово-камфорними та спиртово-іхтіоловими. При цьому на чисту частку вим'я накладають подвійний шар просоченої застосуванням розчином марлі, потім клейонку, товстий шар сірої вати і надівають навим'яник. У міру висихання компресу його замінюють новим. Тривалість аплікації 2–6 год, частота застосування — двічі на день.

Опромінення вим'я лампою «Соллюкс» чи «Інфраруж» проводять на відстані 60–80 см двічі на день протягом 30–60 хв.

Ультрафіолетове опромінення проводять лампою з горілкою ПРК-2. Відстань від лампи до вим'я і тривалість експозиції визначають залежно від стану вим'я.

Іонофорез (електрофорез) проводять за допомогою портативного апарата для гальванізації із свинцевими електродами 2 – 3 см завтовшки.

Ультразвукову терапію застосовують так. Після видалення (гоління) волосків на шкірі ураженої частки вим'я, протирання її 70 %-м спиртом, розчином фурациліну (1 : 500) або іншим антисептиком і змащування 50 %-м розчином гліцерину притуляють до неї головку ультразвукового апарата і повільно (зі швидкістю 1 – 1,5 см/с) переміщують її по поверхні шкіри, застосовуючи спочатку малі дози опромінення (0,6 – 0,9 Вт/см²), збільшуючи їх до 1,2 – 2 Вт/см². Тривалість процедури 5 – 15 хв, проводиться щодня, на курс лікування потрібно провести від 2 до 15 сеансів.

Етіотропна терапія. Для пригнічення розвитку у вим'ї мікрофлори за всіх форм маститу, крім серозного, можна ввести через молочний катетер в уражену частку вим'я після попереднього введення окситоцину та обережного ретельного здоювання комплексні препарати мастицид, мастисан-А, Б, Е, мастивален, пенерсин, мастикур, 1 – 2 %-й розчин діоксидину, дифурол-А, дифурол-Б та інші, 1 – 2 рази на день протягом 2 – 3 днів, а також 2 – 3 %-й норсульфазол, етакридина лактат 1 : 1000 – 1 : 2000, розчини антибіотиків (пеніциліну, стрептоміцину, неоміцину чи ін.), розчинених у 50 – 80 мл 0,5 %-го розчину новокаїну, ізотонічного розчину натрію хлориду чи в молоці із здорової частки вим'я (рис. 125). При цьому спочатку видоюють молоко з ураженої частки вим'я, після чого захоплюють дійку рукою, обробляють її верхівку спиртом, здавлюють до появи з каналу секрету і обережно вводять у дійковий канал катетер. Потім приєднують до катетера стерильну гумову трубку і шприц і повільно без сильного натиску вводять розчин. Закінчивши вводити розчин, витирають дійку ватою і стискають трохи її верхівку для того, щоб не витік розчин. Через 1 – 2 год після введення розчин видоюють. Вливання можна повторювати двічі на день.

Через 15 – 20 хв здоюють введений розчин і вводять антимікробний розчин.

Однак введені в молочну цистерну розчини погано проникають у молочні ходи і спричиняють подразнювальний



Рис. 125. Вливання у вим'я розчину через дійковий канал

ефект, тому їх вводять у малих об'ємах (в 1 мл повинно міститися не більше 2000 ОД антибіотика) теплими, під невеликим тиском.

Антибіотики краще вводити у певних поєднаннях (пеніцилін із стрептоміцином; олеандоміцин із стрептоміцином; пеніцилін із неоміцином та ін.), на жировій основі, у вигляді суспензій (мастисан А, мастисан Б, мастисан Е, сульфабіциретин, сульфатетраретин і ін.), внутрішньоцистерально 1 – 2 рази на добу протягом 2 – 3 днів з наступним обережним масажем ділки та частки вим'я знизу вверху.

Піноутворювальні суміші антибіотиків (мастаерозоль, аеромаст, неостерпін та ін.) попередньо підігрівають до 40 °С і збовтують, здюють хвору частку вим'я, дезінфікують ділку, вводять катетер балона у дієвий канал до упору і натискають на нього 3 – 4 с (за цей час у вим'я надійде необхідна доза препарату). Суспензію неоміцину-сульфадимезину, фуринолу, мастикуру вводять також внутрішньоцистерально по 1 – 2 дози 2 – 3 рази.

Внутрішньом'язові ін'єкції антибіотиків, краще в комбінації, залежно від чутливості до них мікрофлори секрету вим'я, роблять з розрахунку 3 – 4 ОД на 1 кг маси тіла тварини, антибіотиків пролонгованої дії (біцилін-3, біцилін-5) із розрахунку 4 – 6 ОД на 1 кг маси тіла; ін'єкцію антибіотиків повторюють через 6 – 8 год, пролонгованих — через 2 – 3 дні; молоко в період лікування корів антибіотиками і протягом 3 – 5 діб після нього не допускається в їжу; внутрішньовенні ін'єкції 100 – 150 мл 10 %-го розчину норсульфазолу, 10 %-го розчину етазолу роблять з інтервалом 12 – 24 год.

Патогенетична терапія полягає у дії на організм тварини через нейрогуморальну та ендокринну системи неспецифічними засобами та прийомами з метою підвищення його резистентності. При маститах така терапія проводиться з урахуванням того, що мастити супроводжуються як розладами процесів збудження та провідності в нервових елементах, так і лімфо- та гемодинамічними змінами. У місці ураження виникають гіперемія, гіперосмія; нагромаджуються гістамін, ацетилхолін, АТФ та АДФ, пептон, альбумози, амінокислоти, кетонні тіла, підвищується активність гіалуронідази, каталази та інших ферментів. Застосування одних антибактерицидних засобів малоефективне. Необхідно усунути нейросудинні та трофічні розлади. Цього можна досягти лише за умови, що в ураженій частці вим'я не виникли незворотні процеси, гнійні розплавлення, некрози, гангрена, атрофія чи індурація.

Патогенетична новокаїнова терапія ґрунтується на антипарабіотичній (а отже, нейротрофічній) дії слабких розчинів новокаїну на нервові закінчення молочної залози. Добрі результати дають блокади нервів вим'я за наведеними нижче методиками.

Блокада зовнішнього соромітного, з'єднувальних гілок клубово-пахового та пограничного симпатичного стовбура (за Б. А. Башкіровим; рис. 126).

Відповідно обробляють ділянку тіла (вистригають волосся, дезінфікують) між поперечними відростками 3-го і 4-го поперекових хребців і, ввівши голку на відстані 7–8 см від середньої лінії тулуба під кутом 55–60° до середньої площини тулуба, заглиблюють її на 6–9 см, поки вона не доторкнеться до тіла хребця.

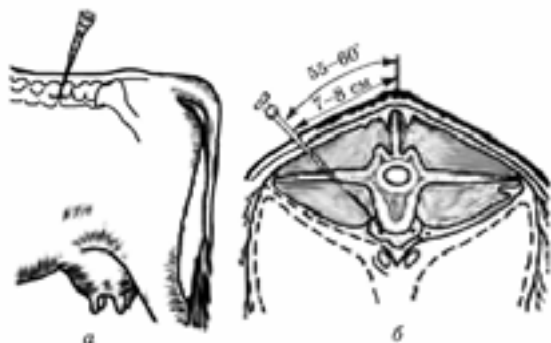


Рис. 126. Новокаїнова блокада вим'я
(за Б. А. Башкіровим):
а — місце уколу; б — положення голки

Потім, змістивши її дещо вбік (на 2–5 мм), вводять 80–100 мл 0,5 %-го розчину новокаїну на ізотонічному розчині натрію хлориду.

Блокада черевних нервів та пограничних симпатичних стовбурів (за В. В. Мосінім). У надплевральну клітковину спереду ніжок діафрагми вводять 80–130 мл 0,5 %-го розчину новокаїну. Для цього, обробивши операційне поле, вколюють голку довжиною 12–15 см під кутом 30–35° до горизонтальної лінії, поки вона не доторкнеться до тіла хребця справа або зліва спереду останнього ребра у місці перетину жолоба, утвореного підклубово-реберними та найдовшими м'язами спини. Відхиливши голку на 5–10° до сагітальної лінії, натискають на поршень шприца і просувають її до моменту вільного витікання розчину в надплевральну клітковину. Відокремлюють голку від шприца. Якщо після цього з її просвіту виступатиме крапля розчину, то вона введена правильно.

Блокада промежинних нервів (за І. І. Магдою). Вводять голку на глибину 1,5–2 см у ділянці сідничної вирізки і, зміщуючи її вправо і вліво, вводять 15–20 мл 3 %-го розчину новокаїну (рис. 127).

Коротка блокада нервів вим'я (за Д. Д. Логвиновим; рис. 128). Відтісняють пальцями лівої руки вим'я вниз і, виявивши межу між вим'ям і черевною стінкою, вистригають волоски в цьому місці. Обробляють операційне поле і вводять голку довжиною 10–12 см в утворений жолоб між основою передньої частки вим'я і черевною стінкою, спрямовуючи її кінчик на колінний суглоб протилежного боку і ін'єктують у надвим'яний простір ураженої частки 150–200 мл 0,5 %-го розчину новокаїну.

При ураженні задніх часток вим'я вводять голку збоку його задньої поверхні, над його основою, відступивши на 1–2 см від міжвим'яної борозни у бік ураженої частки, просунувши її паралельно черевній стінці на глибину 8–12 см. Для збільшення площі конта-



Рис. 127. Введення розчину новокаїну в ділянку сідничної вирізки для блокади промежинного нерва (за І. І. Магдою)

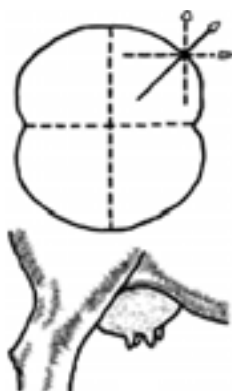


Рис. 128. Коротка новокаїнова блокада правої передньої та правої задньої частки вим'я (за Д. Д. Логвиновим)

кту розчину з тканинами вим'я під час ін'єкції зміщують кінчик голки у різні боки. При блокадах нервів вим'я до новокаїну можна додавати антибіотики, а також застосовувати внутрішньовенні введення 0,25 – 0,5 %-го розчину новокаїну з розрахунку 0,1 – 0,22 сухої речовини на 100 кг маси тварини з додаванням 300 – 500 тис. ОД антибіотиків. При потребі повторюють ін'єкцію через 24 – 48 год. Небажано поєднувати новокаїнову терапію із застосуванням сульфаніламідів, оскільки бактеріостатична ефективність їх при цьому знижується.

Внутрішньоаортальні введення 1 %-го розчину новокаїну (за Д. Д. Логвиновим та Н. Д. Вольвичем). Вводять голку довжиною 18 см справа посередині заднього краю четвертого попереконореберного відростка під кутом 25 – 30° до медіанної лінії, поки вона не доторкнеться до тіла хребця. Змістивши кінець голки на 0,5 см вправо, просовують її углиб на 4 – 5 см і після появи пульсуючої цівки крові приєднують до голки гумову трубку шприца Жане і вводять під незначним тиском 100 мл розчину. Повторно можна ввести новокаїн через 96 год.

Отже, залежно від характеру запалення обирають ту чи іншу схему його **лікування**, дотримуючись загальних принципів лікування маститів. Запалення молочної залози звичайно починається із *серозного маститу*. Це найлегша форма цього захворювання. Лікувати його починають із застосування холоду, частого здоювання з масажем вим'я, який проводять знизу вверх, по ходу лімфатичних судин; втирання мазей, теплових процедур (з 3 – 5-го дня), етіотропної та патогенетичної терапії.

При *катаральному маститі* застосовують такі самі прийоми комплексної етіотропно-патогенетичної терапії, тільки масаж вим'я проводять зверху вниз. Для кращого розрідження у молочній цистерні згустків та пластівців казеїну у неї вводять 50 – 60 мл теплового 1 – 2 %-го розчину натрію гідрокарбонату і здоюють його через 15 – 20 хв або 0,25 %-го розчину нашатирного спирту на молоці, легко струшують вим'я для повнішого видалення вмісту з нього; за 5 – 7 хв перед доїнням можна ввести тварині підшкірно 5 – 6 мл окситоцину або пітуїтрину.

Гнійно-катаральний мастит лікують за загальноприйнятою схемою, проводячи часті здоювання (тільки без масажу, з попереднім введенням у молочну цистерну натрію гідрокарбонату або окситоцину чи пітуїтрину), внутрішньоцистернальні введення антимікробних емульсій або суспензій, антибіотикотерапію, новокаїнові блокади нервів вим'я, втираючи протизапальні мазі, роблячи теплові процедури, ультразвукову терапію. Корів з абсцесами вим'я часто доять, у них змащують уражену чверть вим'я йод-гліцерином або камфорним спиртом, проводять теплові процедури (на початкових стадіях захворювання), вводять внутрішньоцистернально, внутрішньом'язово та внутрішньовенно антимікробні засоби.

Поверхневі абсцеси розрізають вертикально і лікують за правилами хірургії, а глибокі — аспірують щодня 3 – 4 дні підряд за допомогою голки та шприца із введенням у порожнину абсцесу розчину пеніциліну чи 10 %-го спиртового розчину йоду. Для підвищення загального тону організму роблять внутрішньовенні ін'єкції 100 – 150 мл 40 %-го розчину глюкози, 10 %-го розчину кальцію хлориду або кальцію глюконату.

При лікуванні тварин з *флегмоною вим'я* потрібно пам'ятати, що прогноз щодо повного виліковування тут сумнівний, тому лікувальні заходи мають бути невідкладними й високоефективними. За основу можна взяти схему лікування абсцесів вим'я, акцентуючи увагу на внутрішньоцистернальних, внутрішньоартеріальних та внутрішньоаортальних введеннях антибіотиків у 0,5 – 1 %-му розчині новокаїну, а також розчинів сульфаніламідних та загальнотонізуючих препаратів, поліпшенні умов утримання, дієтотерапії.

Призначаючи курс лікування при *фібринозному маститі*, насамперед поліпшують умови утримання та догляду за твариною, вилучають з раціону соковиті та зменшують даванку концентрованих кормів. Через кожні 4 – 8 год обережно здоюють тварину. Двічі на день після здоювання вводять внутрішньоцистернально антимікробні засоби (мастисан, мастикур, мастицид, пеніцилін, неоміцин та ін.). Застосовують також антибіотики внутрішньом'язово. На початкових стадіях захворювання для зменшення проникності судин вводять внутрішньовенно 100 – 150 мл 10 %-го розчину кальцію глю-

конату або кальцію хлориду чи підшкірно 5 – 6 мл 0,5 %-го розчину прогестерону. Роблять внутрішньовенні ін'єкції 10 %-го розчину норсульфазолу (100 – 150 мл), 10 %-го розчину етазолу (100 – 150 мл), 40 %-го розчину глюкози, внутрішньоаортальні чи внутрішньоартеріальні введення 1 %-го розчину новокаїну (100 мл), антибіотиків у 80 – 100 мл 0,5 %-го розчину новокаїну чи ізотонічного розчину натрію хлориду. Застосовують блокаду нервів вим'я одним із наведених раніше методів. Щоб прискорити розсмоктування ексудату, на шкіру ураженої частки вим'я наносять іхтіолову, камфорну або іншу протизапальну мазь, роблять аплікацію парафіну чи озокериту або застосовують іонофорез з використанням 3 %-го розчину калію йодиду чи 200 – 300 тис. ОД пеніциліну на 25 – 50 мл ізотонічного розчину натрію хлориду на негативному полюсі і 1 – 2 %-го розчину новокаїну чи 200 – 300 тис. ОД стрептоміцину на позитивному полюсі.

Принципи лікування корів при *геморагічному маститі* такі самі, як при інших формах маститу. Основну увагу тут приділяють етіотропно-патогенетичній терапії. Виходячи з патогенезу захворювання, поліпшують тварині умови утримання та догляду, вносять відповідні зміни в раціон годівлі, застосовують обережні часті здоювання, бажано з попереднім введенням окситоцину або пітуїтрину підшкірно (5 – 6 мл) чи внутрішньовенно 3 – 4 мл у розчині глюкози. Роблять щоденні протягом 2 – 3 днів внутрішньовенні ін'єкції 10 %-го розчину кальцію хлориду або кальцію глюконату (100 – 150 мл), краще разом з 40 %-м розчином глюкози, внутрішньоцистернальні введення антимікробних засобів (мастисан, мастікур, мастицид, розчини антибіотиків та ін.), втирають у шкіру вим'я протизапальні мазі; роблять новокаїнові блокади, дають тварині сечогінні та послаблюючі засоби та застосовують інше симптоматичне лікування.

Ефективність проведеного лікування контролюють за допомогою експрес-проб на мастит та бактеріологічних досліджень молока через 5 – 7 днів після закінчення курсу терапії, а також постійного спостереження за хворими тваринами. У лікуванні *субклінічних маститів* дотримуються загальноприйнятих принципів та схем, застосовуючи передусім часті здоювання, масаж, теплові процедури, введення антимікробних суспензій, втирання протизапальних мазей, новокаїнові блокади.

У хворих на *мастит* корів у період запуску та сухостою ретельно щоденно видоюють уражені чверті вим'я і вводять внутрішньоцистернально мастікур, мастисан А, Б, Е, біцилін-1, 2, 3, дифурол А, мастаерозоль та інші препарати в поєднанні з тканинною терапією за В. П. Філатовим. Сприяє одужанню корів зволоження діжок після видоювання патологічного секрету 2 %-м розчином дезмолу, 70 %-м

денатурованим спиртом, 1 %-м розчином хлораміну чи 5 %-м спиртовим розчином йоду, а також заклеювання отвору дійкового каналу лейкопластиром чи нанесення антисептичного плівкового покриття (В. С. Бриль).

9.5. Методи лікування маститу в інших тварин

Мастит у овець перебігає у таких самих формах, що й у корів. Тому лікують їх так само. Часто в них виникає гангренозний мастит. Хвору тварину треба ізолювати, часто здоювати, давати їй 2 – 3 рази на день по 1 – 2 ложки розчину метиленового синього (1 : 1000), внутрішньом'язово 2 – 3 рази на день вводити по 200 тис. ОД пеніциліну чи стрептоміцину. Можна зробити коротку новокаїнову блокаду за Д. Д. Логвиновим, вводячи над основою вим'я 40 – 60 мл 0,5 %-го розчину новокаїну в поєднанні з внутрішньом'язовим введенням 600 тис. ОД біциліну-3 або біциліну-5.

При виникненні *гангренн вим'я* (внаслідок проникнення інфекції крізь пошкоджену шкіру), що супроводжується підвищенням температури, втратою апетиту, сильним збільшенням ураженої половини або всього вим'я, воно стає твердим, болючим, почервонілим, плямистим, на ньому виникають множинні абсцеси. У важких випадках вим'я може відпадати або процес поширюється на черевну стінку, кінцівки, і тварина гине.

З лікувальною метою у таких випадках застосовують антибіотикотерапію, сульфаніламідні, дезінфікуючі, припікаючі препарати; *per os* дають метиленове сине 1 : 3000 по 2 – 3 ложки двічі на день.

Мастит у свиней уражує один пакет, половину або всю залозу і перебігає у катаральній, рідше гнійній формах (дрібні гнійники, абсцеси або гангрена). Хвору свиноматку ізолюють і часто здоюють уражені пакети, краще після попереднього введення окситоцину.

При серозному та катаральному маститах роблять масаж залози із втиранням камфорного масла, іхтіолової, камфорної або інших мазей. Дають *per os* ртуті монохлорид (каломель), гексаметилентетрамін, фенілсаліцилат (салол). Роблять коротку новокаїнову блокаду нервів молочної залози, вводячи у простір між черевною стінкою і тканинами запаленого пакета 30 – 40 мл 0,25 – 0,5 %-го розчину новокаїну з додаванням 200 – 300 тис. ОД пеніциліну або іншого антибіотика. Ін'єкції можна повторити через 12 – 24 год.

Наявні гнійники розрізають і вводять у порожнину абсцесу чи каверни марлеву серветку, просочену антимікробною емульсією. Гангренозні частки необхідно ампутувати.

Внаслідок поранення вим'я зубами поросят може статися зараження їх на актиномікоз з появою щільних вузлів розміром від про-

сяного зерна до гусячого яйця, які лопаються з утворенням нориць та розростанням сполучної тканини.

Мастит у кобил трапляється рідко і переважно в катаральній або гнійно-катаральній формах або у формі ботріомікозу — хронічного запалення молочної залози з утворенням множинних неболючих гуль, які лопаються з утворенням незагоюваних виразок, з яких виділяється сірий мазкий ексудат.

Треба відлучити лоша від матері і випоювати йому молоко від здорової тварини, а хвору кобилу часто здоювати, зробити їй коротку новокаїнову блокаду нервів вим'я, ін'єктуючи над основою ураженої половини 100 мл 0,5 %-го розчину новокаїну з додаванням 300 тис. ОД пеніциліну чи стрептоміцину. Блокаду можна повторити 2 – 3 рази з інтервалом 48 год.

Дозрілі абсцеси можна розрізати й ввести в їх порожнину марлевий дренаж, просочений антимікробною емульсією. При ботріомікозі молочної залози видаляють уражену половину або все вим'я.

9.6. Лікування інших захворювань молочної залози

Серозний набряк вим'я (oedema uberis serosa). Головними симптомами хвороби є холодна шкіра вим'я, її тістувата консистенція, при надавлюванні на вим'я пальцем утворюється ямка, яка повільно виповнюється. Загальний стан тварини без змін. Через 7 – 10 діб післяродовий набряк зникає. Щоб запобігти травмуванню вим'я, тварину ізолюють від загального стада і влаштовують їй по кілька разів на день одногодинні прогулянки. Для поновлення крово- та лімфообігу і зменшення внутрішньотканинного тиску корову часто здоюють і роблять їй масаж вим'я в напрямку до його основи, накладають на нього припарки із сіної потерті, роблять зігріваючі спиртові компреси (60 °-й алкоголь, камфорний спирт). Можна втирати в шкіру вим'я нейтральні мазі, робити відволікаючі втирання в ділянці грудей, кінцівок, крупа; давати per os послаблюючі; вилучати з раціону соковиті корми та обмежувати водопій.

Криваве молоко як наслідок сильної гіперемії та змін стінок судин. Часто виникає при випасанні корів у лісистій місцевості. Молоко при цьому набуває рожевуватого відтінку, а то й просто стає кривавим з солонуватим присмаком, часто зсідається при кип'ятінні. Для лікування таку корову ізолюють із стада і залишають у спокої, обережно здоюють (масаж заборонений), зрошують вим'я холодною водою, вилучають з раціону соковиті корми, обмежують водопій; дають середні послаблюючі солі, роблять відволікаючі втирання у ділянці підгрудка чи кінцівок, вводять внутрішньовенно 150 – 200 мл

1 %-го розчину іхтіолу, при значних домішках крові у молоці вводять внутрішньовенно розчин кальцію хлориду або кальцію глюконату, можна нагнітати повітря у вим'я за допомогою апарата Еверса.

Фурункульоз вим'я — гнійне запалення сальних залоз і волосяних мішечків. Спочатку на шкірі вим'я, звичайно у міжвим'яній борозні, з'являються поодинокі або множинні вогнища запалення розміром з сочевицю чи горошину, з волоском у центрі. Поступово їх шкіра тоншає, стає червонуватою або жовтуватою, лопається або ж обростає сполучною тканиною. Хвороба може ускладнюватися флегмоною або індурацією вим'я.

Для лікування хвороби за допомогою теплого антимікробного розчину старанно обмивають шкіру і виголюють коротко волосся на ураженій ділянці, протирають шкіру навколо запаленого місця розчином йоду в розбавленні 1 : 500 – 1000, змащують вершини визріваючих карбункулів чистим іхтіолом або іхтіол-гліцериним, а дозрілі розрізають навхрест. Аккуратно витирають спиртовим тампоном гній із карбункулів, що прорвали, вкривають їх ксероформною, стрептоцидовою, іхтіоловою маззю або ж присипають дезінфікуючим порошком, застосовують кварцове опромінення, синє світло, ультразвук, сухе тепло, вводять внутрішньовенно 200 – 300 мл 1 %-го розчину стрептоциду чи 150 мл 10 %-го кальцію хлориду; роблять автогемотерапію чи лактотерапію. При множинному фурункульозі застосовують внутрішньом'язово антибіотики, внутрішньовенно — розчин кальцію хлориду. Якщо фурункульоз став масовим у господарстві, треба звернути увагу на ветеринарно-санітарний стан господарства, вітамінну повноцінність раціонів.

Віспа вим'я характеризується появою на шкірі вим'я круглих плямок розміром з просяне зерно, оточених яскраво-червоним обідком, що згодом перетворюється на вузлики, а потім на міхурці, наповнені серозною або блідо-жовтою рідиною, яка з часом перетворюється на гній (пустула). Після лопання пустул на їх місці залишаються неглибокі виразки, які піддаються епітелізації та рубцюванню.

Хворих тварин ізолюють, змащують уражені ділянки 10 %-м спиртово-іхтіоловим розчином, легко втираючи його в шкіру. Виразки обробляють 1 – 2 %-м спиртовим розчином піоктаніну, 5 – 6 %-м розчином калію перманганату або присипають їх сумішшю стрептоциду та борної кислоти, взятих порівну. На ферму накладають карантин і проводять оздоровчі заходи відповідно до інструкції.

Лакторея, як ознака атрофії, слабкості чи паралічу сфінктера дійки, що виявляється в мимовільному виділенні молока у разі невчасного доїння, при поверненні з пасовища. Необхідно підвищити тонус сфінктера дійки. Для цього після кожного доїння масажують по 10 – 15 хв пучками пальців верхівки дійок, змащують їх після

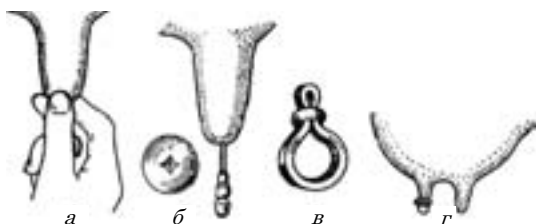


Рис. 129. Методи усунення лакторей:

а — масаж сфінктера дійки; *б* — накладання кисетного шва; *в* — гумове кільце, надіте на дійку (*г*)

вокову нитку, зволожують її 5 %-м розчином йоду і, наклавши навколо дійкового каналу кисетний шов, зав'язують лігатуру, трохи стягнувши дійку (рис. 129). Лігатуру знімають через 9 – 10 діб.

Молочні камені у вигляді «молочного піску» чи невеликих грудок (розміром до горошини) виникають внаслідок відкладання у молочних ходах солей фосфору або вапнування пластівців казеїну. Розминаючи між пальцями дійку, пробують видавити камінці через дійковий канал. Спочатку можна подрібнити їх за допомогою катетера або, вливши в цистерну теплий 1 %-й розчин поташу, видавлюють їх через деякий час, ввівши перед цим у дійку рослинну олію або вазелінове масло.

При великих каменях роблять блокаду вим'я за Б. А. Башкіровим, проводять поздовжній розріз цистерни і після видалення каменів накладають на краї рани 2 – 3 шви. Потім відпрепаровують шкіру, натягують її і закривають рану, накладають шви на шкіру. Закріплюють у дійковому каналі катетер; через 7 – 10 днів його виймають і знімають шви.

Звуження дійкового каналу (важке видоювання), як наслідок уродженої або набутої гіпертрофії сфінктера дійкового каналу, переродження м'язів на ґрунті запальних процесів. Намагаються ослабити тонус сфінктера дійки чи наявного тут рубця за допомогою бужів А. А. Осетрова. Для цього фіксують тварину, дезінфікують у неї дійки і, захопивши двома пальцями лівої руки кінчик дійки, вводять у неї на 2 – 3 хв спочатку найменший буж (діаметром 1,5 мм, рис. 130), потім на 2 – 3 хв — діаметром 2 мм, далі — діаметром 2,5 мм і т.д. з таким розрахунком, щоб за одну процедуру розширити канал не більш як на 2 мм. Останній буж залишають у каналі на 20 – 30 хв. Якщо за першим

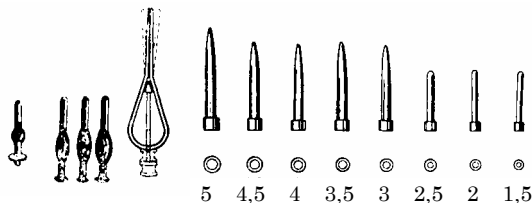


Рис. 130. Бужі для розширення дійкового каналу

разом не вдається розширити дійковий канал, то повторюють процедуру через 4 – 6 днів.

Дуже ефективним є оперативний спосіб розширення дійкового каналу за методом І. І. Карташова, який передбачає хрестоподібний розріз дійкового каналу за допомогою ножа з двобічним лезом (рис. 131) і післяопераційне здоювання до епітелізації поверхні ранок, що сприяє стійкому розширенню дійкового каналу.

При гангрені вим'я у корів, новоутвореннях, актиномікозі, гангренозному маститі в овець можна вдатися до ампутації (екстирпації) частки або всього вим'я. Проте у практичних умовах у таких випадках тварину просто вибраковуюють.

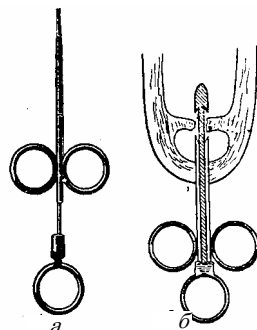


Рис. 131. Ніж з двобічним лезом для розширення дійкового каналу:
а — загальний вигляд ; б — схема застосування

9.7. Профілактика захворювань молочної залози

Захворювання молочної залози є поліетіологічними, тому їх профілактика має бути комплексною і включати, поряд з ветеринарними, організаційно-господарські, агротехнічні та зооінженерні заходи, а саме:

- врахування при комплектуванні стад, формуванні маточного поголів'я особливостей будови вим'я, проведення селекції на придатність корів до машинного доїння, їх стійкість проти маститу;

- забезпечення тварин високоякісними кормами, їх годівлю відповідно до фізіологічних потреб, що має важливе значення для підтримання високої імунобіологічної реактивності організму, в тому числі резистентності тканин молочної залози до несприятливих факторів довкілля;

- забезпечення тварин культурними пасовищами, звільнення природних пасовищ від корчів, які можуть пошкоджувати шкіру та дійки вим'я;

- заборона згодовування тваринам недоброякісних, запліснявілих, замерзлих кормів;

- додержання гігієнічних норм при утриманні тварин, догляді за ними; запобігання скупченню тварин, протягам, високій вологості у приміщеннях, травмуванню вим'я, своєчасний ремонт стійл, особливо підлоги в них;

- регулярне чищення тварин, своєчасне прибирання з-під них гною, забезпечення їх чистою сухою підстилкою;

влаштування тваринам щоденних активних моціонів (за винятком непогожих днів);

своєчасна ізоляція хворих тварин, дезінфекція їх стійл;

своєчасний запуск тільних корів (за 50 – 60 днів до очікуваного отелення) і через 7 – 10 днів після цього проведення обстеження у корів вим'я щодо захворювання на мастит;

за 10 – 12 днів до отелення переведення корів у родильне відділення, а на малих фермах — в окреме стійло або просто очищення і дезінфекція їх стійл, регулярна зміна в них підстилки;

суворе додержання зоогігієнічних вимог при доїнні корів: доїти завжди в один і той самий час, на час доїння підв'язувати хвіст корови до її задньої кінцівки або фіксувати спеціальним зажимом; перед доїнням вим'я обмивати теплою водою з шланга з розпилювачем і витирати рушником або серветкою, яка зволожена 0,5 %-м розчином дезмолу або однохлорного йоду;

обов'язкове проведення перед доїнням легкого 30 – 40-секундного масажу вим'я;

здоювання перших цівок молока в окрему кружку, визначення його якості (лише після цього можна доїти корову);

суворе додержання правил експлуатації доїльних машин, стеження під час доїння за поведінкою корів та роботою доїльних апаратів, запобігання наповзанню, спаданню та забрудненню стаканів доїльних апаратів, запізнілому зняттю їх з вим'я, несправності їх вакуумної системи, перевищенню частоти пульсації тощо; тривалість доїння — не більше 6 – 7 хвилин;

обов'язкове «додоювання», оскільки після доїння в молочній залозі залишається до 15 % молока і 45 % жиру від загального надою;

забезпечення належної чистоти вим'я, доїльних апаратів і рук доярок;

проведення не рідше одного разу на місяць, а сухостійних корів — одного разу на тиждень обстеження тварин щодо захворювання на субклінічний мастит, виявлення хворих і лікування їх; для профілактики післяродових маститів введення сухостійним коровам у кожную частку вим'я біциліну-3, мастисану, мастикуру або інших препаратів.

При великому поширенні в господарстві маститу треба після доїння занурювати кінчики дійок в 0,5 %-й розчин однохлорного йоду, дезмолу або змащувати їх антисептичною емульсією.

Надійним засобом профілактики маститу є проведення отелень у боксах та утримання роділь у перші дні після отелення разом з новонародженими телятами.

10.1. Причини неплідності корів

Гінекологія вивчає захворювання самок, що виникли після завершення післяродового періоду. Більшість гінекологічних хвороб виникає у післяродовий період, але через несвоєчасну діагностику або неефективне лікування переходять у хронічну або приховану форму і виявляються із значним запізненням, зумовлюючи тимчасову чи постійну втрату організмом відтворної здатності (*неплідність*). Головною передумовою виникнення гінекологічних захворювань є недостатня організація роботи з відтворення стада, неповноцінна годівля тварин, особливо у стійловий період, недодержання зоогігієнічних вимог у приміщеннях для тварин, незадовільне вирощування теличок, осіменіння недорозвинених телиць або запізнile їх осіменіння, незадовільна підготовка тварин до отелення, погана організація проведення родів, некваліфікована родова допомога, недосконала організація штучного осіменіння, низький рівень ветеринарної профілактичної та лікувальної роботи. Внаслідок неплідності тварин (яловості) господарства недоодержують від них приплоду.

При визначенні обсягів і причин неплідності худоби керуються такими міркуваннями: чим більше телят народилося від корови протягом її продуктивного життя, тим повніше реалізується її генетичний потенціал. З точки зору господарської доцільності бажано мати від кожної корови щороку теля. Щоб цього домогтися, тварина має бути під постійним ветеринарним наглядом. Післяродова інволюція статевих органів у неї має завершитися не пізніше 25 – 30-го дня. Інтервал між отеленням і новою вагітністю — не більше 80 днів, а міжотельний період — 365 днів.

Відповідно до запропонованої у 50-х роках А. П. Студенцовим класифікації, розрізняють неплідність уроджену, старечу, кліматичну, експлуатаційну, аліментарну, симптоматичну і штучно набуту. Перші чотири форми трапляються рідко й істотно не впливають на стан відтворення. Основними фактично є аліментарна і симптоматична форми неплідності і, як наслідок незадовільної організації

відтворення, — штучно набута. Жодна з причин неплідності не діє окремо, тому в умовах господарств важко диференціювати причини неплідності. Основним критерієм визнання тварини здатною чи нездатною до відтворення (тобто плідною чи неплідною) є дані гінекологічної диспансеризації.

Найпоширенішою причиною неплідності в усіх регіонах є неповноцінна годівля тварин — гостра нестача в раціоні білка, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин; неправильна структура раціонів, згодовування недоброякісних кормів, що викликає передусім такі розлади статевої функції, як тривала анафродизія, ановуляторні та асинхронні статеві цикли, атонія та гіпотонія матки, розлади ово- та сперміогенезу, знижена життєвість статевих клітин, ембріональна смертність. Недостатня енергетична цінність раціонів, нестача в них білка, макро- та мікроелементів, вітамінів знижують рівень обмінних процесів у тварин, імунобіологічну реактивність організму, особливо вагітних самок. Роди в них ускладнюються, частим буває затримання посліду, затягуються строки поновлення відтворної здатності після родів, осіменіння буває безрезультатним.

Окремі господарства недостатньо уваги приділяють вирощуванню телят, що часто призводить до так званого кормового інфантилізму — недорозвитку статевих органів у телиць, значного запізнення в досягненні ними фізіологічної (племінної) зрілості, що негативно позначається на імунобіологічній реактивності та відтворній здатності тварин. Істотну роль у зниженні відтворної функції відіграють незадовільні умови утримання тварин, бруд у тваринницьких приміщеннях, недостатнє їх освітлення, насичення повітря аміаком та вуглекислим газом, особливо при відсутності регулярного активного моціону та сонячного опромінення у стійловий період, нерегулярні моціони.

Зниження відтворної здатності корів зумовлюють і тривала попередня лактація (особливо при незбалансованій годівлі), вкорочений або подовжений сухостійний період, інтенсивне роздоювання їх у перший місяць після отелення, порушення режимів машинного доїння та догляду за вим'ям і виникнення на цьому ґрунті захворювання молочної залози.

Внаслідок безвигульного утримання тварин під час зимово-стійлового періоду в багатьох господарствах несвоєчасно виявляють тварин в охоті. Цьому сприяє і значно слабший вияв ознак статевого циклу у зимово-стійловий період, коротша тривалість охоти у деяких корів, виникнення її вночі. Таких тварин звичайно не помічають, а отже, не осіменяють.

Часто тварин доставляють на пункт осіменіння і фіксують їх, застосовуючи грубі прийоми. Це викликає у них стрес, виділення адреналіну, гальмування скорочень матки, внаслідок чого блокується переміщення сперміїв з місця введення до яйцепроводів.

Слід враховувати і те, що у спермі бугаїв часто міститься велика кількість мікробів та грибів, які при потраплянні в геніталії самки, особливо при незавершеній інволюції, можуть викликати запальні процеси, ранню ембріональну смертність, аборт. Крім того, сперма як чужорідний для самки антиген викликає утворення антитіл (сперміотоксинів, сперміолізінів, сперміоаглютининів). Отже, якщо від першого осіменіння не настало запліднення, то воно було лише спермоімунізацією. При наступних осіменіннях спермії стикаються з наявними у геніталіях самки сперміоантитілами, що можуть виявляти свою токсичну, літичну або аглютинуючу дію. До того ж кожне наступне осіменіння є додатковою імунізацією, яка зумовлює зростання титру сперміоантитіл. Особливо зростає ефект імунізації при порушенні цілості і зниженні резистентності слизових оболонок статевих шляхів, травмуванні їх при застосуванні грубих прийомів під час осіменіння, при наявності прихованих запальних процесів у геніталіях, субінволюції матки, А-гіповітамінозі.

Вагітність і роди, особливо в умовах неповноцінної годівлі, гіпотадинамії, викликають фізичну втому організму, зниження його резистентності, на ґрунті чого виникають різні ускладнення відтворної здатності у вигляді запальних процесів та функціональних розладів матки і яєчників, захворювань інших органів, що уражують і статеву систему.

Особливої уваги потребують корови у післяродовий період. В цей час у їх ослабленому вагітністю та родами організмі, на фоні змін його гормонального балансу, відбувається два протилежних процеси: інволюція матки й еволюція молочної залози, початок лактації. Навіть незначні порушення умов утримання та догляду тварини в цей час можуть призвести до складних патологічних процесів, а затримання посліду (навіть короткочасне, до 6 – 12 год), яке супроводжується його розкладом та інфікуванням геніталій, спричинює виникнення ендометриту, маститу та інших патологій, що може ускладнитися тривалою неплідністю тварин. Цьому сприяють також зниження скоротливості матки, скупчення в її порожнині лохій, продуктів їх розкладу, мікробів і токсинів, дегенеративні зміни у тканинах статевих органів.

Таким чином, при з'ясуванні причин неплідності в господарстві треба уважно проаналізувати стан відтворення поголів'я, кормову базу господарства та організацію годівлі тварин; вивчити умови

утримання тварин; перевірити стан пункту штучного осіменіння і організацію його роботи; провести детальний клінічний огляд маточного поголів'я і встановити конкретні причини неплідності у кожної тварини.

10.2. Гінекологічна диспансеризація корів і телиць

Мета заняття: оволодіти методикою проведення гінекологічної диспансеризації, визначення відтворної здатності тварин, діагностики їх неплідності; вивчити морфологічні зміни статевих органів та функціональні порушення їх діяльності за різних форм неплідності; набути практичних навичок діагностики гінекологічної патології та розробки заходів щодо її профілактики.

Місце проведення заняття: лабораторія і клініка кафедри, м'ясокомбінат, ферми навчального господарства та сусідніх господарств.

Оснащення заняття: музейні препарати статевих органів тварин з різними формами аномалій та акушерських і гінекологічних захворювань, стенди та таблиці за темою; халати, фартухи, наруківники, гінекологічні рукавиці, гумові чоботи; піхвові дзеркала з освітлювачами, лобні рефлектори, кружка Есмарха, корнцанги, фонендоскопи, термометри, перкусійні молоточки, плесиметри, скляні палички, предметні скельця, ножиці, стерилізатори, стерильні пробірки, прилади і реактиви для взяття та аналізу крові, сечі та вмісту статевих органів, марлеві і ватні стерильні тампони; розчин йоду, фізіологічний розчин, розчини калію перманганату, фурациліну, етакридину лактату, СЖК, гравогормон, очищений гонадотропін з СЖК, ХГ, естрогенні препарати, прогестерон, простагландини, окситоцин та пітуїтрин, карбахолін, прозерин, фурамон, концентрат вітаміну А, тривітамін, тривіт, тетравіт, концентрат вітаміну Е; мило, стерильний вазелін, рушники; дані про стан відтворення, книги обліку отелення та осіменіння, облікові картки корів, раціони годівлі тварин, дані біохімічних досліджень кормів та крові корів, лінійки, калькулятори, тварини ферми.

Короткі методичні вказівки. Завдання за темою виконують поетапно за кілька занять. Спочатку студенти оволодівають методикою гінекологічної диспансеризації корів, вивчення стану відтворення поголів'я у господарстві; потім, досліджуючи невагітних тварин, вивчають клінічні зміни у їх органах, опрацьовують прийоми терапії гінекологічних захворювань та стимуляції відтворної функції і розробляють заходи щодо профілактики неплідності. Для цього викладач розподіляє студентів на підгрупи по 3–4 чоловіки і дає кожній із них завдання для самостійної роботи. Під час виїзного заняття на ферму навчального чи іншого господарства кожна підгрупа аналізує стан відтворення поголів'я, поширення неплідності у минулому році, оцінює ефективність профілактичних заходів, відпрацьовує способи вагінального та ректального дослідження тварин, методику взяття проб крові, сечі, вмісту геніталій, визначення поширення неплідності на день проведення заняття, намічає і разом з лікарем ветеринарної медицини проводить відповідні лікувально-профілактичні заходи.

Попередні зауваження. Гінекологічна диспансеризація — це комплекс діагностичних, лікувальних та профілактичних заходів, спрямованих на виявлення гінекологічних захворювань та неплідності самок, їх причин, відновлення у тварин відтворної здатності та підвищення продуктивності. Гінекологічну диспансеризацію звичайно проводять разом з акушерською. Гінекологічній диспансеризації підлягають усі корови, які після завершення післяродового періоду (30 днів після отелення) не приходили в охоту, не осіменялися і не запліднилися після осіменіння, а також усі фізіологічно

дозрілі телиці, які ще не приходили в охоту і не запліднилися. Серед цієї групи тварин проводять комплекс заходів, які умовно можна поділити на обліково-аналітичні, діагностичні, лікувально-профілактичні та організаційно-господарські, зокрема:

ознайомлюються зі станом тваринництва у господарстві;

вивчають ветеринарну безпеку господарства щодо інфекційних та інвазійних хвороб, ветеринарно-санітарний стан тваринницьких приміщень;

аналізують організацію відтворення поголів'я та її ефективність;

проводять клінічний огляд корів з поділом їх за фізіологічним станом на відповідні групи (тільні, з післяродовою патологією, осіменені після отелення, але не перевірені на тільність, гінекологічно хворі, неплідні);

проводять детальне дослідження хворих і неплідних тварин, встановлюють діагноз і призначають лікування;

вивчають стан годівлі і утримання тварин (аналізують раціони, їх поживність, беруть проби для хімічних та біохімічних досліджень);

аналізують стан і роботу пункту штучного осіменіння;

вивчають організацію у господарстві родової допомоги, наявність родильного відділення, порядок його роботи;

розробляють комплекс лікувальних і профілактичних заходів та організують їх виконання.

Вихідна інформація про стан відтворення поголів'я у господарстві

Наявність великої рогатої худоби, гол. _____

у т. ч. корів _____

нетелей _____

телиць парувального віку _____

Отримано протягом року телят — всього _____

у т. ч. у перерахунку на 100 корів і нетелей _____

Абортувало корів _____

% яловості _____

Фактичний стан відтворення худоби у господарстві, 20__ р.

Дата	Кількість корів на початок року	Із них					Підлягали осіменінню	Осіменені з початку року	Перевірені ректально	Визнані тільними
		отелилися з початку року	вагітні	з незавершеним післяродовим періодом	хворі	неплідні				

Вихідні дані для гінекологічної диспансеризації

Наявність на 01.01.2001 великої рогатої худоби _____

У т. ч.: корів _____

Отелилося корів з початку року _____

З них осіменено _____

у т.ч. осіменено і перевірено на тільність _____

з них визнано тільними _____

визнано неплідними _____

Підлягає гінекологічній диспансеризації _____

10.3. Клінічне дослідження неплідних корів

За А. П. Студенцовим, неплідними вважаються корови, які не запліднилися протягом 30 днів після отелення. Корови, які не приходили в охоту протягом 60 і більше днів після отелення, вважаються «проблемними». Клінічне дослідження корів проводять за загальноприйнятою схемою: збирають анамнестичні дані (ветеринарно-санітарний та епізоотичний стан господарства, благополуччя його щодо інфекційних та інвазійних захворювань), дані про випадки абортів та інших захворювань, рівень годівлі тварин, повноцінність та різноманітність раціонів, доброякісність кормів; ознайомлюються з результатами лабораторних досліджень кормів на вміст кальцію, фосфору, каротину, досліджень крові на ці показники; вивчають стан приміщень та способи утримання тварин, наявність і вид моціону, характер експлуатації тварин, стан пункту штучного осіменіння та організацію його роботи, організацію родової допомоги (стан родильного відділення, кількість родів у кожної тварини та перебіг останніх родів і післяродового періоду), ритмічність статевих циклів у кожної тварини і т. ін. і проводять клінічне дослідження тварин.

Перед дослідженням статевих органів обмивають теплою водою задню частину тулуба тварини, протирають її ватним тампоном, змоченим розчином фурациліну в розбавленні 1 : 5000 або калію перманганату 1 : 2000. Оглядаючи тварину зовні, звертають увагу на конфігурацію крупа, стан тазових зв'язок, вульви і хвоста, наявність виділень із зовнішніх статевих органів. Інколи за виглядом цих виділень можна встановити характер змін у статевих органах.

Розкривають у тварини пальцями статеві губи і оглядають стан слизової оболонки переддвер'я піхви, звертаючи увагу на її колір, зволоження, цілість, наявність вузликів чи міхурцевих висипів і їх локалізацію.

Змастивши стерильне піхвове дзеркало стерильним вазеліном, вводять у піхву в закритому стані при положенні ручок вправо, повертають ручками вниз і, розкривши його бранші, оглядають стан

слизової оболонки піхви та піхвової частини шийки матки, визначають ступінь розкриття цервікального каналу, наявність та характер виділень. Нормальна слизова оболонка піхви має блідо-рожевий колір із синюватим відтінком, блискуча, досить волога, під час тічки трохи набрякла, почервоніла, вкрита прозорим слизом, що виділяється назовні і звисає у вигляді тяжа. Шийка матки виступає у корів у піхву у вигляді вкритої слизом розетки. Цервікальний канал буває щільно закритим, у вагітних тварин у ньому виявляють слизовий корок вагітності. Під час тічки цервікальний канал відкритий, у ньому міститься тічковий слиз.

Порушення цілісності слизової оболонки переддвер'я піхви, піхви, шийки матки, їх почервоніння, припухання, крововиливи на них, міхурці, ерозії, вузлики, рани, виразки, рубцеві стягування, новоутворення є ознаками патологічних станів (рис. 132). При виявленні таких змін їх потрібно старанно дослідити, виділення зібрати в пробірку або зробити з них мазки-відбитки для наступної мікроскопії. У фазі тічки в мазку лейкоцити не виявляються, видно лише великі багатогранні клітини.

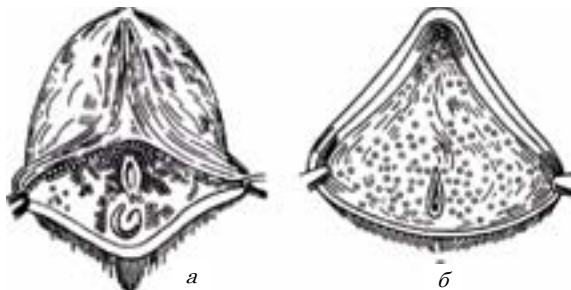


Рис. 132. Висипання на слизовій оболонці переддвер'я піхви при інфекційному фолікулярному вестибуліті (а) та пухирцевому висипанні (б)

У мазках-відбитках при гострому ендометриті переважають середні клітини і з'являються деформовані; при хронічному катаральному ендометриті в них міститься до 6 % без'ядерних, близько 55 % великих клітин, від 1 до 6 % деформованих та невелика кількість клітин середнього розміру. Якщо виникає підозра, що ці виділення потрапляють у піхву з матки, то за допомогою ватного або марлевого тампона, надітого на корнцанг, потрібно обтерти устя шийки матки і простежити, чи не витікають з неї нові порції екссудату.

Якщо канал шийки матки відкритий, треба з'ясувати причини цього явища. Відкритий канал шийки матки із скупченням у піхві екссудату або слизу є ознакою патологічного стану або тічки. Звичайно канал шийки матки закритий, у вагітних тварин у ньому виявляють слизовий корок вагітності.

Для детальнішого обстеження стану статевих органів проводять ректальне їх дослідження.

При **хронічному гнійно-катаральному ендометриті** поряд з погіршенням загального стану тварини, зниженням апетиту, змарнінням тварини, випаданням або нерегулярністю у неї статевих циклів, періодичним виділенням з піхви білого сметаноподібного гнійно-катарального ексудату при ректальному дослідженні виявляють флуктуацію, набряки, дряблість тканин матки, рубцеві ущільнення. Ригідність такої матки слабо виражена.

Якщо **катаральний ендометрит** супроводжується сильним набряком шийки матки, її заростанням або спайками піхви, то катаральний ексудат, не знаходячи виходу, нагромаджується у матці (до 15 – 20 л у великих тварин), перетворюючи її на своєрідний мішок, наповнений рідиною (*hydrometra*) чи гноем (*pyometra*). При ректальному дослідженні така матка відчувається тугою, набряклою, флуктуючою.

Місцеві ущільнення, нерівномірна горбкуватість аж до кам'янистої консистенції матки — характерні ознаки для **міометриту**, перероджень матки.

Для **атрофії матки**, що спостерігається у старших тварин, типовими є невеликі, тонкі, іноді дряблі або, навпаки, щільні роги матки, у яких може нагромаджуватися слиз. Ригідність матки відсутня і не поновлюється навіть після активного масажу. Паралельно виявляють зменшені, щільні, без жовтих тіл та фолікулів яєчники. Пальпуючи матку, визначають її розміщення, положення, розмір, рухливість, консистенцію, тонус, реакцію на погладження, чутливість, стан поверхні.

Розміри нормальних яєчників залежать від стадій циклу. Дозріваючий фолікул промацується на поверхні яєчника у вигляді міхурцеподібного випинання. Жовте тіло нагадує грибоподібний виступ на яєчнику.

При виникненні **оофориту**, який може перебігати в серозній, геморагічній та гнійній формах, при гострому або хронічному перебігу яєчник виявляється збільшеним, щільним (при *паренхіматозному оофориті*), іноді флуктуючим, у ньому не промацуються фолікули і жовте тіло (*гнійний оофорит*). Тварина боляче реагує на пальпацію яєчників. Паралельно виявляють ураження матки, труб та інших сумісних органів. *Хронічний інтерстиціальний оофорит*, навпаки, характеризується атрофією паренхіми, сильним ущільненням білкової оболонки, що супроводжується зменшенням яєчника до розміру боба або горошини, його поверхня щільно-еластична, часто нерівна, горбкувата. Двосторонні оофорити звичайно супроводжуються *анафродизією*.

Якщо процес охоплює й серозну оболонку (*періоофорит*), то навколо яєчника формується сполучнотканинна капсула, яка пере-

шкоджає промацуванню яєчника. При наявності у яєчнику *персистентного жовтого тіла* воно виступає над поверхнею яєчника у вигляді щільного чи тістуватого грибоподібного утворення або розміщується в його паренхімі, зумовлюючи збільшення останнього. Матка при цьому буває дряблою, збільшеною, часто опущеною в черевну порожнину. Ригідність її, як правило, буває ослабленою.

У випадках, коли в яєчниках виникають **фолікулярні кісти** (кіста), над його поверхнею виступають пружні, флуктуючі міхурці, що відрізняються від фолікулів більшими розмірами. При фолікулярних кістах у тварин порушується регулярність статевих циклів, а при тривалій кістозній персистенції у тварини може виникати *німфоманія* чи *вірилізм*. У першому випадку статеві охота виникає через короткі проміжки часу (2 – 5 днів) і триває довше, ніж звичайно, з добре вираженими ознаками тічки та статевих збудження. При лежанні тварини чи стрибанні на інших самок з її статевих органів виділяється багато слизу, іноді з домішками гною. Внаслідок сильного розслаблення крижово-сідничних зв'язок між коренем хвоста та сідничними горбами тварини з'являються глибокі западини.

При вірилізмі у самок з'являються вторинні статеві ознаки самця — бугаєподібний вигляд, гіпертрофія клітора. Порушується ритм статевих циклів — виникає сильне, навіть безперервне статеве збудження, звичайно без охоти: корови бувають сильно збудженими, риють ногами, а то й рогами землю, ревуть, стрибають на інших тварин, але не дозволяють робити садки на себе.

Внаслідок підвищеної секреції прогестерону при **лютеїнових кістах** часто буває *анафродизія*, хоча диференціювати фолікулярну кісту від лютеїнової лише на основі клінічних даних важко.

Після дослідження яєчників промацують яйцепроводи. Звичайно вони не промацуються, а при патологічних станах можуть набувати вигляду вузлуватих шнурів і флуктуючих міхурців. Зокрема, при **гідро- та піосальпінгіті** між яєчником і верхівкою рога матки промацують круглий або овальний флуктуючий міхур. Якщо в яйцепроводі є гнійний ексудат, промацування його викликає сильну больову реакцію тварини. Коли хронічний сальпінгіт супроводжується розростанням сполучної тканини (*ендоміоперисальпінгіт*), то яйцепроводи промацуються у вигляді щільних горбкуватих тяжів.

Результати досліджень кожної тварини заносять у журнал або акт. При підозрі на непрохідність яйцепроводів (при виключенні запальних процесів у геніталіях) іноді застосовують пертубацію яйцепроводів (із спостереженням за манометром за тиском у них повітря) чи хромо-гідротубацію 0,2 %-м розчином метиленового синього на 1 %-му розчині новокаїну з подальшим (через 3, 6, 12 і 24 год) взят-

тям за допомогою катетера сечі й оцінкою за її забарвленням появи у ній метиленового синього.

Отже, через незадовільну годівлю тварин, погану підготовку їх до отелення, незадовільну організацію родової допомоги у корів можуть виникати захворювання, що супроводжуються тривалою втраченою відтворної здатності, починаючи від субінволюції матки, гострого та хронічного ендометриту, атрофії та переродження матки, гіпотонії й атонії матки, дисфункції ендометрію і до гіпофункції яєчників та жовтого тіла, кісти яєчника та персистенції жовтого тіла. Для кожного з цих захворювань характерні свої симптоми, діагностика їх не викликає будь-яких затруднень.

Для виявлення прихованих патологічних процесів застосовують біопсію ендометрію з наступним гістологічним дослідженням, мікроскопію мазків-відбитків шийково-піхвового слизу, визначення його рН, дослідження шийково-піхвового слизу та лохій для виявлення гіпотонії та атонії матки, ендометритів, бактеріологічне дослідження виділень статевих органів на наявність збудників трихомонозу, віبریозу, хламідіозу, умовно патогенних мікроорганізмів, грибів.

Дослідження цервікального слизу корів для оцінки стану інволюції матки (проба Катеринова). У пробірку набирають 3 – 5 мл дистильованої води, вносять у неї невеличку кульку цервікального слизу і кип'ятять 1 – 2 хв.

Оцінка реакції: рідина прозора — інволюція матки завершена; брудно-каламутна, з пластівцями — субінволюція матки.

Проба осадження лохій (за І. С. Нагорним і Г. М. Калиновським) **для виявлення у корів ендометритів.** До 2 мл лохій у пробірці додають 2 мл 1 %-ої оцтової кислоти чи розчину етакридину лактату (риванолу) у розбавленні 1 : 1000.

Оцінка реакції: осаджувана рідина прозора, в ній утворився згусток муцину, що не розпадається при струшуванні, — післяродовий період перебігає нормально; якщо в осаджуваній рідині утворився осад, при струшуванні пробірки рідина мутніє — у тварини гострий післяродовий ендометрит.

Дослідження лохій та шийково-піхвового слизу при підозрі на гіпотонію матки (експрес-метод В. С. Дюденка). Надівши на праву руку поліетиленову рукавицю і ввівши її у піхву досліджуваної корови, беруть нею пробу шийково-піхвового слизу або лохій і переносять у пробірку чи баночку; вносять у пробірку по 5 мл лохій і 20 %-го розчину трихлороцтової кислоти, змішують, залишають на 3 – 4 хв і фільтрують через паперовий фільтр; переносять 4 мл фільтрату в центрифужну пробірку, додають 2 мл 5 %-го розчину тимолу, змішують, вливають 6 мл спеціального реактиву (0,5 г півторахлорного

заліза, розчиненого в 100 мл соляної кислоти) і залишають на 1 год; вносять у пробірку 1 мл суміші хлороформ-етилового спирту, змішують, центрифугують 5 хв при 1 – 2 тис. об/хв.

Оцінка реакції: хлороформ прозорий (–) — нормальна скоротливість матки; чітко-рожевий (+) — незначні порушення скоротливої функції матки; рожеве забарвлення (++) — гіпотонія матки; рожево-фіолетове забарвлення (+++) — гіпотонія або атонія матки; фіолетове забарвлення (++++) — атонія матки.

Лабораторне дослідження лохій або тічкового слизу тварин (за В. С. Дюденком) **при підозрінні на ендометрит.** Вносять у пробірку 2 мл лохій або тічкового слизу корови з підозрою на ендометрит, додають по 2 мл дистильованої води і 20 %-го розчину трихлороцтової кислоти, змішують скляною паличкою і фільтрують крізь паперовий фільтр. Переносять в іншу пробірку 2 мл фільтрату, доливають 0,5 мл азотної кислоти, обережно кип'ятять протягом 1 хв, охолоджують і додають 1,5 мл 1 %-го розчину їдкого натру.

Оцінка реакції: розчин прозорий (–) — ендометриту немає; прозорий розчин із зеленуватим відтінком (+) — легка форма ендометриту; жовто-зелене забарвлення розчину (++) — катаральний ендометрит; бурштинове забарвлення розчину (+++) — важка форма катарального ендометриту; жовто-гаряче забарвлення розчину (++++) — гнійно-катаральний ендометрит.

Визначення клітинного складу цервікального слизу (за А. О. Манасяном). На чистому знежиреному предметному склі роблять мазок із шийкового слизу, підсушують його, фарбують за Романовським – Гімза і, розглядаючи під мікроскопом, підраховують не менше 500 епітеліальних клітин з виявленням серед них за наведеною нижче формою кількості великих (В), середніх (С), малих (М), без'ядерних (Бя), деформованих (Дф) епітеліальних клітин та формених елементів крові (багато +++, помірна кількість ++, незначна кількість +, немає –):

Фази тічки	Епітеліальні клітини				
	В	С	М	Бя	Дф
Передтічкова	36 – 61	18 – 35	8 – 37	До 6	—
Тічка	63 – 70	20 – 37	6 – 22	До 6	
Післятічкова	45 – 66	20 – 37	9 – 21	2 – 4	
Зрівноваження	2 – 12	9 – 20	71 – 78	Відсутні	

При гострому ендометриті в мазку переважають середні епітеліальні клітини і є деформовані; при хронічному катаральному ендометриті до 55 % становлять великі клітини, до 6 — без'ядерні, від 1 до 6 — деформовані при великій кількості середніх клітин; при фолікулярних кістах яєчників кількість середніх епітеліальних клітин

сягає 43 – 69 %, великих і малих буває порівняно мало, без'ядерних немає; при кісті жовтого тіла та персистентному жовтому тілі спостерігається різке зміщення співвідношення клітин праворуч.

Визначення титру сперміоантитіл у сироватці крові корів (за К. Братановим і В. Діковим). В 11 стерильних пробірок наливають по 1 мл фізіологічного розчину. У першу пробірку додають 1 мл досліджуваної сироватки крові, змішують її з розчином і переносять з неї 1 мл суміші в другу пробірку, з другої — в третю і так аж до 11-ї пробірки, з якої 1 мл суміші виливають. Так виникає серія послідовних розведень сироватки крові: 1 : 1, 1 : 2, 1 : 4, 1 : 8, 1 : 16, 1 : 32, 1 : 64, 1 : 128, 1 : 256, 1 : 512, 1 : 1024. Додають до вмісту кожної пробірки при температурі 37 °С по дві краплі 2 %-ої суспензії спермійв бугая, спермою якого осіменяли дану корову, змішують вміст і вмішують штатив із пробірками на 30 хв у термостат при температурі 37 °С. Через півгодини пастерівською піпеткою беруть по чергово з кожної пробірки невелику краплю суспензії, вносять її у заглиблення предметного скла, накривають накривним скельцем і розглядають під мікроскопом. Реакцію вважають позитивною, якщо всі спермії склеїлись головками, негативною — в полі зору немає склеєних (аглотинованих) спермійв або склеїлися лише поодинокі. Те із найвищих розведень, за якого настала аглотинація, вважається титром *сперміоаглотинації*. Нормальним вважається титр сперміоаглотинації 1 : 32 – 1 : 64.

10.4. Методика визначення збитків від неплідності худоби

Аналізуючи дані про стан відтворення тварин у господарстві, визначаючи у них середній інтервал між отеленням і осіменінням, відсоток корів, що отелилися протягом року та інтервал у них між отеленнями, можна зробити висновок про рівень організації відтворення тварин у даному господарстві. Дослідження неплідних корів, умов їх утримання, догляду, годівлі та експлуатації дають змогу встановити причини неплідності і збитки від неї. Для цього запропоновано кілька методик. Вихідною позицією цих розрахунків є визначення понять «неплідна корова» та «день неплідності». За А. П. Студенцовим неплідною вважається корова, що не запліднилася протягом 30 днів після отелення. Кожен день після 30-го дня і аж до запліднення вважається «днем неплідності». В умовах нестабільної економіки та кризового стану тваринництва у значної частини корів статева циклічність не поновлюється до 30-го дня після отелення, а запліднюються вони лише протягом 2 – 3-го статевих циклів. Тому ряд авторів (особливо за кордоном) вважають неплід-

ною корову, що не запліднилася до 80-го дня після отелення, а яловою — ту, що не народила протягом року теляти.

Головними статтями розрахунків при визначенні збитків від неплідності є кількість недоотриманих телят та кількість недоотриманого молока від неплідних корів. Деякі автори пропонують також враховувати втрати чистого прибутку від річного приросту недоодержаних телят, втрати чистого прибутку від підвищення собівартості молока у зв'язку з неплідністю та ін., що в умовах нестабільної економіки важко обчислити.

Кількість недоодержаних телят можна визначити двома способами: 1) порівнянням кількості голів приплоду, яку можна було одержати, з фактичною кількістю; 2) за загальною кількістю днів неплідності у корів. Вартість одного теляти прирівнюється до закупівельної вартості 3 ц молока.

При визначенні втрат молока попередньо приймають, що за кожен день неплідності корови господарство недоодержує 3 кг молока. Наприклад, у господарстві на початок року було 500 корів. При належній організації відтворення поголів'я від них можна було отримати протягом року 500 телят. Фактично ж господарство отримало лише 400 телят, або 80 телят на 100 корів. Отже, недоодержано 100 телят. Міжотельний період по фермі становив 455 днів. За рахунок збільшення в господарстві тривалості міжотельного періоду на 90 днів воно недоодержало 135 000 кг молока ($500 \times 90 \times 3 = 135\,000$). Перемноживши отриману цифру на закупівельну ціну молока, визначимо вартість недоодержаного молока.

Загальні збитки від неплідності визначають за формулою

$$\Sigma Z = B_T + B_M,$$

де B_T — вартість недоодержаних телят; B_M — вартість недоодержаного молока.

10.5. Терапія самок при гінекологічних захворюваннях

Мета заняття: оволодіння основними методами терапії гінекологічно хворих тварин, застосування при цьому інструментів, апаратури, обладнання,

Місце проведення заняття: клініка та лабораторія кафедри, навчально-дослідне господарство, м'ясокомбінат.

Оснащення заняття: піхвові дзеркала та розширювачі, кружка Есмарха, термометри, перкусійні молотки, плесиметри, фонендоскопи, шприци, катетери, іригатори, тампони, марлеві та ватні серветки, антибіотики, дезінфікуючі засоби, готові лікарські форми, халати, чоботи, фартухи, полістиролові рукавички, мило, рушники, щітки для рук, амбулаторні журнали та журнали штучного осіменіння.

Короткі методичні вказівки. Ознайомивши студентів з метою заняття, давши характеристику наявних тварин, викладач поділяє студентів на невеликі підгрупи і дає кожній з них завдання з виконання теми.

Терапія запальних процесів у геніталіях. Запальні процеси в геніталіях виникають внаслідок їх травмування та інфікування і супроводжуються скопченням у них ексудату. Тому під час лікування цих захворювань намагаються звільнити геніталії від ексудату, знешкодити в них дію мікробів і токсинів. Для цього одні автори рекомендують робити зрошення та промивання геніталій слабкими розчинами антисептиків, другі (київська школа акушерів) виступають проти промивань геніталій і радять змащувати слизову оболонку синтоміциновою, стрептоміциновою, стрептоцидною чи іншими емульсіями і мазями і робити внутрішньом'язові ін'єкції антибіотиків та проводити симптоматичне лікування. Нижче наведено способи лікування, які репрезентують ці підходи з використанням біологічних, фізичних, хірургічних засобів та прийомів патогенетичної терапії, більшість з яких наведено при викладі патології після-родового періоду.

У всіх випадках лікування гінекологічно хворих тварин необхідно дотримуватися загальноприйнятих правил поводження з тваринами, їх дослідження, лікування та профілактичних обробок. У боротьбі з неплідністю в практичних умовах часто проводять масові обробки тварин без попереднього гінекологічного дослідження, що є грубим порушенням існуючих вимог. Застосування будь-якого лікувального засобу чи прийому неприпустиме без попереднього дослідження тварини і встановлення точного діагнозу. Для гінекологічно хворих тварин потрібно забезпечити повноцінний догляд, належні умови утриманням та годівлі відповідно до встановленого діагнозу.

Лікування корів при вестibuло-вагінітах. Основна мета лікування гінекологічних захворювань — відновлення плодючості тварини за умови збереження її життя та продуктивності. Досягти цього в даному випадку можна, ліквідувавши запальний процес і не допустивши рубцевих стягувань. При лікуванні вестibuліту і вагініту за першим підходом застосовують такі процедури: **зрошення та промивання** переддвер'я піхви та піхви слабкими антисептичними розчинами: 1 – 2 %-м соле-содовим розчином, 0,5 – 1 %-м розчином лізолу, лізоформу, карболової кислоти, креоліну, етакридину лактату (1 : 1000), калію перманганату (1 : 500 – 1 : 1000), фурациліну (1 : 5000), 2 – 3 %-м розчином іхтіолу, 1 – 2 %-ою борною кислотою, 3 – 5 %-ою молочною кислотою, 1 – 2 %-м розчином хлораміну та ін.

При загальній в'ялості, слабкості зв'язкового апарату статевої системи радять застосовувати холодні (3 °C) або прохолодні (15 °C), для звільнення геніталій від ексудату — індіферентні розчини (35 – 41 °C), при хронічних запальних процесах — гарячі (45 – 50 °C) зрошення з використанням катетерів із зворотним током рідини (для захисту шкіри вульви від опіку).

Для відпрацювання методу фіксують корову в станку, відводять її хвіст убік, обмивають теплою водою з милом задню частину тулуба, заповнюють бутель апарата чи кружку Есмарха розчином, ставлять ємність з розчином на полицю, вводять катетер в піхву, прикріплюють його до кореня хвоста і вливають розчин.

Для того щоб дія розчину антисептика була тривалішою (протягом кількох годин), використовують двопотоковий катетер, з'єднаний з великим бутлем місткістю 20 – 30 л за допомогою шланга з краном для регулювання величини струмка.

Вливання у переддвер'я піхви та власне піхви невеликих кількостей (до 500 мл) **тепліх антисептичних розчинів**, олійних емульсій (іхтіол-гліцерин, 2 – 3 %-й розчин іхтіолу, 5 %-на суспензія трициліну, 5 %-на суспензія йод-вісмут-сульфаміду, 0,5 %-й розчин ляпісу, 1 – 5 %-й розчин таніну, розчин етакридину лактату 1 : 1000, і т. п.) роблять за допомогою шприца Жане чи спринцівки.

Змащування слизової оболонки переддвер'я піхви та піхви іхтіоловою, пеніциліновою, йодоформною, ксероформною, синтоміциновою, біоміциновою, фурациліновою, прополісовою мазями, маззю Конькова, лініментом Вишневського, олійними емульсіями антибіотиків тощо. Попередньо їх треба підігріти до 38 – 40 °С і ввести в піхву за допомогою гумової трубки, з'єднаної зі скляною лійкою або шприцом. Для кращого розподілу їх на поверхні слизової оболонки піхви бажано легко промасажувати піхву через пряму кишку.

Можна вводити лікарські речовини у вигляді **пінюутворюючих пальчик** (екзутер, метромакс), **глобулів** чи **в порошкоподібному вигляді** (йодоформ, ксероформ, стрептоцид, дерматол, галун, норсульфазол, трициклін).

При введенні у піхву **ватних тампонів**, просочених лікарськими речовинами (10 %-ою настійкою часнику, лізоциму, слабкими розчинами іхтіол-гліцерину, йод-гліцерину, протарголу, ляпісу, етакридину лактату, сумішшю антибіотиків, розчинених у 0,25 %-му розчині новокаїну та ін.) перев'язують ватний тампон навхрест міцною ниткою, змочують його одним з лікарських розчинів і за допомогою корнцанга та піхвового дзеркала вводять у піхву так, щоб кінці ниток виступали із статевих органів. Через 2 – 6 год витягують тампон з піхви за нитку.

Щільне тампонування серветкою (для зупинення кровотечі, при загрозі вивертання матки та піхви). Беруть стерильну марлеву серветку розміром 25 × 25 чи 35 × 35 см і, вдавивши її центральною частиною у введене в піхву розкрите піхове дзеркало, заповнюють її поступово ватно-марлевими тампонами і просувають углиб піхви аж до повної її тампонади.

Лікування корів при ендометритах. Відтворна функція самки забезпечується чіткою взаємодією системи гіпоталамус – гіпофіз –

яєчники — матка, тому лікування її при ендометритах має бути комплексним, спрямованим на відтворення нормальної функції усієї системи, усіх її ланок. При цьому прагнуть підвищити захисні сили організму, домогтися протизапального, безпосереднього, розсмоктувального ефекту, стимулювати регенеративні процеси у слизовій оболонці матки, підвищити її тонус і скоротливу здатність, видалити з матки ексудат і загальмувати у ній життєдіяльність мікроорганізмів, відновити статеву циклічність.

Поки в матці буде ексудат, зберігатиметься запальний стан — у яєчнику буде жовте тіло, в гіпоталамо-гіпофізарному комплексі — фаза лютеїнової активності, і навпаки. Отже, без поновлення фолікулоstimулюючої активності в гіпоталамо-гіпофізарному комплексі, без розсмоктування жовтого тіла в яєчнику місцеве лікування ендометриту буде безрезультатним.

У лікуванні хронічного ендометриту керуються схемами, наведеними в темі «Післяродові запалення статевих органів». Вводять у порожнину матки невелику кількість олійної емульсії антимікробних речовин, роблять ректальний масаж матки в напрямку від верхівки рогів до тіла і застосовують утеротонічні засоби: внутрішньом'язово — окситоцин та пітуїтрин (30 – 40 ОД), 5 %-й розчин сфєрофізину (2 – 3 мл), 1 %-й розчин бревіколіну (10 мл); підшкірно — 0,05 %-й розчин ерготалу (10 – 15 мл), 0,02 %-й ергометрину (10 – 15 мл), 0,05 %-й ерготамін (10 – 15 мл), 0,5 %-й прозерин (1 – 3 мл), 0,1 %-й карбахолін, 0,2 %-й ацеклідін (3 – 5 мл), 1 – 2 %-й синестрол (2 – 4 мл), 1 %-й прегнантол (8 – 10 мл) та ін.

Застосовуючи препарати задньої частки гіпофіза (пітуїтрин, окситоцин, гіфотоксин, мамофізин), необхідно попередньо ввести тварині естрогенні препарати — 2 %-й розчин синестролу (3 – 5 мл), фолікулін (20 – 25 тис. ОД), естрадіол пропіонат та інші, оскільки при хронічних ендометритах чутливість матки до згаданих препаратів знижена.

Подальше лікування проводять так само, як і при гострих ендометритах, виконуючи наведені нижче процедури.

Внутрішньоматкові введення антисептичних суспензій, емульсій на жировій основі, антисептичних мазей, капсул, паличок тощо (50 – 100 мл 5 %-ої суспензії триціліну, 5 – 10 капсул септиметрину, синтоміцинової, йодоформ-ксероформної емульсії, активованого стрептоциду, рідкої мазі Вишневського, лініменту білого стрептоциду з додаванням по 1 млн ОД мономіцину та окситетрацикліну, 1 – 2 таблетки чи палички екзутера, утеросану, метромаксу, 3 – 5 паличок фуразолідону чи фурагіну і т. п.

Зрошення суміжних з маткою ділянок (шийки матки та піхви) гарячим (45 – 50°C) 2 %-м розчином двовуглекислої соди, глюкозо-

содовим розчином (глюкози — 15 г, соди — 5 г, води — 500 мл) 1 – 2 рази на день протягом кількох діб.

Підшкірні введення 30 – 40 мл молозива, видосні в перші години після отелення від клінічно здорової корови. Введення молозива можна поєднувати з ін'єкцією фолікуліну, синестролу, прозерину, естрофану, ензапросту чи вітамінних засобів.

Внутрішньом'язові введення 5 – 10 %-ої суспензії АСДф-2 (20 г) на сироватці проти паратифу та колибактеріозу телят з одночасним введенням 2 мл 0,5 %-го розчину прозерину.

Внутрішньом'язові введення антибіотиків — пеніциліну, стрептоміцину, біциліну.

Новокаїнові блокади: біляниркова за І. Г. Морозом (введення 300 – 350 мл 0,25 %-го розчину новокаїну з температурою 38 °С справа між 2 – 3-м поперечними відростками поперекових хребців, на 8 – 9 см нижче середньої лінії хребта, на глибину 3 – 4 см);

Надплевральна новокаїнова блокада черевних нервів за В. В. Мосіним (введення справа і зліва, спереду останнього ребра, в точці перетину жолоба, утвореного клубово-реберними та найдовшими м'язами спини, з останнім ребром, 0,5 %-го розчину новокаїну з розрахунку 0,5 мл на 1 кг маси тварини). Ввівши голку довжиною 12 – 15 см під кутом 30 – 35° до горизонтальної лінії до упору в тіло хребця, а потім дещо відхиливши вгору і просунувши вглиб, плавно вводять розчин в епіплевральну тканину.

Внутрішньоартеральні введення 1 %-го розчину новокаїну за Д. Д. Логвиновим.

Внутрішньовенні введення 0,25 – 0,5 %-го розчину новокаїну (за К. А. Єлпаковим) з розрахунку 0,5 – 1 мл на 1 кг маси тварини.

Тканинна терапія. Підшкірне введення 20 – 60 мл печінково-плацентарної суспензії, виготовленої за Є. В. Ільїнським (2 – 4 ін'єкції з інтервалом 5 – 7 днів), або введення тканинного препарату з печінки, селезінки та інших органів (за І. С. Нагорним), 1 – 10 ін'єкцій з інтервалом 7 – 12 днів у дозі 4 – 8 мл на 100 кг маси тварини.

Аутогемотерапія — підшкірне чи внутрішньом'язове введення 60 – 100 мл свіжої автокрові з інтервалом 3 – 4 дні.

Грязелікування — інтравагінальні аплікації 800 – 1000 г підігрітого до 45°С сапропелю (за С. П. Петровим) з наступним вимиванням його з піхви через 45 – 50 хв теплим 1 %-м розчином кухонної солі; можна після цього накласти на 40 – 45 хв теплий (50 °С) сапропель у марлевих мішечках на крижово-поперекову ділянку, добре закутати її і після зняття сапропелю протерти сухою серветкою.

Інтравагінальні введення тампонів, просочених намулом (за А. Н. Вяткіним) чи озокеритом (за Н. А. Флегматовим та І. Л. Якимчуком). Беруть жмут пухкої вати (20 – 25 г), занурюють його в розплавлений озокерит, виймають, охолоджують до 45 °С, надають йо-

му форми тампона, змащують теплим стерильним риби́чим жиром і вводять у піхву до шийки матки. Одночасно можна зробити аплікацію озокериту на 1,5 – 8 год на попереково-крижову ділянку.

Внутрішньом'язові ін'єкції 7 – 10 %-го розчину іхтіолу на 40 %-му розчині глюкози, 0,85 %-му розчині натрію хлориду чи на дистильованій воді в дозі 10 – 45 мл з інтервалом 48 – 72 год.

Загальнотонізуюче лікування — внутрішньовенні ін'єкції 100 мл 10 %-го розчину кальцію хлориду чи глюконату з 12-годинним інтервалом, внутрішньом'язові ін'єкції 2 – 3 мл 0,5 – 1 %-го розчину синестролу, концентрату вітаміну Е (токоферол) — 5, 8 і 10 мл з інтервалом 24 год; концентрату ретинолу (вітамін А) — 1000 МО один раз в день; кальциферолу (вітамін D) — 5 – 6 тис. МО на 100 кг маси тіла, тривітаміну — 5 мл з інтервалом 4 – 5 днів.

Внутрішньом'язові ін'єкції синтетичних аналогів простагландинів — енапросту (5 мл), естрофану (3 мл), еструмату (2 мл), естуфалану (3 – 5 мл), поєднані застосування сироваткового гонадотропіну (3000 МО) та естуфалану (500 мкг); поєднані введення прогестагенних та гонадотропних препаратів — прогестерону (2 мл) протягом 5 – 6 днів з наступним введенням через два дні 2,5 – 3 тис. МО СЖК чи очищеного гонадотропіну; одноразове введення 2,5 %-го олійного розчину прогестерону (400 мг) у комплексі з тривітаміном (10 мл), а через три доби 2,5 тис. МО гравогормону з прозеринном.

Хворій тварині необхідно створити такі умови, які б сприяли її видужуванню та відновленню відтворної здатності — поліпшити годівлю, утримання, призначити моціон.

Лікування корів при оофоритах та сальпінгітах. Фізіологічний стан і функціональна активність яєчників залежать, з одного боку, від стану гіпоталамо-гіпофізарного комплексу (плюс — мінус взаємозв'язок), а з другого — від стану інших органів статеві системи. Нарешті, важливу роль тут відіграє стан усього організму та умови його існування. Тому при лікуванні цих захворювань та функціональних порушень застосовують названі вище засоби патогенетичної, етіотропної та симптоматичної терапії (новокаїнову терапію у всіх її формах; антибіотики, краще пролонгованої дії, комбіновано; теплові процедури — гарячі спринцювання піхви, теплі клізми, аплікації на поперекову ділянку озокериту, вагінальні тампони з лікувальних грязей; даванка per os іхтіол-скипидару, ая 15 мл, у слизовому відварі; ін'єкції аналогів простагландину F_{2a} , оваріолізату разом із 3 – 4-разовим на день ректальним масажем яєчника і т. ін.).

При **кістозних ураженнях** бажано застосовувати також гормональні препарати — хоріонічний гонадотропін, гонадотропін-релізінг-гормон, гравогормон, ГСЖК. Кращі результати дає внутрішньовен-

не введення 5 тис. ОД хоріонального гонадотропіну в період статевої охоти.

Існуючі оперативні методи лікування кіст (роздавлювання, пункція, оперативне видалення) малоефективні. Кращою є техніка трансвагінальної пункції — введення руки в черевну порожнину через вертикальний розріз верхнього склепіння піхви з підтягуванням до рани яєчника і подальшою пункцією кісти; симптоматичне лікування — як при ендометритах.

В усіх випадках необхідно поліпшити умови утримання та годівлю тварин, поєднувати активний моціон з дозованим «спілкуванням» з бугаями-пробниками.

10.6. Заходи боротьби з неплідністю та яловістю

За даними акушерської та гінекологічної диспансеризації маточного поголів'я тварин їх поділяють на групи: 1) вагітні; 2) ті, що перебувають у післяродовому періоді; 3) до 2 місяців після отелення (вагітність ще не підтверджена); 4) з ознаками патологічних процесів у статевих органах; 5) неплідні. В кожній групі проводять відповідні заходи. Для вагітних тварин створюють умови, які забезпечують збереження вагітності і нормальну підготовку корів до отелення; за осімененими тваринами ведуть спостереження на випадок появи (чи не появи) у них чергової тічки та охоти (через 18 – 22 дні); серед корів, що недавно розтелилися, проводять акушерську диспансеризацію, що спрямована на швидше завершення у них інволюції статевих органів і відновлення відтворної здатності; хворих тварин лікують; неплідних — піддають гінекологічній диспансеризації і проводять відповідні профілактичні та терапевтичні заходи.

Оскільки причин яловості худоби багато, то заходи з її профілактики мають бути комплексними — організаційно-господарські, зоотехнічні, ветеринарні. Їх треба чітко виконувати, щомісяця аналізувати їх результативність.

Організаційно-господарські заходи: створення міцної кормової бази; застосування прогресивних методів заготівлі, зберігання та використання кормів; забезпечення повноцінної годівлі тварин, особливо у сухостійний період; підтримання у тваринницьких приміщеннях оптимального мікроклімату, дотримання ветеринарно-санітарних вимог до тваринницьких ферм; організація (на засадах контракту з ветеринарними установами) диспансеризації тварин.

Зоотехнічні заходи: цілеспрямоване вирощування телиць із забезпеченням середньодобових приростів 700 – 800 г до 6-місячного віку, 700 – 750 г — з 6 до 12 міс і 600 – 650 г у телят старше 12-мі-

сячного віку, з досягненням у віці 16 – 18 міс живої маси 380 – 400 кг. Недодержання цих вимог призводить не лише до запізненого статевого й фізіологічного дозрівання телиць, а й до сповільнення у них ритму статевої циклічності, недостатнього розвитку геніталій, ускладненого перебігу вагітності та родів, сповільнення післяродової інволюції статевих органів; періодичні визначення поживності кормів із внесенням відповідних змін у раціони годівлі, для компенсування нестачі вітамінів у зимово-стійловий період потрібно вводити сухостійним та післятельним коровам вітамінні препарати; диференційовану фазову годівлю корів відповідно до їх фізіологічного стану; зоогігієнічний контроль за мікрокліматом у тваринницьких приміщеннях: у стійловий період температура повітря в корівнику має бути на рівні 8 – 10 °С, відносна вологість 80 – 85 %; освітлення 1 : 10 – 1 : 15, кількість газів у повітрі: вуглекислого газу не більше 0,25 – 30 %, аміаку 0,01 – 0,02 мг/л, сірководню 0,01 мг/л при швидкості руху повітря 0,2 – 0,5 м/с; практикувати у стійловий період ультрафіолетове опромінення тварин, надавати щодня моціон коровам та телицям; своєчасний запуск корів, окреме утримання їх та повноцінна годівля у сухостійний період; чітке додержання інструктивних вимог в роботі пункту штучного осіменіння, своєчасне виявлення тварин в охоті і осіменіння їх в оптимальні строки при забезпеченні високого рівня асептики та антисептики.

Ветеринарні заходи. При постановці тварин на стійлове утримання треба провести планову акушерську та гінекологічну *диспансеризацію* маточного поголів'я із взяттям на облік усіх вагітних тварин, корів із незавершеним післяродовим періодом, хворих і неплідних і розробити план ветеринарних заходів щодо кожної з цих груп. Оскільки відтворення стада є безперервним процесом, то й акушерська та гінекологічна диспансеризація має бути безперервною і здійснюватися поетапно як комплекс діагностичних, лікувальних та профілактичних заходів, спрямованих на забезпечення нормального перебігу вагітності, родів та післяродового періоду у самок, збереження життєздатності отриманого від них приплоду. Необхідно здійснювати *постійний контроль* за ветеринарним станом тваринницьких приміщень та пункту штучного осіменіння; забезпечити своєчасне проведення планових ветеринарно-профілактичних заходів, своєчасне виявлення та ізоляцію хворих тварин, кваліфіковане їх лікування, дослідження крові контрольних груп корів, особливо у другій половині тільності, на вміст білка, вуглеводів, кальцію, фосфору, каротину тощо; проводити ранню діагностику вагітності серед осіменених тварин.

Складовою частиною диспансеризації є *контроль за штучним осіменінням*. Корів, у яких післяродова ациклія та анафродизія за-

тягнулися довше 45 днів, піддають *гінекологічній диспансеризації* — проводять комплексне дослідження з детальною оцінкою стану геніталій і призначенням відповідного лікування. При відсутності патологічних змін в геніталіях і задовільній годівлі тварин можна застосувати стимулюючу терапію, починаючи від загальнотонізуючих та уретонічних препаратів і аж до використання засобів специфічної дії.

Найкращими стимуляторами відтворної здатності корів є правильна підготовка їх до отелення, повноцінна годівля, добрі умови утримання, своєчасний запуск.

Для підвищення фізіологічного тону геніталій можна робити 5-хвилинний масаж матки та яєчників через пряму кишку, згодовувати тваринам протягом 8 – 15 днів по 20 – 30 мл екстрактів елеутерококу чи мараліаого кореня; вводити підшкірно з інтервалом 5 – 7 днів по 20 – 30 мл тканинного препарату, виготовленого за методом В. П. Філатова, 20 – 50 мл біостимульгину. В зимово-стійловий період можна вводити внутрішньом'язово вітамінні препарати — масляний розчин вітаміну А (250 – 500 тис. МО), тривітамін (15 мл), тетравіт (5 – 6 мл) з інтервалом 5 – 7 днів, застосовувати 3-разову ін'єкцію 10 %-ої суспензії АСД – Ф₂ на тетравіті, 7 %-го розчину іхтіолу по 10 мл з інтервалом 48 год. Добрі наслідки дає підшкірне введення 30 мл останньої порції свіжоздоєного молозива від корів, які нормально розтелилися декілька годин тому.

Проводячи заходи профілактики неплідності (табл. 16), треба пам'ятати про тісний функціональний зв'язок між маткою і яєчником, що невід'ємним компонентом стимуляції статеві функції є викликання розсмоктування жовтого тіла. Тваринам з функціональними розладами відтворення при безрезультатних осіменіннях можна вводити через 14 – 20 год після останнього осіменіння неоміцин-сульфат (0,5 г), левоміцетин-сукцинат натрію (0,5 – 1,0 г), поліміксин-М сульфат (0,5 – 1,0 г) у 5 – 10 мл фізіологічного розчину. Можна також вводити таким коровам по 5 мл вітаміну А і тривітаміну в день осіменіння і повторно на 4 – 6-й день після осіменіння. Усіх корів, у яких не відновилася статева циклічність протягом 60 днів після отелення, треба виділити в окрему групу («проблемні корови»), старанно дослідити і вжити відповідних заходів щодо поновлення відтворної здатності.

Потрібно пам'ятати, що будь-яка стимуляція статеві функції допустима лише після акушерського і гінекологічного обстеження кожної тварини і визнання її клінічно здоровою. При наявності патологічних процесів у статевих органах чи при незадовільній вгодованості тварин стимуляція протипоказана. Безсистемні масові обробки без урахування фізіологічного стану тварин можуть викликати у

них аборти, неповноцінні статеві цикли, вихід біологічно неповноцінних статевих клітин, що не запліднюються або швидко переривають свій розвиток. Тобто керувати статевою функцією слід кваліфіковано.

16. Науково обґрунтована система профілактики неплідності худоби та захворювань новонароджених телят

Організаційні заходи, які проводить керівництво господарства	Зоотехнічні заходи, які проводить		Ветеринарні заходи, які проводить	
	керівництво господарства	зоотехнічна служба	керівництво господарства	зоотехнічна служба
Створення групи аналізу стану відтворення поголів'я	Зооветеринарна інвентаризація маточного поголів'я при постановці на стійлове утримання, на початку року, в кінці зимово-стійлового періоду			
Створення оптимальних умов утримання та догляду тварин для повноцінного формування і нормального прояву відтворної здатності	Складання плану підбору тварин, графіка отелень та осіменіння і забезпечення його виконання. Ведення чіткого обліку	Суворе дотримання встановлених правил і технологічних вимог у роботі пункту штучного осіменіння	Ветеринарний контроль за роботою пункту штучного осіменіння	Проведення планових протипізоотичних заходів
Створення міцної кормової бази, впровадження прогресивних методів заготівлі, зберігання та використання кормів	Забезпечення повноцінної годівлі тварин	Своєчасне виявлення у тварини стадії статевого збудження і перевірка її фізіологічної повноцінності	Рання діагностика вагітності осіменених тварин	Контроль за ветеринарно-санітарним станом тваринницьких приміщень
Організація літньотабірного утримання тварин	Періодичні дослідження поживності кормів із внесенням відповідних коректив у раціони	Цервікальне осіменіння корів і телиць з ректальною фіксацією шийки матки	Акушерська диспансеризація сухостійних корів із вибіркоким дослідженням їх крові	Нормалізація порушень обміну речовин у сухостійних корів
Організація родильних відділень	Роздільне утримання технологічних груп тварин та диференційована їх годівля відповідно до фізіологічного стану	Ведення стенода стану відтворення та календаря техніки штучного осіменіння	Кваліфікована родова допомога з диспансеризацією родиль і профілактикою у них післяродових ускладнень	Застосування засобів неспецифічної профілактичної терапії для підвищення імунологічної реактивності та активізації відновних процесів у репродуктивній системі

Обладнання ското- прогінних доріжок для моціону тварин	Організація активного мо- ціону тварин		Післяродова диспансери- зація корів із визначенням у кожної з них стану генітал- лій на 2 – 3-й, 5 – 7-й, 14 – 15-й день і в кінці післяро- дового періоду	Ізоляція хво- рих тварин і їх лікування
	Повноцінні утримання та годівля поро- диль		Гінекологічна диспансери- зація корів, які не заплід- нилися про- тягом 30 днів, із проведен- ням відповід- ної терапії	Виділення ко- рів, що не приходили в охоту довше 60 днів після оте- лення, в окре- му групу, ста- рання їх до- слідження і проведення заходів щодо відновлення їх плідності
Вирощування новонароджених телят у багатосек- ційних профілакторіях з дотриманням принципу «все зайнято — все пусто» або в індивідуальних будиночках на відкритому повітрі	Цілеспрямоване вирощування ре- монтного молод- няку з одержан- ням середньодо- бового приросту 700 – 800 г до 6- місячного віку, 700 – 750 г — від 6 до 12 міс., 600 – 650 г — старше 12-місячного віку з досягненням у 16 – 18 міс живої маси 380 – 420 кг	Своєчасна нумерація і оприбутку- вання при- плоду	Профілакти- ка захворю- вань молоч- ної залози	Комплекс за- ходів стосовно профілактики колібактерію- зу, сальмоне- льозу й інших захворювань новонародже- них телят

Потрібно також пам'ятати, що навіть при добрій організації відтворення близько третини, а то й половина тварин приходять в охоту повторно; з них частина — втретє. Кожне з цих осіменінь є імунізацією, що приводить до підвищення титру сперміоантитіл. Оптимальним варіантом є, коли тварина запліднюється від першого-другого осіменіння, бо наступні осіменіння є малоефективними. Корови, що не заплідняються протягом 80 днів післяотельного періоду, не дадуть протягом року приплоду. Щоб не допустити в господарстві яловості і забезпечити необхідне відтворення поголів'я, потрібно

добиватися поновлення у всіх корів репродуктивної здатності протягом 30 – 45 днів післяйотельного періоду і запліднення їх не пізніше 60 – 80 днів після родів.

Не можна забувати, що період з 30 по 90-й день після отелення є також періодом роздоювання корів. У недостатньо підготованих до цього в сухостійний період корів під впливом потоку імпульсів з молочної залози виникають зрушення гормональної рівноваги та обміну речовин на користь лактогенезу з розвитком дисфункції яєчників. При цьому сповільнюється дозрівання фолікулів, погіршується якість овоцитів. Отже, повноцінна годівля та належний догляд за коровами в сухостійний та післяродовий період є одночасно підготовкою їх до якнайшвидшого поновлення відтворної здатності і пов'язаної з нею лактації.

При організації відтворення м'ясних тварин виходять з потреби народження нащадків в оптимальний час (у лютому-квітні) з тим, щоб потім можна було випасати молодняк разом з матерями. Тут основні осіменіння проводять у травні-липні. Для синхронізації охоти можна застосовувати аніпрост (через 48 годин після ін'єкції препарату в 75 % тварин настає охота) або введення під шкіру вуха на 9 днів імплантанта інтервенту.

Паралельно з профілактикою неплідності слід проводити заходи щодо збереження новонароджених телят.

11. АНДРОЛОГІЯ

Андрологія — наука про патологію статеві функції самців. Вона вивчає умови виникнення, патогенез, клініку, діагностику, способи лікування та профілактики захворювань статевого апарату самців. Основою профілактики андрологічних захворювань бугаїв є дотримання ветеринарно-санітарних та зоогігієнічних вимог при їх вирощуванні, комплектуванні ними племпідприємств, організації їх утримання, годівлі та використання. При роботі з плідниками необхідно суворо дотримуватися вимог техніки безпеки, запобігаючи можливості травмування обслуговуючого персоналу. Особливо обережним треба бути при доторканні до лоба тварини, основи вушних раковин, потилиці, які відзначаються особливою чутливістю. Торкання рукою до цих місць викликає агресивну реакцію у бугая, що може призвести до нещасних випадків. Тому поводження з бугаями має бути лагідним і спокійним, але впевненим і обережним. Кожен вияв невпевненості й нерішучості може викликати у тварини агресивну реакцію. Потрібно мати на увазі і те, що у великої рогатої худоби краще розвинений нюх, ніж зір та слух, що потрібно враховувати при використанні спецодягу та предметів догляду, клінічних дослідженнях та ветеринарних обробках тварин. У них може вироблятися умовний захисний рефлекс на запах спецодягу, антисептичних та інших засобів.

Для запобігання буйній поведінці усім плідникам, незалежно від їх норову, у річному віці вставляють носове заспокійливе кільце, яким користуються виключно для приборкання бугая шляхом захоплення спеціальною палкою-водилом.

11.1. Дослідження органів статеві системи бугаїв. Підготовка бугаїв до дослідження

Мета заняття: оволодіти способами фіксації бугаїв, їх заспокоєння та знеболєння.

Місце проведення заняття: клініка кафедри, ферми навчальних та інших господарств.

Оснащення заняття: бугайці 8 – 12-місячного віку, фіксаційний станок, носові кільця, спеціальні щипці, халати, ковпаки, фартухи, мило, рушники, розчини 0,5 %-й нашатиного спирту, 5 %-й спиртовий розчин йоду, 2,5 %-й аміназину, 40 %-й глюкози, 0,5 %-й та 2 %-й новокаїну, ромпун, голки Боброва, ін'єкційні голки № 1012, шприц на 20 мл.

Короткі методичні вказівки. На початку заняття викладач, посилаючись на підручники, схеми, муляжі, нагадує студентам про особливості будови та іннервації статевих органів бугая; специфіку поведінки плідників, їх реакції на зовнішні подразнення. Студенти відпрацьовують після цього на макетах (муляжах) методи фіксації, заспокоєння, місцевого та загального знеболення тварин і нарешті виконують задання безпосередньо на тваринах.

Методи фіксації бугаїв. Залежно від віку тварини, умов та мети роботи господарства бугайців можна фіксувати за роги або міцно прив'язувати до стовпа чи дерева. При виконанні болючих маніпуляцій тварині здавлюють носову перегородку пучками пальців чи носовими щипцями.

Щоб вставити у ніс бугая кільце, його заводять у станок і міцно фіксують голову мотузкою. Вводять внутрішньом'язово аміназин чи ромпун. Обробляють носову перегородку та верхівку носа 0,5 %-м розчином нашатирного спирту, а після висихання — 5 %-м спиртовим розчином йоду. Беруть за допомогою спеціальних щипців стерильне носове кільце і вводять його в задню ділянку перетинчастого відділу носової перегородки. З'єднують вільні кінці півкільця гвинтом, головку якого відломлюють при загвинчуванні плоскогубцями. Рана заживає через 8 – 10 днів.

Методи заспокоєння бугаїв за допомогою нейролептиків. Нейролептики звичайно застосовують для заспокоєння бугаїв при бонітуванні, транспортуванні, клінічному дослідженні, лікувальних обробках, а також під час операцій для полегшення застосування місцевого чи загального знеболювання.

При внутрішньовенному введенні аміназину (хлорпромазин гідрохлорид) змішують разову дозу 2,5 %-го розчину препарату (0,5 – 1 мг на 1 кг маси тіла) з рівною кількістю 40 %-го розчину глюкози, а при внутрішньом'язовому (доза 1 – 2 мг на 1 кг маси тіла) — з 0,5 %-м розчином новокаїну.

Дія препарату починається через 10 – 30 хв і триває 2 – 3 год. Тварина заспокоюється, у неї розслаблюються ретракторні м'язи статевого члена (при збереженні стоячого положення тварини) і його вдається легко вивести з препуційного мішка. Іноді верхівка статевого члена сама виходить за межі крайньої плоті, що дає змогу оглянути його, промацати, ввести катетер в сечостатевий канал і т. ін. Розслаблюються також калитка та анус.

Загальне заспокоєння плідника із застосуванням 2 %-го розчину ромпуну (ксилазину). Вводять тварині внутрішньом'язово 0,5 мл препарату на 100 кг маси тіла. Через 5 – 10 хв у бугаїв настає добре виражене заспокоєння із слабкою реакцією на зовнішні подразнення, зниженням больової та інших видів чутливості, розслабленням скелетних м'язів. Тварина зберігає стояче положення. Дія препарату триває 1,5 – 2 години.

Внутрішньотазова провідникова анестезія зовніпніх статевих органів за І. І. Вороніним. Фіксують бугая за носове кільце в станку. Місце уколу — сідничо-прямокишкова ямка, справа чи зліва, на рівні середини заднього краю крижово-сідничої зв'язки і на 1 см медіальніше цього рівня. Підготувавши місце для уколу і відвівши хвіст, приставляють голку Боброва до шкіри у місці очікуваного уколу зліва і вдаривши долонею правої руки по головці голки, проколюють шкіру. Тоді просувають голку на глибину 5 – 6 см в параректальний простір, спрямувавши її краніовентрально в напрямку вершини ліктьового горба і просувають її в тазову порожнину на всю довжину. Після цього вводять у канал голки ін'єкційну голку № 1012 на глибину, що дорівнює довжині заднього краю крижово-сідничої зв'язки, і ін'єктують 30 мл 2 %-го розчину новокаїну. Надають обом голкам горизонтального положення і, поступово витягуючи і зміщуючи їх у фронтальній площині, ін'єктують ще 20 мл анестезуючого розчину. Закінчивши блокаду нервів лівого боку, так само блокують нерви правого боку.

Через 5 – 10 хв розправляються поперечні складки калитки, сім'яники опускаються, розслаблюється анус і задній відрізок прямої кишки, розпрямляється S-подібний згин статевого члена і знеболений статевий член самостійно виходить з препуційного мішка або його витягують рукою. Через 1,5 – 2 год чутливість статевого члена і листків препуційного мішка поновлюється.

11.2. Дослідження бугаїв

Дослідження плідника проводять за наведеною нижче схемою.

Реєстрація — кличка, інвентарний номер, масть, порода, дата народження, маса тіла, власник.

Анамнез — походження, місце народження і вирощування, тривалість і характер використання (для штучного осіменіння чи природного парування), спосіб утримання, рівень годівлі, режим догляду та використання, поведінка бугая під час парування чи взяття сперми, показники спермопродукції, запліднюваність закріплюваних за плідником самок та вихід молодняку; час появи і характер розладів статевої функції; перенесені захворювання, вид лікування та його ефективність; результати досліджень на бруцельоз, туберкульоз, лептоспіроз, трихомоноз, вібріоз, інфекційний баланопостит та інші заразні хвороби.

Загальне клінічне дослідження — габітус, конституція, вгодованість і темперамент плідника, вияв (вираженість) вторинних статевих ознак; стан шкірного покриву, носо-губного дзеркальця, очей, видимих слизових оболонок, поверхневих лімфатичних вузлів, опорно-рухової системи, особливо суглобів, ратиць та м'язів, нервової

системи, органів травлення, дихання, кровообігу. Спостереження за актом сечовипускання.

Дослідження статевих органів проводять з використанням методів огляду, пальпації, а також ректального і рефлексологічного досліджень. Починають звичайно з дослідження *калитки* (у бугаїв — на стоячій тварині ззаду, у баранів — поставивши на стіл чи зафіксувавши в боковому положенні). Звертають увагу на симетричність половин калитки, її складчастість, товщину шкіри, наявність рубців, набряків, висипів, новоутворень, стан волосяного покриву.

Пальпацією визначають температуру калитки (порівняно з температурою тіла), вологість, товщину, рухливість шарів. Після цього охоплюють шийку калитки двома пальцями і ковзким рухом відтісняють сім'яники вниз доти, поки повністю не розслабляться всі складки шкіри, а сім'яний канатик не буде в натягнутому стані. Прощупують крізь добре розтягнуту шкіру калитки сім'яники, придатки сім'яників та сім'яні канатики і визначають їх положення, форму, рухливість, консистенцію, розмір.

Сім'яники бугая добре прощупуються через калитку. Вони займають вертикальне положення, мають яйцеподібну форму, гладеньку поверхню, пружно-еластичну консистенцію, вільно зміщуються вгору до пахового каналу. У дорослих бугаїв сім'яник має довжину 11 – 20 см, ширину 6,5 – 19,5, товщину 7 – 10,5 см. Крізь шари калитки легко пальпується придаток сім'яника: його головка налягає зверху на сім'яник, тіло має вигляд плоского тяжа вздовж придаткового краю сім'яника, а хвіст, прилягаючи до нижнього краю сім'яника, дещо виступає за його межі.

Дослідження *препуція* складається із зовнішнього огляду, пальпації стінки крайньої плоті і вільної частини статевого члена, постоскопії, рентгеноскопії чи рентгенографії. Під час огляду звертають увагу на місця пошкодження шкіри, стан стінки й волосків, що звисають з препуція, на форму й розмір препуційного отвору, на наявність новоутворень. Пальпуючи, зважають на виділення з його порожнини.

Огляд і пальпацію порожнини препуція, її вмісту, препуційного отвору кінцевої частини статевого члена та стінок препуційного мішка, катетеризацію сечостатевого каналу і сечового міхура проводять з використанням засобів нейролептаналгезії та нейролептанестезії.

При катетеризації уретри потрібно знати, що на слизовій оболонці дорзальної стінки тазової частини уретри є сім'яний горбик, на вершині якого відкриваються отвори сім'явипорскувальних каналів. Цей горбик виконує важливу сенсорну функцію у прояві рефлексів ерекції та еякуляції. В ділянці цибулини слизова оболонка дорзальної стінки уретри утворює серпоподібну складку, над якою формується сліпий мішок 2 – 3 см завглибшки, що перешкоджає просуванню катетера в тазову частину уретри.

Для постоскопії (гр. *posthion* – крайня плоть; *scoreo* — огляд) спочатку обмивають шкіру початкової частини препуція теплою водою з милом або розчином калію перманганату, вистригають волосся навколо отвору препуція і вводять у початкову його частину піхвове дзеркало 20 – 25 см завдовжки і шириною браншів 2 см (для баранів — довжиною 12 см завдовжки і шириною браншів 1,5 см) на глибину 4 – 5 см, розкривають його і спрямовують промінь лобного прожектора в глибину порожнини; при потребі, розкривши ширше дзеркало, беруть при цьому слиз для бактеріологічних досліджень.

Рентгеноскопію чи рентгенографію препуція здійснюють рентгєнівським апаратом РУ-760.

Промасуванням виявляють у препуції сигмоподібний згин статевого члена та кінцеву його частину, визначають їх конфігурацію, рухливість, болючість.

Додаткові статеві залози у бугаїв досліджують через пряму кишку. Ввівши в неї праву руку до лобкового зрощення (після видалення калу), знаходять сечовий міхур і розміщені на його дорзальній поверхні *ампули сім'япроводів* (у вигляді двох поздовжніх веретеноподібних потовщень довжиною 13 – 15 і шириною 4 – 8 см, які під гострим кутом сходяться в ділянці шийки сечового міхура). Позаду ампул до тіла здухвинної кістки прилягають *міхурцеподібні залози* (нерухомі, горбкуваті у вигляді парного щільно-еластичного часточкового утворення довжиною 10 – 12, шириною 5 і товщиною 5 см) і *тіло простатичної залози*, що лежить на сечівнику позаду злиття ампул та вивідних проток міхурцеподібних залоз у вигляді поперечного валика щільної консистенції (гладеньке, шириною 2 – 3 см, висотою 1 – 1,5 см, що охоплює початкову частину уретри).

На рівні сідничної дуги збоку від сечостатевого каналу під бульбо-уретральним м'язом лежать Куперові залози, які можна пром'яцати.

Дослідження проявів безумовних статевих рефлексів. Підготувавши відповідно до вимог штучну вагіну і взявши за її допомогою сперму від плідника, визначають одночасно інтенсивність прояву у нього статевих рефлексів — статевого потягу, ерекції, обіймального, парувального, еякуляції.

Рефлекс ерекції у бугая виявляється у збільшенні розмірів статевого члена, підвищенням його пружності, місцевої температури, чутливості та розпрямлення S-подібного згину, що відбуваються за кілька (1 – 30) секунд.

Обіймальний рефлекс виявляється в садці бугая на корову і охопленні її передніми кінцівками.

Парувальний рефлекс виявляється різким поштовхом (2 – 3 с).

Рефлекс еякуляції (виділення сперми) настає після парувального рефлексу і триває близько 3 – 4 с.

Важливо встановити, у яких плідників статеві рефлексии виявляються нормально, а в яких надмірно чи загальмовані або ослаблені. Надмірне посилення статевих рефлексів — статевого потягу, обіймального, ерекції (гіперсексуалізм), що розвиваються чітко, але короткочасно, звичайно не закінчуються парувальним рефлексом чи еякуляцією, або навпаки — з передчасною еякуляцією найчастіше спостерігається у плідників нестримного типу нервової діяльності.

Гальмування статевих рефлексів (безумовних та умовних) виникають на основі невмілого, грубого поводження з плідниками, порушення режиму їх використання, правил догляду та годівлі, вад при підготовці штучних вагін та взятті сперми. Статеві рефлексии можуть послабитись також внаслідок зниження активності нервових процесів в організмі самця, зниження гормональної функції статевих органів чи гіпофізу, недостатньої функції сім'яників або дії сторонніх подразників під час взяття сперми.

Дослідження взятої від плідника сперми проводять за зовнішніми ознаками (об'ємом еякуляту, кольором, запахом і консистенцією), густиною, активністю, концентрацією, кількістю живих, мертвих та патологічних спермійів. Стан плідника, коли він не виділяє сперми, виявивши статеві рефлексии, називається *асперматизмом* (Азм), а коли виділяє незначну кількість сперми — *олігосперматизмом* (Озм). При нормальній концентрації спермійів у спермі говорять про *нормоспермію* (Но), зниженій — *олігоспермію* (Ос), коли в еякуляті містяться переважно молоді форми, сперматоцити чи сперматогонії — про *азоспермію* (Азе), при відсутності спермійів в еякуляті — про *аспермію* (Ас).

Рухливість спермійів визначають поняттям «*нормокінеспермія*» (Нкс) при активності їх 8 – 9 балів, *олігокінеспермія* (Окс) — не більше 7 балів, «*акінеспермія*» (Акс) — при відсутності рухливості спермійів і «*некроспермія*» (Нкрс) — коли в еякуляті виявляють лише мертвих спермійів.

Результати морфологічного дослідження спермійів оцінюють як *нормоморфоспермію* (Нмфс), якщо не менше 80 % спермійів мають нормальну морфологію, або *тератоспермію* (Терс) — коли більше 20 % спермійів мають ненормальну морфологію.

Результати оцінки виживання спермійів виражають в умовних одиницях або годинах; низьку життєздатність їх позначають *астеноспермією* (Астс).

Наявність в еякуляті різних домішок називається *гемоспермією* (при домішках крові), *уроспермією* (домішках сечі), *піоспермією* (домішках гною) чи *бактеріоспермією* (наявність у спермі великої кількості мікробних тіл).

Якщо необхідно провести більш глибоку оцінку плідника за рівнем обмінних процесів у його організмі та у продукованій ним спермі, проводять біохімічне дослідження крові на вміст загального білка, глюкози, кальцію, неорганічного фосфору, каротину, на резервну лужність, на концентрацію у спермі фруктози та індекс фруктолізу, активність у ній ферментів — каталізаторів аеробних та анаеробних процесів; роблять біохімічне дослідження сечі, бактеріологічне дослідження сперми та змиву з препуція; проводять андрологічну диспансеризацію бугаїв за Вороніним (табл. 17).

17. Андрологічна характеристика бугаїв (за І. І. Вороніним)

Органи, тканини	Група			
	I	II	III	IV
Статеві органи				
Калитка				
Симетрія	Симетрична		Асиметричність	
Пошкодження	Відсутні		Рубці, набряк, ви- сипи, новоутворен- ня та ін.	
Місцева температура	Не підвищена		Підвищена	
Болючість	Відсутня		Болюча	
Рухливість шарів	Добра		Порушена	
Сім'яники				
Симетрія	Симетричні	Асиметрич- ність — не більше 5 %	Асиметрич- ність — не більше 15 %	Асиметричність — не більше 20 %
Положення	Вертикальне		Вертикальне з незначним по- воротом навколо поздовжньої осі	Косе або горизон- тальне. Поворот навколо поздовж- ньої осі
Форма	Поздовжньо- овальна з доб- рою випуклі- стю назовні	Поздовжньо- овальна з не- достатньою випуклістю назовні	Поздовжньо- овальна з доб- рою випуклі- стю	Поздовжньо- веретеноподібна або кругла
Консистенція	Пружно- еластична	Еластична		М'яка, тістувата або тверда
Рухливість	Добра		Наявність зрощень, нерухливість	
Болючість	Відсутня		Болючі	
Розмір	Відповідає віку і масі тіла		Слабка гіпоплазія	Гіпоплазія добре виражена

Придатки сім'яників				
Головка	Добре виражена, еластична, без ущільнень і здуття			Слабко розвинена, асиметрична, наявність ущільнень, здуття або розм'якшених ділянок
Тіло	Симетричне, без потовщень і ущільнень			Асиметрія, наявність потовщень і ущільнень
Хвіст	Величиною як лісовий чи грецький горіх			Асиметрія, малої величини, плоский. Надто м'який чи твердий
Сім'яні канатики	Симетричні, еластичні, рухливі			Асиметричні, тверді, нерухливі
Поверхневі пахові лімфатичні вузли	Не збільшені, не болючі			Збільшені, болючі
Крайня плоть	Добре прилягає до черевної стінки. Відсутність пошкоджень, припухлості і підвищення місцевої температури	Звисаюча частина помірно виражена	Звисаюча частина великих розмірів. Препуційний отвір збільшений. Тонус знижений. Виворіт препуційного мішка	Звисаюча частина і препуційний отвір великих розмірів. Випадіння препуційного мішка. Зовнішні пошкодження, припухлість, болючість, підвищення місцевої температури. Захисні волосини склеєні. Виділення із препуційного мішка
Статевий член і препуційний мішок	Розмір відповідає віку. Рухливий, без механічних пошкоджень, запалення, персистуючої вуздечки і новоутворень		Наявність вільної персистуючої вуздечки, запальних процесів і новоутворень	Статевий член малих розмірів. Наявність зв'язуючої персистуючої вуздечки, ускладнених механічних пошкоджень, запалення і новоутворень
Простата	Тіло пальпується у вигляді поперечного валика довжиною 1 – 1,5 см, шириною 3 – 4 см, щільноеластичної консистенції, неболюче. При масажі може виявлятися рефлекс ерекції			Тіло збільшене в розмірах, консистенція м'яка або тверда. Болюче
Міхурцеподібні залози	Симетричні з добре вираженою часточковістю, щільноеластичної консистенції, неболючі	Незначна асиметричність	Асиметричність помітно виражена	Ненормального розміру. Однобічна або двобічна гіпо- і аплазія. Втрата часточковості з ділянками флуктуації та ущільнення. Дифузно тверді, болючі, спаяні з навколишніми тканинами
Ампули сім'япроводів	Розміром з товстий олівець, щільноеластичні, неболючі. При масажі може виявлятися рефлекс ерекції з еякуляцією			Асиметричні, збільшені в розмірах, болючі

Статеві рефлекс				
Локомоторийний	Бугай швидко підходить до тварини, що стоїть у станку, або до чучела і пробує зробити садку	Бугай спокійно підходить до станка для взяття сперми	Бугай спокійно наближається до тварини, що стоїть в станку	При підході до тварини не проявляє ознак статевого збудження
Ерекція	Настає протягом 1 – 2 с при підході до станка для взяття сперми	Настає протягом 30 с після підходу бугая до станка	Настає протягом 1 – 2 хв після підходу бугая до станка	Гальмування. Під час ерекції спостерігається кровотеча із верхівки статевого члена, його спіралеподібне викривлення або спазм ретракторних м'язів
Обіймальний	При підході до станка зразу робить стрибок	Неохоче сходить з корови (чучела) після еякуляції	Тривалість до 1 хв	Виявляється через 1 – 2 хв після підходу бугая до корови (чучела). Не робить стрибка більше 3 хв.
Парувальний	Робить сильний і енергійний поштовх при першому стрибку	Робить сильний поштовх після повторного стрибка	Робить кілька стрибків і слабко виражений рефлекс виявляється протягом 1 хв з моменту стрибка	В'ялий, ледь помітний поштовх або повне гальмування
Еякуляції: об'єм еякуляту у молодих бугаїв у дорослих бугаїв	Не менше 3 мл Не менше 4 – 5 мл	Не менше 2 мл Менше 4 мл	Менше 2 мл Менше 3 мл	Менше 2 мл Асперматизм
Характеристика свіжовзятої нерозрідженої сперми				
Зовнішній вигляд	Однорідна, молочно-білого кольору з жовтуватим відтінком, в'язка вершкоподібна рідина, без домішок пластівців, крові та ін., із специфічним запахом		Однорідна, біла або сірувата рідина молокоподібної в'язкості, без сторонніх домішок	Водянистої або слизоподібної в'язкості, рожевого, бурого або зеленого кольору рідини. Домішки пластівців, з неприємним запахом
Концентрація спермій, млн/мл	Не менше 900	Більше 800	Не менше 800	Менше 800
Кількість спермій з аномальною морфологією, %	Не більше 10	Не більше 18	Більше 18	Більше 18
Рухливість спермій, балів	Більше 8	Не більше 8	Не менше 7	Менше 7
Вживання спермій, КПДС	Нижче 1,8	1,8 – 2,5	2,6 – 3,5	Більше 3,5
Аглотинація	Відсутня		Слабко виражена	Добре виражена

Наявність інших клітинних елементів	Відсутні		Постійна наявність окремих клітин епітелію	Постійна присутність великої кількості клітинних елементів (зародкового епітелію, лейкоцитів та ін.)
Бактерій в 1 мл	Мікрофлора відсутня	До 0,1 тис. не-патогенних мікроорганізмів	Не більше 2 – 5 тис. непатогенних мікроорганізмів	Понад 5 тис. непатогенних мікроорганізмів чи наявність патогенної мікрофлори
pH сперми		6,4 – 7,0		Нижче 6,4 і вище 7,0
Колі-титр У пробі з препуція		Не більше 0,1		Більше 0,01
У спермі	Не більше 0,01			Більше 0,01
Запліднюваність самок від 1-го осіменіння	Вище 70	Не більше 60		Нижче 60

11.3. Андрологічна диспансеризація

Андрологічну диспансеризацію бугаїв проводять у три етапи: перший — у період вирощування бугайців до 6-місячного віку в племінних заводах та господарствах-репродукторах. Мета — виявити і вибракувати бугайців з природженими аномаліями розвитку.

Другий етап — диспансеризація відібраних для племінних цілей бугайців віком від 6 до 12 місяців у період дорощування та попереднього випробування їхньої племінної цінності в господарствах-елеверах та спеціальних випробувальних станціях. За даними дослідження ступеня прояву статевих рефлексів, статевих органів та сперми кожного плідника роблять попередню комісійну оцінку його андрологічної цінності.

Третій етап — диспансеризація племінних бугаїв, що надійшли на племпідприємство, систематичний нагляд за станом їх здоров'я та відтворною здатністю у процесі племінного використання. Вона передбачає дослідження бугаїв на такі заразні захворювання, як туберкульоз, паратуберкульоз, лептоспіроз, лейкоз, бруцельоз, трихомоноз, вібріоз, псевдомоноз, інфекційний ринотрахеїт; дослідження сперми та змиву з препуція на бактеріальне забруднення, колі-титр; дослідження крові на вміст білка, кальцію, неорганічного фосфору, каротину, на резервну лужність; дослідження сечі (пи-

тома вага, білок, цукор, кетонів тіла, домішки); аналіз спермопродукції бугая (отримано еякулятів, з них придатних для використання, середній об'єм, виготовлено спермодоз, заморожено спермодоз, вибракувано після розморожування, осіменено вперше корів і телиць, з них запліднилося, відсоток запліднення); аналіз даних клінічного дослідження бугая (за прийнятою схемою) і, врешті, робиться висновок про відтворну здатність бугая. Результати диспансеризації заносять у «картку андрологічної диспансеризації бугая-плідника».

Показники дослідження бугаїв, їх спермопродукції та використання дають змогу віднести тварин до тієї чи іншої підгрупи (за П. М. Савіним), а саме:

1. *Високоплідні бугаї* (заплідненість корів і телиць від першого осіменіння становить понад 75 %) — статеві рефлексі чітко виражені, об'єм еякуляту — не менше 5 мл, концентрація спермій у спермі — понад 1 млрд/мл, їх активність — понад 8 балів, живих спермій — 80 – 95 %, їх резистентність — 20 – 60 тис., виживання 70 – 110 год, кількість патологічних форм — не більше 3 %. У такій спермі міститься 460 – 680 мг % фруктози, чітко виражена позитивна залежність між активністю ферментів гіалуронідази та лужної фосфатази і запліднювальною здатністю спермій.

2. *Бугаї з нормальною плодючістю* (заплідненість корів і телиць від першого осіменіння у межах 70 %) — добре виявляють статеві рефлексі, об'єм еякуляту 3 – 4 мл, концентрація спермій 0,4 – 0,8 млрд/мл, активність спермій 7 – 9 балів, їх резистентність 10 – 20 тис., виживання 50 – 80 год, кількість патологічних форм — не більше 5 %. У такій спермі міститься 300 – 500 мг % фруктози, виражена позитивна залежність між активністю ферментів гіалуронідази та лужної фосфатази і запліднювальною здатністю спермій.

3. *Бугаї із зниженою плодючістю* (велика кількість повторних осіменінь корів і телиць) — характеризуються частим гальмуванням статевих рефлексів або виділенням сперми низької якості (об'єм еякуляту близько 2 мл, концентрація спермій 0,2 – 0,5 млрд/мл, їх активність менше 6 балів, резистентність — не вище 4 тис., патологічних форм — до 20 %, виживання — 30 год. Сперма цієї групи бугаїв відзначається низькими показниками вмісту фруктози, активності гіалуронідази та лужної фосфатази.

4. *Неплідні бугаї* виділяють мало сперми з низькими показниками концентрації спермій, їх активності, резистентності, виживання, а також вмісту фруктози, активності ферментів гіалуронідази та лужної фосфатази, великою кількістю патологічних форм спермій.

Бугаї третьої і четвертої груп непридатні для використання на племпідприємствах.

11.4. Діагностика імпотенції бугаїв

Мета заняття: оволодіти методами діагностики імпотенції бугаїв.

Місце проведення заняття: племоб'єднання, клініка кафедри.

Оснащення заняття: бугаї-плідники, фіксаційні станки, рушники, мило, розчини 0,5 %-го нашатирного спирту, 5 %-й йоду, 2,5 %-й аміназину, 40 %-й глюкози, 0,5 %-й новокаїну, фурациліну 1 : 5000, калію перманганату 1 : 1000, хлораміну 1:1000, йодованого спирту 1 : 1000, ромпун, емульсія Вишневецького, 10 %-на іхтіолова мазь, голки Боброва, ін'єкційні голки № 1012, шприц на 20 мл.

Короткі методичні вказівки. Тема розрахована на декілька занять. На кожному з них викладач спочатку конкретизує завдання, тоді розділяє студентів на невеликі групи, кожна з яких залежно від наявності хворих тварин, проводить дослідження плідника, ставить діагноз і бере участь у виконанні лікувальних процедур або відпрацьовує попереднє завдання — стежить за проявами статевих рефлексів у плідників під час взяття у них сперми, станом пруття та препуції.

Попередні зауваження. Імпотенція (від im — ні, potentio — сильний, могутній, здатний) — розлади відтворної здатності, що виявляються у самців розладами парування (парувальна імпотенція) чи неможливістю запліднення (запліднювальна імпотенція). Про *парувальну імпотенцію* (impotentia coeundi) говорять тоді, коли самець не може здійснити статевий акт. Головною причиною цієї імпотенції є патологія органів парування (статевого члена і крайньої плоти). Вона може бути уродженою та набутою. *Запліднювальна імпотенція* (impotentia generandi) виникає на ґрунті розладів сперміогенезу чи патології додаткових статевих залоз. Вона також може бути уродженою і набутою.

11.4.1. Парувальна імпотенція

Уроджені та спадково зумовлені розлади органів парування. Гіпоплазія статевого члена. При рефлексологічному дослідженні молодого бугая він проявляє локомоторний та обіймальний рефлeksi, але ерекція статевого члена виявляється слабо. Статевий член малих розмірів. Бугай підлягає вибракуванню.

Гіпоспадія — ступінь гіпоплазії статевого члена, коли його зовнішній отвір відкривається проксимальніше його природного положення (в ділянці розщепленої калитки або на різних рівнях статево-членної частини промежини). Часто гіпоспадія супроводжується аплазією — недорозвиненістю печеристих тіл статевого члена та розщепленням дистальної частини уретри. Такі тварини підлягають вибракуванню.

Кровотеча з верхівки статевого члена під час ерекції спостерігається у молодих бугаїв як уроджена аномалія статевого члена. При клінічному дослідженні на верхівці статевого члена виявляють невеликий синювато-червоний горбик з валикоподібними краями і заглибленням у центрі — нориця печеристого тіла. Таких тварин вибраковують.

Дисфункція ретракторних м'язів статевого члена (невідомої етіології) — виявляється у спазмі цих м'язів під час садки на корову або під час взяття сперми на штучну вагіну, внаслідок чого статевий член не виходить з препуційного мішка. Хвороба є спадковою, тому таких бугаїв вибраковуюють.

Спіралеподібне викривлення статевого члена під час ерекції (невідомої етіології) — виявляється у штопороподібному обертанні кінцевої частини статевого члена під час ерекції навколо своєї поздовжньої осі проти годинникової стрілки: спочатку справа наліво згори донизу, а тоді зліва направо знизу вгору і вперед. Хвороба може успадковуватись, тому таких тварин вибраковують.

Персистуюча вуздечка як збереження уродженої (нерозірваної) зв'язки статевого члена зі стінкою препуційного мішка, що виявляється в наявності складки слизової оболонки препуція, яка виступає над швом статевого члена (вільна або розірвана вуздечка) і може спричиняти гальмування або спотворення статевих рефлексів або викривлення статевого члена. Бугаї з такою патологією підлягають хірургічному лікуванню — розсікають вуздечки (ножицями або термокаутером).

11.4.2. Набуті захворювання статевих органів бугаїв

Механічні пошкодження та запалення. За локалізацією механічні пошкодження поділяють на екстрапрепуційні — коли пошкодження завдані з боку шкірно-фасційного шару крайньої плоті; інтрапрепуційні — коли пошкодження завдані зсередини препуційного мішка і ретропрепуційні — пошкоджені статевий член і навколишні тканини препуційного мішка. Такі пошкодження бувають закритими і відкритими.

Екстрапрепуційними пошкодженнями є удари, рани (поверхневі, глибокі і проникні), абсцеси та флегмони крайньої плоті.

Інтрапрепуційними пошкодженнями вважають рани статевого члена та листків препуційного мішка (забиті, рвані та різані).

До **ретропрепуційних пошкоджень** відносять розриви білкової оболонки статевого члена з крововиливами та утворенням гематоми; лікування — оперативне, але воно не завжди ефективне; вивороти препуційного мішка — вихід його паріетального листка назовні з можливими пошкодженнями, тріщинами, саднами, запаленнями; при лікуванні намагаються зняти запальні явища, застосовуючи антисептичні та в'язучі засоби, а згодом — тепло й масажі крайньої плоті; випадання препуційного мішка (коли препуційний мішок, що випав, не може повернутися у вихідне положення); лікування оперативне — відшивання, резекція чи ампутація частини

препуція, що випала; запалення препуційного мішка — акропостит та баланопостит, фімоз, парафімоз.

Для кращого розуміння захворювань препуція треба знати його будову. У бугая препуцій утворює вузьку піхву довжиною 25 – 30 см, діаметром 3 – 5 см; у барана — відповідно 10 – 18 і 1,5 – 4 см. Початкова частина препуція відвисає від черевної стінки у бугая на 5 – 6 см, у барана — на 2 – 4 см. На її вільному кінці є отвір зірчастої форми у бугая, V-подібної у барана, за яким розміщене переддвер'я, а далі — передня порожнина препуція. Слизова оболонка препуція гладенька з рідко розставленими довгими волосками, що звисають назовні. Приблизно на глибині 3 – 4 см в порожнині препуція на слизовій оболонці є поперечні складки, які формують так звану шийку, що відокремлює кінцеву частину прутня, за якою знаходиться фундаментальна частина.

Під час ерекції слизова оболонка препуція (за винятком початкової частини) вивертається назовні і щільно облягає статевий член.

На першому місці серед хвороб препуція запальні процеси — **акропостит** (acroposthitis) — ураження тканин у ділянці вільно звислої частини препуція; **постит** (posthitis) — запалення слизової оболонки в ділянці її поздовжніх та поперечних складок; **баланопостит** (balanoposthitis) — одночасне ураження слизової оболонки фундаментальної частини препуція та головки прутня; **дифузний постит** (posthitis diffusa) — запалення усіх шарів препуція.

У бугаїв акропостит звичайно має екзематозно-виразкову форму. Кінцева частина препуція при цьому набрякає, стає болючою, на ній з'являються ділянки некрозу, після відторгнення та інфікування яких розвивається гнійне запалення. На поверхні виразок з'являється густий, тягучий гній, що засихає товстою кіркою.

У баранів і валахів *екзематозно-виразкова форма акропоститу* виникає в березні-квітні у вигляді болючого припухання кінцевої частини препуція. Її шкіра стає синюшною, тварина часто б'є ногою по череву. На шкірі препуція утворюються папули, заповнені серозною рідиною. Припухлість збільшується, кінцева частина препуція звисає на 5 – 6 см від стінки черева, на її шкірі виникають невеликі виразки, вкриті струпом.

Фолікулярно-виразкова форма акропоститу у баранів та валахів розвивається на слизовій оболонці порожнини препуція. Внаслідок закупорки порожнин та проток сальних залоз і розвитку гнійного фолікуліту в порожнині препуція з'являються гнійники, на вершині яких стирчить волос. Гнійники лопаються і на їх місці утворюються виразки, з яких стікає гній. Захворювання виникає в спекотну пору року, коли є багато мух, які відкладають личинки навколо гнійних фолікулів. Проникаючи у тканини препуція на глибину 7 – 8 см, личинки ускладнюють перебіг хвороби. При цьому виникає гострий

запальний набряк, з підвертанням всередину шкіри отвору препуція, і її волосся подразнює парієтальний листок препуційного мішка, викликаючи звуження отвору препуція і фімоз. У запущених випадках може розвиватися виразковий акропостит. При лікуванні акропоститу намагаються забезпечити спокій для ураженого органа, зняти запальні явища і запобігти ускладненням. Після механічного очищення проводять первинну обробку виразок під місцевою інфільтраційною анестезією (0,5 %-м розчином новокаїну) — видаляють мертві тканини (кюретаж) та згустки крові, підсушують раневу поверхню сухими тампонами, протирають йодованим спиртом у розведенні 1 : 1000, припудрюють раневу поверхню тонко меленим порошком за прописом: аспірин 15 г, борна кислота 5 г або калію перманганат 9 г, борна кислота 1 г.

На початку захворювання можна також втирати в шкіру препуція 10 %-ну іхтіолову мазь, а порожнину препуція промивати теплим розчином калію перманганату 1 : 1000. При утворенні виразок проводять їх кюретаж і змащують поверхню рани емульсією Вишневського чи сульфамідною пастою. Поряд з цим застосовують тканинну терапію.

Постити — запалення слизової оболонки препуція від звислої частини до поперечних складок (шийки препуція), яке може мати гострий та хронічний перебіг, серозно-фібринозну та гнійну форми і виявляється витіканням тягучого прозорого ексудату, що склеює волоски навколо препуційного отвору, гіперемією та набуханням слизової оболонки — при серозному поститі, десквамацією епітелію і виділенням значної кількості фібриногену, що перетворюється на фібрин, який відкладається у вигляді плівок, які важко знімаються при серозно-фібринозній формі та витіканням гнійного ексудату і сильною болісністю препуція — при гнійному поститі.

Виникненню поститів (баланопоститів) сприяють анатомічні особливості будови препуція. У бугая, наприклад, порожнина препуція надто довга, вузька, статевий член під час сечовиділення іноді не виводиться з препуція. Тому навіть незначні подразнення слизової оболонки препуція призводять до її запалення, тим більше, що тут постійно є різноманітна мікрофлора. Особливо велика кількість її скупчується в дивертикулі слизової оболонки препуція у кнура. У баранів-плідників виникненню баланопоститів певною мірою сприяє сезонний характер парування і скупчення в зв'язку з цим в їх препуціях великої кількості смегми і з нею мікрофлори в період статевого спокою.

Для лікування користуються аерозольним компресором АН-1, ПАІ-2, КН-3 чи просто апаратом Боброва з ємністю 0,2 – 0,5 л; після максимального розправлення усіх складок препуція і підсушування поверхні його слизової оболонки наносять на неї антисептичну при-

сипку такого складу: ацетилсаліцилова кислота 15 г, білий стрептоцид 10 г, борна кислота 5 г.

Баланопостит (balanoposthitis) — запалення внутрішнього листка фундальної частини та головки статевого члена, що виникає внаслідок травматичних, хімічних, термічних пошкоджень і може ускладнюватися проникненням та розвитком гнійної мікрофлори. За етіологією буває банальним (звичайним) і специфічним; за перебігом — гострим і хронічним; за клінічними проявами — серозно-фібринозним, гнійно-фібринозним, пустульозним, фолікулярним, ерозійним, виразковим, гангренозним та фіброзним.

Ознаки. поява тістуватої, малоболючої припухлості у задній частині препуція, при натисканні на яку виділяється опалесцююча в'язка рідина. Головка статевого члена набрякла, почервоніла, слизова оболонка препуція гіперемійована, в ділянці фундальної частини на ній відкладаються плівки фібрину, які важко знімаються і часто є причиною так званого адгезивного (злипчастого) запалення. Статевий член не виводиться назовні, при статевому збудженні у тварини виникають біль і пригнічення. У важких випадках сечовиділення стає крапельним або повністю припиняється і настає смерть від уремії.

З розвитком *гнійного баланопоститу* до зазначених ознак додаються склеювання волосся біля отвору препуція гнійним ексудатом, який постійно виділяється. Під час пальпації порожнини препуція відчуються потрiскування. При огляді порожнини препуція на набряклій гіперемійованій головці статевого члена виявляються ерозії, вкриті гнійною масою.

При *виразковому баланопоститі* на місцях ерозій виникають виразки, вкриті рідким гноем з іхорозним запахом. Підвищується температура тіла, хвора тварина більше лежить, не приймає корму, сечовиділення утруднене. У хронічних випадках розвивається слоновість препуція.

При *гангренозному баланопоститі* спочатку уражається головка пеніса, після чого виникає вологий некроз стінки препуція. Тварина гине від сепсису.

Особливої уваги вимагають баланопостити псевдомонозного (на ґрунті розмноження у препуції синьогнійної палички) та мікоплазмозового характеру — інфекційного захворювання, що викликається *Mycoplasma bovigentialium*. *Псевдомоноз* перебігає на фоні гострих або хронічних запальних процесів у стінці препуція чи в головці пеніса. При легкому натисканні на нього з сечівника виділяється 2 – 3 краплі гнійного ексудату.

При *мікоплазмозовому баланопоститі* з порожнини препуція виділяється невелика кількість каламутного ексудату, який склеює ви-

ступаючі волоски препуція. При виведенні статевого члена на його головці та слизовій оболонці препуція видно велику кількість білих плівок. Придатки сім'яників збільшені, щільні, неболючі. Ректальним дослідженням виявляють набряк уретри та міхурцеподібної залози. В гострий період хвороби бугаї відмовляються від садки, а при хронічному перебігу спостерігається олігоспермія.

Лікування. Перші 3 – 5 днів недоцільно вводити у препуцій лікарські препарати. Краще робити аплікацію на шкіру препуція з 10 %-ної іхтіолової чи мазі календули. Якщо виділення з препуція не припинилися, то в його порожнину вводять 400 – 500 мл теплового відвару ромашки чи календули і, затиснувши пальцями звислу частину препуція, утримують відвар у порожнині препуція 2 – 3 хв. Вводять також внутрішньовенно 60 – 80 мл 1 %-го розчину новокаїну (при серозному баланопоститі).

При лікуванні баланопоститу можна також, зробивши внутрішньотазову проводникову анестезію, витягти назовні статевий член з повним вивертанням препуційного мішка і старанно обробити його тампонами, просоченими розчинами, що містять антисептики й антибіотики.

При *адгезивному баланопоститі* застосовують хірургічне лікування. Навівши туалет препуція, проводять поздовжній розріз його шкіри на 12 – 15 см, розсікають спайки (шварти) і відсікають їх від головки пеніса та внутрішнього листка препуція.

При *гнійних баланопоститах* бажаний ефект можна отримати лише при комплексному лікуванні. Для запобігання сепсису застосовують комбіновану антибіотикотерапію, препарати, які посилюють дію один одного (пеніцилін + мономіцин; стрептоміцин + екмолін; стрептоміцин + олеандоміцин чи екмолін; олеандоміцин + мономіцин чи тетрациклін).

Для посилення діурезу та дезінфекції сечостатевих шляхів вводять внутрішньовенно 40 %-й розчин гексаметилентетраміну (уротропін) у поєднанні з 20 %-м розчином глюкози, бугаям — до 200 мл, баранам 40 – 60 мл щодня протягом 3 – 4 днів; 0,5 %-й розчин новокаїну внутрішньовенно бугаям 60 – 80 мл, баранам 10 – 15 мл.

Зробивши блокаду нервів за Вороніним, обмивають виведений статевий член теплим розчином мильного спирту, підсушують його тампоном і накладають на нього марлю, просочену настоянкою календули чи відваром ромашки. З відновленням чутливості прутень втягується назад і марля сповзає.

У разі *гангренозного баланопоститу* вдаються до ампутації прутня. Для цього, зафіксувавши тварину в спинному положенні і навівши туалет операційного поля, роблять інфільтраційну анестезію 0,5 %-м розчином новокаїну по лінії розтину і розрізають шкіру на 8 – 9 см по серединній лінії, відступивши на 5 см від калитки; від-

препаровують статевий член і внутрішній листок препуція, розрізають слизову оболонку, підшивають статевий член до шкіри і ампутують уражену його частину. Шви накладають на шкіру так, щоб краї рани не здавлювали прутень. Кукса прутня заживає під струпом і далі він постійно залишається зовні.

При *псевдомонозному баланопоститі* протирають препуцій ззовні 3 %-м розчином хлораміну, вводять у його порожнину попеременно через день шприцом Жане з довгою (60 – 70 см) трубкою 400 – 500 мл 3 %-го розчину хлораміну та 3 %-го водного розчину водню пероксиду з наступним введенням через цю саму трубку 80 – 100 см³ повітря для розправлення складок препуція. Після цього надівають на кінець препуція гумове кільце (щоб не витік розчин) і енергійно масажують 3 – 5 хв згори вниз. Через 30 – 40 хв так само вводять у порожнину препуція 300 – 400 мл водно-олійної суспензії поліміксину-М-сульфату на вітамінізованому риbachому жири чи нейтральному вазеліновому маслі і так само масажують. Через 7 – 10 хв після цього знімають гумове кільце з кінця препуція, і його вміст витікає самопливом. Курс лікування 5 днів.

При *мікоплазмозі* статевих шляхів вводять внутрішньом'язово тетрациклін чи окситетрациклін з розрахунку 3000 ОД на 1 кг живої маси тричі на день протягом 3 днів і двічі на день у наступні 3 дні. Через 2 тижні курс лікування повторюють.

Місцево порожнину препуція промивають розчином фурациліну 1 : 5000, після чого вводять у неї емульсію тетрацикліну на риbachому жири (2000 ОД в 1 мл) і роблять легкий масаж.

Дифузний постит — запальний процес у тканині препуція без запалення слизової оболонки, що перебігає у серозній або флегмонозній формі. При серозній формі препуцій припухлий, болючий, іноді гарячий. Головка прутня при цьому максимально втягнута назад, а при флегмонозній формі спочатку виникає обширний набряк нижньої черевної стінки, після розмоктування якого через 5 – 7 днів у стінці препуція залишається щільне, гаряче, болюче припухання, у тканині скупчується гнійний ексудат. Якщо тут формуються абсцеси, оточені товстим шаром фіброзної тканини, то вони можуть лопатися назовні чи в порожнину препуція, залишаючи після себе нориці, які довго не загоюються.

Лікування. Обмивши шкіру препуція теплою водою з милом і підсушивши її, втирають у неї 10 %-ну іхтіолову мазь, мазь Вишневського, камфорну чи мазь календули. Порожнину препуція промивають теплим розчином відвару ромашки чи слабким розчином калію перманганату. Внутрішньовенно вводять 1 %-й розчин новокаїну з антибіотиками широкого спектра дії в дозі 50 – 80 мл бугаям, 20 – 30 мл баранам, опромінюють лампою Солюкс, УФЛ.

Фімо́з — стриктура препуція (phimosis), тобто неможливість виведення статевого члена з препуційного мішка. Може бути уродженим (при гіпоплазії статевого члена та крайньої плоті) і набутим (як наслідок різних патологічних процесів — рубцевого звужування препуційного отвору, запальних процесів, новоутворень, вивертання та випадання препуційного мішка, розривів статевого члена).

Уроджений фімоз виявляється у перший день після народження. Область препуція буває збільшена, неболюча, флюктуюча. Тварина приймає позу для сечовиділення, стогне, вигинає спину. При частковому звуженні отвору препуція на 3 – 4-ту добу з нього витікає сеча тонкою цівкою або краплями.

Набутий фімоз виникає внаслідок травм, рубцевих стягувань, опіків, виразкового акропоститу. У бугая чи барана внаслідок розростання рубцевої тканини розвивається звуження препуція у його початковій частині або в його глибині, що перешкоджає виведенню статевого члена.

Набряк препуція супроводжується скупченням смегми, яка іноді відкладається у складках препуція у вигляді глибок, пластинок чи бурої тістуватої маси. У баранів влітку в ній розвиваються личинки мух, що інколи призводить до масового поширення фімозу.

Лікування хірургічне. Зробивши інфільтраційну анестезію, видаляють рубцеве стягування і накладають шви.

Парафі́моз — защемлення статевого члена в препуційному отворі і неможливість зворотного входження його в порожнину препуційного мішка внаслідок механічних перешкод (набряк статевого члена, вивертання препуційного мішка, новоутворень, перешнуровування статевого члена довгими волосками крайньої плоті), а також паралічу статевого члена та його ретракторних м'язів. Найчастіше ця патологія трапляється у жеребців.

Ознаки: випалий статевий член постійно відвисає донизу, розмір його защемленої частини збільшується, вона дифузно набрякає, набуває темно-червоного кольору з синюшним відтінком, на ній розвиваються запальні процеси, виразки, вогнища некрозу. На місці переходу внутрішнього листка препуція на тіло прутня з часом утворюється фіброзна тканина, яка не дає змоги вправити прутень на його місце.

Якщо парафімоз виник внаслідок паралічу прутня, то на ньому немає помітних пошкоджень, але вправлення його у препуцій не дає бажаного результату, він відразу випадає назад.

Лікування. Треба усунути основну причину. Зробивши внутрішньотазову провідникову анестезію, застосовують холодні примочки з помірним бинтуванням, надають статевому члену горизонтального положення за допомогою суспензорної пов'язки або, якщо це можливо, обробляють антисептичним розчином, змащують гідрокорти-

зоною маззю і вправляють у препуційний мішок, наклавши на крайню шкірку гумове кільце чи провізорний шов.

Виразкові ураження змащують розчином діамантового зеленого, патологічні грануляції припікають ляпісом чи міді сульфатом. При значному набряку ущемленої частини прутня можна робити надрізи його або застосовувати теплові процедури. Якщо вправленню статевого члена перешкоджає звужений отвір препуція, то його розширюють оперативно.

При паралітичному парафімозі захищають статевий член від зовнішніх подразнень суспензійною пов'язкою, роблять масаж, УВЧ та новокаїнову терапію. Якщо ж це не дає бажаних результатів, то статевий член ампутують.

У собак, хворих на парафімоз, вистригають шерсть навколо отвору препуція, змащують його антисептичною маззю і вправляють на місце. Іноді доводиться оперативно розширити отвір препуція.

Каверніт — запалення печеристого тіла у бугаїв та баранів, що супроводжується сильним болем, незначним потовщенням тіла прутня у місці пошкодження або на всьому протязі аж до ніжок статевого члена. Якщо процес переходить у гнійну форму, то білкова оболонка прутня розплавляється і гній проникає у навколишні тканини, викликаючи обширну флегмону, сепсис і врешті смерть.

Лікування — «ударна» антибіотикотерапія, ампутація прутня та уретростомія.

11.4.3. Хвороби шкіри калитки

Шкіра калитки відіграє роль терморегулятора у сперміогенезі; різні її хвороби, опіки, обморожування, екземи порушують цю функцію. Ці хвороби виявляються по-різному, тому й лікування їх неоднакове.

Екзематозний дерматит, наприклад, що локалізується переважно у середній та нижній третинах калитки, виявляється у стійкому хронічному запаленні шкіри без чітких меж ураження та схильністю до рецидивів. Спочатку спостерігаються сильне занепокоєння тварини, набряк стінки калитки, згодом на ній з'являються невеличкі міхурці, що з часом лопаються і зливаються один з одним.

Лікування. Уражену калитку обмивають теплою водою з милом, видаляють усі струпи, проводять кюретаж і змащують раневу поверхню мильним спиртом.

Обморожування шкіри калитки супроводжується її анемією, вона стає твердою, неbolючою, сім'яник підтягується і лише не 3 — 4-й день опускається в калитку. Виникає обширний набряк калитки, що може перейти на черевну стінку і стегна, проте поступово він спадає і

поверхневі шари калитки протягом 2 – 3 місяців злущуються або відторгаються.

Лікування. Тварину ставлять у тепле приміщення і накладають на калитку 3 – 4 шари тканини, просоченої гарячою (40 – 45 °C) водою, обгортають її шматком овчини чи ватником. Наступної доби пов'язку знімають і обмивають уражені ділянки 5- або 10 %-м розчином калію перманганату і втирають мазь АСД-Ф3 або рівнозначну суміш камфорової олії та олії блекоти.

Можна ввести внутрішньовенно 0,5 %-й розчин новокаїну в дозі бугаєм 110 – 120 мл, баранам 35 – 40 мл.

При травматичних пошкодженнях калитки, укусах її комахами чи кліщами і проникненні у неї мікробів можуть виникати **абсцеси калитки** розміром від насінини до кулака, які можуть спонтанно лопаються.

Лікування хірургічне — видаляють волоски в ділянці шийки калитки і проводять циркулярну анестезію 0,5 %-м розчином новокаїну з пролонгатором, накладають на шкіру 10 %-ну іхтіолову мазь. Поверхнево розміщені і вже відмежовані абсцеси розтинають, проводять їх кюретаж, підсушують рану тампоном і вставляють дренаж з рідкою маззю Вишневського, який змінюють у бугаїв через 3 – 4 дні, а у баранів щодня.

У баранів, рідше у бугаїв, часто трапляється гостре гнійне розлиття запалення стінки калитки — **флегмона калитки**. При цьому швидко розвивається набряк її тканин, вона відвисає, перешкоджаючи самцю пересуватися, він більше лежить. Підвищується загальна і місцева температура, зникає апетит. На 4 – 5-й день починає випадати вовна на череві й стегнах, різко збільшується кількість гною між шарами стінки калитки, утворюються нориці, через які виділяється гній з неприємним запахом.

Лікування хірургічне. Проводять знеболення, роблять циркулярний розріз шкіри та глибокої фасції, розтинають загальну піхвову оболонку, звільняють її від ексудату, каструють тварину і забезпечують післяопераційний догляд.

Варіоліт — запалення загальної піхвової оболонки, що виникає як післякастраційне ускладнення і виявляється розростанням фіброзної тканини, яка у вигляді панцира опускається від підшкірного пахового кільця на всю протяжність калитки. Сім'яник і його придаток при цьому не промацуються.

Лікування поки що не опрацьоване.

Скупчення крові у піхвовій порожнині калитки (haematocoele) — як симптом травматичного пошкодження чи переродження судинної системи сім'яника, що виявляється у рівномірному чи односторонньому збільшенні калитки, флукуації. З часом кров зсідається і при

промацуванні відчувається крепітація. Розсмоктується кров повільно, можливі фіброзні спайки у місцях відкладання фібрину.

Лікування. Накладають на калитку 5 – 6 шарів марлі, прибинтовують її бинтом і рясно зволожують настоянкою календули чи арніки. На другий день уводять у ділянку колінної складки тканинний препарат: бугаям – 10 мл, баранам 3 – 4 мл.

Водянка піхвової порожнини калитки (hydrocele), як наслідок порушень кровообігу сім'яника чи як симптом асцити виявляється у збільшенні, заокругленні, відвисанні калитки, її флуктуації.

Мошонкова та піхвова грижа, одно- або двостороння, — проникнення у порожнину загальної піхвової оболонки через паховий канал кишок або сальника і здавлювання ними сім'яника та його судин, внаслідок чого виникає сильний біль під час садки. З часом розвивається атрофія сім'яника.

Лікування оперативне.

11.4.4. Набуті захворювання статевих органів бугаїв

Периорхіт, орхіт та епідидиміт — запалення оболонок сім'яника, сім'яника і придатка сім'яника, яке може бути одно- або двостороннім, гострим чи хронічним, асептичним або гнійним. Виникає на ґрунті бактеріальної чи вірусної інфекції (при бруцельозі, туберкульозі, вірусному пустульозному баланопоститі та епідидиміті) або травм.

При *гострому орхіті* та *периорхіті* виявляють значне збільшення розмірів сім'яника, набряки, підвищення місцевої температури і сильну болючість. Об'єм еякуляту спочатку збільшується, дещо підвищується його рН, спостерігається аглютинація спермій. *Бруцельозний орхіт* характеризується скупченням великої кількості рідкого ексудату в порожнині сім'яного мішка, тоді як гнійний і туберкульозний орхіт супроводжується формуванням тут одного або кількох абсцесів, які можуть лопатись у піхвову порожнину з розвитком гнійного фунікуліту і перитоніту. У тварини погіршується загальний стан, підвищується температура тіла, гальмуються статеві рефлекс, погіршується якість сперми, у ній спостерігається аглютинація спермій, з'являються їх патологічні форми, лейкоцити.

Оскільки орхіт, периорхіт та епідидиміт можуть бути симптомами інфекційної хвороби, при постановці діагнозу обов'язково треба проводити дослідження на ці хвороби.

Лікування буває ефективним лише на початкових стадіях орхіту, периорхіту та епідидиміту. При асептичному запаленні застосовують сухий холод, новокаїно- та антибіотикотерапію. На 3 – 4-ту добу вдаються до теплових процедур, втирання мазей, тканинної терапії.

Дегенерація, атрофія та фіброз сім'яників виникають на ґрунті місцевих патологічних процесів (варикозне розширення та тромбоз судин сім'яного канатика; скупчення в порожнині загальної піхвової оболонки трансудату, ексудату, крові; набряк, дерматит та екзема мошонки), порушень зоогігієнічних правил утримання, годівлі та використання плідників, при тривалому застосуванні препаратів йоду, миш'яку, нітрофуранів та антибіотиків. Перебігає захворювання хронічно в субклінічній формі і характеризується дегенеративними змінами зародкового епітелію сім'яних каналців всього сім'яника чи окремої його частки, що викликає спочатку гальмування, потім — розлади сперміогенезу. При цьому в спермі, поряд з олігоспермією, виявляють велику кількість недозрілих та мертвих спермійв (азоспермія, некроспермія), а також окремі круглі одноядерні чи багатоядерні клітини (тератоспермія). Якщо одночасно розвивається і атрофія сім'яника, то сперміогенез припиняється. Еякулят у таких випадках нагадує позбавлену спермійв водянисту рідину (аспермія) або в ньому виявляють невелику кількість деформованих і мертвих спермійв (некроспермія). Поступово паренхіма сім'яників заміщується фіброзною тканиною, у якій можуть відкладатися солі кальцію.

Процес охоплює і клітини Лейдіга, внаслідок чого зменшується або припиняється виробництво тестостерону. Сім'яники зменшуються, ущільнюються, статеві рефлексі згасають, зникають вторинні статеві ознаки.

Лікування на початкових стадіях зводиться до усунення причини і створення для тварин нормальних умов утримання і годівлі. Бугаїв забезпечують вітамінами А, D₂ та Е, вводячи щодня внутрішньом'язово концентрати вітаміну А (200 – 300 тис. ОД), вітаміну Е (0,2 г на добу) або роблять ін'єкції концентрату вітамінів (тетравіт). Доцільно також робити внутрішньоаортальні ін'єкції 0,5 %-го розчину новокаїну з інтервалом 48 год.

У випадках припинення сперміогенезу бугаїв вибраковують.

Фунікуліт (funiculitis) — запалення сім'яного канатика (як перехід запального процесу із сім'яника, придатка чи інших органів), що супроводжується глибокими змінами в сім'янику, його судинній системі з порушенням прохідності сперміопроводів та аспермією.

Кісти сім'яників (cystes testis) — уроджені чи набуті, одно- або багатокамерні, що виникають внаслідок заростання сім'яних каналців, спермівиносних проток або каналу придатка розміром від мікроскопічних до порожнин діаметром 1 – 15 см. Кісти зумовлюють імпотенцію та аспермію, тому при двосторонніх кістозних ураженнях самців вибраковують.

Запалення міхурцеподібних, простатичної та куперових залоз (vesiculitis, prostatitis et adenitis bulbo-urethritis) спричинюється бак-

теріальною та вірусною інфекцією (бруцельоз, туберкульоз, інфекційний ринотрахеїт — інфекційний вагініт) і перебігає в гострій та хронічній формі, звичайно буває двостороннім. Головними симптомами везикуліту є збільшення об'єму еякуляту, його водяниста консистенція, підвищення рН до 8–8,5, а в спермі виявляють олігоспермію та олігокінеспермію, аглютинацію спермій, наявність лейкоцитів та бактеріоспермію. Спостерігається також везикулярний больовий синдром — біль і підтягування сім'яника (сім'яників) до пахових каналів при ректальному дослідженні залози. Міхурцеподібна залоза збільшена, її капсула напружена, зникає часточковість.

З розвитком гнійного везикуліту погіршується загальний стан плідника і якість виділюваної ним сперми (вона набуває жовтуватого, бурого чи зеленуватого відтінку, слизоподібної консистенції з домішками пластівців і характеризується олігоспермією, тератоспермією, некроспермією, піоспермією). Паралельно можуть реєструватись ампуліт, простатит та бульбо-уретральний аденіт.

Лікування буває ефективним лише на початку захворювання. Перевагу надають внутрішньоаортальним введенням 0,5 %-го розчину новокаїну з антибіотиками, до яких чутлива виділена мікрофлора.

Рідко у бугаїв трапляються **новоутворення статевих членів та препуційного мішка** — папілоформні (дрібні, гладенькі, щільної консистенції), фунгіформні (з горбкуватою поверхнею, яскраво-червоні, м'якої консистенції) та фіброформні (поодинокі, часточкові утворення щільної консистенції, що нагадують цвітну капусту), які потрібно оперативно видаляти. Звичайно таких бугаїв вибраковують.

11.4.5. Запліднювальна імпотенція

Уроджені та спадково обумовлені аномалії статевих органів. **Гермафродитизм** (інтерсексуалізм, двостатевість) — уроджена аномалія, за якої в одного індивіда одночасно розвиваються елементи мюллерових та вольфових проток, що може виявлятися у справжній двостатевості, коли у статевих залозах є як тестикулярна, так і яєчникова тканини, чи у несправжній, коли у тварини є і сім'яники, і зовнішні статеві органи самки (статеві губи, переддвер'я піхви, клітор). Таких тварин вибраковують.

Крипторхізм — уроджена аномалія, що виявляється в затриманні опускання сім'яників у калитку (найчастіше — лівого сім'яника).

Гіпоплазія сім'яників — недостатній розвиток сім'яників як прояв спадково зумовленого розладу ембріонального розвитку. Одностороння гіпоплазія (звичайно лівого сім'яника) виявляється у різного ступеня олігоспермії та тератоспермії, а двостороння — в аспермії. Бугаїв з ознаками гіпоплазії сім'яників вибраковують.

Сегментальна аплазія та гіпоплазія похідних вольфової протоки — одно- чи двостороння відсутність або недостатність розвитку придатків сім'яників, сім'япроводів та міхурцеподібних залоз.

Промасуванням сім'яника на місці придатка виявляють тонкий щільний тяж без чітко вираженого хвоста придатка. При ректальному дослідженні іноді встановлюють повну відсутність або недостатній розвиток додаткових статевих залоз. Хоч статеві рефлекси у самців можуть зберігатися, але дуже рідко вдається отримати еякулят, який до того ж відзначається олігосперматизмом чи аспермією. Якщо аплазія поширилась на сім'япроводи, то придаток сім'яника, внаслідок переповнення його каналу сперміями, виявляється збільшеним з нерівномірними потовщеннями.

Бугаї з симптомами аплазії та гіпоплазії придатків сім'яників, сім'япроводів та міхурцеподібних залоз підлягають вибракуванню.

Розлади статевих рефлексів. До розладів статевих рефлексів відносять спотворення їх прояву та гальмування.

Спотворення статевих рефлексів — відхилення від нормального їх прояву: спроба протиприродно паруватися з іншим самцем (на зразок гомосексуалізму у людей) чи прояв статевих рефлексів при відсутності іншої тварини або штучної вагіни (онанізм). Найчастіше «гомосексуалізм» спостерігається при груповому вирощуванні та утриманні молодих бугаїв (при цьому у багатьох бугаїв виробляються умовні рефлекси, які сприяють прояву безумовних статевих рефлексів ерекції та еякуляції). Механічні подразнення кінцевої частини статевого члена та стінок препуційного мішка сторонніми предметами або патологічними процесами (механічні пошкодження, персистуюча вуздечка, новоутворення) сприяють закріпленню у бугаїв спотворених умовних рефлексів. Звичайно спотворені статеві рефлекси можуть переходити в гальмування статевих рефлексів.

У системі профілактики цих розладів важливе значення має додержання зоогігієнічних норм утримання, годівлі та використання бугаїв. Не дозволяється вводити в групу бугаїв нових тварин. Привчати бугаїв до взяття сперми на штучну вагіну треба заздалегідь до їх статевого використання. При виникненні спотворення статевих рефлексів бугаям роблять внутрішньотазову анестезію.

Гальмування статевих рефлексів. Відтворення тварин — складний багатоступінчастий процес, можливий лише за нормального перебігу усіх його ланок, починаючи від гаметогенезу, запліднення, внутрішньоутробного розвитку зародка (плода), його народження та збереження, статевого та господарського дозрівання аж до включення сформованого організму у відтворення з безперервним продовженням цього біологічного ланцюга впродовж усього продуктивного життя.

Гальмування статевих рефлексів може бути постійним, або безумовним (зовнішнє, замежне, охоронне), або тимчасовим, умовним (загальне, диференційоване, запізненого рефлексу).

Безумовне (постійне) гальмування. *Зовнішнє гальмування* (явище негативної індукції, орієнтовний рефлекс) розвивається у плідників у незнайомій для них обстановці, при появі в манежі сторонніх осіб, а також внаслідок шуму, криків. У плідників на такі подразники виникають орієнтовні реакції. Вони оглядаються, прислуховуються, внаслідок чого статевий потяг у них тимчасово гальмується, садку вони роблять мляво чи зовсім від неї відмовляються.

Частіше таке гальмування спостерігається у плідників із слабким темпераментом, рідше – в урівноважених і зовсім не буває його у тварин неврівноваженого, нестримного типу. Зовнішньому гальмуванню піддається рефлекс статевого потягу та ерекції.

Замежне гальмування. У дуже збудливих плідників, яких тривалий час не використовували, статевий потяг буває настільки сильним, що замість підвищення інтенсивності наступних статевих рефлексів, як це повинно бути, вони гальмуються. Такий плідник робить енергійну садку, але ерекція статевого члена виявляється недостатньою або її не буває. Те саме спостерігається і з еякуляцією.

Для профілактики таких видів гальмування статевих рефлексів плідників стримують при перших спробах зробити садку. Через 5 – 10 хв після першої садки у бугаїв беруть другий еякулят. У перерві між садками плідника проводять.

Внутрішнє охоронне гальмування (сонно-гальмівний стан). Якщо тривалий час брати сперму у бугая в одноманітній обстановці (в одному і тому самому місці, на одну й ту саму тварину), у нього може виникнути пригнічення нервової системи. Він стає млявим, статевий потяг у нього згасає, в манеж він йде неохоче, довго обнюхує тварину, на яку беруть сперму, так і не зробивши садки, стоїть у напівсонному стані. Цей вид гальмування виникає внаслідок своєрідної «втоми» деяких ділянок головного мозку під впливом одноманітних подразників.

Цей стан частіше спостерігається у бугаїв з рухливим темпераментом. Його профілактика полягає у правильному режимі використання плідників. Сперму беруть не частіше як один раз на три дні; час від часу змінюють місце взяття її і тварин, на яких її беруть; застосовують «холості приводи» через кожні 2 – 3 взяття сперми (підводять бугая до місця взяття сперми, дають йому змогу обнюхати тварину, що стоїть у станку, і, не дозволивши зробити садку, відводять). Якщо такі заходи не допомагають, можна спробувати взяти сперму «на ходу» — бугая ведуть уздовж двору слідом за твариною, на яку беруть сперму, і при виникненні статевого збудження самку швидко фіксують у станку або просто затримують її і беруть сперму у бугая.

Умовне (тимчасове) гальмування. Загальне гальмування розвивається при відсутності підкріплення умовного рефлексу безумовним. Якщо утримувати плідників в одному приміщенні із самками, вигляд і запах останніх спочатку збуджує статеві рефлекси. Але коли не дозволити їм статевому акту, тобто не дати підкріплення статевого рефлексу, самець швидко перестає збуджуватись на вигляд і запах присутньої самки. Щоб запобігти загальному гальмуванню, плідників утримують ізольовано від самок, систематично змінюють тварин, на яких беруть сперму.

При диференційованому гальмуванні плідник «відмовляється» робити садки за певних умов, з якими у нього пов'язані невдалі спроби здійснити садку. Наприклад, якщо при взятті сперми були допущені болючі для плідника прийоми (необережне доторкання до статевого члена, груба або незмашчена гума приладу тощо), то у нього все це пов'язується з присутністю техніка. Іноді варто техніку відійти або змінити одяг, як плідник відразу збуджується і нормально виділяє сперму на штучну вагіну.

Для профілактики такого гальмування треба суворо додержувати правил підготовки штучних вагін і взяття на них сперми. Не можна ставити у станок для взяття сперми тварин з широким крупом, оскільки різке відведення статевого члена убік (у штучну вагіну) спричинятиме біль у плідника.

Гальмування запізнілого рефлексу виникає тоді, коли плідника приводять у манеж задовго до взяття сперми або, привівши його, затримують тут з якоїсь причини. Спочатку в нього під впливом умовних подразників (манеж, час тощо) виникає статеве збудження, та оскільки безумовний подразник (садка) запізнюється, то це збудження поступово згасає і плідник мляво робить садку або «відмовляється» від неї. У таких випадках його виводять з манежу, роблять 10 – 15-хвилинну проводку, після чого знову заводять у манеж і негайно беруть у нього сперму.

У разі нерегулярного використання плідників, відсутності моціону в бугаїв і жеребців часто спостерігається *спотворення статевих рефлексів* у вигляді онанізму. Щоб запобігти цьому, бугаям рановранці дають концентрований корм у годівниці, підв'язують голову вверх. Як тільки якийсь із бугаїв починає онанувати, черговий по манежу різко його окрикує або навіть легенько б'є.

Буйна поведінка плідників є наслідком невмілого, грубого поводження з ними, відсутності моціону, нерегулярного взяття сперми, болючих подразнень під час ветеринарних обробок та ін., що, врешті-решт призводить до вироблення у тварин захисних рефлексів переслідування.

Профілактика цього виду негативних рефлексів полягає в умілому, урівноваженому й суворому, але не грубому, поводженні з плідниками. Тваринам слід обов'язково чистити лоб і потилицю від пилу,

після садки давати їм у стійла смачний корм. Перед ними не можна виявляти страху. В стійлах для них повинні бути міцні бар'єри. Для надійної фіксації тварин їм у молодому віці вставляють носові кільця. Виводити бугая треба тільки за допомогою палиці-води́ла. Позитивні результати дає їх фізичне навантаження. Буйним тваринам можна також призначати препарати бром у вигляді 3 %-го розчину в дозі від 0,4 до 2,8 л на добу протягом двох тижнів.

11.5. Оперативні способи підготовки та методика використання самців-пробників

Мета заняття: оволодіти способами підготовки бугаїв-пробників.

Місце проведення заняття: операційна.

Оснащення заняття: бугайці 8–10-місячного віку, фіксаційний станок, операційний стіл, великий хірургічний набір, халати, ковпаки, фартухи, мило, рушники, 5 %-й розчин йоду, 0,5-, 1- та 2 %-ні розчини новокаїну, антибіотики, шприци, колодій, вата гігроскопічна, ватно-марлеві тампони, кетгут, шовк.

Короткі методичні вказівки. На початку заняття викладач, користуючись музейними препаратами, рисунками, схемами, слайдами, пояснює студентам методи підготовки самців-пробників різних видів тварин, порівнює складність кожного з них і можливість практичного його застосування у виробничих умовах. Потім, залежно від наявності модельних тварин, вибравши один з наведених нижче методів, проводить демонстраційну операцію, у якій студенти беруть участь як помічники.

Попередні зауваження. За *В. С. Шипіловим*, достовірно визначити охоту у самки можна лише за допомогою пробника, який, крім того, є сильним природним стимулятором у неї статеві функції. Готують пробників з молодих 8–10-місячних бугайців, яких вирощують на м'ясо, з розрахунку один пробник на 150–200 корів.

Молодих бугаїв-пробників використовують для виявлення охоти у телиць, а дорослих — у корів. При цьому треба знати, що перебувати в загоні серед корів і телиць пробник може не більше 1,5–2 год вранці і ввечері. Для цього на фермі обладнують спеціальний майданчик, на який разом з пробником заганяють корів у післяродовий період (з 4–5-го дня після отелення), неплідних корів, ремонтних телиць, а також осіменених корів і телиць (з 10-го по 30-й день). Тварин, у яких виявлено охоту, вилучають із загону.

Тривалість використання пробника 1–1,5 року. Для підготовки пробників можна користуватися одним з наведених нижче методів.

Вазектомія — вирізання сім'япроводів, після якого у плідника зберігаються статеві рефлек-

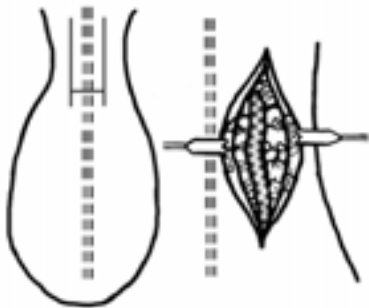


Рис. 133. Схема підготовки бугая-пробника шляхом вазектомії

си, проте запліднення не відбувається, оскільки його еякулят не містить спермійів (рис. 133).

Спосіб А. Я. Красницького. Зафіксувавши тварину в правому боковому положенні, видаляють волосся на калитці, очищають та обмивають промежину та внутрішню поверхню стегон теплою водою з милом і витирають чистою серветкою; старанно протирають спиртом шкіру шийки калитки і змащують двічі розчином йоду її задню поверхню. Вводять під шкіру калитки по лінії очікуваного розрізу 5–10 мл 0,5 %-го розчину новокаїну з адреналіном. Обхопивши кільцем великим і вказівним пальцями лівої руки шийку калитки, а іншими пальцями — сім'яники, відтискують їх до дна калитки й перегинають шийку калитки через валик. Відступивши на 1–1,5 см від шва калитки, роблять паралельно до нього розріз шкіри калитки довжиною 4–5 см, потім — м'язово-еластичної оболонки, фасції, волокон м'яза-підймача сім'яника і загальної піхвової оболонки. Останню слід розрізати обережно, щоб не травмувати численних судин сім'яного канатика.

Для цього двома пінцетами захоплюють загальну піхвову оболонку так, щоб утворилася поперечна складка її в операційній рані, підіймають її, надрізають верхівку складки скальпелем і тупокінцевими ножицями продовжують розріз до потрібного розміру. При розрізі загальної піхвової оболонки можна побачити на дні рани на фоні темних вен сім'яний канатик голубувато-білого сперміопроводу. Його захоплюють анатомічним пінцетом разом з брижою, розрізають останню тупим способом, відпрепаровують від неї сперміопровід і вирізають шматок його довжиною 1–2 см, а вільні кінці опускають у порожнину рани. Після цього накладають на рану загальної піхвової оболонки кушнірський шов з кетгуту, а на шкірну рану — вузловий шов № 4 або № 6. Аналогічно роблять резекцію другого сперміопроводу. Поверхню рани закривають ватно-колодійною пов'язкою.

Спосіб В. С. Шипілова відрізняється від попереднього тим, що розріз шийки калитки роблять не на задньому, а на передньому її боці, не розтинаючи м'язів підймача сім'яника.

Фіксують бугайця у спинному положенні, наводять туалет калитки, змащують передній її бік (у місці наміченого розрізу) двічі розчином йоду і вводять підшкірно 7–10 мл 1 %-го розчину новокаїну. Відтісняють сім'яники максимально до дна калитки і роблять пошаровий вертикальний розріз (довжиною 5–6 см) її шкіри, м'язово-еластичної оболонки, фасції, відступивши 1–1,5 см від серединної лінії калитки. Для розрізу загальної піхвової оболонки захоплюють її у поперечну складку двома пінцетами і трохи піднімають. У рану вводять вказівний палець, відпрепаровують сперміопровід від розміщених паралельно кровоносних та лімфатичних судин, накладають на нього (ближче до пахвинного каналу) лігатуру і нижче неї

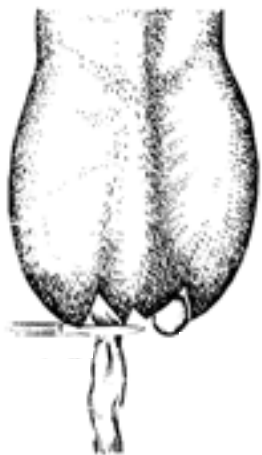


Рис. 134. Спосіб підготовки бугая-пробника за В. Я. Андрієвським та Г. Гільманом

тканин калитки в ділянці нижнього полюса сім'яника (6–7 мл) та хвоста придатка (2–3 мл 3 %-го розчину новокаїну). Через 5–7 хв обхоплюють щільно рукою верхню частину калитки і відтісняють сім'яники до її дна (при цьому через натягнуту шкіру чітко виділяються контури хвоста придатка) і роблять неглибокий розріз калитки (шкіри, мускульно-еластичної оболонки, фасції та загальної піхвової оболонки) у ділянці нижнього кінця одного (нижнього) сім'яника, відступивши 3–4 см від шва. Захоплюють хірургічним пінцетом виступаючий з рани хвіст придатка й ізолюють його двома кетгуттовими лігатурами (одну накладають у місці переходу тіла сім'яника у придаток, а другу — на початку сперміопроводу). Відрізають хвіст придатка, вкорочують кінці лігатури, зшивають кетгуттом краї рани загальної піхвової оболонки і накладають на краї шкірної рани кілька стібків вузлуватого шва. Змащують рану розчином йоду, накривають її тонким шаром марлі і заливають колодієм. Аналогічно можна робити вазектомію у баранів, козлів та кнурів.

Зшивання верхнього і нижнього колін пруття методом В. С. Шипілова. Треба попередньо витримати бугая протягом 10–12 год на голодній дієті.

Фіксують бугая так, як для кастрації, готують операційне поле в ділянці промежини на відстані 3–4 см від каудальної частини калитки і роблять місцеву анестезію 0,5 %-м розчином новокаїну. Розрізавши по середній лінії промежину (шкіру, підшкірну клітковину, пухку сполучну тканину) на 5–7 см, дістають крізь нього S-подіб-

вірізають частину сперміопроводу. У великих бугаїв вазектомію другого сперміопроводу проводять аналогічно через другий розріз калитки, а в молодих бугайців — через один розріз. При цьому розрізають поздовжню перегородку калитки, мускульно-еластичну оболонку, фасцію та загальну піхвову оболонку другого сім'яника, виводять назовні його сім'яний канатик і вирізають таким чином ділянку другого сперміопроводу. Присипають рану білим стрептоцидом, накладають на шкіру 5–6 стібків вузлового шва з шовку, змащують краї рани розчином йоду, накривають тонким шаром гігроскопічної вати і заливають колодієм або заклеюють лейкопластиром.

Спосіб В. Я. Андрієвського та Г. Гільмана (рис. 134) Фіксують тварину на лівому боці, обмивають калитку теплою водою з милом, роблять інфільтраційну анестезію

ний згин прутня і, відступивши 3 – 4 см від нього, роблять на нижньобічній поверхні його вентрального коліна надрізи білкової оболонки. Накладають неподалік від згину з одного боку на верхнє і нижнє коліно прутня 3 – 4 вузлуватих шви з шовку № 8, припудрюють зшиту ділянку порошком антибіотиків і вправляють її на місце. Накладають на рану вузлуватий шов, змащують краї розчином йоду, накривають тонким шаром гігроскопічної вати і заливають колодієм.

Після загоєння рани у такого пробника добре виявляються статеві рефлексі, але статевий член під час садки не лише не виводиться з препуційного отвору, а навіть не доходить до нього на 6 – 8 см.

Можна виконувати операцію і за *Р. А. Васильєвим*. При цьому на S-подібний згин накладають не вузлуватий, а два петлеподібних горизонтальних шви.

Оперативне відведення статевго члена вбік (за В. С. Шипіловим, рис. 135). Витримавши тварину протягом доби на голодний безводний дієті, валять її впритул до стіни чи підлоги й прикріплюють до неї у витягнутому стані за передні й задні кінцівки. Готують операційне поле — вистригають та виголюють волосся навколо препуція, спереду нього і аж до пухового горбика і ззаду на відстані 12 см від отвору. Миють теплою водою з милом, витирають, підсушують, протирають 70 %-м етиловим спиртом і двічі змащують розчином йоду.

Роблять місцеву анестезію 2 %-м розчином новокаїну і, розрізавши шкіру та підшкірну клітковину спереду і з боків препуційного мішка, відпрепаровують передню його частину (разом з препуційним отвором) довжиною 10 – 12 см, припудрюють рану порошком антибіотиків і накладають на її краї вузловий шов.

Відводять відпрепаровану частину препуційного мішка вправо під кутом 70 – 80° від лінії черева, намічають розчином йоду на шкірі черева нове місце його розміщення, проводять місцеве знеболювання і роблять прямий розріз шкіри та підшкірної клітковини відповідно до довжини відпрепарованої частини препуція. Припудривши утворену рану порошком антибіотиків, вміщують у неї відпрепарований препуцій, накладають вузловий шов на краї рани, змащують їх розчином йоду, накривають

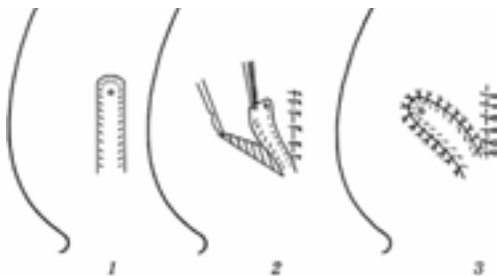


Рис. 135. Схема оперативного відведення статевго члена вбік за В. С. Шипіловим:

1 — розрізи по боках і передній частині препуція; 2 — зміщення препуція у шкірну рану з боку препуція; 3 — накладання швів на шкіру

тонким шаром вати і заливають колодієм. Знімають шви на 12 – 15-й день після операції.

Спосіб В. С. Решетняка, І. Я. Пасічника, В. С. Шинкарьова. Фіксують тварину в спинному положенні і готують операційне поле так, як за попереднім методом. Ввівши в препуційний канал гумовий шланг діаметром 3 – 4 см, намічають розчином йоду лінію розрізу довжиною 8 – 10 см на відстані 9 – 10 см від препуційного отвору і проводять місцеве знеболювання 1 %-м розчином новокаїну з пеніциліном. Розрізають по наміченій над гумовим шлангом лінії зовнішній і внутрішній листки препуційного мішка і, підшивши вузловим швом слизову оболонку внутрішнього листка до шкіри, утворюють новий препуційний отвір. Виймають гумовий шланг. Обводять у передньому кінці рани шовкову лігатуру навколо слизової оболонки периферійного кінця препуційного мішка і підтягують її до шкіри, закривши таким чином канал.

12. КУРСОВА І ДИПЛОМНА РОБОТИ З ВЕТЕРИНАРНОГО АКУШЕРСТВА, ГІНЕКОЛОГІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ ВІДТВОРЕННЯ ТВАРИН

Важливим етапом формування у студентів наукового мислення, професійних навичок, вміння аналізувати ситуацію, що склалася у господарстві і стала передумовою виникнення акушерських та гінекологічних захворювань, зниження відтворної здатності тварин, спроможності розробляти і здійснювати відповідні лікувально-профілактичні заходи є виконання курсових та дипломних робіт.

Курсова робота. Головною формою курсової роботи на факультетах ветеринарної медицини є історія хвороби (див. додаток: автори В. А. Яблонський, В. Й. Любецький, В. Я. Поліщук, В. С. Бриль, С. К. Юхимчук, В. М. Лакатош, В. М. Слепченко, В. І. Бородиня, Г. І. Підопригора). Крім того, на кафедрах ветеринарного акушерства дозволяється (за рішенням кафедри) виконання курсової роботи у вигляді протоколу апробації плідника племоб'єднання чи проведення заходів профілактики неплідності, абортів, захворювань післяродового періоду та молочної залози у тварин.

Курсацію хворої тварини та оформлення історії хвороби студент виконує у стаціонарі клініки чи навчальному господарстві під керівництвом викладача й лікаря ветеринарної медицини — ординатора.

На тварину-пацієнта необхідно завести історію хвороби (див. нижче), в якій реєструють хвору тварину і за даними опитування персоналу, який обслуговує тварину, наявних документів (записів у журналах осіменіння тварин, обліку молока, вирощування приплоду, амбулаторного прийому, книг маточного поголів'я, диспансерних карток, експертиз на біохімічні дослідження крові та ін.) збирають і занотовують необхідні анамнестичні дані про життя тварини та виникнення і перебіг у неї захворювання, застосоване лікування та його ефективність. Для об'єктивної постановки й уточнення діагнозу треба також виключити контагіозні інфекційні захворювання; провести загальне дослідження ураженого органа — за загальноприйнятою схемою (див. вище), виконати необхідні для цього лаборатор-

ні дослідження крові, сечі, секрету молочної залози, виділень з піхви та матки і поставити остаточний діагноз.

Діагноз хвороби записують українською і латинською мовами. Визначають можливий *прогноз захворювання* з його обґрунтуванням, призначають і проводять лікування та дають рекомендації щодо дальшого утримання тварини, її годівлі й догляду.

Протягом усієї курації двічі на день — уранці та ввечері оцінюють стан тварини (вимірюють температуру тіла, показники функцій органів кровообігу, дихання, травлення, стан і функцію ураженого органа), виконують лікувальні процедури і роблять відповідні записи в історії хвороби, стежать за годівлею та водопоем тварини, мікрокліматом у приміщенні, де її утримують.

Паралельно вивчають і реферують літературу за темою курації, беруть необхідні консультації у викладача. По закінченні курації знову досліджують тварину, проводять лабораторні аналізи крові, сечі, калу, молока і заносять результати досліджень в історію хвороби.

Завершальним в історії хвороби є *епікриз*, у якому на основі вивченої літератури і даних курації потрібно дати детальний опис захворювання — його визначення, етіологію, патогенез (з поясненням його перебігу), клінічну картину (з аналізом зареєстрованих симптомів хвороби, обґрунтуванням поставленого діагнозу); обґрунтувати своє рішення щодо вітального й функціонального прогнозу; проаналізувати застосоване лікування, пов'язуючи клінічну картину хвороби з фармакодинамікою застосованих лікарських речовин, механізмом їх дії на організм, режимом годівлі, догляду та утримання тварин; дати поради щодо профілактики можливого повторення хвороби; зробити висновок про даний випадок захворювання та економічну ефективність застосованого лікування.

У кінці роботи подають список використаної літератури. До роботи додають графік температури, пульсу й дихання; дані лабораторних аналізів; протокол паталогоанатомічного розтину (у випадку загибелі тварини).

Протокол апробації плідника складають при виявленні у нього перших ознак порушення статевих рефлексів та погіршення якості його сперми. При цьому потрібно вивчити записи виробничого та ветеринарного паспорта племпідприємства, паспорта плідника, картки андрологічної диспансеризації плідників, журнали їх використання, якості сперми та використання її для осіменіння і разом з лікарем ветеринарної медицини племпідприємства провести андрологічну диспансеризацію даного плідника за описаною вище схемою. Апробація плідника включає збір необхідних анамнестичних даних, проведення його клінічного (у тому числі рефлексологічного) обстеження та аналіз взятої у нього сперми. Підсумувавши одержані

ні дані, відносять плідника до тієї чи іншої групи плодючості (висока, нормальна, низька, неплідний) з оформленням відповідного протоколу за наведеною нижче схемою.

Титульна сторінка. 1. Вступ. Коротко описують значення штучного осіменіння в поліпшенні племінних і продуктивних якостей тварин, роль у ньому цінних плідників, вплив на їх відтворну здатність умов годівлі, утримання та режиму використання, критерії оцінки якості сперми.

2. Характеристика племпідприємства — час його організації, зона діяльності, організація території, види й напрям діяльності, наявність плідників, їх порода, класність, вік, жива маса, спосіб утримання, годівлі та експлуатації; технологія взяття сперми, її обробки, зберігання та використання. Ветеринарно-санітарний стан племпідприємства, його благополуччя щодо інфекційних та інвазійних захворювань, ветеринарні кадри, рівень їх роботи; виробничі показники діяльності підприємства.

3. Результати андрологічної диспансеризації плідника: за даними клінічного (у тому числі рефлексологічного) дослідження плідника, оцінки якості його сперми, вивчення ефективності використання його для штучного осіменіння роблять висновок про його плодючість (див. вище).

4. Заходи щодо підвищення плодючості плідника: що потрібно зробити для поновлення та підвищення відтворної здатності плідника (вид лікування, режим утримання, годівлі та експлуатації, профілактичні заходи тощо).

5. Висновки.

6. Використана література.

Орієнтовний обсяг курсової роботи 10 – 15 сторінок. Після перевірки роботи викладачем її захищають перед студентами групи.

План заходів щодо профілактики неплідності великої рогатої худоби, овець і свиней розробляють за даними про відтворення поголів'я у господарстві; поширення в ньому неплідності, її форми, економічні збитки від неї; а також за даними про гінекологічну диспансеризацію самок.

Аналізують: стан зоотехнічної та ветеринарної звітності, звертають увагу на відтворення поголів'я тварин у господарстві за два попередніх роки і в поточному році; рівень їх догляду, утримання та годівлі, порядок вирощування ремонтного молодняку та вибракування тварин; співвідношення корів різного фізіологічного стану (тільні, у післяродовому періоді — з нормальним його перебігом чи з післяродовими захворюваннями; осіменені і ще не перевірені на тільність; з гінекологічними захворюваннями; неплідні). Усіх хво-

рих і неплідних корів піддають акушерській та гінекологічній диспансеризації.

Потрібно також вивчити технологію ведення тваринництва, його ефективність (час організації господарства та його напрям; забезпечення тварин приміщеннями, їх зоогігієнічний та санітарний стан; спосіб утримання тварин; характеристику кормової бази та рівня годівлі тварин; організацію відтворення поголів'я, наявність та стан пункту штучного осіменіння, методи виявлення тварин в охоті та штучного осіменіння; організацію вирощування ремонтного молодняка; ветеринарно-санітарний стан ферми, її благоулуччя щодо гострих заразних захворювань; забезпечення господарства й ферми кадрами, їх кваліфікація, організація їх роботи, навчання).

За даними ветеринарно-зоотехнічного обстеження поголів'я при постановці його на стійлове утримання чи в кінці року, вивчення умов їх утримання, годівлі, догляду, експлуатації, аналізу організації осіменіння, даних акушерської та гінекологічної диспансеризації оцінюють стан відтворення поголів'я, встановлюють причини неплідності, розробляють заходи щодо її профілактики і оформляють це у вигляді курсової роботи за наведеною нижче схемою:

1. Вступ (суть процесу відтворення поголів'я, причини неплідності тварин, методи її діагностики, терапії та профілактики).
2. Характеристика господарства, показники розвитку тваринництва у ньому.
3. Стан відтворення поголів'я у господарстві за останні 2 – 3 роки.
4. Поширення неплідності корів у господарстві, її причини.
5. План заходів щодо профілактики неплідності.
6. Висновки.
7. Використана література.

Дипломна робота є завершальним етапом підготовки спеціалістів вищої кваліфікації. Це перша серйозна самостійна праця випускника, яка дає йому змогу поглибити знання з фундаментальних та клінічних дисциплін, освоїти методики наукових досліджень, спланувати і провести власні дослідження, навчитися аналізувати їх результати, робити висновки і практичні рекомендації. Водночас дипломна робота є кваліфікаційною працею випускника, яка дає підставу Державній екзаменаційній комісії зробити висновок про рівень його підготовки і про присвоєння йому кваліфікації лікаря ветеринарної медицини.

Тема дипломної роботи може бути з питань етіології, діагностики, терапії та профілактики акушерських і гінекологічних захворювань, патології молочної залози та новонароджених тварин, організації і технології штучного осіменіння. Виконання її потребує

від студента глибоких знань і практичних навичок не лише у галузі акушерства і штучного осіменіння, а й інших спеціальних дисциплін.

Під час виконання дипломної роботи потрібно оволодіти методикою експериментальних досліджень, принципами наукового пошуку, навичками зіставлення результатів власних досліджень з літературними даними, аналізу, узагальнення та літературного оформлення одержаних результатів, що сприяє формуванню у майбутнього лікаря ветеринарної медицини чи зооінженера творчого підходу до справи.

Тему дипломної роботи студент обирає із запропонованих кафедрою тем, виходячи, з одного боку, з її актуальності для даного господарства, а з другого — з можливостей її виконання за місцем проходження практики — в навчальному господарстві чи клініці кафедри. Для її виконання потрібна необхідна кількість фактичного клінічного матеріалу, який заздалегідь важко передбачити, адже невідомо, з якими захворюваннями студентові доведеться мати справу під час практики у господарстві. Тому, обираючи тему дипломної роботи, слід проконсультуватися на кафедрі і з лікарем ветеринарної медицини господарства про можливість її виконання у даних умовах. Бажано при цьому ознайомитися з інформацією про захворювання тварин за минулий рік, з матеріальним оснащенням ветеринарної дільниці господарства, наявністю необхідних інструментів, реактивів, препаратів та ін.

Наукова робота потребує відповідної чіткості й конкретності, тому її потрібно заздалегідь спланувати. План і методику її виконання слід складати разом з викладачем — керівником роботи і лікарем ветеринарної медицини господарства. У плані слід урахувати тему роботи і специфіку господарства. Нижче подано орієнтовний план виконання дипломної роботи:

1. Назва теми.
2. Прізвище, ім'я та по батькові виконавця, курс, факультет.
3. Прізвище, ім'я та по батькові, учений ступінь, звання і посада керівника.
4. Обґрунтування теми, її мета і завдання виконавцю.
5. Місце виконання роботи.
6. Методика роботи, обсяги досліджень та спостережень.
- Очікувані результати.
8. Календарний план виконання роботи.

Після розгляду і затвердження плану на засіданні кафедри дипломник приступає до її виконання, періодично консультуючись з керівником та погоджуючи свої дії з лікарем ветеринарної медицини господарства.

При виконанні експериментальної частини дипломної роботи необхідно чітко дотримуватись існуючих методичних вимог: піддослідних тварин підбирати за принципом аналогів (за видом, породою, віком, статтю, живою масою, фізіологічним станом і т. ін.); розмір груп тварин має бути достатнім для об'єктивного й вірогідного висновку (10 – 15 голів); поряд із дослідними групами потрібно мати й контрольну групу тварин-аналогів; при постановці тварин на дослід і в ході самого досліду треба проводити клінічне обстеження за загальноприйнятою схемою з детальним дослідженням зони патологічного вогнища із застосуванням необхідних гематологічних, гістологічних, біохімічних, бактеріологічних, імунологічних та інших досліджень. Такі дослідження слід проводити як у дослідних групах, так і в контрольній групі одночасно, в одні й ті самі години доби, до прогулянок і водопою; умови утримання, догляду, годівлі та водопою повинні бути однаковими для дослідних груп і контрольної.

Працюючи над дипломною роботою, студент, поряд із вивченням літератури за темою, може користуватись також звітними даними лабораторій, господарств, м'ясокомбінатів та інших установ. Усі дані досліджень, спостережень, вибірок тощо слід чітко, без виправлень (виправляти цифри забороняється) заносити у щоденник або журнал. Результати досліджень математично опрацьовують, користуючись методами варіаційної статистики.

Наприклад, у дипломній роботі з організації штучного осіменіння в зоні діяльності племпідприємства описують його структуру, напрям роботи, приміщення, порядок і комплектування плідниками, ветеринарний стан, режим використання плідників, технологію роботи із спермою — взяття її, оцінка, розрідження та зберігання, транспортування в господарства і використання для осіменіння. Далі аналізують показники спермопродукції бугаїв (кнурів, баранів) за 2 – 3 роки — загальні в породному, сезонному і віковому аспектах; результати використання сперми для штучного осіменіння — загальні, по господарствах, по окремих плідниках і т. ін. з аналізом відхилень у той чи інший бік. В кінці роботи подають висновки і пропозиції.

Студенти факультету ветеринарної медицини при цьому вивчають і узагальнюють дані андрологічної диспансеризації плідників, причини знижень у них відтворної здатності та результативність застосованого курування, аналізують ефективність ветеринарних профілактичних заходів, вивчають колі-титр, мікробне і грибне забруднення, наявність синьо-гнійної палички та анаеробної мікрофлори у змивах із препуція, свіжовзятій спермі і в тій, що взята в різні роки і зберігається в господарстві, у лабораторії технологічного

корпусу, манежі, приміщеннях для плідників. Перевіряють ефективність рекомендованих профілактичних заходів.

Вивчаючи досвід організації штучного осіменіння у господарстві, насамперед аналізують розвиток тваринництва (поголів'я, його породність, класність, продуктивність, виробництво тваринницької продукції по роках), а після цього — організацію відтворення поголів'я (роботу пункту штучного осіменіння, методика виявлення тварин в охоті; порівнюють ефективність різних способів введення сперми самкам у різні пори року та строки після отелення, у зв'язку з віком тварин, їх продуктивністю, кратністю осіменіння тощо).

У дипломній роботі з патології вагітності дипломник, описуючи фізіологічний стан самки на час запліднення та його зміни у зв'язку з вагітністю, з'ясовує, як впливали на нього умови утримання тварини (догляд, годівля, ветеринарне благополуччя ферми, організація відтворення поголів'я у господарстві, додержання ветеринарно-санітарних вимог при штучному осіменінні, його ефективність).

Для з'ясування причин поширення серед осіменених самок ембріональної смертності та абортів студент-дипломник вивчає тривалість інтервалів між черговими осіменіннями (кількість повторних осіменінь з інтервалами до 10, 11 – 15, 16 – 20, 21 – 25, 26 – 30, 32 – 45, 45 – 60, 61 – 90 днів); мікробне та грибне забруднення сперми, застосовуваних розчинів, інструментів, повітря манежу, тваринницьких приміщень; аналізує усі випадки абортів із вигнанням мертвого чи недоношеного плода, його муміфікацією, мацерацією та гнильним розпадом, ідіопатичних (незаразних, інфекційних та інвазійних) і симптоматичних абортів; з'ясовує їх причини, аналізує ефективність проведеної роботи; разом з лікарем ветеринарної медицини господарства розробляє план профілактичних заходів і бере участь у їх виконанні.

Якщо темою дипломної роботи є питання маткових кровотеч, передчасних переймів та потуг, набряків та залежувань вагітних, випадання піхви, остеомалії тощо, як і у попередньому випадку, треба дослідити їх поширення, причини, перебіг, застосувати відповідне лікування, організувати разом з лікарем ветеринарної медицини їх профілактику та проаналізувати результативність вжитих заходів.

Дипломна робота з питань перебігу нормальних родів та післяродового періоду у корів потребує аналізу організації у господарстві допомоги тваринам під час родів (наявність родильного відділення або цеху отелень, підготовка самок до родів, переведення їх у родильне відділення, догляд за ними, за їх вим'ям, проведення родів), вивчення передвісників родів у групи корів та нетелей, перебігу в

них родів (по періодах) залежно від стану самки, її статеві системи, рівня годівлі, догляду та утримання; положення, позиції, передлягання та членорозміщень плода, його життєвості залежно від порядку його прийняття, якості обробки цуповини, догляду за ним, часу випоювання молозивом, тривалості перебування біля матері; вивчення перебігу та закінчення післяродового періоду, інволюції статевих органів, виділення лохій, поновлення статеві циклічності, взаємозв'язку молочної залози і статеві системи та ін.

Вивчаючи патологію родів, бажано з'ясувати поширення у господарстві таких патологій, як слабкі або, навпаки, бурхливі перейми та потуги, вузькість вульви і піхви, звуження та спазми шийки матки, скручування матки, інвагінації піхви і матки, затримання послиду, їх основні причини та ефективність профілактики і лікування, провести лікування групи тварин з одним із зазначених захворювань, проаналізувати його ефективність, розробити заходи його профілактики. Якщо є достатньо матеріалу, то і аналітичну, експериментальну (лікувальну) частину роботи проводять тільки стосовно одного із вказаних захворювань.

У роботі з оперативного акушерства треба звернути увагу передусім на поширення в господарстві патологічних родів, їх причини, застосовувані методи підготовки до надання акушерської допомоги, передопераційне акушерське дослідження, підготовку робочого місця, акушерського інструментарію, акушерського поля; головні принципи акушерської допомоги, залежності родів від розмірів плода і таза матері, застосовувану оперативну техніку, її ефективність, післяопераційний догляд за породіллю.

Для написання дипломної роботи з профілактики і терапії захворювань післяродового періоду (субінволюції матки, ендометритів та ін.) вивчають їх поширення та причини (умови утримання тварин, їх догляд, годівля, моціон, ветеринарно-санітарний стан приміщення, організація допомоги під час родів, акушерська та гінекологічна диспансеризація, додержання санітарно-гігієнічних правил під час осіменіння), економічні збитки від них, оцінюють ефективність застосовуваних методів терапії та профілактики, описують клінічні симптоми досліджуваних випадків захворювання, виявлені у тварин зміни гематологічних, біохімічних, імунологічних показників і проводять лікування групи тварин і визначають терапевтичну ефективність застосовуваних засобів за рядом показників (тривалість курсу лікування, кратність процедур, відсоток видужування, наявність рецидивів, період відновлення відтворної здатності, економічна ефективність терапії). В кінці роботи подають висновки та конкретні рекомендації щодо профілактики досліджуваних захворювань у господарстві.

У дипломній роботі з ефективності терапії окремих форм маститів треба проаналізувати поширення їх у господарстві та його причини (зовнішні і внутрішні — стан приміщень, організація доїння, спосіб доїння, догляд за вим'ям, стан доїльної апаратури, строки і порядок запуску корів, кваліфікація обслуговуючого персоналу), економічні збитки від них, їхні причини, ефективність застосовуваних засобів лікування та профілактики. Досліджуючи корів, хворих на мастити, визначають клінічні симптоми захворювання, супутні зміни біохімічних, гематологічних, морфологічних та інших показників фізіологічного стану організму, проводять відповідні дослідження молока, бактеріологічні дослідження секрету з ураженої частки вим'я, вивчають чутливість виявленої у ньому мікрофлори до антибіотиків; проводять належний курс лікування, аналізуючи його ефективність (за тривалістю лікування, кількістю лікувальних процедур, відсотком тварин, що видужали, ступінь відновлення молочної продуктивності після лікування, його економічна ефективність) і роблять висновки про доцільність того чи іншого методу лікування.

У кожній дипломній роботі, поряд з наведенням економічних показників розвитку господарства (його характеристики, питомої ваги тваринництва в економіці господарства, показників собівартості, продуктивності праці та рентабельності господарства), необхідно зробити економічні розрахунки за даними власних досліджень.

Економічні збитки тваринництва у господарстві включають збитки від захворювання тварин (за втратами продукції — молока, м'яса, вовни тощо) і внаслідок недоодержання приплоду через загибель тварин. Збитки від загибелі тварин визначають за формулою

$$З_1 = Ц - Ч_3 - Ж_м,$$

де $З_1$ — грошові збитки; $Ц$ — ціна 1 кг живої маси; $Ч_3$ — кількість загиблих тварин; $Ж_м$ — середня жива маса однієї тварини даної вікової групи, кг

Збитки від зниження приростів тварин через хворобу становлять:

$$З_2 = Ц(Ж_{м.зд} - Ж_{м.хв}),$$

де $З_2$ — збитки; $Ц$ — ціна 1 кг живої маси, грн; $Ж_{м.зд}$ — жива маса здорових тварин того самого виду і віку, кількість яких дорівнює кількості перехворілих тварин; $Ж_{м.хв}$ — жива маса усіх перехворілих тварин.

Збитки внаслідок недоодержання молока, вовни від перехворілих тварин обчислюють за формулою

$$З_3 = ЦЧ_{пр}(П_1 - П_2),$$

де Z_3 — збитки; C — ціна одиниці продукції, грн; $Ч_{пр}$ — кількість перехворілих тварин даної групи протягом аналізованого періоду; $П_1$ — продукція, одержана від однієї тварини аналогічної здорової групи; $П_2$ — продукція, одержана від однієї перехворілої тварини.

Недопущений економічний збиток дорівнює різниці між збитком, який міг би виникнути при відсутності, недостатньому або запізненому проведенні оцінюваних заходів, і збитками, визначеними у дослідному варіанті.

Окупність ветеринарних заходів, як відношення суми недопущеного економічного збитку до суми витрат на проведення цих заходів, визначають з виразу

$$O_B = B_3 / Z_B,$$

де O_B — окупність ветеринарних заходів грн; B_3 — сума недопущеного економічного збитку, грн; Z_B — витрати на ветеринарні заходи, грн.

Окупність ветеринарних заходів у перерахунку на 1 грн витрат ефективна тоді, коли вона більша за одиницю (наприклад 2,85) і неефективна, коли O_B менша за одиницю (наприклад 0,72).

Оформлення дипломної роботи. Зібраний у процесі виконання дипломної роботи матеріал викладають у таких розділах: 1. Вступ. 2. Огляд літератури. 3. Матеріал і методика. 4. Характеристика господарства. 5. Результати власних досліджень та їх обговорення. 6. Висновки і пропозиції. 7. Список використаної літератури. 8. Додатки.

Робота може бути подана як у рукописному, так і в машинописному варіантах. Розділи і підрозділи її нумеруються арабськими цифрами (Розділ 1; підрозділ 1.1, далі назва з великої літери). Сторінки роботи нумерують арабськими цифрами у правому верхньому куті сторінки. Нумерація має бути наскрізною, включаючи розміщені на окремих сторінках таблиці та ілюстрації (тительна сторінка не нумерується). Таблиці нумерують у межах кожного розділу двома арабськими цифрами, розділеними крапкою: перша цифра вказує номер розділу, друга — номер таблиці. Дозволяється і наскрізна послідовна нумерація усіх таблиць — від першого до останнього номера. На всі таблиці, наведені в роботі, треба давати посилання в тексті. Ілюстрації (схеми, фотографії, креслення, графіки тощо, які називають рисунками, також нумерують арабськими цифрами, за тим самим принципом.

Не допускаються вільні скорочення слів у тексті, за винятком загальноприйнятих відповідно до стандарту. Формули треба писати чітко чорним або пастю такого самого кольору, як і текст. Одиниці виміру позначають відповідно до стандарту 1052-78 «Метрологія.

Единиці фізических величин». При посилянні в тексті на праці тих чи інших авторів необхідно зазначати в квадратних дужках номер, під яким ця робота наведена у списку використаної літератури.

У **вступі** дипломної роботи розкривають головні завдання тваринництва, труднощі у їх виконанні у разі виникнення акушерсько-гінекологічних захворювань, що досліджуються в дипломній роботі, значення профілактики цих захворювань, а також мету і завдання дипломної роботи.

В **огляді літератури** треба показати стан вивчення питання, що розглядається у дипломній роботі, навести приклади виявлених фактів, закономірностей, взаємозв'язків, успіхів та невдач на шляху пошуку, практичного використання даних наукових досліджень у виробничій практиці, виявляючи одночасно питання, яких не вдалося розв'язати або з яких отримано суперечливі дані.

У розділі **«Матеріал та методика досліджень»** треба подати: схему проведення досліду, зазначивши кількість дослідних та контрольних груп, поголів'я тварин у них, їх вік, фізіологічний стан і т. ін., вид і кратність їх обробок, схеми лікування та ін.; показники, за якими визначали вплив застосовуваних засобів на організм піддослідних тварин (загальний стан тварини, апетит, температура тіла, зміни маси та вгодованості, клінічний стан, кількість еритроцитів та лейкоцитів у крові, лейкоформула, біохімічні, імунологічні та бактеріологічні показники, стан статевих органів, ознаки статевого циклу, тривалість вагітності, окремих стадій родів, післяродового періоду; інтервал між отеленням і черговою вагітністю, індекс осіменіння, заплідненість від першого осіменіння, тривалість лікування, окупність витрат та ін.), способи їх визначення та реєстрації, методи біометричного опрацювання експериментальних даних.

У **характеристиці господарства** спочатку описують його розміщення, розміри, структуру, напрям діяльності, основні виробничі результати, а потім — умови проведення дослідів, характеристику тваринництва, його продуктивність, рентабельність, породний і класний склад, годівлю, утримання, моціон, ветеринарне благополуччя тощо.

Основним у дипломній роботі є розділ **«Власні дослідження»**, в якому детально викладають систематизовані (у вигляді таблиць, діаграм, графіків, фотографій тощо) результати проведених досліджень з їх аналізом, узагальненнями, зіставленням з аналогічними даними інших авторів, економічним обґрунтуванням (з підрахунками завданих захворюванням збитків, недопущеного збитку завдяки застосованим заходам, окупності ветеринарних заходів та ін.) і підсумковим обговоренням (новизна проведених досліджень, їх науко-

ве і практичне значення, можливість застосування у виробничих умовах і т. ін.).

У **ВИСНОВКАХ** треба стисло узагальнити одержані результати і дати рекомендації щодо запобігання досліджуваній патології та впровадження апробованих заходів у виробничу практику.

Список використаної літератури має включати ті джерела, на які є посилання в дипломній роботі. Його складають в алфавітному порядку, спочатку надруковані кирилицею (українською, російською чи болгарською мовами), а тоді латинською.

Опис літературного джерела здійснюють у такій послідовності: прізвища та ініціали автора, назва книги чи статті, місто і рік її опублікування. Спочатку описують використані офіційні документи, наприклад — закони, укази, постанови уряду тощо.

Приклади: *книга одного, двох чи трьох авторів:* Корчак Г. К. Раннє розпізнавання тільності і неплідності корів. — К.: Держ. вид-во с.-г. літ-ри, 1959. — 89 с;

книги чотирьох і більше авторів: Внутрішні незаразні хвороби тварин: Підручник. — 2-ге вид., доп. / М. О. Судаков, М. І. Цвіліховський, В. І. Береза та ін.; за ред. М. О. Судакова. — К.: Мета, 2002. — 352 с.;

збірники наукових праць, вчених записок, тез доповідей: Технология искусственного осеменения и биология воспроизведения сельскохозяйственных животных. Сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ. ВИЖ; отв. ред. В. К. Милованов. — М.: Колос, 1972. — 380 с.;

статті: Тобокаев М. М., Шукуров С. Д. Строение жизни и биологическое познание. // Изд. АН КиргССР.— 1985. — № 3.— С. 45 – 48;

автореферати та дисертації: Любецький В. Й. Післяродовий ендометрит у корів. (клініко-експериментальні дані).: Автореф. дис. ... д-ра. вет. наук: 16.00.07; 16.00.03. — Київ, 1998. — 36 с.; Каплінський В. В. Репродуктивна функція та резистентність до акушерської і гінекологічної патології корів у зв'язку з поліморфізмом білків сироватки крові: Автореф. ... дис. канд. вет.наук: 16.00.07. — Львів, 2000. — 19 с.

За таким самим принципом описують іноземні джерела.

Титульна сторінка дипломної роботи
 Назва вищого навчального закладу
 Кафедра акушерства, гінекології та штучного осіменіння
 сільськогосподарських тварин

Історія хвороби

Вид тварини _____
 Діагноз _____
 Куратор: студент курсу групи _____
 Керівник курації _____

Рік

Друга сторінка
 Історія хвороби №

І. Реєстрація

Вид тварини _____
 Стать _____
 Вік _____
 Порода _____
 Масть і прикмети _____
 Маса _____
 Вгодованість _____
 Кличка _____
 № бірки _____
 Власник тварини та його адреса _____
 Дата захворювання _____
 Дата надходження в клініку _____
 Діагноз при надходженні _____
 Діагноз при подальшому обстеженні _____
 Результат лікування _____
 Вислід хвороби і дата (поліпшення стану, повне видужування, смерть) _____
 Дата вибуття _____
 Лікар (куратор) _____

2. Анамнез

2.1. Анамнез про життя _____
 Походження тварини _____
 Умови її утримання до захворювання, у період захворювання і на час дослідження (прив'язне, безприв'язне, моціон, характеристика приміщення і підстилки) _____
 Умови годівлі (раціон) _____
 Умови догляду _____
 Експлуатація тварини (тривалість лактації, сухостійного періоду і т. ін.) _____
 Молочна продуктивність, спосіб доїння _____
 Кількість родів, дата останніх родів (передчасні, пізніше очікуваного періоду, час відходження плідної рідини, поведінка тварини, наявність передвісників родів) _____
 Характеристика плоду _____
 Перебіг післяродового періоду _____
 Час відновлення статеві циклічності після останніх родів _____
 Метод, кількість і дати осіменіння _____
 Організація осіменіння тварин у господарстві _____
 Стан молочної залози, характер доїння, його кратність, добовий надій до і після родів, якість молока (колір, запах, смак) _____

- 2.2. Анамнез про хворобу _____
Чи хворіла тварина раніше, якщо так, то на які захворювання _____
Коли захворіла тварина, за яких обставин _____
Які ознаки спостерігалися на початку хвороби (Зміна загального стану, вгодованості, надою і якості молока, чи надавав хто лікувальну допомогу, яку та які її результати; чи реєструвалися в господарстві масові аборти, масові мастити, масові гінекологічні хвороби тварин) _____
Яке проводилося лікування _____
Епізоотологічний стан господарства _____

3. Обстеження тварини при надходженні Загальне дослідження

- Дата і час _____
Температура (t) _____ Пульс (П) _____ Дихання (Д) _____ Скорочення рубця _____
- 3.1. Загальний стан (габітус) (положення тіла — природне, вимушене; вгодованість — вищесередня, середня, нижчесередня, виснаження, ожиріння; темперамент — сильний врівноважений, рухливий; сильний врівноважений, спокійний; сильний неуврівноважений, слабкий; конституція — груба, ніжна, щільна, рихла; будова тіла — сильна, середня, слабка) _____
- 3.2. Видимі слизові оболонки (колір, вологість, сухість, цілісність, наявність новоутворень та пошкоджень, секреція, припухання):
а) кон'юктива _____
б) носа _____
в) рота _____
г) піхви _____
- 3.3. Шкіра
цілісність — наявність пошкоджень (рани, садна, тріщини), рубців і набряків (набряки, висипи, виразки, пролежні, гангрена) _____
болючість (загальна, місцева) _____
еластичність (нормальна, підвищена, знижена) _____
характер поверхні, температура _____
колір (нормальний, червоний, темно-коричневий, жовтуватий, ціанотичний) _____
вологість (підвищена, знижена, сухість шкіри, лущення) _____
запах (фекальний, поту, ацетоновий, аміачний, трупний) _____
стан підшкірної клітковини _____
товщина шкірної складки _____
- 3.4. Волосяний покрив (чистота, довжина, пригладженість, блиск, міцність утримання волосся у шкірі, випадання, густота, линяння) _____
- 3.5. Лімфатичні вузли: у великої рогатої худоби — передлопаткові, колінної складки, надв'язні; у коней — підшелепові, колінної складки; у дрібних тварин — пахові; у свиней — заглоткові (величина, форма, консистенція, болючість, рухливість, температура шкіри в ділянці лімфовузлів, характер поверхні) _____

Дослідження окремих систем

1. Серцево-судинна система

- 1.1. Серцевий поштовх (сила, поширення, локалізація, зміщення, посилення, ослаблення). Межі абсолютної та відносної тупості серця, верхня і задня межі, зміни межі серця, болючість і наявність тимпанічного звуку та його зміни _____
- 1.2. Тони серця (послаблення, посилення, розщеплення, роздвоєння, ритм галопу та ін.) _____
- 1.3. Серцеві шуми (ендокардіальні, перикардіальні, плеврокардіальні, кардіопульмональні) _____
- 1.4. Пульс (частота, ритм, наповнення, еластичність, напруження артеріальної стінки) _____
- 1.5. Стан периферичних артерій та вен, артеріальний та венозний пульс, артеріальний тиск _____

2. Органи системи дихання

- 2.1. Носові отвори, носове дзеркало _____
- 2.2. Виділення з носа (кількість, консистенція, колір, запах) _____
- 2.3. Колір слизової оболонки (анемічність, синюшність, жовтизна, гіперемія) _____
- 2.4. Видихуване повітря _____
- 2.5. Дихальні рухи і шуми (частота, ритм, сила, характер, локалізація) _____
- 2.6. Кашель (сухий чи вологий, його частота, болючість) _____
- 2.7. Гортань і трахея (набряки, деформації та ін.) _____
- 2.8. Грудна клітка (форма, больова реакція на пальпацію, межі легень, характер перкусійного звуку, наявність вогнищ притуплення звуку, характер основних та додаткових шумів) _____

3. Органи системи травлення

- 3.1. Апетит, спрага (збережені, змінені, порушені, характер жування та ковтання корму, приймання води, відрижка, жуйка) _____
- 3.2. Слизова оболонка ротової порожнини (колір, цілісність, травми, виразки та ін.) _____
- 3.3. Глотка і стравохід (болючість) _____
- 3.4. Живіт (конфігурація, об'єм, тонус м'язів, симетричність) _____
- 3.5. Передшлунки (наповнення, румінація, шуми, болючість) _____
- 3.6. Кишки (наповнення, болючість, характер перистальтики, частота дефекації, колір, запах, консистенція фекалій, наявність домішок, яєць і личинок гельмінтів) _____

4. Нервова система

- 4.1. Загальна реактивність та поведінка тварини (збудження, пригнічення, переляк, агресивність та ін.), реакція на наближення людини (спокійна, агресивна), реакція на зовнішні подразнення (звук, світло, корм) _____
- 4.2. Стан шкірної, больової, тактильної та температурної чутливості _____
- 4.3. Череп і хребет _____
- 4.4. Здатність до активних рухів, координація _____
- 4.5. Нервово-м'язовий тонус (стан м'язів, положення голови, шиї, кінцівок) _____

5. Органи зору

Рогівковий і зіничний рефлекс, рухи очного яблука, прозорість очного середовища, випинання, западання очних яблук _____

6. Органи руху

Поза тварини, розвиток кістяка, кінцівок, м'язів, сухожиль, суглобів _____

7. Дослідження таза

- 7.1. Розміри _____
- 7.2. Форма _____
- 7.3. Симетричність безіменних кісток _____
- 7.4. Наявність деформації кісток _____
- 7.5. Стан тазових зв'язок _____

8. Сечостатева система

У самок

- 8.1. Сечовиділення (частота, поза, болючість) _____
- 8.2. Стан промежини (западання, випинання, набряклість, складчастість та ін.) _____
- 8.3. Статеві губи (форма, розмір, положення, напруження, болючість, наявність пошкоджень, ступінь загострення кутів статевої щілини, набряклість, наявність новоутворень, виділень) _____
- 8.4. Переддвер'я піхви (колір слизової оболонки, наявність і характер ексудату, набряків, висипань, виразок, больова реакція) _____
- 8.5. Піхва (колір слизової оболонки, ступінь зволоження, довжина, ширина, наявність і характер секрету, висипань, рубців, виразок, форма та ступінь розкриття піхвової частини шийки матки) _____

- 8.6. Матка _____
 а) форма, розміщення та ступінь розкриття піхвової частини шийки матки _____
 б) топографія — розміщення в тазовій, черевній порожнині, зміщення _____
 в) величина, консистенція _____
 г) симетричність рогів, вираження міжрогової борозни _____
 д) ригідність, болючість _____
 е) стан маткових артерій _____
 е) характер виділень з матки, їх кількість _____
- 8.7. Яйцепроводи (товщина, наявність ущільнень, потовщень, болючість) _____
- 8.8. Яєчники:
 лівий (розміщення, розмір, форма і поверхня) _____
 правий (розміщення, розмір, форма і поверхня) _____
- 8.9. При патологічних родах (стан плоду, його розміщення в родових шляхах) _____
- 8.10. У самців (розвиток статевих органів, місцева температура, чутливість, стан шкіри препуція, пеніса, мошонки) _____

9. Молочна залоза

- 9.1. Величина і форма вим'я, дійок, симетричність половин _____
- 9.2. Стан шкіри та волосяного покриву (щільність, еластичність, колір, пігментація та ін.) _____
- 9.3. Місцева температура передніх і задніх часток _____
 Структура і консистенція вим'я (зернисте, пружне, щільне, кам'янисте, наявність ущільнень, розм'якшень та ін.) _____
- 9.4. Больова реакція _____
- 9.5. Легкість видоювання, характер струменя, його однорідність _____
- 9.6. Кількість та характер секрету (колір, консистенція, запах, наявність домішок) _____
- 9.7. Надвим'яні лімфатичні вузли _____
- 9.8. Дослідження вмісту вим'я _____

	Передні долі		Задні долі	
	ліва	права	ліва	права
До доїння				
Після доїння				
Бромтимолова проба				
Проба на димастин				
Мікроскопічне дослідження				
Бактеріологічне дослідження				

10. Дослідження зони патологічного процесу

(Детальний опис установлених ознак патологічного процесу, якими обґрунтовують діагноз)

11. Спеціальні лабораторні дослідження

Дослідження ураженого органа чи систем (з виявленням симптомів захворювання) крові, сечі, калу, ексудату, секрету молочної залози, піхвового слизу.

Дослідження крові (гемоглобін, ШОЕ, кількість еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, лейкоцитарна формула, лужний резерв крові, кальцій, фосфор, загальний білок, цукор, ацетонові тіла, мікроскопія осаду), **фекалій** (фізичні властивості, пігменти крові), **вмісту плунка** (загальна, зв'язана, вільна соляна кислота), **молока** (кислотність, ацетонові тіла, білок).

Алергічні та серологічні дослідження на туберкульоз, сип, бруцельоз, лептоспіроз.

Додаткові дослідження (визначення титру сперміоаглютинінів у сироватці крові та цервікальному слизі; бактеріологічне дослідження маткових та піхвових виділень, визначення чутливості мікробів до антибіотиків, дослідження на трихомоноз, вібірїоз, сальмонельози; гістологічне дослідження зрізів з ендометрію; дослідження мазків цервікально-піхвового слизу, димастинова проба з молоком; рефлексологічне дослідження).

12. Діагноз

13. Прогноз

14. Перебіг та лікування хвороби

Дата і години	Т	П	Д	Симптоми і перебіг хвороби	Лікування, догляд, дієта, режим утримання, рецепти

Епікриз (Epicrisis)* (розгорнутий виклад захворювання: а) визначення хвороби та класифікація; б) етіологія взагалі і в конкретному випадку; в) патогенез і вислід хвороби; г) аналіз клінічних ознак; д) обґрунтування діагнозу; е) аналіз застосованого лікування; є) прогноз; з) висновки.

15. Додатки

16. Використана література

Підпис куратора _____

Дата _____

* 1. Визначення хвороби та її суті. Треба віднести хворобу до певної групи захворювань за прийнятою клінічною класифікацією.

2. Етіологію визначають на основі вивчення літературних даних і власних, одержаних при дослідженні й лікуванні хворої тварини. Якщо точну етіологію важко встановити, висловлюють припущення про можливу причину.

3. Патогенез встановленої хвороби взагалі і в конкретному випадку (концентрують увагу на послідовності розвитку процесу, особливо на індивідуальних відхиленнях у розвитку хвороби порівняно з описаними у спеціальній літературі даними).

4. Клінічна картина типового захворювання і особливості випадку, який спостерігався, що не вкладаються у рамки даного захворювання. Симптоми, яких не було або які не описані раніше, слід описати й проаналізувати особливо детально.

5. Диференційний діагноз. Розглядають захворювання, подібні до конкретного випадку за етіологією і перебігом, дають аналіз подібних симптомів і результатів лабораторних досліджень. Потім обґрунтовують встановлений діагноз.

6. Обґрунтування встановленого діагнозу здійснюють за анамнестичними даними, результатами клініко-лабораторних і додаткових досліджень. У разі летального вислуду результати наведених даних зіставляють із даними, одержаними при патологоанатомічному розтині.

7. Лікування хворої тварини. Слід дати аналіз сучасних методів і заходів, які використовують при лікуванні даного захворювання, особливу увагу звернути на обґрунтування застосованих у конкретному випадку засобів (їх висвітлюють з огляду на використовувані принципи, методи та засоби загальної і спеціальної терапії). Дати характеристику та обґрунтувати застосування кожного використовованого препарату, способу, дози, фармакодинамічного ефекту.

8. Прогноз вітальний і функціональний. Прогноз про хвороби ґрунтується на даних загального стану тварини з урахуванням результатів клініко-лабораторних досліджень та характеру перебігу хвороби, а також з урахуванням умов годівлі, утримання та експлуатації тварини після завершення лікування або виписки із стаціонару.

В кінці аналізу дають коротке резюме, у якому підбивають підсумок усіх спостережень і лікування з критичною оцінкою використаних лікувальних заходів, а також наводять економічну ефективність проведеного лікування. Обґрунтовують рекомендації щодо дальшого догляду, годівлі і експлуатації перехворілої й інших тварин та профілактики даного захворювання.

У кінці епікризису в установленому порядку дають перелік використаної літератури. Зазначають прізвище та ініціали авторів, назву літературного джерела, видавництво, рік видання і сторінки використаного тексту. Якщо наводять посилання на журнальні статті, то слід вказати назву журналу, його номер і рік видання.

Список рекомендованої літератури

Акушерство, гинекология и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных / И. А. Бочаров, А. В. Бесхлебнов, И. Ф. Заянчковский и др. — Л.: Колос, 1967. — 245 с.

Андрологическая диспансеризация быков-производителей: Рекомендации / МСХ РСФСР. — М.: Россельхозиздат. — 1984. — 46 с.

Антонюк В. С. Биотехнические основы повышения эффективности оплодотворения сельскохозяйственных животных. — Минск: Ураджай, 1988. — 198 с.

Валюшкин С. Д. Акушерско-гинекологическая диспансеризация коров и телок. — Минск: Ураджай, 1987. — 128 с.

Ветеринарное акушерство и гинекология / А. П. Студенцов, В. С. Шипилов, Л. Г. Субботина, О. Н. Преображенский; Под ред. В. С. Шипилова. — 6-е изд., испр. и доп. — М.: Агропромиздат, 1986. — 480 с.

Воронин И. И. Болезни быков-производителей. — К.: Урожай, 1979. — 120 с.

Воскобойников В. М. Маститы коров. — Минск: Ураджай, 1981. — 135 с.

Воспроизведение стада в промышленном скотоводстве / Ф. И. Осташко, В. А. Чирков, А. Д. Бугров и др.; Под ред. Ф. И. Осташко. — К.: Урожай, 1982. — 168 с.

Герасименко В. Г. Биотехнология: Учеб. пособие. — К.: Вища шк., 1986. — 343 с.

Гончаров В. П., Карпов В. А. Справочник по акушерству и гинекологии животных. — М.: Россельхозиздат, 1985. — 255 с.

Гончаров В. П., Карпов В. А., Якимчук С. Л. Профилактика и лечение маститов у животных. — М.: Россельхозиздат, 1980. — 174 с.

Григорьева Т. Е. Лечение и профилактика эндометритов у коров. — М.: Росагропромиздат, 1988. — 63 с.

Диспансеризація великої рогатої худоби: Рекомендації // Мінагропромполітики України. Держ. департамент вет. медицини; Розробники: В. І. Левченко, І. П. Кондрахін, Г. Г. Харута та ін. — К., 1997. — 67 с.

Довідник по штучному осіменінню сільськогосподарських тварин. — К.: Урожай, 1971. — 121 с.

Жмурко Т. В., Бриль В. С., Ковінько М. Р. Профілактика маститів у корів на прислівових комплексах. — К.: Урожай, 1981. — 88 с.

Заянчковский И. Ф. Профилактика и лечение акушерско-гинекологических заболеваний у коров. — Уфа: Башкир. кн. изд-во, 1982. — 229 с.

Заянчковский И. Ф., Смирнов И. В. Практикум по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1975. — 272 с.

Зверева Г. В., Хомин С. И. Гинекологические болезни коров. — К.: Урожай, 1976. — 152 с.

Ивашура А. И. Маститы коров. — М.: Колос, 1972. — 186 с.

Ильинский Е. В. Физиология размножения и предупреждение бесплодия крупного рогатого скота. — Краснодар: Кн. изд-во, 1972. — 224 с.

Инструкция по трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота // Госагропром СССР, ВАСХНИЛ, ВНПО по племделу в животноводстве. — М., 1987. — 91 с.

Карташова В. М., Ивашура А. С. Маститы коров. — М.: Агропромиздат, 1988. — 256 с.

Квасницкий А. В. Искусственное осеменение свиней. — К.: Урожай, 1983. — 188 с.

Косенко М. В. Диспансеризация в системе профилактики бесплодия и контроля воспроизводительной функции крупного рогатого скота. — К.: Урожай, 1989. — 248 с.

Логвинов Д. Д. Беременность и роды у коров. — К.: Урожай, 1975. — 240 с.

Логвинов Д. Д., Чумакова Т. А. Физиология и патология вымени у коров. — К.: Урожай, 1971. — 268 с.

Мадисон В. В., Мадисон В. Л. Трансплантация эмбрионов в практике разведения молочного скота. — М.: Агропромиздат, 1988. — 128 с.

Мартыненко М. А. Эмбриональная смертность сельскохозяйственных животных и ее предупреждение. — К.: Урожай, 1971. — 299 с.

Милованов В. К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных. — М.: Сельхозгиз, 1962. — 310 с.

Михайлов Н. Н. Профилактика бесплодия и малоплодия свиноматок. — М.: Колос, 1973. — 224 с.

Мутовин В. Й. Борьба с маститами коров. — М.: Колос, 1974. — 255 с.

Оксамитний М. К. Субклінічні мастити у корів. — К.: Урожай, 1973. — 144 с.

Павлов В. А. Физиологические основы борьбы с бесплодием сельскохозяйственных животных. — М.: Россельхозиздат, 1969. — 197 с.

Павлов В. А. Физиология воспроизводства крупного рогатого скота. — М.: Россельхозиздат, 1976. — 251 с.

Полянцев Н. Й. Практические советы по борьбе с яловостью коров. — М.: Россельхозиздат, 1986. — 174 с.

Полянцев Я. С., Синявий А. Н. Акушерско-гинекологическая диспансеризация на молочных фермах. — М.: Россельхозиздат, 1985. — 175 с.

Практикум по акушерству, гинекологии и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных / В. А. Акатов, Н. М. Булгаков, Г. В. Зверева и др. — М.: Колос, 1973. — 210 с.

Практикум по акушерству, гинекологии и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных / В. С. Шипилов, Г. В. Зверева, И. И. Родин, В. Я. Никитин. — М.: Агропромиздат, 1988. — 535 с.

Рекомендации по борьбе с маститами коров. — М.: Агропромиздат, 1985. — 28 с.

Справочник по ветеринарному акушерству / Г. В. Зверева, В. Н. Олескив, С. П. Хомын и др.; Под ред. Г. В. Зверевой. — К.: Урожай, 1985. — 280 с.

Сысоев А. А. Физиология размножения сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1978. — 360 с.

Хантер Р. Х. Ф. Физиология и технология воспроизводства домашних животных: Пер. с англ. — М.: Колос, 1984. — 320 с.

Целищев Л. И. Практическая ветеринарная андрология. — М.: Колос, 1982. — 176 с.

Чистяков И. Я. Профилактика яловости овец. — М.: Колос, 1973. — 128 с.

Шарапа Г. С. Неплідність корів і телиць та боротьба з нею. — К.: Урожай, 1988. — 136 с.

Шипилов В. С. Профилактика бесплодия сельскохозяйственных животных. — М.: Знание, 1983. — 148 с.

Шипилов В. С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров. — М.: Колос, 1977. — 336 с.

Яблонський В. А. Практичне акушерство, гінекологія та штучне осіменіння сільськогосподарських тварин. — К.: Урожай, 1995. — 288 с.

Яблонский В. А. Профилактика бесплодия скота в хозяйствах промышленного типа. — Каменец-Подольский с.-х. ин-т, 1989. — 59 с.

Зміст

Передмова	3
1. МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАТЕВОГО АПАРАТУ СВІЙСЬКИХ ТВАРИН	5
1.1. Морфологічні особливості будови статевих органів самців	5
1.2. Морфологічні та фізіологічні особливості органів статеві системи самок	13
1.3. Діагностика тічки, статевого збудження, охоти та овуляції у самок свійських тварин	28
2. ШТУЧНЕ ОСІМЕНІННЯ СВІЙСЬКИХ ТВАРИН	39
2.1. Підготовка матеріалів та інструментів, що використовуються при штучному осіменінні свійських тварин.	39
2.2. Будова штучних вагін та їх підготовка до застосування. Взяття сперми у плідників	43
2.3. Методи оцінки якості сперми	54
2.3.1. Загальна, або візуальна, оцінка якості еякуляту	55
2.3.2. Визначення густини сперми та активності (рухливості) у ній спермійв	56
2.3.3. Визначення відсотка живих і мертвих та патологічних форм спермійв	58
2.3.4. Визначення інтенсивності дихання спермійв за швидкістю знебарвлення метиленового синього	61
2.3.5. Визначення концентрації спермійв	61
2.3.6. Визначення впливу на спермійв фізичних та хімічних факторів	66
2.3.7. Визначення виживання спермійв in vitro	67
2.4. Санітарна оцінка технологічних процесів, що застосовуються при штучному осіменінні	70
2.5. Розрідження сперми	72
2.6. Зберігання та використання замороженої сперми	76
2.7. Інструменти для штучного осіменіння сільськогосподарських тварин	80
2.8. Методи штучного осіменіння самок	86
2.8.1. Штучне осіменіння корів і телиць	88
2.8.2. Штучне осіменіння овець	94
2.8.3. Штучне осіменіння свиней	96
2.8.4. Штучне осіменіння кобил	99
2.8.5. Штучне осіменіння птахів	100

3. ТРАНСПЛАНТАЦІЯ ЕМБРІОНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН	105
3.1. Добір, годівля та утримання корів-донорів і телиць-реципієнтів	107
3.2. Препарати, матеріали та інструменти для трансплантації ембріонів	108
3.3. Методи викликання суперовуляції у корів-донорів	114
3.4. Синхронізація охоти у донорів та реципієнтів	117
3.5. Осіменіння корів-донорів	118
3.6. Методи вимивання ембріонів	118
3.7. Оцінка якості ембріонів	122
3.8. Методи зберігання ембріонів	126
3.9. Пересадка ембріонів	129
4. АКУШЕРСТВО	131
4.1. Морфологічні особливості статевих органів вагітних тварин. Визначення віку плода	131
4.2. Діагностика вагітності та неплідності у корів, кобил, овець, свиней	136
4.2.1. Клінічні методи діагностики тільності у корів	136
4.2.2. Клінічні методи діагностики жеребності кобил	141
4.2.3. Клінічна діагностика вагітності овець і кіз	143
4.2.4. Клінічні методи діагностики вагітності свиней	144
4.2.5. Визначення ранніх строків вагітності у тварин з використанням методів сонографії	145
4.3. Хвороби вагітних тварин	149
4.4. Роди та післяродовий період	159
4.5. Патологія родів	165
5. ОПЕРАТИВНЕ АКУШЕРСТВО	173
5.1. Родова допомога при невідповідності між розмірами плода та просвітом таза матері, неправильних членорозміщеннях, положеннях та позиціях плода	178
5.2. Фетотомія	187
5.3. Кесарів розтин	193
6. ПАТОЛОГІЯ ПІСЛЯРОДОВОГО ПЕРІОДУ	201
7. АКУШЕРСЬКА ДИСПАНСЕРИЗАЦІЯ	209
8. ХВОРОБИ НОВОНАРОДЖЕНИХ	211
9. ЗАХВОРЮВАННЯ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ	215
9.1. Методи діагностики хвороб молочної залози	218
9.2. Лабораторні методи діагностики маститу	219
9.3. Клінічна діагностика маститу у корів	222
9.4. Лікування корів, хворих на мастит	227
9.5. Методи лікування маститу в інших тварин	235
9.6. Лікування інших захворювань молочної залози	236
9.7. Профілактика захворювань молочної залози	239
10. ГІНЕКОЛОГІЯ	241
10.1. Причини неплідності корів	241
10.2. Гінекологічна диспансеризація корів і телиць	244
10.3. Клінічне дослідження неплідних корів	246

10.4. Методика визначення збитків від неплідності худоби	252
10.5. Терапія самок при гінекологічних захворюваннях	253
10.6. Заходи боротьби з неплідністю та яловістю	259
11. АНДРОЛОГІЯ	265
11.1. Дослідження органів статеві системи бугаїв. Підготовка бугаїв до дослідження	265
11.2. Дослідження бугаїв	267
11.3. Андрологічна диспансеризація	274
11.4. Діагностика імпотенції бугаїв	276
11.4.1. Парувальна імпотенція	276
11.4.2. Набуті захворювання статевих органів бугаїв	277
11.4.3. Хвороби шкіри калитки	284
11.4.4. Набуті захворювання статевих органів бугаїв	286
11.4.5. Запліднювальна імпотенція	288
11.5. Оперативні способи підготовки та методика використання самців-пробників	292
12. КУРСОВА І ДИПЛОМНА РОБОТИ З ВЕТЕРИНАРНОГО АКУШЕРСТВА, ГІНЕКОЛОГІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ ВІДТВОРЕННЯ ТВАРИН.....	297
Додаток	309
Список рекомендованої літератури	315

Навчальне видання

Яблонський Валентин Андрійович

**Практичне
АКУШЕРСТВО,
ГІНЕКОЛОГІЯ
та БІОТЕХНОЛОГІЯ
ВІДТВОРЕННЯ ТВАРИН
З ОСНОВАМИ АНДРОЛОГІЇ**

Редактор *З. А. Городиська*

Оправа і титул художника *В. С. Жиборовського*

Комп'ютерна верстка *Л. М. Кіпріанової*

ТОВ «Мета»

03110, Київ-110, вул. Туполева, 18, д

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єкта видавничої справи ДК № 761 від 10.01.2002 р.

Підписано до друку 17.07.2002 р. Формат 60 × 84/16.
Папір офс. № 1. Гарнітура Century Schoolbook. Офс. друк.
Ум.-друк. арк. 20,01. Обл.-вид. арк. 22,75.
Зам. 2-232

Надруковано з плівок, виготовлених у видавництві «Мета»,
в АП «Білоцерківська книжкова фабрика»,
м. Біла Церква, вул. Л. Курбаса, 4