



Кафедра инфекционных болезней,
зоогигиены и ветсанэкспертизы

Б1.В.07 БИОТЕХНОЛОГИЯ В ВОСПРОИЗВОДСТВЕ ЖИВОТНЫХ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Задержание последа

Направление подготовки (специальность)
19.03.01 Биотехнология

Профиль подготовки
Биоинженерия живых систем

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2024

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

Составитель:

канд. ветер. наук, старший преподаватель

М.М. Разяпов

Ответственный за выпуск:

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

О.Н. Николаева

г. Уфа, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, кафедра инфекционных болезней,
зоогигиены и ветсанэкспертизы

Тема: Задержание последа

Цель занятия: освоить консервативные и оперативные приемы отделения последа при его задержании.

Место проведения занятия: аудитория кафедры.

Материал и оборудование: плакаты, набор медикаментов, антисептические средства, животные.

Роды у животных заканчиваются отделением плодных оболочек (последа). О задержании последа принято говорить, когда не произошло его отделения у кобыл через 35 минут, у коров — через 6 ч. (10-12ч.) у овцы и козы — через 4-5 часов, у свиньи, собаки, кошки и крольчихи — через 3 часа после рождения плодов.

Задержание последа встречается у всех животных, но в связи с своеобразием структуры плаценты и взаимосвязи между ее плодной и материнской частями чаще наблюдается у коров. Особенно часто задержание последа наблюдается как осложнение после аборта. В зависимости от того, все ли плодные оболочки выходят из половых путей животного, задержание бывает полным — когда все плодные оболочки (у одноплодных целиком) остались в родовых путях и неполным (частичным), когда в полости матки остаются отдельные участки хориона или одиночные плаценты (у коров).

Причины. Различают три группы причин задержания последа:

1) недостаточные сокращения матки (гипотония) или отсутствие сокращений (атония). Предрасполагающими факторами здесь могут быть неполноценное кормление, истощение или ожирение животного, отсутствие мотилитика в период беременности, перерастяжение матки при большом количестве плодов, утомление роженицы вообще и миометрия в частности после продолжительного периода выведения плода (плодов);

2) слишком плотное соединение сосудистой оболочки со слизистой оболочкой матки, что наблюдается при отечности их тканей и воспалительных процессах (планцентитах). В результате отечности ворсинки

хориона плотно зажимаются в криптах слизистой оболочки матки и не выходят из них даже при сильных схватках. Отек и слипчивое воспаление плодной и материнской частей плацент могут возникать при инфицировании их возбудителями специфических (бруцеллез, иерсиниоз и др.) и неспецифических инфекций, а также при различных травмах.

3) механические препятствия для изгнания последа: сужение или закрытие канала шейки матки или отверстий рогов в местах их впадения в тело матки (при спазмах матки или при быстро наступающей инволюции); перегибы или инвагинация матки и др.

Установить задержание последа у жвачных и кобыл несложно; у свиней определить данную патологию удастся не всегда, практически невозможно это сделать у самок собак, у кошек и крольчих, поскольку они быстро поедают свои последа. Таким образом, контроль за течением родов – очень важное условие для своевременного выявления указанного нарушения.

Признаки. При полном задержании последа из наружных половых органов виден красный или серо-красный тяж. У коровы поверхность (плаценты) бугристая, у кобылы — бархатистая. Иногда бывает, что снаружи видны только лоскуты мочевого и околоплодной оболочек без сосудов – в виде серо-белого цвета пленок. Если у животного атония матки сильная, то снаружи можно и не увидеть плодных оболочек, т.к. они находятся в самой матке. Чтобы установить неполное задержание последа необходимо провести тщательное исследование отделившейся части. Его расправляют на столе либо на другой ровной чистой поверхности и прикладывая края сравнивают обрывки и обращают при этом на «рисунок» кровеносных сосудов и их диаметр. Проводят также внутривагинальную и внутриматочную пальпацию.

Течение и диагноз. У кобыл задержание последа сопровождается тяжелым общим заболеванием. Для диагностики применяют исследование влагалища и матки (если через половую щель не выступают части плодных оболочек). Уже через несколько часов после родов у кобыл наступает общее угнетение, отсутствие аппетита, температура тела повышается, учащается

дыхание, кобыла стонет и тужиться. Если своевременно не оказать необходимую ветеринарную помощь, то в течении 2-3 дней кобыла умрет от сепсиса. Если же при частичном задержании последа в полости матки останутся отдельные кусочки плодных оболочек-то у животного развивается эндометрит, абсцессы и общее истощение организма. Возможно вследствие сильного натуживания выпадение матки.

У коров особенно часто бывает частичное задержание последа, так как у них воспалительные процессы большей частью локализуются в отдельных плацентах. При тщательном осмотре выделившегося последа виден дефект на протяжении сосудов, питавших оборвавшуюся часть хориона. У коров при полном задержании последа обычно из наружных половых органов выступает значительная часть плодных оболочек, опускающихся до скакательных суставов и ниже.

Через 2- 3 ч после рождения теленка в результате сохранения тургора в ворсинках хориона происходит сдавливание крипт, приводящее к отеку и началу воспалительного процесса уже через 6- 8 ч, что наряду с инфицированием обуславливает частое развитие эндометритов. Под воздействием внешних факторов, главным образом загрязнения, выпавшие части последа начинают быстро разлагаться, особенно в теплое время года. Поэтому уже на 2-е сутки, а иногда и раньше в помещении, где находится такая корова, появляется неприятный гнилостный запах. Некроз последа распространяется и на его отделы, находящиеся еще в матке, что приводит к скоплению в ее полости распадающихся полужидких кровянистых слизеподобных масс. Быстрое развитие микрофлоры в разлагающихся тканях сопровождается образованием токсических веществ; всасывание их из матки создает картину общей интоксикации организма. У животного ухудшается аппетит, иногда повышается температура тела, резко снижается удой, расстраивается деятельность желудка и кишок (профузный понос). Мышцы матки становятся атоничными; инволюция нарушается; шейка в большинстве случаев длительно остается открытой (до полного очищения матки). Наряду

с этим сильно сокращается брюшной пресс; животное стоит с сильно выгнутой спиной и подтянутым животом. При частичном задержании послед начинает разлагаться несколько позднее (на 4-5-е сут.). Разложение проявляется признаками гнойно-катарального эндометрита. У коров с оставшимся в матке последом или частью его распаду подвергаются не только послед, но и материнские части плацент. Из половых органов выделяется большое количество гноя с примесью слизи и сероватых крошковидных масс. Очень редко задержание послета протекает без осложнений. Распавшиеся части плаценты удаляются с лохиями, полость очищается, и функция полового аппарата полностью восстанавливается. Задержание послета при несвоевременном врачебном вмешательстве, как правило, завершается трудно поддающимися лечению патологическими процессами в матке и бесплодием.

У овец и коз задержание послета наблюдается редко. Плодные оболочки частично свисают из половой щели. Частичное задержание можно диагностировать исследованием выделившейся части или пальпацией внутри влагалища и матки (если шейка матки еще достаточно открыта). Животное изгибает спину, натуживается. Иногда сильные потуги могут привести к выпадению матки.

На 2-е сутки, если послед не отделится, и не были приняты никакие лечебные меры, развиваются осложнения. Начинается гнилостное разложение послета, он становится дряблым, приобретает серую окраску, из половой щели выделяется жидкость красноватого цвета с ихорозным запахом. Происходит обильное заселение микрофлорой стенки матки, что ведет к воспалению ее стенки. Токсины микробов и продукты распада послета и лохий, поступая в лимфу и кровь, вызывают интоксикацию организма роженицы. У животного снижается аппетит, нарушается жвачка, повышается температура тела, уменьшается секреция молозива, угнетенное состояние.

В дальнейшем выделения из половой щели приобретают все более ихорозный характер. На нижней стенке влагалища могут появиться очаги некроза вследствие давления на нее последа. На 4-5-е сутки нередко возможен летальный исход (особенно у коз) вследствие развития тяжелой интоксикации, газовой флегмоны, сепсиса и столбняка.

У свиней необходимо учитывать при родах не только количество народившихся поросят, но и количество выделившихся плодных плацент. Если такой учет не ведется, то не всегда можно поставить точный диагноз, так как задержавшийся послед часто не удается обнаружить ни при вагинальном, ни при внутриматочном исследовании.

У свиней задержавшийся послед редко выступает за пределы вульвы, у животного отмечают иногда лишь некоторое беспокойство и легкие потуги. В дальнейшем появляются признаки интоксикации организма: ухудшение аппетита, нарушение рефлекса молокоотдачи, учащение пульса и дыхания, зловонные истечения из наружных половых органов. Если процесс не осложняется развитием септицемии, то признаки интоксикации постепенно уменьшаются, послед расплавляется и превращается в жидкое содержимое, которое выделяется наружу. Животное в дальнейшем может остаться бесплодным вследствие хронического эндометрита.

У собак и кошек можно предполагать задержание последа, когда поданным анамнеза количество народившихся щенков (котят) больше количества выделившихся последов. Очень редко задержавшиеся плодные оболочки (чаще остатки пупочного канатика) находят во влагалище, куда они выступают из полости матки. При пальпации через брюшную стенку нередко удается обнаружить в роге матки очаговое мясистое утолщение, а если послед не один, то таких утолщений несколько. Иногда их принимают за задержавшийся в матке плод. В этом случае прибегают к УЗИ (рентгенологическому исследованию).

В первые сутки при задержании последа у собак и кошек общее состояние не нарушено. Иногда послед изгоняется в течение 24-36 ч., самка

сразу же его поедает, и владелец может упустить это из виду. Если изгнание последа не происходит, то на 2-3-е сутки у животных появляется общее угнетение, ухудшается аппетит, поднимается температура тела, лохимальные выделения приобретают ихорозный запах. Может развиваться сепсис с летальным исходом.

Прогноз. При своевременном лечении прогноз для жизни животного благоприятный, а при наличии признаков общего заболевания организма – осторожный. Особенно плохо переносят задержание последа кобылы, козы, собаки и кошки. У всех животных на почве задержания последа могут развиваться острые или хронические эндометриты, цервициты, оофориты, сальпингиты, маститы, а в последующем животное нередко становится бесплодным.

Лечение может быть консервативным (на ранних стадиях) либо оперативным (если консервативное лечение не дает желаемого результата).

При консервативном лечении применяют средства, повышающие сократительную функцию матки и общий тонус организма (внутримышечно, подкожно (все лекарства применяют согласно наставлениям) – окситоцин, питуитрин, синестрол, простагландины Ф-2 α , внутривенно – глюкозу 40%-ю, 10%-й раствор кальция хлорида или глюконат кальция, либо сахар внутрь, а также средства снижающие развитие микрофлоры и разложение последа в матке (препараты внутриматочно – экзутер, метромакс, фуразолидоновые палочки, йодопен и др. (пенообразующие препараты предпочтительнее, поскольку распределяются на большей поверхности слизистой оболочки матки), внутримышечно – антибиотики. Из патогенетической терапии применяют надплевральную новокаиновую блокаду по В.В. Мосину, по В.Г. Мартынову, либо внутриартериальные инъекции новокаина.

Если консервативные приемы не дали результатов применяют оперативное отделение последа (у мелких животных возможно даже экстирпация матки, особенно при развитии гангрены материнской части плаценты).

Методы отделения последа. Разработано много способов отделения последа, как консервативных, так и оперативных, ручных, которые имеют некоторые особенности в зависимости от вида животного.

Корове, если послед у нее не отделился через 6-8 ч после рождения плода, вводят синэстрол 1%-й — 2-5 мл, питуитрин — 8-10 ЕД на 100 кг массы, окситоцин — 30-60 ЕД или делают массаж матки через прямую кишку. Внутрь дают сахар — 500 г. Способствует отделению последа при атонии матки бинтование его к хвосту, отступив на 30 см от его корня (М. П. Рязанский, Г. В. Гладилин). Корова стремится освободить хвост помахиванием из стороны в сторону и назад, что побуждает матку к ее сокращениям и отхождению последа. Этот простой прием следует использовать как с лечебной, так и с профилактической целями.

Разобщить ворсины и крипты можно введением между хорионом и слизистой оболочкой матки пепсина с соляной кислотой (пепсина 20 г, соляной кислоты 15 мл, воды 300 мл).

Установлено, что околоплодная жидкость (1-2 л), введенная корове через рот, уже через 30 мин повышает тонус мышц матки и учащает ее сокращения (Н. А. Флегматов). Околоплодную жидкость применяют с профилактической и лечебной целями при задержании последа. Во время разрыва плодного пузыря и при изгнании плода околоплодные воды собирают (8-12 л от одной коровы) в хорошо вымытый горячей водой таз и сливают в чистую стеклянную посуду. В таком виде их можно хранить при температуре не выше 3 °С в течение 2-3 сут.

При задержании последа выпаивают 3...6 л околоплодных вод через 6-7 ч после рождения плода; если отсутствуют сращения плацент, то, как правило, через 2-8 ч послед отделяется. Иногда приходится давать околоплодные воды (в той же дозе) до 3-4 раз с промежутками 5-6 ч. В отличие от искусственных препаратов околоплодные воды действуют постепенно; максимальное влияние их проявляется через 4-5 ч и сохраняется

до 8 ч (В. С. Шипилов, В. И. Рубцов). Однако использование околоплодных вод связано с трудностями при получении и хранении их в необходимом количестве. Поэтому удобнее применять амнистрон — препарат, выделенный из околоплодных вод; он обладает тонизирующими свойствами (В. А. Кленов). Амнистрон (его вводят внутримышечно в дозе 2 мл), как и околоплодные воды, оказывает постепенное и вместе с тем длительное действие на матку. Уже через час активность матки усиливается в 1,7 раза, через 6-8 часов достигает максимума, затем постепенно снижается, и через 13 ч отмечают лишь слабые сокращения (В. А. Онуфриев).

При задержании последа на почве атонии матки и повышенного тургора ее тканей эффективны использование электроотделителя конструкции М. П. Рязанского, Ю. А. Лочкарева и И. А. Долженко, подкожные инъекции окситоцина или питуитрина (30-40 ЕД), молозива от той же коровы в дозе 20 мл, препаратов простагландина, блокада по В.В. Мосину и другие приемы новокаиновой терапии. Особенно действенно внутриаортальное введение 100 мл 1%-го раствора новокаина (2 мг на 1 кг массы животного) с одновременным введением 500 мл 30%-го раствора ихтиола внутриматочно (Д. Д. Логвинов). Повторные введения проводят через 48 ч. Если в течение 24-48 ч консервативные способы лечения не дают эффекта, особенно при сращении плодной части плаценты с материнской, то прибегают к оперативному отделению последа. Манипуляции в полости матки выполняют в соответствующем костюме (безрукавка и халат с широкими рукавами, клеенчатый фартук и нарукавники). Рукава халата заворачивают до плеча; руки обрабатывают так же, как перед операцией. На руках повреждения кожи смазывают раствором йода и заливают коллодием. В кожу рук втирают кипяченый вазелин, ланолин или обволакивающие и дезинфицирующие мази. Целесообразно пользоваться резиновым рукавом от ветеринарной гинекологической перчатки. Оперативное вмешательство целесообразно проводить на фоне анестезии (сакральной, по А. Д. Ноздрачеву, Г. С. Фатееву и др.). По окончании подготовки правой руки

захватывают левой рукой выступающий участок плодных оболочек, скручивают его вокруг оси и слегка натягивают, стараясь не оборвать. Правую руку вводят в матку, где легко удается выявить участки прикрепления плодной плаценты, ориентируясь по ходу напряженных сосудов и тканей сосудистой оболочки. Плодную часть плаценты отделяют от материнской части осторожно и последовательно; указательный и средний пальцы подводят под плаценту хориона и несколькими короткими движениями отделяют от карункула. Иногда удобнее захватить край плодной плаценты большим и указательным пальцами и осторожно вытягивать ворсины из крипт. Особенно трудно манипулировать с последом в верхушке рога, так как при атоничной матке и короткой руке акушера пальцы не достигают карункулов. Тогда несколько подтягивают за послед рог матки к шейке или, расширив пальцы и упираясь ими в стенку рога, осторожно приподнимают его кверху и затем, быстро сжав руку, продвигают ее вперед и вниз. Повторяя несколько раз прием, удается «надеть» рог матки на руку, добраться до плаценты и, захватив ее, отделить. Работа облегчается, если выступающую часть последа скручивать вокруг его оси: от этого его объем уменьшается, рука свободнее проходит через шейку матки и несколько подтягиваются кнаружи глубоко расположенные плаценты. Иногда маточные карункулы отрываются и возникает кровотечение, но оно быстро и самостоятельно останавливается.

При частичном задержании последа неотделившиеся плаценты легко выявляются пальпацией: карункулы имеют округлую форму и упругую консистенцию, остатки же последа тестоваты или бархатисты.

Во время операции надо следить за чистотой, неоднократно мыть руки и вновь втирать в кожу обволакивающее вещество.

После окончательного отделения последа полезно ввести в матку не более 0,5 л люголевского раствора; используют также пенициллин, стрептомицин, стрептоцид, маточные палочки или свечи с нитрофуранами, метромакс, экзутер. Однако нельзя применять сразу несколько антибиотиков

с одинаковой органотропной токсичностью, это обуславливает синергизм и развитие тяжелых осложнений. Следует учитывать чувствительность животного и патогенной микрофлоры к применяемым антибиотикам. При отсутствии гнилостного процесса в матке более целесообразно применять сухой метод отделения последа; в матку не вводят никаких дезинфицирующих растворов ни до, ни после оперативного вмешательства (В. С. Шипилов, В. И. Рубцов). При этом методе бывает меньше различных осложнений, быстрее восстанавливается способность животных воспроизводить потомство и их продуктивность.

При гнилостном разложении последа необходимо спринцевать матку с обязательным последующим удалением раствора.

В целях профилактики эндометритов у коров после отделения последа в течение 5-7 сут продолжают консервативное лечение, обеспечивающее повышение тонуса матки и предупреждающее размножение в ней микрофлоры. Хороший эффект дают различные методы новокаиновой терапии, внутримышечное введение 10-15 мл 7%-го раствора ихтиола на 40%-м растворе глюкозы, внутриматочные свечи. Медикаментозное лечение следует сочетать с естественными методами повышения резистентности организма и послеродовой активизации половой функции (активный моцион и др.).

У кобыл отделять задержавшийся послед начинают не позднее 2 ч после рождения плода. Одной рукой захватывают выступающий из родовых путей участок последа, а другую руку вводят между хорионом и слизистой оболочкой матки. Постепенно и осторожно продвигая пальцы, вытягивают ворсины из крипт. Целесообразно производить скручивание последа: выступающую часть его обеими руками постепенно поворачивают вокруг оси и очень осторожно потягивают. При этом хорион образует складки, облегчающие отделение ворсин из крипт.

При частичном задержании последа у кобыл, особенно после аборта, в полости матки нащупывают бесформенные дряблые пленкообразные или

нитевидные массы, как бы прилипшие к слизистой оболочке. При одновременном распаде плаценты и атонии матки, на что указывает большой размер ее полости, в которую рука входит, как в бочку, животному немедленно дают маточные средства и побуждают матку к сокращениям путем массажа и спринцеваний. При спринцевании матки необходимо особенно тщательно соблюдать правила асептики и антисептики и удалять введенный в матку раствор; в противном случае почти всегда бывают тяжелые последствия. Наряду с местным лечением можно попробовать ввести под кожу (3-5 мл) 1%-го масляного раствора синэстрола.

У овец и коз послед отделяют через 3 ч после рожден и я плодов. При оперативном вмешательстве (только маленькой рукой!) отделение плодных плацент достигается постепенным сдавливанием их основания, в результате чего плодная часть как бы выжимается из «гнезда» материнской части плаценты. При атонии матки послед лучше отделять постепенным скручиванием его вокруг оси. Для повышения тонуса матки применяют внутривенно 40%-й раствор глюкозы или 10%-й раствор глюконата кальция из расчета (2 мл на 1 кг живой массы), 10%-й раствор кальция хлорида (0,5-0,75 мл на 1 кг массы), а под кожу — питуитрин или окситоцин (10-15 ЕД).

У свиней при задержании последа может быстро развиваться септическое состояние. Применяют маточные средства: окситоцин (20-30 ЕД), 0,5%-й раствор прозерина или 1%-й раствор фурамона (0,8-1,2 мл) и др. Для подавления размножения микрофлоры в матку вводят 200-300 мл раствора этакридина лактата (1 : 1000), фурацилина (1 : 5000) или содержимое одного флакона трициллина, растворенное в 250 мл воды, 1-2 гинекологические палочки (фуразолидоновые палочки, йодопен и др.). Спринцевания матки не дают положительного результата, а отделить послед рукой невозможно из-за анатомических особенностей матки свиньи.

У собак и кошек задержание последа сопровождается тяжелыми осложнениями. Вводят окситоцин (5-10 ЕД), питуитрин, другие маточные средства. Можно делать массаж матки через брюшные стенки по

направлению от груди к тазу. Животным всех видов при повышении температуры тела и других признаках осложнения местного процесса назначают пенициллин и другие антибиотики для профилактики послеродового сепсиса, внутриматочно мастисан (или др.антисептические эмульсии и суспензии).

Профилактика. В первую очередь во время беременности самка должна быть обеспечена регулярным активным моционом и сбалансированным кормлением. В родильном отделении необходима спокойная обстановка и особенно во время родов. Владельцы или ухаживающий за животными персонал должны обеспечить облизывание новорожденных самкой (кроме свиноматок). Коровам следует выпоить около плодные воды (если они собраны) или ведро воды (37-38 °С) с добавлением 100-150 г натрия хлорида, затем после первой дойки дать 2-3 л разбавленного молозива (1 : 3 или 1 : 4 водой), температура которой не должна превышать 30-33 °С. Через 2-6 ч после рождения приплода всем самкам дают воду, в которой должно быть растворено 500-700 г сахара для коровы или кобылы, 100-200 г для овец, коз, свиней и 50-200 г для собак.

Ветеринарные специалисты, если они присутствуют при родах у коровы, могут обрезать культю пуповины, чтобы обеспечить отток остатков крови плода из хориона.

Самкам животных всех видов целесообразно ввести внутривенно глюкозу и кальция хлорид в обычных дозах, а при наличии показаний окситоцин и другие утеротонические препараты, а также использовать новокаиновые блокады (по В. В. Мосину и др.).

**Схемы комплексного лечения сельскохозяйственных животных при
задержании последа**

Препарат или способ лечения	Разовая доза	Способ введения	День лечения							
			1	2	3	4	5	6	7	
Корова										
Тривитамин 0,5%-й раствор новокаина Палочки с фуразолидоном	5 капель 0,5 мл/кг массы 5	Перорально, с кормом Блокада по В.В. Мосину Внутриматочно	+	+	+	+	+	+	+	+
Молозиво Ретинол Палочки с метромаксом или экзутером Тканевый препарат из печени	25 мл 100 тыс. МЕ Первый раз 2, затем по одной 20 мл	Подкожно Перорально, с кормом Внутриматочно Подкожно	+	+	+	+	+	+	+	+
Тривитамин Палочки с метромаксом или экзутером	5 капель Первый раз 2, затем по одной	Перорально, с кормом Внутриматочно	+	+	+	+	+	+	+	+
1,5%-й раствор новокаина Оперативное отделение последа 10%-й раствор ихтиола	14 мл - 15 мл	Низкая сакральная анестезия После анестезии Внутримышечно		+						
Овца										
Ретинол 40%-й раствор глюкозы Окситоцин Палочки с фуразолидоном	7 тыс. МЕ 2 мл/кг массы 15 ЕД 1	Перорально, с кормом Внутривенно Подкожно Внутриматочно	+	+	+	+	+	+	+	
Свинья										
Тривитамин Окситоцин 5%-й раствор глюкозы 5%-я суспензия трициллина	2 капли 30 ЕД 300 мл 200 мл	Перорально, с кормом Внутримышечно Ректально Внутриматочно	+	+	+	+	+	+	+	

Примечание. Знаком «+» обозначена одна лечебная процедура

Контрольные вопросы

1. Какие причины могут вызвать задержание последа у животных?
2. Чем опасно задержание последа для животных?
3. Как диагностировать задержание последа?
4. Какие лечебные приемы используют при задержании последа?

Библиографический список

1. Студенцов, А.П. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник/ А.П. Студенцов [и др.]; по ред. В.Я. Никитина. – Москва.: КолосС, 2005. – 512 с.
2. Шипилов, В.С. Практикум по акушерству, гинекологии и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных: учебник/ В.С. Шипилов [и др.]. – Москва.: Агропромиздат, 1988. – 335 с.
3. Никитин, В.Я. Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных: учебник/ В.Я. Никитин [и др.]. – Москва: КолосС, 2004. – 208 с.