



ГОРБУНОВ Б.В., КОНДАКОВА Н.В.

Методы
диагностики репродуктивной патологии
и ранней диагностики беременности коров
в условиях молочных ферм

Практические рекомендации

**Ардатов
2018**

**Методы
диагностики репродуктивной патологии и ранней диагностики беременности
коров в условиях молочных ферм
Практические рекомендации**

Горбунов Б.В.,
практикующий специалист – ветеринарный врач и зооинженер,
педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории;

Кондакова Н.В.,
преподаватель учебных дисциплин профессионального цикла;

The material presented to practitioners will bring some benefit in determining the pathology of the postpartum period and postpartum diseases and making it convincing and accessible to zooengineers and veterinarians in order to prevent infertility. This will increase the rate of reproduction of highly productive animals

Надеюсь, что представленный практикам материал принесёт определённую пользу в определении патологии послеродового периода и послеродовых заболеваний и сделав его убедительным и доступным для зооинженеров и ветеринарных врачей в целях профилактики бесплодия. Это позволит повысить темпы воспроизводства высокопродуктивных животных.

У бесплодных коров и телок состояние полового аппарата, особенно матки и яичников, сильно варьирует, в зависимости от формы бесплодия. Физиологические особенности организма влияют на состояние полового аппарата и динамику его изменения при нормальном и патологическом течении беременности, а также при заболеваниях. У коров патология полового аппарата нередко протекает с неясными клиническими признаками. Поэтому при постановке диагноза, кроме вагинального и ректального, используют и другие методы клинического, а также лабораторного исследования.

Вагинальное исследование коров и телок (проводят с помощью влагалищного зеркала)

Вагиноскопия и цитологическое исследование являются наиболее надежными методами для постановки диагноза.



У здоровой коровы:

- **слизистая оболочка влагалища** бледно-розового цвета, иногда с синюшным оттенком, блестящая и покрыта тонким слоем прозрачной или слегка опалесцирующей слизи;

- **шейка матки** выступает во влагалище и имеет вид розетки, в складках которой скапливается слизь;

- **канал шейки матки** закрыт.

Во время течки слизистая влагалища: отечная, гиперемирована и покрыта прозрачной слизью, которая выделяется из влагалища в виде длинного тяжа; ***канал шейки матки*** слегка приоткрыт.

Это исследование проводят не всегда, а *по усмотрению ветеринарного врача с целью уточнения диагноза.*

Метод определения клеточного состава цервика-вагинальной слизи для определения:

- ***острого эндометрита,***
- ***фолликулярных кист,***
- ***кист персистентного тела и***
- ***персистентного желтого тела***

Из цервикальной слизи готовят мазки-отпечатки и окрашивают по Романовскому-Гимза. В мазке подсчитывают:

- эпителиальные клетки большие (Б),

- средние (С),
- малые (М),
- безъядерные (Бя),
- деформированные (Дф).

Наличие **форменных элементов крови** в слизи отмечают знаками (+) или (-):

- ✓ обилие +++,
- ✓ умеренное количество ++,
- ✓ незначительное количество +
- ✓ отсутствие (-).

В мазке подсчитывают 500 клеток.

При остром эндометрите:

- ➡ в мазке преобладают средние клетки и проявляются деформированные,

При хроническом катаральном эндометрите:

- ➡ при наличии небольшого количества клеток среднего размера.

При фолликулярных кистах яичников:

- ➡ количество средних эпителиальных клеток достигает 43-68%, тогда как больших и малых сравнительно мало, а безъядерные полностью отсутствуют.

При кисте персистентного тела и персистентом желтом теле:

- ➡ наступает резкий сдвиг картины мазков вправо.

**Проба осадения для диагностики эндометритов
(по Нагорному И. С. и Калиновскому Г. Н.).**

В пробирку наливают 2 мл содержимого, выделяющегося из матки и добавляют 2 мл 1%-ного раствора уксусной кислоты или раствора этакридина лактата (риваноля) 1 : 1000.

- при **нормальном** течении послеродового периода **образуется сгусток муцина**, не разбивающийся при встряхивании, и осаждающаяся жидкость остается прозрачной.
- при послеродовом **эндометрите образуется осадок**, при легком **встряхивании** пробирки **жидкость мутнеет**.

Проба Катеринова на инволюцию матки

В пробирку наливают 3—5 мл дистиллированной воды и добавляют слизь величиной с горошину из шейки матки. Смесь кипятят 1—2 мин.

- * **при законченной инволюции** матки жидкость остается **прозрачной**;
- * **при субинволюции** будет **мутной с хлопьями**.

Реакцию (pH) цервикальной слизи

Определяют с помощью pH-метра. При этом наиболее объективные данные получают при измерении pH слизи непосредственно в шейке матки коровы, что легко достигается во время стадии возбуждения. С помощью удлинителя через вагинальное зеркало электрод pH-метра вводят в канал шейки матки, не прикасаясь к ее стенкам.

У стельных коров электрод прикладывают к слизистой пробке шейки матки. Нормальными показателями **pH являются 7,1—7,8**.

Экспресс-метод диагностики гипотонии матки и эндометритов у коров (по Дюденко В. С.).

Метод **основан на повышении** содержания в лохиях и эстральной слизи **индикана** при нарушении сократительной способности матки и наличии токсических веществ ароматического ряда (индол, скатол и др.) при эндометритах.

Руку в полиэтиленовой перчатке или гинекологическую ложку Панкова вводят во влагалище, берут лохии или слизь около шейки матки и помещают в баночку или пробирку, на которой пишут номер и кличку коровы. Материал исследуют обычно сразу. Его можно хранить в прохладном месте 2-3 ч.

Лохии берут у коров на **5-6-й день после осложненных** родов, **эстральную слизь** - у коров, которые **неоднократно осеменялись**, в стадии возбуждения.

В пробирку наливают 5 мл лохий и добавляют 5 мл 20%-ного раствора трихлоруксусной кислоты, перемешивают и оставляют на 3-4 мин, а затем фильтруют через бумажный фильтр.

В центрифужную пробирку помещают 4 мл фильтрата, доливают 1 мл 5%-ного раствора тимола, перемешивают, добавляют 6 мл реактива и оставляют на 1 ч. Потом в эту же пробирку приливают 1 мл смеси хлороформ-этилового спирта, перемешивают и центрифугируют 5 мин при 1-2 тыс. об./мин.

Оценка реакции:

- **прозрачный** хлороформ (-) - сокращение матки в **пределах нормы**;
- **светло-розовый** (+) - **незначительное нарушение** сократительной функции матки;
- **розовый** (++) - **гипотония матки**;
- **розово-фиолетовый** (+++) - **гипотония** или **атония** матки;
- **фиолетовый** (+++++) - **атония** матки.

Для диагностики эндометритов

В пробирку помещают 2 мл лохий или эстральной слизи, добавляют 2 мл 20%-ного раствора трихлоруксусной кислоты, перемешивают стеклянной палочкой и фильтруют через бумажный фильтр. К 2 мл фильтрата добавляют 0,5 мл азотной кислоты и осторожно кипятят 1 мин. После охлаждения к смеси приливают 1,5 мл 33%-ного раствора едкого натрия.

Оценка реакции:

- прозрачный раствор (-) - **отсутствие** воспаления матки;
- прозрачный с незначительным зеленоватым оттенком (+) - **слабое** воспаление матки;
- желто-зеленый (++) - **легко протекающий катаральный** эндометрит;
- янтарный (+++) - **тяжелая форма катарального** эндометрита;
- оранжевый (+++++) - **гнойно-катаральный** эндометрит.

Спермиоагглютинационная проба для выявления титра спермиоантител в сыворотке крови (по Братанову К. и Дикову В.).

В 11 стерильных пробирок наливают по 1 мл физиологического раствора. В первую пробирку добавляют 1 мл сыворотки крови и смешивают с раствором. Затем 1 мл смеси переносят во вторую пробирку, из второй — в третью, и в такой последовательности продолжают разведение до 11-й пробирки, из которой 1 мл содержимого выливают.

В результате получают разведение сыворотки крови в геометрической прогрессии: 1:1, 1:2, 1:4, 1:16, 1:32, 1:64, 1:128, 1:256, 1:512, 1:1024.

В каждую пробирку добавляют по две капли 2%-ной суспензии спермиев быка, спермой которого неоднократно осеменяли корову.

Содержимое пробирок смешивают и помещают на 30 мин в термостат при температуре $+37^{\circ}\text{C}$.

Учет реакции проводят под микроскопом.

Для этого на предметное стекло пастеровской пипеткой помещают небольшую каплю суспензии спермиев из каждой пробирки, накрывают покровным стеклом и рассматривают под микроскопом.

➔ реакция считается **отрицательной**, если в поле зрения отсутствуют склеенные половые клетки или имеются единичные спермии, головки которых склеены;

➔ **сомнительной** - при агглютинации головок спермиев в разбавлении 1 : 256 и ниже;

➔ **положительной** - при титре 1:512 и 1:1024 (все спермии склеены головками).

У коров с нормальной плодовитостью титр спермиоагглютининов не превышает 1 : 64, а у телок - 1 : 32.

Метод пертубации яйцеводов.

Ректальное исследование состояния яйцеводов дает возможность установить только значительные изменения, при которых терапия уже не эффективна.

В то же время **начальные формы** патологических процессов в них, которые поддаются лечению, можно диагностировать такими методами, **как пертубация**, хромо - гидротубация или их сочетание.

Аппарат для пертубации состоит из манометра, шаров Ричардсона и катетера, на котором укреплен obturator для полного закрытия канала шейки матки.

Все инструменты для пертубации (катетер, щипцы, влагалищное зеркало) должны быть стерильными.

Корову фиксируют в станке, наружные половые органы дезинфицируют раствором фурацилина или марганцовокислого калия.

В канал шейки матки вводят катетер, и obturatorом плотно закрывают канал ее для создания герметичности в полости матки.

При вдувании воздуха шарами Ричардсона постоянно следят за стрелкой манометра. Давление доводят до 60 мм рт. ст., делают перерыв на 2 мин и постепенно повышают давление.

Методом пертубации можно определить нормальную проходимость, сужение и непроходимость яйцеводов.

Если яйцеводы проходимы, то стрелка манометра, поднявшись до деления 60-80 мм, начинает падать, так как воздух выделяется через брюшные отверстия труб и давление в полости матки падает.

В случаях сужения и односторонней проходимости яйцеводов стрелка манометра медленно падает, когда достигает давления 80-100 мм рт. ст.

При непроходимости яйцеводов доведение давления до 100-120 мм рт. ст. не дает эффекта, стрелка манометра удерживается на одном уровне. У коров максимальным давлением считают 100 мм рт. ст., у телок- 130 мм рт. ст.

Методика ранней диагностики стельности коров и телок

Значение диагностических исследований на беременность.

Своевременное выявление беременных, а равно и небеременных животных является одним из важнейших **ветеринарно-зоотехнических** мероприятий, дающим возможность планомерно вести работу по воспроизводству стада на фермах и крестьянских хозяйствах.

Для эффективной племенной работы, а также для контроля на животноводческих фермах за оплодотворяемостью животных необходим самый строгий индивидуальный учет всех беременных и небеременных животных, выявленных диагностическими исследованиями. Это позволит заблаговременно подготовить помещения и соответствующий штат обслуживающего персонала, установить время запуска коров, вести подготовку к родам, планировать удои и составлять рационы в зависимости от физиологического состояния животных.

Кроме того, диагностические исследования на беременность дают возможность своевременно устанавливать причины неоплодотворения и в зависимости от этого быстро принимать необходимые меры по предотвращению бесплодия и скорейшему повторному осеменению неоплодотворившихся животных.

Следовательно, рациональное кормление, воспроизводство, ликвидация бесплодия, своевременный запуск молочных коров, их рациональная эксплуатация, регулирование надоя молока в течение всей лактации и ряд других мероприятий тесно связаны с диагностикой беременности.

Поэтому каждый ветеринарный врач и зооинженер должен в совершенстве владеть определенными методами ранней диагностики беременности коров и телок. При этом следует учитывать, что устанавливать или исключать беременность нужно безошибочно. Всякие ошибки в этом деле не только подорвут авторитет ветеринарного работника, но и причинят экономический ущерб сельскохозяйственному предприятию, крестьянскому хозяйству.

В хозяйственных условиях лабораторная диагностика беременности коров пока что не нашла широкого практического применения. Поэтому в рекомендациях приводятся лишь наиболее простые методы, при помощи которых можно диагностировать беременность у коров. Их проводят, начиная с 10-15 дня после осеменения и не позднее 2-3 месяцев беременности.

Лабораторные методы исследования основаны на том, что продукты обмена веществ плода поступают в материнский организм, кроме того, беременность самки сопровождается своеобразным функциональным состоянием эндокринной системы. Все это отражается на качестве секретов, что вызывает специфические изменения в крови, моче, молоке, шеечно-влагалищной слизи.

Но из большого количества методов лабораторной диагностики беременности ни один не нашел широкого применения в практике, поскольку исследования мочи, молока и слизи обладают низкой достоверностью выявления беременных самок (30-60%).

Гормональные тесты при исследовании крови и мочи, хотя и являются более точными, но трудоемкие, длительные и требуют использования лабораторного оборудования. Поэтому **лабораторные методы диагностики беременности играют вспомогательную роль и применяются только на ранних стадиях беременности**, т.к. в более поздние сроки появляются достоверные клинические признаки. Все эти способы сводятся к исследованию физико-химических свойств слизи шейки матки, мочи и молока.

Слизь шейки матки состоит из муцина, который представляет собой соединение мукополисахаридов (производные углеводов) с белком. Диагностика беременности основана на изменении физико-химических свойств слизи в зависимости от физиологического состояния половых органов. Для получения шеечно-влагалищной слизи от самок необходимо хвост животного отвести в сторону, половые губы протереть ватным тампоном, пропитанным дезинфицирующим раствором.

Продезинфицированное, стерилизованное или профламбированное влагалищное зеркало с подстветкой вводят во влагалище, под визуальным контролем осторожно корнцангом захватывают со слизистой возле шейки матки сгусток шеечно-влагалищного секрета, а если секрет жидкий, то его набирают в нижнюю ветвь влагалищного зеркала и из нее выливают в пробирку и проводят исследования.

Можно слизь получить другим способом - рукой. После обработки наружных половых органов руку в полиэтиленовой перчатке или асептически подготовленную вводят во влагалище. Затем указательным пальцем или средним пальцем надавливают на влагалищную часть шейки матки с таким расчетом, чтобы секрет вытекал на ладонь руки.

Методика ранней диагностики стельности коров и телок (с использованием сыворотки крови и молока реакцией осаждения)

В основе этого метода лежит принцип выявления в сыворотке крови стельных коров белка, характерного для состояния беременности (одна из популяций иммуноглобулина **G**). Постановка этой реакции требует наличия соляной и серной кислот марки «ХЧ» или «ЧДА» и рН-метра, наличие которых, в современных условиях всегда должны быть на фермах предприятий АПК.

Другие лабораторные методы, ввиду кропотливости и низкой производительности, имеют малое значение в производственных условиях.

На сегодняшний день существует большое количество проблем, препятствующих повышению воспроизводительной способности коров.

И пока что более действенных и надежных способов ранней диагностики нормы и патологического состояния органов размножения, а также методов ранней диагностики стельности коров и телок с целью сокращения сервис-периода в условиях агропредприятия, КФХ и семейных фермах не разработано.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕЛЬНОСТИ ТЕЛОК

Для определения ранней диагностики стельности у **телок** в стаканчик наливают 0,5 мл сыворотки крови и пипеткой доливают 7,5 мл 0,2 н. раствор **соляной кислоты**.

Стаканчик ставят на магнитную мешалку и перемешивают содержимое на протяжении 1-2 мин до получения однородной смеси так, чтобы она не пенилась.

Затем, перемешивая, содержимое стаканчика **титруют** не менее 5 мин 13%-ным раствором **азотной кислоты** до показателя **рН 0,68**.

После этого стаканчик снимают с мешалки и выдерживают 20 мин при комнатной температуре (18-25 °С), а затем проверяют пробу при рассеянном свете на черном фоне.

наличие опалисценции свидетельствует про то, что в сыворотке крови имеется специфический иммуноглобулин, то есть, проба **положительная**.

Этот метод дает возможность установить **с 16** дня после осеменения.

Точность метода по группе стельных составляет **86,0-97,3%**, а по группе не стельных **92,2-97,8%**.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕЛЬНОСТИ КОРОВ

У **коров** для постановки пробы берут 100 мл молока, из которого готовят сыворотку.

В стаканчик наливают 10 мл сыворотки молока, ставят на магнитную мешалку и постоянном помешивании и контроле **pH** добавляют каплями из пипетки **13%-ный** раствор **азотной** кислоты до **pH 1,30**.

Титрование проводят не менее 5 мин, а потом раствор выдерживают при комнатной температуре на протяжении 30 мин.

Реакцию читают так, как при исследовании сыворотки крови.

Беременность можно диагностировать с **20-го** дня после осеменения.

Точность метода по **группе стельных коров** составляет **92,5%**.

Проба Бенеш-Курасаво (основан на сравнении вязкости слизи).

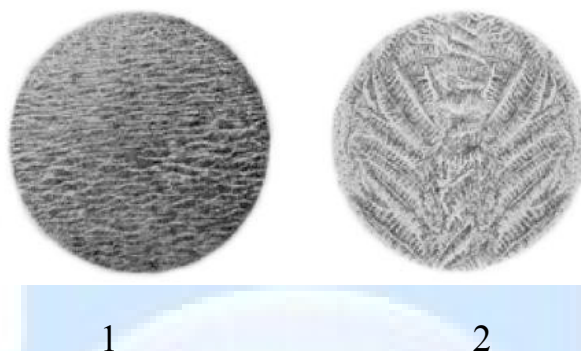
Между пальцами помещают слизь величиной с кукурузное зерно и начинают их разводить, **при беременности** слизь между пальцами **образует гомогенную или состоящую из прозрачных** волокон перепонку, а у **бесплодных – одно тонкое** волокно.

Микроскопия мазков слизи

С помощью влагалищного зеркала и корнцанга с ложкообразными браншами берут из шейки матки маленький комочек слизи и кладут на чистое обезжиренное предметное стекло. Краем шлифовального стекла делают ровный мазок и подсушивают его при комнатной температуре. Для предохранения мазка от пыли его накрывают листком чистой бумаги. Высушенные мазки просматривают под микроскопом при увеличении в 200 раз.

У **небеременных** коров слизь **кристаллизуется и образует** рисунок, напоминающий **листья папоротника**, а у **беременных не кристаллизуется** и **представляет собой прямолинейные тяжи**.

Кристаллизация высушенного на воздухе мазка слизи шейки матки небеременных коров объясняется наличием в ней соли галогенов (Сысоев А.А.).



Макроскопическое исследование слизи: 1 – стельная корова; 2 – небеременная корова

Проба со щелочью

При беременности слизь шейки матки обогащается муцином. Под влиянием щелочи муцин расщепляется с выделением сахара, который затем окрашивается, придавая раствору желтый, оранжевый или темно-коричневый.

К комочку слизи шейки матки, взятому в пробирку, доливают 4-5 мл 10%-ного раствора едкого натра (в 2-4 раза больше, чем слизи) и кипятят в течение 1 мин.

- После кипячения жидкость со **слизью беременной** коровы становится **прозрачной, однородной, с окраской от ярко-желтой и оранжевой до коричневой** (много сахара),
- а жидкость **небеременной коровы** тоже прозрачна и однородна, но с **бледно-желтой** окраской (мало сахара).
- Слизь шейки матки коровы **с воспалением** матки делает жидкость **мутной, с бледно-желтой** окраской.

Метод предложен И. Катериновым (Болгария), **дает около 80% совпадения** при проверке ректальным методом.

Проба с дистиллированной водой (1-ый способ. Катеринов. Болгария. 1957)

Комочек слизи, взятый из шейки матки, помещают в пробирку, приливают туда 4-5 мл дистиллированной воды и кипятят на спиртовке в течение **1** мин.

- Если корова **небеременная**, слизь в воде **растворяется**, и **жидкость становится однородной и прозрачной**.
- Слизь **беременной коровы** не растворяется, **приобретает желеобразную** консистенцию, **сохраняет первоначальную форму и плавает** и **прозрачной воде в виде комочка серой ваты**.

При исследовании слизи от коровы, больной **эндометритом**, жидкость в пробирке **становится мутной**, а слизь **плавает** в виде **грязно-белых хлопьев**.

Точность этого способа незначительная (до 30-40%).

Проба со щелочью (2-ой способ. Катеринов. Болгария. 1957)

Большую каплю слизи из шейки матки кладут в пробирку, затем наливают 2-3 мл 10%-ного раствора едкого натра и кипятят на спиртовке 1-2 мин. Во всех случаях слизь растворяется, но цвет жидкости получается разный.

- При кипячении слизи от **нестельной коровы** жидкость в пробирке приобретает **бледно-желтый** цвет.
- При кипячении слизи от **стельной коровы** жидкость будет **коричневой или оранжевой** окраски.

Точность этого способа колеблется в пределах **60-70%**.

Проба с дистиллированной водой и со щелочью

К взятому в пробирку комочку слизи шейки матки добавляют 2 мл дистиллированной воды и кипятят в течение 1 мин. После оценки результатов пробы с дистиллированной водой (см. выше) в пробирку добавляют 1 мл 30%-ного раствора едкого натра и снова кипятят 1 мин., после чего оценивают пробу со щелочью, как указано в предыдущей пробе, а **затем по двум пробам делают заключение** о беременности коровы.



Диагностика беременности коровы по удельному весу шейечно-влагалищного секрета с раствором медного купороса

Приготавливают насыщенный раствор медного купороса: в банку насыпают 720 г порошка медного купороса, наливают в нее 1 л дистиллированной воды и 10 мин взбалтывают. Получается насыщенный раствор. Его фильтруют через бумажный фильтр. Не растворившиеся на дне банки кристаллы не выбрасывают. Из готового раствора (фильтрата) готовят основной стандартный раствор с удельным весом 1,100.

Насыщенный и основной стандартный раствор готовят при одной и той же температуре. Количество насыщенного раствора (с учетом комнатной температуры), потребное для приготовления 1 л основного стандартного раствора, определяют по таблице С.Д. Балаховского (табл. 1).

таблица 1

Температура	Насыщенный раствор медного купороса (мл)	Температура	Насыщенный раствор медного купороса (мл)
14,0	539	22,5	469
14,5	534	23,0	466
15,0	529	23,5	463
15,5	525	24,0	460
16,0	521	24,5	456
16,5	516	25,0	453
17,0	512	25,5	450
17,5	508	26,0	447
18,0	504	26,5	445
18,5	500	27,0	442
19,0	496	27,5	439
19,5	492	28,0	436
20,0	488	28,5	434
20,5	483	29,0	431
21,0	480	29,5	428
21,5	477	30,0	425
22,0	473	-	-

Например, если комнатная температура 20 °С, насыщенного раствора той же температуры берут в серную колбу 488 мл и до 1 л доливают дистиллированной

водой. В стеклянной банке с притертой пробкой раствор может храниться неограниченное время.

Чтобы приготовить рабочий раствор удельным весом 1,008, 7 мл основного стандартного раствора вливают в 100 миллилитровую мерную колбу и добавляют до метки (100 мл) дистиллированной воды.

В пробирку наливают 10 мл раствора медного купороса с удельным весом 1,008, сбрасывают в нее кусочек секрета величиной с кукурузное зерно так, чтобы он пробил пленку поверхностного натяжения, и наблюдают 5-6 секунд.

Если секрет **опустился на дно** пробирки, корова **стельная, всплывает – нестельная.**

До 3 месяцев стельности капля слизи погружается медленно, а с 3 месяцев более быстро. Одну пробирку с 10 мл раствора медного купороса можно использовать для диагностики 7-8 коров. Необходимо строго следить, чтобы в слизи не было пузырьков воздуха иначе слизь нестельной коровы будет давать положительный результат.

Внимание!

Этот метод **дает 90% правильных** показаний; стельность может быть определена с **15-ого дня** после оплодотворения.

Диагностика беременности коровы методом электролюминесценции шеечно-влагалищного секрета

В пробирку на 5 мл с 0,5 мл **камфорного спирта** помещают комочек шеечно-влагалищного секрета величиной с горошину и пробирку энергично встряхивают. Секрет **от стельной коровы делается рыхлым**, подобно кусочку ваты, взвешенной в жидкости, **жидкость мутнеет**. Секрет **от нестельной коровы сокращается в бесформенную** массу, **цвет жидкости не изменяется**.

После освещения пробирок ультрафиолетовыми лучами лампы на расстоянии 10 см в течение 10 мин. секрет **от стельной коровы окрашивается в мутновато-желтый цвет, от нестельной – остается светлым.**

Свечение секрета стельных коров объясняется разрыхлением и расщеплением его под влиянием спирта на мелкие волокна и осаждение на них камфоры.

У *нестельных* коров секрет не разрыхляется.

Внимание!

По данным В.П. Попкова, этим методом **можно устанавливать стельность с 20-го дня после оплодотворения**. При демонстрации автором этого метода на ВДНХ получено 90% правильных показаний.

Реакция (Буркина) по моче

Буркиным предложена следующая реакция для определения стельности.

1 мл коровьей мочи + 5 капель 3% перекиси водорода + 5 капель 1% водного раствора фенилгидразина + 5 капель концентрированной соляной кислоты нагревают до кипения.

При **стельности** содержимое пробирки по охлаждению **мутнеет** и приобретает **красно-фиолетовый** цвет, а при **отсутствии беременности** остается **прозрачным и соломенно-желтого** цвета.

Автор утверждает, что **отрицательная** проба **в день осеменения** и **положительная (повторно) через 4-10 дней** свидетельствует о **безусловном зачатии**.

Спиртовая проба

После сдаивания первых порций берут 20-40 мл молока и 1 мл из этого количества наливают в пробирку. Сюда же добавляют 5 мл чистого спирта и взбалтывают смесь.

Молоко **стельной** коровы **свертывается немедленно** или через **3-5 мин.** **Свертывание нестельной** коровы происходит не раньше чем по прошествии 20-40 мин.

Реакция эмпирическая. Она дает до 78% правильных ответов. При болезнях вымени, безусловно, могут получиться неправильные результаты.

Определение беременности по молоку

Беременность сопровождается не только количественными, но и качественными изменениями молока: в нем повышается процент жира и содержание солей, теряется обычный вкус и пр.

Основываясь на этих явлениях, некоторые практики применяют следующий прием.

В стакан воды, на расстоянии нескольких сантиметров от поверхности из гашетки выжимается капля молока, которая, преодолевая поверхностное натяжение жидкости, опускается ниже уровня воды.

При **отсутствии стельности** капля молока **образует «облачко»** на поверхности жидкости и быстро расплывается в воде.

Капля молока **стельной** коровы, преодолев сопротивление поверхностного натяжения, **не образует «облачко»**, а, опустившись в воду, **постепенно исчезает**.

Неодинаковая судьба капель, по-видимому, обуславливается различным количеством веществ, обволакивающих жир молока.

Реакция простая, **но практической ценности не имеет**, так как дает много неверных ответов.

Литература:

С.Г. Бахтов, Г.В. Паршутин, И.И. Родин, В.Р. Тарасов, И.Л. Якимчук. Практикум по ветеринарному акушерству, гинекологии и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1965

І.І. Кузьменко. Експрес-методи раннього визначення тільності. - Київ «Урожай». 1977.

Г.С. Шарапа. Неплідність корів і телиць та боротьба з нею. Київ «Урожай». 1988.

Эрнст Л.К. Организация воспроизводства высокопродуктивных коров. // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. - №4. – с.5-8.

А.М. Хуранов. Цитологическая дифференциальная диагностика состояния органов размножения у коров до- и после оплодотворения. Дисс. 2010.

Пути интенсификации воспроизводства стада в скотоводстве: рекомендации / А.В. Глаз и др. –Гродно : ГГАУ, 2011. – 80 с.

А.М. Белобороденко, И.А. Родин, М.А. Белобороденко, Т.А. Белобороденко. Биотехника воспроизводства с основами акушерства: учебник. Тюмень: ГАУСЗ, 2015.

Р.Г. Кузьмич. Клиническое акушерство и гинекология животных.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Методика диагностики гинекологических заболеваний в условиях лабораторий биотехнологии воспроизводства и искусственного осеменения коров и телок на предприятиях АПК, К(Ф)Х

(в помощь руководителям ферм, зооветеринарным специалистам и операторам по искусственному осеменению крупного рогатого скота)

Предлагаемые методы основаны на определении физико-химических, биохимических и биологических свойств содержимого половых органов (слизи, лохий, экссудата).

Методы диагностики	Метод	Биологический материал	материалы, приборы	Единица измерения	Количество	Методика испытания	Чтение результатов
Инволюция матки	Проба Катаринова	Цервикальная слизь (величиной с горошину)	Пробирка	шт	1	1. В пробирку налить 5 мл дистиллированной воды. 2. Добавить комочек цервикальной слизи. 3. нагреть до кипения в течение 1-2 мин. 4. Читают результат	1. При законченной инволюции - прозрачная жидкость; 2. при субинволюции матки - жидкость мутная с хлопьями .
			Мерная пипетка 3-5 мл	шт	1		
			Спиртовка	шт	1		
			Держатель пробирок	шт	1		
			Песочные часы на 2 мин (или таймер)	шт	1		
			Дистиллированная вода	мл	5		
Эндометрит	По И.С. Нагорному и Г.Н. Калиновскому	Лохии 2 мл	Пробирка	шт	1	1. В пробирку помещают 2 мл. лохий. 2. Добавляют 2 мл 1%-ного р-ра уксусной кислоты или 1%-ного этакридина лактата. 3. Читают результат.	1. Образован сгусток Муцина , неразбивающийся при встряхивании , а жидкость остается прозрачной - нормальное течение послеродового периода . 2. При легком встряхивании пробирки жидкость мутнеет - ЭНДОМЕТРИТ .
			Пипетка 2 мл	шт	1		
			Раствор Уксусной кислоты 1%-ный или	мл	2		
			Раствор Этакридина лактата 1%-ный				
			Скрытый эндометрит	Г.А. Калиновский, 1975. (по наличию серосодержащих аминокислот)	Течковая слизь		
Пипетка 4 мл	шт	1					
Бюретка	шт	1					
Спиртовка	шт	1					
Раствор уксуснокислого свинца 0,5%-ный	мл	4					
Раствор едкого натра 20%-ный	капли						
Скрытый эндометрит, (гипотония и атония матки)	В.С. Дюденко (повышенное содержание индикана в лохиях и течковой слизи)	Лохии 5 мл	Стаканчик 50 мл	шт	1	1. В стаканчик помещают 5 мл лохий . 2. Добавляют 5 мл 20%-ного раствора трехуксусной кислоты. 3. Перемешать. 4. Дать отстоять. 5. Смесь профильтровать. 6. В центрифужную пробирку налить 4 мл фильтрата и 5 мл реактива Обеймейера*, 7. Отстоять в течение 1 ч. 8. Добавить 1 мл Хлороформа в спирте (1:1). 9. Перемешать. 10. Центрифугировать в течение 5 мин. * Состав: 5 г полутораклористого железа, 1 л соляной кислоты плотностью 1,19, 1 мл хлороформа.	1. Окраска слабо-розовая - следы индикана ; 2. розовая - 0,10-0,18 мг% индикана , значит гипотония матки ; 3. розово-фиолетовая, фиолетово-вишневая - 0,19-0,25 мг% атония матки . Заключение: при положительной реакции корову осеменять НЕЦЕЛЕСООБРАЗНО. Провести лечебные и стимулирующие мероприятия
			Пипетка 5 мл	шт	1		
			Таймер	шт	1		
			Пробирка центрифужная	шт	1		
			Фильтровальная бумага	шт	1		
			Трехуксусная кислота 20%-ная	мл	5		
			Реактив Обеймейера	мл	5		
			Соляная кислота (плотность 1,19) для РО				
			Хлороформ для РО				
			Этиловый спирт для РО и ХФ				
			Стеклянная палочка или магнитная мешелка	шт	1		
			Центрифуга лабораторная	шт	1		
Скрытый эндометрит	Биологический	Сперма быка, Слизь из шейки матки	Предметное стекло	шт	1	1. На предметное стекло нанести отдельно Две капли спермы . 2. в одну каплю добавляют каплю Слизи . 3. Обе капли накрывают. 4. Просматривают под микроскопом.	1. В капле слизи спермии становятся неподвижными, т.е.агглютинированными (слипшимися) - наличие Эндометрита .
			Покровное стекло	шт	1		
			Микроскоп	шт	1		
Скрытый эндометрит	Биохимический	Цервикальная слизь (изменение цвета)	Раствор димастина 5%-ный			1. К небольшому количеству цервикальной слизи добавить 5%-ный раствор димастина перемешать.	По изменению интенсивности цвета , как положительную реакцию на наличие ЭНДОМЕТРИТА.
			стаканчик (пробирка)	шт	1		

**Автор:**

Горбунов Борис Васильевич,
практикующий специалист – ветеринарный врач и
зооинженер, педагог дополнительного образования высшей
квалификационной категории

Соавтор:

Кондакова Наталья Владимировна,
преподаватель учебных дисциплин профессионального
цикла: анатомия и физиология сельскохозяйственных
животных, ветеринарное акушерство, гинекология и
биотехника размножения
ГБПОУ "Ардатовский аграрный техникум"