

УДК 619:618.56-039.12:636.2

## ЗАДЕРЖАНИЕ ПОСЛЕДА У КОРОВ

\*Медведев Г.Ф., \*\*Гавриченко Н.И., \*\*Ходыкин Д.С.

\*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

\*\*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Задержание последа у коров – широко распространенная и ущербная акушерская патология, обусловлена многими факторами. В связи с отсутствием методов прогнозирования, важным является выбор подходящего метода лечения с учетом степени тяжести и состояния животного. Использованные авторами методы лечения – консервативный и комбинированный, с применением разработанных препаратов «Гистеросан», суппозиториев «Утеросептоник-супер» и «Утеросептоник ЛС/ТГ» или импортных препаратов, обеспечивали более высокую терапевтическую эффективность и репродуктивную способность животных, по сравнению с мануальным отделением последа. **Ключевые слова:** задержание последа, терапия, прогестерон, эстрадиол, коровы, сервис-период.*

## DETENTION OF THE AFTERBIRTH AT COWS

\*Medvedev G.F., \*\*Gavrichenko N.I., \*\*Khodykin D.S.

\*Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Republic of Belarus

\*\*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Detention of an afterbirth at cows – widespread and defective obstetric pathology, is caused by many factors. Due to the lack of forecasting methods, the choice of a suitable method of treatment taking into account severity and a condition of an animal is important. The treatment methods used by authors conservative and combined with use of the developed medicines «Gisterosan», suppositories «Uteroseptonik-super» and the «Uteroseptonik of LS/TG» or imported medicines provided higher therapeutic efficiency and reproductive ability of animals, in comparison with manual office of an afterbirth. **Keywords:** placenta retentio, therapy, progesterone, estradiol, cows, service period.*

**Введение.** У коров задержание последа – широко распространенная и ущербная акушерская патология. В различных странах частота ее колеблется от 1,7% (Новая Зеландия) до 8,9% в Индии [8] и 14,8% в сельскохозяйственных организациях Российской Федерации [1]. В Великобритании считают недопустимым превышение частоты задержания последа 4%, а ущерб при заболевании молочной коровы оценивается в 286,82 Ł [7, 8]. В Белоруссии задержание последа наблюдается в среднем у 6,6–16,0% [1], США и Швеции – 7,7% [8], Канаде – 11,2%, Голландии – 11,2–13% животных [5] от общего числа отелившихся.

Это заболевание приводит к понижению продуктивности, репродуктивной способности и преждевременной выбраковке отдельных животных. Даже при условии своевременного лечения последствия болезни не всегда устраняются полностью, и животные оплодотворяются позднее, чем после нормальных родов.

При изучении причин заболевания исходят из того, что отделение последа происходит в результате: созревания плаценты; прекращения кровотока в ворсинках хориона после разрыва пуповины, уменьшения напряжения в них и отделения от материнских крипт; сокращений матки, которые обуславливают отделение котиледонов от карункулов и выведение оболочек из матки.

Созревание плаценты и ослабление связи между материнской и плодной ее частями начинается в конце стельности и проявляется: уплощением эпителия материнских крипт; миграцией и повышением активности лейкоцитов; уменьшением числа бинокулярных клеток в хорионе в последнюю неделю стельности от 20% до 5%; гиалинизацией стенок кровеносных сосудов в плацентомах; изменениями состава протеин-связывающего слоя («glue line»), расположенного между ворсинками хориона и криптами карункулов, и молекулярной структуры коллагена от типа I к типу II под действием коллагеназы; расслаблением поверхностных слоев котиледонов в результате воздействия протеаз и уменьшением прочности крипт карункулов под влиянием коллагеногеназы, которая разрушает коллаген типа I и III, обеспечивающего их прочность [8].

«Glue line» является гликопротеином и в норме подвергается воздействию фермента  $\beta$ -N-acetyl-glucosaminidase; при задержании последа активность фермента ослаблена. Нарушение протеолиза считается одним из ключевых факторов задержания последа [7, 8].

Прекращение кровотока в ворсинках хориона. В процессе родов увеличение давления в полости матки и уменьшение тока крови, уплощение плацентом вследствие давления на них при периодических сокращениях матки приводят к окончательному отслоению и выведению плодной плаценты [2, 6].

Есть общепринятое мнение, что задерживается послед по причине гипотонии или атонии матки, или же в результате сохраняющейся прочной связи между ворсинками хориона и криптами карункулов при отсутствии нормальных биохимических и цитологических изменений в плаценте или связи, образующейся в результате воспалительных процессов (плацентитов).

Первичная или вторичная атония и гипотония матки возникают в результате эндокринных нарушений во время беременности, патологических родов и многоплодия или многоводия, наличия инородного предмета в преджелудках и воспаления брюшины. Предрасполагают к инерции матки недостаточное или неполноценное кормление и погрешности в содержании в период беременности (в т. ч. отсутствие моциона), нарушение иерархии и перевозка, и перегруппировка животных [6, 7].

Ослабление сократительной функции матки нарушает естественный процесс оттока крови из оболочек и уменьшения напряжения крови и тканевой жидкости в криптах и ворсинках, что препятствует их разъединению.

Однако исключительная роль инерции матки в развитии патологии не абсолютно признана. Так, Martin et al. не установили взаимосвязи между сократительной функцией матки в ранний послеродовой период и задержанием последа. Не наблюдалось задержание последа при ослаблении сокращений матки в результате удлинения родов. В поддержку делается ссылка на невысокую терапевтическую или профилактическую эффективность усиливающих сокращения матки средств при задержании последа [2, 8].

В случаях отсутствия влияния инерции матки на развитие патологии, как правило, имеет место проявление второй причины, а именно, пролиферативного плацентита и сопутствующего обширного воспалительного отека материнской и плодной частей плаценты. Отек может сопровождаться выходом из капилляров не только жидкой части крови, но и фибрина, что обуславливает образование прочной связи обеих частей плаценты.

При негигиеничных условиях приема родов и попадании в полость матки агрессивных микроорганизмов (*Pseudomonas spp.*, group C *Streptococci*, *E. coli*, *Staphylococcus spp.*, *Corynebacterium pyogenes*) также может развиваться воспалительный отек плаценты, что приведет к задержанию последа. После абортов задержание последа наблюдается чаще, чем после нормальных родов. Причем не имеет значения, инфекционной или неинфекционной природы аборт, более важно лишь наличие плацентита [6].

При многоплодии частота задержания последа в 4,6 раза больше, чем при одноплодной беременности, и достигает 50% или более [4, 7]. Считают, что при многоплодии вследствие преждевременных родов и эндокринных нарушений в плаценте не завершаются процессы ее созревания. Стимуляция родов любым способом увеличивает частоту патологии до 50% или более. В этом случае плацентиты отсутствуют. Однако роды происходят на фоне явных отклонений в эндокринном статусе, что создает препятствие для нормального процесса их завершения.

Эндокринная активность плаценты начинается в конце беременности. Типичные изменения заключаются в снижении содержания прогестерона, повышении содержания эстрогенов и их рецепторов и резком изменении в крови матери соотношения концентрации этих стероидов. За 2 дня–8 ч до родов концентрация эстрогенов в крови большинства животных начинает снижаться. Это снижение продолжается во время родов [7] с достижением минимального уровня сразу же после родов. Если характер изменений нарушен, то не завершается созревание плаценты, проявляется дисфункция мышц матки и как результат, задержание последа. Это дало основание ряду авторов считать пониженное содержание эстрогенов и их рецепторов в конце беременности одним из ключевых компонентов в механизме возникновения задержания последа [8].

Помимо недостаточного возрастания концентрации эстрогенов к моменту родов, отмечается и низкое содержание ПГ- $\Phi_{2\alpha}$ . Связывают это с материнским метаболическим стрессом, который ведет к увеличению синтеза ПГ- $E_2$  и кортизола перед родами [9]. Кортикоиды, в свою очередь, могут угнетать активность коллагеназы и препятствовать извлечению ворсинок хориона из материнских крипт.

Низкий уровень ПГ- $\Phi_{2\alpha}$  связан непосредственно с низким содержанием эстрогенов. В свою очередь, недостаточная секреция эстрогенов обусловлена нарушениями плацентарной или фетальной антиоксидантной активности, обмена липидов, протеина и нуклеиновых кислот и может проявляться на фоне недостатка селена и витамина E.

Иммунная система матери играет первостепенную роль в созревании плаценты и отделении оболочек. В третью стадию родов наблюдается усиление миграции в плаценту нейтрофилов, макрофагов и Т-лимфоцитов. У коров с задержанием последа активность этих групп клеток низкая. Повышается риск воздействия на матку бактериальных эндотоксинов, находящихся в ее полости. Так как лейкоциты содействуют активности коллагеназы в послеродовой матке, то недостаток фермента у коров с задержанием последа может быть фактором, сдерживающим протеолизис коллагена.

В неблагоприятные годы задержание последа на отдельных фермах - явление обычное, особенно в зимний стойловый период. Однако и летом при недостатке осадков и низком содержании в пастбищном корме каротина, несбалансированности рациона по минеральным веществам, задержание последа может встречаться часто [3]. Недостаток каротина ослабляет устойчивость эпителия матки к инфекции, способствует возникновению воспалительных процессов. Это приводит к ущемлению ворсинок в криптах.

У коров мясных пород задержание последа встречается реже. Среди молочных пород частота патологии у айрширов выше, чем у голштинов, а у голштинов выше, чем у коров швицкой породы. У старых коров задержание последа чаще, чем у первотелок. В весеннее время частота патологии выше, что может быть связано с кормлением. Выше частота ее у высокомолочных коров с высоким уровнем кормления до родов и у животных с жировым синдромом, кетозом, смещением сычуга.

**Материалы и методы исследований.** Научно-производственные опыты проведены в хозяйствах Горьковского района Могилевской области. Были отработаны разные способы лечения коров с задержанием последа.

**Мануальное отделение последа.** Метод привлекателен тем, что при успешном выполнении его сразу же обеспечивается улучшение гигиены при уходе за животными и их доении. В ряде стран отделение последа рекомендуют проводить в тех случаях, когда коровы не были исследованы в течение 4 дней после отела, и при условии, что отделение будет выполнено мягко. Идеальным условием считается, если оболочки спонтанно уже отделились от карункулов. Это как раз и происходит в течение 84–96 ч, хотя и не всегда. Нередко их отделение задерживается до 10 и даже 15 дней [8]. Абсолютным противопоказанием для этого метода является повышение температуры тела у животного.

**Стимуляция сократительной функции матки** направлено на предупреждение задержания последа или ускорение его отделения при задержании. Чаще используют окситоцин и ПГ $\Phi_{2\alpha}$ . В ранних сообщениях (Shaw, 1938) указывалось на высокую эффективность инъекций окситоцина (до 100 ИЕ) сразу же после выведения плода; частота задержания последа была снижена с 10% до 1%. Невысокий результат достигался после двукратного с интервалом 12 ч применения питуитрина в дозе

7,5 ЕД/100 кг живой массы, начиная с 0–3 ч после завершения второй стадии родов при многоплодной беременности; частота случаев заболевания была снижена до 36% (в контроле - 57%) [2]. В более поздних сообщениях указывается на слабую терапевтическую эффективность окситоцина или вообще отсутствие эффекта даже в случаях применения его после введения препаратов эстрогенов [8].

ПГФ<sub>2α</sub> и его синтетические аналоги могут действовать на плацентомы, способствуя морфологической регрессии желтого тела и отделению котиледонов от карункулов. В большей мере с этим, а не с усилением сократительной деятельности матки, связывают терапевтическую эффективность простагландинов при введении их в 1–12-й час после выведения плода. Однако не во всех работах подтверждается успешное их применение.

*Отсутствие лечения* иногда «практикуется» при частичном задержании последа и отсутствии системных признаков (повышение температуры, отсутствие аппетита, снижение продуктивности). При полной задержке отсрочка начала лечения возможна лишь при сохранении в течение нескольких дней нормального состояния животного. Успешным завершением можно считать выделение последа из половых органов спонтанно или при неглубоком его потягивании. Коровам с системными признаками и метритом потребуется немедленное парентеральное введение антибиотиков.

*Отделение последа путем массажа матки* через прямую кишку впервые применил D.W. Marble. Длительность массажа - 10–15 мин. Во многих случаях этого оказывается достаточным для отделения оболочек. Если же послед не отделился, то в матку вводили антибиотический препарат и через 2 дня процедуру повторяли. В своей практике мы используем этот метод в сочетании с другими терапевтическими приемами и средствами. Целесообразно это делать не ранее третьего дня после отела. При наличии воспалительного процесса в матке и системных признаках болезни массаж матки проводить нельзя.

*Медикаментозное (консервативное) лечение* нацелено на предупреждение метрита. Заключается во введении антибиотических средств между эндометрием и оболочками с первого–второго дня после отела. Были использованы препараты в форме суспензии или раствора («Гистеросан»), или в форме суппозиториев, палочек, плоских продолговатых таблеток («Утракур»), пессариев. Контроль отделения (извлечения) последа осуществляется периодически, начиная со второго–третьего дня от начала лечения. Отделение последа возможно после одной или более терапевтических процедур в зависимости от степени тяжести патологии, препарата и ряда других факторов. В случае отсутствия спонтанного, или при массаже матки, отделения последа введение препарата повторяют.

При полном задержании внутриматочное введение антибиотических средств обычно не приводит к быстрому отделению оболочек. У животных с неполным или частичным задержанием последа консервативное лечение стимулирует спонтанное или вызванное ректальным массажем матки отделение оболочек в 52%–76% случаев.

При использовании суппозиториев, палочек, таблеток различного состава в различных хозяйствах удавалось стимулировать отделение последа после 3–4 кратного введения препаратов с интервалом в 1–2 дня в течение 3–8 дней. Послед выделялся спонтанно или его извлекали из матки путем скручивания и потягивания при ректальном массаже или без ректального массажа чаще на 4–7-й день. У первотелок после двукратного применения суппозиториев «Утеросептоник ЛС/ТГ» (решение о выдаче патента) отделение происходило у 26,9% животных, и почти у половины оболочки выделялись после третьего введения препарата. Примерно 25% животным для отделения последа требовалось 4 введения и лишь отдельным животным – 5 введений. У всех животных послед отделялся в среднем через 3,2–3,9 дней от начала лечения, после 2,9–3,2 введений препарата.

Эффективность суппозиториев и пенящихся внутриматочных таблеток «Утракур» была почти одинаковой. Ни один из препаратов не предотвращал полностью развитие клинического эндометрита. Различной тяжести эндометрит возникал у 72,9–85,7% животных.

Консервативное лечение менее инвазивное, чем мануальное отделение последа, но оно имеет ряд недостатков. *Во-первых*, это необходимость неоднократного введения в матку лекарственного средства. У многих животных отделение оболочек наблюдается в то время, когда происходит естественное разрушение карункулов. *Во-вторых*, частое введение лекарственного средства наряду с ослаблением воспалительного процесса и неприятного запаха сдерживает микробное разложение оболочек и снижает активность фагоцитоза в матке, что приводит к удлинению задержания последа [4]. Частота развития эндометрита не уменьшается, а введение, например, тетрациклина в больших дозах изменяет pH и оказывает раздражающее действие на эндометрий, нарушает репродуктивную функцию [8]. Высказывается мнение, что, если послед из матки не удален, нецелесообразно внутриматочное применение антибиотиков.

На основании многолетнего опыта мы пришли к заключению, что при консервативном лечении коров с задержанием последа более подходящим является одно- или двукратное применение внутриматочных средств до удаления последа и при отсутствии спонтанного его выведения – ректальный массаж матки на 4–5-й день с последующим контролем состояния репродуктивных органов и лечением эндометрита.

*Комбинированное лечение* нацелено на предупреждение метрита и ускорение спонтанного или индуцированного отделения последа. При отсутствии своевременного отделения последа инъецировали окситоцин или простагландин, а через 24–36 ч после выведения плода для предупреждения метрита вводили в матку антибиотическое средство. При отсутствии спонтанного отделения извлечение последа проводили при ректальном массаже матки или путем мануального отделения.

Комплексный антибактериальный и метаболический препарат «Гистеросан» вводили однократно между хорионом и эндометрием в количестве 1–3 дозы. Перед применением одна доза препарата (29 г) растворяется в 1 л теплой (около 50°C) стерильной воды. После однократного применения в течение 1–3 дней предотвращается развитие в матке микрофлоры и воспалительного процесса.

Суппозитории, палочки или таблетки вводили в один или оба рога в зависимости от степени проявления патологии один или два раза с интервалом в 20–24 ч до спонтанного или мануального

отделения последа. После начала лечения с второго–третьего дня осуществляется контроль выделения из матки (возможности извлечения) последа без или путем ректального исследования и массажа матки или мануального отделения.

После применения антибиотических препаратов спонтанное или индуцированное различными способами выделение последа в течение 36–40 ч наблюдалось у 38,1–74,2% животных. Если послед не отделился самостоятельно или после массажа матки, его отделяли мануальным способом через 36–40 ч. Для предупреждения осложнений в матку дополнительно вводили суппозитории, палочки или таблетки.

**Результаты исследований.** Отсутствие воспалительного экссудата и уменьшение величины шейки матки и матки до небеременного состояния являются клиническими показателями выздоровления животного. Но они не в полной мере гарантируют стандартный уровень репродуктивной функции.

Терапевтическая эффективность консервативного лечения с использованием суппозиториев ЛС/ТГ (1-я группа) и мануального метода (2-я группа) показана в таблице 1.

**Таблица 1 – Терапевтическая эффективность консервативного и мануального методов лечения первотелок с задержанием последа**

Показатели	1-я группа (n=26)	2-я группа (n=26)
Интервал от выведения плода до начала лечения, ч	10,8±0,6	12,2±0,8
Кратность применения суппозиториев (палочек)	3,0±0,2	1,0±0,0
Продолжительность лечения с применением суппозиториев (палочек), суток	3,8±0,3	1,0±0,0
Кратность применения жидких лекарственных препаратов	4,5±0,3	4,4±0,2
Продолжительность лечения с применением жидких лекарственных препаратов, суток	11,0±0,6	15,9±1,0
Общая продолжительность лечения, суток	22,5±0,5	25,7±1,0
Диаметр шейки матки, см: 1–5-й день	15,2±0,2	15,0±0,3
10–15-й день	10,2±0,2	10,9±0,4
20–38-й день	6,4±0,2	6,7±0,2
Продолжительность инволюции матки, суток	25,3±0,6	28,0±0,9

Мануальное отделение оболочек проводили через 8–14 ч. После отделения их в полость матки вводили 3–4 фуразолидоновые палочки. При проявлении клинических признаков эндометрита спустя 8–15 дней после отела лечение животных обеих групп продолжали путем внутриматочного введения комплекса антибиотических веществ или коммерческих препаратов.

Клинические показатели у животных при консервативном лечении с применением суппозиториев «Утеросептоник Л/С-ТГ» были лучше, чем при мануальном отделении последа.

Существенно лучше и показатели репродуктивной способности (таблица 2).

**Таблица 2 – Показатели репродукции коров с задержанием последа в зависимости от метода лечения**

Показатели	Метод лечения	
	консервативный	мануальный
Осеменено коров, всего	26	26
в т. ч. плодотворно: n / %	26/100	21/80,8
Оплодотворилось коров (в %) после 1-го осеменения	80,7	47,6
Интервал от отела (дней): до первого осеменения	75,1±6,9	101,7±14,5
до оплодотворения	85,9±7,3	159,8±18,9
Индекс осеменения	1,19±0,08	1,95±0,20

При консервативном методе лечения с использованием суппозиториев ЛС/ТГ (n=13) и таблеток «Утракур» (n=12) после двукратного применения препаратов отделение последа произошло у 23,1 и 25,0% первотелок. Почти у половины животных оболочки выделялись после третьего введения. Четыре введения потребовалось соответственно двум и четверым животным. Основные клинические показатели течения послеродового периода, характеризующие терапевтическую эффективность препаратов (общая продолжительность лечения - 22,7±1,2 и 22,3±1,5 дней, диаметр шейки матки на 20–37-й день - 5,8±0,2 см и 6,0±0,3 см и продолжительность инволюции матки - 25,9±0,9 и 26,4±1,4 дней) у животных обеих групп были практически одинаковыми. Показатели репродуктивной способности животных после выздоровления приведены в таблице 3.

**Таблица 3 – Репродуктивная способность животных**

Показатели	1-я группа	2-я группа
Осеменено коров, всего	13	12
Интервал от отела (дней) до 1-го осеменения	102,1±15,7	117,0±10,8
Оплодотворилось после 1-го осеменения, %	69,2	66,7
Стельных после двух осеменений: n	11	10
%	84,6	83,3
Интервал от отела (суток) до оплодотворения	109,5±16,5	125,0±9,0
Индекс осеменения	1,23±0,12	1,25±0,13

Первотелки 1-й группы были осеменены через 102,1 суток, что на 14,9 суток ранее, чем животные 2-й группы. Однако это различие несущественное ( $P>0,05$ ). Оплодотворяемость составила 69,2% и 66,7%, индекс осеменения - 1,23 и 1,25. У животных обеих групп интервал от отела до первого осеменения значительно превышал оптимальный (65 суток), что связано, прежде всего, с задержкой восстановления у них половой цикличности в процессе лечения. В связи с более поздним осеменением, интервал от отела до оплодотворения также превысил оптимальный, особенно у животных второй группы. Но различия между группами и по этому показателю не достоверны.

Клинические показатели при комбинированном (1-3-я группы) и мануальном (4-я группа) методах лечения коров приведены в таблице 4.

Коровам 1-й группы применяли гистеросан, 2-й – суппозиторий «Утеросептоник-супер» и 3-й группы палочки «Инвеса» или «Гинобиотик». При мануальном отделении использовали фуразолидоновые палочки.

**Таблица 4 – Терапевтическая эффективность мануального и комбинированного лечения коров с использованием различных препаратов**

Показатели	1-я группа n=30	2-я группа n=28	3-я группа n=21	4-я группа n=26
	$X \pm m_x$	$X \pm m_x$	$X \pm m_x$	$X \pm m_x$
Кратность лечебных процедур	4,8±0,3	5,8±0,3	4,7±0,5	5,4±0,2
Продолжительность лечения, дней	18,5±1,1	19,0±1,4	13,1±2,1	27,7±1,0
Завершение инволюции матки, дней	23,7±0,6	23,8±0,6	22,1±1,0	28,0±0,9
Выбыло животных, n/%	7/23,3	6/21,4	6/28,6	7/26,9

При полном задержании последа спонтанного отделения не происходило. При неполном задержании (9, 6 и 5 коров) спонтанно или после массажа матки послед отделился у трех коров (по одной во всех группах), а при частичном (5, 4 и 5 коров) – послед отделился у четырех коров 1-й группы и у всех животных 2-й и 3-й групп. Из всех подопытных коров не потребовалось мануального отделения последа у 16 (38,1%).

Репродуктивная способность коров была более высокой при комбинированном лечении. Интервал от отела до оплодотворения в двух опытах составил в группе «гистеросан» 122±17 – 126±25 дней и «утеросептоник-супер» - 113±11–120±19 дней, а в группе «палочки и гинобиотик» 119±22 – 144±33 дней. При мануальном отделении последа интервал от отела до оплодотворения превысил 5 месяцев (159,8±18,9 дней). Оплодотворяемость после первого осеменения была более высокой (58–59%) в группе «гистеросан» и самой низкой в группах «палочки и гинобиотик» – 40% и 40% и при мануальном отделении последа – 20–50%.

**Заключение.** Задержание последа у коров – широко распространенная и ущербная акушерская патология, обусловлена многими факторами. В связи с отсутствием методов прогнозирования важным является выбор подходящего метода лечения с учетом степени тяжести и состояния животного. Используемые авторами методы лечения консервативный и комбинированный с применением разрабатываемых препаратов «Гистеросан», суппозиториев «Утеросептоник-супер» и «Утеросептоник ЛСЦГ» или импортных препаратов обеспечивали более высокую терапевтическую эффективность и репродуктивную способность животных, по сравнению с мануальным отделением последа.

**Литература.** 1. Мадисон, В. Задержание последа – предложений много, загадка остается / В. Мадисон // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 1. – С. 13–15. 2. Медведев, Г. Ф. Репродуктивная способность и частота выбраковки коров с заболеваниями метритного комплекса и функциональными расстройствами яичников / Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, И. А. Долин // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – Горки : БГСХА, 2014. – Вып. 17. – Ч. 2. – С. 281–290. 3. Медведев, Г. Ф. Этиология и лечение задержания последа у коров / Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, В. С. Бегунов // Проблемы акушерско-гинекологической патологии и воспроизводства сельскохозяйственных животных : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию А.П. Студенцова / Казанская академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – Казань, 2003. – Ч. 2. – С. 11–17. 4. Эффективность использования импортных и отечественных препаратов при лечении коров с заболеваниями метритного комплекса / Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, О. Т. Эхорутомвен, Д. С. Ходыкин // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2014. – № 1 (12). – С. 39–43. 5. McDonald, L. E. Retained placenta—experimental production and precaution / L. E. McDonald, S. H. Mc Nutt, R. E. Nichols // Am. J. Vet. Res. – 1954. – P. 15–22. 6. Retained fetal membranes in large animals // The Merck Veterinary Manual. – 2003. – P. 74–79. 7. Veterinary Reproduction & Obstetrics / Geoffrey H. Arthur [et al]. – Seventh Edition. – 1996. – W.B. Saunders Company Ltd. – 726 p. (291–299). 8. Veterinary Reproduction and Obstetrics / Edited by David E. Noakes, Timothy J. Parkinson, Gary C.W. England. – 2009. – W.B. Saunders Elsevier. Ltd. – 950 p. (418–425). 9. Pre-parturition profile of steroids and prostaglandin in cows with or without foetal membrane retention / A. Wischral [et al] // Animal Reproduction Science. – 2001. – Sep. 15; 67(3-4). – P. 181–188.

Статья передана в печать 03.03.2017 г.