

Таблица 3 - Время обработки экстракта ультразвуком

№ группы	Время обработки ультразвуком, с	Содержание суммы флавоноидов (в пересчете на рутин) в исследуемых суспензиях, %
1	10	1,02
2	20	1,66
3	30	3,09
4	40	0,64
5	50	1,74
6	60	1,77

Из таблицы видно, что применение ультразвуковых волн менее 10 секунд – достаточно малый промежуток времени действия волн для получения препарата нужного нам качества. В проведенных исследованиях более чем на 100 образцах установлено, что оптимальным временем воздействия является диапазон от 20 до 40 секунд. А самым оптимальным показателем является время 30±5 секунд. После 60 секунд воздействия ультразвуком количество флавоноидов в препарате снижается, что свидетельствует о бесперспективности обработки экстрактов более указанного времени.

**Заключение.** Применение ультразвуковых волн в конструировании препаратов, полученных из растительного сырья, является весьма перспективным направлением исследований.

Полученные в эксперименте данные позволяют утверждать, что уже в готовом фитопрепарате количество действующих веществ (флавоноидов) находится в количестве 2,78±0,10%, а в сухом экстракте – 5,73±0,15%, что составляет 48,5% от первоначального количества находящихся в сырье, а оптимальным временем обработки сухого экстракта зверобоя продырявленного при конструировании фитопрепарата является 30±5 секунд.

Полученные фитопрепараты обладают расширенным спектром терапевтического действия, т.е. лечебные свойства отличаются от сухих экстрактов, не обработанных ультразвуком (данные получены в производственных экспериментах) [6], а значит, что получение новых фитопрепаратов является весьма не только перспективным, но и экологически обоснованным и экономически выгодным способом получения.

**Литература.** 1. Авдаченко, В. Д. Токсико-фармакологическая характеристика препаративных форм зверобоя продырявленного и их эффективность при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта овец и телят : Автореферат дисертации канд. вет. наук: 03.00.19, 16.00.04. - Витебск, 2006 - 24 с. 2. Изучение экстракции биологически активных веществ из лекарственного сырья под действием ультразвука / Н. В. Семгина и др. // Хим.-фарм. журн. 2000. Т. 3, 4, № 2. С. 26-29. 3. Молчанов, Г. И. Фармацевтические технологии : современные электрофизические биотехнологии в фармации: Учебное пособие / Г. И. Молчанов, А. А. Молчанов, Ю. А. Морозов. – М. : Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 336 с. 4. Пантюхина, Е. В. Изучение влияния ультразвука на процесс извлечения биологически активных веществ из травы донника лекарственного // Актуальные проблемы фармации. Владикавказ : Изд-во Горский госагроуниверситет, 2007. С. 63—64. 5. Патент на полезную модель UA №111917 «Спосіб одержання лікувального екстракту з трави звіробоя». 6. Патент РБ №20403 «Способ получения средства для лечения и профилактики нематодозов и трематодозов у животных». 7. Теоретические и практические основы применения лекарственных растений при паразитарных болезнях животных : методические рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.] // УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины - Витебск, 2011. 8. Фильтрационный массообмен в плодах при периодическом изменении давления в экстракторе / Е. В. Иванов и др. // Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения: Мат. VI Международного съезда. - СПб., 2002. - С. 65-68. 9. Фитотерапия – экологически чистый способ борьбы с паразитами / А. И. Ятусевич, Ж. В. Вишневцев, В. Д. Авдаченко // Экология и инновации. Материалы VII Международной научно-практической конференции, г. Витебск, 22-23 мая 2008 года. – Витебск : УО ВГАВМ, 2008. – 292 с. С.33-35. 10. Шмерко, Е. П., Мазан, И. Ф. Практическая фитотерапия. Опыт лечения растениями / Под.ред. Е. Ф. Конопля, Л. А. Кожева – Минск : Леч-природа, 1996 - 640 с. 11. Ятусевич, А. И., Братушкина, Е. Л., Мироненко, В. М. Распространение гельминтозов крупного рогатого скота различных возрастных групп в некоторых районах Республики Беларусь // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2012. – №1. – С.51-54

Статья передана в печать 30.06.2017 г.

УДК 618.19-002:[612.63.031.3]

### ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ ПРОГЕСТЕРОНА С ВОЗНИКНОВЕНИЕМ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА У КОРОВ

\*Бобрик Д.И., \*\*Макарова Е.С.

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

\*\*Производственное унитарное предприятие «Могилевский завод ветеринарных препаратов», г. Могилев, Республика Беларусь

Субклинический мастит в хозяйстве у коров распространяется волнообразно на протяжении всей лактации и обусловлен повышенным уровнем прогестерона в организме коровы, который подавляет иммунный ответ, при этом неспецифическая микрофлора проникает в молочную железу и осложняет воспалитель-

ный процесс. Учитывая это, можно снизить или полностью предотвратить риск развития субклинического мастита у коров. **Ключевые слова:** коровы, субклинический мастит, прогестерон, лактация, персистентное желтое тело, лютеиновая киста.

## INTERRELATION BETWEEN INCREASED LEVEL OF PROGESTERONE AND DEVELOPING OF SUBCLINICAL MASTITIS IN COWS

\*Bobryk D.I. \*\*Makarova E.S.

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

\*\*Production unitary enterprise "Mogilev plant of veterinary preparation", Mogilev, Republic of Belarus

*Subclinical mastitis in the cows household is spreading wave-like throughout lactation and is caused by an increased level of progesterone in the cows body, which suppresses the immune response, while non-specific microflora penetrates the mammary gland and complicates the inflammatory process. Given this, you can reduce or completely prevent the risk of subclinical mastitis in cows. **Keywords:** cows, subclinical mastitis, progesterone, lactation, persistent yellow body, luteal cyst.*

**Введение.** Воспаление молочной железы у коров имеет широкое распространение. Наибольшую хозяйственно-экономическую проблему представляет скрыто протекающий субклинический мастит, который встречается в 4-5 раз чаще, чем клинически выраженный. Он наносит большой экономический ущерб животноводству за счет снижения молочной продуктивности, ухудшения качества молока, расстройств воспроизводительной функции, преждевременной выбраковки животных и затрат на лечение [6].

Молоко больных маститом коров содержит избыток соматических клеток и микрофлоры, а также ингибирующие вещества в виде остаточных количеств химиотерапевтических препаратов, применяемых для лечения. Такое молоко имеет низкое качество. Его использование приводит к нарушению технологии приготовления сыров, молочнокислой продукции и негативно сказывается на состоянии здоровья человека.

Субклинические маститы характеризуются течением воспалительных процессов в молочной железе, которые не проявляются выраженными клиническими признаками. Однако в вымени протекают процессы, характерные для любого воспаления. Отмечается сдвиг реакции молока в щелочную сторону и появление повышенного числа соматических клеток, в особенности - лейкоцитов и в меньшей степени - слущенного эпителия слизистой оболочки. Диагностика мастита основана в таком случае на лабораторных исследованиях молока диагностическими тестами [6].

Лактация у коров в отличие от других животных сопровождается вынашиванием плода, то есть стельностью. При стельности в организме вырабатывается в большом количестве гормон прогестерон. Прогестерон вырабатывается и при некоторых гинекологических заболеваниях – персистентное желтое тело и лютеиновая киста яичников. В последнее десятилетие среди ученых повышается интерес к прогестерону. Он используется в схемах по снижению эмбриональной смертности у коров. Однако нужно учитывать, что при беременности очень высокие уровни прогестерона могут подавлять защитные силы организма, но не на уровне тканей репродуктивной системы, а на клеточном уровне иммунологической системы. Прогестерон не только влияет на иммунные клетки, иммунные ткани и органы через прогестероновые рецепторы, находящиеся в них, но и принимает участие в аутоиммунных процессах. Он действует независимо от других гормонов, особенно на уровне репродуктивной системы. При разных обстоятельствах с учетом пропорции гормонов прогестерон может быть другом или, наоборот, врагом для разных клеток и тканей организма. Прогестерон оказывает противовоспалительное действие, особенно на ткани репродуктивной системы [6].

Нами предложена гипотеза, что субклинический мастит у коров при содержании на крупных молочных комплексах распространяется волнообразно на протяжении всей лактации и обусловлен повышенным уровнем прогестерона в организме коровы, который подавляет иммунный ответ, при этом неспецифическая микрофлора проникает в молочную железу и осложняет воспалительный процесс. В результате серии проведенных опытов мы постарались подтвердить или опровергнуть это предположение.

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнена на кафедре акушерства, гинекологии и биотехнологии размножения животных имени Я.Г. Губаревица и ОАО «Новая Друть» Mogilevской области Бельиничского района.

На первом этапе опытов нами были отобраны животные на основе ультразвукового исследования с предварительно поставленным диагнозом «лютеиновая киста яичника» (первая группа) и коровы с диагнозом «персистентное желтое тело» (вторая группа), у которых при исследовании молока с помощью пробы с соматестом выявлен субклинический мастит.

Ультразвуковое исследование животного проводилось без специальной подготовки. Датчик не требовал обработки специальным акустическим гелем, так как вводился в прямую кишку животного.

Исследование на субклинический мастит проводилось диагностической системой соматест. Somatest-экспресс – тест для определения содержания соматических клеток в сыром молоке. Первые струйки молока сцеживают, т.к. они содержат большое количество бактерий из канала соска. Из каждой доли вымени следует сдоить в соответствующую лунку молочно-контрольной пластины по 2 мл молока. В каждую лунку с молоком - добавить средство «Somatest» в количестве 2 мл с помощью специального дозатора. Легкими круговыми движениями перемешивали полученную смесь в течение 10-15 секунд. Реакцию учитывают по степени образования желеобразного сгустка, который является основным критерием оценки реакции, а также по дополнительному признаку — изменению цвета смеси (таблица 1).

**Таблица 1 - Критерии определения количества соматических клеток в молоке с помощью пробы «Соматест»**

Изменение консистенции и окраски пробы	Результат (по каждой доли вымени)	Количество соматических клеток в 1 мл молока
Смесь имеет равномерную окраску оранжевого цвета, жидкая. Вязкость молока сохранена.	Отрицательный (-)	Менее 100.000
Смесь оранжевого цвета, жидкая. Отмечено незначительное нарушение однородности.	Положительный (+)	100.000-300.000
Смесь оранжево-розового цвета, гелеобразная. Равномерность распределения смеси на молочноконтрольной пластине нарушена. Отмечено образование коротких, быстро разрывающихся нитей	Положительный (++)	300.000 – 500.000.
Смесь имеет красноватый оттенок, формирует желеобразную субстанцию. Размер нитей значительно удлинены, их цвет выражен ярче.	Положительный (+++)	500.000 – 1.500.000
Окраска нитей более выражена, чем сама смесь. Образуется плотный желеобразный сгусток, который легко выпадает из молочной контрольной пластины.	Положительный (++++)	Свыше 1.500.000

Клинический статус животных определялся по общепринятой методике акушерско-гинекологического исследования коров. Материалом исследований служили коровы, их кровь и молоко (секрет).

В опытах в качестве препарата для подавления синтеза повышенного уровня прогестерона лютеиновой тканью нами применялась лекарственная форма натурального простагландина F<sub>2</sub>-динопроста в виде соли с трометамином, который содержится в препарате «Динолитик». Предварительными исследованиями установлено, что его действие проявляется в течение 48 часов у 96,7% сельскохозяйственных животных без сопутствующей патологии. Поэтому мы считаем его одним из лучших экзогенных представителей подавления синтеза прогестерона у коров.

#### **Результаты исследований.**

Было изучено распространение заболевания субклиническим маститом среди коров в хозяйстве, у которых диагностировали дисфункциональные нарушения яичников, такие как лютеиновая киста и персистентное желтое тело, а также животные, которым был поставлен диагноз «гипофункция яичников». Нами получены следующие результаты исследований. Так, при наличии при ультразвуковом исследовании лютеиновой кисты яичника и персистенции желтого тела заболеваемость субклиническим маститом диагностирована у 100%, а при гипофункции - только у 40% от числа исследуемых животных. Известно, что в период наличия и функционирования в яичниках персистентных желтых тел или лютеиновых кист в организме повышается уровень прогестерона. Дальнейшие исследования были направлены на установление факта корреляции уровня прогестерона в организме коров с развитием субклинического мастита.

В первой группе животных (n=6) с эхографическими признаками лютеиновой кисты яичника концентрация прогестерона в крови составила 31,6±0,64 нг/мл, при этом смесь молока и индикатора имела красноватый оттенок и формировала желеобразную субстанцию. Диагноз на субклинический мастит считался положительным (+++).

Во второй группе животных (n=8) с эхографическими признаками персистентного желтого тела на яичнике концентрация прогестерона в крови составила 28,2±0,54 нг/мл, при этом смесь молока и индикатора имела красноватый оттенок и формировала желеобразную субстанцию. Диагноз на субклинический мастит также считался у них положительным (+++).

Третья группа животных (n=8) являлась контрольной, у них отсутствовали перечисленные выше заболевания, однако смесь молока и индикатора имела красноватый оттенок и формировала желеобразную субстанцию. Диагноз на субклинический мастит также считался положительным (+++). Уровень прогестерона у них составил 3,15±0,305 нг/мл.

После введения динолитика через 24 часа концентрация прогестерона у коров первой группы составила 19,90±1,004 нг/мл, а через 48 часов - 3,45±0,232 нг/мл., во второй группе соответственно концентрация прогестерона составляла 12,93±0,521 нг/мл и 2,85±0,179 нг/мл (P<0,05). Третьей группе животных препарат «Динолитик» не вводился. Концентрация прогестерона у них составила 2,25±0,198 нг/мл. Всем животным препараты для лечения субклинического мастита не применялись.

При исследовании на субклинический мастит через 72 часа от введения динолитика нами получены следующие результаты. В первой и второй группах при исследовании молока и индикатора - смесь оранжевого и оранжево-розового цвета, жидкая. Отмечено незначительное нарушение однородности. Диагноз на субклинический мастит положительный (+), количество соматических клеток в 1 мл молока соответственно до 300 тыс. в 1 мл. Хочется отметить, что у половины коров смесь была оранжево-розового цвета, однако жидкая, что не позволяло поставить положительный (++) диагноз. Это свидетельствует о том, что щелочная реакция молока сохраняется при снижении уровня лейкоцитов в пробах молока (затухание воспалительной реакции). В третьей группе смесь молока и индикатора имела красноватый оттенок и формировала желеобразную субстанцию. Диагноз на субклинический мастит также считался положительным (+++). У одного животного развилась катаральная форма клинического мастита.

Во второй серии опытов, которые проводились на стельных коровах (n=12), в последний месяц лактации установлено, что при возрастании уровня прогестерона выше 28,1±2,16 нг/мл заболеваемость субклиническим маститом положительно коррелирует и составляет не более 50%, а у коров, у

которых уровень прогестерона в это же время возрастал до  $39,4 \pm 2,33$  нг/мл заболеваемость субклиническим маститом резко возрастает до 85% животных. Это подтверждает данные многочисленных исследователей, которые определяют пик заболеваемости субклиническим маститом у коров в период запуска. Однако они не указывают на причину такого всплеска заболеваемости. Мы считаем, что корова в период стельности подвержена значительному воздействию прогестерона, который оказывает как прямое иммуносупрессивное действие, так и косвенное, снижая сократимость сфинктера соскового канала и этим самым способствуя проникновению в вымя условно-патогенных и патогенных микроорганизмов.

При исследовании времени закрытия сфинктера соска после доения нами установлено, что у нестельной коровы он закрывается визуально через  $26 \pm 1,03$  минуты, а у стельной за месяц до запуска - через  $35 \pm 1,32$  минут. Это также является предрасполагающим фактором в возникновении субклинического мастита в конце лактации.

**Закключение.** При гинекологических заболеваниях, таких как лютеиновая киста яичника и персистентное желтое тело, которые сопровождаются доминированием в организме повышенного уровня прогестерона, возрастает заболеваемость коров субклиническим маститом. Субклинический мастит в хозяйстве в стаде коров распространяется волнообразно на протяжении всей лактации и обусловлен повышенным уровнем прогестерона в организме коровы, который подавляет иммунный ответ. При этом неспецифическая микрофлора проникает в молочную железу и осложняет воспалительный процесс. Учитывая это, можно снизить или полностью предотвратить риск развития субклинического мастита у коров впоследствии. В связи с этим следует более взвешенно подходить к использованию прогестерона стельным коровам для снижения эмбриональной смертности, так как экзогенный прогестерон также способен привести к субклиническому маститу. В связи с полученными результатами наши исследования в этом направлении будут продолжены.

**Литература.** 1. Белюн, М. И. Профилактика маститов у коров путем совершенствования обработки вымени / М. И. Белюн, С. А. Еремеев ; науч. рук. работы Д. И. Бобрик // Молодежь – науке и практике АПК : материалы 101-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов (г. Витебск, 26–27 мая 2016 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – С. 8. 2. Травмы сосков – фактор возникновения мастита / Д. И. Бобрик [и др.] // Биоэкология и ресурсосбережение : материалы VIII Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 21–22 мая 2009 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2010. – С. 14–15. 3. Бобрик, Д. И. Стимуляция и синхронизация опороса у свиноматок аналогами простагландина F $2\alpha$  / Д. И. Бобрик, С. А. Разуванов, В. В. Тямчик // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2016. – № 1. – С. 45–49. 4. Еремеев, С. А. Применение препарата «CAL-PANmint» для ранней профилактики мастита у коров / С. А. Еремеев ; науч. рук. Д. И. Бобрик // Молодежь – науке и практике АПК : материалы 100-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, г. Витебск, 21–22 мая 2015 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – С. 31. 5. Изучение антимикробной активности образцов наносеребра в отношении основных возбудителей мастита / Р. Г. Кузьмич, Е. С. Макарова, Г. Н. Борисенко, Н. Д. Колomieц, О. В. Тонко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2017. – Т. 53, вып. 1. – С. 81–85.

Статья передана в печать 26.06.2017 г.

УДК 618.5-089.888.2

#### АКУШЕРСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ РОДАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УНИВЕРСАЛЬНОГО ПЕТЛЕПИЛОПРОВОДНИКА

\*Бобрик Д.И., \*Смотренко Е.М., \*Чупыркина А.А., \*\*Разуванов С.А.

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

\*\*ОАО Селекционно-гибридный центр «Западный», г. Брест, Республика Беларусь

Патологическое течение родов наблюдали у 22% животных в виде неправильных положений, позиций и членорасположений плода, а при внутреннем исследовании крупноплодие установлено у 5,7% животных. При исправлении неправильного членорасположения плода при головном предлежании, неправильных позициях плода, неправильных положениях применяемый нами пластинчатый петлепилопроводник собственной конструкции позволил сократить время, затраченное на родовспоможение, в среднем на 9 минут. **Ключевые слова:** коровы, патологические роды, крупноплодие, родовспоможение, плод.

#### OBSTETRIC HELP IN PATHOLOGICAL CHILDBIRTH USING UNIVERSAL PETLEPILOPROVODNIKA

\*Bobryk D.I., Smatrenka A.M., Tchupyrkina A.A. \*\*Razuvanov S.A.

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

\*\*Selection and hybrid center "Western", Brest, Republic of Belarus

Pathological progress of labor was observed in 22% of animals in a wrong position, positions and location of the fetus, while at the inner study big fetus was found in 5,7% of the animals. When correcting a wrong location of the fetus in cephalic presentation, the fetal position is wrong, wrong position we used plate petlepiiloprovodnik of our own design it reduced the time spent on childbirth on average for 9 minutes. **Keywords:** cows, pathological delivery, big fetus, obstetric aid, fetus.