КОРРЕКЦИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ У КОРОВ ПРЕПАРАТАМИ ЦИТОГУМАТ® И ФОМЕТРИН

БЕЛЯЕВА Нина Юрьевна, ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр
агробиотехнологий»

ЧЕКУНКОВА Юлия Александровна, ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный
центр агробиотехнологий»

Изучена эффективность применения препарата Цитогумат®, содержащего гуминовые вещества, и суппозиториев на основе пробиотических микроорганизмов Фометрин для профилактики акушерско-гинекологических патологий. В 1-й и 2-й опытных группах в сухостойный период применяли Цитогумат® в дозе 70 и 50 мл на 1 голову в смеси с кормом на протяжении 20 дней, после отела вводили Фометрин внутриматочно по 3 и 4 свечи соответственно. При этом снизился уровень послеродовых заболеваний на 20–40 %, сервис-период сократился на 28,2–43,6 дня, а индекс осеменения – на 0,8 в сравнении с контролем. Биохимические исследования крови животных 1-й и 2-й опытных групп после отела показали превышение концентрации глюкозы на 6,3 и 15,8 %, каптоина – на 23,5 и 47 %, альбуминов – на 8,2 и 4,8 % и соотношения альбумины/глобулины – на 7,9 и 11 % соответственно в сравнении с контролем, что, вероятно, указывает на более быстрое восстановление обмена веществ и уменьшение воспалительных процессов в половых органах коров.

Введение. Большой ущерб молочному скотоводству наносят болезни репродуктивных органов у коров. Акушерско-гинекологические патологии проявляются вследствие нарушения метаболических процессов в организме животных в сухостойный период [4, 5]. Поэтому для коррекции обмена веществ коровам перед отелом необходимо применять различные витаминно-минеральные комплексы, иммуномодуляторы, антиоксиданты [6, 9]. Средства на основе гуминовых соединений являются эффективными иммуномодуляторами [3]. Гуматы могут опосредованно регулировать функцию гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, в частности индукцию эстрогенов [10].

Для профилактики заболеваний половых органов у коров в послеродовый период рекомендуется вводить препараты местного действия, имеющие в составе пробиотические спорообразующие микроорганизмы *Bacillus subtilis* [8]. Эти штаммы обладают антагонистической активностью в отношении многих агентов патогенной и условно-патогенной микрофлоры; продуцируют бактериоцины и биосурфактанты, препятствующие адгезии патогенных микроорганизмов; стимулируют продукцию лизоцима и ряда пептидов с антимикробной активностью; создают кислую среду, благоприятную для оптимизации естественного нормального биоценоза влагалища [7]. В частности, при исследовании цервикальной слизи коров

после терапии острого гнойно-катарального метрита препаратом Фометрин уменьшилось среднее количество микроорганизмов в одной пробе на 33,3 %, при этом большей частью были выделены пробиотические штаммы [1].

Таким образом, изучение эффективности применения препаратов, содержащих гуминовые вещества, коровам в физиологически напряженные периоды, а также средств, содержащих пробиотические микроорганизмы, является актуальным направлением в ветеринарной акушерско-гинекологической практике.

Цель работы – изучение эффективности применения препаратов Цитогумат® и Фометрин для коррекции репродуктивной функции коров.

Методика исследований. Работу выполняли в лаборатории ветеринарии Алтайского научно-исследовательского института животноводства и ветеринарии. Производственные испытания осуществляли на базе ФГУП ПЗ «Комсомольское» Алтайского края на коровах черно-пестрой породы. Применяли следующие препараты: Цитогумат® – 4–6%-й водный раствор гумата калия-натрия на основе леонардита – мягкого бурого угля и Фометрин – пенные суппозитории, содержащие сухую биомассу пробиотических культур *Bacillus licheniformis* В-8054, *Bacillus subtilis* Е10N, В-1323 и *Lactobacillus amylovorus* Г-1, В-3488, – не менее 3 % от общей массы препарата.

Были сформированы две опытные и одна контрольная группы коров по 10 голов в каждой за 3–4 недели до планируемого отела:

1-я опытная группа – в течение 20 дней сухостойного периода применяли Цитогумат® в дозе 70 мл, поливая на кормосмесь, а Фометрин – по 3 свечи внутриматочно, после родов, трехкратно, ежедневно;

2-я опытная группа – в течение 20 дней сухостойного периода применяли Цитогумат® в дозе 50 мл, а Фометрин – по 4 свечи, внутриматочно, после родов, трехкратно, ежедневно;

контрольная группа – инъекцировали витаминный комплекс Габивит-Se в дозе 15 мл 2 раза через 15 дней, а сразу после отела вводили тканевой препарат ПДЭ (плацента денатурированная эмульгированная) по 20 мл, 1 раз и пробиотические суппозитории Ребавагин по 4 шт., трехкратно.

Эффективность применения препаратов оценивали по количеству послеродовых осложнений и числу коров, оплодотворенных от 3 осеменений; длительности индифференс- и сервис-периода; индексу осеменения.

Кровь коров исследовали за 10–15 дней до отела, через 15–20 и 35–40 дней после отела. При этом определяли следующие показатели: резервную щелочность – по А.П. Неводову с индикатором Таширо; каротин – колориметрическим методом по Г.Ф. Коромыслову и Л.А. Кудрявцевой; общий белок, альбумин, глюкозу – при помощи биохимического автоматического анализатора ChemWell 2910 с использованием наборов реагентов «Вектор-Бэст».

Математическую и биометрическую обработку полученных данных проводили с помощью программы Windows XP, Microsoft Excel 2010, определяя степень достоверности по Стьюденту.

Результаты исследований. Оценка эффективности применения препаратов показала, что в группе, где коровам вводили Габивит-Se, было на 20 % больше тяжелых родов с сильными разрывами шейки матки, чем в группе, где применяли Цитогумат®. Было выявлено на 20 и 40 % меньше случаев задержаний последа и послеродовых эндометритов в 1-й и 2-й опытных группах соответственно. Оплодотворяемость после 3 осеменений в опытных группах составила 90 %, в контрольной группе – 50 %, или в 1,8 раза меньше (табл. 1).

По данным табл. 1, у коров 2-й опытной группы индифференс-период продолжался на 6,7 дня меньше в сравнении с другими группами животных. Длительность сервис-периода сократилась в 1-й опытной группе на 28,2 дня, а во 2-й – достоверно на 43,6 дня ($p \leq 0,05$), что в среднем оказалось меньше на 27,7 %, а индекс осеменения в двух группах достоверно был меньше на 0,8 (34,3 %) в сравнении с контролем.

В сыворотке крови коров всех групп щелочной резерв оставался практически неизменным на протяжении всего опыта, находясь в среднем на нижней границе нормы. Было установлено достоверное снижение содержания глюкозы после отела у животных всех групп в среднем в 1,33 раза, при этом ее уровень был достоверно выше на 6,3 % ($p \leq 0,05$) в 1-й опытной группе и на 15,8 % ($p \leq 0,05$) во 2-й опытной группе в сравнении с контролем. Уменьшение глюкозы в крови в первые дни послеродового периода, вероятно, связано с активизацией энергетических затрат тканями организма. Поэтому более высокий ее уровень после применения препаратов Цитогумат® и Фометрин является благоприятным фактором, указывающим, возможно, на более быстрое восстановление коров после отела. К окончанию опыта во всех группах содержание глюкозы увеличи-

Таблица 1

Эффективность профилактики послеродовых заболеваний

Показатель	Группа, n = 10		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Частота тяжелых родов, гол.	3	1	1
Задержание последа, гол.	4	2	1
Количество эндометритов, гол.	6	4	2
Послеродовые осложнения, %	60	40	20
Оплодотворяемость от 3 осеменений, %	50	90	90
Индифференс-период, дней	55,8±5,1	55,8±5,6	49,1±5,9
Сервис-период, дней	129,7±10,3	101,5±12,8	86,1±12,6*
Индекс осеменения	3,5±0,5	2,3±0,3*	2,3±0,3*

* $p \leq 0,05$ – разница между контрольной и 2-й опытной группами.

лось в среднем в 1,14 раза, при этом у коров 2-й опытной группы по сравнению с контролем на 6,6 %.

За 10–15 дней до отела у всех коров отмечали низкую концентрацию каротина, что обусловлено дефицитом его в корме в зимне-стойловый период. Исследование крови на 15–20-й дни после отела показало, что его содержание уменьшилось в 1,47; 1,28 и 1,12 раза соответственно в контрольной и опытных группах. В то же время у животных 1-й и 2-й опытных групп уровень каротина был на 23,5 и 47 % выше, чем в контроле, что, по-видимому, обусловлено лучшей нормализацией обмена веществ и усваиваемостью этого вещества организмом. К 40-му дню послеродового периода каротин повысился в среднем в 1,17 раза у коров контрольной и опытных групп. Наибольшее значение этого показателя было достигнуто в опытных группах, в среднем на 23,8 % превышающее контроль. Однако общее содержание каротина в среднем было в 1,7 раза ниже нормы во всех группах (табл. 2).

После отела незначительно повысился уровень общего белка у коров 1-й опытной и контрольной групп, при этом во 2-й опытной группе он достоверно увеличился на 9,1%, до границы нормы (см. табл. 2). Содержание альбуминов уменьшилось в контрольной, 1-й и 2-й опытных группах на 9,4 ($p \leq 0,05$); 2,0 и 4,4 % соответственно, что послужило снижению соотношения альбумины/глобулины в контрольной и

2-й опытной группах достоверно на 21,4 %, а в 1-й опытной – на 8,2 %.

Снижение уровня альбуминов при повышении общего белка может свидетельствовать о недостаточной альбуминообразующей функции печени и наличии воспалительных процессов в организме. На 15-й день послеродового периода в 1-й и 2-й опытных группах животных были выше такие показатели, как альбумины – на 8,2 и 4,8 % и соотношение альбумины/глобулины – на 7,9 и 11 %, чем в контрольной группе. К 40-му дню после отела количество альбуминов практически не изменилось, а уровень общего белка в сравнении с предыдущим исследованием возрос в среднем на 2,8 %. Это послужило уменьшению альбумино-глобулинового соотношения в контрольной, 1-й и 2-й опытных группах соответственно на 7,9; 8,6 и 2,9 %. При этом у контрольных животных оно оказалось ниже, чем в 1-й и 2-й опытных группах, на 10,4 и 13,8 % соответственно, что, возможно, показывает наличие хронического воспаления в половых органах коров.

Заключение. После применения препаратов Цитогумат® и Фометрин выявили меньше случаев возникновения послеродовых осложнений на 20–40 %, повышение процента оплодотворяемости в 1,8 раза, сокращение сервис-периода в среднем на 35,9 дня (27,7 %) и уменьшение индекса осеменения на 0,8 (34,3 %), чем при использовании традиционных препаратов.

Таблица 2

Некоторые биохимические показатели крови коров

Показатель	Период исследования	Группа, $n = 10$			Норма
		контрольная	1-я опытная	2-я опытная	
Щелочной резерв, ммоль/л	10 дней до отела	10,1±0,19	10,0±0,13	10,7±0,17	10–15
	15 дней после отела	10,0±0,11	10,6±0,19	10,6±0,19 ⁺	
	40 дней после отела	10,5±0,22	10,1±0,21	10,5±0,22	
Каротин, мг/%	10 дней до отела	0,25±0,02	0,27±0,01	0,28±0,02	0,4–1,0
	15 дней после отела	0,17±0,01*	0,21±0,02* ⁺	0,25±0,02 ⁺	
	40 дней после отела	0,21±0,01*	0,24±0,02	0,28±0,02 ⁺	
Глюкоза, ммоль/л	10 дней до отела	3,48±0,07	3,72±0,15	3,58±0,07	2,1–3,9
	15 дней после отела	2,54±0,07*	2,70±0,10* ⁺	2,94±0,10* ⁺	
	40 дней после отела	3,03±0,09*	3,08±0,14	3,23±0,12	
Общий белок, г/л	10 дней до отела	74,5±1,9	75,6±1,8	70,6±1,8	72–86
	15 дней после отела	76,6±1,4	77,4±1,1	77,8±1,2*	
	40 дней после отела	78,9±1,3	80,8±2,1	78,5±1,5	
Альбумины, г/л	10 дней до отела	32,7±0,4	32,3±0,7	32,1±0,4	27–43
	15 дней после отела	29,3±0,6*	31,7±0,6 ⁺	30,7±0,8	
	40 дней после отела	29,0±0,7	31,1±0,7	31,1±0,6	
Соотношение альбумины/глобулины	10 дней до отела	0,81±0,05	0,76±0,04	0,84±0,04	0,6–0,9
	15 дней после отела	0,63±0,02*	0,70±0,02 ⁺	0,68±0,02*	
	40 дней после отела	0,58±0,02	0,64±0,04	0,66±0,03	

* $p \leq 0,05$ – достоверно по сравнению с предыдущим исследованием; ⁺ $p \leq 0,05$ – с контрольной группой.

Биохимическими исследованиями крови было выявлено, что на 15-й день после отела в опытных группах коров уровень глюкозы, каротина, альбуминов и соотношение альбумины/глобулины превышали на 6,3–47 % соответствующие показатели в контрольной группе, что косвенно свидетельствует об улучшении обменных процессов в организме и уменьшении интенсивности воспаления в половых органах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влияние Фометрина на микрофлору матки коров при послеродовом эндометрите / Ю.А. Чекунова [и др.] // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 12 (158). – С. 125–130.

2. Жиликова Т.Т., Удинцев С.Н., Кравецкий П.А. Эффективность применения кормовой добавки «Гумитон» в животноводстве // Аграрная наука сельскому хозяйству: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул, 2010. – Т. III. – С. 319–321.

3. Кардашов А.М., Масьянов Ю.Н., Першина С.И. Влияние вакцинации коров с применением Лигфола на иммунный статус телят // Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Воронеж, 21–22 сент. 2004. – Воронеж, 2004. – С. 304–306.

4. Косолович Л.Н. Коррекция метаболизма и совершенствование лечебно-профилактических мероприятий при послеродовых эндометритах коров: автореф. дис... канд. вет. наук. – Казань, 2004. – 22 с.

5. Профилактика заболеваний репродуктивных органов у высокопродуктивных коров при исполь-

зовании в рационах суспензии хлореллы / О.В. Пугачева [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 10. – С. 32–37.

6. Ряпосова М.В., Невинный В.К. Витадаптин для коррекции репродуктивной функции коров в йоддефицитной зоне // Ветеринария. – 2008. – № 1. – С. 10–11.

7. Татаринова С.С. Применение штаммов *Bacillus subtilis* в профилактике и лечении послеродовых эндометритов у коров: автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Якутск, 2007. – 22 с.

8. Фармакопрофилактика и фармакотерапия при гинекологических заболеваниях у коров с использованием пробиотиков / сост. Г.А. Ноздрин [и др.]. – Новосибирск, 2003. – 27 с.

9. Sordillo L.M. Current concepts on immunity and mastitis // WCDs Advances in Dairy Technology, 2009, Vol. 21, P. 111–119.

9. Yamada E., Ozaki T., Kimura M. Determination and behavior of humic substances as precursors of trihalomethane in environmental water // Anal. Sci, 1998, P. 327–332.

Беляева Нина Юрьевна, аспирант, старший научный сотрудник лаборатории ветеринарии, ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий». Россия.

Чекунова Юлия Александровна, канд. вет. наук, старший научный сотрудник лаборатории ветеринарии, ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий». Россия.

656910, г. Барнаул, Научный городок, 35.

Тел.: 89130847532.

Ключевые слова: коровы; профилактика; послеродовый эндометрит; Цитогумат®; Фометрин; биохимические показатели крови.

CORRECTION OF REPRODUCTIVE FUNCTION IN COWS WITH CYTOHUMAT® AND PHOMETRIN

Belyaeva Nina Yur'evna, Post-graduate student, Senior Researcher, Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Altai Scientific Center of Agrobiotechnologies. Russia.

Chekunkova Yulia Alexandrovna, Candidate of Veterinary Sciences, Senior Researcher, Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Altai Scientific Center of Agrobiotechnologies. Russia.

Keywords: cows; prevention; postpartum complications; Cytohumat®; Phometrin; biochemical blood parameters.

It has been studied the efficacy of a preparation containing humic substances Cytohumat® and of suppositories on the basis of probiotic microorganisms Phometrin for the prevention of obstetric and gynecological pathologies. In the first and second

experimental groups in the dry period the treatment included Cytohumat® at a dose of 70 and 50 ml per head in admixture with the feed for 20 days. After calving animals were injected with Phometrin, intravaginally, for 3 candles and 4, respectively. It led to a decrease in the frequency of postpartum complications by 20...40%. The service period decreased by 28.2...43.6% day, and the insemination index – by 0.8, compared to the control. Biochemical studies of blood in animals of the first and second experimental groups after calving revealed an excess of glucose concentration by 6.3...15.8%, of carotene – by 23.5...47%, albumins – by 8.2...4.8% and of albumin/globulin ratios – by 7.9...11%, respectively, in comparison with the control group. It probably indicates a more rapid recovery of metabolism and a decrease in inflammatory processes in the genital organs of cows.