

Г.А. Меркулов. – Ленинград : Медицина, 1969. – 432 с. 10. Милоста, О. В. Мочекислый диатез у кур. Часть 1. Современные представления об этиологии и патогенезе / О. В. Милоста, И. В. Насонов // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. - 2014. - №14. - С. 64-68. 11. Программа развития птицеводства в Республике Беларусь на 2011–2015 гг. 12. Семьонов, О. В. Етіологія і профілактична терапія сечокислого діатезу курей з використанням ферментних та інших препаратів : автореф. дис. ... канд. ветеринарних наук / О.В. Семьонов ; Білоцерківський державний аграрний університет. - 2003. - 18 с. 13. Austic, R.E. and Cole, R.K. Impaired renal clearance of uric acid in chickens selected for hyperuricaemia and articular gout. *Poultry Science*, 50: - 1971. –P. 1548. 14. Burnett, C.H., Commons, R.R., Albright, F. and Howard, J.E. Hypercalcemia with hypercalcuria or hypophosphatemia calcinosis and renal insufficiency. - *New England Journal of Medicine*, 240: - 1949. – P. 787-794. 15. Heath, B.C. Chemical pathology of nephrosis induced by an infectious bronchitis virus. - *Avian Diseases*, 14: - 1970. –P. 95-106. 16. Henry, C. W., Brewer, R.N., Edgar, S.A., Gray, B. W. Studies on infectious bursal disease in chickens. *Poultry Science*, 59:- 1980. – P. 1006-1017. 17. Protection of chickens against renal damage caused by a nephropathogenic infectious bronchitis virus / Cook J. K. A., Chesher J., Baxendale W., Greenwood N., Huggins M.B., Orbell S.J. - *Avian Pathol.* - 2001. - Vol.30, №4 - P. - 423-426.

Статья передана в печать 27.03.2015 г.

УДК 619:615.28:618:637.12.05

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ДИОКСИДИНА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА ПОСЛЕ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Ивашкевич О.П.

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

Новые ветеринарные препараты «Эндокур», «Диоглихоксан», «ПФП», содержащие диоксидин, показали высокую эффективность при лечении коров и свиноматок с эндометритами и маститами. После окончания лечения остаточные количества диоксидина в продуктах убоя не обнаруживались, а в молоке присутствовали в течение 72 часов.

*The new veterinary drugs "Endokur" "Dioglihoksan" "PFP", containing dioxidine showed high performance in the treatment of cows and sows with inflammatory processes in the uterus and breast. After the treatment some residuals of dioxidine were not detected in the slaughter products, and were only present in the milk for 72h.*

**Ключевые слова:** диоксидин, эндометрит, мастит, коровы, свиноматки.

**Keywords:** dioxidine, endometritis, mastitis, cows, sows.

**Введение.** Повышение качества продукции животноводства и использование ветеринарных препаратов с минимальным периодом выведения из организма при лечении животных является актуальной проблемой молочного скотоводства. Успешная профилактика и фармакотерапия наиболее распространенных болезней у коров (мастит и эндометрит) при возрастающей антибиотикорезистентности возбудителей воспалительного процесса в матке и молочной железе невозможна без новых химиотерапевтических средств, которые отвечали бы современным требованиям производства. Одной из субстанций в решении данной задачи является диоксидин, широко используемый в медицинской и ветеринарной практике.

Диоксидин (Dioxydinum) 1,4-Ди - N-окись 2,3-бис-(оксиметил) хиноксалина - зеленовато-желтый кристаллический порошок без запаха. Малорастворим в воде и спирте, является антибактериальным препаратом с высокой химиотерапевтической активностью против грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов (стафилококки, стрептококки, сальмонеллы, синегнойная палочка, вульгарный протей, кишечная палочка). Действует на штаммы бактерий, устойчивые к другим химиотерапевтическим препаратам, включая антибиотики [6]. С содержанием диоксидина нами разработаны и утверждены ветеринарные препараты:

- Эндокур - содержит диоксидин, ихтиол, окситоцин, глюкозу и дистиллированную воду, используют при лечении и профилактике субинволюции матки и эндометрита у коров;

- Диоглихоксан - содержит диоксидин, ихтиол, глюкозу, аскорбиновую кислоту, окситоцин и предназначен для лечения коров и свиноматок, больных послеродовым эндометритом, путем внутриматочных введений;

- Препарат противомаститный «ПФП» содержит диоксидин, пробиотик Лактимет, настой прополиса, настой толокнянки, настой зверобоя, нипагин, карбоксиметилцеллюлозу натрия. Предназначен для лечения коров, больных субклиническим и серозно-катаральным клиническим маститом в лактационный период.

**Материалы и методы исследований.** Эндокур использовали для лечения коров, больных эндометритом, путём паравагинального введения с интервалом 48 часов (до клинического выздоровления) в дозе 10 см<sup>3</sup> на 100 кг живой массы. Для лечения свиноматок (10 гол.), больных послеродовым эндометритом, в РУСПП «Свинокомплекс Борисовский» применяли диоглихоксан в дозе 5,0 см<sup>3</sup> на 10 кг живой массы с интервалом 24 ч двукратно, а при лечении коров – 2,0 см<sup>3</sup> на 10 кг живой массы с интервалом 48 часов до клинического выздоровления. В РУСПП «ППР Правда» Минского района препарат «ПФП» вводили 5 коровам, больным субклиническим маститом, в лактационный период внутрицистернально один раз в сутки 3 дня подряд в дозе 15,0 см<sup>3</sup>.

Для проведения эксперимента по ветеринарно-санитарной оценке продуктов убоя и контролю остаточных количеств диоксидина исследовали пробы органов и молока, полученные от 5 коров, больных послеродовым эндометритом в СПК «Озерицкий» Смолевичского района, которым вводили эндокур

паравагинально с интервалом 48 часов (до клинического выздоровления) в дозе 10 мл на 100 кг живой массы. Пробы молока от подопытных коров брали перед началом лечения, в середине его (после 3-4 введений) и по окончании курса (через 24, 48 и 72 часа после последнего введения препарата). Молоко вносили в пластиковые пробирки в объеме 10-15 мл и хранили до проведения исследования в замороженном состоянии. Также вводили подкожно препарат кроликам (8 гол.) в лечебной дозе (из расчета 10 мл на 100 кг живой массы) шестикратно с интервалом 48 часов. После трех инъекций препарата был произведен убой по одному животному из обеих групп, а по завершении курса - через 24, 48 и 72 часа после последней инъекции убивали остальных животных и отбирали пробы мяса и органов.

Ветеринарно-санитарную оценку продуктов убоя животных и молока проводили по общепринятым методикам. Анализ проб молока включал органолептические исследования (цвет, консистенция, запах, вкус по ГОСТ 28283-89) и лабораторные (плотность, кислотность, содержание жира). Полученные пробы молока и мяса подвергали спектрометрическому анализу для определения содержания остаточных количеств диоксида на спектрофотометре при длине волны  $\lambda$  375 нм [7]. Пробы молока отбирали через 1, 4, 8, 12, 24, 48, 72 часа после введения препарата. Молоко подогревали до 40°С, центрифугировали 10 мин. при 1500-2000 оборотов в минуту, помещали в холодильник на 10-15 мин., после чего шпателем снимали жир. Для отделения казеина к обезжиренному молоку добавляли по капле 20% уксусную кислоту, доводя рН молока до 4,6. Выпавший осадок отделяли фильтрованием, а полученную молочную сыворотку использовали для проведения анализа.

Концентрацию водородных ионов (рН), содержание в мясе amino-аммиачного азота исследовали по методикам, изложенным в "Правилах ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов" [5].

Через сутки после первого введения диогликоксана провели убой одной свиноматки, а также по завершении курса - через 24 и 48 часов после последней инъекции убиты остальные животные и отобраны пробы мяса и органов.

Физико-химические свойства молока изучали до и через 24, 48, 72, 96 часов и 7 суток после последнего введения противомаститного препарата «ПФП» коровам, больным субклиническим маститом, сравнивая с мастисаном Е, примененным больным животным согласно инструкции.

В молоке определяли внешний вид – по СТБ 1598 – 2006 (Молоко коровье. Требования при закупках); кислотность – по ГОСТ 3624; плотность, молочный жир – на анализаторе качества молока «Лактан 1– 4»; содержание соматических клеток – на анализаторе Соматос; общую бактериальную обсеменённость – методом последовательных разведений и посевом на МПА в бактериологических чашках Петри с последующим подсчётом выросших колоний, а также редуцтазной пробой с метиленовым синим; ингибирующие вещества – по ГОСТ 23454 – 79 с использованием культуры *St. thermophilus*.

**Результаты исследований.** Клинические и производственные испытания комплексного препарата «Эндокур» подтвердили высокую терапевтическую эффективность – паравагинальные инъекции с интервалом 48 часов обеспечивали выздоровление при послеродовых эндометритах у 79,1-89,5% животных [2]. Результаты исследования содержания остаточных количеств диоксида в молоке после его применения представлены в таблице 1. Приведенные данные показывают, что через 24 часа после 6-го введения испытываемого препарата концентрация диоксида в пробах молока была на уровне максимальных значений (1,2-1,6 мг/л), а через 48 часов отмечалось снижение его содержания до 0,9-1,2 мг/л и спустя 72 часа диоксид в молоке уже не обнаруживался. Молоко от подопытных коров во всех отобранных пробах имело плотность 1,020-1,030 г/см<sup>3</sup>, жирность 3,5-3,7%, кислотность – в пределах 17,0°Т, посторонних запаха и привкуса не обнаружено.

**Таблица 1 – Концентрация диоксида в пробах молока коров после применения препарата «Эндокур»**

№	Пробы молока	К-во диоксида мг/л
1	Через 48 часов после 3-го введения препарата	0,2 - 0,4
2	Через 24 часа после 6-го введения	1,2 - 1,6
3	Через 48 часов после 6-го введения	0,9 - 1,2
4	Через 72 часа после 6-го введения	нет

Полученные результаты содержания диоксида в органах и мышцах кроликов и коров после проведенного курса терапии препаратом отражены в таблице 2. Так, через 24 часа после 6-го введения эндокура только в печени коров, в сердце и почках кроликов обнаруживались минимальные концентрации диоксида, через 48 часов - следовые количества в почках кроликов и печени коров, а через 72 часа - полное его отсутствие, как в паренхиматозных органах, так и в мышцах животных.

При определении качества мяса установлено, что все пробы соответствовали доброкачественному продукту (на разрезе - слегка влажное, бледно-розового цвета, плотное, упругое, запах специфический, свойственный свежему мясу кроликов). Пробой варки во всех образцах отмечен специфический запах, характерный для данного вида мяса. Бульон прозрачный и ароматный.

**Таблица 2 – Концентрация диоксида в органах и мышцах кроликов и коров после применения препарата «Эндокур» (мг/кг)**

Сроки исследования	Органы	Кролики	Коровы
Через 24 часа после 6-го введения препарата	сердце	1,0-1,6	0
	почки	1,0-1,6	0
	легкие	0	0
	печень	следы	1,0-3,6
	мышцы	0	0
Через 48 часов после 6-го введения препарата	сердце	следы	0
	почки	следы	0
	легкие	0	0
	печень	0	следы
	мышцы	0	0
Через 72 часа после 6-го введения препарата	сердце	0	0
	почки	0	0
	легкие	0	0
	печень	0	0
	мышцы	0	0

При физико-химических исследованиях мяса кроликов, убитых через 24, 48 и 72 часа после последнего введения препарата (таблица 3), концентрация водородных ионов (рН) находилась в пределах 6,18-6,20, амино-аммиачный азот - 0,87-0,95 мг/КОН, летучие жирные кислоты 1,74-2,24 мг/КОН, реакция на полипептиды была отрицательная. Таким образом, по органолептическим и физико-химическим показателям мясо кроликов является доброкачественным.

**Таблица 3 – Результаты исследования мяса кроликов после применения комплексного препарата «Эндокур»**

Группа	Реакция среды рН)	Реакция на полипептиды	Амино-аммиачный азот мг/КОН	Летучие жирные кислоты мг/КОН
через 24 час.	6,19	-	0,91	2,02
через 48 час.	6,20	-	0,87	1,74
через 72 час.	6,18	-	0,95	2,24

Использование молока в пищу людям разрешается через 72 часа после последнего применения, а мяса вынужденно убитых животных - без ограничений.

Терапевтическая эффективность диоглихосана при послеродовых эндометритах у свиноматок составила 97,5%, а у коров - 88,8-93,3% [3]. Полученные результаты содержания диоксида через 24 часа после последнего введения диоглихосана указывают на отсутствие его в мясе и следовые количества в сердце, печени, легких и почках, а через 48 часов – полное отсутствие как в паренхиматозных органах, так и в мясе (таблица 4).

**Таблица 4 – Концентрация диоксида в органах и мясе после применения препарата «Диоглихосан» мг/кг)**

№№ пп	Сроки исследования	Органы	Количество
1.	Через 24 часа после последнего введения препарата	мышцы	0
		сердце	0,1
		печень	0,6
		легкие	0,1
		почки	0,2
2.	Через 48 часов после последнего введения препарата	мышцы	0
		сердце	0
		печень	0
		легкие	0
		почки	0

Мясо животных разрешается применять в пищу людям без ограничений (паренхиматозные органы – через 48 часов), а молоко – через 72 часа после последнего применения препарата.

Лечебная эффективность препарата «ПФП» при субклиническом мастите у коров составила 80,0%, при серозно-катаральном клиническом – 75,0% [1]. Исследованием физико-химических свойств молока установлено, что оно при лечении лактирующих коров с субклиническим маститом до введения препарата и после проведения курса терапии представляет собой однородную жидкость белого или слабо-кремового цвета без осадка и хлопьев. Через 48 часов после последнего применения в молоке повышалась плотность с 1025 до 1027 кг/м<sup>3</sup>, кислотность – с 15,10 до 16,19<sup>0</sup>Т, ингибирующие вещества не обнаруживались. После использования препарата «ПФП» для лечения коров ингибирующие свойства в молоке регистрировались в течение 72 часов. Содержание соматических клеток в молоке подопытных коров через 24 часа снижалось с 1920,3 тыс/см<sup>3</sup> до 729,0 тыс/см<sup>3</sup>, через 72 часа – до 496,2 тыс/см<sup>3</sup>, а в контроле соответственно – с 1909,7

тыс/см<sup>3</sup> до 1352,7 и 1097,0 тыс/см<sup>3</sup>. Молоко можно использовать в пищу через 72 часа после последнего введения препарата.

**Заключение.** Таким образом, антибактериальная активность, широкий спектр действия в отношении патогенных микроорганизмов, низкая токсичность и сочетаемость с другими компонентами, обладающими противовоспалительным, утеротоническим, общестимулирующим и обезболивающим действием придает диоксидину востребованность при создании комбинированных лекарственных средств, а включение его в состав комплексных препаратов обеспечивает высокую лечебную эффективность при воспалительных процессах в матке и молочной железе у коров и свиноматок. По основным ветеринарно-санитарным показателям качества (органолептическим, физико-химическим) продукты убоя животных и молоко коров, которым вводили препараты на основе диоксида, соответствовали нормам и не отличались от контрольных. Остаточные количества диоксида в мясе не регистрировались, а в молоке присутствовали в течение 72 часов после окончания лечения.

**Литература.** 1. Богуш, А.А. *Терапевтическая эффективность препарата ПФП.* /А.А.Богуш, О.П. Ивашкевич, В.Е.Иванов, Л.М.Бородич // *Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария.* – 2010. – № 1. – С. 57-61. 2. Ивашкевич О.П., Ботяновский А.Г., Лиленко А.В. *Препарат для лечения эндометрита у коров. Патент ВУ № 10950 от 30.08.2008 г.* 3. Ивашкевич, О.П. *Лечение и профилактика эндометрита у свиноматок.* / О.П. Ивашкевич, А.Г. Ботяновский, А.В. Лиленко, П.В. Лемешевский, Д.В. Курочкин // *Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария.* – 2011. – № 1. – С. 49-54. 5. *Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.* М., 1988. – 60 с. 6. Соколов, В.Д. *Диоксидин и препараты на его основе* / В.Д. Соколов, Н.Л. Андреева, В.Д. Войтенко, В.Е. Абрамов // *Ветеринария.* – 2010. – № 11. – С. 44-47. 7. *Фармакокинетика диоксида: проникновение препарата в органы и ткани при однократном и повторном введениях*/Е.Н.Подойская и др.// *Химико-фармацевтический журнал.* – 1983. – Т.17. – №6. – С.667-671.

Статья передана в печать 30.03.2015 г.

УДК 619:618.19-002:636.22/28.034

## МАСТИТ И ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА В УСЛОВИЯХ МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Ивашкевич О.П.

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

*Основными факторами, негативно влияющими на эффективность производства высококачественного молока на молочно-товарных комплексах, являются бесплодие и мастит дойных коров. Развитие болезней происходит на фоне нарушения обмена веществ в организме животных. Основу профилактики данных заболеваний у коров составляет комплекс зоотехнических, ветеринарных, технологических мероприятий.*

*The major factors, that impact the production efficiency of the high-quality milk at dairy farm, are the infertility and mastitis of dairy cattle. The development of these diseases happened in regard to the metabolic disorder of cattle. The basis of these diseases prevention is a set of zootechnical, veterinary, technological measures.*

**Ключевые слова:** эндометрит, мастит, дойные коровы, молочный комплекс, профилактика.

**Keywords:** endometritis, mastitis, dairy cattle, dairy farm, disease prevention.

**Введение.** Молочное скотоводство является наиболее стремительно развивающейся отраслью агропромышленного комплекса Республики Беларусь, перед которой стоят такие задачи как обеспечение продовольственной безопасности государства и увеличение экспорта экологически чистых, высококачественных молочных продуктов.

Однако по мере интенсификации отрасли молочного скотоводства отмечается тенденция к росту заболеваемости животных маститом. В зависимости от тяжести воспалительного процесса в молочной железе и продуктивности коров, удои в течение года снижаются на 10-25%, или 150-500 кг. Выбраковка коров по причине атрофии долей вымени и гипогалактии достигает 15-30%.

Ежемесячные диагностические исследования показали, что на молочно-товарных фермах и комплексах у лактирующих коров выявляется клинический мастит в 1,3-5,6% случаев, субклинический (скрытый) – в 16,7-24,9%, атрофия четвертой вымени – в 10,8-11,1%, раздражение вымени (сомнительная реакция на мастит) – в 9,6%. В течение года воспалительный процесс в молочной железе большинства коров регистрируется по несколько раз: однократно - у 25,8% животных, двукратно - 24,7%, трехкратно - 15,3%, четырехкратно - 12,6%, пять и более раз – у 21,6%. При стойлово-пастбищном содержании клинический мастит диагностировали у 3,2% и субклинический - у 15,4% животных, а при круглогодичном стойлово-беспривязном – соответственно в 4,0% и 27,5% случаев.

**Материал и методы исследований.** Одним из индикаторов состояния здоровья вымени коров и показателем санитарно-гигиенического качества молока является содержание в нем соматических клеток. Исследования показали, что в молоке клинически здоровых лактирующих коров соматические клетки содержатся на уровне до 250 тыс/см<sup>3</sup> в 83,8% случаев, от 250 до 300 тыс/см<sup>3</sup> – в 10%, от 300 до 500 тыс/см<sup>3</sup> – в 6,2%. Существует взаимосвязь между содержанием соматических клеток в молоке и