

– Гродно, 2005. – Т. 4, ч. 3. – С. 218-221.

9. Гурин, В. К. Местные источники минеральных веществ в рационах выращиваемых на мясо бычков / В. К. Гурин. – Мн. : УП «Технопринт», 2004. – 106 с.

10. Продуктивные показатели бычков на откорме при использовании комплексных минеральных фосфорсодержащих кормовых добавок (КМФД) / Н. А. Попков [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси : сб. научн. тр. – Жодино, 2008. – Т. 43, ч. 2. – С. 217-225.

11. Пилюк, Н. В. Проблема использования местных минеральных источников в кормлении сельскохозяйственных животных / Н. В. Пилюк // НТИ и рынок. – 1996. – № 11. – С. 43-45.

12. Пестис, В. К. Сапропели в кормлении сельскохозяйственных животных / В. К. Пестис. – Гродно, 2003. – 337 с.

13. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / под ред. А. П. Калашникова [и др.]. – М., 2003. – 456 с.

(поступила 4.03.2009 г.)

УДК 636.2.087:612.017

В.Н. ЗАЯЦ, А.В. КВЕТКОВСКАЯ, О.Г. ГОЛУШКО,
М.А. НАДАРИНСКАЯ, Л.В. НОВИК

ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ И РЕЗИСТЕНТНОСТИ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ «ВИП-ПРОДУКТ И-САК¹⁰²⁶»

РУП «Научно-практический центр Национальной Академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. В последние годы неизменно возрастает интерес к клиническим аспектам исследования процесса свободнорадикального перекисного окисления липидов. Это во многом обусловлено тем, что эффект в указанном звене метаболизма способен существенно снизить резистентность организма к воздействию на него неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды, а также создать предпосылки к формированию либо ускоренному развитию акушерских патологий.

Кроме этого в последние годы особую остроту приобретает проблема комплекса природно-географических и антропогенных экологических факторов биотической (микроорганизмы, вирусы и др.) и абиотической (ксенобиотики, поллютанты и др.) природы. Активизация таких факторов воздействия в окружающей среде и интенсивность накопления в организме животного негативных для обмена веществ элементов способствует снижению показателей общей неспецифической резистентности и иммунобиологической реактивности [1].

Суммарное накопление продуктов перекисного окисления липидов

(ПОЛ), недоокисленных промежуточных продуктов обмена, свободных радикалов и токсикантов, имеющих разностороннюю природу поступления в организм, может способствовать различным сбоям в обмене веществ, иммунном статусе организма и возникновению заболеваний различной этиологии, в особенности акушерской патологии [2, 3].

Репродуктивная система в наиболее уязвимом положении оказывается в период сухостоя – время высокой активности метаболических процессов в организме коровы, когда необходима мобилизация всех резервов организма животного не только для того, чтобы снизить риск возможных заболеваний в послеродовой период, но и добиться максимального усвоения питательных веществ из корма [1, 2, 3].

Высокопродуктивные животные острее реагируют на стрессовые факторы. В результате у коров медленнее происходит восстановление антиокислительного потенциала, замедляются инволюционные процессы в репродуктивных органах, что в итоге способствует ослаблению резистентности организма и повышенному риску развития акушерской патологии.

В ряде случаев организм нуждается, особенно в условиях понижения функциональной активности иммунной системы и усиления окислительных процессов, в дополнительном подкреплении, которое не всегда удаётся обеспечить за счёт кормов. Возникает необходимость поиска кормовых средств, удачно сочетающих в себе свойства корректоров микрофлоры рубца и функции пищеварения, нормализации обмена веществ и повышения естественной резистентности организма.

Альтернативным предложением для решения подобной проблемы может быть применение дрожжевой добавки «И-Сак¹⁰²⁶». Она разработана компанией «Оллтек» в результате более чем 25-летней исследовательской работы по отбору высокоэффективных штаммов дрожжевых культур и изучению механизма их действия. «И-Сак¹⁰²⁶» представляет собой живые дрожжевые клетки *Saccharomyces cerevisiae* 1026, выращенные на среде из кукурузы, мелассы, солода с добавлением микроэлементов. Применение препарата улучшает переваримость клетчатки и других питательных веществ, увеличивает потребление сухого вещества корма, стабилизирует pH рубца, предотвращая ацидозы, и в итоге повышает продуктивность животных [4, 5]. Белорусскими учёными разработана дрожжевая добавка «ВИП-Продукт И-Сак¹⁰²⁶» на основе И-Сак¹⁰²⁶.

Целью наших исследований явилось изучение влияния скармливания этой добавки на состояние обмена веществ у стельных коров в период сухостоя. Одной из задач наших исследований явилось изучение её влияния на динамику гематологических показателей и установление уровня естественной резистентности коров.

Материал и методика исследований. Для исследований по изучению влияния дрожжевой добавки «И-Сак¹⁰²⁶» был проведён научно-хозяйственный опыт в РУП «Экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района Минской области. По принципу пар-аналогов было сформировано две группы коров чёрно-пёстрой породы 7-8-месячной стельности с учётом возраста в отёлах, живой массы (560 кг), физиологического состояния, удоя за предыдущую лактацию (свыше 6 тыс.) и времени ожидаемого отёла (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Кол-во жив. в гр., гол	Продолжительность опыта, дн.			Условия кормления
		предварительный период	основной период	заключительный период	
I контрольная	8	10	60	10	ОР (основной рацион)
II опытная	9	10	60	10	ОР+ добавка

Коровы опытной группы получали дополнительно к основному рациону, принятому в хозяйстве, добавку в дозе 100 г на голову в сутки с концентратами во время обеденного и вечернего кормления по 50 г за приём в течение 60 дней. Добавка «ВИП-Продукт И-Сак¹⁰²⁶» изготовлена с добавлением дрожжевой культуры «И-Сак¹⁰²⁶» с наполнителем в виде отрубей пшеничных и представляет собой сыпучий порошок светло-коричневого цвета.

Выбор дозировки основан на допустимом уровне введения дрожжевой культуры «И-Сак¹⁰²⁶» при ежедневной даче молочной корове, установленной ранее [4, 5]. Исследования охватили сухостой и начало послеродового периода (10 дней после отёла), которые приходились на конец зимне-стойлового содержания. В предварительный период проводилось приучение коров к поеданию добавки. В заключительный период изучалось последствие добавки. Контроль состояния здоровья телят, их живой массы осуществлялся до трёхмесячного возраста.

Кровь для исследований отбиралась у животных из яремной вены через 2,5-3 часа после утреннего кормления у 5 голов из каждой группы. Отбор образцов крови производился в начале опыта (до приучения к поеданию добавки), в конце основного (по окончании скармливания) и заключительного (10-й день после отёла) периодов. Отбор проб молока проводился в первые сутки после отёла (1 и 2 доение).

При выполнении исследований были использованы зоотехнические, физико-химические методы анализа и изучены биохимические показатели крови: содержание фракций белка, холестерина – на анализаторе «Согтеу Lumen (BTS 370 Plus)»; общих липидов – с помощью сульфофосфованилиновой реакции, щелочного резерва – по Раевскому; состояние естественной резистентности – по тестам, характеризующим гуморальные факторы защиты: ЛАСК – фотокolorиметрическим методом по В.Г. Дорофейчуку (1968), БАСК – фотокolorиметрическим методом по О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой (1966) в модификации Ю.М. Марковой с соавторами (1968), β -лизинную активность сыворотки – методом О.В. Бухарина (1970), средний титр нормальных агглютининов – путём постановки реакции агглютинации.

Качество молозива определяли экспресс методом по плотности по М.А. Умаханову (1988). Живую массу телят от рождения до трёхмесячного возраста – путём взвешивания.

Полученные экспериментальные данные обработаны биометрически [6].

Результаты эксперимента и их обсуждение. Интенсификация метаболизма в организме сухостойной коровы увеличивает нагрузку на печень, что усугубляет развитие дистрофических и некротических процессов, сопровождающихся повреждением печёночных клеток и следственным снижением уровня холестерина [7].

В наших исследованиях в результате скармливания добавки выявлена аналогичная тенденция: при возрастании срока стельности содержание холестерина в сыворотке коров снизилось, разница с контролем составила 5,6 % (таблица 2). Отмечено повышение уровня холестерина в крови контрольных животных при такой же аналогии сравнения.

По мере увеличения срока беременности содержание общих липидов в крови коров обеих групп уменьшилось (в I – на 36,4 %, во II – на 31,6 %). Гиполипемия у сухостойных животных может быть связана с изменением в гормональном статусе во время стельности, в частности, с повышением активности щитовидной железы. Большие дозы тироксина разобщают окисление и фосфорилирование в тканях и тем самым повышают расход липидов на восполнение возросших энергетических потребностей, связанных с интенсивным ростом и развитием плода и обеспечением энергоёмкого процесса родов и послеродового восстановления гомеостаза [2]. В послеродовый период концентрация общих липидов возросла в обеих группах практически на одинаковую величину 36,7 %.

Преобладание процессов анаболизма над процессами катаболизма в период стельности снижает эффективность буферности крови, что может вызывать увеличение щелочного резерва сыворотки крови [8]. Од-

нако в наших исследованиях отмечено, что введение добавки в рационы коров способствовало сохранению данного показателя на прежнем уровне, тогда как в контрольной группе он увеличился на 3,1 %.

Таблица 2 – Показатели иммунобиохимического гомеостаза и естественной резистентности

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
До скармливания добавки		
Альбумины, г/л	41,93±1,45	42,5±1,53
Глобулины, г/л	43,87±1,00	43,3±0,85
Общие липиды, г/л	6,90±0,38	6,83±0,57
Холестерин, ммоль/л	3,60±0,36	4,4±0,17
Щелочной резерв, мг%	480±0,00	468±13,6
БАСК, %	52,05±1,056	53,56±0,921
ЛАСК, %	4,33±0,23	4,72±0,44
β-лизины, %	17,62±1,08	15,12±0,98
РА, ср.титр	65,0±8,66	62,0±7,95
По окончании скармливания добавки		
Альбумины, г/л	36,7±2,29	38,6±3,67
Глобулины, г/л	35,9±2,14	38,8±2,64
Общие липиды, г/л	4,39±0,139	5,18±0,349
Холестерин, ммоль/л	3,90±0,722	3,68±0,171
Щелочной резерв, мг%	495±15,0	468±4,89
БАСК, %	64,20±3,83	63,92±6,04
ЛАСК, %	6,12±0,125	6,42±0,22
β-лизины, %	13,93±1,54	13,99±1,49
РА, ср.титр	72,5±7,50	62,0±7,35
После отёла, в период послействия		
Альбумины, г/л	43,3±2,03	44,3±1,26
Глобулины, г/л	44,3±1,21	41,3±2,31
Общие липиды, г/л	6,00±0,37	5,32±0,24
Холестерин, ммоль/л	4,98±0,58	4,70±0,51
Щелочной резерв, мг%	490±12,9	476±9,57
БАСК, %	93,59±1,49	92,16±2,85
ЛАСК, %	6,20±0,51	7,68±0,48*
β-лизины, %	18,5±2,22	16,65±0,49
РА, ср.титр	80,0±0,00	80,0±0,00

При изучении показателей неспецифической резистентности установлено некоторое повышение бактерицидной и лизоцимной активно-

стей сыворотки крови по окончании дачи добавки. Стоит отметить, что после отёла отмечено достоверное повышение количества лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК) в сравнении с контрольными результатами, разница составила 23,9 %.

Анализируя содержание β -лизинной активности сыворотки крови, отмечено, что по окончании сухостоя его количество у контрольных коров снизилось на 20,9 %, тогда как в результате скармливания изучаемого препарата уменьшение содержания лизоцинов у опытных коров составило только 7,4 %. После отёла концентрация β -лизиннов у контрольных аналогов повысилась на 32,8 %, в опытной, напротив, увеличение в сравнении с прошлым периодом составило 19 %. Однако это в большей степени может отражать повышение востребованности организмом данного компонента гуморальной защиты при его достаточном наличии в предыдущем.

Показатель реакции агглютинации (РА) сыворотки крови у коров в контроле к концу сухостоя повысился на 11,5 %, тогда как в опытной (после скармливания добавки) он остался без изменений. Это может объясняться компенсаторным эффектом вводимого препарата.

Одним из показателей жизнеспособности молодняка крупного рогатого скота, его потенциальной энергии роста и развития является живая масса телёнка к моменту рождения, а также её прирост в послеродовый период. Как свидетельствуют проведённые нами исследования, в общем комплексе факторов, влияющих на здоровье и жизнеспособность телят, 14,6-17,4 % составляет их живая масса при рождении (таблица 4).

Таблица 4 – Динамика живой массы телят

Группа матерей	Живая масса, кг				
	при рождении	в 14 дней	в 30 дней	в 60 дней	в 90 дней
I контрольная	41,0±1,52	38,3±1,31	38,9±1,42	51,0±2,88	65,4±3,20
II опытная	39,0±0,60	37,7±0,72	40,7±1,52	54,6±2,80	74,4±3,30

Данные таблицы 4 свидетельствуют, что по живой массе при рождении телята, родившиеся от матерей контрольной группы, незначительно превосходили сверстников от опытных коров. Однако на 14-й день жизни масса тела телят от контрольных коров была ниже исходного значения на 6,3 %, тогда как у потомства от коров, получавших добавку, потеря массы тела составила 3,3 % от первоначальной величины. И в последующие периоды телята, родившиеся от матерей, по-

лучавших добавку с «ВИП-Продукт И-Сак¹⁰²⁶», обладали большей энергией роста.

В 60- и 90-дневном возрасте они превосходили телят, родившихся от коров контрольной группы, на 7,1 и 13,8 %, соответственно.

За период наблюдений болезнь с симптомами расстройства желудочно-кишечного тракта у телят, родившихся от контрольных коров, проявлялась через 3-4 выпойки молозива, то есть на 1-2-й день жизни, у телят, родившихся от коров опытной группы, – через 8-9 выпоек, или на 3-4-й день жизни. В целом болезнь телят от коров из опытной группы протекала легче и заканчивалась раньше, чем у телят от матерей контрольной группы. Продолжительность болезни у них составляла 4-5 дней против 6-7 у телят, полученных от матерей контрольной группы. Следует отметить, что в группе телят, родившихся от опытных коров, переболело 55,6 %, тогда как в контрольной группе переболели все телята.

Как показала проверка качества молозива матерей, оно было хорошим (при плотности 1051,1 кг/м³) у коров опытной группы и содержало около 55 % иммуноглобулинов. Мало защитных иммуноглобулинов (менее 40 %) было в молозиве коров контрольной группы (в среднем при плотности 1030,6 кг/м³).

Наблюдения за течением родов показали, что задержание последа зарегистрировано у одной коровы контрольной группы (12,5 %) (таблица 5). Оплодотворяемость коров опытной группы от первого осеменения была в пределах 37,5 %, в то время как в контрольной – 12,5 %. Индекс осеменения при сравнении с контролем сократился у животных опытной группы на 0,5, а сервис-период был короче на 21,2 дня.

Таблица 5 – Показатели эффективности скармливания добавки

Показатели	Группа	
	I контрольная	II опытная
N	8	9
Число задержаний последа	1	-
Индекс осеменения	3,0±0,65	2,5±0,59
Сервис-период, дней	107,8±15,3	86,6±11,3
Родилось живых телят, гол.	8	8
Переболело телят, гол.	8	6
Живая масса телят, кг:		
при рождении	41,0±1,52	39,4±2,52
в 2-мес. возрасте	51,0±2,88	54,6±3,80

Таким образом, уменьшение или отсутствие количества послеродо-

вых заболеваний и сокращение сервис-периода, а также индекса осеменений у опытных коров вследствие применения дрожжевой добавки свидетельствует об интенсификации метаболических и активизации репаративных процессов. Телята, развиваясь в благоприятных условиях в организме матерей, получавших добавку, в раннем постнатальном периоде имели лучшую жизнеспособность и до трёхмесячного возраста сохраняли высокую энергию роста и развития.

Заключение. Согласно результатам проведённых исследований, можно сделать следующий вывод: скармливание добавки «ВИП-Продукт И-Сак¹⁰²⁶» коровам в период сухостия способствовало нормализации обмена веществ, улучшению неспецифических факторов защиты организма (в период последействия добавки по показателям ЛАСК превышение контроля составило 23,9 %), увеличению энергии роста телят, способствовало коррекции степени перенесения заболеваний телятами и положительному отражению состояния репродуктивной системы коров (уменьшению индекса осеменения на 0,5, сокращение сервис-периода на 21,2 дня).

Литература

1. Структурно-функциональный анализ развития патологических процессов в организме животных / В. В. Малашко [и др.] // Учёные записки УО ВГАВМ. – 2006. – Т. 32, вып. 2, ч. 2. – С. 147-149.
2. Цыганский, Р. А. Динамика свободнорадикального окисления у коров при различном функциональном состоянии : автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Цыганский Р.А. ; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2003 – 20 с.
3. Саватеев, А. В. Перекисное окисление липидов, как один из факторов возникновения плацентитов у коров / А. В. Саватеев // Ветеринарная наука производству : материалы междунар. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы медицины в условиях современного животноводства». – Мн., 2005. – Вып. 38. – С. 449-451.
4. Руководство по эффективному скотоводству и выращиванию телят / Представительство компании «All-Technology (Ireland) Limited». – Мн., 2008. – 31 с.
5. Эндрю, С. Основные моменты, касающиеся здоровья молодняка, которые нельзя упустить из виду / С. Эндрю // Фокус на скотоводство. – 2006. – Вып. 1. – С. 4.
6. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Мн. : Высэйшая школа, 1973. – 318 с.
7. Шкуратов, И. Эффективность кормового препарата при заболеваниях печени у крс / И. Шкуратов, Н. Фердман, Т. Бузанова // Комбикорма. – 2007. – № 6. – С. 96-97.
8. Злобин, С. В. Фазовое кормление сухостойных коров / С. В. Злобин, Н.А. Чепенев // Материалы 4-го междунар. симпозиума. – СПб., 2008. – С. 171-173.

(поступила 19.02.2009 г.)