

Продолжение таблицы 5

в конце опыта	гол.	50	47	6
Сохранность телят	%	100	94	6 п.п.
Заболееваемость	%.	20	60	–
Заболееваемость по коэффициенту Мелленберга	ед.	1,33	10	13,3 раза
Заболело	гол.	10	30	33,3
Среднее количество дней болезни	дн.	6	15	40

Установлено, что на протяжении всего опыта были зарегистрированы случаи заболеваемости телят. Основную массу заболеваний составили болезни ЖКТ. Телята контрольной группы болели дольше в среднем на 9 дней, чем телята опытной группы, при этом в опытной группе болезнь телят протекала в сравнительно легкой форме, о чем свидетельствует коэффициент Мелленберга. Включение в рацион молодняка крупного рогатого скота мультиферментной кормовой добавки позволило снизить заболеваемость животных на 40%, повысить сохранность молодняка на 6%.

Заключение. Результаты проведенных исследований позволяют утверждать, что введение в рацион телят изучаемой комплексной мультиферментной добавки в дозе 1 г на 6 кг молока и ЗЦМ, содержащей в своем составе ксиланазу, глюканазу, целлюлазу и в качестве наполнителя – доломит, способствует повышению среднесуточных приростов живой массы молодняка за период опыта на 13,6 %. Животные, получавшие добавку, характеризовались более растянутым телосложением, имели хорошо развитую грудную клетку и хорошее развитие костяка по сравнению с аналогами из контрольной группы.

Литература. 1. Беликова, В. Минеральные подкормки / В. Беликова // *Животноводство*. – 1997. – № 7. – С. 22-23. 2. Венедиктов, А.М., Дуборезова, Т.А., Симонов, С.А. Кормовые добавки: Справочник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1992.- 192 с. 3. Еранов, А.М., Гугия, В.Г. Интенсивное доращивание и откорм молодняка крупного рогатого скота с использованием биологически активных веществ // *Методические рекомендации РАСХН Сиб. отделение. СибНИПТНЖ*. – Новосибирск, 1991.- 30 с. 4. Ковалевский, В.Ф. Использование новых ферментных препаратов при выращивании телят / В.Ф. Ковалевский // *Зоотехническая наука Беларуси*. Т.34. – 1999. – С. 204 – 207. 5. Медведский, В.А., Садомов, Н.А., Железко, А.Ф., Свистун, М.В., Базылев М.В., Вакар, А.Н., Щebetок, И.В. Применение биостимуляторов для повышения резистентности сельскохозяйственных животных // *Рекомендации, утвержденные главным управлением ветеринарии с Государственной ветеринарной инспекцией Республики Беларусь (от 6 июня 2002 года)* / В.А. Медведский, Н.А. Садомов, А.Ф. Железко, М.В. Свистун, М.В. Базылев, А.Н. Вакар, И.В. Щebetок – Минск, 2002. – 12 с. 6. Медведский, В.А., Мазоло, Н.В., Егоров, И.В. Рекомендации по применению комплексной мультиферментной кормовой добавки для молодняка крупного рогатого скота / под ред. В.А. Медведского, Н.В. Мазоло, И.В. Егоровой // УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2009. –11 с. 7. Налетько, А.А., Радчиков, В.Ф., Гурин, В.К. Использование новой кормовой добавки на основе сырья из местных источников в составе комбикорма в рационах бычков / А.А. Налетько, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин // *Весті нацыянальнай акадэміі навук Беларусі*. – 2007. – №1. С.13-16. 8. Петрякин, Ф. П., Пыркина, Л. В., Крылова, И. И. Использование биологически активных препаратов при выращивании молодняка / Ф.П.Петрякин, Л.В.Пыркина, И.И.Крылова // *Ветеринария*. – 1994. – №4. – С. 13-15. 9. Чегодаев В., Мерзлякова О. Ферментные препараты в рационах / В.Чегодаев, В. Мерзлякова // *Животноводство России*. – 2004. –№9 С.41. 10. Ятусевич А.И. *Ветеринарная энциклопедия* / Пад ред. А. І. Ятусевіча. – Мінск: Беларуская Энциклопедыя, 1995. – С. 81. 11. Hummert, A.J. *Usage of ferment preparations in the animal hisbendry* / A.J. Hummert // *Est.zags.Ac/Tartu*, 1988. – Vol.18. – P.145.

Статья поступила 18.02.2010 г.

УДК 636.2.087:612.017

ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ СРЕДСТВ

Надаринская М.А., Заяц В.Н., Голушко О.Г., Кветковская А.В.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Макарова Н.Л.

ГНУ «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси», г. Минск, Беларусь

При изучении процессов адаптации организма высокопродуктивных коров на разных стадиях лактации установлено положительное влияние меланоидино-гуминовых добавок на показатели естественной резистентности. Результаты исследований показывают, что скармливание нетрадиционных кормовых адаптогенных препаратов приводит к улучшению гуморально-компенсаторной реакции организма животных.

At studying processes of adaptation of an organism of highly productive cows at different stages of a lactation it is established positive effects melanoidin-humices additives on parameters of natural resistance. Results of researches show, that скармливание no conventional fodder adaptive specimens results in mar tempering compensatory reaction of an organism of animals.

Введение. Интенсивное ведение молочного животноводства характеризуется высокой концентрацией поголовья на ограниченных площадях, нарушением некоторых этапов технологических режимов, ограничениями в соблюдении зоотехнических норм и несовершенством условий кормления, что в совокупности способствует нарушению обменных процессов в организме и снижению сопротивляемости организма животного.

Нарушения протекания обменных процессов у животных в начальной стадии имеют скрытую форму и не характеризуются яркими диагностическими показателями, что в совокупности с напряженностью метаболизма у высокопродуктивных коров сильно ограничивает стабилизирующие способности организма. Длительный процесс дестабилизации метаболических отклонений приводит к сбоям, которые в первую очередь отражаются на показателях естественной резистентности и устойчивости организма к стрессовым и патогенным факторам [1, 3].

Важную роль в этом плане играют биологически активные препараты, положительно воздействующие на обменные процессы в организме животных, корригирующие последствия недостаточного и несбалансированного кормления, нарушения зооигиенических условий их содержания, стрессовых воздействий. Под влиянием таких препаратов улучшается иммунный статус и общее состояние организма, повышается энергетический обмен, корригирующие и компенсаторные возможности внутренних органов, тканей и всего организма в целом [1,2,4].

В разрезе решения таких проблем внимание ученых было обращено на биологически активные соединения гуминовой и меланоидиновой природы и создание на их основе биологически активных препаратов широкого спектра действия с синергически активным комплексом.

К настоящему времени накоплен большой научный и практический опыт применения гуминовых препаратов в растениеводстве, имеются также сообщения и о положительном влиянии их в животноводстве [6, 7, 8, 9]. Использование меланоидинов в качестве биологически активных веществ и создание на их основе биологически активных препаратов является новым научным направлением, практически не реализованным.

Совместно с сотрудниками ГНУ «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси» были разработаны рецепты корригирующих добавок меланоидино-гуминовой природы на отходах от перерабатывающей промышленности и торфа.

Одной из задач наших исследований по определению эффективности нетрадиционных кормовых средств в рационах высокопродуктивных коров явилось изучение влияния их скармливания на показатели естественной резистентности животных на разных физиологических стадиях.

Материал и методика исследований. На коровах черно-пестрого голштинизированного скота в РУП «Экспериментальная база «Жодино» проведены исследования согласно схемы, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Кол-во гол в гр.	Продолжительность, дн.			физиологический период	Условия кормления
		предварительный	опытный	заключительный		
I конт.	16	7	30	30	Раздой	ОР (основной рацион)
II опыт.	16					ОР + «Эколин» (50 мл)
III опыт.	16					ОР+«Эколин» (100 мл)
I конт.	7	7	30	30	Основной цикл лактации	ОР
II опыт.	7					ОР+«Эколин 2» (50 мл)
III опыт.	7					ОР+«Эколин 2» (100 мл)
I конт.	8	10	30	30	Сухостойный период	ОР
II опыт.	8					ОР+«Эколин 3» (50 мл)
III опыт.	8					ОР+«Эколин 3» (100 мл)

Преобладающим компонентом Эколина являются меланоидины, содержание которых в нем достигает 49 % от органической массы (ОМ). Присутствие гуминовых веществ составляет 1,54 % в растворе, или около 26,5 % его ОМ. Препарат содержит свободные фенольные соединения – 0,15 %, или 2,6 % ОМ. Обращает на себя внимание наличие в Эколине значительных количеств низкомолекулярных карбоновых кислот: 1,03 % в растворе, или 17,7 % от ОМ, общего азота – 0,11 % на ОМ препарата.

Установлено, что препарат содержит широкий спектр аминокислот, которые представлены в значительной мере аспарагиновой кислотой (около 30 % от суммы), глицином (10,4 %), аргинином (8,6 %), аланином (8,4 %) в том числе незаменимыми аминокислотами – фенилаланином (5,7 %), метионином (4,8 %), лизином (2,9 %), цистеином (6,1 %) и др. Общее содержание аминокислот в «Эколине» составляет 0,14 % в растворе. При этом всего обнаружено 17 аминокислот.

В качестве дополнительных микроэлементов в состав добавки «Эколин 2» вводили селенит натрия и йодистый калий. Гуминовая добавка «Эколин 3», приготовлена на основе добавки «Эколин» с введением на 1 л 0,2 кг дубового экстракта.

Добавки представляют собой темно-коричневую жидкость со специфическим запахом щелочи, растворимы в воде в любых соотношениях, не горючи, не взрывоопасны, так как их основной составляющей является вода. Препараты имеют щелочную реакцию среды, что обеспечивает их устойчивость при перевозке, хранении и употреблении. Однако, учитывая высокую щелочность, рекомендуется предварительное разбавление их водой и тщательное перемешивание с основным кормом.

В период раздоя с основным рационом животные потребляли 48 кг пастбищной травы, 7 кг зеленой подкормки, 6 кг пивной дробины и 8 кг комбикорма. В основной период лактации каждое животное получало (кг): 40 кг пастбищной травы, 28 кг зеленой подкормки, 6 кг пивной дробины и 6,5 кг комбикорма. Сухостойные коровы ежедневно поедали в среднем на голову: 25 кг сенажа разнотравного, 5 кг силоса, 1,5 кг шрота подсолнечного, 1 кг комбикорма и 0,6 кг патоки.

В целях контроля эффективности скармливания изучаемых препаратов проводили биохимическое изучение гомеостаза животных. Кровь для исследований брали у животных из яремной вены через 3-4 часа после утреннего кормления в начале опыта (до приучения к поеданию добавок) и в конце основного периода. Естественную резистентность животных контролировали по следующим показателям: лизоцимную активность

сыворотки крови (ЛАСК) – по В.Г. Дорофейчуку (1968), бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) – фотоколориметрическим методом по О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой, (1966), β -лизинную активность – по методике О.В. Бухарина (1970), лейкоциты – на автоанализаторе «Cormay Lumen (BTS 370 Plus)», средний титр нормальных агглютининов – путём постановки реакции агглютинации.

Результаты исследований. Введение разных доз добавки «Эколин» в рационы коров на раздое характеризуется рядом положительных тенденций в улучшении показателей естественной резистентности организма животных (таблица 2).

Фагоцитоз и бактерицидная активность лизоцима в крови является универсальным показателем гуморальных и клеточных факторов защиты организма от неблагоприятных факторов воздействия среды [10]. В наших исследованиях на коровах в период раздоя было установлено, что по окончании скармливания добавки лизоцимная активность сыворотки крови опытных животных была ниже в сравнении с контролем, что мы связываем с антиоксидантным действием вводимого препарата и меньшей потребностью для выработки защитных реагентов.

Таблица 2 – Показатели естественной резистентности подопытных коров в период раздоя

Показатели	Периоды опыта		
	до скармливания	после скармливания	последствие
Лизоцимная активность сыворотки крови, %			
I контрольная	3,25	5,13	5,12
II опытная	3,53	4,90	6,25
III опытная	3,63	4,95	6,47
Бактерицидная активность сыворотки крови, %			
I контрольная	46,6	47,9	47,8
II опытная	47,4	48,2	48,3
III опытная	48,4	50,4	50,3
β – лизинная активность сыворотки крови			
I контрольная	12,60	12,45	12,44
II опытная	13,20	13,31	10,86
III опытная	12,70	13,35	12,34
Реакция агглютинации, средний титр			
I контрольная	42,5	50,0	50,0
II опытная	45,0	47,5	37,5
III опытная	57,5	47,5	42,5**

Однако в период изучения последствия наглядно демонстрируется не только положительное действие вводимой добавки на стимуляцию защитных функций организма животных, но и наиболее эффективный ее уровень.

Данные по бактерицидной активности сыворотки крови у коров в период раздоя имели тенденцию к увеличению в образцах крови аналогов из II группы и превзошли контроль в III на 5,02 %. В период последствия, который пришелся на окончание периода раздоя, подобный уровень этого гуморального параметра защиты организма сохранился. По данным Заярко А.Н., повышение бактерицидной и лизоцимной активностей у коров в период раздоя при введении гуминовых препаратов положительно отражается на эритро- и лейкопозе крови [3].

Особенностью иммунного статуса коров в основной период лактации является понижение интенсивности многих метаболических процессов после раздоя и уменьшение резервных сил организма, включая его стабилизацию после самого активного периода молокоотдачи. Введение в состав добавки селена и йода, являющихся катаболическими ускорителями обменных процессов [5], поскольку они входят в состав ряда основных ферментов и звеньев обмена веществ, оказало положительное влияние на показатели естественной резистентности (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели естественной резистентности подопытных коров в основной период лактации

Показатели	До скармливания добавки			После скармливания добавки		
	Группы					
	I	II	III	I	II	III
Лизоцимная активность, %	5,05	4,93	5,00	6,67	7,08	6,25
Бактерицидная активность, %	93,3	94,83	95,24	71,54	71,18	71,94
β - лизинная активность, %	16,33	15,35	15,21	16,66	18,78*	17,64
Лейкоциты, $10^9/л$	11,5	11,4	10,3	8,68	8,93	9,07
Реакция агглютинации, ср. титр	58,30	65,0	53,31	68,33	58,33	56,67

Лизоцимная активность сыворотки крови коров после скармливания 50 мл добавки увеличилась на 6,1 % при некотором снижении ее показателя в образцах крови коров III группы относительно контроля, разница составила 6,3 %. С течением лактации показатель ЛАСК у контрольных коров повысился на 32 %, а в образцах животных II группы – на 43,6 %, тогда как у аналогов из III группы повышение в сравнении с периодом до скармливания препарата составила 25 %.

Бактерицидная активность сыворотки крови в сравнении с контролем не имела существенных изменений после введения добавки, что по нашему мнению связано с компенсаторным действием гуморальных факторов.

На фоне снижения уровня лейкоцитов с течением лактации, что имеет чисто физиологические предпосылки, минимальным оно наблюдалось в III группе (11,9 %), а самым высоким в сыворотке крови контрольных коров (24,5 %).

Максимальное повышение β -лизинной активности отмечено у аналогов II группы, что превзошло контроль на 12,7 %. В III группе разница с контролем составила 5,6 %. Отмечено, что с возрастанием срока лактации показатель β -лизинной активности сыворотки крови в образцах контрольных коров не имел изменений.

При введении в состав рациона коров добавки «Эколин 2» отмечена яркая тенденция снижения реакции агглютинации к моменту окончания дачи корригирующего препарата на 10,3 % у коров II группы и на 6,3 % у животных III группы, тогда как в контроле отмечено повышение среднего титра агглютининов на 17 %.

В сухостойный период восстановительно-окислительные процессы способствуют максимизации накопления в организме стельной коровы продуктов распада, как ее собственных, так и плода. Одним из важных моментов в этот период является активное содействие антиоксидантной системе организма животного. Гуминовые вещества по своей природе могут выступать активными антиоксидантами как продуктов обмена веществ, так и их распада. Для усиления антиоксидантных свойств в состав добавки «Эколин-3» нами был введен еще дубовый экстракт, включающий в свой химический состав низкомолекулярные органические кислоты, витамины, аминокислоты, полифенолы (таниды) и фенолкарбоновые кислоты активных антиоксидантов природного происхождения, способность к протекторному действию которых значительно превосходит принятый у специалистов эталон антиоксидантной активности – кверцетин.

Повышение ЛАСК и БАСК с течением стельности в период сухостоя обуславливается физиологическим высоким напряжением обменных процессов, большей подверженностью стрессовым факторам и патогенной микрофлоре. Введение добавки «Эколин 3» способствовало увеличению ЛАСК по окончании скармливания (таблица 4) во II группе на 43,8% и в III – на 47,2%, тогда как в контроле разница с началом опытного периода составила 31,5%, что превысило контроль соответственно на 7 и 2,3%.

БАСК с увеличением срока беременности возрастала. Установлено, что введение 50 мл «Эколина 3» повысило БАСК на 2,3 % в сравнении с контролем, а при даче 100 мл – на 5,4 %.

Таблица 4 – Показатели естественной резистентности подопытных коров в сухостойный период

Показатели	До скармливания добавки			После скармливания добавки		
	Группы					
	I	II	III	I	II	III
Лизоцимная активность, %	4,76	4,66	4,62	6,26	6,70	6,80
Бактерицидная активность, %	77,63	78,97	78,85	85,10	87,02	89,70
β -лизинная активность, %	11,86	11,30	11,88	10,9	11,14	11,29
Реакция агглютинации, ср. титр	80	68	68	50	50	50

Следует отметить, что β -лизинная активность сыворотки крови с течением стельности снижалась в сыворотке крови контрольных животных на 8,9 %, а в крови аналогов из III группы – на 5%, тогда как введение изучаемого препарата в количестве 50 мл обеспечило стабильность этого показателя относительно контроля (+1,4%).

Заключение. Согласно проведенным нами исследованиям установлено, что скармливание высокопродуктивным коровам нетрадиционных добавок меланоидино-гуминовой природы в разные физиологические периоды способствовало повышению естественной резистентности организма животных и улучшению иммуно-гуморальных показателей крови.

1. Введение добавки «Эколин» в рацион высокопродуктивных коров на раздое в дозе 100 мл на голову способствует повышению бактерицидной активности сыворотки крови на 5,2, β -лизинной активности на 7,2%.

2. Скармливание животным в основном периоде лактации 50 мл препарата «Эколин 2» обеспечивает максимальное повышение лизоцимной активности сыворотки крови (на 6,2%) и β -лизинной активности сыворотки крови (на 12,7%), а также способствует активизации лейкопозза.

3. Добавление в состав рациона сухостойных коров «Эколина 3» в дозе 750 мл увеличивает показатели лизоцимной активности сыворотки крови на 7-8,6%, бактерицидной активности сыворотки крови на 2,3-5,4%, β -лизинной активности сыворотки крови на 2,2-3,6%.

Литература. 1. Влияние биологически активных препаратов «Гидрогумат» и «Оксигумат» на иммунитет и обменные процессы у животных / В. П. Бойко [и др.] // Природопользование. – 1998. – Вып. 4. – С. 82-86. 2. Деркач, В. А. Использование биологически активных препаратов для иммунокоррекции организма телят / В. А. Деркач // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Мн., 2003. – Т. 38. – С. 325-328. 3. Заярко, А. И. Повышение оплодотворяемости коров на фермах промышленного типа с использованием гумата натрия : автореф. дисс. ... канд. вет. наук / Заярко А.И. – М., 1992. – 24 с. 4. Использование оксидата торфа в растениеводстве и в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Наумова [и др.] // Известия Белорусской инженерной академии. – 1999. – № 2(8). – С. 49-52. 5. Касумов, С.Н. Биологическое значение селена для жвачных животных/ Москва. – 1979. – с.85. 6. Кобозев, В. И. Влияние оксидата торфа на естественную резистентность и качество мяса свиней / В. И. Кобозев, К. М. Ковалевский, А. Е. Янченко // Ученые записки Витебской ордена «Знак Почета» Государственной акад. вет. медицины. – Витебск, 1993. – Т. 30. – С. 35-36. 7. Лебедев, Н. И. Использование микробавок для повышения продуктивности жвачных животных / Н. И. Лебедев. – Л. : Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. – 215 с. 8. Панова, В. А. Эффективность скармливания биологически активного препарата оксидата торфа молодняку крупного рогатого скота. Зоотехническая наука Беларуси / В. А. Панова, В. Ф. Радчиков, Н. В. Лосев // Зоотехническая Наука Беларуси: сб. науч. тр. – Мн., 2002. – Т. 37. – С. 173-175. 9. Продукты окислительно-гидролитической деструкции торфа как биологически активные добавки к корму рыб / В. Я. Линник [и др.] // Природопользование. – 1999. – Вып. 5. – С. 100-102. 10. Эйдригевич, Е.В. и др. Интерьер сельскохозяйственных животных/ Москва, Колос, 1978, с.255.

Статья поступила 18.02.2010 г.