

4×5 см. Животным третьей и четвертой подопытных групп ежедневно в течение 10 дней наносили на конъюнктиву правого глаза 3 и 5 %-ые растворы композиции. Кроликам этих же групп в левый глаз закапывали по две капли дистиллированной воды. Животные пятой группы (контрольной) находились под наблюдением, им препарат не применяли.

Было установлено, что при ежедневном нанесении препарата на кожу и конъюнктиву кроликов в течение 10 дней изменений на коже, нарушений общего состояния и поведения животных, не отмечено. Следовательно, испытуемый препарат оказывает кратковременное, слабо-раздражающее действие на конъюнктиву и не проявляет местного раздражающего действия на кожу, а также кожно-резорбтивного действия.

**Заключение.** Таким образом, результаты исследований показали, что композиция для дезинфекции созданная на основе персульфата калия и органических кислот в вышеуказанных концентрациях, обладает выраженным бактерицидным действием, не оказывает влияния на показатели обмена веществ, не обладает кожным и кожно-резорбтивным действием и вполне может быть использована для дезинфекции воздуха и поверхностей животноводческих помещений в присутствии животных.

**Литература.** 1. Бессарабов, Б.Ф. Аэрозольная обработка – надёжная защита птицы от болезней / Б.Ф. Бессарабов // Птицеводство. - 2006. - № 3. - С. 34-36. 2. Бирман, Б.Я. Методические указания по применению аэрозолей в промышленном птицеводстве / Б.Я. Бирман [и др.]. – РУП «БелНИИЭВ им. С.Н. Вышелесского». – Минск, 2002. – 51 с. 3. Боченин, Ю.И. Аэрозоли в профилактике инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных / Ю.И. Боченин // Ветеринарный консультант. - 2004. - №23-24. - С. 10-18. 4. Высоцкий, А.Э. Методы испытания противомикробной активности дезинфицирующих препаратов в ветеринарии / А.Э. Высоцкий, С.А. Иванов // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2005. - № 1. - С. 46-48. 5. Высоцкий, А.Э. Строительные конструкции животноводческих помещений – резервуары эндопатогенных бактерий / А.Э. Высоцкий, С.А. Иванов // Учёные записки записки : сб. науч. тр. / ВГАВМ. – Витебск, 2005. – Т. 41, ч.1. – С. 18-19. 6. Готовский, Д.Г. Влияние микробного стресса на некоторые гематологические, биохимические и иммунологические показатели цыплят / Д.Г. Готовский, М.В. Базылев // Учёные записки: сб. науч. тр. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2002. – Т.38. - Ч.2. – С.32-33. Готовский, Д.Г. Влияние микробной обсемененности воздуха на сохранность и продуктивность цыплят-бройлеров / Д.Г. Готовский // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: сб. науч. тр. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2002. – С. 69-70. 8. Пат. 10591 Республика Беларусь, МПК (2006) А 61 L9/14. Композиция для дезинфекции воздуха животноводческих помещений / Медведский В.А., Готовский Д.Г., Алешкевич В.Н., Петров В.В.; заявитель и патентообладатель Учреждение образования «Витебская ордена “Знак Почёта” государственная академия ветеринарной медицины». № а 20060203; заявл. 03.09.06. 9. Черник, М.И. Экологические чистые дезинфектанты и их применение в птицеводстве: автореф. дис. ...канд. ветеринарных наук: 16.00.06 / М.И. Черник. - Минск, 2008. – 17 с. – Библиогр.: с. 13-14 (14 назв.). – В надзаг. : РУП «ИЭВ им. С.Н. Вышелесского».

УДК 636.087.7

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ СТИМУЛЯТОРОВ НА ОСНОВЕ ТОРФА

**Зяц В.Н., Надаринская М.А., Голушко О.Г., Кветковская А.В.\*, Наумова Г.В., Макарова Н.Л.\*\***

\*РУП «Научно-практический центр Национальной Академии наук Беларуси по животноводству»,  
г. Жодино, Республика Беларусь

\*\*ГНУ «Институт природопользования Национальной Академии наук Беларуси»,  
г. Минск, Республика Беларусь

*Изучено состояние обмена веществ у стельных высокопродуктивных коров в сухостойный период при скармливании биологически активной добавки гуминовой природы, обогащенной дубовым экстрактом. Установлено, что скармливание добавки способствовало стабилизации метаболических процессов, улучшению ферментативной картины крови, повышению усвояемости питательных веществ, что способствовало росту интенсивности развития потомства и имело положительное отражение на воспроизводительных способностях коров-матерей.*

*Condition of metabolism of in-calf highly productive cows in dry period at feeding them with biologically active supplement of humic nature enriched with oak extract was studied. It is determined that feeding with the supplement promotes metabolism stabilization, better fermentative blood outlook, increase of nutrients assimilability, that in its turn promoted the growth of descendants' development intensity and had a positive effect on reproductive traits of cows.*

**Введение.** Проблема повышения адаптационных возможностей обмена веществ в организме высокопродуктивных животных в условиях роста интенсификации сельскохозяйственного производства и воздействия повышенных стрессовых нагрузок является одной из насущных на сегодняшний день, поскольку спрос на животноводческую продукцию повышается.

Четвертая часть всех заболеваний высокопродуктивных молочных коров имеет в своей этиологии нарушение метаболизма, основанное, прежде всего, на накоплении продуктов незначительных отклонений обменных процессов, причина появления которых имеет в большей степени стрессовое происхождение [3].

Следствием этой проблемы является продолжительность хозяйственного использования высокопродуктивных животных. Реализация желания получить больше молока всегда способствует не только ухудшению воспроизводства, но и возможности возникновения ряда нарушений метаболизма в организме ценного поголовья, что приводит, чаще всего, к выбраковке животных из стада [5]. Возможность урегулировать подобные нюансы предоставляется только при использовании биологических стимуляторов. Поиск экологически положительных биостимуляторов, способных не только улучшать конверсию корма, но и обеспечить коррекцию откло-

нений в обмене веществ без видимых негативных последствий для организма животного является важной задачей, основанной на высокой потребности в продуктах животноводства на сегодняшний день и ее планируемому росту.

Внимание ученых привлекли препараты на основе торфа, богатые натриевыми или калийными солями гуминовых кислот, содержащие также в своем составе аминокислоты, пептиды, сахара, окисленные до хинонов фенолы, карболовые кислоты, микроэлементы [1, 8].

Исследованиями разных авторов было установлено, что гуминовые вещества обладают способностью образовывать хелатные соединения, тем самым оказывая влияние на процессы всасывания компонентов корма, продуктов гидролиза углеводов, протеинов и липидов в желудочно-кишечном тракте коровы. В организме животного гуминовые соединения, приняв форму биологически активных фрагментов после расщепления, катаболизируются в печени, тем самым оказывая влияние на регуляцию метаболической перестройки, которая приводит к переходу на новый гомеостатический уровень организма коровы, соответствующий более высокой продуктивности [2, 6].

Целью данной публикации явилось освещение положительных аспектов применения кормовой добавки на основе гумата натрия и солодовых ростков, обогащенной дубовым экстрактом, в рационах высокопродуктивных стельных коров в сухостойный период.

**Материал и методика исследований.** В работе представлены результаты научно-хозяйственного опыта, проведенного в условиях РУП «Экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района Минской области с использованием трех групп высокопродуктивных коров черно-пестрой породы со средней живой массой 600 кг и удоем за последнюю законченную лактацию 6000-7000 кг молока (схема опыта). Животные опытных групп получали дополнительно к основному рациону корректирующую добавку в дозах 10 мл на 100 кг живой массы (доза № 1) и 20 мл на 100 кг живой массы (доза № 2) с концентратами.

Схема опыта

Группа	Кол-во жив. в гр., гол.	Продолжительность опыта, дней			Условия кормления
		период			
		предварительный	основной	заключительный	
I конт.	8	10	30	30	ОР (основной рацион)
II опыт.	8	10	30	30	ОР+добавка (доза №1)
III опыт.	8	10	30	30	ОР+добавка (доза №2)

Совместно с сотрудниками лаборатории экотехнологии ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси» разработана рецептура гуминовой добавки с проектным названием «Эколин-3» на основе добавки «Эколин» (таблица 1). Добавка «Эколин» была получена из ростков солода методом гидролиза из торфа. В состав ее входят меланоидины, гуминовые вещества и аминокислоты. В качестве дополнительного компонента в состав добавки «Эколин-3» вводили дубовый экстракт.

Для контроля за эффективностью скармливания добавки у животных проводили отбор крови в начале и конце скармливания добавки. В крови определяли биохимические показатели и активность ферментов – содержание общего белка, его фракций, концентрация мочевины, билирубина и активность ферментов – амилазы, аспартатаминотрансферазы (АсАТ), аланинаминотрансферазы (АлАТ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ) на автоанализаторе «Согмау Lumen (BTS 370 Plus)», содержание общих липидов – с помощью сульфифосфованилиновой реакции, витамина Е – фотоколориметрическим методом.

Материал обработан биометрически по Рокицкому.

Таблица 1 — Химический состав биологически активной кормовой добавки «Эколин»

Компонент	Содержание	
	% в растворе	% на ОМ препарата
Органические вещества	5,82	--
Минеральные вещества	3,56	--
Гуминовые вещества	1,54	26,46
Меланоидины	2,86	49,14
Редуцирующие вещества	0,02	0,34
Фенольные соединения	0,15	2,58
Органические кислоты	1,03	17,70
Аминокислоты	0,14	0,03
Общий азот	-	0,11

**Результаты исследований.** Известно, что состояние липидо-транспортной системы крови оказывает влияние не только на уровень продуктивности и качество получаемой продукции, но и на сохранность молодняка и воспроизводительные способности маточного поголовья. Особенное внимание уделяется липидному профилю крови в критические периоды (раздой, сухостой, отел). Поскольку печень является центральным органом липидо-транспортной системы крови, любое патологическое отклонение в нем ведет к нарушению функции печени и желчевыводящих путей, что сопровождается уменьшением показателей метаболизма липидов [ ]. К основным индикаторам холестаза относятся билирубин и холестерин. В наших исследованиях количество билирубина с возрастанием срока беременности увеличивалось более чем в два раза. Это отражает напряженность течения окислительно-восстановительных процессов, обусловленных более активным ростом плода в послед-

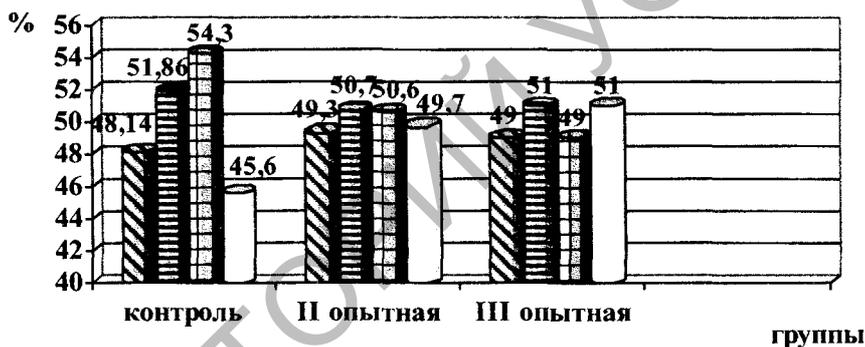
ние месяцы стельности и усилением кровоснабжения для растущего плода. Однако стоит выделить тот факт, что показатель билирубина во II и III группах достоверно превысил контрольный уровень в конце опыта. Разница составила соответственно 22,6 и 26,8 % при  $P < 0,05$ . Данный факт имеет яркое отражение влияния скормливания разных доз изучаемой добавки на интенсивность метаболизма.

Увеличение нагрузки на печень сопровождается снижением уровня холестерина и мочевины в сыворотке крови стельных сухостойных коров. В наших исследованиях понижение первого показателя имеет яркое отражение. На фоне усиления метаболических превращений в печени у опытных коров отмечено усугубление понижения холестерина в сравнении с контрольными животными во II группе на 3,7 % и в III – на 5,8 %.

Немаловажным будет отметить, что в наших исследованиях количество мочевины в сыворотке крови имело тенденцию к увеличению показателей с нарастанием срока стельности в контроле на 5,9 %, во II группе – на 30 % и в III – на 29 %. По окончании дачи изучаемого препарата в межгрупповом сравнении с контролем увеличение равнялось 12,3 % во II группе и 12,0 % в III ( $P < 0,05$ ), причем в последней разница была достоверной. Данный параметр биохимического состава крови свидетельствует о повышении процесса переаминирования при поступлении гуминовых веществ, богатых аминокислотами и другими биологически активными компонентами, способствующими улучшению синтетических функций печени на фоне интенсификации метаболизма в целом. Содержание каротина в сыворотке крови с течением стельности увеличивается во всех подопытных группах.

Содержание сывороточного белка в начале сухостойного периода было у верхней границы нормы, однако после отела оно несколько снизилось у животных контроля (8,3 %), II (9,5 %) и III (7,3 %) опытных групп, что соответствует естественному состоянию организма в данный период, так как достаточно большое количество белка во время сухостоя расходовалось на построение тела теленка, и к началу лактации корова не может восполнить свои запасы.

Ранжировка белка по фракциям указывает на положительное влияние скормливания изучаемой добавки на поддержание синтеза в организме животных глобулиновой фракции. Выявлено, что в контрольной группе наблюдается снижение этого показателя на 6,26 %. Напротив, во II группе оно составило только 1 %, тогда как получение животными добавки в дозе 100 мг/гол обеспечило стабилизацию данной фракции сывороточного белка (рис. 1).



▨ Альбумины нач.  
▤ Альбумины кон.

▧ Глобулины нач.  
□ Глобулины кон.

Рисунок 1 — Содержание белка по фракциям

Несмотря на отсутствие органной специфичности, определение активности АсАТ и АлАТ свидетельствует о напряжении функционирования печени и сердца. Согласно исследованиям ученых, в период стельности уровень нагрузки на вышеуказанные органы животного увеличивается, что сопровождается не только интенсификацией процессов обмена, но и развитием дистрофических и некротических процессов в печени, увеличивая процесс цитолиза, индикаторами которого являются активность АсАТ, АлАТ и ЛДГ [4, 7]. В наших исследованиях скормливание добавки способствовало увеличению активности в сыворотке крови опытных коров исследуемых энзимов относительно контрольных животных (таблица 2).

Данные таблицы 3 показывают, что по живой массе при рождении телят, родившиеся от матерей опытных групп, несколько превосходили сверстников от контрольных коров ( $p < 0,05$ ). Данные по живой массе телят в 1 и 2 месяца подтверждают тенденцию более интенсивного роста телят от коров опытных групп. Так, в возрасте 1 месяц масса телят от коров II опытной группы была достоверно выше живой массы телят от коров контрольной группы на 7,3 кг, или на 16,2 %, а во второй месяц – на 3 кг, или на 6,6 %, соответственно. В возрасте два месяца живая масса телят опытных групп превосходила контроль на 5,1-5,7 кг, или на 9,9-11 %, 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 день жизни; у телят, родившихся от коров опытных групп, через 8-9 выпоек, или на 3-4 день жизни. В целом болезнь телят от коров из опытных групп протекала несколько 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.

Причем следует отметить, что в группе телят, родившихся от опытных коров, получавших «Эколин-3» в дозе 0,2 мл/кг живой массы, переболело 57,1 %, при дозе 0,1 мл/кг – 83,3 %, тогда как в контрольной группе переболели все телята.

Таблица 2 — Параметры ферментативной активности

Показатели	Начало опыта	Конец опыта
Аланинаминотрансфераза, ед/л		
I контрольная	17,0±0,32	31,8±1,70
II опытная	17,4±0,51	37,8±4,76
III опытная	17,6±0,51	34,8±4,39
Аспартатаминотрансфераза, ед/л		
I контрольная	62,2±5,51	67,0±3,58
II опытная	61,8±3,09	85,8±2,52*
III опытная	64,2±5,85	76,6±5,89
Лактатдегидрогеназа, ед/л		
I контрольная	2963±80,3	2296±83,1
II опытная	2668±79,1	2360±100,4
III опытная	2686±74,6	2233±148,2

Таблица 3 — Показатели воспроизводства опытных коров и динамика роста телят

Показатели	Группы		
	I-контроль	II-опытная	III-опытная
Живая масса коров:			
в начале опыта, кг	578±5,6	545±11,7*	569±12,3
перед отелом, кг	600±5,2	582±10,7	600±9,6
после отела, кг	579±5,2	556±11,3	578±10,6
через 1 мес. после отела, кг	574±4,7	554±11,2	574±10,1
Продолжительность сухостойного периода	59,4±2,21	64,6±1,46	63,1±1,07
Сервис-период, дней	111,3±11,67	85,6±5,98	92,0±3,86
Индекс осеменения	1,82±0,24	1,20±0,20	1,50±0,34
Переболело телят, %	100	83,3	57,1
Оплодотворяемость коров от первого осеменения, %	33,3	20,0	50,0
Живая масса телят:			
при рождении, кг	36,5±2,49	44,8±0,75*	40,5±2,63
в возрасте 1 месяца, кг	45,0±2,34	52,3±1,08*	48,0±2,43
в возрасте 2 месяца, кг	51,4±2,76	57,1±1,40	56,5±1,83
Плотность молозива, кг/м <sup>3</sup>	1047±2,13	1056±2,37*	1056±1,05*

Как показала проверка качества молозива матерей, оно было хорошим (при плотности 1056 кг/м<sup>3</sup>) у коров III опытной группы и содержало около 55% иммуноглобулинов, во II опытной группе (1056 кг/м<sup>3</sup>) оказалось аналогичным по качеству. Мало защитных иммуноглобулинов (менее 40 %) было в молозиве коров контрольной группы (в среднем при плотности 1047 кг/м<sup>3</sup>).

Оплодотворяемость коров III опытной группы составила от первого осеменения 50 %, в то время как в контрольной и II опытной – 33,3 и 20,0 % соответственно. Индекс осеменения при сравнении с контролем сократился у животных II опытной группы на 0,62, у III опытной – на 0,3, а сервис-период был короче соответственно на 25,7 и 16,3 дня.

**Заключение.** Уменьшение или отсутствие количества послеродовых заболеваний и сокращение сервис-периода, а также индекса осеменений у опытных коров свидетельствует об интенсификации метаболических и активизации репаративных процессов у опытных животных, получавших корректирующую добавку в количестве 100 мл. Телята, развиваясь в благоприятных условиях в организме матерей, получавших «Эколин-3» в эффективной дозе, в раннем постнатальном периоде имели лучшую жизнеспособность и до двухмесячного возраста сохраняли высокую энергию роста и развития.

**Литература.** 1. Беркович, А. М. Гуминовые вещества, возможности использования их биологических эффектов / А. М. Беркович // Ветеринария. – 2007. – № 8. – С. 14-16. 2. Горювая, А. И. Гуминовые вещества / А. И. Горювая, Д. С. Орлов, О. В. Щербенко. – Киев, 1995. – 320 с. 3. Ковзов, В. В. Особенности обмена веществ у высокопродуктивных коров / В. В. Ковзов. – Витебск : УО ВГАВМ, 2007. – 160 с. 4. Лейбова, В. Б. Активность аминотрансфераз у коров в сухостойный период / В. Б. Лейбова, В. А. Лебедев // Материалы 4-го межд. симпозиума. – СПб, 2008. – С. 205-206. 5. Сарапкин, В. Г. Продуктивное долголетие коров в зависимости от паратипических факторов / В. Г. Сарапкин, С. В. Алешкина // Зоотехния. – 2007. – № 8. – С. 4-7. 6. Степченко, Л. М. Участие гуминовых препаратов из торфа в управлении обменными процессами у цыплят бройлерного типа / Л. М. Степченко // Торф в решении проблем энергетики сельского хозяйства и экологии : материалы междунар. конф. (29 мая - 2 июня 2006 г.). – Мн., 2006. – С. 143-145. 7. Шкуратова, И. Эффективность кормового препарата при заболевании печени у крупного рогатого скота / И. Шкуратова, Н. Фердман, Т. Бузанова // Комбикорма. – 2007. – № 6. – С. 96-97. 8. Panina, O. Increase of productivity of farm animals with the help of oxidate, a peat humine preparation // Moorthérapie 2000. Peat Therapy on its Way into the next Millenium. – Kissinger, 2000. – P. 233-244.