

Ученые записки УО ВГАВМ, том 44, выпуск 2

медицины и биологии. - Уфа, 2000, - С. 23-25. 3. Левченко, В.И. Болезни печени у молодняка крупного рогатого скота при выращивании и откорме в специализированных хозяйствах: Автореф. дис. д-ра вет. наук / Моск. вет. акад. им. К.И.Скрябина. - 1986. - 27 с. 4. Русак, Л.В. Состояние и пути решения проблем развития сельскохозяйственного производства Беларуси / Л.В. Русак // Белорусское сельское хозяйство. - 2007. - №4(60). - С. 7 - 13. 5. Титов, В.Н. Патологические основы лабораторной диагностики заболеваний печени / В.Н. Титов // Клиническая лабораторная диагностика. - 1996. - №1. - С. 3 - 9. 6. Холод, В.М. Клиническая биохимия: учеб. пособие. В 2-х частях / В.М. Холод, А.П. Курдео. - Витебск: УО ВГАВМ, 2005. - Ч.1. - 188 с. 7. Холод, В.М. Рекомендации по использованию в диагностике патологии печени гепатоспецифического метаболического профиля сыворотки крови крупного рогатого скота / В.М. Холод, Ю.Г. Соболева. - Витебск: УО ВГАВМ. - 2008. - 31с. 8. Щурова, Н.Ю. Активность гепатозависимых ферментов крупного рогатого скота в сыворотке крови при спонтанном фасциолезе / Н.Ю. Щурова // Ученые записки: [сборник научных трудов]: научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины; Ред. А.И. Ятусевич [и др.]. - Витебск: УО ВГАВМ. - 2006. - Т. 42, вып. 2, ч. 2. - С.245 - 246.

УДК619:616.3:636.2.087.72

ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКОГО СТАТУСА И ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКИ

Григорчик М. М.

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Применение комплексной добавки «Фелуцен» стельным сухостойным коровам позволяет успешно профилактировать обменные нарушения, в том числе и обмена макро- и микроэлементов

The use of complex additive "Felucen" for pregnant cows leads to successful prophylactic of metabolism disorders including macronutrient and trace element insufficiency pathology.

Введение. Многие хозяйства республики уверенно выходят на высокие показатели продуктивности молочных коров. Между тем в скотоводстве остаётся ещё ряд нерешённых проблем. Так, не всегда в полной мере учитывается то, что повышение продуктивности дойных коров возможно только при использовании интенсивных технологий ведения производства. Важным составляющим фактором данных технологий является полноценный ремонт стада. Основу ремонтного поголовья должны составлять телята, получаемые от коров с высоким генетическим потенциалом продуктивности, обладающие высокими уровнями естественной резистентности и иммунной реактивности [1]. Это возможно только при условии постоянного контроля за состоянием здоровья коров-матерей и уровнем обменных процессов в их организме.

Обмен веществ (метаболизм) - совокупность двух противоположных, но взаимосвязанных процессов - ассимиляции и диссимиляции, постоянно протекающих в живых организмах. Невозможно говорить о нарушениях только одного вида метаболизма, не учитывая указанной взаимосвязи [2]. В последние годы заболеваемость животных, протекающих с нарушением обмена веществ, в том числе и обмена микроэлементов (МЭ), значительно возросла. В условиях Республики Беларусь, исходя из особенностей её биогеохимической провинции, наибольшее значение в нарушениях минерального обмена имеют такие МЭ, как кобальт, медь, железо, цинк и марганец, которые отнесены к эссенциальным [3,4,5]. Однако, учитывая участие МЭ во всех обменных процессах в качестве структурных компонентов витаминов, ферментов, гормонов и других биологически активных веществ, говорить только о нарушениях минерального обмена при микроэлементазах неправильно. Необходимо всегда иметь в виду, что микроэлементазы сопровождаются нарушениями и других видов метаболизма, что требует комплексного подхода к вопросам лечения и профилактики.

Исключительно важным этапом в формировании здорового телёнка является сухостойный период содержания коров. Данный период преследует ряд целей: восстановление массы тела коров после напряжённой лактации, завершение формирования внутренних органов и накопление массы тела телёнка, а также депонирование запасных питательных веществ для энергетического и пластического обеспечения отёла и последующей лактации [6].

Нарушения метаболизма минеральных веществ (в т.ч. микроэлементов) в этот период ведут к снижению хозяйственных показателей коров, рождению телят-гипотрофиков, обладающих низкой жизнеспособностью, их высокой заболеваемости и отходу в ранний постнатальный период.

Цель работы. Учитывая вышеизложенное, а также результаты наших предыдущих исследований, целью нашей работы стало изучение профилактической эффективности комплексной добавки «Фелуцен» и её влияния на метаболический статус стельных сухостойных коров и показатели, характеризующие приплод, получаемый от этих коров.

Материал и методы. Опыт проводился в 2006-2008 гг. в условиях скотоводческого хозяйства с традиционной технологией в стойловый период. При разработке схемы опыта и формировании опытных групп были учтены рекомендации по использованию добавки, формы её выпуска, а также сведения о возможном негативном влиянии избытка микроэлементов на рост и развитие плодов [4,5,7].

Были сформированы 4 группы клинически здоровых стельных сухостойных коров, чёрно-пёстрой породы, 3-5 лактации: контрольная (n=40), 1-ая опытная (n=52) (опыт 1), 2-ая опытная (n=38) (опыт 2), 3-я опытная (n=42). Животные всех групп получали качественный рацион, в соответствии со своим физиологическим статусом и планируемой продуктивностью, сбалансированный по энергии и переваримому протеину. Было установлено, что рацион стельных сухостойных коров полностью и даже с избытком был обеспечен МЭ: железом (Fe) - на 154,3-157,7%, марганцем (Mn) - 12,0-13,9%, кобальтом (Co) - на 115,3-118,5%, медью (Cu) - на 56,4-79,5% и цинком (Zn) - на 4,2-6,6% выше нормативных значений.

Ученые записки УО ВГАВМ, том 44, выпуск 2

Коровы 1-ой опытной группы в дополнение к основному рациону получали углеводно-минерально-витаминную добавку «Фелуцен» (УВМД), содержащую комплекс углеводов, витаминов А, D, Е, макро- и макроэлементов (натрия, хлора, кальция (Са), фосфора (Р), магния (Mg), серы, Си, Zn, Со, Мп, селена, йода) в количестве 300 г/животное. Добавка включалась в рацион в течение всего сухостойного периода (60 дней). Коровы 2-ой опытной группы получали добавку в таком же количестве в дополнение к основному рациону. Особенностью её применения служило то, что УВМД применяли в течение недели с последующим недельным перерывом. Животные третьей группы получали добавку в виде брикета, который постоянно находился в кормушках.

В начале запуска и после отёла у коров получали кровь, в которой определяли ряд биохимических показателей: общий белок (ОБ) – в реакции с биуретовым реактивом, альбумин – в реакции с бромкрезоловым зелёным, мочевины – ферментативно, общий билирубин (Общ. бил.) – по методу Йендрашика-Клегорна-Гроффа, общий холестерол (ОХ) – ферментативно, аспартат- и аланинаминотрансферазы (АсТ, АлТ) – в реакции Райтмана-Френкеля, кальций (Са) – в реакции с глицераль-бис реактивом, фосфор (Р) – в реакции с ванадат-молибдатным реактивом, магний (Mg) – в реакции с титановым жёлтым. В крови также определяли содержание Fe, Мп, Си, Со, Zn методом атомно-абсорбционной спектроскопии [8]. Комплекс биохимических тестов был подобран таким образом, чтобы охарактеризовать наиболее важные стороны минерального обмена и выявить взаимосвязанные изменения в других метаболических взаимодействиях, обусловленных применением УВМД.

После отёла учитывалась зрелость приплода, его живая масса телят, их заболеваемость, средняя продолжительность болезни и сохранность. В месячном возрасте было произведено взвешивание телят и определён среднесуточный прирост живой массы (ССП).

Цифровой материал экспериментальных исследований обработан статистически с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. При применении УВМД «Фелуцен» нами был обнаружен ряд изменений со стороны ряда показателей белкового, пигментного и ферментного обменов в крови стельных сухостойных коров (таблица 1).

В начале исследований между значениями биохимических показателей достоверных значений установлено не было. После отёла (окончание применения УВМД) установлены интересные изменения как между группами, так и в динамике опыта. Содержание показателей белкового обмена (ОБ и альбумина) на протяжении всего опыта и в контрольной, и в опытных группах оставалось на постоянном уровне. Вместе с тем, в 3-ей опытной группе к концу опыта концентрация альбумина оказалась достоверно более высокой (на 6,6%). Во всех опытных группах концентрация этой белковой фракции, характеризующей синтетическую активность печени и участвующей в регуляции онкотического давления, была выше, чем в контрольной.

Таблица 1. Показатели, характеризующие основные метаболические процессы, у коров при применении добавки*

Группа коров	ОБ, г/л	Альбумин, г/л	Мочевина, ммоль/л	Общ. бил., мкмоль/л	ОХ, ммоль/л	АсТ, ИЕ/л	АлТ, ИЕ/л
Начало сухостойного периода							
Контроль	71,7±1,85	29,9±1,22	3,6±0,09	4,7±0,11	1,8±0,12	71,0±2,49	19,5±2,98
Опыт1	70,7±2,27	29,7±2,20	3,5±0,19	4,5±0,26	2,1±0,40	69,7±4,28	18,6±2,76
Опыт2	71,1±1,43	30,1±1,29	3,7±0,13	4,8±0,11	1,8±0,10	70,2±3,56	21,1±2,85
Опыт3	72,0±1,57	30,3±0,91	3,6±0,26	4,8±0,12	1,8±0,19	70,6±3,39	20,4±3,52
После отёла							
Контроль	71,1±1,76	28,8±0,68	7,2±0,41	5,4±0,12	1,5±0,11	72,0±4,60	37,5±4,32
Опыт1	69,4±4,08	30,5±2,48	6,6±0,46	5,1±0,55	1,5±0,08	69,8±4,07	35,2±7,11
Опыт2	70,6±1,77	29,5±1,08	6,8±0,22	5,0±0,44	1,6±0,09	73,6±4,68	33,7±3,95
Опыт3	70,5±1,84	30,7±1,03	6,2±0,74	4,9±0,44	1,9±0,45	73,9±3,29	28,9±6,44

* - в этой и последующих таблицах * - p<0,05, ** - p<0,01, *** - p<0,001

Несколько иная ситуация обнаружилась при изучении динамики мочевины. Данный показатель характеризует интенсивность белкового обмена, а также фильтрующую способность почек и является важным маркером почечной недостаточности и развития синдрома интоксикации. За период сухостоя концентрация мочевины возросла во всех группах в 1,7-2,0 раза (наиболее значительно – в контрольной группе). Это обуславливается, вероятно, снижением фильтрующей функции почек после отёла, возросшей утилизацией печени азотистых «шлаков», накопившихся в организме, а также усилением азотистого обмена в связи с лактацией. Во всех опытных группах концентрация мочевины достоверно отличалась от контроля, что является свидетельством лучшей обеспеченности организма сухостойных коров энергетическим, пластическим материалом, а также лучшей регуляцией обменных процессов, что позволило эффективно обеспечить утилизацию и выведение токсических продуктов.

Процессы утилизации и обезвреживания продуктов метаболизма и ксенобиотиков протекают в печени. Установлено, что биохимические показатели, характеризующие функциональную активность печени в период сухостоя, также претерпели существенные изменения. Так, концентрация билирубина в крови увеличилась на 2,0-14,9%. Наибольшее увеличение произошло у коров контрольной группы, а наименьшее – 3-ей опытной. Активность АсТ изменений практически не претерпела, а вот АлТ увеличилась на 41,7-92,3%. Тенденция в отно-

Ученые записки УО БГАВМ, том 44, выпуск 2

шении распределения увеличения по группам была сходной с билирубином. Если различия в концентрации билирубина были достоверно более высокими у коров всех опытных, то в отношении активности билирубина достоверность выявлена только в 3-ей опытной группе. Выявленные изменения свидетельствуют о напряжённой работе печени коров в течение всего сухостойного периода и о более высокой её функциональной активности в опытных группах животных, особенно 3-ей опытной. Об этом говорят и достоверно высокие различия в концентрации ОХ у коров данной группы (на 26,7% выше, чем в контроле). Холестерол – важный структурный элемент мембран клеток. Поступая в организм телят с молозивом и молоком, он обеспечивает потребность молодняка в структурном материале, поскольку собственному недостаточно, в связи с низкой функциональной активностью печени молодняка.

Существенные различия были обнаружены между коровами опытных и контрольной групп в обмене макроэлементов (таблица 2).

В начале исследований у всех коров содержание кальция находилось у нижних референтных границ (2,5-3,0 ммоль/л), но в то же время отмечалась гиперфосфатемия. На фоне этого во всех группах коров отмечалось нарушение кальциево-фосфорного соотношения. Как известно, это ведет к развитию ацидозной формы остеодистрофии и рождению слабого приплода с признаками врождённого рахита. Концентрация магния находилась также у нижней границы референтных значений (0,8-1,2 ммоль/л). Совокупность данных изменений обмена макроэлементов после родов клинически проявляется признаками родильного пареза.

После отёла разница значений всех определяемых показателей оказалась достоверной. Произошло выравнивание кальциево-фосфорного соотношения у коров всех опытных групп, однако в рамках референтных значений (1,5-2:1) оно оказалось только в 3-ей опытной группе животных. У коров контрольной группы после отёла произошло снижение концентрации и кальция, и фосфора, и магния. Необходимо отметить, что в первые дни после отёла у 9 коров (22,5%) контрольной группы и 2 2-ой опытной группы (5,3%) отмечались симптомы послеродовой гипокальциемии.

Определённые изменения претерпел у сухостойных коров в ходе опыта и обмен микроэлементов (таблица 3).

После отёла у коров опытной группы отмечался гипокальциоз, гипокупроз, гипоцинкемия. По сравнению с началом исследований произошло снижение содержания в организме животных меди и цинка. Содержание же микроэлементов в крови коров опытных групп сохранялось на одном и том же уровне по сравнению с началом исследований, но разница была достоверной по сравнению с контрольной группой. Данные изменения обусловлены увеличением потребности организма коров в эссенциальных микроэлементах, поскольку для организма беременных животных характерна высокая напряжённость обменных процессов. Регуляция их (прежде всего ферментативная) требует постоянного поступления МЭ. Недостаток их приводит к угнетению метаболизма как в организме матери, так и в организме плода, что в конечном итоге приводит к угнетению его роста и развития.

Таблица 2. Показатели обмена макроэлементов у коров при применении добавки

Группа коров	Ca	P	Ca:P	Mg
Начало сухостойного периода				
Контроль	2,6±0,12	2,9±0,09	0,9±0,05	0,8±0,10
Опыт1	2,6±0,14	2,9±0,14	0,9±0,04	0,8±0,13
Опыт2	2,5±0,08	3,0±0,13	0,8±0,05	0,8±0,09
Опыт3	2,6±0,08	2,9±0,13	0,9±0,04	0,8±0,10
После отёла				
Контроль	2,4±0,16	2,6±0,10	0,9±0,08	0,7±0,134
Опыт1	3,1±0,12***	2,9±0,11***	1,1±0,05***	0,9±0,07**
Опыт2	3,1±0,08***	3,0±0,10***	1,1±0,05***	0,9±0,09**
Опыт3	3,0±0,11***	1,8±0,10***	1,7±0,12***	1,0±0,10***

Таблица 3. Показатели обмена микроэлементов у коров при применении добавки

Группа коров	Co	Mn	Cu	Zn	Fe
Начало сухостойного периода					
Контроль	0,4±0,07	4,3±1,31	13,7±1,31	46,8±1,69	18,0±1,11
Опыт1	0,5±0,10	3,9±0,95	13,3±1,62	47,1±1,62	18,1±1,08
Опыт2	0,5±0,11	3,8±1,02	13,1±1,09	46,4±1,80	17,7±0,91
Опыт3	0,4±0,11	3,5±0,83	14,1±1,15	47,3±1,83	17,8±1,06
После отёла					
Контроль	0,4±0,07	4,6±1,01	9,6±0,94	43,4±1,95	19,3±1,47
Опыт1	0,5±0,07***	4,7±0,94	13,9±1,33***	47,5±1,31**	18,3±1,17
Опыт2	0,5±0,09***	4,9±1,26	13,0±1,13***	46,9±1,99**	18,2±1,02
Опыт3	0,6±0,06***	4,6±1,26	13,1±1,18***	47,2±1,71**	18,0±1,33

Выявленные изменения метаболического статуса привели и к различиям хозяйственных показателей у коров различных групп (таблица 4).

Как видно из данных таблицы, у телят контрольной группы отмечаются признаки гипотрофии, высокая заболеваемость различными формами диспепсии, а также высокая смертность и смертельность заболеваний.

Ученые записки УО ВГАВМ, том 44, выпуск 2

У коров опытных групп приплод характеризуется более высокой живой массой. Это способствует как меньшей заболеваемости и высокой сохранности, так и более лёгкому течению заболеваний. У телят опытных групп более высоким оказался и ССП. Это связано со снижением скорости роста у телят контрольной в период болезни, а также со снижением качества молозива и молока коров-матерей с нарушенным метаболическим статусом. Следует отметить, что наибольшее количество телят с высокой живой массой получено от коров 3-ей опытной группы. У телят этой группы отмечены также самые высокие привесы.

Таблица 4. Живая масса, заболеваемость и сохранность телят, полученных от коров контрольной и опытных групп

Показатель	Контроль	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3
Количество телят	40	53	39	42
Количество телят с живой массой до 20 кг, голов/%	5/12,5	-	-	-
Количество телят с живой массой 20-25 кг, голов/%	25/62,5	14/26,4	9/23,1	7/16,7
Количество телят с живой массой 26-30 кг, голов/%	10/25	38/71,7	30/76,9	35/83,3
Количество телят с живой массой свыше 30 кг, голов/%	-	1/1,9	-	-
Количество заболевших телят, голов/%	24/60	11/20,8	10/26,6	12/28,6
Количество павших телят, голов/% от родившихся/% от заболевших	7/17,5/29,2	2/3,8/18,2	2/5,1/20	-
ССП, г	250	340	365	380

Заключение. В заключение следует отметить, что у коров после отёла нарушения метаболизма обуславливаются нарушениями функциональной активности печени;

применение комплексной добавки «Фелуцен» стельным сухостойным коровам позволяет успешно профилактировать обменные нарушения, в том числе и обмена макро- и микроэлементов;

использование УВМД «Фелуцен» успешно профилактирует нарушения внутриутробного развития телят, развитие гипотрофии в постнатальный период, повышает сохранность и интенсивность роста приплода;

наиболее значительные различия выявлены в группе коров, у которых добавка применялась в виде брикета, к которому был свободный доступ.

Список использованной литературы. 1. Kijlstra, A. *Animal Health in Organic Livestock Production Systems: A Review/* A. Kijlstra, I. A. J. M. Eijck// *NJAS Wageningen Journal of Life Sciences.* - 2006. - Vol. 54. - № 1. - P. 77-94. 2. Кондрахин, И. П. *Диагностика и терапия внутренних болезней животных/* И. П. Кондрахин, В. И. Левченко. - М.: Аквариум-Принт, 2005. - 830 с. 3. Горбачёв, В.В. *Витамины и микроэлементы: Справочник./* В.В. Горбачёв, В.Н. Горбачева. - Минск: Книжный дом «Интерпрессервис», 2002. - 544 с. 4. Кучинский, М. П. *Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных/* М. П. Кучинский. - Минск: Бизнесофсет, 2007. - 372 с. 5. Маценович, А. А. *Микроэлементозы сельскохозяйственных животных - диагностика, лечение и профилактика: Справочник/* А. А. Маценович, А. П. Курдеко, Ю. К. Ковалёнок. - Витебск: УО ВГАВМ, 2005. - 162 с. 6. *Herd-level Risk Factors for the Mortality of Cows in Danish Dairy Herds/* P. T. Thomsen [et al.]/*Veterinary Record: Journal of the British Veterinary Association.* - 2006. - Vol. 158. - № 18. - P. 622-626. 7. Mylrea, P.J. *An outbreak of acute copper poisoning in calves/* P.J. Mylrea, D.T. Byrne// *Australian Veterinary Journal.* - 1974. - Vol. 50. - P. 169-171. 8. Холод, В. М. *Справочник по ветеринарной биохимии/* В. М. Холод, Г. Ф. Ермолаев. - Мн.: Ураджай, 1988. - 168 с.

УДК 619 : 616.98 : 579.869.2 : 636.4

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВАКЦИН ПРОТИВ РОЖИ СВИНЕЙ

Дремач Г.Э., Алексин М.М., Руденко Л.Л.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Полученные результаты исследований мяса от подопытных животных указывают на то, что применяемые вакцины не оказывают отрицательного влияния на его органолептические и некоторые физико-химические показатели, а по показателям относительной биологической ценности мясо молодняка свиней при использовании концентрированной вакцины из матрикса Конева и депонированной вакцины против рожи свиней несколько превосходит аналогичный показатель мяса от интактных животных. Мясо от животных всех групп не содержит возбудителей пищевых токсикоинфекций и токсикозов, что характеризует его как качественный и безопасный пищевой продукт.

The meat testing results from animals under investigation show that the vaccines used reveal no negative influence on organoleptic and certain physical-chemical characteristics of meat; and by relative biological value the meat of young pigs at the use of concentrated vaccine of Konev's matrix and the depot vaccine against swine erysipelas somewhat surpasses the analogous parameter of meat taken from the intact animals.