

**ПРОФИЛАКТИКА СЕЗОННЫХ НАРУШЕНИЙ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ****Ковзов В.В., Барановский А.А.**

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

*Применение препаратов КМП и «Тривитим» высокопродуктивным коровам в конце зимне-стойлового периода содержания способствует сохранению высокой молочной продуктивности и профилактирует у них обменные нарушения.*

*Application of preparations КМП and «Triviumum» to highly productive cows in the end of the winter-stall period of the maintenance promotes preservation of high dairy efficiency and preventive maintenance exchange infringements.*

**Введение.** Патологии обмена веществ у высокопродуктивных коров обычно развиваются, проходя две стадии. Первая - субклиническая (скрытая) протекает в форме недостаточности или дисбаланса обмена, но без клинического проявления. Диагностируется она только по данным биохимических исследований крови, молока и мочи, которые следует проводить своевременно. Вторая - клиническая стадия. Проявляется наличием общих и специфических синдромов, свойственных болезням нарушения обмена веществ. Установлено, что эти изменения прогрессируют в конце стойлового периода содержания, и пик клинически выраженных заболеваний обмена веществ приходится на период с марта по май. Затем при переходе на пастбищно-выгульное содержание обменные процессы постепенно нормализуются. Таким образом, многие обменные патологии у коров имеют сезонную ритмику [1, 2, 3].

В этих условиях профилактика недостаточности витаминов и микроэлементов, активный моцион и прямое воздействие солнечного света являются обязательными элементами поддержания здоровья высокопродуктивных животных.

**Материал и методы.** Материалом для исследований служили коровы дойного стада с годовым удоем выше 5000 кг молока. В соответствии с принципом условных аналогов нами в апреле 2007 года на ферме «Добрينو» ОАО «Рудаково» были сформированы 4 группы высокопродуктивных коров, по 10 животных в каждой. Коровам 1-й группы внутримышечно вводили КМП в дозе 10 мл, коровам 2-й группы внутримышечно вводили «Тривитим» в дозе 10 мл, коровам 3-й группы внутримышечно вводили КМП и «Тривитим» в тех же дозах, 4-я группа была контрольной и данные препараты этим коровам не применялись. На 1-й, 7-й и 15-й дни оценивали клиническое состояние животных, брали кровь для гематологических и биохимических исследований, а также учитывали среднесуточные удои.

Препарат КМП содержит в своем составе железо (15 мг/мл), йод (6,8 мг/мл), магний (6,0 мг/мл), селен (0,32 мг/мл). «Тривитим» - отечественный витаминный препарат для парентерального применения, содержащий в 1 мл: витамин А - 30 000 МЕ, витамин Д - 40 000 МЕ, витамин Е - 20 мг. Об эффективности применения данных препаратов мы судили по результатам клинического обследования коров, гематологических и биохимических исследований.

Исследование сыворотки крови проводили на биохимическом анализаторе EUROlyser с использованием наборов реактивов фирмы Cormeu. Гематологический анализ проводили с использованием автоматического гематологического анализатора Medonic CA 620. Лейкограмму выводили путем дифференцированного подсчета 100 лейкоцитов в мазках крови, окрашенных по Романовскому. Фагоцитарную активность нейтрофилов определяли по методу Е.А. Кост и М.И. Стенко с использованием суточной культуры E. coli.

**Результаты исследований.** В ходе опыта у коров 1-й, 2-й и 3-й групп содержание лейкоцитов в крови и СОЭ находились в пределах физиологической нормы, статистически достоверных изменений не отмечено (таблица 1).

**Таблица 1 - Гематологические показатели коров (M ± m, P)**

Показатели	Группы коров	Дни исследований		
		1	7	15
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	1	8,12±2,24	9,05±1,11	9,18±1,05
	2	9,08±0,63	8,8±0,65	9,72±0,35
	3	8,54±1,04	8,68±1,07	9,93±2,07
	4	10,63±1,36	6,6±0,41	11,6±2,18
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	1	4,48±0,21	4,7±0,27	5,97±0,45
	2	5,98±0,17	6,22±0,23	6,34±0,21
	3	4,51±0,27	6,36±0,78	5,55±0,28
	4	5,81±0,38	4,29±0,24	5,5±0,35
Гемоглобин, г/л	1	91,4±4,38	90,25±8,61	111,83±4,3*
	2	110±4,37	114,4±2,6	115±2,47
	3	90,6±3,26	101,0±8,39	99,83±3,61
	4	93,1±5,74	79,5±4,13	92,0±8,55

Показатели	Группы коров	Дни исследований		
		1	7	15
Тромбоциты, $10^9$ /л	1	216,5±17,9	265,5±42,09	230,3±18,9
	2	384,3±1,54	391,9±2,67	338,1±2,64
	3	286,2±14,75	305,6±15,7	295,5±11,29
	4	282,2±57,91	241±39,06	241±15,94
СОЭ, мм/ч	1	1,37±0,22	1,0±0,07	0,78±0,15
	2	1,54±0,33	0,87±0,08	1,17±0,01
	3	1,32±0,1	0,78±0,13	0,83±0,12
	4	0,67±0,11	1,25±0,18	1,08±0,16

Примечание: \* критерий достоверности  $P < 0,05$

Содержание в крови коров 1-й подопытной группы гемоглобина и эритроцитов в ходе опыта увеличивалось с  $91,4 \pm 4,38$  до  $111,83 \pm 4,3$  г/л ( $P < 0,05$ ) и с  $4,48 \pm 0,21$  до  $5,97 \pm 0,45 \cdot 10^{12}$ /л соответственно. Такая же динамика показателей отмечена у коров 2-й и 3-й подопытных групп. Содержание в крови гемоглобина и эритроцитов в ходе опыта у коров, обработанных КМП и «Тривитимом», увеличивалось с  $90,6 \pm 3,26$  до  $99,83 \pm 3,61$  г/л и с  $4,51 \pm 0,27$  до  $5,55 \pm 0,28 \cdot 10^{12}$ /л соответственно. Содержание тромбоцитов у коров подопытных и контрольной групп были ниже нормы на всем протяжении опыта.

Анализ динамики биохимических показателей крови коров (таблица 2) показывает, что в ходе опыта у коров, обработанных КМП и «Тривитимом» в крови увеличивалось содержание общего белка (с  $70,64 \pm 1,74$  до  $85,82 \pm 8,91$  г/л), кальция (с  $1,74 \pm 0,04$  до  $2,74 \pm 0,38$  ммоль/л), фосфора (с  $0,91 \pm 0,06$  до  $1,95 \pm 0,5$  ммоль/л), магния (с  $0,67 \pm 0,06$  до  $0,83 \pm 0,14$  ммоль/л) и железа (с  $16,2 \pm 3,44$  до  $19,1 \pm 4,88$  ммоль/л). Эти изменения мы объясняем стимулирующим влиянием КМП и «Тривитима» на процессы белкового и минерального обмена у коров. У высокопродуктивных коров данной группы к 15-му дню опыта в крови отмечено снижение значений мочевины с  $24,75 \pm 0,76$  до  $3,36 \pm 0,93$  ммоль/л  $P < 0,01$ . Мочевина — основной конечный продукт белкового обмена. Ее синтез происходит в печени. Уровень мочевины в плазме крови характеризует экскреторную деятельность почек и функциональное состояние печени. Повышенные концентрации мочевины в сыворотке крови отмечаются при избытке в рационе азотистых веществ, сильном истощении, воспалительных заболеваниях почек, в случае их недостаточного кровоснабжения и при выраженных стадиях обезвоживания.

Таблица 2 - Биохимические показатели крови коров ( $M \pm m, P$ )

Показатели	Группы коров	Дни исследований		
		1	7	15
Общ. белок, г/л	1	79,31±5,12	81,54±5,32	72,76±7,79
	2	72,17±3,42	80,7±4,25	82,43±5,98
	3	70,64±1,74	74,62±3,32	85,82±8,91
	4	76,58±4,32	72,45±6,11	81,42±5,42
Альбумины, г/л	1	28,16±4,49	30,9±3,02	32,97±3,35
	2	27,11±4,19	36,8±4,02	33,91±4,15
	3	36,43±0,66	33,23±3,46	33,74±2,53
	4	35,6±5,28	32,81±2,85	44,91±9,5
Мочевина, ммоль/л	1	11,34±3,55	13,74±2,06	10,46±1,47
	2	17,27±3,11	12,33±5,34	11,43±2,47
	3	24,75±0,76	8,4±2,18	3,36±0,93**
	4	10,23±2,67	11,02±4,34	4,7±1,05*
Креатинин, мкмоль/л	1	87,19±9,16	93,72±9,91	100,28±26,09
	2	89,29±7,16	96,72±8,34	111,17±22,54
	3	147,66±16,14	104,6±11,13	153,8±13,24
	4	134,26±19,73	110,58±14,22	219,86±12,44*
Глюкоза, ммоль/л	1	1,97±0,34	1,86±0,26	2,22±0,29
	2	1,88±0,09	1,95±0,22	2,43±0,34
	3	2,26±0,1	2,74±0,46	2,93±0,49
	4	1,87±0,22	2,01±0,16	1,42±0,19
Кальций, ммоль/л	1	1,91±0,26	1,83±0,26	2,37±0,19
	2	1,96±0,05	2,23±0,17	2,19±0,06
	3	1,74±0,04	2,3±0,14	2,74±0,38
	4	2,16±0,12	1,7±0,26	2,52±0,54

Показатели	Группы коров	Дни исследований		
		1	7	15
Фосфор, ммоль/л	1	1,87±0,34	2,05±0,13	1,51±0,32
	2	2,02±0,3	2,14±0,29	2,42±0,26
	3	0,91±0,06	2,0±0,3	1,95±0,5
	4	1,74±0,12	1,87±0,18	1,41±0,08
Магний, ммоль/л	1	0,67±0,06	1,1±0,08	0,97±0,12
	2	0,58±0,09	0,64±0,06	0,7±0,06
	3	0,61±0,11	1,21±0,07	0,83±0,14
	4	0,72±0,09	0,82±0,06	0,62±0,1
Железо, мкмоль/л	1	21,31±4,19	20,3±3,44	22,69±3,02
	2	18,7±3,09	19,14±3,12	17,15±4,12
	3	16,2±3,44	18,4±2,11	19,1±4,88
	4	18,1±2,37	16,82±3,72	13,93±4,52

Примечание: \* - критерий достоверности  $P < 0,05$ ;

\*\* - критерий достоверности  $P < 0,01$ .

Необходимо отметить, что у высокопродуктивных коров контрольной группы к концу опыта установлен высокий относительно физиологической нормы (55,8-160 мкмоль/л) уровень креатинина -  $219,86 \pm 12,44$  мкмоль/л. Креатинин, как и мочевины, продукт обмена белков, выводятся почками. Гиперкреатинемия наблюдается при почечной недостаточности и мышечных дистрофиях. Содержание магния и железа в крови коров опытных групп находилось в пределах нормы на всем протяжении опыта.

Анализ изменений лейкограммы коров опытных и контрольной групп показал, что в ходе опыта у всех коров отмечалась эозинопения, однако у животных, обработанных препаратами, она была менее выраженной. У коров контрольной группы регистрировался высокий процент лимфоцитов и моноцитопения.

Результаты исследований фагоцитарной активности нейтрофилов (таблица 3) показывают, что у коров, обработанных препаратами, отмечался более высокий уровень фагоцитарной активности к 14 дню опыта по сравнению с контрольной группой, причём наибольший фагоцитарный индекс ( $P < 0,05$ ) отмечен у коров, обработанных препаратами «Тривитим» и КМП.

Таблица 3 - Фагоцитарная активность нейтрофилов у коров опытных и контрольной групп ( $M \pm m$ , P)

Показатели	Группы коров	Дни исследований		
		1	7	15
Фагоцитарная активность, %	1	82,67 ± 11,02	76±5,33	85,0 ± 7,07
	2	80,51±9,14	81,42±7,19	86,19±5,78
	3	74,0 ± 12,49	77,0 ± 1,41	85,0 ± 15,56
	4	79,50 ± 7,00	76,0 ± 2,83	78,67 ± 3,06
Фагоцитарный индекс	1	2,82 ± 0,09	1,86±0,33	2,64 ± 0,11
	2	2,19±0,17	2,77±0,76	2,68±0,19
	3	1,67 ± 0,48	1,61 ± 0,24	3,07 ± 0,09 *
	4	1,76 ± 0,41	2,28 ± 0,01	2,51 ± 0,87

Примечание: \* - критерий достоверности  $P < 0,05$

Молочная продуктивность у коров контрольной группы в ходе опыта несколько снизилась, а у коров опытных применение препаратов позволило сохранить и повысить продуктивность. Среднесуточные удои у коров контрольной группы в ходе опыта снижались на 1,4 л. У коров 1-й и 2-й групп среднесуточные удои на 15-й день опыта увеличились на 0,1 л, а у коров, обработанных КМП и «Тривитимом», на 0,3 л.

**Заключение.** Таким образом, сочетанное применение КМП и «Тривитима» высокопродуктивным коровам в конце зимне-стойлового периода содержания достаточно эффективно. Обработка данными препаратами способствует сохранению высоких удоев и профилактирует субклинические нарушения обменных процессов.

**Литература.** 1. Ковзов, В.В. Особенности обмена веществ у высокопродуктивных коров: практическое пособие для ветеринарных врачей, зооинженеров, студентов факультета ветеринарной медицины, зооинженерного факультета и слушателей ФПК / В.В. Ковзов. – Витебск: УО ВГАВМ, 2007. – 161 с. 2. Кондрахин, И.П. Алиментарные и эндокринные болезни животных / И.П. Кондрахин. - М.: Агропромиздат, 1989. - С. 212-224. 3. Разумовский, Н.П. Высокопродуктивные коровы: обмен веществ и полноценное кормление / Практическое пособие для ветеринарных врачей, зооинженеров, студентов факультета ветеринарной медицины, зооинженерного факультета и слушателей ФПК / Н.П. Разумовский, В.В. Ковзов, И.Я. Пахомов. – Витебск: УО ВГАВМ, 2007. – 290 с.