

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ КОМБИНИРОВАННОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

В статье рассматриваются результаты проведенного эксперимента по скармливанию премикса «Биолеккс», бентонитовой глины и патоки коровам черно-пестрой породы в период лактации. В опыте определялись комплексное и раздельное влияние добавки на удои, выход молочного жира и молочного белка, а также биохимические показатели крови коров.

Ключевые слова: биохимический показатель крови, кормовая добавка, премикс «Биолеккс», бентонитовая глина, патока, коровы черно-пестрой породы.

O.V. Ivanova, E.A. Ivanov, M.M. Filipiev

THE BLOOD BIOCHEMICAL INDICATORS AND THE COW PRODUCTIVITY UNDER THE INFLUENCE OF THE COMBINED FEED ADDITIVE

The results of the conducted experiment on the feeding of "Biolekks" premix, bentonite clay and treacle to the black and motley breed cows in the lactation period are considered in the article. The complex and separate influence of the additive on the milkyield, the milk fat and milk protein output, as well as the cow blood biochemical indicators were defined in the experiment.

Key words: blood biochemical indicator, feed additive, "Biolekks" premix, bentonite clay, treacle, black and motley breed cows.

Введение. Молочное скотоводство в последние годы не получило активного развития, хотя государство предпринимало меры по его интенсификации. На это были направлены Государственная программа развития сельского хозяйства на 2008–2012 годы, Государственная программа развития сельского хозяйства на 2013–2020 годы [1, 2].

Главный путь увеличения производства молока – повышение продуктивности и увеличение поголовья коров [3].

Проблема повышения качества молока является столь же серьезной и сложной, как и проблема увеличения его количества. В настоящее время население желает потреблять молоко качественное, полезное для организма человека в силу своих физико-биологических свойств [4].

Одна из главных проблем, с которой часто сталкиваются российские фермеры, – это низкие удои: в пределах 3000–4000 литров молока от коровы в год (за период лактации). При целевом показателе 7000–8000 литров в год. Проблема часто бывает вызвана недостаточным кормлением коров либо использованием кормов с недостаточным количеством питательных веществ, необходимых для повышения молочной продуктивности [5]. Бесперебойное и полноценное кормление коров – важнейшее условие высокой молочной продуктивности [6].

Для балансирования рационов по макро- и микроэлементам можно использовать различные минеральные добавки и премиксы как промышленного производства, так и более дешёвые природного происхождения, такие как сапропель, цеолит, бентонит и другие, которые могут являться дополнительными источниками минеральных веществ [7–11].

Эти добавки обладают положительными свойствами, например, бентонит – улучшает переваримость корма, увеличивает использование питательных веществ, адсорбирует в желудочно-кишечном тракте и выводит из него токсины, яды, яйца гельминтов, обладает при этом бактерицидными свойствами [12–14].

В помощь хозяйствам, занимающимся разведением молочного скота, разработан витаминно-минеральный премикс «Биолеккс» с целью производства комбикормов и концентрированных смесей для молодняка крупного рогатого скота, лактирующих и сухостойных коров [15].

В состав добавки входит измельченная шелуха шишек кедра корейского, из которой извлечены вредные для живого организма смолы. При этом сохранено большое количество сбалансированных минеральных природных жизненно важных веществ, которых нет в других кормовых добавках [16].

Премикс «Биолеккс» оказывает влияние на прирост массы тела и снижает затраты питательных веществ на образование продукции за счет более высокого использования питательных веществ корма животными, способствует улучшению качества молока, увеличивая молокоотдачу и содержание жира в молоке [17].

Цель исследований. Изучить влияние премикса «Биолеккс» в комплексе и отдельно с бентонитовой глиной на молочную продуктивность коров.

Задачи исследований:

- изучить комплексное и отдельное влияние премикса «Биолеккс» и бентонитовой глины на удои, выход молочного жира и молочного белка;
- определить биохимические показатели крови коров под действием премикса «Биолеккс» и бентонитовой глины.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проводился в ЗАО ПЗ «Таёжный» Сухобузимского района Красноярского края на коровах чёрно-пестрой породы красной породы типа. Изучалось влияние скармливания премикса «Биолеккс» в комплексе и отдельно с бентонитовой глиной на молочную продуктивность коров. Животных формировали в группы по принципу аналогов (по породе, стадии лактации, состоянию здоровья, живой массе и пр.). Для проведения этого опыта были сформированы одна контрольная и две опытные группы животных по 20 голов в каждой. Продолжительность опыта составила 100 дней.

Исследования проводили в соответствии со схемой опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дн.	Условия кормления
Контрольная	20	100	Основной рацион (ОР)
1-я опытная	20	100	ОР + премикс «Биолеккс» (14 г/гол)
2-я опытная	20	100	ОР + премикс «Биолеккс» (14 г/гол), + бентонитовая глина (300 г/гол)

Животным 1-й опытной группы дополнительно к основному рациону добавляли премикс «Биолеккс» в количестве 14 г/гол, 2-й опытной группы – премикс «Биолеккс» в дозе 14 г/гол и бентонитовую глину – 300 г/гол.

Молочную продуктивность учитывали по результатам контрольных доений один раз в декаду. По данным контрольных доек рассчитывали молочную продуктивность за первые 100 дней лактации. Ежемесячно с помощью ультразвукового анализатора качества молока «Клевер-2М» в средней пробе молока определяли массовые доли сухого обезжиренного молочного остатка, жира, белка, а также плотность [18].

Бентонит добывался в Республике Хакасия на месторождении «10-й Хутор» (г. Черногорск). Бентонит не имеет запаха, набухает в 4 раза, массовые доли монтмориллонита – не менее 60 %, влаги не менее 9,8 %.

Премикс «Биолеккс» производился в Хабаровске в НПО «Биолеккс». В состав премикса входит вытяжка шелухи шишек корейской сосны, наполнитель – пшеничная мука, минеральные эле-

менты – сернокислое железо, сернокислый цинк, сернокислый марганец, селенит натрия, калий йодистый, кобальт хлористый, жирорастворимые витамины – А, D₃, Е, К, водорастворимые витамины – С, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В₁₂, В_с, Н, аминокислоты – метионин и лизин.

Результаты исследований и их обсуждение. Молочная продуктивность коров является основным критерием сбалансированности рационов (табл. 2).

Таблица 2

Молочная продуктивность коров, кг

Показатель	Группа		
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Удой за 100 дней лактации	2288,05	2386,85	2497,45
Среднесуточный удой	22,2	23,17	24,25
Молочный жир	82,93	94,12	100,80
Молочный белок	68,26	73,29	76,10

За первые 100 дней лактации у коров 1- и 2-й опытных групп молочная продуктивность составила 2386,85 и 2497,45 кг, что в отличие от аналогов контрольной группы выше на 4,3 и 9,2 % соответственно, выход молочного жира – на 13,5 и 21,5 %, выход молочного белка – на 7,4 и 11,5 %.

При этом во 2-й опытной группе удой больше, чем в 1-й опытной группе, на 4,4 %, выход молочного жира – на 6,6 %, выход молочного белка – на 3,7 %.

Показатели крови вполне объективно отражают сложные взаимосвязи организма животного с внешней средой. Выполняя многочисленные функции, кровь является наиболее информативной тканью животного организма. На ее количественный и качественный состав оказывают влияние многочисленные факторы: генотип животного, уровень кормления, условия содержания, возраст, пол, сезон года, физиологическое состояние [19].

В таблице 3 представлены результаты биохимических показателей крови в начале опыта.

Таблица 3

Результаты биохимических показателей крови коров в начале опыта

Показатель	Группа		
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Кальций, ммоль/л	2,2±0,83	2,4±0,07	2,5±0,105
Фосфор, ммоль/л	2,2±0,14	2,1±0,15	2,2±0,11
Общий белок, г/л	75,9±1,26	75,2±1,18	76,5±2,95
Каротин, мг%	0,1±0,02	0,1±0,02	0,1±0,0125
Щелочной резерв, ед.	41,1±6,43	38,3±6,27	47,3±4,9375
Глюкоза, ммоль/л	1,9±0,0854	1,9±0,12	1,9±0,0925
Цинк, мкг%	94,5±8,02	91,5±8,25	103,5±7,35
Магний, ммоль/л	1,1±0,073	1,1±0,07	1,1±0,065
Калий, ммоль/л	5,1±0,21	5,7±0,17	5,2±0,25
Железо, мкмоль/л	18,7±1,24	20,9±0,75	19,8±2,35
Холестерин, ммоль/л	5,7±0,65	6,9±0,91	5,4±0,795
Альбумин, г/л	27,2±1,11	27,0±1,13	25,3±1,05
Натрий, ммоль/л	134,7±3,48	136,2±3,50	133,9±4,3
Креатинин, мкмоль/л	124,9±6,24	121,8±3,13	122,9±5,45
Медь, мкг%	48,8±5,4	52,5±4,0	44,8±6,5
Кетоновые тела	Не обнаружены		

Из данных таблицы 3 видно, что биохимические показатели крови на начало опыта во всех группах были в пределах нормы и существенных различий не имели.

Однако концентрация глюкозы была ниже нормы (2,3–4,4 ммоль/л) на 17,4 %, цинка (100–220,0 мкг%) – на 8,5 %, уровень холестерина (1,6–5,0 ммоль/л) превышал нормативные значения на 8–38 %.

В таблице 4 отражены результаты биохимических показателей крови в конце опыта.

Таблица 4

Результаты биохимических показателей крови коров в конце опыта

Показатель	Группа		
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Кальций, ммоль/л	1,81	1,84	2,15
Фосфор, ммоль/л	1,93	2,60	2,08
Общий белок, г/л	70,6	72,0	91,3
Щелочной резерв, ед.	46,2	–	47,9
Глюкоза, ммоль/л	2,36	2,30	2,20
Цинк, мкг%	163,8	165,0	165,0
Магний, ммоль/л	1,38	1,43	1,36
Калий, ммоль/л	6,22	7,18	7,12
Железо, мкмоль/л	20,7	18,8	27,3
Холестерин, ммоль/л	6,60	6,54	7,0
Альбумин, г/л	30,1	33,5	35,9
Натрий, ммоль/л	174,5	165,3	190,1
Креатинин, мкмоль/л	101,3	102,2	88,8
Медь, мкг%	75,8	75,0	75,0
Кетоновые тела	Не обнаружены		

Коровы, потребляющие премикс «Биолеккс» в сочетании с бентонитовой глиной, отличались более интенсивным обменом веществ. В крови коров 2-й опытной группы содержание кальция было больше, чем в контрольной и 1-й опытной группе, на 18,8–16,8 %; железа – на 31,9–45,2; холестерина – на 6,1–7,0; альбумина – на 19,3–7,2; натрия – на 8,9–15,0 %.

В крови коров 1-й опытной группы концентрация фосфора больше, чем в контрольной и 2-й опытной группах, на 34,7–25,0 % соответственно.

Заключение. Таким образом, у коров, получавших в составе рациона премикс «Биолеккс» в сочетании с бентонитовой глиной, более интенсивно протекали обменные процессы, что положительно повлияло на молочную продуктивность, массовую долю жира, массовую долю белка в молоке, а также биохимические показатели крови.

Литература

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы. – URL: <http://www.mcх.ru/documents/document/show/22026.htm>.
2. Стрекозов Н.И., Чинаров В.И. Производство молока в регионах РФ до 2020 года должно быть прогнозируемо // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 4. – С. 2–4.

3. *Зубкова Л.И., Зверева Е.А.* Влияние воспроизводительных качеств голштинизированных коров ярославской породы на пожизненную продуктивность // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 2. – С.17–18.
4. *Данкверт А., Зернаева Л.* Пути улучшения качества молока // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. – № 8. – С. 2–6.
5. *Фисинин В., Сурай П.* Природные минералы в кормлении животных и птицы // Животноводство России. – 2008. – № 8, 9. – С. 62, 66.
6. *Крохина В.А.* Пути повышения качества комбикормов и эффективности их использования // Оптимизация кормления сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 19–26.
7. *Использование бентонита в животноводстве и птицеводстве / А.П. Булатов, И.Н. Миколайчик, С.Ф. Суханова [и др.].* – Курган: Зауралье, 2005. – 207 с.
8. *Кузнецов С.Г.* Эффективность использования премиксов в кормлении дойных коров // Зоотехния. – 2002. – № 2. – С. 14–18.
9. *Лукашик Н.А., Тащилин В.А.* Зоотехнический анализ кормов. – М.: Колос, 2005. – 223 с.
10. *Лушников Н.А.* Минеральные вещества и природные добавки в питании животных. – Курган: Изд-во КГСХА, 2003. – 192 с.
11. *Подобед Л.И.* Почему премиксы эффективны не всегда // Зоотехния. – 2002. – № 4. – С.11–13.
12. *Кармацких Ю.А.* Молочная продуктивность и химический состав молока коров черно-пестрой породы, получавших бентонит // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 4 (46). – С. 36–37.
13. *Миколайчик И., Юдин В.* Премикс на основе бентонита // Животноводство России. – 2007. – № 8. – С. 39.
14. *Яковлев А., Кармацких Ю.* Бентонит восполняет недостаток минералов // Животноводство России. – 2008. – № 5. – С. 59.
15. *Голубков А.И., Шишленин А.А., Кривонос А.Д.* Премикс «Биолеккс-1» – гарантия высоких надоев // Агросибирь. – 2014. – № 91 (апрель). – С. 31.
16. *Голубков А.И., Шишленин А.А., Кривонос А.Д.* «Премикс-Биолеккс» – гарантия высокого уровня воспроизводства стада // Агросибирь. – 2014. – № 94–95 (июль-август). – С. 32–36.
17. *Тарабукин Д.В.* Ферментативный гидролиз как способ повышения питательной ценности трудноусваиваемых компонентов кормов // Актуальные проблемы биологии и экологии: материалы докл. I Всерос. Коми республ. молодеж. науч. конф. – Сыктывкар, 2007. – С. 246–249.
18. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.3.4.551-96. Производство молока и молочных продуктов / утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 4 октября. – 1996. – № 23.
19. *Кармацких Ю.А.* Использование бентонита Зырянского месторождения в животноводстве и птицеводстве: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Курган, 2009. – 42 с.



Поправка. В Вестнике № 5 в статье О.В. Ивановой, Е.А. Иванова, М.М. Филипьева, озаглавленной «Биохимические показатели крови и продуктивность коров под действием комбинированной кормовой добавки», по ошибке опубликован текст другой статьи О.В. Ивановой, Л.В. Ефимовой, А.В. Азановой «Выявление лучшей линии хряков-производителей в породе ландрас».

Редакция приносит свои извинения авторам за допущенную ошибку и повторно публикует их статью.