

Влияние кормовых добавок Фелуцен и Пропиленгликоль на ветеринарно-санитарные характеристики коровьего молока

А.С. Кохан, магистрант, В.А. Крыгин, к.в.н., ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Молоко и молочные продукты являются важнейшими, незаменимыми и высокоценными продуктами питания людей всех возрастов и всегда занимали одно из ведущих мест в рационе жителей страны в связи с исторически сложившимися привычками их потребления. Они содержат в оптимальных соотношениях и легкоусвояемой форме все питательные вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма. Кроме того, они имеют относительно недорогую стоимость и доступны для большинства потребителей. При этом молочная отрасль является одной из ведущих отраслей в структуре сельскохозяйственного производства [1–6].

При промышленном получении молока решающее значение имеет не только объём его производства, но и его качество — как количественное соотношение его отдельных компонентов, так и особенности его химического состава, которые определяют технологические свойства молока и его пригодность к дальнейшей переработке. Молочная продуктивность коров и качество молока зависят от многих факторов, важнейшим из которых является кормление: для обеспечения высокой молочной продуктивности животных и получения молока хорошего качества большое значение имеют общая питательность рациона коров, уровень содержания в нём белков, углеводов, жиров, минеральных веществ и витаминов в наиболее оптимальном сочетании [7].

Одним из распространённых путей оптимизации рациона дойных коров по питательным веществам и решения проблемы повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота и качества получаемого от него молока является использование в рационе животных комплексных кормовых добавок, которые позволяют сбалансировать рацион по биологически активным веществам. Они вводятся в небольших количествах, но активно способствуют стимуляции функциональных резервов организма коров, формированию стойкого иммунитета, повышению молочной продуктивности и ветеринарно-санитарных характеристик молока [8, 9].

Возможность использования кормовых добавок в рационе молочных коров должна быть подтверждена результатами ветеринарно-санитарной экспертизы получаемого от них молока, подтверждающими качество и полную безопасность продукта. В связи с этим целью исследования являлось определение влияния кормовых добавок Фелуцен и Пропиленгликоль 500 на ветеринарно-санитарные характеристики коровьего молока.

Материал и методы исследования. Объектом исследования являлись образцы сырого молока-сырья, полученного от коров голштино-фризской породы в возрасте 4–5 лет, которым в течение одного месяца скармливали многокомпонентные кормовые добавки Фелуцен и Пропиленгликоль 500, а также образцы молока от коров, в рацион которых кормовые добавки не вводились (контрольные образцы).

Углеводно-витаминно-минеральный кормовой концентрат Фелуцен, предназначенный для дойных коров, обеспечивает их организм витаминами и минералами, укрепляет иммунитет, повышает молочную продуктивность, улучшает качество молока, увеличивая содержание в нём жира, белка и лактозы, нормализует пищеварение и позитивно влияет на репродуктивную функцию животных.

Макроэнергетическая добавка Пропиленгликоль 500 для крупного рогатого скота добавляется к основному рациону высокопродуктивных коров для компенсации в нём дефицита энергии, увеличения уровня глюкозы в крови, а также с целью профилактики нарушений обмена веществ в организме животных [10, 11].

Были сформированы четыре группы коров-аналогов одного возраста (третья лактация) примерно одной живой массы, упитанности и молочной продуктивности (6,0–6,5 тыс. кг молока за лактацию), по 7 гол. в каждой: I гр. — контрольная, животные которой кормовых добавок не получали; II гр. — в рацион коров вводили кормовую добавку Фелуцен; III гр. — в рацион коров вводили кормовую добавку Пропиленгликоль; IV гр. — в рацион коров одновременно вводили кормовые добавки Фелуцен и Пропиленгликоль.

Кормовые добавки применяли в течение одного месяца согласно инструкциям по их применению в молочном скотоводстве.

В конце опыта отбирали пробы молока, полученного от коров каждой группы, и с помощью стандартных методик определяли товарные и санитарные показатели продукта [12].

Результаты исследования. В результате органолептического исследования молока установлено, что сенсорные характеристики продукта, полученного от коров контрольной и опытных групп, соответствовали требованиям ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» и каких-либо существенных отличий не имели.

Данные о результатах физико-химических испытаний молока представлены в таблице 1.

Приведённые в таблице 1 данные свидетельствуют о том, что все исследованные образцы продукта соответствовали требованиям нормативной доку-

ментации по всем регламентируемым показателям. При этом по химическому составу молоко от коров всех опытных групп превосходило продукт, полученный от животных контрольной группы: по сравнению с молоком от коров, в рацион которых кормовые добавки не вводились, массовая доля белка в продукте от опытных животных была выше на 0,09–0,17%, массовая доля жира – на 0,07–0,15, массовая доля СОМО – на 0,03–0,17%. Различия в содержании данных веществ в молоке от коров, которым одновременно скармливали обе кормовые добавки, по сравнению с содержанием их в продукте от животных контрольной группы было достоверным. Жирность молока коров, получавших добавку Пропиленгликоль, была достоверно больше, чем молока коров контрольной группы.

В то же время молоко коров, в рацион которых вводили добавки Пропиленгликоль и Пропиленгликоль с Фелуценом, характеризовалось достоверно пониженной титруемой кислотностью и повышенной активной кислотностью (в пределах нормы) по сравнению с остальными образцами продукта.

Различия в значениях показателей плотности и термоустойчивости у всех исследованных образцов молока были незначительными.

Результаты определения санитарных показателей молока представлены в таблице 2.

Приведённые в таблице 2 данные свидетельствуют о том, что все исследованные образцы молока имели достаточно высокие санитарные характеристики и соответствовали нормативным требованиям ТР ТС 033/2013 по всем регламентируемым показателям. При этом все они имели 1-ю группу чистоты и характеризовались отсутствием патогенной микрофлоры и ингибирующих веществ.

В то же время молоко от коров, в рацион которых входили кормовые добавки, имело достоверно меньшую бактериальную обсеменённость и содержание соматических клеток, что, по-видимому, связано с благоприятным воздействием препаратов на организм животных, в том числе на железистый эпителий вымени, клетки которого относятся к соматическим, а также на бактерицидные свойства молока – способность продукта препятствовать развитию в нём микроорганизмов. Из всех

1. Физико-химические показатели молока (n = 7; X±Sx)

Показатель	норма*	Значение			
		фактически у образцов молока от коров			
		контрольной группы	которым скармливали добавки		
Фелуцен	Пропиленгликоль		Фелуцен+ Пропиленгликоль		
Массовая доля белка, %	не менее 2,8	2,92±0,09	3,01±0,11	3,04±0,17	3,09±0,19**
Массовая доля жира, %	не менее 2,8	3,59±0,34	3,62±0,29	3,71±0,27**	3,74±0,30**
Массовая доля СОМО, %	не менее 8,2	8,51±0,19	8,54±0,24	8,62±0,31	8,68±0,27**
Плотность, кг/м ³	не менее 10 ²⁷ при 20 °С	1028,43±0,46	1028,77±0,54	1028,67±0,29	1028,34±0,32
Титруемая кислотность, °Т	16,00-21,00	18,45±0,22	18,37±0,31	17,76±0,28**	17,55±0,19**
Термоустойчивость	I-II	I	I	I	I

Примечания: * по ТР ТС 033/2013; ** P < 0,05.

2. Санитарные показатели молока (n = 7; X±Sx)

Показатель	норма по ТР ТС 033/2013	Значение			
		фактически у образцов молока от коров			
		контрольной группы	которым скармливали добавки		
Фелуцен	Пропиленгликоль		Фелуцен+ Пропиленгликоль		
Группа чистоты	не ниже 2-й	1-я	1-я	1-я	1-я
Ингибирующие вещества	не допускаются	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Количество соматических клеток в 1 см ³ молока	не более 4×10 ⁵ (высший сорт) не более 1×10 ⁶ (1, 2 сорт)	101,1±6,9	86,4±4,2*	82,5±3,8*	52,3±3,7**
КМАФАнМ, КОЕ/см ³	не более 1×10 ⁵ (в/с) не более 5×10 ⁵ (1 сорт) не более 4×10 ⁶ (2 сорт)	(3,02±0,15)×10 ⁴	(2,72±0,19)×10 ⁴ *	(2,67±0,08)×10 ⁴ **	(1,54±0,13)×10 ⁴ ***
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы	не допускаются в 25 г	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены

Примечания: * P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001

исследованных образцов молока наименьшей бактериальной обсеменённостью и содержанием соматических клеток характеризовался продукт, полученный от коров, одновременно получавших добавки Фелуцен и Пропиленгликоль.

Вывод. По сумме ветеринарно-санитарных характеристик лучшим из исследованных образцов молока оказался продукт, полученный от коров, в рацион которых одновременно вводили обе кормовые добавки. Несколько уступало ему по товарным и санитарным показателям молоко животных, которым скармливали препарат Пропиленгликоль, а наименее качественным из опытных образцов продукта оказалось молоко коров, получавших добавку Фелуцен. При этом все исследованные образцы продукта отвечали требованиям нормативной документации по всем регламентированным показателям качества и безопасности. Из вышеизложенного следует, что применение в рационе дойных коров кормовых добавок Фелуцен и Пропиленгликоль позволяет получать качественное молоко с заданными ветеринарно-санитарными характеристиками.

Литература

1. Спешилова Н.В., Косилов В.И., Андриенко Д.А. Производственный потенциал молочного скотоводства на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 3 (86). С. 69–75.
2. Бозымов К.К. Технология производства продуктов животноводства / К.К. Бозымов, Е.Г. Насамбаев, В.И. Косилов [и др.]. Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана. 2016. Т. 1. 420 с.
3. Косилов В.И. Влияние пробиотической добавки Биоугу-митель 2г на эффективность использования питательных веществ кормов рационов / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Д.С. Вильвер [и др.] // АПК России. 2016. Т. 23. № 5. С. 1016–1021.
4. Гизатова Н.В. Эффективность использования питательных веществ рациона телками казахской белой породы при скармливании им пробиотической добавки Биодарин / Н.В. Гизатова, И.В. Миронова, В.И. Косилов [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (58). С. 104–106.
5. Косилов В.И., Комарова Н.К., Востриков Н.И. Молочная продуктивность коров разных типов телосложения после лазерного облучения бат вымени // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 3 (47). С. 107–110.
6. Косилов В.И., Мироненко С.И. Эффективность двухтрёхпородного скрещивания скота // Молочное и мясное скотоводство. 2005. № 1. С. 11–12.
7. Горлов И.Ф. Новые тенденции в производстве мясных и молочных продуктов: монография. Волгоград: Сфера, 2015. 159 с.
8. Сайфуллин Р.Р. Применение кормового комплекса Фелуцен в кормлении сельскохозяйственных животных / Р.Р. Сайфуллин, В.Р. Минибаев, Э.Р. Халирахманов [и др.] // Проблемы науки. 2017. № 7 (20). С. 44–48.
9. Халирахманов Э.Р. Содержание и количество молочного жира и белка в молоке коров, потребляющих энергетический кормовой комплекс Фелуцен / Э.Р. Халирахманов, И.В. Миронова, А.А. Нигматьянов [и др.] // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2018. № 3 (52). С. 142–148.
10. Шарвадзе Р.Л. Включение Пропиленгликоля в рационы при раздое коров / Р.Л. Шарвадзе, К.Р. Бабухадия, А.В. Бурмага [и др.] // Дальневосточный аграрный вестник. 2017. № 3 (43). С. 157–162.
11. Оноприенко Н.А., Оноприенко В.В. Использование Пропиленгликоля для повышения концентрации энергии в рационах высокопродуктивных коров // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2017. Т. 6. № 1. С. 238–242.
12. Лыкасова И.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения / И.А. Лыкасова, В.А. Крыгин, И.В. Безина [и др.]. СПб.: Лань, 2015. 304 с.