

крупного рогатого скота снижается заболеваемость. Наблюдается явная тенденция к скрытому течению инфекционного процесса, равно как и снижение характерных изменений для лейкоза при ВСЭ туш и органов убойных животных.

Проводимые ветеринарной службой меры по ликвидации заболевания недостаточны. Необходимо разработать и утвердить календарный план мероприятий по ликвидации лейкоза крупного рогатого скота, основываясь на современных представлениях и достижениях науки и практики в деле ликвидации инфекции, в основу которой должен лечь принцип полной замены РИД-положительных животных на РИД-негативных с приоритетом серологических исследований при постановке диагноза на лейкоз крупного рогатого скота.

#### Литература

1. Гулюкин М.И. Аналитический обзор эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Российской Федерации (1996–2010). – М., 2011. – 46 с.
2. Макаров Ю.А., Гаврилова Г.А., Бахметьев С.В. Анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота на Дальнем Востоке. – Благовещенск, 2005. – 28 с.
3. Шульга Н.Н., Желябовская Д.А., Рябуха В.А. Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в Приморском крае // Современные проблемы и инновационные подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных и птиц: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2012. – С. 282–285.

#### Literatura

1. Guljukin M.I. Analiticheskiy obzor jepizooticheskoj situacii po lejkozu krupnogo rogatogo skota v Rossijskoj Federacii (1996–2010). – M., 2011. – 46 s.
2. Makarov Ju.A., Gavrilova G.A., Bahmet'ev S.V. Analiz jepizooticheskoj situacii po lejkozu krupnogo rogatogo skota na Dal'nem Vostoke. – Blagoveshhensk, 2005. – 28 s.
3. Shul'ga N.N., Zheljabovskaja D.A., Rjabuha V.A. Jepizooticheskaja situacija po lejkozu krupnogo rogatogo skota v Primorskom krae // Sovremennye problemy i innovacionnye podhody k diagnostike, lecheniju i profilaktike boleznej zhivotnyh i ptic: mat-ly mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Ekaterinburg, 2012. – S. 282–285.

УДК 636.084.523

Л.А. Морозова, И.Н. Миколайчик,  
Г.У. Абилева, Н.А. Субботина

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ДОБАВОК В РАЦИОНАХ СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ

L.A. Morozova, I.N. Mikolaychik,  
G.W. Abileva, N.A. Subbotina

### THE EFFICIENCY OF MICROBIOLOGICAL ADDITIVES IN PREGNANT DRY COWS' DIETS

**Морозова Л.А.** – д-р биол. наук, доц., зав. каф. технологии хранения и переработки продуктов животноводства Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т.С. Мальцева, г. Курган. E-mail: morozova-la72@mail.ru

**Morozova L.A.** – Dr. Biol. Sci., Assoc. Prof., Head, Chair of Technology of Storage and Processing of Livestock Products, Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev, Kurgan. E-mail: morozova-la72@mail.ru

**Миколайчик И.Н.** – д-р с.-х. наук, проф. каф. технологии хранения и переработки продуктов животноводства Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т.С. Мальцева, г. Курган. E-mail: min\_ksa@mail.ru

**Абилева Г.У.** – асп. каф. технологии хранения и переработки продуктов животноводства Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т.С. Мальцева, г. Курган. E-mail: min\_ksa@mail.ru

**Субботина Н.А.** – канд. с.-х. наук, доц. каф. технологии хранения и переработки продуктов животноводства Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т.С. Мальцева, г. Курган. E-mail: min\_ksa@mail.ru

**Mikolaychik I.N.** – Dr. Agr. Sci., Prof., Chair of Technology of Storage and Processing of Livestock Products, Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev, Kurgan. E-mail: min\_ksa@mail.ru

**Abileva G.U.** – Post-Graduate Student, Chair of Technology of Storage and Processing of Livestock Products, Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev, Kurgan. E-mail: min\_ksa@mail.ru

**Subbotina N.A.** – Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Technology of Storage and Processing of Livestock Products, Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev, Kurgan. E-mail: min\_ksa@mail.ru

*В современных условиях промышленной технологии ведения скотоводства значительно повысилась микробиологическая нагрузка на организм животных. Быстрое развитие и вирулентность бактерий, вирусов и их устойчивость к антибиотикам, появление новых штаммов микроорганизмов обуславливают саморегуляцию кишечного микробиоценоза. В результате воздействия условно-патогенной микрофлоры нарушается кишечный баланс, рубцовый метаболизм, переваримость питательных веществ, физиологическое состояние и продуктивность животных в целом. В связи с этим перспективным направлением для совершенствования системы кормления высокопродуктивных коров является использование микробиологических добавок пробиотического, пребиотического и симбиотического действия. Целью данного исследования являлось изучение влияния пробиотической добавки «Лактур», пребиотической добавки «Асид Лак» и их комплексного использования на физиологическое состояние и продуктивные показатели стельных сухостойных коров черно-пестрой породы. В результате исследований установлено, что введение в рационы стельных сухостойных коров 3-й опытной группы за три недели до отела пробиотической добавки «Лактур» в количестве 2 кг/т и пребиотической добавки «Асид Лак» в количестве 3 кг/т от массы концентрированных кормов способствовало активизации обменных процессов в их организме. Так, по сравнению с контроль-*

*ной группой в крови коров 3-й опытной группы возросло число эритроцитов на 8,78 % ( $P<0,05$ ), содержание гемоглобина на 10,61 % ( $P<0,05$ ), общего белка на 3,73 %, альбуминовой фракции на 5,02 % ( $P<0,05$ ), что способствовало увеличению надоя молока натуральной жирности в последующую после отела коров лактацию на 295,3 кг (8,53 %) ( $P<0,05$ ) и содержания жира в молоке на 0,11 % ( $P<0,05$ ).*

**Ключевые слова:** *стельные сухостойные коровы, пробиотик, пребиотик, симбиотик, рацион, гематологические показатели, молочная продуктивность.*

*In modern conditions of industrial technology of maintaining cattle breeding microbiological load of animals' organisms considerably raised. Rapid development and virulence of bacteria, viruses and their resistance to antibiotics, the appearance of new strains of microorganisms result in self-regulation of intestinal- microbiocenosis. As a result of conventional pathogenic microflora intestinal balance scar metabolism, nutrient digestibility, physiological state and productivity of animals are generally disturbed. In this regard a promising direction for improving the system of feeding of highly productive cows is using of probiotic microbial additives, prebiotic and symbiotic action. The aim of this study was to investigate the effect of probiotic supplements 'Laktur', prebiotic supplements 'Asid Lak' and their complex use of physiological state and productive indicators of pregnant dry cows of black-motley breed. The studies showed*

that the introduction to the diet of pregnant dry cows of the third test group, three weeks before calving, the probiotic additive 'Laktur' in the amount of 2 kg / t and prebiotic supplements 'Asid Lak' in the amount of 3 kg / t by the weight of concentrated feed contributed to activation of metabolic processes in their bodies. As a result of researches it was established that introduction to diets of pregnant dry cows of the 3rd experimental group in three weeks prior to delivery of a probiotic additive 'Laktur' in the number of 2 kg/t and a prebiotic additive 'Asid Lak' in number of 3 kg/t from the mass of the concentrated forages promoted activation of exchange processes in their organism. Thus according to the number of erythrocytes growth to 8.78% ( $P < 0.05$ ), hemoglobin content to 10.61 % ( $P < 0.05$ ), total protein to 3.73 compared with the control group of cows of the third experimental group in the blood of test group increased the percentage of albumin fraction to 5.02 % ( $P < 0.05$ ), which contributed to the increase in milk yield of natural fat content in the subsequent lactation after cows' calving to 295.3 kg (8.53 %) ( $P < 0.05$ ) and the fat content in milk to 0.11 % ( $P < 0.05$ ).

**Keywords:** dry cows in calf, probiotic, prebiotic, symbiotic, diet, hematology, milk productivity.

**Введение.** В современных условиях промышленной технологии ведения скотоводства значительно повысилась микробиологическая нагрузка на организм животных. Быстрое развитие и вирулентность бактерий, вирусов и их устойчивость к антибиотикам, появление новых штаммов микроорганизмов обуславливают саморегуляцию кишечного микробиоцено-

за. В результате воздействия условно-патогенной микрофлоры нарушается кишечный баланс, рубцовый метаболизм, переваримость питательных веществ, физиологическое состояние и продуктивность животных в целом [1, 2, 7].

В последние годы с целью повышения молочной продуктивности активно стали применять различные кормовые добавки, из которых широкое распространение получили пробиотические, пребиотические и симбиотические препараты, механизм действия которых заключается в том, что они продуцируют биологически активные вещества и гидролитические ферменты, которые обеспечивают расщепление питательных веществ корма, повышают переваримость, всасывают питательные вещества, а также препятствуют развитию условно-патогенной микрофлоры [3–6].

**Цель исследований.** Изучить влияние пробиотической добавки «Лактур», пребиотической добавки «Асид Лак» и их комплексного использования на физиологическое состояние и продуктивные показатели стельных сухостойных коров черно-пестрой породы.

**Материал и методы исследований.** Для достижения поставленной цели был проведен научно-хозяйственный опыт на стельных сухостойных коровах черно-пестрой породы в условиях ЗАО «Глинки». Коров в группы подбирали по принципу аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы, уровня планируемой продуктивности и даты плодотворного осеменения [9]. Схема научно-хозяйственного опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа (n=10)	Условия кормления сухостойных коров в последний, 21-й день стельности
Контрольная	Основной рацион (ОР)
1-я опытная	ОР+пробиотическая добавка «Лактур» – 2 кг/т от массы концентрированных кормов
2-я опытная	ОР+пребиотическая добавка «Асид Лак» – 3 кг/т от массы концентрированных кормов
3-я опытная	ОР+пробиотическая добавка «Лактур» 2 кг/т + пребиотическая добавка «Асид Лак» – 3 кг/т от массы концентрированных кормов

Условия кормления и содержания животных были одинаковыми, за исключением изучаемого фактора. Рационы кормления коров устанавливали с учетом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендованных РАСХН [8]. За три недели до отела дополнительно к основному рациону коровам 1-й опытной группы скармливали пробиотическую кормовую добавку «Лактур» в количестве 2,0 кг/т, 2-й опытной группы – пребиотическую кормовую добавку «Асид Лак» в количестве 3,0 кг/т; 3-я опытная группа получала смесь: 2,0 кг/т «Лактур» и 3,0 кг/т «Асид Лак». Данные кормовые добавки вводили в состав концентрированных кормов методом ступенчатого смешивания.

Контроль за состоянием здоровья животных осуществляли путем изучения морфологиче-

ских и биохимических показателей крови, которую брали из яремной вены утром за 2 часа до кормления в начале и конце опыта. Анализы крови и ее сыворотки были проведены в ГБУ «Курганская областная ветеринарная лаборатория» по общепринятым методикам [10].

Молочную продуктивность коров учитывали по контрольным доениям, проводимым раз в месяц. На основании контрольных доений была определена молочная продуктивность и химический состав молока за первые 100 дней лактации.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Проведенные исследования позволили установить, что морфологические и биохимические показатели крови коров после применения исследуемых добавок находились в пределах физиологической нормы (табл. 2).

Таблица 2

**Морфологические и биохимические показатели крови  
сухостойных коров ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )**

Показатель	Группа			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,72±0,15	7,18±0,18	7,04±0,13	7,31±0,11*
Гемоглобин, г/л	105,60±3,15	113,17±3,66	110,05±3,50	116,80±2,05*
Цветной показатель	1,02±0,02	1,03±0,06	1,02±0,01	1,04±0,03
Лейкоциты, $10^9/л$	8,42±0,18	8,85±0,16	8,66±0,19	8,97±0,13
Щелочной резерв, мг%	551,74±9,85	525,81±7,69	542,08±8,37	534,73±7,46
Общий белок, г/л	75,59±2,01	77,03±2,36	76,12±2,12	82,07±2,27
Глюкоза, ммоль/л	3,01±0,07	2,84±0,08	2,93±0,07	2,79±0,05
Кальций, ммоль/л	2,59±0,09	2,73±0,06	2,67±0,13	2,84±0,11
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,57±0,05	1,71±0,03	1,65±0,06	1,76±0,06

Здесь и далее: \* $P < 0,05$ .

Следует отметить, что более высокое количество эритроцитов отмечено в крови коров 3-й опытной группы –  $7,31 \cdot 10^{12}$  1/л, что больше минимального показателя животных контрольной группы на 8,78 % ( $P < 0,05$ ). Уровень гемоглобина в крови был достоверно больше также у животных 3-й опытной группы на 10,61 % ( $P < 0,05$ ) по сравнению с контрольной и на 3,21 и 6,13 % в сравнении с 1-й и 2-й опытными группами соответственно. Количество лейкоцитов в группах достоверных различий не имело и находилось в пределах физиологической нормы. Однако в 3-й опытной группе их уровень был больше на 6,53 и 1,36 % по срав-

нению с контрольной и 1-й опытной соответственно, а в сравнении со 2-й опытной группой – на 3,58 %. В сыворотке крови коров контрольной группы отмечена тенденция увеличения щелочного резерва на 4,93 % в сравнении с 1-й опытной группой и на 1,78 и 3,18 % по сравнению со 2-й и 3-й опытными группами соответственно. Концентрация общего белка в сыворотке крови животных опытных групп в среднем составила 78,41 г/л, что на 3,73 % больше, чем в контроле. Содержание кальция и неорганического фосфора было наибольшим также в сыворотке крови коров 3-й опытной группы в сравнении с аналогичными пока-

зателями контрольной группы на 9,65 и 12,10 % соответственно. Содержание сывороточных белков в сыворотке крови подопытных коров представлено на рисунке 1.

В результате исследований установлена тенденция увеличения количества альбуминовой фракции в опытных группах. Так, в сыворотке крови коров 3-й опытной группы уровень альбуминовой фракции был больше на 5,02 % ( $P < 0,05$ ) по сравнению с контрольной группой и на 2,24 и 3,39 % в сравнении с 1-й и 3-й опытными группами соответственно. Количество глобулиновой фракции у коров контрольной группы составило 59,27 %, что на 2,78; 1,63 и 5,02 % ( $P < 0,05$ ) больше, чем у аналогов соответственно 1-й, 2-й и 3-й опытных групп. Белковый коэффициент был больше в 3-й опытной группе по сравнению с контрольной группой на 23,19 %; 1-й опытной – на 10,38; 2-й опытной группой – на 14,86 %.

Большую роль в обеспечении неспецифического иммунитета организма играют клетки лейкоцитарного профиля. При этом функция лейкоцитов различна. Так, нейтрофильные гранулоциты осуществляют фагоцитоз микробов. Эозинофилы обезвреживают чужеродные белки, а также большинство отмерших клеток и тканей организма. Базофильные гранулоциты участвуют в регуляции процесса свертывания крови, сосудистой проницаемости и транспорте биологически активных веществ. Из незернистых форм лейкоцитов самыми распространенными являются лимфоциты, на их до-

лю приходится 40–65 %. Они участвуют в формировании иммунитета, то есть составляют основу системы иммунной защиты. Моноцитов в крови крупного рогатого скота содержится около 3 %, они являются предшественниками макрофагов и обладают ярко выраженной фагоцитарной активностью: поглощают остатки отмерших клеток, бактериальные клетки и инородные частицы [7]. Лейкограмма крови стельных сухостойных коров представлена на рисунке 2.

Исследованиями установлено, что количество палочкоядерных нейтрофилов в крови коров контрольной и опытных групп различалось недостоверно. Содержание сегментоядерных гранулоцитов в сыворотке крови коров 3-й опытной группы больше, чем у аналогов контрольной, 1-й и 2-й опытных групп, на 3,48 % ( $P < 0,05$ ); 1,39 и 1,66 % соответственно. Количество эозинофилов и базофилов существенно не отличалось между контрольной и опытными группами и достоверных различий не имело. Уровень моноцитов в 3-й опытной группе составил 5,87 %, что на 2,40, 1,03 и 1,11 % больше, чем аналогичный показатель в контрольной, 1-й и 2-й опытных группах соответственно. Одновременно с увеличением нейтрофильных гранулоцитов у животных 3-й опытной группы наблюдается количество лимфоцитарных клеток меньше на 7,24 % ( $P < 0,01$ ), чем в контрольной группе, на 2,86 %, чем в 1-й опытной группе, и на 3,67 %, чем во 2-й.

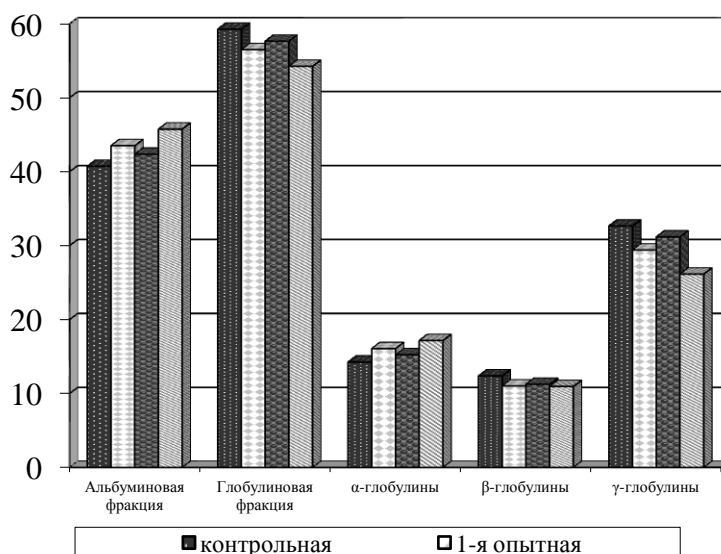


Рис. 1. Белковый спектр сыворотки крови коров, %

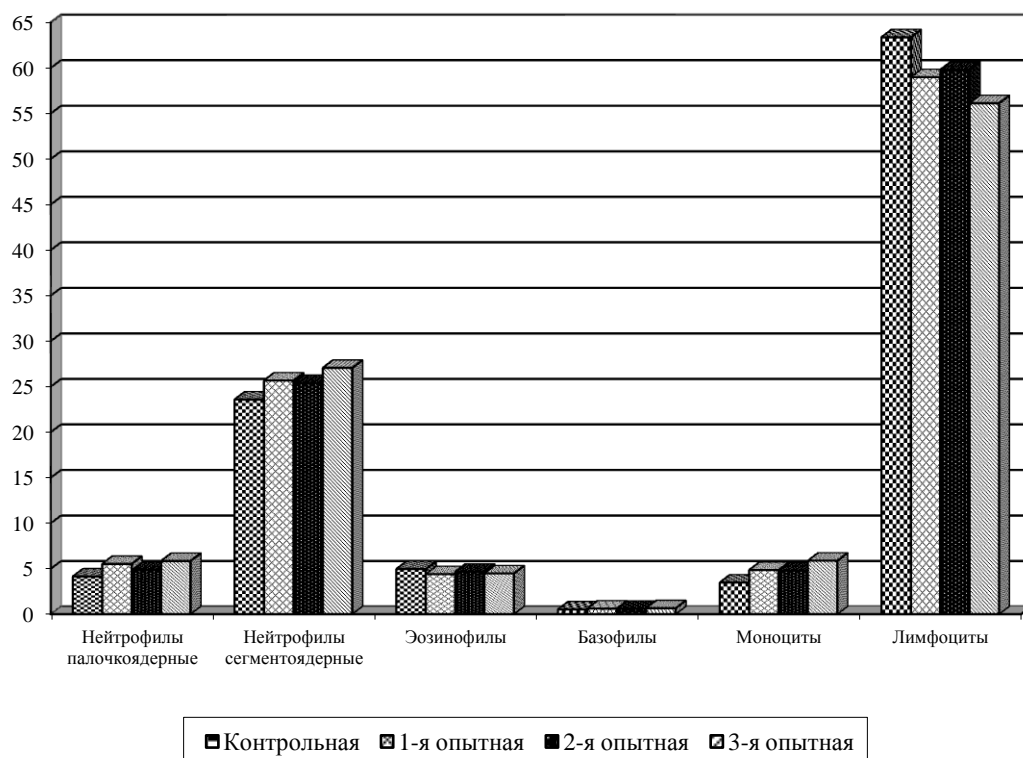


Рис. 2. Лейкоцитарная формула крови сухостойных коров, %

После окончания научно-хозяйственного опыта были продолжены наблюдения за подопытными животными путем проведения еже-

месячных контрольных доений в последующую после отела коров лактацию (табл. 3).

Таблица 3

**Молочная продуктивность подопытных животных ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )**

Показатель	Группа			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Удой молока за 100 дней лактации, кг:				
при натуральной жирности	3460,8 ±101,73	3685,1 ±75,34	3625,2 ±135,47	3756,1 ±96,83*
при 4%-й жирности	3482,8 ±97,71	3745,3 ±79,52*	3645,9 ±123,75	3829,7 ±96,12*
Массовая доля жира, %	4,02±0,03	4,11±0,04	4,04±0,03	4,13±0,04*
Массовая доля белка, %	3,20±0,04	3,19±0,03	3,18±0,04	3,21±0,05
Молочный жир, кг	139,13±3,88	151,45±3,44*	146,45±4,67	155,12±3,93*
Молочный белок, кг	110,75±2,49	117,55±2,98	115,28±3,88	120,57±3,50*

Анализируя приведенные данные, следует отметить, что за первые 100 дней лактации от коров 3-й опытной группы больше получено молока натуральной жирности в сравнении с контролем на 295,3 кг (8,53 %) ( $P < 0,05$ ), по сравнению с 1-й опытной группой – на 71,0 кг

(1,93 %), а в сравнении со 2-й опытной группой – на 130,9 кг (3,61 %). В пересчете на 4%-е молоко также больше удой у животных 3-й опытной группы. Они превосходили своих сверстниц из контрольной группы на 346,9 кг (9,96 %) ( $P < 0,05$ ), а также аналогов из 1-й и 2-й опыт-

ных групп на 84,4–183,8 кг, или на 2,25–5,04 % соответственно.

Наибольшее содержание жира отмечено в молоке коров 3-й опытной группы – 4,13 %, что на 0,11 % ( $P < 0,05$ ), 0,02 и на 0,09 % больше в сравнении с аналогичным показателем контрольной, 1-й и 2-й опытных групп соответственно. Количество молочного белка животных

3-й опытной группы на 9,82 кг (8,86 %) ( $P < 0,05$ ) больше в сравнении с контрольной группой.

Конечным результатом любых производственных процессов является их экономическая оценка. Показатели экономической эффективности проведенных исследований представлены в таблице 4.

Таблица 4

**Экономические показатели использования микробиологических добавок в рационах стельных сухостойных коров**

Показатель	Группа			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Удой на 1 корову за 100 дней лактации, кг	3460,8	3685,1	3625,2	3756,1
Общие затраты, руб.	63194,21	65263,12	65471,11	66220,04
Себестоимость 100 кг молока, руб.	18,26	17,71	18,06	17,63
Цена реализации 100 кг молока, руб.	22,60	22,80	22,81	23,46
Выручка, руб.	78214,08	84020,28	82690,81	88118,11
Прибыль, руб.	15019,87	18757,16	17219,70	21898,06
Рентабельность, %	23,76	28,74	26,30	33,07

Анализ экономических показателей позволил установить, что наибольший удой за 100 дней лактации был отмечен у коров 3-й опытной группы и составил 3756,1 кг, что на 295,3 кг (8,53 %) больше, чем в контрольной группе, и на 71,0 кг (1,93 %) и 130,9 кг (3,61 %) в сравнении с 1-й и 2-й опытными группами соответственно. Общие затраты в 3-й опытной группе составили 66220,04 рублей, что на 3025,83 рублей, или 4,79 %, больше по сравнению с аналогичным показателем контрольной группы. Себестоимость 100 кг молока была наименьшей в 3-й опытной группе и составила 17,63 рубля, что на 3,57 % меньше в сравнении с контролем и на 0,45 и 2,44 % по сравнению с аналогичным показателем 1-й и 2-й опытных групп соответственно. При этом уровень рентабельности был больше в 3-й опытной группе по сравнению с контрольной группой на 9,31 %, а в сравнении с 1-й и 3-й опытными группами на 4,33 и 6,77 % соответственно.

**Заключение.** Введение в рационы стельных сухостойных коров 3-й опытной группы за три недели до отела пробиотической добавки «Лактур» в количестве 2 кг/т и пребиотической добавки «Асид Лак» в количестве 3 кг/т от массы кон-

центрированных кормов способствовало активизации обменных процессов в их организме. Так, по сравнению с контрольной группой в крови коров 3-й опытной группы возросло число эритроцитов на 8,78 % ( $P < 0,05$ ), содержание гемоглобина на 10,61 % ( $P < 0,05$ ), общего белка на 3,73 %, альбуминовой фракции на 5,02 % ( $P < 0,05$ ), что способствовало увеличению надоя молока натуральной жирности в последующую после отела коров лактацию на 8,53 % ( $P < 0,05$ ), а также снижению себестоимости молока на 3,57 % и увеличению уровня его рентабельности на 9,31 %.

**Литература**

1. Башаров А.А., Хазиахметов Ф.С. Пробиотики серии Витафорт в рационах телят // Зоотехния. – 2011. – № 3. – С. 17–18.
2. Влияние пробиотической добавки «Лактур» на активность энергетического и азотистого обмена в организме телят / Л.А. Морозова, И.Н. Миколайчик, О.В. Подоплелова [и др.] // Уральский научный вестник. – 2016. – Т. 6. – С. 15–20.

3. Дускаев Г.К., Дустанов Х.А. Поступление и характер использования азота и энергии рациона при скормливании целлюлозы на Г20х // Вестник мясного скотоводства. – 2005. – Т. 2. – С. 33–37.
4. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Рациональное использование кормов и добавок в молочном скотоводстве. – Куртамыш: ГУП «Куртамышская типография», 2009. – 234 с.
5. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Максимова Е.С. Метод оптимизации биологической полноценности кормления высокопродуктивных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 11. – С. 43–51.
6. Морозова Л. Биологически активные вещества в рационах лактирующих коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 1. – С. 28–29.
7. Морозова Л.А. Пути повышения молочной продуктивности черно-пестрого скота // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2010. – № 4. – С. 56–61.
8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / под ред. А.П. Калашникова, И.В. Фисинина, В.В. Щеглова [и др.]. – М.: Россельхозакадемия, 2003. – 456 с.
9. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
10. Осипова Н.А., Магер С.Н., Попов Ю.Г. Лабораторные исследования крови животных. – Новосибирск, 2003. – 48 с.
2011. – № 3. – С. 17–18.
2. Vlijanie probioticheskoj dobavki «Laktur» na aktivnost' jenergeticheskogo i azotistogo obmena v organizme teljat / L.A. Morozova, I.N. Mikolajchik, O.V. Podoplelova [i dr.] // Ural'skij nauchnyj vestnik. – 2016. – Т. 6. – С. 15–20.
3. Duskaev G.K., Dustanov H.A. Postuplenie i harakter ispol'zovanija azota i jenerгии rationa pri skarmlivanii celloviridina G20h // Vestnik mjasnogo skotovodstva. – 2005. – Т. 2. – С. 33–37.
4. Mikolajchik I.N., Morozova L.A. Racional'noe ispol'zovanie kormov i dobavok v molochnom skotovodstve. – Kurtamys: GUP «Kurtamyschskaja tipografija», 2009. – 234 s.
5. Mikolajchik I.N., Morozova L.A., Maksimova E.S. Metod optimizacii biologicheskoj polnocennosti kormlenija vysokoproduktivnyh korov // Kormlenie sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. – 2014. – № 11. – С. 43–51.
6. Morozova L. Biologicheski aktivnye veshhestva v racionah laktirujushhih korov // Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo. – 2009. – № 1. – С. 28–29.
7. Morozova L.A. Puti povyshenija molochnoj produktivnosti cherno-pestrogo skota // Sibirskij vestnik sel'skohozjajstvennoj nauki. – 2010. – № 4. – С. 56–61.
8. Normy i raciony kormlenija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh / pod red. A.P. Kalashnikova, I.V. Fisinina, V.V. Shheglova [i dr.]. – М.: Rossel'hozakademija, 2003. – 456 s.
9. Ovsjannikov A.I. Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve. – М.: Kolos, 1976. – 304 s.
10. Osipova N.A., Mager S.N., Popov Ju.G. Laboratornye issledovanija kro-vi zhivotnyh. – Novosibirsk, 2003. – 48 s.

#### Literatura

1. Basharov A.A., Haziahmetov F.S. Probiotiki serii Vitafort v racionah teljat // Zootehnija. –