

**ИСПЫТАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОПРЕПАРАТА
ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ АЦИДОЗОВ
В УСЛОВИЯХ МТК «ДУБОВЦЫ» СПК ИМ. ДЕНЩИКОВА
ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА**

**А. Н. Михалюк¹, А. А. Сехин¹, А. А. Козел¹, П. Ч. Глебович¹,
Н. А. Головнева²**

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28
e-mail: ggau@ggau.by)

² – Институт микробиологии НАН Беларуси
г. Минск, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 220141, г. Минск, ул. акад. В.Ф. Купревича, 2
e-mail: microbio@mbio.bas-net.by)

Ключевые слова: бактериальный препарат, ацидозы, профилактическая эффективность, продуктивность.

Аннотация. Результаты проведенных исследований показали, что скармливание комбикорма с биопрепаратом на основе пропионовокислых бактерий высокопродуктивным дойным коровам способствовало увеличению среднесуточного надоя молока натуральной жирности на 2,35% по сравнению с контрольными аналогами, при одновременном повышении жирности молока на 0,21 п. п., что, по нашему мнению, объясняется утилизацией излишков молочной кислоты пропионовокислыми бактериями, входящими в состав кормовой добавки и может свидетельствовать об эффективном лечебно-профилактическом действии биопрепарата. Применение биопрепарата в составе комбикорма при использовании в рационе большого количества кислых кормов (силос, концентраты) и крахмала крайне необходимо для сохранения здоровья, поддержания оптимального гомеостаза и уровня обмена веществ и получения качественной продукции в большем объеме. Годовой экономический эффект от использования биопрепарата на основе пропионовокислых бактерий в расчете на 1000 голов коров может составить 48,42 тыс. рублей (без учета стоимости кормовой добавки).

**TEST OF EFFICIENCY OF THE BIOLOGICAL PREPARATION
FOR PROPHYLAXIS AND TREATMENT OF ACIDOSISES
IN THE CONDITIONS OF MILK AND COMMODITY COMPLEX
OF DUBOVTSY OF DENSCHIKOV OF THE GRODNO DISTRICT**

**A. N. Mikhalyuk¹, A. A. Sekhin¹, A. A. Kozel¹, P. C. Glebovich¹,
N. A. Golovneva²**

¹ – EL Grodno State Agricultural University
(Republic of Belarus, 230008, Grodno, Tereshkova St., 28
e-mail:ggau@ggau.by)

² – Institute of microbiology
(Republic of Belarus, 220141, Minsk
st. of the academician V.F. Kuprevich, 2
e-mail: microbio@mbio.bas-net.by)

Keywords: bacteriemic drug, acidosises, preventive efficiency, efficiency.

Summary. Results of the conducted researches have shown, that feeding of compound feed with a biological product on the basis of propionew sour bacteria to highly productive milk cows promoted increase in average daily milk yield of milk of natural fat content by 2,35% in comparison with control analogs, at simultaneous increase in fat content of milk on 0,21 items that, our way to opinion, is explained by utilization of surplus of lactic acid of propionew pussycats-lymi the bacteria which are a part of feed additive and can demonstrate effective treatment-and-prophylactic action of a biological product. Application of a biological product as a part of compound feed, when using in a diet of a large number of sour forages (a silo, concentrates) and starch, is extremely necessary for preservation of health, maintenance of an optimum homeostasis and level of a metabolism and receiving qualitative production in bigger volume. Annual economic effect of use of a biological product on a basis of propionew sour bacteria counting on 1000 heads of cows can make 48,42 thousand rubles (without feed additive cost).

(Поступила в редакцию 15.06.2017 г.)

Среди незаразных болезней крупного рогатого скота особенно часто регистрируется патология желудочно-кишечного тракта, из которой наиболее высокий удельный объем занимает ацидоз рубца, до настоящего времени описываемый в отечественной и зарубежной литературе как молочнокислый ацидоз рубцового происхождения, «пшеничная» болезнь и т. д.

Ацидоз рубца (acidosis ruminis) имеет чрезвычайно широкое, а точнее повсеместное распространение, потому нередко поражает 25-75% поголовья отдельных производственно-возрастных групп крупного рогатого скота, а летальность при этом может составлять 3-5% стада.

Снижение молочной продуктивности коров, их воспроизводительной способности, отставание в росте и развитии молодняка, низкие привесы (приросты массы тела) у откармливаемых животных, падеж заболевших, а также повышение затрат корма на производство молока и говядины и увеличение себестоимости при ацидозе рубца наносит огромный экономический ущерб скотоводству [1, 2]. По данным американских исследователей, животноводческие хозяйства США ежегодно терпят убытки из-за ацидоза рубца на 1 млрд. долл. По данным рос-

сийских исследователей, клинической и латентной формой ацидоза поражено до 50% высокопродуктивных коров при промышленных технологиях содержания. Установлено, что только субклинический ацидоз стоит производителю молока около 400 евро на корову в год, что эквивалентно стоимости более 1200 кг молока [3, 4, 5].

В этой связи особую актуальность приобретает поиск относительно не дорогих и эффективных способов профилактики ацидоза рубца, и применение бактериального препарата на основе пропионовокислых бактерий может быть одним из таких способов.

Цель работы: испытание эффективности биопрепарата для профилактики и лечения ацидозов в условиях МТК «Дубовка» СПК им. Денщикова Гродненского района

Материал и методика исследований. С целью испытания лечебно-профилактической эффективности биопрепарата на основе пропионовокислых бактерий был заложен научно-хозяйственный опыт на поголовье высокопродуктивных коров по схеме, представленной в таблице 1. Научно-хозяйственный опыт был проведен методом групп-аналогов в условиях молочно-товарного комплекса «Дубовка» СПК им. Денщикова Гродненского района.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- провести сравнительный анализ рационов кормления подопытного поголовья;
- изучить влияние биопрепарата, предназначенного для профилактики и лечения ацидозов, на показатели молочной продуктивности и качественные показатели молока коров;
- изучить влияние испытываемой кормовой добавки на состояние здоровья и биохимический состав крови подопытного поголовья;
- рассчитать экономическую эффективность производства молока при использовании биопрепарата на основе пропионовокислых бактерий.

Исследования по определению лечебно-профилактической эффективности биопрепарата на основе пропионовокислых бактерий проводили на двух группах высокопродуктивных коров: контрольной и опытной. Учетных животных было одинаковое количество в обеих группах, которые были аналогами по количеству лактаций (3 лактации), средней живой массе (600-650 кг), количеству дней после отела (40-50 дней) и продуктивности. Коровы контрольной группы находились в 1 отделении комплекса и доились в отдельном доильном зале, опытная группа коров находилась во 2 отделении комплекса, и доились в другом доильном зале. Доильные установки на этих отделениях использовали одинаковые «Westfalia» 2/12. Условия кормления и со-

держания животных обеих групп были одинаковыми, т. к. кормосмесь и комбикорм по составу были аналогичными. Различия состояли в том, что животные опытной группы в составе комбикорма КК-61С получали испытываемую кормовую добавку в количестве 10 г/т комбикорма с активностью $2,3 \times 10^8$ КОЕ/г.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы животных	Количество животных в группе, голов	Особенности кормления
контрольная	100	Основной рацион (ОР)
опытная	100	ОР+ биопрепарат, предназначенный для профилактики и лечения ацидозов в количестве 10г/т комбикорма с активностью $2,3 \times 10^8$ КОЕ/г.

Молочную продуктивность учитывали по данным компьютерной системы идентификации животных на протяжении 30 дней опытного периода. Основной рацион состоял из силоса кукурузного, сенажа люцернового, сенажа люцернового из рулонов с полимерной упаковкой, соломы, патоки и комбикорма собственного производства. Общая продолжительность исследований – 30 дней. Промежуточные результаты учитывали спустя 15 дней после начала опыта.

Подопытное поголовье содержалось беспривязно в секциях по 90-120 голов, из них учетных было по 12 голов в каждой группе, кормление с кормового стола, поение из групповых поилок. Кормосмесь для животных раздавали 3 раза в сутки, доение трехразовое. Температура и другие зооигиенические показатели соответствовали нормативным показателям.

Комбикорма для опытного и контрольного поголовья коров изготавливали в хозяйстве по рецепту КК-61 С.

Во всех проведенных экспериментальных исследованиях были учтены требования по организации и проведению научно-хозяйственных и физиологических опытов, изложенные в книгах П. И. Викторова, В. К. Менькина, А. И. Овсянникова.

В научно-хозяйственном опыте изучались:

- химический состав кормов – по схеме общего зооанализа;
- поедаемость кормов – по данным учета и проведения контрольного кормления (1 раз в 10 дней в два смежных дня);
- состояние здоровья подопытных животных – путем ежедневного визуального наблюдения, биохимического анализа крови в начале, середине и конце исследований. Пробы крови для морфо-биохимических исследований брали из яремной вены через 2,5-3 ч после утреннего кормления у 10 голов из каждой группы. Все показатели определяли по общепринятым методикам в центральной научно-иссле-

тельской лаборатории УО «ГТАУ». У подопытного поголовья (у коров, у которых брали кровь) каждые десять дней отбирались образцы мочи, в которых определяли доступные для анализа показатели с помощью тест-полосок УРИПОЛИАН 10В. От коров подопытных групп получали образцы молока для определения лактобиохимических показателей с помощью анализатора молока АКМ-98 и тест-полосок, по которым определяли уровень мочевины и кетонов в молоке. Бактериальную обсемененность молока определяли пробой на редуктазу с резазурином и путем бактериологических посевов на питательную среду КМАФАнМ.

Все биохимические показатели сыворотки крови молодняка определяли на биохимическом анализаторе DIALAB Autolyzer 20010D.

- динамику молочной продуктивности коров – путем ежедневного индивидуального компьютерного учета надоенного молока с применением программы Dairy Plan;

- затраты кормов на единицу продукции;

- качество молока коров (органолептические показатели, жировую долю жира, белка, СОМО, плотность и др.) по СТБ 1598-2006;

- содержание в молоке соматических клеток (по ГОСТ 23453) и бактериальную обсемененность (по ГОСТ 32901-2014);

- экономические показатели производства продукции при использовании изучаемой кормовой добавки.

Цифровой материал, полученный в опытах, обработан методом вариационной статистики с применением компьютерной техники и прикладных программ, входящих в стандартный пакет Microsoft Office. Разница между группами считалась достоверной при уровне значимости $P < 0,05$.

С целью испытания лечебно-профилактической эффективности биопрепарат на основе пропионовокислых вводили в состав комбикорма в условиях комбикормового производства СПК им. Деньщикова. Для хорошей смешиваемости изготавливали предварительную смесь с жомом свекловичным сухим и затем эту смесь вводили в состав комбикорма.

В таблице 2 приведен рецепт комбикорма КК 61 С, используемого в хозяйстве на момент проведения исследований.

Анализируя рецепт комбикорма, можно отметить, что по содержанию энергии и питательных веществ он соответствует потребностям высокопродуктивных коров. Содержание сырого протеина в СВ комбикорма составило 21,1%, обменной энергии – 12,56 МДж при невысоком уровне сырой клетчатки и достаточном уровне сырого жира. Отношение кальция к фосфору составило 1,52:1.

Таблица 2 – Состав комбикорма для высокопродуктивных коров КК-61С

Корма	% ввода	Питательность	
		СВ, %	87,6
Кукуруза	15	СП, г	185,1
Тритикале	20	ЭКЕ	1,1
Пшеница	9,5	СК, г	86
Шрот подсолнечный	15	СЖ, г	41,1
Жмых рапсовый (14% СЖ)	15	Крахмал, г	304
Жом свекловичный	20	Са, г	9,3
Мел	1,5	Р, г	6,1
Соль	1,5	Na, г	3,7
Премикс «МВД»	2,5		

В таблице 3 приведены среднесуточные рационы кормления подопытного поголовья.

Таблица 3 – Среднесуточные рационы кормления подопытного поголовья

Состав рациона	Показатели
Сенаж люцерновый	18,0
Силос кукурузный	22,0
Солома ячменная	1,0
Патока кормовая	0,50
КК-61 С	10
Показатели качества рациона	Содержится в 1 кг
кормовых единиц	24,6
обменной энергии, МДж	255,4
сухого вещества, кг	25,4
сырого протеина, г	4595,0
сырой клетчатки, г	5963,3
крахмала, г	3622,3
сахара, г	961,8
сырого жира, г	119,7
соли поваренной, г	125,0
кальция, г	212,2
фосфора, г	106
магния, г	76,9
серы, г	53,9

Анализируя данный рацион кормления, можно отметить, что в его сухом веществе содержится 10,08 МДж ОЭ, 18,1% сырого протеина, 4,72 сырого жира, 14,3% крахмала. Комплекс минеральных веществ и витаминов обеспечивался премиксом.

Учет показателей молочной продуктивности подопытных коров приведен в таблице 4.

Анализируя данные таблицы 4, можно отметить, что у коров, которым в состав комбикорма вводили изучаемую добавку, валовый

надой молока натуральной жирности оказался выше на 2,35% по сравнению с контрольными аналогами. При этом жирность молока оказалась выше на 0,21 п.п. В связи с этим надой молока базисной жирности оказался в этой группе больше на 74,7 кг или 8,2%. Следовательно, изучаемая кормовая добавка оказала положительное влияние как на количество получаемого молока, так и его жирность.

Таблица 4 – Показатели молочной продуктивности коров

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Валовый надой молока за опытный период, кг	891	912
Среднесуточный надой коров в среднем за опыт, кг	29,7±0,90	30,4±0,73
Процент к контролю	100	102,35
Жирность молока коров в среднем за опыт, %	3,70±0,03	3,91±0,04
Среднесуточный надой за опыт в пересчете на базисную жирность, кг	30,5±1,10	33,0±0,87
Получено молока за опыт в пересчете на базисную жирность, кг	915,8	990,5

Можно предположить, что пропионовокислые бактерии, входящие в состав добавки, эффективно используют излишек молочной кислоты, которая образуется в рубце при высоком уровне концентратов и крахмала в рационе и подавляет развитие целлюлозолитической микрофлоры (отвечает за образование уксусной кислоты – предшественник молочного жира). Образующаяся пропионовая кислота, как продукт их жизнедеятельности, в свою очередь добавляет энергии, в том числе и для синтеза молока.

Исследования лактобиохимических показателей молока приведены в таблице 5. Результаты показали, что использование в составе комбикорма для дойных коров биопрепарата на основе пропионовокислых бактерий способствовало повышению уровня жира в молоке на 0,29 п. п, а белка на 0,11 п.п по сравнению с контрольной группой.

Уровень лактозы в молоке коров контрольной группы во время учетного периода был ниже на 0,07 п.п., что говорит о несколько сниженном энергетическом обмене или нехватке, или недостаточном синтезе белка (микробного) для образования молока, а у коров опытной группы соответствовал норме. Это подтверждается содержанием кетон в молоке коров контрольной группы (в рамках физиологической нормы), более высоким уровнем мочевины, а также меньшей плотности этого продукта обмена веществ.

Повышение жира в молоке коров опытной группы, по нашему мнению, связано с оптимизацией кислотно-щелочного баланса в орга-

низме и рубце коровы за счет лучшей утилизации молочной кислоты, появляющейся в рубце в избыточном количестве при высоком уровне крахмала, что снижает бактериальное расщепление клетчатки и образование ацетата и, как следствие, уменьшает уровень молочной продуктивности.

Таблица 5 – Лактобиохимические показатели молока и его качество

Показатели	Группы				$\pm$ к контролю п.п.
	контрольная		опытная		
	1**	2***	1	2	
Жир, %	3,62±0,26	3,78±0,31	3,75±0,19	4,07±0,39	+0,29
СОМО, %	8,57±0,31	8,71±0,20	8,54±0,29	8,89±0,26	+0,18
Белок, %	3,09±0,16	3,14±0,25	3,09±0,11	3,25±0,26	+0,11
Лактоза, %	4,70±0,07	4,76 ± 0,04	4,65 ± 0,04	4,83 ± 0,10	+0,07
Вода, %	0	0	0	0	-
Минеральные вещества, %	0,68±0,07	0,69±0,09	0,68±0,188	0,70±0,119	+0,01
Кетоны, мг%*	~100	~110	~90	-	-
Мочевина, мг%*	~28-30	~25-30	~25-30	~20-25	-
Точка замерза- ния, °С	- 0,54	- 0,54	- 0,54	- 0,56	-
Соматические клетки, тыс. КОЕ/см ³	142,0±2,26	140,0±3,57	148,0±2,98	136±3,12	-4,0
КМАФАнМ, тыс. КОЕ/см ³	131	123	129	110	-13,0
Плотность, * А	27,4±1,53	27,8±1,46	27,5±1,77	28,8±1,22	+1,0

* – использовались тест-полоски Ketomilk[®] и Uremilk[®].

1** – без использования добавки на начало опыта;

2*** – во время использования добавки, конец опыта.

Кровь является весьма подвижной системой, и в ней происходит постоянная смена всех составных частей, причем как в количественных, так качественных пропорциях. Изменяемость состава крови не хаотична и в каждый момент соответствует состоянию организма. При длительных и сильных воздействиях неблагоприятных технологических факторов в организме коровы происходят биохимические физиологические изменения, снижающие его устойчивость к влиянию различных неадекватных условий содержания, что отражается на свойствах крови. Результаты проведенных исследований крови приведены в таблице 6.

Из данных таблицы 6 видно, что различия в содержании гемоглобина (107,4-111,2 г/л), эритроцитов (7,50-7,54) и лейкоцитов (8,56-8,50)

в крови на протяжении опыта у животных подопытных групп были незначительными. Однако у коров опытной группы отмечаются тенденции к увеличению гемоглобина (в среднем на 3,5%), при снижении уровня лейкоцитов (на 2,8%). Известно, что уровень гемоглобина и содержание эритроцитов зависит от содержания в рационе протеина, железа, меди и кобальта, а также от функционирования печени и кровеносных органов. В сыворотке крови отмечается некоторое увеличение общего белка в опытной группе на 2,8 г/л и резервной щелочности на 40,4 мг%, при некотором снижении глюкозы на 0,22 ммоль/л.

Таблица 6 – Морфо-биохимические показатели крови подопытных коров

Показатели	В начале опыта		В конце опыта	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Гемоглобин, г/л	104,4±3,6	105,9±2,1	107,4±3,3	111,2±2,9
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,61±0,20	6,68±0,10	7,50±0,32	7,54±0,14
Лейкоциты, $10^9/л$	8,36±0,49	8,28±0,27	8,56±0,42	8,32±0,24
Общий белок, г/л	65,2±2,7	64,7±2,1	68,3±1,5	71,1±2,2*
Глюкоза, ммоль	3,12±0,08	3,15±0,08	3,24±0,07	3,02±0,90
Резервная щелочность, мг%	467,2±18,2	468,8±12,0	472,4±16,4	512,8±10,3*
Кальций, моль/л	2,2±0,11	2,3±0,95	2,3±0,04	2,6±0,12
Фосфор, моль/л	1,1±0,03	1,3±0,05	1,3±0,04	1,4±0,01
Мочевина, моль/л	3,40±0,85	3,54±0,83	3,55±0,42	3,11±0,91*

*- $p < 0,05$; **

По уровню общего белка нельзя достаточно точно оценить уровень белкового питания, но этот показатель характеризует также состояние и функции печени. Резервная щелочность определяется по запасу бикарбонатов в крови, и она снижается при нарушении работы рубца и печени.

Под влиянием биопрепарата на основе пропионовокислых бактерий уменьшилось содержание в крови мочевины на 0,44 ммоль/л. Доказано, что мочевина очень точно отражает концентрацию аммиака в рубце жвачных животных и использование его на синтез микробного белка.

Для определения влияния используемой кормовой добавки на обмен веществ у коров, нами были проведены исследования образцов мочи обеих групп. Образцы отбирали во время утреннего доения по 3 головы из группы в начале и конце исследований. Анализировали показатели с помощью тест-полосок «Уриполиан» (10 показателей) производства ООО «Биосенсор АН». Время экспозиции 1 минута. Полученные результаты приведены в таблице 7.

Анализируя приведенные данные, можно отметить, что глубоких нарушений обмена веществ в организме коров обеих групп не было

установлено, за исключением наличия кетонов, низкой плотности мочи и кислого рН. К концу опыта в моче коров контрольной группы уровень кетонов увеличился, что говорит о плохой утилизации жира и энергии в том числе. У них в моче появился белок, что может быть следствием ацидозного состояния в организме, плотность мочи была ниже нормы (норма – 1,022) и рН мочи подтвердил эти данные. Моча у них была «кисловатая» (норма – рН 8-9), это также заметно и по жирности молока, которая в этой группе коров была намного ниже, чем у аналогов во второй опытной группе.

У животных опытной группы анализируемые показатели соответствовали норме.

Таблица 7 – Данные о показателях мочи у подопытных животных

Показатели	Начало опыта		Конец опыта	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Лейкоциты	-	-	-	-
Кровь	-	-	-	-
Гемоглобин	-	-	-	-
Кетоны	~0,5	~0,5	~1,0	-
Белок	-	-	~5,0	-
Нитриты	-	-	-	-
Билирубин	-	-	-	-
Уробилиноген	-	-	-	-
Глюкоза	-	-	-	-
Удельный вес	~1,010	~1,010	~1,015	~1,025
рН	~7,5-8,0	~7,5-8,0	~7,5-8,0	~8,0-8,5

Следовательно, применение биопрепарата в составе комбикорма при использовании в рационе большого количества кислых кормов (силос, концентраты) и крахмала крайне необходимо для сохранения здоровья, поддержания оптимального гомеостаза и уровня обмена веществ и получения качественной продукции в большем объеме.

Образцы молока от коров двух подопытных групп были подвергнуты комиссионной органолептической оценке на запах и вкус по 5-балльной шкале. Результаты этой оценки приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Органолептическая оценка запаха и вкуса молока

Группы	№ пробы	Запах и вкус молока	Оценка, баллы	Баллов в среднем
1	2	3	4	5
Контрольная	1	Чистый, приятный, слегка сладковатый	5	5,0
	2	Чистый, приятный, слегка сладковатый	5	
	3	Недостаточно выраженный, пустой	5	

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5
Опытная	1	Чистый, приятный, слегка сладковатый	5	5,0
	2	Чистый, приятный, слегка сладковатый	5	
	3	Чистый, приятный, слегка сладковатый	5	

Результаты экспертной оценки показали, что пробы молока от обеих групп коров характеризовались отличным вкусом и запахом, и с учетом физико-химических и микробиологических показателей полученное молоко можно отнести к сорту «Экстра» по СТБ 1598-2006.

Расчет показателей эффективности использования противоацидозной добавки в составе комбикорма для высокопродуктивных коров приведен в таблице 9.

Следует отметить, что расчет эффективности проводили с учетом стоимости молока высшего сорта, а в опыте молоко от коров опытной группы приближалось к сорту «Экстра».

Из данных таблицы 9 видно, что применение в качестве добавки к рациону коров в фазу основной лактации биопрепарата на основе пропионовокислых бактерий способствовало увеличению надоя молока базисной жирности в расчете на 1 корову на 0,075 ц, что в денежном выражении составляет 3,98 руб. За 30 дней в расчете на 1 корову в опытной группе было скормлено 300 г испытываемой добавки, что незначительно повлияло на себестоимость производимого молока. Годовой экономический эффект в расчете на 1000 голов коров может составить 48,42 тыс. руб. (без учета стоимости кормовой добавки).

Таблица 9 – Эффективность биопрепарата в рационах коров (в расчете на 1 голову)

Показатели	Единицы измерения	Группа	
		контрольная	опытная
Продолжительность опыта	дней	30	30
Валовой надой молока натуральной жирности	ц	0,891	0,912
Валовой надой молока базисной жирности	ц	0,916	0,991
Дополнительная продукция	ц	-	0,075
Цена реализации 1 ц молока	руб.	53,0	53,0
Стоимость валового продукта	руб.	48,54	52,52
Стоимость дополнительной продукции	руб.	-	3,98

Вывод. Результаты проведенных исследований показали, что скормливание комбикорма с биопрепаратом на основе пропионовокислых бактерий высокопродуктивным дойным коровам способ-

ствовало увеличению среднесуточного надоя молока натуральной жирности на 2,35% по сравнению с контрольными аналогами при одновременном повышении жирности молока на 0,21 п. п., что, по нашему мнению, объясняется утилизацией излишков молочной кислоты пропионовокислыми бактериями, входящими в состав кормовой добавки, и может свидетельствовать об эффективном лечебно-профилактическом действии биопрепарата. Применение биопрепарата в составе комбикорма при использовании в рационе большого количества кислых кормов (силос, концентраты) и крахмала крайне необходимо для сохранения здоровья, поддержания оптимального гомеостаза и уровня обмена веществ и получения качественной продукции в большем объеме. Годовой экономический эффект от использования биопрепарата на основе пропионовокислых бактерий в расчете на 1000 голов коров может составить 48,42 тыс. руб. (без учета стоимости кормовой добавки).

ЛИТЕРАТУРА

1. Калюжный, И. И. Ацидоз рубца крупного рогатого скота // И. И. Калюжный / Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук. – Воронеж, 1996.
2. Смирнов, А. М. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных // А. М. Смирнов, П. П. Конопелька, Р. П. Пушкарев – : Агропромиздат, 1988 г.
3. Seo et al. Direct-fed Microbials for Ruminant Animals. Asian-Aust. J. Anim. – 2010 – Vol. 23, №. 12 – P. 1657-1667
4. Ghorbani G. R. et al. Effects of bacterial direct-fed microbials on ruminal fermentation, blood variables, and the microbial populations of feedlot cattle/J. Anim. Sci. – 2002 – Vol. 80. – P. 1977-1986
5. Lettat A., Nozière P. et al. Rumen microbial and fermentation characteristics are affected differently by bacterial probiotic supplementation during induced lactic and subacute acidosis in sheep Lettat et al. BMC Microbiology – 2012/ 12:142 <http://www.biomedcentral.com/1471-2180/12/142>

УДК: 619: 639.2.09; 639.3.09

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ САНИТАРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫБЫ В СЛУЧАЕ ВЫЛОВА ЕЕ РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ

С. Н. Назаренко

Сумской национальный аграрный университет

г. Сумы, Украина

(Украина, 40021, г. Сумы, ул. Герасима Кондратьева, 160

e-mail: sau.sumy.ua@gmail.com)

Ключевые слова: рыба, микроорганизмы, пруды, контаминация, вода.