

вядины : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук / Швиндт В.И. – Волгоград, 2008. – 53 с.

4. Бойко, В. П. Влияние биологически активных препаратов «Гидрогумат» и «Оксигумат» на иммунитет и обменные процессы у животных / В. П. Бойко, Г. В. Наумова, Т. Ф. Овчинникова // Природопользование. – 1998. – Вып. 4. – С. 82-86.

5. Головатый, С. Е. Научные основы минимизации накопления тяжелых металлов в растениеводческой продукции на дерново-подзолистых почвах : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук / Головатый С.Е. – Минск, 2003. – 18 с.

6. Использование оксиданта торфа в растениеводстве и в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Наумова [и др.] // Известия Белорусской инженерной академии. – 1999. – № 2(8). – С. 49-52.

7. Деркач, В. А. Использование биологически активных препаратов для иммунокоррекции организма телят / В. А. Деркач // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Мн., 2003. – Т. 38. – С. 325-328.

8. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Мн. : Высшэйшая школа, 1967. – 328 с.

(поступила 3.03.2010 г.)

УДК 636.2.087.61:637.18

Н.А. ПОПКОВ, А.И. САХАНЧУК, М.Г. КАЛЛАУР, А.А. НЕВАР,  
А.А. КУРЕПИН

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ ЗАМЕНТЕЛЕЙ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА, ОБОГАЩЕННЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ ПРОБИОТИКАМИ, ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ТЕЛЯТАМ**

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

**Введение.** В современных условиях хозяйствования во многих странах, в том числе и в Республике Беларусь, перешли к ограниченной выпойке телятам натурального молока. Это обстоятельство вынуждает изыскивать для кормления телят в молочный период приемлемые внутривладельческие или заводские заменители цельного молока (ЗЦМ), которые по своему составу, питательности и биологической ценности должны быть равнозначными материнскому молоку и быть пригодными для его замены уже со второй недели жизни.

Однако ранний переход на нетрадиционное, неприсущее данному виду животного кормление возможен только при соблюдении условий, обеспечивающих формирование и нормальное функционирование микробиоценоза желудочно-кишечного тракта телят [1].

По данным ряда исследователей, одним из важных аспектов в биотехнологии питания является разработка новых биологических препаратов (пробиотиков) с использованием различных штаммов микроор-

ганизмов, в первую очередь сапрофитной микрофлоры, представленной бифидо- и лактобактериями. Пробиотики способствуют своевременному формированию оптимально полезной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, что приводит к улучшению усвоения питательных веществ рациона, повышению естественной резистентности организма [2, 3].

Следовательно, решение проблемы по созданию новых биопрепаратов для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний телят актуально и имеет научный и практический интерес.

Поэтому целью нашей работы явилось изучение влияния нового поколения штаммов пробиотических препаратов на энергию роста, гематологические показатели телят и экономическую эффективность.

**Материал и методика исследования.** В РСУП «Племзавод «Кореличи» Гродненской области в условиях специализированного телятника на трех группах телят-аналогов по 9 голов в каждой, средней живой массой от 47,7 до 50,0 кг в течение 56 дней (июнь-август 2009 г.) проведен научно-хозяйственный опыт в соответствии с методическими рекомендациями ВАСХНИИЛ [4]. I группа служила контролем, а II и III – опытными.

Исследования проведены по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Число телят	Условия кормления в течение молочного периода	Доза бакконцентрата КОЕ /гол./дн.
I контрольная	9	Основной рацион (ОР): ЗЦМ «Биомилк-11» ООО «Биоком» + комбикорм КР-1 + сено + зеленая масса злаково-разнотравная	Пробиотический комплекс
II опытная	9	ОР: ЗЦМ ОАО «Лепельский МКК» рецептура № 1 и № 2 с бакконцентратом «Биомикс-Вет1» (лакто- и бифидобактерии) + комбикорм КР-1 + сено + зеленая масса злаково-разнотравная	$\sim 10^8$
III опытная	9	ОР: ЗЦМ ОАО «Лепельский МКК» рецептура № 1 и № 2 с бакконцентратом «Биомикс-Вет 2» (лакто- и бифидобактерии) + комбикорм КР-1 + сено + зеленая масса злаково-разнотравная	$\sim 10^8$

Согласно условиям опыта, телятам I группы скармливали ЗЦМ «Биомилк-11» ООО «Биоком» (г. Гродно) по ТУ ВУ 0003834.001-2007, содержащий в своем составе импортные ингредиенты и пробиотический комплекс, а сверстникам II и III групп – новые ЗЦМ, соответственно, по рецептуре № 1 и № 2, в составе которых вторичные молочные продукты сочетаются как с молочно-жировым концентратом, так и растительным ингредиентом, дополнительно обогащенные отечественным бакконцентратом «Биомикс-Вет-1» и «Биомикс-Вет-2» из расчета  $\sim 10^8$  колонийобразующих единиц (КОЕ), изготовленные на ОАО «Лепельский молочноконсервный комбинат».

Рецептура бакконцентратов «Биомикс-Вет-1» и «Биомикс-Вет-2» в настоящее время патентуется совместно с РУП «Институт мясомолочной промышленности».

В течение 56 дней выпойки заменителей кормление телят корректировали через каждые 7 дней в соответствии с типовой программой кормления первой фазы выращивания на специализированных фермах и комплексах [5].

Согласно программе кормления новые ЗЦМ по рецептуре № 1 скармливали телятам II и III групп с 22-дневного возраста, а рецептуры № 2 – с 29- до 77-дневного возраста. Заменитель молока выпаивали телятам индивидуально, сено, зеленую массу, комбикорм и минеральные подкормки скармливались по поедаемости.

Суточную дозу заменителей молока телятам всех групп скармливали в два приема с 7-8-часовым интервалом, без предварительного приучения, но в первое поение давали 1/3 нормы свежеприготовленного заменителя, во второе – полную норму. На полную норму выпойки заменителем молока телят переводили в течение 2-3 дней [6, 7].

Следует отметить, что телята сравниваемых групп охотно потребляли испытуемые ЗЦМ в жидком виде.

В ходе эксперимента были изучены: состояние здоровья телят – путем контроля за аппетитом, внешним видом, регистрации случаев расстройства пищеварения и других заболеваний общего характера; рост и развитие телят – путем взвешивания молодняка в начале скармливания заменителей и по его окончании; состав и свойства крови – с целью контроля за клинико-физиологическим состоянием здоровья молодняка в начале и конце опыта, с определением гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, кислотной емкости, общего белка и его фракций, мочевины, билирубина, каротина, витамина А, ряда макро- и микроэлементов; экономическая эффективность от применения испытуемых заменителей в кормлении телят – по оплате корма и стоимости 1 кг прироста массы по расходу кормов.

Химический состав кормов, крови определяли по общепринятым в зоотехнии методам: общая питательность – расчетным путем [8] в ла-

бораториях качества продуктов животноводства и кормов и технологии производства свинины и зооигиены.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** За период выпойки испытуемых ЗЦМ телята контрольной группы потребили по 32,98 кг ЗЦМ «Биомилк-11» ООО «Биоком», а сверстники II и III опытных групп – соответственно по 5,18 кг ЗЦМ рецептуры № 1 и 27,80 кг ЗЦМ рецептуры № 2, а также в среднем по 42,0 кг комбикорма КР-1, 19,85 кг сена и 15,6 кг зеленой массы злакового разнотравья, что свидетельствует об отсутствии отрицательного влияния состава экспериментальных ЗЦМ на аппетит животных.

О степени удовлетворения потребности телят в питательных и биологически активных веществах, количественной и качественной оценке кормового рациона судили, прежде всего, по динамике живой массы и прироста телят за молочный период (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели роста и затраты корма на 1 кг прироста

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг			
В начале опыта	50,0±0,89	49,8±1,08	47,7±1,18
Через 25 дней опыта	69,4±1,26	69,3±1,37	67,9±1,48
Через 56 дней опыта	94,0±1,80	94,0±1,89	93,9±2,08
Среднесуточный прирост, г			
За 25 дней опыта	778±15,07	782±13,52	809±14,18
-/- в % к I группе	100,0	100,6	104,0
-/- в % ко II группе	99,4	100,0	103,4
За 31 день опыта	792±17,92	796±16,99	839±19,38
-/- в % к I группе	100,0	100,45	105,88
-/- в % ко II группе	99,55	100,0	105,40
За весь опыт	786±16,30	790±16,99	825±16,24
-/- в % к I группе	100,0	100,5	105,05
-/- в % ко II группе	99,5	100,0	104,5
Корм. ед. на 1 кг прироста			
За 56 дней опыта	3,19	3,19	3,05
-/- в % к I группе	100,0	100,0	95,6

Из данных таблицы 2 видно, что в начале учетного периода опыта живая масса телят сравниваемых групп была практически одинаковой: от 47,7 до 50,0 кг. Спустя 25 дней учетного периода наибольшая масса тела оказалась у телят I контрольной группы – 69,4 кг, и была по сравнению со сверстниками II группы практически сходной, а по отношению к III – выше на 1,5 кг, или на 2,21 %, что обусловлено более низ-

кой живой массой телят III группы в начале опыта (на 4,82 %).

В конце учетного периода в возрасте 78 дней живая масса у телят всех групп была практически равной. В то же время, по среднесуточному приросту за первые 25 дней выпойки ЗЦМ телята III группы превосходили сверстников I контрольной и II опытной групп, соответственно, на 4,0 и 3,45 % (809 г.).

В последующие 31 день выпойки ЗЦМ среднесуточный прирост массы тела у телят III группы по сравнению со сверстниками I и II групп был также выше на 5,90 и 0,45 %.

В целом за период выпойки ЗЦМ (56 дней) среднесуточный прирост массы тела у телят III группы составил 825 г и был выше по сравнению с таковым у сверстников I и II групп на 39,7 и 35,7 г, или на 5,05 и 4,52 %.

В свою очередь, среднесуточный прирост массы тела у телят II группы составил 790 г и был незначительно выше (на 0,50 %) чем у сверстников I группы.

Следовательно, исходя из более высокой энергии роста у телят III опытной группы по сравнению с таковой со сверстниками II опытной и в особенности I контрольной групп, можно говорить о проявляющейся тенденции преимущественного сочетания в ЗЦМ рецептуры № 1 и № 2 вторичных молочных продуктов с молочно-жировым концентратом и растительными ингредиентами при последующем обогащении их бактериальным концентратом «Бимикс-Вет-1» и «Биомикс-Вет-2» на процессы ассимиляции по сравнению с рецептурой ЗЦМ «Биомилк-11» ООО «Биоком».

Таким образом, данные научно-хозяйственного опыта свидетельствуют о том, что при выращивании телят с 22-дневного возраста в условиях специализированного телятника можно в значительных объемах заменять полные заменители цельного молока, изготовленные из дорогостоящих импортных компонентов, заменителями молока, в рецептуре которых вторичные молочные продукты эффективно сочетаются с молочно-жировым концентратом и растительными ингредиентами, дополнительно обогащенные отечественными бакконцентратами «Биомикс-Вет-1» и «Биомикс-Вет-2», но и вырастить к 3-месячному возрасту молодяка, который по живой массе соответствует требованиям стандарта бонитировочного класса (от 90 до 105 кг).

Морфолого-биохимические свойства крови у телят всех групп, как в начале выпойки ЗЦМ, так и по ее окончании, в основном находились в пределах колебаний физиологической нормы и не имели существенных различий.

Вместе с тем, в конце опыта в крови телят III опытной группы проявлялось более умеренное количество лейкоцитов (8,13 тыс.) по сравнению со II опытной и I контрольной группами – соответственно, на

19,3 и 26,9 %. Данная особенность указывает на меньшую напряженность кроветворных органов для сохранения неспецифической устойчивости организма в связи с действием вновь вводимых или трудноперевариваемых субстратов.

В то же время в крови телят II опытной группы хотя и было выявлено более высокое содержание общего белка по сравнению с I контрольной и III опытной группами (соответственно на 3,16 и 3,00 %), тем не менее уровень альбуминовой его фракции был достоверно ниже (на 3,9 %,  $P < 0,05$ ), за счет повышенного уровня глобулиновой его фракции на 5,97 % по отношению к I контрольной. Данная особенность указывает на снижение альбуминово-глобулинового коэффициента и свидетельствует о некотором ухудшении использования корма и обмена веществ. Повышение уровня глобулинов во II группе по сравнению с I контрольной и III опытной группами происходило в основном за счет фракции гамма-глобулинов, соответственно, на 16,33 и 12,11 % при одновременном понижении бета-глобулинов на 7,88 и 10,19 %.

Следовательно, ускорение во времени процесса перестройки под влиянием новых ЗЦМ по рецептурам, предусматривающим сочетание их в составе вторичных молочных продуктов с молочно-жировым концентратом и растительными ингредиентами при последующем обогащении их бактериальным концентратом на основе бифидо- и лактобактерий, типа пищеварения и обмена веществ, сопровождается некоторым угнетением ретикулоэндотелиальной системы кроветворных органов по выработке глобулинов в необходимых пропорциях для сохранения резистентности организма молодняка при необычных для него условиях питания.

В содержании макро- и микроэлементов: кальция, фосфора, магния, калия, натрия, железа, меди, цинка и марганца в крови телят подопытных групп заметных различий не установлено.

Таким образом, скармливание телятам в молочную фазу выращивания по рецептурам предусматривающих сочетание их в составе вторичных молочных продуктов с растительно-жировыми ингредиентами при последующем обогащении их бактериальным концентратом на основе бифидо- и лактобактерий из расчета  $\sim 10^8$  хотя и не оказывает заметного отрицательного влияния на функционирование кроветворных органов и гомеостаз организма, тем не менее, может вызывать усиление их напряженности и «неспецифические» изменения в составе глобулиновой фракции общего белка для сохранения устойчивости организма.

В свою очередь, в периоды наблюдения за молодняком клиническое состояние его было удовлетворительным: дыхание, температура и пульс находились в пределах физиологической нормы.

Экономическая эффективность испытуемых ЗЦМ представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели эффективности использования ЗЦМ «Биомилк-11» ООО «Биоком» и ОАО «Лепельский МКК» (в среднем на 1 голову)

Показатели	ЗЦМ		
	Контрольный «Биомилк-11» ООО «Био- ком»	Опытный	
		ОАО «Лепельский МКК»	
		Рецепт	
		№1	№2
Валовый прирост массы за период выращивания, кг	44,0	44,22	46,22
Среднесуточный прирост, г	786	790	825
Затраты корма на 1 кг прироста, к. ед.	3,19	3,19	3,05
Выход «условной» продукции выращивания в денежном выражении, руб.	305734	307263	321160
Стоимость израсходованных кормов	261007	249481	249481
Стоимость израсходованных бактериальных концентратов	-	12145	12145
Окупаемость израсходованных кормов, руб.	+44727	+45637	+59534
-/- в % к «Биомилк-11»	100,0	102,03	133,11

Экономическая эффективность от применения испытуемых ЗЦМ складывалась из денежного выражения за счет более высокого выхода продукции выращивания у телят III группы по сравнению со сверстниками I и II групп на 4,52 и 5,04 %.

В свою очередь, стоимость кормового рациона в группах телят, получавших ЗЦМ по рецептуре № 1 и № 2, дополненных бактериальными концентратами, по сравнению с группой ЗЦМ «Биомилк-11» по данным хозяйственного учета оказалось больше на 619 руб., или на 0,24 %. Тем не менее, окупаемость кормового рациона из-за более высокого выхода продукции выращивания в денежном выражении в группах ЗЦМ по рецептуре № 1 и № 2 по отношению к группе ЗЦМ

«Биомилк-11» была выше, соответственно, на 2,03 и 33,11 %.

Таким образом, скармливание телятам с начальной живой массой в среднем 48 кг новых ЗЦМ по рецептуре № 1 и № 2, обогащенных бакконцентратами «Бимикс-Вет-1» и «Биомикс-Вет-2», вместо полных заменителей цельного молока, изготовленных из дорогостоящих импортных компонентов, в том числе и ЗЦМ «Биомилк-11» ООО «Биоком» зоотехнически и экономически оправдано.

**Заключение.** На основании эксперимента определена эффективность применения новых ЗЦМ для телят по рецептуре № 1 и № 2, обогащенных отечественными бакконцентратами «Биомикс-Вет-1» и «Биомикс-Вет-2», что позволяет рекомендовать их для широкого использования на специализированных фермах вместо полных заменителей цельного молока, изготовленных из дорогостоящих импортных компонентов, в том числе и ЗЦМ «Биомилк-11» ООО «Биоком» в кормлении телят с 22-дневного возраста. Телята, выращиваемые на таких ЗЦМ (в количестве 39,2 кг на голову), по интенсивности прироста массы тела (790 и 825 г) соответствуют требованиям стандарта бонитировочного класса для молодняка в 3-месячном возрасте от 90 до 105 кг при плановой живой массе коров 550-650 кг.

#### Литература

1. Гематологические показатели и формирование микробиоценоза желудочно-кишечного тракта телят при использовании пробиотиков / Е. А. Миклаш [и др.] // Известия НАН Беларуси. Серия аграрных наук. – 2004. – № 3. – С.
2. Миклаш, Е. А. Иммунобиохимические показатели крови телят при использовании пробиотиков / Е. А. Миклаш // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. / УО «ГГАУ». – Гродно, 2003. – С. 271-274.
3. Соколов, Г. А. Ветеринарная гигиена / Г. А. Соколов. – Минск, 1998. – 218 с.
4. Методические рекомендации по совершенствованию норм кормления, разработке и оценке рецептов комбикормов, добавок и премиксов для с.-х. животных / ВАСХНИИЛ. – Дубровицы., 1977. – 68 с.
5. Нормы и рационы кормления с.-х. животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.
6. Переверзев, Д. Б. Интенсивная технология производства говядины / Д. Б. Переверзев. – Л. : Агропромиздат, 1989. – 223 с.
7. Богданов, Г. А. Кормление с.-х. животных / Г. А. Богданов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1990. – 624 с.
8. Лебедев, П. Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных / П. Т. Лебедев, А. Т. Усович. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Россельхозиздат, 1976. – 389 с.

(поступила 16.03.2010 г.)