

УДК 636.087.8 (047.31)

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ
ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «СПОРОБАКТ-К»
В СОСТАВЕ КОРМОВ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ
МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

А. Н. Михалюк¹, А. А. Сехин¹, А. В. Малец¹, Э. И. Коломиец²,
Н. В. Сверчкова²

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

² – Институт микробиологии НАН Беларуси,
г. Минск, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 15.06.2015 г.)

Аннотация. *Использование пробиотической кормовой добавки «Споробакт-К» в рационах молодняка крупного рогатого скота в дозе 1,0 кг/т комбикорма способствует активизации окислительно-восстановительных и обменных процессов в организме, формированию клеточных факторов неспецифической и специфической защиты организма, стимуляции иммунной системы, а также повышению энергии роста на 11,2% в сравнении с контролем при снижении затрат кормов на 11,1%. Использование пробиотической кормовой добавки «Споробакт-К» позволяет получить дополнительную прибыль 98,12 тыс. руб. в расчете на 1 голову и тем самым повысить уровень рентабельности производства на 10,0 п.п.*

Summary. *The using of pro-biotic Sporobakt-K feed additive in diets of young growth of cattle in a dose of 1,0 kg/t of compound feed promotes activation of oxidation-reduction and exchange processes in an organism, to formation of cellular factors of nonspecific and specific protection of an organism, stimulation of immune system, and also increase of energy of height of 11,2% in comparison with control at decrease in expenses of forages by 11,1%. Use of pro-biotic Sporobakt-K feed addi-*

tive allows to get additional profit of 98,12 thousand rubles counting on 1 head, and, thereby, to increase the level of profitability of production on 10,0 items.

Введение. Развитие молочного скотоводства во многом зависит от формирования культуры выращивания молодняка крупного рогатого скота, что достигается только научно-обоснованным полноценным кормлением и надлежащим уходом. Однако повышение требований к уровню продуктивности животных и их качеству, связанные с интенсификацией производства, усилило техногенную и антропогенную нагрузку на организм молодняка, что привело к снижению уровня их биологической защиты и ослаблению физиологических систем, в т. ч. пищеварительного тракта [1, 3].

Одним из новых направлений в зоотехнической науке является изучение и использование пробиотиков вместо традиционных антибиотиков. Пробиотики – препараты, содержащие живые микроорганизмы, относящиеся к нормальной, физиологически и эволюционно обоснованной флоре кишечного тракта и оказывающие положительное влияние на организм животного. Их применение способствует повышению иммунитета, восстановлению нормального пищеварения и улучшению переваримости питательных веществ. При этом снижаются заболеваемость, количество фармакологических обработок, связанные с ними материальные издержки, поэтому их еще рекомендуют использовать в качестве кормовых добавок – биологических регуляторов метаболических процессов в организме животного [2, 7].

В сложившейся ситуации особый интерес для ученых и практиков животноводства представляют пробиотики, произведенные на экзогенных бактериях рода *Bacillus*, эффективность и значимость которых определяется высокой антагонистической активностью к условно-патогенной и патогенной микрофлоре, дополнительным воздействием гидролитических метаболитов на переваримость питательных веществ [4, 6].

Особенно они эффективны в рационах молодняка сельскохозяйственных животных, оптимальное соотношение микрофлоры пищеварительного тракта которых легко нарушается под влиянием воздействия многочисленных факторов: отъема, изменения корма, перевозки, контакта с различными животными, чрезмерной концентрации поголовья на единицу площади, резких изменений погоды, лечения антибиотиками. Нарушение оптимального соотношения микрофлоры пищеварительного тракта ведет к уменьшению всасывания питательных веществ, раздражению кишечных стенок, вызывающему усиленную перистальтику, уменьшение поглощения воды, понос и снижение переваримости корма [1, 5, 7].

Цель работы: проведение производственных испытаний эффективности действия пробиотической кормовой добавки «Споробакт-К» в составе кормов для выращивания молодняка крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Производственная проверка эффективности использования пробиотической кормовой добавки «Споробакт-К» в составе комбикорма для молодняка крупного рогатого скота была проведена в условиях молочно-товарного комплекса «Каменка», филиала «Протасовщина», ПРУП «Гроднооблгаз» Щучинского района Гродненской области.

Для производственной проверки было отобрано 86 голов бычков живой массой 74-87 кг, возраста 2,1-2,6 месяца, которых распределили на две группы – контрольную и опытную. Отбор животных в группы осуществлялся по принципу аналогов, с учетом породы, возраста, живой массы и внешнего вида. Основной рацион состоял из сена, ЗЦМ и комбикорма собственного производства. Различия в кормлении телят заключались в том, что в состав комбикорма КР-1 для молодняка опытной группы включали испытываемую пробиотическую добавку «Споробакт-К» из расчета 1 кг/т (титр – $1,0 \cdot 10^{10}$ КОЕ/г, $1,5 \cdot 10^{10}$ спор/г) комбикорма, а в комбикорм для телят контрольной группы пробиотик не вводился. Указанная дозировка пробиотической добавки «Споробакт-К», по результатам научно-хозяйственного опыта, была признана лучшей, в связи с этим проводилась производственная проверка испытываемого пробиотика в указанной дозировке. Содержание телят – клеточное, по 21-22 головы в клетке. Длительность исследований составила 49 дней.

Кормовую добавку «Споробакт-К» вводили в состав комбикорма путем ступенчатого ввода при изготовлении его в условиях комбикормового цеха хозяйства.

При проведении производственных испытаний изучали:

- 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);
- динамику живой массы молодняка – путем индивидуального взвешивания их утром до кормления в начале опыта и конце исследований с расчетом среднесуточных приростов;
- затраты корма на единицу продукции;
- экономические показатели выращивания телят;
- состояние здоровья подопытных животных – путем ежедневного визуального наблюдения и морфобиохимического анализа крови. Пробы крови для морфобиохимических исследований брали в начале и

конце исследований из яремной вены через 2,5-3 часа после утреннего кормления у 5 голов из каждой группы в начале и конце исследований.

В крови определяли: содержание гемоглобина – гемиглобинцианидным способом, количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и гематокритное число подсчитывали с помощью гематологического анализатора MEDONIC SA – 620.

Сыворотку крови получали выдерживанием крови в течение двух часов при комнатной температуре с последующим отделением свернувшейся крови от стенки пробирки стеклянной палочкой и центрифугированием в течение 10 мин при 3000 мин⁻¹. Все биохимические показатели сыворотки крови молодняка крупного рогатого скота определяли на биохимическом анализаторе DIALAB Autolyzer 20010D.

Все анализы кормов и крови проведены по общепринятым методикам в научно-исследовательской лаборатории УО «ГГАУ». В 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. 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 $P < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. На протяжении исследований рационы кормления телят подопытных групп состояли из злаково-бобового сена, проявленной зеленой массы бобово-злакового травостоя, сенажа, комбикорма и заменителя цельного молока (ЗЦМ). Рационы молодняка обеих групп были аналогичны, за исключением состава комбикорма. В последний телятам опытной группы включали пробиотическую кормовую добавку «Споробакт-К».

Изучение поедаемости рационов показало, что корма поедались животными охотно. Суточная норма комбикорма и ЗЦМ поедалась полностью, а сена – с небольшими остатками. Однако достоверных межгрупповых различий в количестве потребленных за опыт грубых кормов и зеленой массы не установлено.

По мере роста молодняка количество кормов рациона постоянно корректировалось (каждые 7 дней). Схема кормления телят за период опыта показана в таблице 1.

Таблица 1 – Рационы кормления телят на протяжении опыта

Недели опыта	Корма					
	сено	Комбикорм	молоко	ЗЦМ (сухой)	сенаж	Зеленая масса (40% влажн.)

1-я	0,2	0,9	-	0,3	0,5	0,4
2-я	0,5	1,0	-	0,3	1,0	0,7
3-я	0,8	1,1	-	0,3	1,5	0,7
4-я	0,8	1,3	-	0,3	2,0	1,0
5-я	1,0	1,4	-	0,3	2,0	1,2
6-я	1,0	1,5	-	0,3	3,0	1,4
7-я	1,5	1,5	-	0,3	4,0	1,6
Всего	40,6	60,9	-	14,7	98	49

В качестве заменителя цельного молока использовался продукт коммерческой марки «Joosten Milk». Перед скармливанием заменитель разбавлялся чистой теплой водой в соотношении 1:8. Согласно схеме кормления за период опыта телятам было скормлено 181,2 кормовых единиц в расчете на 1 голову.

Комбикорма для телят готовились непосредственно в комбикормовом цехе хозяйства с использованием покупного премикса. Состав и питательность комбикорма, используемого для кормления подопытных телят, показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Состав и питательность комбикорма для телят

Показатели	Значение показателя	
	контрольная	опытная
Кукуруза, %	30	30
Ячмень, %	30	30
Пшеница, %	20	19,9
Жмых рапсовый, %	10	10
Шрот соевый, %	5	5
Премикс «Панта», %	4	4
Дрожжи кормовые, %	1	1
Кормовая добавка Споробакт-К, %	-	0,1
В 1 кг комбикорма содержалось:		
сухого вещества, г	880	880
обменной энергии, МДж	12,4	12,4
ЭКЕ	1,24	1,24
сырого протеина, г	192,0	192
переваримого протеина, г	143,0	143,0
сырой клетчатки, г	50	49
кальция, г	7,5	7,5
фосфора, г	4,9	4,9
Витамин D ₃ , тыс. МЕ	2,20	2,2

Следует отметить, что уровень кормления телят был высоким, обеспечивающий интенсивный рост животных. За период исследования концентрация энергии в 1 кг сухого вещества суточного рациона составила 1,41 ЭКЕ, переваримого протеина – 16,25%. Уровень клетчатки в сухом веществе рациона был невысокий и составил 5,7%. Необходимый уровень БАВ обеспечивался за счет биологически актив-

ных веществ, входящих в состав премикса. В целом питательность потребленных за опыт кормов обеспечивала высокий уровень среднесуточных приростов у телят.

Результаты анализа динамики живой массы и приростов телят за опыт, а также затраты кормов на производство 1 кг прироста живой массы представлены в таблице 3.

При постановке на опыт телята всех подопытных групп имели среднюю живую массу – 80,8 кг с колебаниями в допустимых пределах ($\pm 5\%$). Введение в состав комбикорма кормовой добавки оказало заметное влияние на скорость роста телят, что отразилось на показателях их продуктивности к концу опыта.

Таблица 3 – Динамика живой массы, приросты и затраты кормов в период опыта

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Живая масса при постановке на опыт, кг	82,2 \pm 4,11	79,3 \pm 5,13
Живая масса в конце опыта, кг	124,1 \pm 3,19	125,9 \pm 4,08
Абсолютный прирост за период, кг	41,9 \pm 1,66	46,6 \pm 1,43
Среднесуточный прирост за период, г	855,1 \pm 16,67	951,1 \pm 14,33**
\pm %	-	+11,23
Относительный прирост, %	51,0	58,8
Затраты корма на 1 кг прироста, к.ед	4,32	3,89

Примечание: здесь и далее ** – $P \leq 0,01$; * – $P \leq 0,05$

Более интенсивно росли телята опытной группы, потреблявшие с комбикормом изучаемую пробиотическую добавку. Абсолютный и среднесуточные приросты за период производственной проверки оказались выше, чем у контрольных аналогов на 11,23% ($P < 0,01$). В среднем за опыт различия по относительному приросту живой массы составили 7,8 п.п. в пользу опытной группы бычков.

Затраты корма на 1 кг прироста в контрольной группе телят в среднем за опыт составили 4,32 к.ед., что на 11,1% выше, чем в опытной группе.

Следовательно, использование пробиотической кормовой добавки «Споробакт-К» повышает энергию роста и снижает затраты корма на единицу продукции у молодняка в молочный и послемолочный периоды жизни, что, на наш взгляд, обусловлено стабилизацией кишечной и рубцовой микрофлоры, улучшением процессов пищеварения. Это подтверждают результаты биохимических и гематологических исследований, а также результаты, полученные нами ранее в научно-хозяйственном опыте.

Результаты биохимических исследований сыворотки крови показали (табл. 4), что в начале исследований концентрация общего белка в

сыворотке крови животных как контрольной, так и опытной групп находилась в пределах 51,96-52,60 г/л, что соответствует нижней границе физиологической нормы животных и может указывать на невысокую активность белкового метаболизма, а косвенно – на невысокую интенсивность роста животных.

Что касается белковых фракций, то концентрация альбуминов, также как и общего белка, была на уровне нижней границы физиологической нормы животных и составляла от 31,48 г/л в контроле до 33,59 г/л в опытной группе, а концентрация глобулинов была значительно ниже физиологической нормы – 21,12 г/л и 18,37 г/л в контрольной и опытной группах соответственно. Низкий уровень альбуминов и глобулинов может быть свидетельством снижения активности синтеза белка и естественной резистентности организма животных.

Таблица 4 – Биохимические показатели сыворотки крови животных

Показатели	Начало опыта			
	Контрольная	Опытная	% к контролю	Норма
Общий белок г/л	52,60±1,22	51,96±3,12	98,8	51-71
Альбумины г/л	31,48±2,64	33,59±3,25	106,7	32-49
Альбумины %	59,85±2,13	64,65±1,89	108,0	60-40
Глобулины г/л	21,12±1,42	18,37±1,23	87,0	30-50
А/Г ед.	1,49±0,06	1,83±0,04	122,7	0,85-1,25
Са ммоль/л	2,89±0,22	3,15±0,25	109,0	2,25-3,02
Р ммоль/л	1,76±0,12	1,89±0,09	107,4	1,0-2,71
Са/Р ед	1,64±0,09	1,67±0,09	101,5	1,0-1,5
Железо мкмоль/л	22,50±2,98	23,64±2,06	105,1	21,5-35,8
Глюкоза ммоль/л	4,88±1,19	4,31±0,23	88,3	2,2-4,5
Холестерин ммоль/л	1,40±0,54	1,65±0,10	117,9	1,8-5,2
АлАТ ед/л	20,54±1,67	22,15±3,03	107,8	25-74
АсАТ ед/л	56,50±2,13	59,76±3,12	123,5	58-100
Магний ммоль/л	2,60±0,07	3,10±0,13*	119,2	0,78-12,3
Мочевина ммоль/л	5,14±0,60	4,97±0,75	96,7	1,6-7,47
<i>Конец опыта</i>				
Общий белок г/л	75,21±3,20	68,80±2,54	91,5	51-71
Альбумины г/л	29,78±3,40	33,90±2,32*	113,8	32-49
Альбумины %	39,60±1,98	49,27±3,77	124,4	60-40
Глобулины г/л	45,43±1,54	34,90±1,98**	54,8	30-50
А/Г ед.	0,66±0,10	1,76±0,10	269,0	0,85-1,25
Са ммоль/л	2,52±0,68	2,98±0,33*	118,3	2,25-3,02
Р ммоль/л	1,64±0,21	1,97±0,11*	120,1	1,0-2,71
Са/Р ед	1,54±0,20	1,51±0,10	72,6	1,0-1,5
Железо мкмоль/л	23,51±3,20	29,50±3,11**	125,4	21,5-35,8
Глюкоза ммоль/л	3,17±1,02	4,22±0,64*	133,1	2,2-4,5
Холестерин ммоль/л	1,94±0,66	1,78±0,09*	78,6	1,8-5,2
АлАТ ед/л	32,23±4,13	34,15±2,20	105,9	25-74
АсАТ ед/л	66,41±4,19	69,19±3,20	104,1	58-100

Магний ммоль/л	2,63±0,10	3,11±0,63*	118,2	0,78-12,3
Мочевина ммоль/л	5,89±0,54	3,47±0,57**	58,9	1,6-7,47

Об интенсивности белкового метаболизма у животных можно судить по содержанию конечного продукта расхода азотистых веществ – мочевины. В начале исследований концентрация ее была на достаточно высоком уровне и составляла в контроле 5,14 ммоль/л, в опытной группе 4,97 ммоль/л, что говорит о недостаточно эффективном использовании азота корма.

Что касается показателей минерального обмена животных, то необходимо отметить достаточно высокое содержание кальция в сыворотке крови животных контрольной (2,89 ммоль/л) и, особенно, опытной группы (3,15 ммоль/л), что свидетельствует о неэффективном использовании организмом кальция, поступающего с кормом.

Активность ферментов аспартатаминотрансферазы (АсАТ) находилась на невысоком уровне и составляла в контроле 56,50 ед/л, в опытной группе – 59,76 ед/л. Активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) также была на невысоком уровне.

Концентрация холестерина у животных как контрольной, так и опытной групп была ниже физиологической нормы и составляла 1,40 и 1,65 ммоль/л соответственно, что указывает на невысокую активность липидного обмена.

К концу исследований у животных, получавших кормовую добавку «Споробакт-К», концентрация общего белка составила 68,80 г/л (увеличение произошло в основном за счет альбуминов), что соответствует физиологической норме животных, в контрольной группе данный показатель находился на уровне 75,21 г/л, что превышает физиологическую норму и может свидетельствовать о нарушении белкового метаболизма и неэффективном использовании белка, как конструктивного элемента. Увеличение общего белка у животных контрольной группы произошло за счет глобулинов, концентрация которых составила 45,43 г/л, что соответствует верхней границе физиологической нормы и указывает на напряжение иммунной системы. У молодняка крупного рогатого скота, получавшего пробиотическую добавку, уровень глобулинов был значительно ниже, чем в контроле и составлял 34,90 г/л ($P<0,05$). Необходимо отметить снижение концентрации мочевины у животных опытной группы до 3,47 ммоль/л ($P<0,01$), что свидетельствует о более эффективном использовании азота, поступающего с кормом, в контроле данный показатель был на уровне 5,89 ммоль/л.

Содержание холестерина у животных опытной группы снизилось к концу исследований до 1,78 ммоль/л ($P<0,05$), в контроле –

1,94 ммоль/л, что может свидетельствовать об активизации липидного обмена.

Что касается активности аспаратаминотрансферазы (АсАТ), то у бычков обеих групп она была в пределах физиологической нормы, однако у животных, получавших кормовую добавку, данный показатель был незначительно выше, чем в контроле, хотя достоверных различий между группами по данному показателю не наблюдалось, что говорит о повышении активности использования переваримого протеина. Динамика активности аланинаминотрансферазы (АлАТ) практически схожа с вышеприведенными показателями (АсАТ).

Применение пробиотической кормовой добавки «Споробакт-К» способствовало активизации минерального обмена. Так, было отмечено увеличение концентрации кальция в сыворотке крови на 18,3% ($P<0,05$) в сравнении с контрольной группой, фосфора на 20,1% ($P<0,05$) и магния на 18,2% ($P<0,05$). Концентрация железа в сыворотке крови животных опытной группы была выше, чем в контроле на 25,4%, и составила 29,50 мкмоль/л ($P<0,01$). Повышение концентрации железа связано с активизацией гемопоэза, что подтверждается гематологическими исследованиями (см. табл. 5).

Гематологические исследования показали (табл. 5), что пробиотическая кормовая добавка «Споробакт-К» оказывает существенное влияние на число эритроцитов и содержание гемоглобина в крови животных. Так, концентрация эритроцитов у животных опытной группы к концу исследований составила $7,09 \times 10^{12}/л$, что соответствует физиологической норме животных и значительно ниже, чем в контроле, где данный показатель был на уровне $8,27 \times 10^{12}/л$, что превышает физиологическую норму и может свидетельствовать о сгущении крови, вследствие недостаточного поступления воды в организм. Уровень гемоглобина в крови животных контрольной группы составлял 111,30 г/л, в то время как в опытной группе – 114,78 г/л.

Таблица 5 – Гематологические показатели животных

Показатели	Группы			
	Контрольная	Опытная	% к	Норма
<i>Конец опыта</i>				
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,12±0,98	6,16±0,69	114,6	5-7,5
Лейкоциты, $10^9/л$	14,19±1,12	12,60±1,22	88,8	4,5-12
Тромбоциты, $10^9/л$	418,20±31,17	397,32±39,29	93,8	250-450
Гемоглобин, г/л	108,40±6,52	102,35±6,25	94,4	90-120
Гематокрит, %	38,90±3,16	33,21±1,89	-	35-46
<i>Конец опыта</i>				
Эритроциты, $10^{12}/л$	8,27±1,80	7,09±0,89*	85,7	5-7,5

Лейкоциты, 10 ⁹ /л	15,17±1,36	11,34±1,23*	74,8	4,5-12
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	449,12±42,20	401,50±31,77*	89,3	250-450
Гемоглобин, г/л	111,30±9,99	114,78±7,55	103,1	90-120
Гематокрит, %	37,70±6,50	42,20±4,94*	-	35-46
* — P<0,05 ** — P<0,01				

Данные изменения у животных опытной группы свидетельствуют о стимуляции эритропоэза, белкового обмена и др. обменных процессов за счет повышения гепатопротекторных функций печени.

Что касается гематокритного числа, то у животных контрольной группы данный показатель был на уровне нижней границы физиологической нормы и составлял 37,70%, а в группе, получавшей пробиотическую кормовую добавку «Споробакт-К», он был на уровне 42,20% (P<0,05), что выше, чем в контроле на 4,5 процентных пункта и свидетельствует о нормальном соотношении в крови форменных элементов и воды.

Концентрация лейкоцитов после дачи кормовой добавки снизилась до 11,34×10⁹/л (P<0,05), по сравнению с началом опыта и с показателем контрольной группы, что соответствует физиологической норме животных, свидетельствует об отсутствии патологических процессов и говорит о более интенсивном формировании клеточных факторов неспецифической и специфической защиты организма, стимуляции иммунной системы, более полном иммунном ответе. В контрольной группе отмечался лейкоцитоз. Уровень лейкоцитов был выше физиологической нормы и составлял 15,17×10⁹/л (P<0,01), что может указывать на некоторое напряжение иммунной системы и, возможно, на наличие патологических процессов в организме.

Не менее важным аспектом изучения эффективности использования любой кормовой добавки является расчет экономической эффективности (табл. 6).

Таблица 6 – Экономическая эффективность использования «Споробакт-К» для молодняка крупного рогатого скота (в ценах 2015 г.)

Показатели	Группы животных	
	Контроль	Опыт
Валовой прирост живой массы в расчете на 1 гол., кг	41,9	46,6
Общие производственные затраты за опыт, тыс. руб.	971,3	981,8
Израсходовано препарата за опыт, т	-	0,006
Стоимость израсходованного препарата, тыс. руб.	-	792,0
Стоимость 1 ц прироста по цене реализации, тыс. руб.	2311,2	2311,2
Стоимость полученного прироста, тыс. руб.	968,4	1077,0
Прибыль от реализации, тыс. руб.	-2,92	95,2
Дополнительная прибыль от использования добавки, тыс. руб.	-	98,12
Уровень рентабельности, %	-0,3	9,7

Источниками получения исходных показателей служили годовой и месячные отчеты предприятия, данные первичного зоотехнического учета, результаты производственных испытаний.

Экономическому анализу подвергнуты живая масса, среднесуточный прирост животных за отдельные периоды наблюдения, валовой прирост. Были учтены фактическая себестоимость и закупочные цены на продукцию.

В итоге был определен экономический эффект в ценах на 2015 г., достигнутый в результате применения пробиотической кормовой добавки комплексного действия «Споробакт-К».

Анализируя данные таблицы 6 можно отметить, что за счет использования испытываемой кормовой добавки был получен дополнительный прирост, что позволило на фоне некоторого увеличения общепроизводственных затрат получить дополнительную прибыль в опытной группе в расчете на 1 голову – 98,12 тыс. руб. Рентабельность выращивания молодняка увеличилась на 10,0 п.п.

Заключение. Таким образом, использование пробиотической кормовой добавки «Споробакт-К» в дозе 1,0 кг/т комбикорма оказывает положительное влияние на энергию роста и затраты кормов на единицу прироста подопытных телят как в молочный период выращивания, так и переходный период, когда начинает преобладать рубцовое пищеварение. Преимущество по сравнению с контрольными аналогами оказалось равным 11,23% при снижении затрат кормов на 11,1%.

Обогащение комбикормов для телят пробиотиком «Споробакт-К» способствует активизации окислительно-восстановительных и обменных процессов в организме, формированию клеточных факторов неспецифической и специфической защиты организма, стимуляции иммунной системы, более полному иммунному ответу, а также позволяет повысить относительную скорость роста животных на 7,8 п.п.

Включение в состав комбикормов для телят пробиотической кормовой добавки «Споробакт-К» в дозе 1,0 кг/т комбикорма позволяет получить дополнительную прибыль 98,12 тыс. руб. в расчете на 1 голову, повысить уровень рентабельности производства на 10,0 п.п.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакулина, Л. Ф. Пробиотики на основе спорообразующих микроорганизмов рода *Bacillus* и их использование в ветеринарии/ Л. Ф. Бакулина, И. В. Тимофеев, Н. Т. Перминова// Биотехнология.- 2001.- № 2. - С. 48-56.
2. Башаров, А. А. Пробиотик «Витафорт» в рационах телят и поросят/ А. А. Башаров, Г. О. Нугуманов, Ф. С. Хазиахметов // Известия Самарского государственного сельскохозяйственной академии. - 2011 - №1. - С. 110-112

3. Жданов, П. И. Опыт и перспективы применения нового пробиотика «Споробактерин» в животноводстве и ветеринарной практике/ Жданов П. И., Мешков В. М., Лепский А. И. // Юбилейн. сб. тр. ученых Оренбург. гос. аграр. ун-та. -Оренбург:ОГАУ. -2000. - С. 4-7.
4. Красочко, П. А. Применение пробиотических препаратов на основе метаболитов бацилл для сельскохозяйственных животных и птиц / П. А. Красочко, И. Э.Коломвец, Ю. В. Ломако, Т. В. Романовская, Ю. М. Зень, М. В. Камаева, Н. Г. Мясникова, А. П. Дуктов/ Рекомендации.-Горки, 2010, - 36 с.
5. Порваткин, И. В. Влияние пробиотика олин на минеральный обмен у телят/ И. В. Порваткин, Л. Ю. Топурия // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: сб. статей всерос. науч.-практ. конф.-Киров, 2013.-Вып.4. - С. 68-70.
6. Duc le, H. Characterization of bacillus probiotics available fo human use / H. Duc le, H.A. Hong, T.M. Barbosa, A.O. Henriques, S.M. Cutting // Appl. and Environ Microbiol.-2004.-Vol.70.-№4. - P. 2161-2171.
7. Hoa, T.T. Characterization of Bacillus species used for oral bacteriotherapy and bacterioprophyllaxis of gastrointestinal disorders / T.T. Hoa, L. Baccigalupi, A. Huxham, et.al. // Appl. and Environ Microbiol.-2000.-Vol.66.-№2. - P. 5241-5247.