УДК 636.2.053.084.087.8

DOI: 10.31563/1684-7628-2018-48-4-114-118

Ф.С. Хазиахметов, А.Ф. Хабиров

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «СТИМИКС ЗООСТИМ» НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ТЕЛЯТ

Ключевые слова: телята; пробиотик «Стимикс Зоостим»; среднесуточный прирост; расход кормов; гематологические показатели; микрофлора фекалий.

Введение. Наряду с обсуждением ужесточения контроля над применением антибиотиков в животноводстве также широко обсуждается разработка следующего поколения антибактериальных препаратов. Среди веществ, обладающих антимикробным действием, заслуживают внимания пробиотические препараты на основе полезных микроорганизмов, которые оказывают влияние на развитие нормальной микрофлоры кишечника молодняка сельскохозяйственных животных, в т. ч. телят молочного периода [1, 2]. Использование в рационах телят дрожжевой пробиотической добавки Optisaf и Prolam на основе штаммов лактобактерий, стрептококков молочной кислоты и бифидобактерий способствовало созданию нормальной микрофлоры кишечника, которая воздействовала на формирование иммунной системы животного и препятствовала размножению патогенных, условно-патогенных бактерий. В опытах на телятах установлено положительное влияние различных пробиотиков на гематологические показатели крови, например, увеличение фагоцитарной активности в лейкоцитах периферической крови при добавлении многовидового многоцелевого пробиотика – ММП, повышение содержания общего белка и IgG в группах с пробиотическими культурами *L. acidophilus* и *L. plantarum*, эритроцитов и гемоглобина, снижение тяжелых металлов: цинка на 62,2 %, кадмия – на 63,7 %, свинца – на 56,7 % по сравнению с контролем при использовании пробиотического препарата на основе соевого молока, подкисленного бифидовыми и пропионовокислыми бактериями. Пробиотические добавки «Биодарин» и «Байкал ЭМ-1» в рационах телят и молодняка крупного рогатого скота ведут к повышению переваримости и усвояемости питательных веществ рационов и повышению уровня продуктивности животных. Использование испытуемых комплексных пробиотических добавок (молочная кормовая добавка содержала лактобактерии и термофильные стрептококки; «Байкал ЭМ-1», «Ветоспорин Ж») улучшает рост телят и производство молока и может принести дополнительные экономические выгоды. В качестве пробиотика для телят интерес представляют те пробиотики, ко-

торые способны продуцированию разнообразных антибиотических соединений, которые подавляют рост патогенов, например пробиотический препарат «А₂»), профилактируют болезни желудочно-кишечного тракта – комплексное применение препарата Лактосепт и пробиотика Зоостим-М, повышают активность пищеварительных ферментов – препарат на основе *Lactobacillus* и творог, способствуют образованию противомикробных белков, продуцируемые одним штаммом *Escherichia coli* для подавления роста других штаммов *E. Coli* и качественные показатели кормов – видоспецифический пробиотик *Lactobacillus animalis* SB310, *Lactobacillus paracasei* subsp, *Paracasei* SB137 и *Bacillus coagulans* в соотношении 30:35:35 соответственно, пробиотик «Пролам», «Бацелл» и др. [3–6, 8, 10, 11].

Несмотря на широкий интерес к представленной теме, перечисленные микроорганизмы в составе пробиотика «Стимикс Зоостим»: *Escherichia coli*, *Lactobacillus acidophilus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Bacillus subtilis*, *Azotobakter vinelandii*, *Azotobakter chroococcum*, – достаточно новые пробиотические объекты в скотоводстве. Влияние такого набора микроорганизмов на состояние микробиоценоза, гематологические показатели крови и показатели роста телят требуют широкого изучения.

Цель и задачи исследования. Цель работы заключалась в изучении влияния пробиотика «Стимикс Зоостим» на формирование продуктивных показателей телят. В связи поставленной целью выделили следующие задачи: определение интенсивности роста телят молочного периода, изучение гематологических показателей и формирование микрофлоры фекалий.

Условия, материалы и методы исследования. Исследования выполнены в условиях ООО «Агрофирма Байрамгул» Учалинского района на телятах черно-пестрой голштинской породы немецкой селекции в период с 1 октября 2017 по 2 мая 2018 года. По изучению и определению эффективности влияния пробиотика «Стимикс Зоостим» проведены один научно-хозяйственный опыт и одна производственная проверка на телятах молочного периода. Для научно-хозяй-

ственного опыта телят в группы подбирали методом пар-аналогов (по полу, дате рождения, живой массе) в возрасте 7–10 дней по 10 голов в каждой (50 % бычки + 50 % телочки). В каждом опыте условия содержания и кормления были одинаковые и соответствовали принятому в хозяйстве рациону, разработанному по детализированным нормам [9]. Телята первой контрольной группы получали основной рацион (ОР) без включения в него изучаемого пробиотика. Телятам второй опытной группы в дополнение к основному рациону скармливали пробиотик «Стимикс Зоостим» в дозе 8 мл на голову в сутки в возрасте 10–20 дней, 12 мл – в возрасте 21–90 дней, третьей опытной группы – 10 мл на голову в сутки в возрасте 10–20 дней, 15 мл – в возрасте 21–90 дней и четвертой опытной группы – 12 мл на голову в сутки в возрасте 10–20 дней, 18 мл – в возрасте 21–90 дней, периодичность – ежедневно. Во время производственной проверки испытывался вариант использования пробиотика как в третьей опытной группе – 10 мл на голову в сутки в возрасте 10–20 дней, 15 мл – в возрасте 21–90 дней, как эффективный вариант. Пробиотик использовали с молоком в возрасте с 10 до 60 дней и водой в возрасте с 61 до 90 дней

2 раза в сутки (по 50 % суточной нормы). Продолжительность опыта составила 83 дня. Кормление телят осуществляли с учетом планируемого прироста и принятой схемы кормления телят, разработанной на основе фактической питательности кормов по детализированным нормам. До трехмесячного возраста (включительно) за период опыта в расчете на 1 голову израсходованы 290 л цельного молока, 43 кг лугового сена, 95 кг викоовсяного сенажа, 33 кг престартерного комбикорма и 89 кг комбикорма КК-62. Расход переваримого протеина составил 127 г в расчете на 1 энергетическую кормовую единицу (ЭКЕ). Бактериологическое исследование фекалий телят проводили согласно методическим рекомендациям «Выделение и идентификация бактерий желудочно-кишечного тракта животных», утвержденным Департаментом ветеринарии МСХ РФ № 13-5-02/1043 от 11 мая 2004 г. Морфологический состав и биохимические показатели крови подопытных телят в трехмесячном возрасте определены по общепринятым методикам [7].

Результаты исследования. Итоги выращивания телят за 83 дня опыта представлены в таблице 1.

Таблица 1 Результаты выращивания телят при использовании разных доз пробиотика «Стимикс Зоостим» за 83 дня опыта ($X \pm Sx$, $n = 10$)

Показатель	Группа			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Живая масса в начале опыта, кг	34,7 ± 0,73	35,0 ± 0,96	34,6 ± 0,62	34,8 ± 0,56
Живая масса в конце опыта, кг	95,1 ± 1,55	97,9 ± 1,75	100,4 ± 1,87*	101,4 ± 1,27*
Абсолютный прирост, кг	60,4 ± 1,24	62,9 ± 1,02	65,8 ± 1,96*	66,6 ± 1,98*
Среднесуточный прирост, г	728,0 ± 14,92	758,0 ± 12,56	793,0 ± 23,66*	802,0 ± 28,76*
К контролю, %	100	104,1	108,9	110,2
Расход ЭКЕ на 1 кг прироста живой массы	4,7	4,52	4,32	4,26
К контролю, %	–	96,2	91,9	90,6
Сохранность поголовья, %	100	100	100	100

При стопроцентной сохранности телят во всех группах в третьей и четвертой опытных группах среднесуточный прирост телят оказался выше на 8,9–10,2 % при одновременном снижении затрат кормов на 1 кг живой массы на 8,1–9,4 % по сравнению с первой контрольной группой. Однако в четвертой опытной группе с увеличением дозы пробиотика эквивалентного повышения интенсивности роста телят не произошло, таким образом, эффективной дозой пробиотика является доза в количестве 10 мл на 1 голову в сутки в возрасте 10–20 дней, 15 мл – в возрасте 21–90 дней. Результаты производственной проверки эффективной дозы показали, что экономический эффект в расчете на 1 голову составил 149,23 рублей.

В таблице 2 представлены сведения о морфологическом составе и биохимических показателях

телят крови подопытных телят в трехмесячном возрасте.

Морфологический состав и биохимические показатели крови подопытных телят в трехмесячном возрасте находились в пределах физиологической нормы, указанной в справочной литературе [7].

Использование пробиотика «Стимикс Зоостим» в рационах телят третьей опытной группы: доза пробиотика 10 мл на голову в сутки в возрасте 10–20 дней, 15 мл – в возрасте 21–90 дней, – способствовало повышению эритроцитов на 9,3 %, гемоглобина – на 11,3 %, γ -глобулинов – на 32,6 %, а в четвертой опытной группе – 12 мл на голову в сутки в возрасте 10–20 дней, 18 мл – в возрасте 21–90 дней способствовало увеличению гемоглобина на 13,5 %, γ -глобулинов – на 35,8 % по сравнению с первой контрольной группой ($P < 0,05$).

Таблица 2 Морфологический состав и биохимические показатели крови подопытных телят в трехмесячном возрасте ($X \pm Sx$, $n = 3$)

Показатель		Группа			
		1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Лейкоциты (WBC), $10^9/\text{л}$		$9,3 \pm 0,74$	$10,2 \pm 0,83$	$10,4 \pm 0,82$	$10,3 \pm 0,86$
Эритроциты (RBC), $10^{12}/\text{л}$		$7,5 \pm 0,16$	$7,8 \pm 0,18$	$8,2 \pm 0,19^*$	$8,1 \pm 0,22$
Гемоглобин (Hb), г/л		$102,6 \pm 2,52$	$108,6 \pm 3,82$	$114,2 \pm 3,12^*$	$116,4 \pm 4,14^*$
Общий белок, г/л		$62,4 \pm 3,12$	$63,1 \pm 3,04$	$65,8 \pm 3,18$	$65,9 \pm 3,28$
Белковые фракции, %	альбумины	$41,8 \pm 2,26$	$40,3 \pm 1,96$	$38,8 \pm 1,82$	$38,6 \pm 1,64$
	α -глобулины	$14,8 \pm 1,14$	$11,4 \pm 0,83$	$11,1 \pm 0,73$	$11,2 \pm 0,93$
	β -глобулины	$14,6 \pm 1,82$	$12,1 \pm 0,86$	$11,9 \pm 0,78$	$11,1 \pm 0,89$
	γ -глобулины	$28,8 \pm 2,22$	$36,2 \pm 2,12$	$38,2 \pm 2,26^*$	$39,1 \pm 2,28^*$
Глюкоза, ммоль/л		$3,2 \pm 0,18$	$3,3 \pm 0,24$	$3,4 \pm 0,22$	$3,4 \pm 0,21$
АсАТ, ммоль/ (ч*л)		$0,66 \pm 0,06$	$0,67 \pm 0,08$	$0,68 \pm 0,12$	$0,68 \pm 0,16$
АлАТ, ммоль/ (ч*л)		$0,38 \pm 0,18$	$0,40 \pm 0,12$	$0,42 \pm 0,16$	$0,45 \pm 0,12$
Общий кальций, ммоль/л		$2,6 \pm 0,14$	$2,7 \pm 0,21$	$2,8 \pm 0,22$	$2,9 \pm 0,24$
Неорганический фосфор, ммоль/л		$1,4 \pm 0,08$	$1,5 \pm 0,09$	$1,6 \pm 0,12$	$1,6 \pm 0,14$

Такие изменения в составе крови указывают на более высокую естественную резистентность телят и характерны для интенсивно растущих животных. Как показали исследования фекалий, введение в рационы телят пробиотика «Стимикс Зоостим» в третьей опытной группе – 10 мл на голову в сутки в возрасте 10–20 дней, 15 мл – в возрасте 21–90 дней и четвертой опытной группе – 12 мл на голову в сутки в возрасте 10–20 дней, 18 мл – в возрасте 21–90 дней, способствовало увеличению численности лакто- и бифидобактерий на 27,0–33,6 и 37,6–45,8 % соответственно при снижении эшерихий на 31,3–32,0 % по сравнению с первой контрольной группой ($P < 0,05$).

Выводы. По результатам исследований установлено, что пробиотик «Стимикс Зоостим» обладает высокой пробиотической активностью, оказывая положительное воздействие на микробный пейзаж фекалий у телят. В результате скармливания пробиотика происходило достоверное увеличение численности нормофлоры: лактобактерий и бифидобактерий, а также снижение эшерихий. Применение пробиотика в количестве 10 мл на 1 голову в сутки в возрасте 10–20 дней, 15 мл – в возрасте 21–90 дней также положительно повлияло на интенсивность роста телят и расход кормов на 1 кг живой массы, и экономический эффект в расчете на 1 голову составил 149,23 рублей.

Библиографический список

1. Артемьева, О.А. Биологически активный препарат как альтернатива использованию антибиотиков против патогенных микроорганизмов [Текст] / О.А. Артемьева, Д.А. Переселкова, Ю.П. Фомичев // Сельскохозяйственная биология. 2015. Т. 50, 4: С. 513–519.
2. Влияние пробиотиков на основе *Saccharomycus* sp. и *Bacillus subtilis* на бактериальное сообщество слепых отростков кишечника и продуктивность цыплят-бройлеров [Текст] / Т.А. Егорова, Т.Н. Ленкова, Л.А. Ильина и др. // Сельскохозяйственная биология. 2016. Т. 51, 6: 891–902.
3. Каршин, С.П. Комплексное применение препарата Лактосепт и пробиотика Зоостим-М для профилактики эшерихиоза телят [Текст] / С.П. Каршин, Е.А. Киц, М.С. Лоптева // Сборник научных трудов всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. Ставрополь, ФГБНУ ВНИИОК, 2015. 8 (2): 169–174.
4. Маликова, М.Г. Влияние использования пробиотиков на переваримость питательных веществ в рационах телят [Текст] / М.Г. Маликова,

- А.Р. Багаутдинова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2014. 7: 28–32.
5. Матасов, А.А. Эффективность использования пробиотической добавки при выращивании телят [Текст] / А.А. Матасов, М.Н. Ткаченко // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы. Материалы Международной научно-практической конференции. Курган, 2018. С. 565–569.
6. Меренкова, В.В. Физиологическое обоснование использования пробиотика «Бацелл» в рационе кормления телят [Текст] / В.В. Меренкова, С.В. Мошкина // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы. Материалы Международной научно-практической конференции. Курган, 2018. С. 576–579.
7. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики [Текст]: справочник / Под ред. И.П. Кондрахина, А.В. Архипова, В.И. Левченко и др. М., 2004.

8. Нуржанова, М.А. Влияние пробиотической добавки Биодарин на потребление кормов, питательных веществ и энергии телками симментальской породы [Текст] / М.А. Нуржанова // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы. Материалы Международной научно-практической конференции. Курган, 2018. С. 605–608.

9. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных [Текст]: справочное пособие / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фиси-

нина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова и др. М., 2003.

10. Применение пробиотиков в ветеринарной медицине и животноводстве [Текст]: монография / Л.Ю. Топурия, Г.М. Топурия, Е.В. Григорьева и др. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2016. С. 28–34.

11. Продуктивность и обмен веществ телят-молочников при обогащении рационов пробиотическим препаратом «А₂» [Текст] / М. Чабаев, Р. Некрасов, А. Анисимова и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2013. № 4. С. 22–24.

Сведения об авторах

1. **Хазиахметов Фаил Сабирянович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры физиологии, биохимии и кормления животных, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: fail56@mail.ru.

2. **Хабиров Айрат Фаритович**, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой физиологии, биохимии и кормления животных, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: xaifa@mail.ru.

Использование пробиотика «Стимикс Зоостим» на основе микроорганизмов *Escherichia coli*, *Lactobacillus acidophilus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Bacillus subtilis*, *Azotobacter vinelandii*, *Azotobacter chroococcum* положительно повлияло на формирование микробиоценоза фекалий, гематологические показатели крови и интенсивность роста телят молочного периода чернопестрой голштинской породы немецкой селекции. Введение в рационы телят молочного периода пробиотика «Стимикс Зоостим» в количестве 10 мл на голову в сутки в возрасте 10–20 дней, 15 мл – в возрасте 21–90 дней способствовало увеличению численности лактобактерий на 27,0 %, бифидобактерий на 37,6 % при снижении количества эшерихии на 31,3 % по сравнению с первой контрольной группой. Использование пробиотика «Стимикс Зоостим» в рационах телят молочного периода способствует увеличению в пределах физиологической нормы

количества эритроцитов на 9,3 %, гемоглобина – на 11,3 %, γ -глобулинов – на 32,6 %. Данные изменения в составе крови указали на более высокий уровень естественной резистентности и характерны для интенсивно растущих телят. При стопроцентной сохранности телят молочного периода во всех группах в третьей и четвертой опытных группах среднесуточный прирост телят был выше на 8,9–10,2 % при снижении затрат кормов на 1 кг прироста живой массы на 8,1–9,4 % по сравнению с контрольной группой. Однако в четвертой опытной группе с увеличением дозы пробиотика эквивалентного повышения интенсивности роста телят не произошло. Таким образом, эффективной дозой пробиотика является 10 мл на 1 голову в сутки в возрасте 10–20 дней, 15 мл – в возрасте 21–90 дней. Результаты производственной проверки эффективной дозы показали, что экономический эффект в расчете на 1 голову составил 149,23 рублей.

F. Khaziakhmetov, A. Khabirov

INFLUENCE OF «STIMIX ZOOSTIM» PROBIOTIC ON INTENSE GROWTH OF CALVES

Key words: calves; «Stimix Zoostim» Probiotic; average daily gain; feed consumption; hematological parameters; microflora of faeces.

Authors' personal details

1. **Khaziakhmetov Fail**, Doctor of agricultural sciences, professor of the department of physiology, biochemistry and feeding of animals, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», 450001, Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34, e-mail: fail56@mail.ru.

2. **Khabirov Ayrat**, Candidate of biological science, head of the department of physiology, biochemistry and feeding of animals, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», 450001, Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34, e-mail: xaifa@mail.ru.

The use of the «Stimix Zoostim» probiotic on the basis of the *Escherichia coli*, *Lactobacillus acidophilus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Bacillus subtilis*, *Azotobakter vinelandii*, *Azotobakter chroococcum* microorganisms had a positive effect on formation of fecal microbiocenosis, hematologic indices of blood and growth rate of Holstein calves of German breeding being in the milking period. Feeding calves of the milking period with the «Stimix Zoostim» probiotic in the amount of 10 ml per head daily at the age of 10–20 days, 15 ml – at the age of 21–90 days provides an increase in the number of lactobacilli by 27,0 %, bifidobacteria by 37,6 %, with a decrease in the number of *Escherichia* by 31,3 %, compared with the first control group. The use of the «Stimix Zoostim» probiotic in diets of dairy calves, within the physiological norm, provides an increase in the number of red blood cells

by 9,3 %, hemoglobin by 11,3 %, and γ -globulins by 32,6 %. These changes in blood composition indicated a higher level of natural resistance and are characteristic of intensively growing calves. With the full preservation of calves in the milking period in all groups, in the third and fourth experimental groups, the average daily growth of calves was higher by 8,9–10,2 % with a decrease in feed costs per 1 kg of growth in live weight by 8,1–9,4 % compared with the control group. However, in the fourth experimental group, the increase in the dose of the probiotic, equivalent to an increase in the growth rate of calves, did not occur. Thus, an effective probiotic dose at the age of 10–20 days is 10 ml per head daily, at the age of 21–90 days – 15 ml. The results of the production check on the dose efficiency showed that the economic effect per head was 149,23 rubles.

© Хазиахметов Ф.С., Хабиров А.Ф.