

EFFECTS OF SYMBIOTIC PREPARATIONS ON THE INTESTINAL MICROFLORA OF HEALTHY PEOPLE AND PATIENTS WITH DYSPEPSIA

L. Proskurina, E. Anns, N. Sarsekeeva

This article describes the effect of pre – and probiotics on the intestinal microflora of newborn calves.

It is proved that one of the most effective ways to restore the imbalance between the ratios of the main groups of intestinal microorganisms is to protect the normal microflora by feeding animals with pre – and probiotic drugs instead of traditional antibiotics.

The lack of scientific requirements for the use of prebiotics, in particular lactulose, in the practice of raising young farm animals for the prevention of gastrointestinal diseases makes it difficult to promote them on the veterinary market.

Most probiotics do not show their useful properties due to the fact that the strains in them are not able to actively spread to the intestinal wall. In this regard, in recent decades, there has been an interest in finding ways to normalize the intestinal microflora using prebiotics.

It was found that in addition to lacto - and bifidobacteria, the intestines of calves contain opportunistic bacteria, such as E. coli, staphylococci and streptococci. When taking pre - and probiotics in experimental groups of animals, there was a decrease in the content of opportunistic microflora with a dynamic increase in obligate, which indicates a positive effect on the formation of intestinal microbiocenosis in the milk period. Moreover, more noticeable changes were found in the study of faeces of calves of the second and third experimental groups, which were fed probiotic "Vitafort" in its pure form, and especially a mixture of Vetelact and Vitafort.

Key words: prebiotic preparations, probiotic preparations, intestinal microflora, dyspepsia, pathogenic and opportunistic microflora, Escherichia coli bacteria.

МРНТИ: 68.41.45

Л.И. Проскурина, Е.М. Эннс, Н.С. Сарсекеева

Инновационный Евразийский Университет, г. Павлодар

ВЛИЯНИЕ СИНБИОТИКОВ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ

Аннотация: В данной статье описано влияние применения новорожденным телятам пре- и пробиотиков на перевариваемость кормов, рост и развитие молодняка.

Большинство пробиотиков не проявляют своих полезных свойств из-за того, что штаммы в них не способны активно распространяться в стенку кишечника. В связи с этим в последние десятилетия возник интерес к поиску путей нормализации микрофлоры кишечника с помощью пребиотиков, которые способствуют улучшению здоровья животных путем избирательной стимуляции роста или метаболической активности одной или нескольких групп бактерий.

Изучение влияния кормовых добавок на перевариваемость корма в разные сроки исследования показало, что через 15 дней после начала эксперимента наблюдается видимое их воздействие на перевариваемость корма, которое существенным образом усиливается через 30 дней, когда усвояемость протеина у телят третьей опытной группы повышается на 5,0 %, жира 7,7 и клетчатки 11,5%. Телята опытных групп имели высокую энергию роста, что отразилось на абсолютных показателях роста и их развития.

Перевариваемость питательных веществ под воздействием пре- и пробиотических препаратов влияет на привесы у телят, получавших их по отдельности и в смеси, т.е. скармливание препаратов уже через 15 дней показало положительное влияние на прирост живой массы телят, причем больший привес массы наблюдался у телят, которые принимали смесь Ветелакта и Витафорта.

Ключевые слова: пребиотические препараты, пробиотические препараты, перевариваемость корма, микрофлора кишечника, прирост массы.

Одной из причин гибели молодых сельскохозяйственных животных являются желудочно-кишечные заболевания неонатального периода жизни. В связи с этим лечение и профилактика этих заболеваний является одной из наиболее актуальных задач ветеринарной практики. Существует много исследований, обосновывающих взаимосвязь этих заболеваний с дефицитом нормальной кишечной микрофлоры [1,3,4,9].

В настоящее время использование комплекса мер, влияющих на механизм развития дисбактериоза и способствующих устранению или уменьшению влияния дисбиотических

факторов на животное в период новорожденности, основано на современных подходах к лечению и профилактике дисбактериоза кишечника. Это достигается за счет восстановления естественного кишечного микроклимата путем компенсации дефицита нормальной микрофлоры и снижения уровня популяции патогенной микрофлоры [5].

Эффективным способом восстановления дисбаланса между соотношениями основных групп кишечных микроорганизмов является защита нормальной микрофлоры путем кормления животных пре- и пробиотическими препаратами вместо традиционных антибиотиков [6]. Однако большинство пробиотиков не проявляют своих полезных свойств из-за того, что штаммы в них не способны активно распространяться в стенку кишечника. В связи с этим в последние десятилетия возник интерес к поиску путей нормализации микрофлоры кишечника с помощью пребиотиков, которые способствуют улучшению здоровья животных путем избирательной стимуляции роста или метаболической активности одной или нескольких групп бактерий [7,2]. Наиболее полными свойствами пребиотиков обладают фруктозные олигосахариды (ФОС), инулин, галактоолигосахариды (ГОС) и лактулоза.

Отсутствие научно обоснованных требований к использованию пребиотиков, в частности лактулозы, в практике выращивания молодых сельскохозяйственных животных для профилактики желудочно-кишечных заболеваний затрудняет их продвижение на ветеринарный рынок. Не менее важными для ветеринарной практики являются вопросы, связанные с подбором оптимальной дозы пребиотиков и разработкой схем их применения [8].

Нами проведены исследования по изучению синбиотического влияния – пребиотика «Ветелакт» и пробиотика нового поколения серии «Витафорт», на основе штаммов бактерий *Bacillus subtilis* 11В, на рост, развитие и профилактику заболеваний желудочно – кишечного тракта у телят.

В связи с вышеизложенным перед нами была поставлена цель: – изучить эффективность применения пребиотиков и пробиотиков для профилактики болезней желудочно – кишечного тракта у животных.

Исходя из поставленной цели, были определены следующие задачи:

- у телят молочного периода изучить влияние Ветелакта и Витафорта на перевариваемость кормовых добавок;
- по динамике прироста живой массы телят оценить ростостимулирующие свойства препаратов «Ветелакт» и «Витафорт».

Экспериментальные исследования проводились в ПК «Луганск» Павлодарской области, где согласно поставленной цели и задачам было отобрано 40 голов телят симментальской породы в возрасте от 3 до 5 дней, из них были сформированы 4 группы (1 контрольная и 3 опытные).

Условия кормления и рационы телят соответствовали типовым стандартам кормления. Основной рацион состоял цельного и заменителя молока, корма для животных и минеральных добавок, согласно схеме кормления телят в возрасте до 6 месяцев. Перед каждым кормлением пре- и пробиотики разводили в цельном молоке или готовом заменителе цельного молока.

К рациону телят опытных групп добавляли кормовые добавки «Ветелакт» и «Витафорт».

«Ветелакт» – кормовая добавка, предназначенная для нормализации микрофлоры кишечника и оптимизации пищеварения у животных. В состав препарата «Ветелакт» входит: в качестве активного ингредиента лактулоза – не менее 50%, а также сопутствующие сахара (лактоза и галактоза).

Пробиотики серии «Витафорт» на основе антагонистических бактерий штамма 11В *Bacillus subtilis* производятся ООО «НПО Биофорт» с использованием современных биотехнологических методов приготовления препарата.

«Ветелакт» добавляли в рацион телят первой опытной группы в дозе 0,1 мл добавки на 1 кг массы животного, ежедневно в течение 30 дней.

Телятам второй экспериментальной группы добавляли «Витафорт» в дозе 0,1 мл (из расчета 108 КОЕ) на 10 кг живой массы теленка. Животным третьей опытной группы «Ветелакт» и «Витафорт» добавляли в кормовую смесь в соответствии с инструкцией по их применению групповым методом. Четвертая группа телят оставалась контрольной.

Условия содержания подопытных животных во всех группах были одинаковыми. Сначала телята находились в отдельных клетках, а затем в группах в загонках до 30-дневного возраста. В эксперименте были использованы клинически здоровые телята.

В период проведения опыта вели учёт поедаемости заданных кормов и их остатков по фекальной массе. Выявляли и фиксировали случаи заболевания телят, период восстановления.

Контроль за ростом телят проводили путём индивидуального взвешивания до утреннего кормления, по результатам которого рассчитывали валовой и среднесуточный приросты живой массы.

Взвешивания телят, находящихся в эксперименте проводили непосредственно в хозяйстве, лабораторные исследования кормов, крови и фекалий телят в Баянаульской районной ветеринарной лаборатории.

Статистическая обработка полученных данных выполнена методом вариационной статистики по Стьюденту на ПК с помощью офисного программного комплекса «Microsoft Office» с применением программы «Excel» (Microsoft, США).

На усвояемость корма влияют следующие факторы: вид животного; возраст; характер, режим кормления и способ.

Из таблицы 1 видно, что улучшение перевариваемости кормов при использовании пре- и пробиотиков на основе бактерий *Bacillus subtilis* штамма 11В через 15 дней после начала эксперимента в опытных группах связано с лучшей конверсией питательных веществ по сравнению с телятами контрольной группы.

Так усвояемость протеина в опытных группах через 15 дней после применения пре- и пробиотиков увеличивается после введения Ветелакта на 1,7%, чистого Витафорта на 3,4 и их смеси на 3,7%.

Таблица 1 – Переваримость питательных веществ через 15 дней после начала эксперимента, %, ($M \pm m$, $n=10$)

№ пп	Группа телят	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
1	Контрольная	80,1 $\pm$ 0,53	71,1 $\pm$ 1,06	30,0 $\pm$ 3,16	91,7 $\pm$ 0,73
2	I опытная	81,5 $\pm$ 0,976	72,8 $\pm$ 1,05	32,1 $\pm$ 3,24	92,1 $\pm$ 1,11
3	II опытная	82,9 $\pm$ 1,66*	74,0 $\pm$ 1,77	34,1 $\pm$ 6,58	92,7 $\pm$ 1,04
4	III опытная	83,1 $\pm$ 1,03**	75,7 $\pm$ 1,0*	35,8 $\pm$ 5,36	93,9 $\pm$ 1,93

Примечание: * – здесь и далее разница по отношению к контрольной группе достоверна ($P < 0,05$); ** – ($P < 0,01$).

Перевариваемость жира через 15 дней после начала эксперимента у телят первой опытной группы по сравнению с контролем повысилась на 2,3, второй на 4,0 и третьей на 6,4%.

Переваривание клетчатки после 15 дней применения препаратов у первой опытной группы телят существенно увеличилось по сравнению с контрольной группой на 7, второй 17,3 и третьей 22,7%.

Суммарное переваривание БЭВ изменялось аналогично, так в первой опытной группе оно превосходило показатели телят контрольной группы на 0,4, второй на 1,0 и третьей на 2,39%.

Через 30 дней после начала эксперимента было выявлено, что усвояемость протеина в опытных группах после применения пре- и пробиотиков увеличивается после введения Ветелакта на 2, чистого Витафорта на 4,6 и их смеси на 5,0 % (табл. 2).

Таблица 2 – Переваримость питательных веществ через 30 дней после начала эксперимента, %, ($M \pm m$, $n=10$)

№пп	Группа телят	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
1	Контрольная	81,1 $\pm$ 0,73	72,1 $\pm$ 1,56	33,0 $\pm$ 5,26	92,6 $\pm$ 0,33
2	I опытная	83,5 $\pm$ 1,97	74,8 $\pm$ 3,05	33,9 $\pm$ 8,34	93,3 $\pm$ 1,09
3	II опытная	84,9 $\pm$ 1,76*	74,7 $\pm$ 2,85	35,2 $\pm$ 8,69	93,3 $\pm$ 1,34
4	III опытная	85,2 $\pm$ 1,34**	77,7 $\pm$ 2,09*	36,8 $\pm$ 7,46	93,4 $\pm$ 1,81

Перевариваемость жира через 30 дней после начала эксперимента у телят первой опытной группы по сравнению с контролем повысилось на 3,7, второй на 3,6 и третьей на 7,7 %.

Переваривание клетчатки после 30 дней применения препаратов у первой опытной группы телят значительно повысилось по сравнению с контрольной группой на 2,7, второй 6,7 и третьей 11,5%.

Суммарное переваривание БЭВ через 30 дней изменялось аналогично, так в первой и второй опытных группах оно превосходило показатели телят контрольной группы на 0,7 и третьей на 0,86%.

Таким образом, изучение влияния кормовых добавок на перевариваемость корма в разные сроки исследования показало, что через 15 дней после начала эксперимента наблюдается видимое их воздействие на переваримость корма, которое существенным образом усиливается через 30 дней, когда усвояемость протеина у телят третьей опытной группы повышается на 5,0 %, жира 7,7 и клетчатки 11,5%.

Одним из основных показателей, характеризующих воздействие кормовых добавок на организм также служило изменение живой массы телят (табл. 3,4).

Таблица 3 – Результаты выращивания телят через 15 дней после начала эксперимента ($M \pm m$, $n=10$)

№	Показатель	Группа телят			
		контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
1	Живая масса в начале опыта (кг)	43,0 $\pm$ 0,73	43,1 $\pm$ 0,87	43,1 $\pm$ 0,96	42,7 $\pm$ 0,92
2	Живая масса в середине опыта (кг)	52,3 $\pm$ 0,64	52,7 $\pm$ 0,77	53,2 $\pm$ 1,1	53,7 $\pm$ 1,20**
3	Прирост живой массы –валовый прирост (кг)	9,3 $\pm$ 0,61	9,6 $\pm$ 0,8	10,1 $\pm$ 0,72*	11 $\pm$ 0,67***
4	Среднесуточный прирост (г)	623,3 $\pm$ 10,5	641,2 $\pm$ 13,8	671,1 $\pm$ 11,1	731,1 $\pm$ 11,97
5	К контролю (%)	100	102,8	107,6	117,3

Как показали результаты выращивания, телята опытных групп имели высокую энергию роста, что отразилось на абсолютных показателях роста и их развития.

Среднесуточный прирост живой массы телят через 15 дней после начала эксперимента в первой, второй и третьей опытных группах по сравнению с контролем был выше на 2,8, 7,6 и 17,3%, причем во второй и третьей группах наблюдается существенное воздействие кормовых добавок на привес телят. Аналогично в опытных группах изменялся и валовый прирост живой массы – 9,6, 10,1 и 11кг.

Из полученных данных видно, что переваримость питательных веществ влияет на привесы у телят, получавших пре – и пробиотические препараты как по отдельности, так и их смеси. Различия по сравнению с телятами контрольной группой достоверны, т.е. скармливание препаратов уже через 15 дней показало положительное влияние на прирост живой массы телят, причем больший привес массы наблюдался у телят, которые принимали смесь Ветелакта и Витафорта.

Таблица 4 – Результаты выращивания телят через 30 дней после начала эксперимента ($M \pm m$, $n=10$)

№ пп	Показатель	Группа телят			
		контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
1	Живая масса в начале опыта (кг)	43,0 $\pm$ 0,73	43,1 $\pm$ 0,87	43,1 $\pm$ 0,96	42,7 $\pm$ 0,92
2	Живая масса в конце опыта (кг)	61,8 $\pm$ 1,04	62,9 $\pm$ 0,97	63,2 $\pm$ 1,09	64,6 $\pm$ 1,3**
3	Прирост живой массы –валовый прирост (кг)	18,8 $\pm$ 0,63	19,8 $\pm$ 0,90	20,1 $\pm$ 0,75*	21,9 $\pm$ 0,8***
4	Среднесуточный прирост (г)	628,3 $\pm$ 10,3	661,2 $\pm$ 14,8	670,1 $\pm$ 12,2*	729,5 $\pm$ 12,7***
5	К контролю (%)	100	105,2	106,7	116,1

Из таблицы 4 видно, что валовой прирост живой массы телят через 30 дней после начала эксперимента составил: в первой группе 19,8 кг, во второй опытной – 20,1 кг и третьей 21,9 кг или на 1,0, 1,3 и 3,1 кг соответственно больше, чем в контрольной. За период опыта среднесуточный прирост живой массы у телят, получавших пре – и пробиотические добавки, составил: в первой группе 661,2 г, во второй – 670,1 г и в третьей 729,5г, что соответственно на 5,2, 6,7 и 16,1% больше, чем в контрольной группе.

Следовательно, через 30 дней скармливание препаратов показало также положительное влияние на прирост живой массы телят, причем больший привес наблюдался у телят, которые принимали смесь препаратов.

Таким образом, переваримость питательных веществ под воздействием пре- и пробиотических препаратов влияет на привесы у телят, получавших их по отдельности и в смеси. Различия по сравнению с телятами контрольной группой достоверны, т.е. скармливание препаратов уже через 15 дней показало положительное влияние на прирост

живой массы телят, причем больший привес массы наблюдался у телят, которые принимали смесь Ветелакта и Витафорта.

Литература

1. Горковенко Н.Е., Макаров Ю.А., Кузьменко А.М. Острые кишечные расстройства новорожденных телят бактериальной этиологии // Труды ВИЭВ. – 2009. – Т. 75. – С. 179-181.
2. Левахин В., Бабичева И., Поберухин М., Исхаков Р., Петрунина Ю. Использование пробиотиков в животноводстве // Молочное и мясное скотоводство. 2011. – № 8. – С. 13-14.
3. Мишурнова Н.Ф., Киржаев Ф.С. Современное представление о роли нормальной микрофлоры пищеварительного тракта // Ветеринария. – 1993. – № 6. – С. 30-33.
4. Моторыгин А.В., Ленченко Е.М. Определение качественного и количественного состава микроорганизмов при дисбактериозе кишечника у телят // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 2. – С. 103-107.
5. Назарова Е.А. Физиолого-биохимический статус и продуктивные качества цыплят-бройлеров при комплексном использовании лактоамиловорина и селенита натрия: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Боровск, 2012. – 20 с.
6. Некрасов Р.В., Чабаяев М.Г. и др. Продуктивность телят-молочников при обогащении рационов пробиотическим препаратом А2 // Зоотехния. 2013. – № 9. – С. 9-11.
7. Петрунина Ю.Ю., Бабичева И.А., Поберухин М.М. Влияние пробиотика «ЛЭ» на переваримость питательных веществ рационов молодняком крупного рогатого скота // Инновационные технологии – основа модернизации отраслей производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы междунар. науч.-практ. конф. (5-7 июля). Волгоград, 2011 – С. 26-27.
8. Тараканов Б.В., Петраков Е.С. Эффективность использования *Lactobacillus fermentum* // Использование инновационных разработок НИУ региона для повышения эффективности сельскохозяйственного производства: материалы регион. науч.-практ. конф. / под ред. В.Н. Мазурова. Калуга: ГНУ Калужский НИИСХ Россельхозакадемии, 2010. – С. 151-155.
9. Шахов А.Г., Сашнина Л.Ю., Федосов Д.В. и др. Формирование кишечного микробиоценоза у телят с синдромом гипотрофии в молочный период // Сельскохозяйственная биология. – 2014. – № 2. – С. 105-111.

СИНБИОТИКТЕРДІҢ АЗЫҚТЫҚ ҚОСПАЛАРДЫҢ ҚОРЕКТІК ЗАТТАРЫНЫҢ ҚОРЫТЫЛУЫНА ӘСЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БҰЗАУЛАРДЫҢ ӨСУІ МЕН ДАМУЫНА ӘСЕРІ

Л.И. Проскурина, Е.М. Эннс, Н.С. Сарсекеева

Бұл мақалада жаңа туған бұзауларға пре- және пробиотиктерді қолданудың жемнің қорытылуына, тәлдің өсуі мен дамуына әсері сипатталған. Көптеген пробиотиктер олардың иштамдары ішек қабырғасына белсенді тарала алмайды, өйткені олардың пайдалы қасиеттерін көрсетпейді. Осыған байланысты, соңғы онжылдықта бір немесе бірнеше бактериялар топтарының өсуін немесе метаболикалық белсенділігінің таңдаулы ынталандыру арқылы жануарлардың денсаулығын жақсартуға ықпал ететін пребиотиктер арқылы ішек микрофлорасын қалыптастыру жолдарын іздеуге қызығушылық туындады.

Азықтық қоспалардың азықтың қорытылуына әсерін зерттеу эксперимент басталғаннан кейін 15 күннен кейін олардың азықтың қорытылуына көрінетін әсері байқалатынын көрсетті, ол үшінші тәжірибелік топтың бұзауларында протеиннің сіңімділігі 5,0%-ға, май 7,7%-ға және клетчаткада 11,5%-ға жоғарылаған кезде 30 күннен кейін айтарлықтай күшейе түседі. Тәжірибелі топтардың бұзаулары жоғары өсу энергиясына ие болды, бұл өсу мен олардың дамуының абсолютті көрсеткіштеріне әсер етті. Пре- және пробиотикалық препараттардың әсерінен қоректік заттардың қорытылуы оларды жеке-жеке және қоспада алған бұзаулардағы дәмге әсер етеді, яғни препараттардың қоректенуі 15 күннен кейін бұзаулардың тірі салмағының өсуіне оң әсерін көрсетті, сонымен қатар Ветелакт пен Витафорт қоспасын қабылдаған бұзауларда массаның үлкен салмағы байқалды.

Түйін сөздер: пребиотикалық препараттар, пробиотикалық препараттар, тағамның сіңімділігі, ішек микрофлорасы, салмақ түсімі.

THE INFLUENCE OF SYNBIOTICS ON THE DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS IN FEED MIXTURES AND THEIR IMPACT ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF CALVES

L. Proskurina, E. Anns, N. Sarsekeeva

This article describes the effect of pre- and probiotic use on feed digestibility, growth and development of young calves. Most probiotics do not show their useful properties due to the fact that the strains in them are not able to actively spread to the intestinal wall. In this regard, in recent decades, there has been interest

in finding ways to normalize the intestinal microflora using prebiotics, which contribute to improving animal health by selectively stimulating the growth or metabolic activity of one or more groups of bacteria.

The study of the effect of feed additives on the digestibility of feed at different times of the study showed that 15 days after the start of the experiment, there is a visible effect on the digestibility of feed, which is significantly enhanced after 30 days, when the protein assimilation in calves of the third experimental group increases by 5.0 %, fat 7.7 and fiber 11.5%. Calves of the experimental groups had high growth energy, which was reflected in the absolute indicators of growth and their development. The digestibility of nutrients under the influence of pre-and probiotic drugs affects the weight gain in calves that received them separately and in a mixture, i.e. feeding the drugs after 15 days showed a positive effect on the increase in live weight of calves, and a greater weight gain was observed in calves that took a mixture of Vetelact and Vitafort.

Key words: *probiotic preparations, probiotic preparations, feed digestibility, intestinal microflora, weight gain.*