

УДК 636.084.1

Н.М. Сарсекеева,

Л.И. Проскурина, доктор ветеринарных наук

Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар)

E-mail: nur\_\_www@mail.ru

## **Воздействие пре- и пробиотических препаратов на переваримость питательных веществ кормовых смесей и их влияние на рост и развитие телят**

***Аннотация.** В данной статье описано влияние применения новорожденным телятам пре- и пробиотиков на перевариваемость кормов. Телята опытных групп имели высокую энергию роста, что отразилось на абсолютных показателях роста и их развития.*

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

Одной из причин гибели молодняка 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 множество исследований, обосновывающих связь этих заболеваний с дефицитом нормальной кишечной микрофлоры [1-4].

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 диссеминировать в кишечную стенку. В связи с этим в последние десятилетия возник интерес к поиску путей нормализации микрофлоры кишечника с помощью пребиотиков, которые способствуют улучшению здоровья животных за счет избирательной стимуляции роста или метаболической активности одной или нескольких групп бактерий [7-8].

Наиболее полными свойствами пребиотиков обладают фруктозные олигосахариды (FOS), инулин, галактоолигосахариды (GOS) и лактулоза.

Отсутствие научно обоснованных требований к использованию пребиотиков, в частности, лактулозы, в практике выращивания молодняка сельскохозяйственных животных для профилактики желудочно-кишечных заболеваний затрудняет их продвижение на ветеринарный рынок.

Не менее важными для ветеринарной практики являются вопросы, связанные с выбором оптимальной дозы пребиотиков и разработкой схем их применения [9].

Остается недостаточно обоснованным вопрос о целесообразности использования пребиотиков для коррекции биоценоза микрофлоры кишечника у телят. Не определены место и роль пребиотиков в системе лечебно-профилактических мероприятий, направленных на снижение потерь от неинфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта молодняка, также недостаточно изучен механизм действия пробиотических препаратов.

Для решения проблем с желудочно-кишечными заболеваниями молодняка сельскохозяйственных животных необходимо расширение области исследований механизмов регуляторного воздействия лактулозы, как на кишечный биоценоз, так и на физиологический статус организма животного.

Нами проведены исследования по изучению 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.

Штамм бактерий сенной палочки *Bacillus subtilis* 11В выделен из здорового растения пшеницы. Идентификацию штамма проводили по «Определителю бактерий Берджи». Штамм *Bacillus subtilis* 11В депонирован под номером ВКМ В-2218Д во Всероссийской коллекции микроорганизмов ИБФМ РАН 19.08.1999 г.

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», 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 детализированным нормам кормления. Основной рацион состоял из цельного и заменителя молока, комбикорма и минеральных подкормок, согласно схеме кормления телят до 6-месячного возраста. Перед каждым кормлением пре- и пробиотики разводили в цельном молоке или готовом заменителе цельного молока.

Телятам опытных групп в рацион добавляли кормовые добавки «Ветелакт» и «Витафорт».

Ветелакт (Vetelakt) – кормовая добавка, предназначенная для нормализации микрофлоры кишечника и оптимизации процессов пищеварения у животных.

В состав добавки Ветелакта входят: в качестве действующего вещества лактулоза – не менее 50 %, а также сопутствующие сахара (лактоза и галактоза).

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

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

Телятам второй опытной группы в смесь добавляли пробиотик «Витафорт» в дозе 0,1 мл (из расчета 108 КОЕ) на 10 кг живой массы телят и третьей опытной группы в кормовую смесь добавляли пребиотик «Ветелакт» и пробиотик «Витафорт» согласно инструкции к их применению групповым методом.

Условия содержания и кормления подопытных животных во всех группах были одинаковыми. Телята находились сначала в индивидуальных клетках, а затем группами в загонах до 30-дневного возраста. В эксперименте использовали клинически здоровых телят молочников.

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.

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

Группа телят	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
Контрольная	80,1±0,53	71,1±1,06	30,0±3,16	91,7±0,73
I опытная	81,5±0,976	72,8±1,05	32,1±3,24	92,1±1,11
II опытная	82,9±1,66*	74,0±1,77	34,1±6,58	92,7±1,04
III опытная	83,1±1,03**	75,7±1,0*	35,8±5,36	93,9±1,93

*Примечание:*

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

\*\* – ( $P < 0,01$ )

Из таблицы 1 видно, что улучшение перевариваемости кормов при использовании пребиотиков 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 %.

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 % (таблица 2).

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 %.

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

Группа телят	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
Контрольная	81,1±0,73	72,1±1,56	33,0±5,26	92,6±0,33
I опытная	83,5±1,97	74,8±3,05	33,9±8,34	93,3±1,09
II опытная	84,9±1,76*	74,7±2,85	35,2±8,69	93,3±1,34
III опытная	85,2±1,34**	77,7±2,09*	36,8±7,46	93,4±1,81

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 перевариваемость корма, которое существенным образом усиливается через 30 дней, когда усвояемость протеина у телят третьей опытной группы повышается на 5,0 %, жира на 7,7 и клетчатки на 11,5 %.

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

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

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

Показатель	Группа телят			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Живая масса в начале опыта (кг)	43,0±0,73	43,1±0,87	43,1±0,96	42,7±0,92
Живая масса в середине опыта (кг)	52,3±0,64	52,7±0,77	53,2 ±1,1	53,7±1,20**
Прирост живой массы – валовый прирост (кг)	9,3±0,61	9,6±0,8	10,1±0,72*	11±0,67***
Среднесуточный прирост (г)	623,3±10,5	641,2±13,8	671,1±11,1*	731,1±11,97***
К контролю (%)	100	102,8	107,6	117,3

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 11 кг.

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±m, n=10)

Показатель	Группа телят			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Живая масса в начале опыта (кг)	43,0±0,73	43,1±0,87	43,1±0,96	42,7±0,92
Живая масса в конце опыта (кг)	61,8±1,04	62,9±0,97	63,2 ±1,09	64,6±1,3**
Прирост живой массы – валовый прирост (кг)	18,8±0,63	19,8±0,90	20,1±0,75*	21,9±0,8***
Среднесуточный прирост (г)	628,3±10,3	661,2±14,8	670,1±12,2*	729,5±12,7***
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 скормливание 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. скормливание 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.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 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 Мишурнова Н.Ф., Киржаев Ф.С. Современное представление о роли нормальной микрофлоры пищеварительного тракта // Ветеринария. – 1993. – № 6. – С. 30–33.
- 3 Моторыгин А.В., Ленченко Е.М. Определение качественного и количественного состава микроорганизмов при дисбактериозе кишечника у телят // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 2. – С.103–107.
- 4 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.
- 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 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.
- 7 Некрасов Р.В., Чабаев М.Г. и др. Продуктивность телят-молочников при обогащении рационов пробиотическим препаратом А2 // Зоотехния. 2013. – № 9. – С. 9-11.
- 8 Левахин В., Бабичева И., Поберухин М., Исаков Р., Петрунина Ю. Использование пробиотиков в животноводстве // Молочное и мясное скотоводство, 2011. – № 8. – С. 13-14.
- 9 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.

#### REFERENS

- 1 Gorkovenko N.E., Makarov YU.A., Kuz'menko A.M. Ostrye kischechnye rasstrojstva novorozhdennyh telyat bakterial'noj etiologii // Trudy VIEV. – 2009. – T. 75. – S. 179–181.
- 2 Mishurnova N.F., Kirzhaev F.S. Sovremennoe predstavlenie o roli normal'noj mikroflory pishchevaritel'nogo trakta // Veterinariya. – 1993. – № 6. – S. 30–33.
- 3 Motorygin A.V., Lenchenko E.M. Opredelenie kachestvennogo i kolichestvennogo sostava mikroorganizmov pri disbakterioze kischechnika u telyat // Sel'skohozyajstvennaya biologiya. – 2011. – № 2. – S.103–107.
- 4 SHahov A.G., Sashnina L.YU., Fedosov D.V.i dr. Formirovanie kischechnogo mikrobiocenoza u telyat s sindromom gipotrofii v molochnyj period // Sel'skohozyajstvennaya biologiya. – 2014. – № 2. – S. 105–111.
- 5 Nazarova E.A. Fiziologo-biohimicheskij status i produktivnye kachestva cyplyat-brojlerov pri kompleksnom ispol'zovanii laktoamilovorina i selenita natriya: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Borovsk, 2012. – 20 s.
- 6 Petrunina YU.YU., Babicheva I.A., Poberuhin M.M. Vliyanie probiotika «LE» na perevarimost' pitatel'nyh veshchestv racionov molodnyakom krupnogo rogatogo skota // Innovacionnyye tekhnologii - osnova modernizacii otraslej proizvodstva i pererabotki sel'skohozyajstvennoj produkcii: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (5-7 iyulya). – Volgograd, 2011 – S. 26-27.
- 7 Nekrasov R.V., CHabaev M.G. i dr. Produktivnost' telyat-molochnikov pri obogashchenii racionov probioticheskim preparatom A2 // Zootekhnika. 2013. – № 9. – S. 9-11.

8 Levahin V., Babicheva I., Poberuhin M., Iskhakov R., Petrunina YU. Ispol'zovanie probiotikov v zhitovnovodstve // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2011. – № 8. – S. 13-14.

9 Tarakanov B.V., Petrakov E.S. Effektivnost' ispol'zovaniya Lactobacillus fermentum // Ispol'zovanie innovacionnyh razrabotok NIU regiona dlya povysheniya effektivnosti sel'skohozyajstvennogo proizvodstva: materialy region. nauch.-prakt. konf. / pod red. V.N. Mazurova. Kaluga: GNU Kaluzhskij NIISKH Rossel'hozakademii, 2010. – S. 151-155.

### **ТҮЙІН**

**Н.М. Сарсекеева**

**Л.И. Проскураина**, ветеринариялық ғылымының докторы

Инновациялық Еуразия университеті (Павлодар қ.)

#### **Арамшөп қоспаларының қоректік сіңімділігі және олардың бұзаудың өсуіне және дамуына әсерін алдын-ала және пробиотикалық препараттардың әсері**

Бұл мақалада жаңа туылған бұзаулардың азықтандыруға алдын-ала және пробиотиктердің әсері сипатталған. Эксперименттік топтардың бұзбалары абсолютті өсу қарқындарында және олардың дамуында көрініс тапқан жоғары өсу энергиясына ие болды.

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

### **RESUME**

**N.M. Sarsekeeva**

**L.I. Proskurina**, doctor of Veterinary Science

Innovative Eurasian University (Pavlodar)

#### **The effect of pre- and probiotic preparations on the nutrient digestibility of feed mixtures and their effect on the growth and development of calves**

This article describes the effect of pre- and probiotics on the digestibility of feed by newborn calves. The calves of the experimental groups had a high growth energy, which was reflected in the absolute growth rates and their development.

**Key words:** prebiotic preparations, probiotic preparations, digestibility of food, intestinal microflora, weight gain.