УДК 636.087.7:636.22/.28

Влияние пробиотика «Витацелл» на симбиотическую микрофлору рубца и биохимический статус телят

Тюкавкина О.Н., Курятова Е.В., Груздова О.В., Корнилова А.В.

Дальневосточный государственный аграрный университет

Аннотация

Биологическая кормовая добавка «Витацелл» относится к группе биологически активных метаболитов, содержащих живые вегетативные клетки и споры микроорганизмов целлюлозолитического, пробиотического и пребиотического действия. Включение в рацион молодняка крупного рогатого скота пробиотика «Витацелла» способствует стимуляции обменных процессов в организме, повышению конверсии корма и улучшению клинических и биохимических показателей крови. Эффективность использования подобных кормовых добавок клинически доказана отечественными и зарубежными авторами. Применение этих препаратов способствует нормализации кишечной микрофлоры, поддержанию энтерального гомеостаза и, как следствие, повышению иммунной реактивности организма, что является неотъемлемой частью успешного ведения животноводства в современных условиях продовольственного рынка.

Ключевые слова: ПРОБИОТИК, ВИТАЦЕЛЛ, СИМБИОТИЧЕСКАЯ МИКРОФЛОРА, БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС

Введение

Обеспечение населения экологически чистой продукцией является приоритетным направлением в развитии агропромышленного комплекса РФ. Молочное скотоводство, одна из ведущих отраслей данного направления, нацелено на эффективность выращивания ремонтного молодняка. Включение в рационы телят пробиотических добавок [1] способствует их интенсивному росту, развитию и минимизирует падеж от заболеваний желудочно-кишечного тракта [2].

Эффективность использования пробиотических препаратов доказана

=====

многочисленными исследованиями ученых разных стран. Использование ферментативных пробиотиков у телят от рождения до 6-месячного возраста способствует раннему рубцовому становлению, оптимизации микробиоценоза пищеварительного тракта, предотвращению заболеваний желудочно-кишечного тракта незаразной этиологии телят [3, 4], что, в свою очередь, ведет к развитию и росту животных, повышает их сохранность и продуктивность, представляет научный и практический интерес и является перспективным направлением.

Целью наших исследований явилось изучение влияния ферментативного пробиотика «Витацелл» на симбиотическую микрофлору рубца и биохимический статус телят.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- изучить уровень и направленность процессов рубцового пищеварения у телят;
- определить влияние скармливания телятам пробиотика «Витацелл» на изменение микробиоценоза их рубцового содержимого;
- изучить биохимический статус телят.

Материалы и методы

Исследования проведены на телятах 3-месячного возраста красно-пестрой породы в условиях ООО «Приамурье» Тамбовского района Амурской области. Нами были сформированы две группы телят: контрольная и опытная, по 10 голов в каждой. Телят подбирали по принципу пар-аналогов, с учетом возраста, породы и живой массы. На момент исследований все телята обеих групп были клинически здоровы. Телятам из контрольной группы скармливали рацион, принятый в хозяйстве, телятам из опытной группы к основному рациону добавляли ферментативный пробиотик «Витацелл» в дозе 20 г на голову в сутки (табл. 1). Опыт длился 90 суток.

Содержание животных обеих групп было одинаковым. Кормление животных было одинаковым, согласно схеме кормления телят до шестимесячного возраста, принятой в хозяйстве. Рацион был сбалансированным по всем показателям. Различие заключалось только во включении пробиотика телятам опытной группы в утреннее кормление в дозе 20 г на голову.

Таблица 1. Схема опыта

Группа		Условия кормления
Контрольная	10	Основной рацион (ОР)
Опытная	10	ОР+ пробиотик «Витацелл» в дозе 20 г на голову в сутки.

Результаты исследования

Для телят обеих групп проведен анализ содержимого рубца. Установлено, что использование в рационе телят опытной группы пробиотика «Витацелл» способствует улучшению симбиотической микрофлоры рубца. В начале опыта количество бактерий, находящихся в рубце телят в обеих группах было практически одинаковым. В конце исследований у телят из опытной группы количество бактерий рода *Lactobacillus* было больше в 16 раз, чем у телят из контрольной группы, и в 9 раз больше бактерий рода *Bifidobacterium* (табл. 2).

Таблица. 2. Микробиологический профиль содержимого рубца телят в начале и в конце опыта, млн КОЕ в 1 г

Показатель	Группа			
	В начале опыта		В конце опыта	
	Контрольная	Опытная	Контрольная	Опытная
КОЕ <i>E.coli</i>	3,685±0,586	3,574±0,267**	2,333±0,088	0,030±0,011*
КОЕ <i>Staficoccocus</i>	2,973±0,939	2,865±0,048*	2,595±0,738	0,024±0,006*
КОЕ <i>Lactobacillus</i>	0,029±0,009	0,031±6,157*	2,073±0,306	33,625±6,452**
КОЕ <i>Bifidobacterium</i>	0,165±0,053	0,172±0,568**	0,411±0,263	4,080±1,081**

Примечание: *P<0,05; **P<0,01

У телят опытной группы в конце опыта произошло резкое снижение бактерий рода *E.coli* и *Staficoccocus* по сравнению со значениями в начале опыта.

При исследовании рубцового содержимого установлено, что включение в рацион ферментативного пробиотика «Витацелл» благотворно влияет на микрофлору рубца. Так, у телят из опытной группы наблюдается сдвиг микробиоценоза с преобладанием в нем бактерий рода *Lactobacillus* и *Bifidobacterium* над бактериями рода *E.coli*.

Физиологической особенностью пищеварения у жвачных животных является сбраживание, переваривание и синтез питательных веществ микроорганизмами в преджелудках, в которых происходят превращение углеводов в летучие жирные кислоты,

распад до аммиака белков и небелковых азотистых веществ с последующим синтезом белка.

Основным показателем, характеризующим уровень рубцового пищеварения (табл. 3), является значение его pH. Величина pH в содержимом рубца находится в пределах от 5,0 до 8,0 и более. В большинстве случаев среда рубцового содержимого нейтральна, что обеспечивается лучшим всасыванием летучих жирных кислот.

Таблица 3. Показатели рубцового пищеварения у подопытных телят

Показатель	Группа			
	В начале опыта		В конце опыта	
	Контрольная	Опытная	Контрольная	Опытная
Активная кислотность (pH)	6,251±0,009	6,195±0,017*	6,243±0,042	6,083±0,042*
Целлюлозолитическая активность бактерий, %	11,060±0,217	12,243±0,433*	13,528±0,348	15,312±0,564*
Летучие жирные кислоты (ммоль/100 мл)	10,500±0,219	11,044±0,133*	11,007±0,107	12,374±0,310*
Аммиачный азот, мг/%	15,943±0,464	14,784±0,494	18,130±0,654	16,123±0,663*

Примечание: *P<0,05

Наблюдаемые изменения активной кислотности рубцового содержимого у телят говорят об увеличении уровня ферментации легко- и труднорасщепляемых углеводов (сахаров, крахмала и клетчатки) до конечных продуктов расщепления: летучих жирных кислот (ЛЖК). Так, если у телят контрольной группы в начале опыта концентрация ЛЖК составила 10,50 ммоль/л, то у животных опытной группы отмечается увеличение их концентрации на 5,18%. Это подтверждает тот факт, что пробиотик «Витацелл» оказывает стимулирующее действие не только на общий характер рубцового пищеварения, но и на уровень утилизации животными клетчатки, что сопровождается увеличением целлюлозолитической активности микрофлоры рубца.

Увеличение концентрации ЛЖК в рубцовых содержимых телят опытной группы является доказательством того, что у них происходит более интенсивное сбраживание углеводистых веществ корма.

При биохимическом исследовании особое внимание уделялось таким показателям, как: общий белок, кальций общий, неорганический фосфор, глюкоза, каротин, резервная щелочность. Результаты исследований представлены в таблице 4.

Таблица 4. Биохимические показатели крови телят в начале опыта, ($M \pm m$); $n=10$

Показатели	Норма (Воронин Е.С., 2006)	Контрольная группа	Опытная группа
Общий белок, %	6,2-8,2	6,2 $\pm$ 0,18	6,3 $\pm$ 0,03
Кальций общий, ммоль/л	2,5-3,3	2,4 $\pm$ 0,09	2,4 $\pm$ 0,01
Фосфор неорганический, мл/л	1,45-1,94	1,42 $\pm$ 0,02	1,44 $\pm$ 0,02
Глюкоза, ммоль/л	2,22-3,33	2,1 $\pm$ 0,06	2,1 $\pm$ 0,00
Каротин, г/л	4,0-10,0	3,8 $\pm$ 0,17	3,8 $\pm$ 0,00
Резервная щелочность, об% CO ₂	40,0-60,0	39,7 $\pm$ 0,82	39,8 $\pm$ 0,01

Все исследуемые биохимические показатели в обеих испытываемых группах находились на нижней границе или незначительно ниже физиологической нормы.

Анализируя биохимические показатели после проведения опытов (табл. 5), можно отметить нормализацию белкового обмена в опытной группе, о чем свидетельствует повышение общего белка крови на 19,2%, на фоне этого произошло увеличение кальция и фосфора. После применения пробиотика содержание кальция возросло на 25% и фосфора – на 11,8%, тогда как в контрольной группе увеличение данных показателей было незначительным, кальций вырос на 8,3%, фосфор – на 2,8%.

Таблица 5. Биохимические показатели крови телят в конце опыта, ($M \pm m$); $n=10$

Показатели	Норма (Воронин Е.С.)	Контрольная группа	Опытная группа
Общий белок, %	6,2-8,2	6,3 $\pm$ 0,7	7,8 $\pm$ 0,09
Кальций общий, ммоль/л	2,5-3,3	2,6 $\pm$ 0,03	3,0 $\pm$ 0,09
Фосфор неорганический, мл/л	1,45-1,94	1,46 $\pm$ 0,01	1,61 $\pm$ 0,02
Глюкоза, ммоль/л	2,22-3,33	2,37 $\pm$ 0,12	2,41 $\pm$ 0,01
Каротин, г/л	4,0-10,0	5,4 $\pm$ 0,09	5,7 $\pm$ 0,26
Резервная щелочность, об% CO ₂	40,0-60,0	41,4 $\pm$ 0,06	54,6 $\pm$ 0,51

Анализ показателей глюкозы, каротина и резервной щёлочности в конце опыта показал повышение уровня глюкозы в опытной группе на 14,8% и каротина – на 50%, что говорит о восстановлении и нормализации обменов веществ. В контрольной группе уровень глюкозы возрос на 12,9%, каротина – на 42% (табл. 5).

Наблюдалась нормализация кислотно-щелочного равновесия в крови, это отражает

тот факт, что уровень резервной щелочности в опытной группе оказался на 37,2% выше, чем до применения пробиотика «Витацелл», в контрольной группе резервная щелочность возросла на 7%, выявленные показатели входили в физиологическую норму.

Заключение

Таким образом, включение в рацион телят ферментативного пробиотика «Витацелл» благотворно влияет на симбиотическую микрофлору рубца, что, в свою очередь, улучшает процессы пищеварения. На это указывает нормализация биохимических показателей крови в опытной группе.

Список использованных источников

1. Бондаренко В.М. Пробиотики, пребиотики и синбиотики [Текст] / В.М. Бондаренко, Н.М. Грачева // Фарматека. – 2003. – №7. – С. 56–63.
2. Андреева А.В. Влияние пробиотика «Споровит комплекс» на динамику роста и развития телят [Текст] / А.В. Андреева, Д.В. Кадырова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010. – № 4. – С. 125-128.
3. Чистякова О.Н. Микробиоценоз желудочно-кишечного тракта телят при применении фитопробиотиков [Текст] / О.Н. Чистякова, А.В. Андреева, Р.Х. Тимербаева // Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XVII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2007». Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан, Башкирский государственный аграрный университет, ОАО «Выставочный комплекс «Башкортостан», Башкирская выставочная компания. – 2007. – С. 236–239.
4. Экспериментальное электронно-микроскопическое исследование влияния биологически активных веществ *Bacillus subtilis* на популяции *Lactobacillus* и *Bifidobacterium* (2 сообщение) / И.Б. Павлова [и др.] // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2016. – №1 (17). – С. 52–64.

Цитирование:

Тюкавкина О.Н., Курятова Е.В., Груздова О.В., Корнилова А.В. Влияние пробиотика «Витацелл» на симбиотическую микрофлору рубца и биохимический статус телят [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2021. – №2. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2021/2/st_218.pdf. DOI: <https://doi.org/10.51419/20212218>.