

УДК 636.52.58

**ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОГО ПРОБИОТИКА ЦЕЛЛОБАКТЕРИН-Т
ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КОНВЕРСИИ КОРМА В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ**

Е. Р. Нуралиев, кандидат биологических наук, соискатель

ТОО Агрофирма «Акас», Уральск, Казахстан

E-mail: Nuraliev-71@mailru

Ключевые слова: Целлобактерин-Т, ферментативный пробиотик, схема, органы яйцеобразования

Реферат. Изложены результаты исследований по изучению схемы применения ферментативного пробиотика Целлобактерин-Т производства ООО «Биотроф» г. Санкт-Петербург, который представляет собой ассоциацию целлюлозолитических и молочно-кислых бактерий, выделенных из рубца жвачных и отселекционированных на высокую способность к расщеплению целлюлозы. Это позволяет использовать препарат в рационах птицы с большим содержанием пшеницы, ячменя и подсолнечных шротов и жмыхов. Целлобактерин-Т выступает и в роли пробиотика, что обеспечивает стабильную работу пищеварительной системы птицы. Нами предложено в первые три месяца жизни цыпленку применять Целлобактерин-Т в стандартной дозировке 1 кг/т, при формировании органов яйцеобразования увеличить дозу на 50% – 1,5 кг/т, во время пика яйценоскости – 2 кг/т, и в финале – возвращение к стандартной дозировке 1 кг/т. Из-за хорошей усвояемости кормов улучшилась конверсия корма, сократилась поедаемость на 8–10 г на каждую кур-несушку. Яйценоскость кур опытной группы, которым два месяца задавали с кормом 2 кг/т Целлобактерина-Т, достигла 98% против 61, 66, 71% в контрольных. Скармливание Целлобактерина-Т яичной молодке улучшает выравненность стада к началу продуктивного периода, что обеспечивает повышение яйценоскости на 8–12% и уменьшение затрат корма на продукцию на 5–7%. Целлобактерин-Т дает увеличение среднесуточного прироста на 3–10% и снижение затрат корма на прирост на 9–15%. Целлобактерин-Т позволяет увеличить ввод подсолнечного шрота в ростовые и финишные рационы до 20–30% без снижения зоотехнических показателей.

**APPLICATION OF FERMENTATIVE PROBIOTIC CELLOBACTERINE-T FOR IMPROVING
FEED CONVERSION IN POULTRY INDUSTRY****Nuraliev E.R., Candidate of Biology, PhD-student
Agricultural enterprise Akas, Uralsk, Kazakhstan****Key words:** Cellobacterine-T, enzyme probiotic, scheme, ovogenesis organs.

Abstract. The author highlights the research results on exploring the scheme of application of enzyme probiotic Cellobacterine-T produced by Biotrof enterprise in St. Petersburg. This probiotic is a complex of cellulolytic and lactic acid bacteria isolated from rumen of ruminants and selected on the parameter of high ability to decompose cellulose. This allows to use the specimen in poultry ratio with high concentration of wheat, barley, sunflower protein meal and seed cake. Cellobacterine-T acts like a probiotic when it contributes to stable poultry digestion. The researchers offer to apply Cellobacterine-T dosed 1 kg/t for chickens aged 3 months and increase the dose on 50% - 1.5 kg/t when ovogenesis organs are being formed; at the peak of egg-laying capacity – 2 kg/t; at the final stage to use standard dose 1 kg/t. Feed accessibility and digestibility are high and this contributes to better feed conversion, reduces palatability on 8-140 g per each laying hen. Egg laying capacity of experimental hens which were fed with Cellobacterine-T dosed 2 kg/t for two months has reached 98% against 61, 66, 71% in the control group. Feeding laying pullets with Cellobacterine-T improves poultry evenness to the beginning of fertile period, which increases egg laying capacity on 8-12% and reduces feed costs on 5-7%. Cellobacterine-T increases average daily growth on 3-10% and feeding costs on growth on 9-15%. Cellobacterine-T increases application of sunflower protein meal in growth and finish ratios up to 20-30% regardless reducing livestock parameters.

К настоящему времени установлено, что по эффективности применения пробиотики не уступают антибиотикам кормового и ветеринарного назначения, не оказывая при этом побочного действия на организм птицы и микрофлору желудочно-кишечного тракта, являясь экологически чистыми. Ранее пробиотические препараты использовались в основном в ветеринарной медицине для профилактики и лечения у животных заболеваний желудочно-кишечного тракта инфекционной природы, стимуляции неспецифического иммунитета, коррекции дисбактериозов, возникающих вследствие резкого изменения состава комбикормов, нарушения режимов кормления и содержания, применения антибиотиков и некоторых других антибактериальных химиотерапевтических средств. Однако теперь пробиотики все чаще стали использовать в зоотехнической практике для замены кормовых антибиотиков, повышения переваримости корма, стимуляции роста и продуктивности птицы [1–7].

Ассортимент пробиотических препаратов расширяется. Более того, выяснилось, что совмещение пробиотической и ферментативной активности в одном продукте усиливает его действие. Использование пробиотических препаратов в рационах птицы способствует улучшению использования питательных веществ, позволяет повысить их продуктивность, снизить затраты кормов на единицу продукции [1–3].

Для ветеринарных врачей и зоотехников интерес представляют ферментативные препараты, нормализующие работу пищеварительной системы и тем самым повышающие эффективность усвоения корма. Потребители заинтересованы в получении качественных и экологически безопасных продуктов, а производители должны стремиться в максимальной степени удовлетворить желания потребителя [8–16].

Проблемы в экологии питания возникли относительно недавно. Рост уровня загрязнения окружающей среды, а также большее количество новых пищевых добавок вызвали необходимость создания международного законодательства, ужесточающего требования к безопасности продуктов питания. Поэтому в настоящее время отмечается значительный интерес к применению пробиотиков и фитобиотиков в рационах птицы. Они оказывают позитивное влияние на организм птицы: улучшают кишечный и микробный баланс и, следовательно, повышают её сохранность и продуктивность. Эти продукты являются экологически

безопасными. Введение пробиотиков, симбиотиков, фитобиотиков с кормом и водой способствует быстрому восстановлению микробного пейзажа в пищеварительном тракте птицы [4–6].

Как известно, пробиотики – это бактериальные препараты из живых микробных культур, которые при попадании в достаточном количестве в желудочно-кишечный тракт птицы проявляют антагонистическую активность в отношении патогенных бактерий (колиформ) и одновременно проявляют способность восстанавливать нормофлору кишечника, ключевым показателем которой является численность молочно-кислых бактерий. Совокупность указанных признаков была названа пробиотической активностью. Пробиотическая активность препарата устанавливается путем определения численности молочно-кислых бактерий и колиформ в желудочно-кишечном тракте птицы до и после применения препарата методом высева проб выделенного помета на агаризованные селективные питательные среды для определения численности молочно-кислых бактерий и на селективную среду на мясопептонном бульоне – для определения численности колиформ [2,5].

Отечественная кормовая база в Республике Казахстан представлена преимущественно пшеницей, рожью и ячменем, а из белковых кормов растительного происхождения преобладают продукты переработки подсолнечника (шрот и жмых). Кроме того, часто применяются такие компоненты, как кормовые бобы, горох, нут и продукты его переработки. Все эти кормовые средства содержат антипитательные факторы в виде некрахмалистых полисахаридов (клетчатка, бета-глюканы, пентозаны, пектиновые вещества и прочее), которые снижают эффективность комбикормов и являются прекрасной питательной средой для развития патогенной микрофлоры. Чтобы исключить эти негативные последствия, многие сельхозпроизводители широко используют ферментативные препараты, которые дают эффект как самостоятельно, так и в комплексе с кормовыми антибиотиками, пробиотиками и пребиотиками [9].

Цель исследования – провести исследования по выбору оптимальной схемы применения ферментативного пробиотика Целлобактерин-Т в рационах птицы с большим содержанием пшеницы, ячменя и подсолнечных шротов и жмыхов.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Производственные опыты проводили на промышленных птицефабриках по производству пищевых куриных яиц Агрофирмы «Акас» в Республике Казахстан на курах кроссов Хайсекс Браун и Браун Ник. Основу рационов составляли зерновые культуры (пшеница и ячмень), выращенные на собственных угодьях предприятия. Уровень засоренности зерна – 1,6–4,8%. Для улучшения конверсии корма и сохранности поголовья с 2012 г. начали использовать ферментативный пробиотик Целлобактерин-Т (производство ООО «Биотроф»).

Препарат представляет собой ассоциацию целлюлозолитических и молочно-кислых бактерий, выделенных из рубца жвачных и отселекционированных на высокую способность к расщеплению целлюлозы. Целлобактерин-Т оказывает многостороннее воздействие на желудочно-кишечный тракт птицы: вытесняет условно-патогенную микрофлору, подкисляет химус, расщепляет некрахмальные полисахариды, способствует развитию кишечного эпителия. За счет пробиотической активности Целлобактерин-Т подавляет развитие условно-патогенных и патогенных микроорганизмов.

Таким образом, препарат выступает в роли пробиотика и выполняет некоторые функции других кормовых добавок. Это обеспечивает стабильную работу пищеварительной системы птицы в условиях колебаний кормового и ветеринарного фона. Статистическая обработка результатов проводилась по методу Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Предварительные испытания Целлобактерина-Т на птицефабрике ТОО «Акас», завершившиеся летом 2012 г., прошли успешно, и с сентября препарат стали включать во все рационы в дозировке, рекомендуемой производителями, – 1 кг на 1 т комбикорма. Это сразу же улучшило зоотехнические показатели предприятия и позволило достичь однородности стада.

За первые 6 месяцев применения препарата по сравнению с предыдущим периодом увеличились среднесуточные приросты, снизились затраты корма, возросла сохранность. Тенденция к улучшению показателей наблюдалась и на последующих этапах. Если по организационным причинам

некоторые партии не получали Целлобактерин-Т, то их продуктивность сразу уменьшалась, возвращаясь к уровню предыдущего года. Поэтому было решено испытать различные дозы применения Целлобактерина-Т в рационах кормления кур-несушек.

Курам несушкам кросса Хайсекс Браун в количестве 7180 голов, разделенным на 4 батареи по 1795 голов в возрасте 130 дней, Целлобактерин-Т начали задавать с кормом с 15.12.2012; трем батареям в дозе 0,5; 1,5; 2,0 контрольным – 1,0 кг на 1 т корма Целлобактерина-Т. С 24.12.2012 во всех батареях куры начали нестись. С этого дня начали отдельно собирать яйца с каждой отдельной батареи и ввести ежедневный учет (табл. 1).

По прошествии одного месяца яйценоскость кур опытных батарей была разной. Там, где задавали по 2 кг/т корма, – 1110 шт. яиц, 1,5 кг/т – 730 шт., в контроле 600 шт., а опытная группа, которой задавали половинную дозу – 560 шт. яиц (табл. 2).

Чтобы проверить действие Целлобактерина-Т в двойной дозе на яйценоскость кур, с 10.02.2013 начали задавать двойную дозу Целлобактерина-Т еще в одну батарею, после чего яйценоскость в данной батарее увеличилось по сравнению с двумя контрольными. Как видно из табл. 2, яйценоскость кур опытной батареи за два месяца, когда задавали с кормом 2 кг/т Целлобактерина-Т, достигла 98% против 61, 66, 71% в контрольных. Проведенный на четвертой батарее дополнительный опыт показал, что введение Целлобактерина-Т в дозе 2 кг/т корма сразу отразилось на яйценоскости кур. В течение двух недель яйценоскость достигла 75%, а в дальнейшем дошла до пика в 98%.

Говоря об отходе птицы, следует подчеркнуть, что за 2 месяца, когда задавали с кормом 2 кг/т Целлобактерина-Т, в опытной группе был самый низкий показатель – 2,2 – 3,2% против 5,8–6,2% в контрольных (табл. 3). Также необходимо отметить, что при контрольном взвешивании кур-несушек опытные группы соответствовали стандарту живой массы кросса Хайсекс Браун – 1825–1870 г, тогда как в контрольных на 200–300 г меньше.

После проведения данного опыта была предложена собственная схема дозировки препарата Целлобактерин-Т для осеннего периода, когда в рационы включают зерно нового урожая. Эта схема предполагает увеличение ввода Целлобактерина-Т в стартовые корма на 50% – 1,5 кг/т, во время пика

яйценоскости –2 кг/т, а на финише – возвращение к стандартной дозировке 1 кг/т.

Препарат применяли в два последующих периода на курах кроссов Браун Ник на 84132 головах в 2014 г. и Хайсекс Браун в количестве 83342

голов в 2015 г. Целлобактерин-Т включали в рационы по предложенной дозировке.

Экономическая эффективность от применения препарата Целлобактерин-Т в рационах корма кур-несушек очень велика. В наших неодно-

Таблица 1

Сбор яиц при применении Целлобактерина-Т
Eggs yield when applying Cellobacterine-T

Дата	1-я батарея (опытная) 2 кг/т		2-я батарея (опытная) 0,5 кг/т		3-я батарея (контрольная) 1 кг/т		4-я батарея (опытная) 1,5 кг/т		Итого сбор яиц, шт.
	падеж гол.	сбор яиц, шт.	падеж гол.	сбор яиц, шт.	падеж гол.	сбор яиц, шт.	падеж гол.	сбор яиц, шт.	
<i>2012 г.</i>									
24.12	-	4	-	2	-	1	-	1	8
25.12	-	6	-	1	-	1	-	2	10
26.12	-	8	-	1	-	1	-	3	13
27.12	-	6	-	3	-	1	-	3	13
28.12	-	9	-	5	-	3	-	2	19
29.12	-	17	-	7	2	3	1	3	30
30.12	-	25	-	9	-	6	-	6	46
31.12	-	30	-	5	-	7	-	6	48
<i>2013 г.</i>									
01.01	-	45	1	8	1	7	1	9	69
02.01	-	56	1	12	1	14	1	7	89
03.01	-	60	1	30	-	30	-	30	150
04.01	-	107	1	49	-	48	-	50	254
05.01	-	120	-	41	1	54	-	51	266
06.01	-	160	1	50	1	60	1	59	329
07.01	-	175	-	55	-	65	-	63	358
Итого	-	828/49*	5	278/16	6	301/19	4	295/17	1702

*В знаменателе – в процентах от общего сбора.

Таблица 2

Яйценоскость кур при применении Целлобактерина-Т в разных дозировках
Egg laying capacity of hens when applying Cellobacterine-T in different doses

Показатель	Батарея № 1 (опытная) 2 кг/т	Батарея № 2 (опытная) 0,5 кг/т	Батарея № 3 (контрольная) 1 кг/т	Батарея № 4 (опытная) 1,5 кг/т, с 10.02.2013 - 2 кг/т
Сбор яиц, шт.				
24.12.2012	4	2	1	1
24.01.2013	1110	560	600	730
10.02.2013	1600	840	870	890 (2 кг)
24.02.2013	1720	1070	1110	1290
Яйценоскость, %	98,00±0,33***	61,70±0,14	63,60±1,13	74,20±1,03**

* P<0,05; ** P <0,01; *** P <0,001.

Таблица 3

Сохранность поголовья при применении Целлобактерина-Т в разных дозировках
Livability of hens when applying Cellobacterine-T in different doses

Показатель	Батарея № 1 (опытная) 2 кг/т	Батарея № 2 (опытная) 0,5 кг/т	Батарея № 3 (контрольная) 1 кг/т	Батарея № 4 (опытная) 1,5 кг/т, с 10.02.2013 - 2 кг/т
Количество голов				
15.12.2012	1795	1795	1795	1795
24.02.2013	1754	1678	1691	1737
Падеж, гол.	41	117	104	58
Выбытие, %	2,20±0,34***	6,50±0,58	5,80±0,55	3,20±0,41***

кратных опытах при дозе 1 кг/т корма разница в яйценоскости кур с контролем без препарата составляет 8–10%. При ежедневном сборе яиц с одного цеха около 80 тыс. в день это дополнительно 9 тыс. яиц, или 180 000 тенге. Затраты на Целлобактерин-Т – около 20 тыс. тенге в день. Соответственно с каждого цеха дополнительная прибыль составляет 35 555 руб. в день (1 руб. = 4,5 тенге). Использование Целлобактерина-Т в дозе 2 кг/т корма яйценоскость увеличивает на 18%, что в конечном итоге приносит больше прибыли.

ВЫВОДЫ

1. В рационах сельскохозяйственных птиц Целлобактерин-Т выполняет функции двух кормовых добавок: кормового фермента и пробиотика. Как ферментный препарат Целлобактерин-Т повышает усвояемость зерновых: пшеницы, ячменя, ржи, овса. Как пробиотический препарат Целлобактерин-Т способствует формированию полезной микрофлоры в пищеварительном тракте.

2. Благодаря особой организации ферментного комплекса Целлобактерин-Т также эффективно воздействует на отруби, подсолнечный шрот и жмых.

3. Нами предложено в первые три месяца жизни цыпленка применять Целлобактерин-Т в стандартной дозировке 1 кг/т, при формировании органов яйцеобразования увеличить дозу на 50% – 1,5 кг/т, а во время пика яйценоскости до 2 кг/т, и в финале – возвращение к стандартной дозировке 1 кг/т. Благодаря этой схеме промышленные птицефабрики по производству пищевых куриных яиц в Республике Казахстан не столкнулись с проблемами, возникающими при использовании зерна нового урожая и даже улучшили свои показатели: снизились затраты корма, повысились среднесуточные приросты и сохранность.

4. Целлобактерин-Т улучшает не только зоотехнические и экономические показатели, но и качество продукции, оптимизируя состав кишечной микрофлоры птицы и повышая доступность витаминов в кормах.

5. Резкие колебания цен на кормовое сырье вынуждают периодически добавлять в рационы кур большое количество таких трудноусвояемых компонентов, как подсолнечниковый шрот, жмых и пшеничные отруби. Включение Целлобактерина-Т в комплекс кормовых добавок обеспечивает эффективную работу пищеварительной системы птицы при повышенных нагрузках.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Улитко В. Е., Ерисанова О. Е. Влияние Коретрона в рационах бройлеров на их продуктивность и иммунный статус // Птицеводство. – 2009. – № 3. – С. 34–36.
2. Улитко В. Е., Ерисанова О. Е. Влияние пребиотика «Биотроник Сефорте» и препарата «Каролин» на убойные и мясные качества цыплят-бройлеров // Зоотехния. – 2008. – № 5. – С. 11–13.
3. Курманаева В. В., Бушов А. В. Коррекция микробиоценоза кишечника цыплят-бройлеров при включении в их рационы пробиотиков // Вестн. Ульянов. гос. с.-х. акад. – 2012. – № 3 (19). – С. 93–99.
4. Улитко В. Е., Ерисанова О. Е., Пыхтина Л. А. Препараты «Коретрон» и «Биокоретрон форте» как средство повышения реализации биоресурсного потенциала бройлеров // Вестн. Ульянов. гос. с.-х. акад. – 2011. – № 4 (16). – С. 95–99.
5. T-RFLP анализ микрофлоры кишечника – основа выбора кормовых добавок для птицы / Г. Ю. Лаптев, И. Н. Никонов, Л. Н. Кряжевских [и др.] // Птицеводство. – 2009. – № 9. – С. 25.
6. Бушов А. В., Курманаева В. В. Целлобактерин-Т в кормлении бройлеров // Животноводство России. – 2012. – № 63: Спецвыпуск по птицеводству. – С. 28–32.
7. Бушов А. В., Курманаева В. В. Повышение резистентности и иммунного статуса организма бройлеров за счет включения в их рационы биологически активных веществ разного спектра действия // Вестн. Ульянов. гос. с.-х. акад. – 2012. – № 4 (20). – С. 87–92.
8. Применение ферментативного пробиотика в кормлении цыплят-бройлеров / В. А. Манукян, Э. Д. Джавадов, М. В. Дмитриева [и др.] // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 5. – С. 22–24.
9. Шарипов Р. И. Интервью президента Союза птицеводов Республики Казахстан // АгроАлем. – 2013. – № 10. – С. 34–36.

10. *Кислюк С.А.* Оптимальный набор кормовых добавок в условиях повышения цен на сырье // Птицеводство. – 2008. – № 7. – С. 21–22
11. *Курманаева В.В., Бушов А.В.* Биопрепараты в рационах цыплят бройлеров кросса «Смена-7» // Птицеводство – 2012. – № 1. – С. 36–38
12. *Волкова И.И.* Пробиотики как альтернатива кормовым антибиотикам // Птицеводство. – 2014. – № 2. – С. 63–64.
13. *Егоров И.А.* Научные разработки в области кормления // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 5. – С. 8–12.
14. *Лебедева И.А. Дроздова Л.И.* Коммерческая целесообразность применения пробиотика «Моносорин» для получения биологически полноценного субпродукта – печени цыплят-бройлеров // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 5. – С. 48–52.
15. *Тохтиев А.* Применение пробиотиков в птицеводстве // Птицеводство – 2009. – № 12. – С. 25–27.
16. *Пышманцева Н.А., Ковехова Н., Савосько В.* Пробиотики повышают рентабельность птицеводства // Птицеводство. – 2011. – № 2. – С. 36–37.

REFERENCES

1. Ulit'ko V.E., Erisanova O.E. Pticevodstvo, 2009, No. 3, pp. 34–36. (In Russ.)
2. Ulit'ko V.E., Erisanova O.E. Zootehnija, 2008, No. 5, pp. 11–13. (In Russ.)
3. Kurmanaeva V.V., Bushov A.V. Vestn. Ul'janov. Gos. s-h. akad., 2012, No. 3 (19), pp. 93–99. (In Russ.)
4. Ulit'ko V.E., Erisanova O.E., Pyhtina L.A. Vestn. Ul'janov. Gos. s-h. akad., 2011, No. 4 (16), pp. 95–99. (In Russ.)
5. Laptev G. Ju., Nikonov I.N., Krjazhevskih L.N. Pticevodstvo (Aviculture), 2009, No. 9, 25 p. (In Russ.)
6. Bushov A.V., Kurmanaeva V.V. Zhivotnovodstvo Rossii, 2012, Specvypusk po pticevodstvu No. 63. (In Russ.)
7. Bushov A.V., Kurmanaeva V.V. Vestn. Ul'janov. Gos. s. – h. akad., 2012, No. 4 (20), pp. 87–92. (In Russ.)
8. Manukjan V.A., Dzhavadov Je.D., Dmitrieva M.V. Ptica i pticeprodukty, 2013, No. 5, pp. 22–24. (In Russ.)
9. Sharipov R.I. AgroAlem, 2013, No. 10, pp. 34–36. (In Russ.)
10. Kisljuk S.A. Pticevodstvo, 2008, No. 7, pp. 21–22. (In Russ.)
11. Kurmanaeva V.V., Bushov A.V. Pticevodstvo, 2012, No. 1, pp. 36–38. (In Russ.)
12. Volkova I.I. Pticevodstvo, 2014, No. 2, pp. 63–64. (In Russ.)
13. Egorov I.A. Ptica i pticeprodukty, 2013, No. 5, pp. 8–12. (In Russ.)
14. Lebedeva I.A. Drozdova L.I., Ptica i pticeprodukty, 2013, No. 5, pp. 48–52. (In Russ.)
15. Tohtiev A. Pticevodstvo, 2009, No. 12, pp. 25–27. (In Russ.)
16. Pyshmanceva N.A., Kovehova N., Pticevodstvo, 2011, No. 2, pp. 36–37. (In Russ.)