

А.И. КОЗИНЕЦ, М.А. НАДАРИНСКАЯ, О.Г. ГОЛУШКО,
Т.Г. КОЗИНЕЦ, Л.В. НОВИК, С.А. ГОНАКОВА

ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Представлены результаты исследований по изучению эффективности ввода добавки на основе растительных экстрактов в смеси с молоком для молодняка крупного рогатого скота профилактического периода выращивания в качестве корректора нарушений функций желудочно-кишечного тракта, вызванных стрессовым воздействием на организм, и поддержанию на оптимальном уровне кишечного бактериоценоза. Продолжительность заболевания диареей телят, потреблявших добавку «Беби-Спринт», была в три раза меньше по сравнению с контрольными животными. Установлено положительное влияние на продуктивность животных и обеспечение 100%-ной сохранности поголовья.

Ключевые слова: растительная добавка, молодняк крупного рогатого скота, мананоолигосахариды, экстракты растений, эфирные масла, среднесуточный прирост, сохранность, диспепсия, экономическая эффективность.

A.I. KOZINIEC, M.A. NADARINSKAYA, O.G. GOLUSHKO, T.G. KOZINETS,
L.V. NOVIK, S.A. GONAKOVA

PREPARATIONS BASED ON PLANT EXTRACTS IN FEEDING YOUNG CATTLE

RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus on Animal husbandry»

The results of studies on the effectiveness of the additive based on plant extracts mixed with milk for young cattle of prophylactorium rearing period are presented as proof of disorders of the gastrointestinal tract function caused by stress on the body, and maintaining intestinal bacteriocenosis at an optimum level. Duration of diarrhea in calves consuming additive «Baby-Sprint» was three times less than in control animals. The positive effect on animal productivity and ensuring 100 % safety of livestock was determined.

Keywords: plant supplement, young cattle, mananoooligosaccharides, plant extracts, essential oils, average daily weight gain, safety, dyspepsia, economic efficiency.

Введение. Профилактика и лечение желудочно-кишечных расстройств у молодняка в раннем периоде выращивания необходимо как превентивная мера против энтеритов.

В последнее десятилетие в поисках безопасной альтернативы медикаментозному лечению энтеритов выбор ученых пал на фенольные соединения, интерес к которым обусловлен по некоторым причинам: будучи постоянными компонентами растительных клеток и тканей они

выполняют в их составе ряд метаболических, регуляторных и защитных функций при систематическом поступлении с кормом в организм животных и имеют длительный период воздействия на него. Исследования действующих основ многих средств гомеопатической медицины привело ученых к фенольным соединениям для лечебного использования их как при геморрагических синдромах различной этиологии, так и при повышении хрупкости сосудов в качестве противовоспалительных, десенсибилизирующих, антитоксических препаратов [1, 2].

Исследованиями ряда ученых, проведенных на лабораторных животных, установлено положительное влияние биофлавонов на слизистую оболочку разных отделов пищеварительного тракта: они оказывают вяжущее действие, сходное с дубильным эффектом, и способствуют образованию тонкого слоя осажденного белка, что снижает раздражение слизистой [4, 5]. Противовоспалительное действие биофенолов способствует заживлению геморрагических язв и воспалений слизистой, вызываемыми причинами разной этиологии. Присущая фенолам способность уплотнять мембраны проявляется в форме некоторого замедления всасывания, эвакуации корма и расслабления мышц желудка, оказывая миотропное и спазмолитическое действие в целом на организм без изменения секреторной функции желудочно-кишечного тракта [6, 7, 8].

Взрослые животные, имея преджелудочный тип пищеварения и ацетатно-липидный тип энергообеспечения, легко адаптируются к факторам внешней среды. У телят при характерном им кишечном типе пищеварения и глюкозном типе энергообеспечения адаптационная возможность ограничена, поэтому ученых и практиков занимает проблема сохранения стабильной работы кишечника и корректировка причин и факторов, вызывающих отклонения в его функционировании.

Флавоноиды оказывают выраженное влияние также на секреторную и дезинтоксигирующую функцию печени. Они стимулируют секрецию желчи, что является немаловажным моментом, поскольку на патогенные микроорганизмы губительно действует активация секретов желез желудка и кишечника и деконюгированные соли желчных кислот [9, 10, 11].

Молодняк крупного рогатого скота в процессе своего начального развития проходит два критических периода, обусловленные формированием естественной защиты организма. Многими исследователями было отмечено увеличение бактерицидной и лизоцимной активностей сыворотки крови только к месячному возрасту. Поэтому профилактика нарушений функций желудочно-кишечного тракта, вызванных стрессовым воздействием на организм телят, и поддержание на оптималь-

ном уровне кишечного бактериоценоза могут быть возможны путем использования препаратов на основе биофлавоноидов растений и пребиотиков [10, 11].

Целью наших исследований явилось изучение влияния скармливания телятам-молочникам добавки на основе растительных экстрактов на рост и продуктивность и профилактического действия на заболеваемость диспепсией.

Материал и методика исследований. Апробация в кормлении молодняка крупного рогатого скота в начальном периоде выращивания добавки на основе растительных экстрактов проводилась в условиях в РДУП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области.

Для изучения использования в кормлении телят-молочников кормовой добавки «Беби-Спринт» отбирали животных по принципу параналогов в две группы в возрасте от рождения до 3 дней. Продолжительность скармливания изучаемого растительного препарата составила 30 дней. За подопытным поголовьем велось наблюдение в течение пяти последующих месяцев. Опытным телятам выпаивали молозиво и молоко с препаратом в количестве 30 мг на голову в первые 12 дней и 15 мг в последующие 18 дней. Контрольные аналоги получали молочные корма без добавки.

Пребиотическая кормовая добавка «Бэби-Спринт» представляет собой обогатительную смесь с содержанием пребиотика маннанолигосахаридов, экстрактов трав и эфирные масла растений (подорожника яйцевидного, базилика тонкоцветного, куркумы длинной, физалиса солнечнолистного, манго, индийского крыжовника, чеснока) и микроэлементов в органической форме.

Подорожник яйцевидный (лат. *Plantago ovata*) содержит: гликозид аукубин, витамины А, С и К, флавоноиды, аскорбиновую кислоту, горечь, дубильные вещества, полисахариды, следы алкалоидов, сапонины, органические кислоты. В семенах содержится слизь, жирные масла и углевод плантеоз [13].

Базилик тонкоцветный (лат. *Ocimum tenuiflorum*) – источник витаминов А, В₂, С, Р. Содержит эвгенол (1-гидрокси-2-метокси-4-аллил-бензен), обладающий противоспазматическим, антибактериальным, антисептическим и обезболивающим действием, способен понижать уровень глюкозы, холестерина и противостоять внешнему воздействию на организм в ситуациях, требующих мобилизации дополнительных защитных средств [13, 14].

Куркума длинная (индийский шафран) стимулирует иммунную систему организма, увеличивает общее число лейкоцитов и антителобразующих клеток, а также способствует росту фагоцитарной активности

макрофагов, природный антибиотик. Оказывает стимулирующее влияние на пищеварение, улучшая при этом процесс желчеобразования. Она также известна как мощный антиоксидант, оказывает противовоспалительное и антисептическое действие, способствует образованию новых кровяных клеток [14].

Физалис солнечнолистный (лат. *Withania Somnifera*) содержит витанон, обладает адаптогенным, ноотропным, антидепрессивным, антигипоксантным и тонизирующим эффектом, стабилизирует активность нейронов, уравнивает состояние нервной системы. Витаноиды, особенно сомниферин, усиливают активность ферментов пероксиддисмутазы и каталазы, повышая тем самым антиоксидантную защиту клеточных мембран [15].

Индийский крыжовник (лат. *Emblica officinalis*) содержит танины (эмбликан А и эмбликан В), пектины, флавоноиды, дубильные вещества; обладает антиоксидантным, иммуномодулирующим, регенерирующим, тонизирующим, противовоспалительным, антибактериальным, противовирусным действием, вяжущими свойствами, предупреждающими перекисное окисление липидов; улучшает состав крови, повышает гемоглобин, оказывает стимулирующее действие на желудочно-кишечный тракт и способствует возбуждению аппетита [15].

Манго содержит мононасыщенные триглицериды стеариновой, олеиновой, пальмитиновой, линоленовой, линолевой, арахидиновой кислот; витамины группы В и А, С, D, Е; фолиевую кислоту; железо, кальций, калий, магний; токоферолы, фитостеролы [13, 14].

Чеснок является мощным антиоксидантом, содержит в своем составе аллицин, который блокирует возможность вирусов проникать в организм. Эта особенность чеснока приравнивается к действию антибиотиков.

В кормах определены: кормовые единицы и обменная энергия – расчетным путем по формулам, влага – по ГОСТ 13496.3-92 [16], сырой протеин – по ГОСТ 13496.4-93 (п. 2) [17], сырой жир – по ГОСТ 13496.15-97 [18], зола – по ГОСТ 26226-95 (п. 1) [19], кальций – по ГОСТ 26570-95 (п. 2.1) [20], фосфор – по ГОСТ 26657-97 (п. 2.2) [21]. Поедаемость кормов рациона изучена методом учета заданных кормов и их остатков, проведением контрольных кормлений один раз в декаду в два смежных дня; морфологический состав крови: эритроциты, гемоглобин – на ФЭК; биохимический состав сыворотки крови: общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, глюкоза, билирубин, креатинин, кальций, фосфор – прибором CORMAV LUMEN; живая масса и среднесуточные приросты – путем индивидуального взвешивания животных в начале и конце опыта.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Успешное выращи-

вание телят в молочный период зависит в значительной степени от состояния их здоровья. Именно в это время организм телёнка попадает в условия, резко отличающиеся от внутриутробных, происходят существенные изменения физиологических процессов, организм активно адаптируется к новой для него внешней среде.

Клиническое состояние животных определялось по физическим свойствам кала. В первый день исследований у опытных и контрольных телят существенных отличий не наблюдалось. В обоих случаях кал был кашицеобразной консистенции, жёлтого цвета, у некоторых до коричневого оттенка со слабнокислым запахом, характерным для молочивного периода. На 5-6-й дни исследований (второй критический период) физические свойства кала у больных животных контрольной группы изменялись. Каловые массы стали жидкие, светло-жёлтого цвета с гнилостным запахом.

Телятам опытной группы при первых признаках расстройства желудочно-кишечного тракта, получивших добавку в терапевтической дозе, понадобилось максимум 1-2-кратного ее введения и расстройства пищеварения прекращались.

Зависимость возрастной динамики живой массы телят при введении кормовой добавки «Бэби-Спринт» имело превосходство над контролем (таблица 1). Через 10 дней живая масса телят выровнялась и составляла в обеих группах 41-41,2 кг. К концу первого месяца интенсивность роста аналогов опытной группы превосходила контроль на 24,6 %. Разница по среднесуточному приросту живой массы в пользу II группы также составила 24,6 %.

Таблица 1 – Динамика живой массы подопытных телят

Группы	Живая масса, кг					Прирост		% к контролю
	при рождении	через 7 дней	через 10 дней	через 20 дней	через 30 дней	валовой, кг	среднесуточный, г	
I	37,8	39,2	41,0	46,4	50,0	12,2	406	-
II	38,9	40,3	41,2	48,3	54,1	15,2	506	24,6

В результате наблюдения за подопытным поголовьем в период после исследований было установлено, что к концу пятого месяца жизни сохранность телят в опытной группе составила 100 %, в контрольной – 70 %. Начиная с 30-дневного возраста и спустя пять месяцев наблюдалась тенденция к превосходству опытных телят по живой массе над контрольными у сверстников II группы.

Количество гемоглобина в крови опытных телят было выше кон-

трольного результата на 7,8 %, что указывает на более высокую обеспеченность кислородом опытных животных, а, следовательно, скорость обменных реакций в их организме была выше. Количество эритроцитов также было выше на 2,1 % (таблица 2).

Таблица 2 – Гематологические показатели телят

Показатели	Группы	
	I	II
Гемоглобин, г/л	9,56±0,49	10,27±2,32
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,31±0,5	5,42±0,6
Общий белок, г/л	77,5±0,21	74,4±1,82
Альбумины, г/л	40,17±1,62	41,57±1,35
Глобулины, г/л	37,13±1,61	28,54±2,85*
Глюкоза, ммоль/л	7,97±1,03	9,90±0,09
Мочевина, ммоль/л	5,23±0,33	5,27±0,42
Билирубин, мкмоль/л	6,93±0,67	5,4±0,17*
Креатинин, ммоль/л	77,53±9,03	89,2±6,93
Холестерин, ммоль/л	2,67±0,78	3,43±0,78
Кальций, ммоль/л	2,7±0,09	2,92±1,17
Фосфор, ммоль/л	2,08±0,16	2,22±0,03

Концентрация общего белка в крови телят с повышением стрессовой нагрузки увеличивается как адаптивно-мобилизационный ответ защитной реакции. Отмечено, что в крови опытных животных уровень общего белка ниже контрольного показателя на 4 %.

Напряженность иммунного ответа контрольных телят можно проследить по уровню глобулинов в сыворотке крови, количество которых через месяц было выше, чем у опытных на 23 % ($P < 0,05$). Количество транспортных белков крови альбуминов в сыворотке опытных аналогов было выше контрольного показателя на 3,5 %. Все аспекты указывают на то, что организм контрольных телят находился в состоянии иммуносупрессии и адаптационной защиты, мобилизующей все системы организма на его стабилизацию.

Противовес стрессовым воздействиям в организме телят – расход энергетических веществ, в организме телят эту роль выполняет глюкоза, концентрация которой в крови опытных аналогов была выше на 24%, что свидетельствует о высоком расходе этого энергетического ресурса организма.

Липидный обмен в организме телят можно идентифицировать по количеству холестерина в крови животных. Активность метаболизма жиров в организме телят опытной группы после месячного скормливания препарата была выше, чем у контрольных аналогов, о чем свиде-

тельствует более высокая концентрация в сыворотке крови холестерина, разница составила 28,5 %. Отмечено, что в крови контрольных аналогов уровень холестерина был в нормативных пределах, что говорит о гомеостатической стабильности жирового обмена и более выгодных предпосылках роста для аналогов опытной группы.

Количество креатинина, продукта белкового обмена, который может быть депонирован в мышцах в виде креатинфосфата и использован как энергетический материал в случае необходимости для синтетических образований, в крови опытных аналогов было выше на 15 %, чем в образцах у контрольных телят.

Важным аспектом идентификации хорошей работы печени является уровень билирубина в сыворотке крови молодняка крупного рогатого скота. Детоксикация печени и выведение продуктов распада – необходимый аспект в метаболизме молодого теленка, поскольку билирубин, как часть продукта распада эритроцитов, токсичный по своей природе, должен быть эвакуирован из организма. В пробах сыворотки опытных телят его содержание было ниже контрольного результата на 28,3 % ($P < 0,05$).

Усвоение кальция и фосфора из поступающих кормов, в частности из молока, выпаиваемого телятам, при нарушении в пищеварительном тракте всегда снижается, поскольку быстрая эвакуация корма из желудочно-кишечного тракта сильно ухудшает его усвоение. Поскольку в первые пять дней усваивается до 82,2 % из поступившего кальция и 45,4 % фосфора в следующие десять дней, что совпадает с наиболее критическим периодом выращивания у телят, усвоение этих макроэлементов организмом телят соответствует 94,0 % по кальцию и на 36,6 % по фосфору. В наших исследованиях установлено, что количество кальция и фосфора у телят, получавших добавку с биофлавоноидами, было выше относительно контроля на 8,2 и 6,7 %, соответственно.

Расчёт экономической эффективности применения кормовой добавки «Бэби-Спринт» представлен в таблице 3. Применение кормовой добавки «Бэби-Спринт» в рационах молодняка крупного рогатого скота молочного периода выращивания из-за своей стоимости изучаемого препарата при экономическом подходе может быть отнесен к нецелесообразным затратам на профилактические мероприятия, поскольку затраты по её скармливанию превышают расход ветпрепаратов по устранению диспепсии в контроле в 2,07 раза. Однако анализ сохранности опытного поголовья в противовес контрольному при более глубоком изучении свидетельствует, что в контрольной группе сохранность телят была максимальной. Так, в первый месяц жизни она составляла 90 %, во второй – 70 %, в опытной же группе данный показа-

тель составлял 100 %.

Таблица 3 – Экономическая эффективность скармливания добавки

Показатели	I	II
Количество телят в группе, гол.	10	10
Валовой прирост живой массы за период опыта, кг	12,2	15,2
Среднесуточный прирост, г	406	506
Стоимость ветпрепаратов за период исследований израсходованных за первый месяц, руб.	323158	-
Стоимость добавки «Бэби-Спринт» за мес., руб.	-	669600
Падёж телят за первый месяц, гол.	1	0
Падёж телят за второй месяц, гол.	2	0
Сохранность телят в конце наблюдений (5 месяцев), гол.	7	10
Живая масса 1 телёнка в конце опыта, кг	50,0	54,1
Стоимость 1 кг живого веса, руб.	17464	17464
Получено валового прироста от группы животных с учётом сохранности телят, кг.	350	541
Стоимость валового прироста, тыс. руб.	6112,4	9448,0
± к контролю, тыс. руб.	-	3335,6
Окупаемость затрат на приобретение добавки в расчёте на 1 руб., руб.		5

Ежедневно проводился клинический осмотр телят. В целом за период исследований в контрольной группе продолжительность заболевания диареей составила 54 дня, или в 3 раза больше относительно животных опытной группы (18 дней). Стоимость ветпрепаратов, израсходованных за период исследований, в целом на группу составила 323 тыс. руб.

За период исследований благодаря более высокому среднесуточному приросту телят опытной группы было получено дополнительного валового прироста с учётом сохранности на сумму 3335,6 тыс. рублей. Закупочная стоимость 1 кг живого веса крупного рогатого скота составляет 17464 рублей, что в общем составило 873200 рублей. Имея более высокий среднесуточный прирост у телят опытной группы окупаемость затрат на приобретение кормовой добавки в расчёте на 1 руб. составила 5,0 рублей.

Закключение. 1. Скармливание молодняку крупного рогатого скота с рождения и до 30-дневного возраста кормовой добавки «Бэби-Спринт» способствует повышению сохранности животных. Установ-

лено, что за период исследований сохранность телят, получавших кормовую добавку «Бэби-Спринт», составила 100 %. Непроизводительное выбытие молодняка за первые два месяца составило 30 %.

2. Введение в рацион телят до 30-дневного возраста кормовой добавки «Бэби-Спринт» способствует повышению продуктивности на 24,6 %.

3. За период исследований в контрольной группе продолжительность заболевания диареей составила 54 дня, или в 3 раза больше по отношению к животным опытной группы (18 дней).

4. Введение в рацион телят кормовой добавки «Бэби-Спринт» способствует получению более высокой стоимости валового прироста молодняка крупного рогатого скота (6112,4 тыс. руб. в контроле против 9448,0 тыс. руб. в опытной группе). Окупаемость затрат на приобретение кормовой добавки в расчёте на 1 руб. составила 5 рублей.

Литература

1. Емельяненко, П. А. Иммунная система жвачных / П. А. Емельяненко // Проблемы ветеринарной иммунологии. – М. : ВАСХНИЛ, 1985. – С. 40-46.
2. Карпуть, И. М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И. М. Карпуть. – Мн. : Ураджай, 1983. – 250 с.
3. Терехов, В. И. Проблемы острых кишечных болезней молодняка сельскохозяйственных животных и их решения / В. И. Терехов // Актуальные проблемы молодняка в современных условиях : сб. науч. тр. – Воронеж, 2002. – С. 48-51.
4. Меры борьбы с диареями новорождённых телят / В. А. Мищенко [и др.] // Ветеринария. – 2002. – № 4. – С. 16-19.
5. Борознов, С. Л. Использование пробиотиков и пребиотиков в лечении и профилактике болезней телят / С. Л. Борознов // Учёные записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. – 2008. – Т. 44, вып. 1. – С. 69-73.
6. Иммунология : в 3-х т. Т. 2 / под ред У. Пола ; пер. с англ. Т. Н. Власик [и др.] ; под ред. Г.И. Абелева [и др.]. – М. : Мир, 1987. – 455 с.
7. Иванова, Л. И. Повышение сохранности телят / Л. И. Иванова, Е. К. Кокорина, П. Е. Лесков // Молочное и мясное скотоводство. – 1986. – № 5. – С. 50-51.
8. К вопросу о сроках иммунологической реактивности у телят / М. В. Молчанов [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 1981. – № 2. – С. 292-294.
9. Bruzzese T., Gol A., Riva M. // Farmaco. Ed. Sci. – 1973. – Vol. 28, № 2. – С. 121.
10. Figiel L., Figiel St. I // Am. I. Gastroenterol. – 1973. – Vol. 59, № 3. – P. 267.
11. Выращивание телят в индивидуальных домиках // Агромолтехника [Электрон. ресурс]. – 17 мая 2010. – Режим доступа: <http://www.agro.su>.
12. Bohm, G. // Die Flavonoide. Mitt. 1-8. Arzneimittel- Forsch. – 1959. – Vol. 9. – P. 539; Vol. 10. – P. 647; Vol. 12. – P. 778; 1960. – Vol. 1. – P. 54; Vol. 2. – P. 139.
13. Авакьянц, Б. М. Сравнительная оценка различных методов лечения диспепсии телят / Б. М. Авакьянц, А. В. Коробов, А. И. Шретер // Новое в диагностике, лечении и профилактике болезней животных. – М., 1996. – С. 31-33.
14. Барабой, В. А. Биологическое действие растительных фенольных соединений / В. А. Барабой. – Киев : Наукова думка, 1976. – 250 с.
15. Попов, В. И. Лекарственные растения / В. И. Попов, Д. К. Шапиро, И. К. Данусевич. – Минск : Полымя, 1990. – 304 с.
16. ГОСТ 13496.3-92. Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения влаги. – Введ. 01.01.93 ; взамен ГОСТ 13496.3-80. – Мн., 1992. – 4 с.
17. ГОСТ 13496.4-93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определе-

ния содержания азота и сырого протеина. – Введ. 01.01.95 ; взамен ГОСТ 13496.4-84. – 17 с.

18. ГОСТ 13496.15-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира. – Введ. 01.01.99 ; взамен ГОСТ 13496.15-85. – Мн., 1997. – 9 с.

19. ГОСТ 26226-95. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения сырой золы. – Введ. 01.01.97 ; взамен ГОСТ 26226-84. – Мн., 1995. – 8 с.

20. ГОСТ 26570-95. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения кальция. – Введ. 01.01.97 ; взамен ГОСТ 12570-85. – Мн., 1995. – 16 с.

21. ГОСТ 26657-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания фосфора. – Введ. 01.01.99 ; взамен ГОСТ 26657-85. – 9 с.

Поступила 19.03.2014 г.

УДК 636.58.085.55

С.И. КОНОНЕНКО

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕНТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

ГНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт
животноводства»

Использование ферментного препарата «ЦеллоЛюкс-Ф» в составе комбикормов для цыплят-бройлеров способствует увеличению приростов живой массы, снижению затрат кормов и повышению сохранности молодняка. Даны рекомендации по нормам включения фермента в комбикорма для цыплят-бройлеров в количестве 100 г/т комбикорма.

Ключевые слова: ферментный препарат, сорго, комбикорм, цыплята-бройлеры, интенсивность роста, прирост живой массы, циангликозиды, птицеводство.

S.I. KONONENKO

EFFICIENCY OF FERMENTS USE AT GROWING BROILER CHICKS

SSI «North-Caucasus Research Institute of Animal Husbandry»

Application of enzymatic agent «CelloLux-F» as a component of combined feeds for broiler chicks promotes live weight gain, feed conversion efficiency and safety of young birds. It is recommended to include the enzyme into combined feed for broiler chicks in the amount of 100 g/t of compound feed.

Keywords: enzymatic agent, sorghum, compound feeds, broiler chicks, growth rate, live weight gain, cyanoglycosides, poultry breeding.

Введение. Проблема интенсификации производства продукции птицеводства в настоящее время является одной из актуальнейших, поскольку непосредственно связана с качеством питания человека. Кроме того, именно эта отрасль животноводства способна в кратчай-