

Қойлардың инфекциялық энтеротоксемиясының клиникалық өту белгілерін зерттеу Батыс Қазақстан облысындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университетінің «Атамекен» тәжірибелік-өндірістік шаруашылығы және «Тамерлан» шаруа қожалығындағы табиғи жағдайдағы ауырған жануарларда жүргізілді.

Барлығы 34 бас қойға зерттеу жүргізілді, оның ішінде 31 саулық, 3 айлық 3 қозы. Инфекциялық энтеротоксемия белгілерімен өлген қойлардан бөлініп алынған 139 анаэроб өсіндісінің 76 (54,6%) -*Cl.perfringens*, 15(10,7%)- *Cl.septicum*, 7 (5,03%)- *Cl.novyi*, 2 (1,43%)- *Cl. hystolyticum* өсінділері болса, 39 (28%)- өсіндінің түрі анықталмады.

RESUME

The article on the basis of its own research shows the results of bacteriological studies of a pathogenic material from fallen sheep with clinical signs of infectious enterotoxemia. It has been allocated and identified the typical implements of the pathogen.

The clinical picture of the course of infectious enterotoxemia in sheep was studied directly in naturally sick animals in the «Atameken» experimental farm at Zhangir khan University and «Tamerlan» farm in the West Kazakhstan region. The study of clinical evidence was carried out by observing sick and conditionally healthy animals that were kept in general conditions.

A total of 34 sheep, including 31 sheep, 3 lambs of 3 months of age were investigated. Of the 139 cultures of anaerobes isolated from sheep who had fallen with recognition of infectious enterotoxemia, *Cl.perfringens* culture composed 76 (54.6%), *Cl.septicum* -15 (10.7%), *Cl.novyi* - 7 (5.03%), *Cl. hystolyticum* - 2 (1.43%) and 39 cultures were not identified (28%).

УДК 636.084/.087

Кононенко С.И.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Семененко М.П.¹, доктор ветеринарных наук, доцент

Кузьмина Е.В.¹, доктор ветеринарных наук, доцент

Канатбаев С.Г.², доктор биологических наук, доцент

¹ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», Краснодар, Российская Федерация

²Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск, Республика Казахстан

ВЛИЯНИЕ ЭКЗОГЕННОГО ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА НА БИОХИМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ КРОВИ ЦЫПЛЯТ - БРОЙЛЕРОВ

Аннотация

В статье представлены материалы по влиянию экзогенного ферментного препарата целлюлазно-ксилазанной активности на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров. Препарат содержит комплексы целлюлаз – 2200 ед/г; комплекс ксиланаз – 8000 ед/г; глюканиз – 1500 ед/г. в количестве 100 г/тону комбикорма, способствует расщеплению целлюлозы, ксиланов, β-глюканов растительной клетки до легко доступных сахаров. Установлено, что обогащение кормового рациона растущих цыплят-бройлеров ферментным препаратом способствовало увеличению концентрации общего белка на 5,4 %, альбуминов – на 5,22 %, мочевины – на 8,4 %, а также позволило улучшить конверсию корма и его усвояемость для организма птицы. Тенденция к физиологическому увеличению содержания глюкозы у цыплят-бройлеров опытной группы (на 5,9%), свидетельствует о более активном ее включении в процесс глюконеогенеза в печени. При сравнительном содержании трансаминаз печени у птицы, участвующей в эксперименте, в опытной группе установлено повышение уровня аспартатаминотрансферазы на 11,3 %, обусловленное активным ростом мышечной ткани цыплят. Введение ферментного препарата в комбикорма молодняка птицы не оказало достоверного влияния на показатели минеральной составляющей подопытной птицы, за исключением меди, концентрация которой в опытной группе повысилась на 11,8 %.

Ключевые слова: *цыплята-бройлеры, ферментный препарат, сыворотка крови, биохимические показатели, обмен веществ.*

Введение. Полноценное сбалансированное кормление является основным фактором получения высокой продуктивности, сохранения здоровья, повышения иммунитета, снижения затрат корма на единицу продукции и повышения эффективности отрасли птицеводства в целом [1].

При этом в кормлении птицы, кроме натуральных кормовых средств растительного и животного происхождения, широко используются различные кормовые добавки, биологически активные вещества, пробиотики и ферментные препараты, корректирующие соответствующие свойства рациона кормления [2,3]. На рынке кормовых добавок представлено достаточно большое количество различных ферментных препаратов, отличающихся по составу, спектру действия, стоимости и условиям применения. Эффективность их влияния зависит от огромного количества внешних и внутренних факторов, где одним из основополагающих является состав рационов.

Сами по себе ферменты не являются непосредственными компонентами биохимических реакций, а лишь способствуют их ускорению, увеличивая скорость как прямой, так и обратной биотрансформации. То есть, ускорение биохимических реакций происходит за счет снижения энергии активации – того энергетического барьера, который отделяет исходное химическое соединение от продукта самой реакции. Таким образом, ферменты используются либо для некоторого увеличения питательности рационов, либо как дополнительная страховка или способ несколько смягчить жесткость пропорций смешиваемых ингредиентов [4,5].

Основной базовой культурой, обеспечивающей продуктивность птицы и высокую технологичность при заготовке, является кукуруза. Вместе с тем, в отдельные годы в условиях Южных регионов России, кукуруза не всегда дает высокие урожаи, при этом вариации отклонения урожайности этой культуры по годам порой достигает 50 %.

В связи с чем, для выполнения поставленных перед отраслью птицеводства задач, необходим поиск перспективных и альтернативных кормовых культур, одной из которых может стать зерно сорго. Однако в зерне сорго содержится значительное количество некрахмалистых полисахаридов и танинов, что создает предпосылки для включения в комбикорма цыплят-бройлеров, содержащих до 30 % сорго, ферментных препаратов [6].

Кровь является одной из наиболее подвижных систем, отражающих основные физиолого-биохимические процессы, протекающие в живом организме. Она осуществляет связь всех органов и систем между собой и организма в целом с внешней средой, доставляет к клеткам питательные вещества. Изучение морфологических и биохимических параметров крови является важной частью научного исследования, позволяя использовать их в качестве критерия интенсивности обменных процессов [7].

В связи с чем, **целью** настоящего исследования явилась оценка влияния экзогенного ферментного препарата целлюлазно-ксилазанной активности на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров.

Материал и методы. Опыт проведен на суточных цыплятах-бройлерах кросса «Росс 308», разделенных на две группы – опытную и контрольную (n=45), содержащихся в клеточных батареях КБУ-3, со свободным доступом к воде и комбикорму. Зоогигиенические условия содержания поголовья, фронт кормления и поения соответствовали требованиям, приведенным в «Рекомендациях по выращиванию цыплят и содержанию племенной и промышленной птицы» (ВНИТИП, 2005).

Цыплята контрольной группы получали основной рацион (ОР), в состав которого входило зерно сорго в количестве 30 % по массе. Цыплятам-бройлерам опытной группы основной рацион обогащали добавками экзогенного ферментного препарата целлюлазно-ксилазанной активности, содержащего комплексы целлюлаз – 2200 ед/г; комплекс ксилазан–8000 ед/г; глюканиз – 1500 ед/г. в количестве 100 г/тонну комбикорма. Ферментный препарат катализирует расщепление целлюлозы, ксиланов, β -глюканов растительной клетки до легкодоступных сахаров.

Кровь для биохимического исследования отбиралась на 30-й день эксперимента из вен внутренней поверхности крыла птицы.

Лабораторные исследования крови проводились на автоматизированном биохимическом анализаторе Vitalab Flexor (Нидерланды) с использованием реактивов фирмы ELITech Clinical Systems (Франция) и Analyticon biotechnologies AG (Германия). Микроэлементный состав –методом атомно-адсорбционной спектроскопии на приборе «Квант-2» (Россия).

Полученные в опытах цифровые данные были подвергнуты биометрической обработке с помощью программного обеспечения фирмы Mikrosoft®, фирмы CarlZeiss®. Критерий достоверности определяли по таблице Стьюдента.

Результаты исследований. Анализ результатов биохимического исследования сыворотки крови установил, что введение в рационы цыплят-бройлеров ферментного препарата оказало значительное влияние на ряд показателей (таблица 1).

Таблица – 1 Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров (M±m; n=10)

Показатели	Группы	
	1 – контроль	2 – опыт
Общий белок, г /л	31,0±0,38	32,7±0,43*
Белковые фракции, % альбумины	38,1±1,54	42,2±0,80*
α-глобулины	20,0±0,27	19,7±0,49
β-глобулины	16,1±1,32	15,8±0,83
γ-глобулины	25,8±1,15	22,3±1,74
Мочевина, ммоль/л	3,8±0,05	4,12±0,02*
АсАТ, ед/л	162,5±6,1	184,4±2,8*
АлАТ, ед/л	7,2±0,9	8,2±0,3
Глюкоза, ммоль /л	8,4±0,21	8,9±0,24
Кальций, ммоль /л	2,3±0,03	2,28±0,04
Фосфор, ммоль /л	2,1±0,01	2,2±0,03
Магний, ммоль /л	1,1±0,05	0,95±0,06
Калий, ммоль /л	4,23±0,11	4,15±0,05
Натрий, ммоль/л	155,6±4,2	153,4±4,11
Медь, мкмоль/л	3,4±0,07	3,8±0,08
Цинк, мкмоль/л	23,5±0,45	23,6±0,40
Железо, мкмоль/л	30,2±0,5	30,4±0,38

Примечание: Степень достоверности с контрольной группой: * – $p \leq 0,05$;

По уровню протеинового обмена в сыворотке крови опытных цыплят отмечена достоверная положительная динамика увеличения концентрации общего белка на 5,4 %. То есть, включение в рацион ферментного препарата позволило улучшить конверсию корма и его усвояемость для организма птицы, что подтверждалось результатами, полученными при проведении физиологического балансового опыта, где в опытной группе цыплят было установлено повышение переваримости протеина и более динамическое развитие относительно контрольных аналогов. При этом возрастание общего белка коррелировало с увеличением концентрации сывороточных альбуминов (на 5,22 %) – основного резерва общего белка. Подобная картина белкового спектра сыворотки крови отражает позитивные изменения в белоксинтетической функции гепатоцитов печени цыплят, связанные с активизацией в ней процессов биологического синтеза.

Физиологически нормальные значения мочевины у всех цыплят, участвующих в эксперименте, с приоритетом по опытной группе (различия с контрольными аналогами

составили 8,4 %, $p \leq 0,05$) подтверждают отсутствие нарушений со стороны мочевыделительной системы.

При сравнительном содержании трансаминаз печени у птицы, участвующей в эксперименте, в опытной группе установлено повышение уровня аспаратаминотрансферазы на 11,3%. Поскольку, в этот период у бройлеров наблюдается активный рост, увеличение АсАТ происходит за счет роста мышечной ткани и отражает интенсивность течения анаболических процессов в организме, обусловленных наличием в рационе большого количества белковых компонентов корма.

По уровню аланинаминотрансферазы существенных изменений между показателями обеих групп отмечено не было.

Обмен углеводов – наиболее интенсивно протекающий вид обмена органических веществ в организме птицы. Для оценки состояния углеводного обмена одним из факторов является определение в крови содержания глюкозы, которая является главным источником энергии для клеток организма. Относительно постоянный уровень глюкозы поддерживается благодаря сахароснижающему свойству инсулина и сахароповышающему свойству адреналина, глюкагона и глюкокортикоидов. Как отмечает ряд исследователей, у цыплят уровень глюкозы может существенно варьировать в определенных пределах физиологической нормы и зависит от уровня кормления. В наших исследованиях достоверной разницы в содержании глюкозы между подопытными группами установлено не было, что указывает на нормальный энергетический обмен в организме птицы. Однако тенденция к физиологическому увеличению содержания глюкозы у цыплят-бройлеров опытной группы (на 5,9 %), может свидетельствовать о более активном ее включении в процесс глюконеогенеза в печени.

Биологическое значение минеральных веществ характеризуется их ролью в поддержании нормального водного баланса и распределении воды в организме, обеспечении кислотно-щелочного равновесия, в нормализации нервно-мышечной возбудимости и проводимости нервных импульсов, в генерализации биотоков и многого другого. Минеральные вещества оказывают существенное влияние на ферментативную активность и различные функции живого организма. Роль и механизм участия в обмене веществ для каждого элемента специфичны. Распределение их в организме и накопление в отдельных органах и системах обусловлено химическими свойствами и физиологической ролью.

Однако введение ферментного препарата в комбикорма молодняка птицы не оказало достоверного влияния на показатели минеральной составляющей подопытной птицы – все изменения в динамике макро- и микроэлементов происходили в пределах видовой нормы цыплят-бройлеров, были недостоверными и существенных различий между группами не выявили. Изменения регистрировали только по уровню меди, концентрация которой в опытной группе превышала значения контроля на 11,8 %.

Заключение. Таким образом, результатами исследований установлено, что включение в рацион птицы экзогенного ферментного препарата целлюлазно-ксилазной активности в составе полнорационных комбикормов оказывает положительное влияние на гомеостаз крови, энергию роста цыплят-бройлеров и интенсивность метаболических процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Игнатъев В.Э., Лебедева И.А., Новикова М.В. Влияние бетулина на иммуногематологические показатели, минеральный обмен и продуктивные показатели цыплят-бройлеров кросса «РОСС» // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. – № 3. – С. 137-139.

2. Кощаев А.Г., Калюжный С.А., Кощаева О.В., Гавриленко Д.В., Елисеев М.А. Функциональные кормовые добавки из каротинсодержащего растительного сырья для птицеводства // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 93. – С. 334-343.

3. Темираев Р.Б., Баева А.А., Кцоева И.И., Витюк Л.А. Способ активизации пищеварительного обмена у бройлеров при элиминации различных токсикантов // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. – Т. 52. – № 1. – С. 66-72.

4. Темираев Р.Б., Титаренко Е.С., Попова И.И. Оптимизация пищеварительного обмена цыплят-бройлеров с учетом экологии питания // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2016. – Т. 2 – № 5. – С. 132-137.

5. Некрасов Р.В., Ушакова Н.А., Бобровская О.И., Мелешко Н.А. Широкое внедрение пробиотиков нового поколения в практику животноводства // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 1. – С. 138-142.

6. Кононенко С. И., Кононенко И.С. Обмен веществ и продуктивность цыплят-бройлеров при добавлении фермента «ЦеллоЛюкс» в комбикормах с зерном сорго // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 4 (12). – С. 51-54.

7. Пономаренко В.А. Клинические и биохимические показатели крови птиц. - Иваново: ПресСто, 2014. – 288 с.

ТҮЙІН

Мақалада бройлер-балапандардың қанындағы биохимиялық көрсеткіштерге целлюлазды-ксилазады белсенді экзогенді ферментті препараттың әсері туралы мәліметтер келтірілген. Препараттың құрамындағы кешенді целлюлаз – 2200 г/бірлік; кешенді ксилаза – 8000 г/бірлік; глюканаз – 1500 г/бірлік барлығы 100 тонна/г құрама жем целлюлоздың, ксиландардың, өсімдік жасушалары β-глюкандардың жеңіл қол жетімді қантқа дейін ыдырауына ықпал етеді. Өсіп келе жатқан балапандардың азықтық рационын ферментті препаратты қосу арқылы жалпы ақуыз концентрациясының – 5,4 %-ға, альбуминдердің – 5,22 %-ға, мочевиінің – 8,4 %-ға ұлғаюына ықпал еткені анықталды, сонымен қатар азықтың тұрленуі мен құс ағзасына сіңімділігін жақсартуға мүмкіндік жасалынды. Тәжірибелік топтағы бройлер-балапандарда глюкоза құрамының физиологиялық ұлғаю үрдісі (5,9% -ға), оның бауырдағы глюконеогенез процесіне белсенді түрде араласқандығын куәландырады. Экспериментке қатысқан құстардың бауырындағы трансаминаздың салыстырмалы құрамы тәжірибелік топтағы балапандардың бұлшық ет ұлпасының белс енді түрде өсуіне байланысты, аспартатаминотрансферазының 11,3 %-ға деңгейінің өскені анықталды. Жас құстардың құрама жеміне ферментті препаратты қосу тәжірибелік құстардың минералды құрамдық көрсеткішіне елеулі әсер етпеді, тек мыс концентрациясы ғана тәжірибелік топта 11,8 % - ға өсті.

RESUME

The article presents materials about the influence of exogenous enzyme preparation of the cellulase-xylanase activity on the biochemical parameters of blood of broiler chickens. The preparation in 100 g/ton of feed contains cellulase complexes – 2200 U/g; xylanase complex – 8000 U/g; glucanase complex – 1500 U /g., and contributes to the disintegration of cellulose, xylans, β-glucans of a plant cell to readily available sugars. It was determined that the enrichment of the feed ration of growing broiler chickens with an enzyme preparation increased the total protein concentration by 5.4%, increased albumin by 5.22%, increased urea by 8.4%, and also allowed to improve feed conversion and its digestibility for the poultry organism. The tendency to a physiological increase in the glucose concentration of broiler-chickens in the experimental group (by 5.9%) evidences of its more active inclusion in the process of gluconeogenesis in liver. The comparative content of liver transaminases in the poultry participating in the research, in the experimental group showed an increase in the level of aspartate aminotransferase by 11.3%, due to the active growth of the muscle tissue of chickens. The implementation of the enzyme preparation in the feed of young chickens did not show the evidence of adverse effect on the sample of the mineral component of the experimental poultry, with the exception of copper, the concentration of which in the experimental group increased by 11.8%.