

крови концентрации продуктов системы пероксидации, оказывая, тем самым, выраженное гепатопротективное действие.

Список литературы

1. Авцын, А.П. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органо-патология / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, М.А. Риш, Л.С. Строчкова // АМН СССР. М.: Медицина, 1991. 496 с.

2. Методические положения по изучению процессов свободнорадикального окисления и системы антиоксидантной защиты организма. Воронеж. 2010. 61 с.

3. Степанов, Ю.М. Селен как микроэлемент: характеристика и значение для человека / Ю.М. Степанов, В.В. Белицкий, С.В. Косинская // Сучасна гастроентерологія. 2012. № 3 (65).

4. Скопичев В.Г., Жичкина Л.В., Попова О.М. [и др.]. Микроэлементозы животных: учебное пособие. СПб.: Проспект науки, 2015. 288 с.

5. Тутельян В.А., Княжев В. А., Хотимченко С.А. и др. Селен в организме человека. М.: Изд-во РАМН, 2002. 224 с.

DOI:10.34617/m2ff-cr54
УДК 636.52/.58.085:612.1

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОНЫ АНТИОКСИДАНТА И ФОСФОЛИПИДА ПРИ РИСКЕ Т-2 ТОКСИКОЗА

Каиров Артур Валерьевич, аспирант

Темираев Рустем Борисович, д.-р с.-х. наук

Баева Анжелика Ахсарбековна, д.-р с.-х. наук

Кцоева Ирина Ирбековна, канд. биол. наук

ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»,

г. Владикавказ, Российская Федерация

На основании результатов исследований установлено, что совместные добавки в рационы цыплят-бройлеров на основе зерна пшеницы, кормового сорго и подсолнечного шрота с толерантным уровнем Т-2 токсина антиоксиданта эпофен в дозе 200 г/т корма и фосфолипида лецитин в дозе 1000 г/т корма оказали положительное воздействие на морфологический и биохимический состав крови.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры; Т-2 токсин; фосфолипид; антиоксидант; детоксикация; морфологический и биохимический состав крови

MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL COMPOSITION OF THE BLOOD OF BROILERS WHEN ANTI-OXIDANT AND PHOSPHOLIPID IS INCLUDED IN THE RATION AT THE RISK OF T-2 TOXICOSIS

Kairov Arthur Valerevich, PhD student

Temiraev Rustem Borisovich, Dr. Agr. Sci.

Baeva Angelica Akhsarbekovna, Dr. Agr. Sci.

Ktsoeva Irina Irbekovna, PhD Agr. Sci.

Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russian Federation

Based on the results of the studies, it was found that joint additives in the diets of broiler chickens based on wheat grain, fodder sorghum and sunflower meal with a tolerant level of T-2 epoxen antioxidant toxin at a dose of 200 g / t of feed and lecithin phospholipid at a dose of 1000 g / t feed had a positive effect on the morphological and biochemical composition of the blood.

Key words: broiler chickens; T-2 toxin; phospholipid; antioxidant; detoxification; morphological and biochemical composition of blood

Актуальность темы. Одним из часто встречающихся видов опасных контаминантов зерновых ингредиентов комбикормов является Т-2 токсин, который выделяется грибами *Fusarium sporotrichioides*. Этот токсин относится к 1 классу опасности с ЛД₅₀ 0,5-6,0 мг/кг для сельскохозяйственных животных и птицы. Он по химической природе относится к виду трихотеценовых микотоксинов, отрицательно влияющие на выработку и деятельность морфологических и биохимических параметров крови [1, 2, 3].

Для профилактики Т-2 токсикоза у птицы в последние годы в практике кормления широко применяются биологически активные кормовые добавки. При

детоксикации микотоксинов высокий эффект получают при скармливании антиоксидантов. Они в сочетании с фосфолипидами из-за синергизма действия активизируют процессы пищеварительного и промежуточного обмена в организме мясной птицы [4, 5].

Цель исследований – выяснить влияние кормовых биологически активных добавок эпофен и лецитин на процессы кроветворения бройлеров при толерантном уровне Т-2 токсина в их рационах.

Методика исследований. В условиях птицефермы СПК «Батраз» Дигорского района РСО – Алания был проведен научно-производственный опыт на мясной птице, по схеме, указанной в таблице 1

Таблица – Схема научно-хозяйственного опыта (n=100)

Группа	Особенности кормления мясной птицы
I – контрольная	Основной рацион с толерантным уровнем Т-2 токсина (ОР)
II – опытная	ОР + препарат эпофен в дозе 200 г/т корма
III – опытная	ОР + препарат лецитин в дозе 1000 г/т корма
IV – опытная	ОР + препарат эпофен в дозе 200 г/т корма + препарат лецитин в дозе 1000 г/т корма

Объект исследований – цыплята-бройлеры кросса «КОББ-500». Из 400 суточных цыплят по принципу групп-аналогов сформировали 4 группы. В состав каждой из этих групп входили по 100 голов. Продолжительность данного эксперимента составила 42 дня, после чего был проведен контрольный убой птицы сравниваемых групп.

Для изучения морфологического и биохимического состава крови брали у 5 цыплят из каждой группы. Цифровой материал, полученный в учетный период балансового опыта на мясной птице, был обработан математически с применением программного обеспечения Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. При выращивании цыплят применялись типовые полнорационные птичьи комбикорма, приготовленные по рецептурам ПК-5 и ПК-6. Их зерновую основу составляли зерно пшеницы, кормового сорго и подсолнечный шрот, которые были контаминированы Т-2 токсином. Благодаря смешиванию этих ингредиентов с остальными благополучными по данному токсину компонентами с помощью дозаторов добились присутствия в комбикормах толерантного уровня этого микотоксина – не более 0,1 мг/кг (ГОСТ Р 51899-2002 «Комбикорма гранулированные»).

В ходе эксперимента изучили влияние добавок антиоксиданта и фосфолипида в рационы с толерантным уровнем

T-2 токсина на морфологический состав крови подопытной птицы (табл. 2).

Таблица 2 – Морфологические показатели крови цыплят-бройлеров (n=5)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Эритроциты, 10^{12} /л	3,51±0,33	3,87±0,33	3,89±0,30	3,99±0,29
Гемоглобин, г /л	77,8±0,44	83,3±0,40	83,6±0,39	85,2±0,37
Лейкоциты, 10^9 /л	8,94±0,56	8,87±0,39	8,83±0,51	8,91±0,49

В ходе эксперимента на бройлерах при добавках в рационы указанных препаратов цитрусового, как в отдельности, так и в комплексе, в качестве детоксикантов T-2 токсина морфологические параметры крови находилось в пределах физиологической нормы. Однако из-за синергизма действия препаратов антиоксиданта и лецитина при их совместном скармливании в жидкой внутренней среде цыплят IV группы произошло достоверное ($P < 0,05$) увеличение числа эритроцитов на $0,48 \times 10^{12}$ /л и уровня гемоглобина – на 7,4 г/л. При этом по количеству лейкоцитов в крови птицы сравниваемых групп существенных ($P > 0,05$) различий не было, то есть во всех случаях по

этому показателю разница находилась в пределах ошибки средней арифметической. Это свидетельствует о том, что использование в составе рационов с повышенным уровнем токсина двух апробируемых препаратов, в первую очередь, активизирует процессы гемо- и эритропоэза в организме птицы.

Известно, что микотоксины негативно воздействуют на белковый обмен, так как угнетают синтез экзогенных протеиназ в организме цыплят-бройлеров. Поэтому в ходе были определены некоторые биохимические показатели крови подопытной птицы, характеризующие интенсивность белкового метаболизма и защитные функции их организма (табл. 3).

Таблица 3 – Уровень белкового обмена в крови и показатели естественной резистентности организма подопытной птицы (n=5)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Общий белок, г/л	63,47±0,67	67,93±0,59	67,99±0,60	68,90±0,58
Альбумины, %	47,4±0,36	49,7±0,46	49,6±0,45	50,8±0,47
α -глобулины, %	21,4±0,35	19,1±0,33	17,9±0,33	15,9±0,34
β -глобулины, %	13,9±0,24	13,1±0,35	13,0±0,28	13,1±0,31
γ -глобулины, %	17,3±0,24	19,1±0,36	19,5±0,21	20,2±0,22
Индекс А/Г	0,901	0,988	0,984	1,033
Лизоцимная активность, %	17,33±0,29	20,11±0,34	20,22±0,41	21,45±0,44
Бактерицидная активность, %	38,87±0,32	50,01±0,52	50,12±0,38	52,00±0,46

Установлено, что добавки в рационы на основе пшеницы, кормового сорго и подсолнечного шрота с повышенным уровнем анализируемого токсиканта двух апробируемых препаратов оказало сти-

мулирующее действие на обмен белков в жидкой внутренней среде у бройлеров. Благодаря синергизму их действия в качестве детоксикантов в сыворотке крови бройлеров IV группы наблюдалось досто-

верное ($P < 0,05$) повышение количества общего белка на 5,43 г/л, альбуминов – на 3,40 % и γ -глобулинов – на 2,90 % при одновременном снижении количества α -глобулинов – на 0,8 % ($P < 0,05$), чем в контроле. Наряду с этим, при подобном соотношении альбуминовых и глобулиновых фракций в крови величина индекса А/Г у птицы IV группы против контроля была также выше на 0,132 ед., что говорит об усилении защитных функций в их организме.

У цыплят из белковых фракций γ -глобулины, главным образом, участвуют в поддержании на должном уровне функций неспецифического иммунитета орга-

низма. Поэтому у цыплят-бройлеров IV группы против контрольных аналогов в сыворотке крови произошло достоверное ($P < 0,05$) повышение показателей бактерицидной и лизоцимной активности на 13,13 % и на 4,12 %. Это говорит об интенсификации неспецифического иммунитета цыплят при детоксикации микотоксина за счет совместного скармливания препаратов.

В ходе опыта изучили влияние препаратов эпофен и лецитин при детоксикации Т-2 токсина на некоторые биохимические показатели крови подопытной птицы (табл. 4).

Таблица 4 – Некоторые биохимические показатели сыворотки крови птицы (n=5)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Глюкоза, ммоль/л	44,35±0,23	47,67±0,31	47,69±0,30	48,99±0,34
Холестерол, ммоль/л	3,03±0,002	2,46±0,003	2,43±0,004	2,16±0,005
Кальций, ммоль/л	12,45±0,24	13,88±0,30	13,93±0,28	14,35±0,33
Фосфор, ммоль/л	5,35±0,12	5,70±0,126	5,75±0,14	5,93±0,20
Фосфолипиды, мг/100 см ²	102,0±0,44	136,3±0,42	137,0±0,52	139,9±0,63
Щелочная фосфатаза, ед./г	870,3±2,5	957,5±3,3	964,0±2,6	1023,2±2,7

Метаболиты углеводов растительных ингредиентов рациона, которые были подвергнуты ферментации в желудочно-кишечном тракте, всосавшись из тонкого отдела кишечника в кровь, в существенной мере расходуются на энергетические нужды организма. Остальная часть их принимает участие в жиरोотложении, сопровождаемое отложением холестерина. Поэтому при обеспечении лучшего уровня детоксикации микотоксина за счет совместных добавок препаратов против контроля у бройлеров IV группы в сыворотке крови произошло достоверное ($P < 0,05$) повышение уровня глюкозы на 4,64 ммоль/л при одновременном снижении количества холестерина – на 0,87 ммоль/л. Это говорит об улучшении углеводного и липидного обмена у мясной птицы в условиях элиминации Т-2 токсина за счет совместных добавок в комби-

корма препаратов эпофен и лецитин.

При обогащении рационов с повышенным уровнем токсиканта препаратами эпофен и лецитин в комбинации оказало стимулирующее действие на минеральный обмен в сыворотке крови цыплят IV группы. Благодаря этому они достоверно ($P < 0,05$) превосходили контрольных аналогов по содержанию в крови кальция на 1,90 ммоль/л и неорганического фосфора – на 0,58 ммоль/л. Причем, концентрация этих элементов в сыворотке крови подопытных бройлеров находилась в пределах физиологической нормы.

Известно, что концентрация макроэлемента фосфора в крови птицы имеет прямую биологическую связь с добавками фосфолипидов. Это положение подтвердилось в ходе наших исследований, так как при совместных добавках препаратов

эпофен и лецитин в рационы с толерантным уровнем Т-2 токсина в сыворотке крови цыплят-бройлеров IV группы относительно контрольной группы произошло достоверное ($P < 0,05$) увеличение содержания фосфолипидов на 37,9 мг/100 см² и активности фермента щелочной фосфатазы – на 152,9 ед./г.

Выводы. Совместные добавки в рационы цыплят-бройлеров на основе зерна пшеницы, кормового сорго и подсолнечного шрота с толерантным уровнем Т-2 токсина препаратов эпофен в дозе 200 г/т корма и лецитин в дозе 1000 г/т корма оказали положительное воздействие на состояние промежуточного обмена в их организме.

Список литературы

1. Чохатариди, Г.Н. Пищевая ценность мяса бройлеров при риске афлатоксикоза / Г.Н. Чохатариди, Л.А. Витюк, Ф.Т. Салбиева, В.Г. Паючек // Мясная индустрия. 2012. № 4. С. 59-61.
2. Кокаева, Ф.Ф. Снижение риска афлатоксикоза у цыплят-бройлеров / Ф.Ф. Кокаева, Р.Б. Темираев, А.А. Столбовская, О.Ю. Леонтьева // Мясная индустрия. 2012. № 2. С. 59-61.
3. Вороков, В.Х. Хозяйственно-биологические показатели бройлеров при скармливании пробиотика и антиоксидантов / В.Х. Вороков, А.А. Столбовская, А.А. Баева, Ю.С. Гусова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2011. № 33. С. 119-123.
4. Темираев, Р.Б. Улучшение условий кормления стимулирует повышение продуктивности и обмена веществ бройлеров / Р.Б. Темираев, А.А. Баева, И.И. Кцоева, Л.А. Витюк, Е.С. Титаренко, Г.А. Бугленко // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. С. 138-143.
5. Темираев, Р.Б. Влияние условий питания цыплят-бройлеров на их хозяйственно-биологические качества при риске афлатоксикоза / Р.Б. Темираев, Л.А. Витюк, А.А. Баева, Л.М. Базаева, С.Ч. Савхалова, Р.В. Калагова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. С. 107-110.
6. Кондрахин, И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов // Справочное издание. М. 1985. 178 с.

DOI:

УДК 619:615.356:616.3:636.22/.28

ОЦЕНКА АНТИРАДИКАЛЬНОЙ И ДЕТОКСИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ГЕПАТОЗАЩИТНОГО СРЕДСТВА НА ФОНЕ РАЗВИТИЯ ОБМЕННОЙ ПАТОЛОГИИ У КОРОВ

Рогалева Евгения Викторовна, д-р вет. наук

Гринь Владимир Анатольевич, канд. вет. наук

Семененко Марина Петровна, д-р вет. наук

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

В работе представлены данные по изучению антирадикальной и детоксикационной эффективности гепрасана на фоне развития обменной патологии у коров в период повышенной нагрузки на орган – с 6-7 месяца сухостоя и до отела, и в период макси-