

содержание пальмитиновой кислоты ниже на 6,71 (P<0,05) и 8,20 %. Наименьшее количество линолевой кислоты отмечено в молоке аналогов II группы – 0,25 г/кг, что на 36,00 % меньше, чем в молоке коров III группы. Введение минерально-витаминного премикса на основе бентонита изменило витаминный состав молока. Содержание ретинола, витамина D, токоферола было больше в молоке животных III группы соответственно на 2,82; 6,20 и 9,30 % (P<0,05), чем в контроле.

Поступила в редакцию 28.10.08

Mikolaichik I.N., Morozova L.A. Biological principles of employment of mineral-vitamin premix on the basis of the clay during the yield milk of the cows

It was found that the process of yield milk of the cows on the concentrates riched with premix on the basis of the clay exercises influence on digestion and employment of nutritives of rationing rises milk productivity and also improves phisico-chemical properties of milk.

Следовательно, включение в рацион коров минерально-витаминного премикса на основе бентонита оказывает положительное влияние на переваримость и использование питательных веществ, повышает молочную продуктивность и улучшает физико-химические свойства молока.

Литература. 1. Кузнецов С.Г. Эффективность использования премиксов в кормлении дойных коров // Зоотехния. – 2002. – № 2. 2. Подобед Л.И. Почему премиксы эффективны не всегда // Зоотехния. – 2002. – № 4.

УДК 636.52/58.053.2:619:615.28

БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО ПРОТИВОМИКРОБНОГО ЛИПОСОМНОГО ПРЕПАРАТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Е.А. Друзь¹, Т.В. Кашникова², А.В. Хмыров³, кандидат биологических наук,
Н.Б. Фельдман², С.В. Луценко¹, доктора биологических наук
(Представлено академиком Россельхозакадемии В.И. Фисинным)

¹Научно-технический центр "Фармбиопресс", 113216, Москва

²Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений, 113628, Москва

³Белгородская государственная сельскохозяйственная академия, 309103, Белгород

E-mail: druzea@yandex.ru

Изучено влияние липосомной формы растительного противомикробного лекарственного препарата сангвиритрин на различные показатели цыплят-бройлеров. Препарат эффективен в качестве средства, предотвращающего развитие колибактериоза, нормализует метаболические показатели и улучшает качество мяса.

Ключевые слова: цыплята, липосомный препарат сангвиритрин, метаболические показатели

В связи с низкой эффективностью применяемых в настоящее время антибактериальных препаратов, обусловленной антибиотикорезистентностью многих штаммов-возбудителей, актуальным является создание и применение новых средств [1-4]. Альтернативой антибиотикам и синтетическим антибактериальным препаратам могут стать растительные антимикробные средства. Одним из них является препарат сангвиритрин, получаемый из травы Маклейи сердцевидной или Маклейи мелкоплодной. Препарат представляет собой сумму алкалоидов сангвинарина и хелиритрина. Сангвиритрин активен в отношении многих антибиотикорезистентных штаммов и патогенных грибов, обладает выраженным иммуностимулирующим действием на гуморальное и клеточное звенья иммунитета, а также способствует восстановлению нормальной микрофлоры. У препарата, в отличие от многих антибиотиков [3], отсутствует кумулятивный эффект, в связи с чем он не способен накапливаться в мясе, яйце и продуктах их переработки. Главный недостаток сангвиритрина – низкая растворимость в воде и биологических жидкостях и, как следствие, его низкая биодоступность.

Одним из современных способов повышения биодоступности различных препаратов является создание липосомных частиц с включенными в их состав молекулами биологически активных веществ. Липосомы обладают уникальным комплексом физико-химических и биологических свойств, проявляемых *in vitro* и *in vivo*. Они химически инертны, биосовместимы, биodeградируемы и способны эффективно и целенаправленно взаимодействовать с определенными клетками организма. Отсутствие токсичных свойств и аллергических реакций в ответ на введение в организм, с одной стороны, и обеспечиваемая ими повышенная биологическая доступность содержащихся в них органических соединений, с другой, позволяют использовать липосомы в качестве переносчика широкого спектра биологически активных веществ [5]. Кроме того, создание липосомных форм, плохо растворимых в воде, позволяет вводить в рацион необходимые биологически активные вещества посредством выпойки.

Целью данной работы было изучение влияния липосомной формы сангвиритрина на различные показатели цыплят-бройлеров.

Методика. Исследования проведены в 2007 г. в птицелaborатории Белгородской сельскохозяйственной академии; численность экспериментального поголовья 10 тыс. Для создания репрезентативной выборки было отобрано по 6 голов от каждой тысячи общего поголовья. Из них сформировали две группы по 12 суточных цыплят кросса “Кобб-500” массой 42,6 г. Цыплята-бройлеры получали полнорационный комбикорм по рекомендациям ВНИТИП [8]. Исследуемый препарат птице опытной группы добавляли в питьевую воду в дозе 0,6 мг/кг в пересчете на сангвиритрин, контрольной – дистиллированную воду в объеме, равном объему раствора препарата.

В течение опыта (42 сут) учитывали сохранность поголовья (путем ежедневного учета выбракованной и павшей птицы с установлением причин падежа); живую массу (путем индивидуального взвешивания в начале и в конце опыта); затраты корма на единицу продукции; интенсивность роста и развития птицы [6, 7].

Для исследования влияния липосомного сангвиритрина на биохимические показатели крови из каждой группы было отобрано по 6 голов. Гематологические показатели определяли общепринятыми методами. Для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы, изучения показателей качества мяса птицы и дегустационной оценки отварного мяса и бульона производили убой 6 голов из каждой группы. Оценка мяса проводили общепринятыми методами. При этом учитывали органолептические и биохимические показатели.

Полученные данные обработаны методами вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение. Конверсия корма у птицы обеих групп была практически на одном уровне. Среднесуточный прирост цыплят контрольной группы составлял 40,0±0,4 г, опытной – 49,7±0,5 г, что выше на 24,3 %, средняя живая масса к концу эксперимента – соответственно 1723±0,3 и 2130±0,4 г; затраты корма на 1 кг прироста живой массы – 1,95 и 1,70 кг.

В течение опыта в контрольной группе пало 4 головы (33 %). Причина падежа – колибактериоз. Сохранность поголовья в опытной группе составляла 100 %.

При исследовании показателей крови цыплят обеих групп в первый день опыта достоверных различий не установлено. Все показатели находились в пределах физиологической нормы, кроме содержания общего белка, которое было несколько ниже нормы, что может являться следствием недостаточно эффективного усвоения протеинов, несбалансированности белковой составляющей корма по аминокислотам или недостатка витаминов. В конце опыта отмечено изменение биохимических показателей крови цыплят опытной группы (табл. 1). Содержание общего белка повысилось по сравнению с контролем на 14 %, что свидетельствует о более эффективном

Табл. 1. Биохимические показатели крови цыплят

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Гемоглобин, г/л	79,42±12,61	84,99±0,83
Эритроциты, млн/мкл	2,27±0,05	2,30±0,12*
Лейкоциты, тыс/мкл	39,10±3,40	35,72±1,05*
Общий белок, г%	2,74±0,39	3,12±0,11*
Альбумины, %	46,94±4,19	53,50±2,58*
Глобулины, %	53,06±4,19	46,49±2,57*
АсАТ, мккат/л	2,90±0,16	3,03±0,41*
АлАТ, мккат/л	0,41±0,05	0,44±0,02*
Кальций, мг%	10,27±0,66	10,50±0,52*
Фосфор, мг%	6,85±0,25	7,72±0,25*
*P<0,05		

усвоении протеинов. Под воздействием препарата также увеличилось содержание альбуминовой и снизилось содержание глобулиновой фракции белка. Соотношение альбумины/глобулины (А/Г) в крови цыплят контрольной группы находилось на нижней границе нормы (0,88), что может свидетельствовать о воспалительном процессе, так как одна из основных функций глобулинов – образование антител и активация системы комплемента в ответ на воздействие чужеродных антигенов. У птицы опытной группы соотношение А/Г составляло 1,15. Содержание лейкоцитов в крови цыплят обеих групп находилось в пределах физиологической нормы, однако у птицы опытной группы оно было ниже на 9,5 %, что, вероятно, связано с противомикробным и противовоспалительным действием сангвиритрина. У цыплят контрольной группы наблюдалось снижение содержания гемоглобина (олигохромемия), причиной ко-

Табл. 2. Химический состав и качественные показатели грудной мышцы

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Вода, %	75,19±0,59	74,68±0,34
Сухое вещество, %	24,81±0,59	25,29±0,38
Жир, %	2,76±0,26	2,63±0,47
Зола, %	1,25±0,04	1,26±0,04
Азот общий, %	3,33±0,06	3,43±0,09
Азот небелковый, %	0,48±0,01	0,55±0,02
Белок, %	17,79±0,28	18,01±0,42*
Азот белковый, %	2,85±0,04	2,88±0,07
Триптофан, %	1,07±0,02	1,12±0,04*
Оксипролин, %	0,25±0,05	0,24±0,03*
БКП, %	4,47±0,21	4,72±0,42*
pH	5,85±0,05	5,83±0,04*
Интенсивность окраски, ед.	51,67±3,09	54,67±1,25*
Влагоемкость, %	49,84±2,37	51,29±1,34
Мраморность, %	9,69±0,84	9,16±1,78*
Нежность, см ² /г	224,70±8,38	218,02±16,39
Калорийность, кДж	534,31±15,50	534,05±11,10
*P<0,05		

Табл. 3. Дегустационная оценка бульона и отварного мяса, балл

Группа	Внешний вид, цвет		Аромат		Вкус		Наваристость		Общая оценка	
	бульон	мясо	бульон	мясо	бульон	мясо	бульон	мясо	бульон	мясо
Контрольная	7,2	8,2	7,0	8,0	7,3	8,3	6,8	7,8	7,0	8,0
Опытная	7,6	8,6	7,2	8,2	7,7	8,7	7,3	8,3	7,3	8,3

торой, вероятно, стал эшерихиоз, сопровождавшийся множественными кровотечениями. В крови цыплят опытной группы концентрация гемоглобина была на 7 % выше, количество эритроцитов – на 1,3 %. Повышение содержания гемоглобина может быть следствием увеличения усвоения железа и необходимых витаминов, обеспечивающих их биодоступность из кормов. Концентрация аланинаминотрансферазы (АлАТ) в крови цыплят обеих групп находилась в пределах физиологической нормы. Это означает, что исследуемый липосомный препарат сангвиритрина не оказывает токсического воздействия на печень. Содержание кальция и фосфора также находилось в пределах физиологической нормы, однако оно было выше, чем в контроле, соответственно на 2,2 и 13 %.

В мясе цыплят опытной группы содержалось меньше воды и больше сухих веществ (табл. 2). Содержание сухих веществ и золы повысилось в основном за счет увеличения содержания белковых компонентов. Содержание белка в грудной мышце цыплят опытной группы было на 1,3 % выше, чем в контроле. При этом содержание оксипролина, свидетельствующее о неполноценности белка, снизилось на 4 %. Белково-качественный показатель мяса (БКП) увеличился на 5,6 %. Интенсивность окраски мяса возросла на 5,8 %. Следовательно, в мясе птицы опытной группы содержание водорастворимого пигмента мяса – миоглобина выше. Влагоемкость повысилась на 4,2 %. Показатель рН мяса птицы обеих групп был практически одинаков. рН 5,5-7,0 способствует образованию желательного цвета мяса и свидетельствует о его высоком качестве.

При наружном осмотре цвет тушек птицы опытной группы был более насыщенным, имел приятный желтоватый оттенок. При осмотре внутренних органов и покровных тканей убитых цыплят-бройлеров обеих групп на поверхности и в глубине (при разрезе) была отмечена упругая консистенция мяса. Об этом свидетельствовало быстрое исчезновение ямки после надавливания. На разрезе мясо плотное. Мышцы

белые с розоватым оттенком. Консистенция мягкая, эластичная. Сухожилия блестящие, белые, упругие. Поверхность кожи сухая и внутренний жир желтого цвета. Запах – специфический для мяса птицы.

Несмотря на то, что мраморность и нежность мяса цыплят-бройлеров опытной группы были несколько ниже, чем контрольной (табл. 2), дегустационная оценка бульона и отварного мяса выше (табл. 3). Внешний вид бульона из мяса цыплят опытной группы оценен на 0,4 балла выше, аромат – на 0,2, вкус – на 0,4, наваристость – на 0,5 балла. Общая оценка выше на 0,3 балла. Вареное мясо цыплят-бройлеров обеих групп имело светло-серый цвет, было сочным, нежным, со специфическим приятным запахом и вкусом. Посторонних запахов и привкусов не выявлено. Однако внешний вид мяса птицы, получавшей липосомный сангвиритрин, был оценен на 0,4 балла выше, аромат - на 0,2, вкус – на 0,4, наваристость – на 0,5 балла. Общая оценка выше на 0,3 балла.

Следовательно, липосомный препарат сангвиритрин можно применять в качестве профилактического средства, предотвращающего развитие инфекционных заболеваний. Препарат, введенный в воду в дозе 0,6 мг/кг, положительно влияет на метаболизм птицы, повышает и улучшает качественные показатели мяса.

Литература. 1. Фисинин В.И., Тардамян А.Г. Современные стратегии безопасного кормления птицы // Птица и птицепродукты. – 2003. - № 5. 2. Бессарабов Б. Нужны ли птице антибиотики? // Животноводство России. – 2003. - № 9. 3. Андреева Н.Л., Дмитриева М.Е., Климов А.А., Фогель Л.С. Изучение бактериальных инфекций на птицефабриках // Ветеринария. – 2004. - № 5. 4. Соколов В.Д. Антимикробные средства в птицеводстве. – М.: Колос, 1984. 5. Кузякова Л.М. Конструирование липосомальных препаратов с заданными свойствами // Вестник Московского ун-та. Сер.2. Химия. – 2005. - № 1. 6. Хазиахметов Ф.С., Шарифьянов Б.Г., Галлямов Р.А. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных. Учебное пособие. 2-е изд. – СПб: Лань, 2005. 7. Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. Птицеводство. – М.: Колос, 2004. 8. Фисинин В.И. Нормирование кормления сельскохозяйственной птицы по доступным (усвояемым) незаменимым аминокислотам. - Методические рекомендации. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2006.

Поступила в редакцию 25.08.08

Druze E.A., Kashnikova T.V., Hmirov A.V., Feldman N.B., Lutsenko S.V. Safety and effectiveness of the new antimicrobial liposomal drug when adding it in potable water for broilers

A new liposomal form of herbal antimicrobial drug sangviritrine was produced and its effect on different metabolic parameters of chicken was studied. It was shown that the liposomal sangviritrine is effective as a drug for colibacillosis prevention. It was established, that liposomal sangviritrine normalizes metabolic parameters and helps to carry out biological resources of broilers in a better way.