

пролиферацию и дифференцировку стволовых кроветворных клеток и систему циклических нуклеотидов // Прикладные аспекты радиобиологии: Матер. Всероссийской конф. – М., 1994. – С. 37. 6. Самуйленко А.Я., Научное обеспечение развития биотехнологии ветеринарных препаратов и реабилитация окружающей среды на предприятиях АПК // Агроэкологическая безопасность в условиях техногенеза: Межд. симпозиум. – Казань, 2006. – С. 110–115. 7. Фомичев Ю.П., Шайдуллина Р.Г., Артемьева О.А. и др., Эффективность применения энтеросорбентов в сочетании с микроэлементами при кадмиевой интоксикации животных // Вестник ОГУ. – 2005. – №6. – С. 137–140. 8. Хитин и Хитозан. Получение, свойства и применение / Под ред. К.Г. Скрябина, Г.А. Вихоревой, В.П. Варламова. – М.: Наука, 2002 – 364 с. 9. Muzzarelli R. A.A., Chitin. – N.-Y., 1977. – P. 309.

УДК 636.5.084

КАЧЕСТВО МЯСА БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ ДОБАВОК ПОДКИСЛЯЮЩЕГО И АНТИОКСИДАНТНОГО ДЕЙСТВИЯ

Ерисанова О.Е.

ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА», г. Ульяновск, Российская Федерация

Откорм бройлеров с использованием в их рационах комбикормов, обработанных одним биотроником или одним каролином, также, как и обработка биотроником в сочетании с каролином, позволяет более полно реализовать их биологические ресурсы.

Откорм broilers with use in their diets of the mixed fodders processed one биотроником or one каролином, also, as well as processing биотроником in a combination with каролином, allows to realise their biological resources more full.

Введение. В настоящее время в бройлерном птицеводстве для дальнейшего повышения уровня реализации генетического потенциала откормочных показателей, улучшения качества мясной продуктивности невозможно обойтись без использования приемов и методов, разработанных биотехнологией.

Материал и методы. В научно-производственном опыте, проведенном на 4-х аналогичных группах бройлеров (по 400 голов в каждой) на птицефабрике «Симбирский бройлер» Ульяновской области были изучены качественные показатели мясной продуктивности бройлеров при потреблении ими комбикорма, обработанного пребиотиком «Биотроник Се-форте» (2 кг/т) и β-каротинсодержащим препаратом «Каролин» (2 л/т), как каждым в отдельности (II и III группы), так и смесью их в соотношении 2:2 (IV группа). Бройлерам I контрольной группы корм скармливался без предварительной его обработки.

Результаты исследований. Препарат «Биотроник Се-форте» – это порошок с эффективной комбинацией в нем синергически действующих кислот (муравьиной и пропионовой), солей (формиата аммония, пропионата аммония) и вермикулита. Биологическое действие препарата обусловлено его способностью, понижая водородный показатель, подавлять развитие в кормах и желудочно-кишечном тракте грамотрицательных бактерий, активизировать воздействие пищеварительных ферментов и снижать токсическую нагрузку на организм. Масляный препарат «Каролин» содержит в своем составе 0,18 % бета-каротина, чем улучшается обеспеченность птицы витамином «А». Он обладает антиоксидантной активностью, повышает фагоцитарную, бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови.

Обработка комбикорма биотроником, каролином и биотроником в сочетании с каролином снизила его кислотосвязывающую способность (КСС), соответственно, с 6,7 до 4,2; 5,0 и 4,6 единиц, что не могло не отразиться на микробиоценозе кормов и пищеварительного тракта.

В конце откорма все бройлеры сравниваемых групп были убиты и взяты для анализа (от 6 типичных для группы голов) пробы мяса грудных и ножных мышц.

Показатели абсолютного содержания в мясе белка и его аминокислотного состава представлены в таблице 1.

Из анализа этих данных следует, что по содержанию белка и аминокислот мясо грудных мышц бройлеров II, III и IV групп превосходило ($P < 0,05$) контрольную, соответственно, по белку на 0,7 %, 1,34 и 1,15 %, а по аминокислотам – на 524,4 мг, 1600,3 и 1204,2 мг. При этом наблюдаемое преимущество по содержанию в мясе аминокислот обусловлено соответственно группам на 81,6 %, 63,3 и 50,8 % за счет увеличения ($P < 0,05$) содержания в его белке незаменимых аминокислот. Из заменимых аминокислот произошло статистически значимое увеличение содержания только трех: аланина ($P < 0,05$), глицина ($P < 0,05 - 0,01$) и цистина ($P < 0,05 - 0,01$). В белке мышечной ткани ног бройлеров, потреблявших комбикорм, обогащенный биопрепаратами, также отмечается достоверно большее ($P < 0,001$) содержание белка и аминокислот, соответственно: во II группе – на 1,43 % и 1343,7 мг, в III – на 1,83 и 1910,1 и в IV группе – на 1,9 % и 1824,1 мг. Однако в красном мясе увеличение содержания аминокислот произошло, в отличие от белого мяса, за счет достоверно большего нарастания содержания в нем как незаменимых, так и заменимых аминокислот. Но и здесь, в суммарном увеличении аминокислот, в белке мяса бройлеров сравниваемых групп доля незаменимых и заменимых аминокислот не была однозначной. Уровень незаменимых аминокислот уменьшался с 65,85 % во II группе до 51,1 в III и 47,7 % в IV группе, а уровень заменимых возрос, соответственно, с 34,15 до 48,9 и 52,3 %. Известно, что пищевая ценность мяса тем выше, чем больше в нем незаменимых аминокислот, т. е. полноценных белков и меньше неполноценных. В этом плане одной из широко используемых характеристик оценки мяса является соотношение аминокислоты триптофана к оксипролину или так называемый белково-качественный показатель (БКП). Триптофан содержится только в полноценных белках и отсутствует в белках соединительной ткани, а оксипролин, наоборот, встречается только в соединительнотканых белках мяса. Неодинаковое

содержание триптофана и оксипролина в мясе бройлеров сравниваемых групп определило различное значение его белково-качественного показателя. Судя по нему, биологическая ценность мяса туш бройлеров опытных групп была достоверно выше, чем у контрольных бройлеров. При этом цифровые значения БКП у бройлеров II, III, IV групп были практически одинаковы: для белого мяса – 6,94; 6,92 и 6,86 и для красного – соответственно 4,69; 4,22 и 4,39 против 6,40 и 3,66 в мясе контрольных бройлеров.

Таблица 1 – Содержание белка и аминокислотный состав мяса бройлеров

Показатели	Группы			
	I - К	II - О	III - О	IV - О
БЕЛОЕ МЯСО				
Белок, %	22,46±0,17	23,16±0,25*	23,80±0,39x	23,61±0,27x
Аминокислот, мг	21548,7±160,7	22073,1±162,8*	23149,0±650,9*	22752,9±491,4*
в т.ч:				
незаменимых	10132,7±168,7	10560,8±77,6*	11145,9±305,7*	10744,4±238,5*
триптофана	331,1±12,8	333,6±18,9	384,3±13,4*	382,7±9,2x
заменимых	11416,0±193,9	11512,3±101,5	2003,1±349,212	12008,5±258,65
оксипролина	51,8±2,3	50,9±0,6	55,6±1,8	55,8±1,4
БКП	6,40±0,05	6,94±0,06+	6,92±0,05+	6,86±0,7+
КРАСНОЕ МЯСО				
Белок, %	19,38±0,12	20,81±0,08+	21,21±0,18+	21,28±0,16+
Аминокислот, мг	18263,4±63,8	19607,1±73,3+	20173,5±278,1+	20087,5±360,2+
в т.ч:				
незаменимых	8581,1±50,6	9466,0±62,7+	9556,9±142,73+	9451,2±190,7x
триптофана	213,5±4,3	252,3±4,7+	269±6,3+	272,3±8,8+
заменимых	9682,3±25,7	10141,0±58,9+	10616,6±142,8+	10636,3±182,1+
оксипролина	58,8±1,7	54,1±2,5	64,00±1,97	62,1±1,2
БКП	3,66±0,16	4,69±0,19x	4,22±0,10*	4,39±0,12x

Примечание: *P<0,05; x P<0,01; + P<0,001

Для более объективной комплексной оценки биологической полноценности мяса принято использовать расчеты индекса его биологической ценности, или так называемого аминокислотного сора, рекомендованные ФАО/ВОЗ. Расчет аминокислотного сора мяса отражает его полноценность, с точки зрения содержания незаменимых аминокислот. При этом принято считать, что аминокислотой, лимитирующей биологическую ценность белка, будет та, сора которой имеет наименьшее значение. В таблице 2 приведены данные по величине аминокислотного сора мяса бройлеров. Анализ их убеждает, что аминокислотный сора белого мяса по таким аминокислотам, как лизин, лейцин, изолейцин, триптофан и красного мяса по изолейцину, лизину, треонину и триптофану был у бройлеров всех групп выше, чем в идеальном белке. У бройлеров сравниваемых групп аминокислотой, лимитирующей биологическую ценность белка в белом мясе, является фенилаланин (60,0-62,1 %), а в красном – лейцин (67,1-70,21 %). При этом абсолютное значение сора аминокислот мяса бройлеров опытных групп достоверно или закономерно выше, чем у контрольных.

Кроме названных параметров качество мяса во многом зависит и от экологической его чистоты. В условиях всевозрастающего загрязнения окружающей среды резко увеличивается опасность для здоровья людей повышения концентрации в кормах растительного происхождения, а через них и в организме и продукции животных таких высокотоксичных веществ, как свинец, кадмий, мышьяк, ртуть и другие [4, 6, 3, 5]. Эти элементы способны аккумулироваться в организме на протяжении многих лет [1], вызывая у человека изменения в сердце и сосудах, приводящие к раннему развитию атеросклероза и ишемической болезни сердца. Учитывая это, объединенная комиссия ФАО/ВОЗ по пищевому кодексу (Codex Alimentarius) включила эти элементы в число компонентов, содержание которых контролируется в продуктах питания [2].

Таблица 2 – Аминокислотный сора белка мяса бройлеров

Группы	Аминокислоты							
	валин	изолейцин	лейцин	лизин	метионин + цистин	треонин	триптофан	фенилаланин
	Эталон ФАО/ВОЗ, г/100г белка							
	5,0	4,0	7,0	5,5	3,5	4,0	1,0	6,0
Белое мясо								
I-К	87,5	113,8	102,7	149,5	95,1	100,4	147,2	61,4
II-О	88,4	115,7	104,6	151,0	96,2	99,9	152,8	62,1
III-О	92,2 ^x	116,5	108,2 ^x	151,7 [*]	101,9 ⁺	100,3	160,2 [*]	61,0
IV-О	89,6	113,4	103,0	152,1 [*]	98,9 [*]	97,6	162,2 ^x	60,0
Красное мясо								
I-К	83,2	102,8	67,1	137,6	88,9	104,5	110,2	77,1
II-О	86,5 [*]	107,2 [*]	69,6 [*]	139,9 [*]	99,2 ⁺	106,4	121,2 ^x	80,2 ^x
III-О	81,9	103,0	67,6	139,9	97,1 ⁺	105,6	127,2	77,4 ⁺
IV-О	81,6	104,6	70,2	132,6 [*]	93,2 [*]	107,4	127,8 ⁺	74,4 ⁺

Примечание: * P<0,05; x P<0,01; + P<0,001

Проведенным нами анализом белого (грудные мышцы) и красного мяса (мышцы ног) не установлено наличия в его составе мышьяка и ртути (таблица 3), а концентрация в нем свинца и кадмия как у бройлеров в контрольной, так и в опытной группах, не превышала ПДК (0,5 и 0,05 мг/кг). При этом в красном мясе бройлеров сравниваемых групп по отношению к белому токсических металлов содержалось существенно больше: в I контрольной группе свинца в 1,39, а кадмия в 1,15 раза, и соответственно во II – в 2,06 и 1,55 раза, в III – в 1,81 и 1,64 раза, в IV – в 1,36 и 1,23 раза. Вместе с тем, скормливание бройлерам кормов, предварительно обработанных биопрепаратами, обусловило достоверное ($P < 0,05-0,001$) снижение аккумуляции свинца и кадмия в белом мясе: во II группе – на 37,4 и 48,0 %, а в красном – на 7,1 и 19,14 % и, соответственно, в III – на 58,4 и 60,7 % и на 45,8 и 45,0%; в IV группе – на 64,2 и 54,8 % и на 65,0 и 51,8 %.

Таблица 3 – Содержание токсических металлов в мясе бройлеров, мг/кг

Показатели	Группы			
	I - К	II - О	III - О	IV - О
свинец:				
грудные мышцы	0,2749±0,0091	0,1720±0,0052+	0,1143±0,0035+	0,0984±0,0033+
мышцы конечностей	0,3814±0,0053	0,3545±0,0100*	0,2065±0,0068+	0,1336±0,0032+
кадмий:				
грудные мышцы	0,0323±0,0013	0,0193±0,0011+	0,0127±0,0005+	0,0146±0,0041x
мышцы конечностей	0,0371±0,0013	0,0300±0,0009x	0,0204±0,0005+	0,0179±0,0003+

Примечание: + $P < 0,05$; x $P < 0,01$; * $P < 0,001$

Заключение. Таким образом, откорм бройлеров с использованием в их рационах комбикормов, обработанных одним биотроном или одним каролином, так же, как и обработка биотроном в сочетании с каролином, позволяет более полно реализовать их биологические ресурсы: увеличить количественные и улучшить качественные показатели мясной продуктивности, снизить токсическую нагрузку на организм, обуславливая этим уменьшение ($P < 0,05-0,001$) аккумуляции в белом мясе свинца на 37,4-64,2 %, кадмия – на 48,0-60,7 %, а в красном мясе – соответственно, на 7,1-65,0 % и 19,14-51,80 %, то есть значительно ниже предельно допустимых концентраций, принятых для продукции птицеводства. При этом скормливание бройлерам комбикорма, обработанного одним биотроном или в сочетании его с каролином, оказалось в этом отношении наиболее эффективным.

Литература: 1. Давыдова, С. Л. Тяжелые металлы как супертоксиканты XXI века / С. Л. Давыдова, В. И. Тычасов. – Москва, 2002. – 140 с. 2. Лисунова, Л. И. Снижение кадмиевой интоксикации солями цинка у цыплят / Л. И. Лисунова, В. С. Токарев, А. В. Лисунова // Ветеринария. – 2005. – № 10. – С. 47-51. 3. Аккумуляция кадмия в органах и тканях перепелов / Л. Лисунова [и др.] // Птицеводство. – 2006. – № 2. – С. 27. 4. Лысенко, М. А. Способы и средства предотвращения накопления тяжелых металлов в организме птицы / М. А. Лысенко // Сб. науч. тр. ВНИТИП. – Сергиев Посад, 2000. – С. 236-241. 5. Тищенко, А. Н. Качество кормов и методы контроля / А. Н. Тищенко // Птица и птицепродукты. – 2006. – № 5. – С. 63-65. 6. Хамидуллин, Т. Н. Содержание тяжелых металлов в органах и тканях цыплят-бройлеров под влиянием препарата «Токсипол» / Т. Н. Хамидуллин // Сельскохозяйственная биология. – 2004. – № 2. – С. 95-97. 7. Качество мяса бройлеров при использовании в рационе добавок подкисляющего и антиоксидантного действия / О.Е. Ерисанова.

УДК 636.4.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МУЛЬТИЭНЗИМНОЙ КОМПОЗИЦИИ «ФЕКОРД – 2004С» И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ОКСИДАТ ТОРФА» В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ

Капанский А.А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

Изложены результаты исследований по изучению влияния раздельного и симультанного скормливания мультиэнзимной композиции «Фекорд-2004С» и биологически активной добавки «Оксидат торфа» на энергию роста и защитные свойства организма поросят-отъемышей. Установлено что обогащение комбикорма изучаемой кормовой ферментной добавкой «Фекорд-2004» из расчета 0,15 кг на тонну комбикорма в сочетании применении с биологически активным веществом «Оксидат торфа» в дозе 1,0 кг на тонну комбикорма способствует повышению скорости роста поросят на доращивании и снижению расхода кормов на единицу прироста живой массы и сохранности поросят.

Results of researches on studying influence separate and combination feeding fermental compositions "Fecord-2004C" and biologically active additive «Oxide peat» on energy of growth and protective properties of an organism of pigs - deprivation are stated. It is established that enrichment of mixed fodder investigated by the fodder fermental additive "Fecord-2004C" at the rate of 0,15 kg on ton of mixed fodder in combination application with biologically active substance «Oxide peat» in a doze of 1,0 kg on ton of mixed fodder promotes increase of growth rate of pigs on development and to decrease of the charge of forages on unit of a gain of alive weight and safety of pigs.

Введение. Интенсификация свиноводства, перевод отрасли на промышленную основу сопровождается рядом негативных последствий. Под влиянием различных стрессов (ранний отъем