

animals and food in the European Union in 2010 / European Food Safety Authority, 2010 b.// The EFSA Journal. – 2011. – № 8(7). – 1658 p.

7. The Community summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in the European Union in 2010 / European Food Safety Authority 2010 c.// The EFSA Journal. – 2011. – № 8(1). – 1496 p.

Касьяненко О.И., Фотина Т.И., Прошина А.И., Собина М.М., Фотина А.А. Контроль микробиологической безопасности продукции птицеводства

В статье представлены результаты микробиологических исследований мяса птицы, которое поступает для реализации на агропродовольственные рынки. Определены уровни изоляции микроорганизмов из тушек птицы при различных термических состояниях и технологической обработке. Установлено, что микробиологические показатели безопасности мяса птицы исследуемых образцов не отвечает ветеринарно-санитарным требованиям, а мясо птицы потенциально может быть источником пищевых токсикоинфекций и токсикозов у потребителей.

Ключевые слова: микробиологические исследования, мясо птицы, показатели безопасности, ветеринарно-санитарные требования, пищевые токсикоинфекции.

Kasyanenko O.I., Fotina T.I., Proshina A.I., Sobina M.M., Fotina A.A. Control of microbiological safety of poultry products

The results of microbiological researches of carcasses of poultry of different producers of market are presented in the article. It is set that the microflora of the probed standards falls short of veterinary-sanitary requirements. Realization carcasses enter poultry which potentially can be the source of risk of appearance of food toxicoinfections and toxicosis for an user. At research of quality and safety of standards of meats poultry the found out the standards of off-grade and dangerous products is on microbiological indexes, that was 23% from the general amount of the probed tests. Even isolations of microorganisms from the carcasses of poultry at the different technological processes of treatment following: amount of tests which exceed the possible level of MAFAnM, – 84 (23,0%), also contamination by the bacteria of group of collibacillus – 4,1 %; kamylobakter – 3,0%, Salmonella – in 0,5 % investigational tests, Enterococcus of sp. – 15,3 %. By basis reasons which cause the biological factors during realization of meats is: a presence of impermissible levels of biological contamination is in raw material of animal origin which acts for realization.

Keywords: microbial research, poultry, safety, veterinary and sanitary requirements, food poisoning.

Дата надходження до редакції: 04.03.2015 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Березовський А.В.

УДК 637.54'652.04:636.087.7

**ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА КАЛОРІЙНІСТЬ М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ
ЗА ЗБАГАЧЕННЯ РАЦІОНУ НУТРИЦЕВТИКАМИ ЦИТРАТОМ НАНОМОЛІБДЕНУ
ТА КОМПЛЕКСНОЮ КОРМОВОЮ ДОБАВКОЮ «ПРОБІКС»**

Н.П. Головка, здобувач, Харківська державна зооветеринарна академія

У статті представлені результати досліджень впливу нутрицевтиків цитрату наномолібдену і комплексної кормової добавки «Пробікс» на хімічний склад та калорійність м'яса курчат-бройлерів. Підтверджено, що під дією зазначених нутрицевтиків відбувається покращення якості м'яса курчат-бройлерів, зокрема зменшується масова частка вологи та збільшення масова частка сухої речовини.

Ключові слова: курчата-бройлери, хімічний склад та калорійність м'яса, цитрат наномолібдену, кормова добавка «Пробікс».

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Відомо, що м'ясо птиці – це дієтичний продукт який є джерелом мінеральних сполук, повноцінних білків, жирних кислот та вітамінів, які необхідні для забезпечення потреб людини в основних поживних речовинах і енергії [1-2]. Проте хімічний склад м'яса залежить від збалансованості кормів, збагачення їх мінеральними речовинами, вітамінами, та кормовими добавками.

За даними джерел літератури введення до раціону птиці різних нутрицевтиків впливає на хімічний склад м'яса [3-7]. Одними з таких препаратів є цитрат наномолібдену (ЦНМ) та комплексна кормова добавка (ККД) «Пробікс», котрі здатні впливати на білковий та ліпідні обміни в організмі.

Проте хімічний склад м'яса курчат-бройлерів за збагачення раціону ЦНМ та ККД «Пробікс» в аспекті ветеринарно-санітарної експертизи не досліджені.

Мета роботи – встановити вплив нутрицев-

тиків ЦНМ і ККД «Пробікс» на хімічний склад та калорійність м'яса курчат-бройлерів.

Матеріал і методи дослідження. Тваринами для дослідження слугували курчат-бройлери кросу Росс 380, забійного віку – 42 доби. Годували курчат сухими повноцінними комбікормами (основний раціон). Птиці з 1-ї до 14-ї доби згодовували передстартовий, з 15-ї до 35-ї доби – стартовий і з 36-ї до 42-ї доби фінішний комбікорм.

Збагачували раціон птиці ЦНМ, отриманий методом Каплуненка-Косінова [8], а також ККД «Пробікс» [9]. Для цього сформували п'ять дослідних та одну контрольну групи по 30 курчат-бройлерів у кожній групі за принципом аналогів. Дослід проводили в два етапи. На першому етапі визначали оптимальну концентрацію ЦНМ, яка позитивно впливає на динаміку живої маси курчат-бройлерів та прирости у птиці 1-3 дослідних груп. На другому етапі визначали доцільність застосування окремо ККД «Пробікс» у рекомендованій дозі, а також поєднане застосування зазначених нутрицевтиків: ЦНМ в оптимальній концентрації (0,24 мг/дм³) і ККД «Пробікс» в рекомендованій дозі.

На першому етапі досліджень курчата отримували основний раціон (ОР), а також їм випоювали з водопровідною водою 3 доби поспіль з інтервалом в 3-и доби до кінця досліду (42-а доба) ЦНМ в концентрації: 1-ї дослідної групи – 1,2 мг/дм³ води; курчатам 2-ї дослідної групи – 0,4 мг/дм³ води, 3-ї групи – 0,24 мг/дм³ води,

На другому етапі досліджень курчатам 4-ї дослідної групи до основного раціону додавали ККД для тварин «Пробікс» добавку вносили в комбікорм з розрахунку 600 г/т корму до 28-х діб і 300 г/т – до 42-ої доби [9].

Курчатам-бройлерам 5-ї дослідної групи задавали з водою ЦНМ у визначеній оптимальній

концентрації (0,24 мг/дм³) та ККД «Пробікс». Курчата контрольної групи отримували лише основний раціон. Птиця контрольної та всіх дослідних груп мала вільний доступ до води та корму протягом всього періоду дослідження.

В цій роботі ми приводимо результати дослідження хімічного складу м'яса курчат-бройлерів та енергетичну цінність лише контрольної й 3-ї та 4-ї дослідних груп, оскільки у попередніх наших досліджень в 1-й, 2-й та 5-й дослідних групах динаміка живої маси й прирости курчат-бройлерів не дали очікуваних результатів.

Наприкінці дослідження курчат евтаназували з дотриманням загальноприйнятих принципів біоетики. Під час проведення досліджень користувались такими методиками: жир в м'ясі визначали за ГОСТ 23042-86 [10], білок – за ГОСТ 25011-85 [11], вологу, масову частку сухої речовини, золи а також енергетичну цінність досліджували згідно загальноприйнятих методик [12].

Статистичну обробку отриманих результатів проводили із застосуванням методів варіаційної статистики за Ст'юdentом.

Результати власних досліджень. Додавання до основного раціону курчат-бройлерів нутрицевтиків ЦНМ та ККД «Пробікс» впливає на хімічний склад м'яса птиці (табл. 1). Так, порівнюючи данні хімічного складу м'язів курчат-бройлерів дослідних та контрольної групи встановлено, що білі та червоні м'язи птиці 3-ї дослідної групи містять менше вологи на 1,38 % і 1,42 % (p<0,05), а 4-ї дослідної групи – на 1,20 та 1,27 % (p<0,05) порівняно контролем (76,28±0,32 % та 78,19±0,36 % відповідно).

Встановлено, що у червоних м'язах курчат-бройлерів контрольної й дослідних груп спостерігається тенденція до збільшення вмісту вологи та відповідно зменшення масової частки сухої речовини на відміну від білих м'язів птиці.

Таблиця 1

Хімічний склад (%) та калорійна цінність м'яса курчат-бройлерів (M±n, n=5)

№ п/п	Показники	Контрольна група						
		Дослідні групи				4. ККД «Пробікс»		
		3. ЦНМ(0,24 мг/дм ³)		3. ЦНМ(0,24 мг/дм ³)		4. ККД «Пробікс»		
		Біле м'ясо	Червоне м'ясо	Біле м'ясо	Червоне м'ясо	Біле м'ясо	Червоне м'ясо	
1	Волога	%	76,28±0,32	78,19±0,36	74,90 ±0,34*	76,77 ±0,27*	75,08 ±0,40*	76,92 ±0,41*
		± від контролю			-1,38	-1,42	-1,20	-1,27
2	Суша речовина	%	23,72±0,32	21,81±0,36	25,10±0,34*	23,23 ±0,27*	24,92±0,40*	23,08± 0,41*
		± від контролю			+1,38	+1,42	+1,20	+1,27
3	Сирий жир	%	2,40±0,32	4,02±0,20	2,00±0,30	3,40±0,18*	2,33±0,33	3,60 ±0,19
		± від контролю			-0,40	-0,62	-0,07	-0,42
4	Білок	%	19,46±0,32	16,17±0,22	20,80 ±0,34*	18,13±0,50**	20,19 ±0,27	17,75±0,31**
		± від контролю			+1,34	+1,96	+0,73	+1,58
5	Зола	%	1,86±0,19	1,62±0,16	2,30±0,15	1,69±0,26	2,40±0,12*	1,73±0,20
		± від контролю			+0,44	+0,07	+0,54	+0,11
6	Енергетична цінність	Ккал/100 г	102,09±3,14	103,65±1,84	103,89±2,35	106,01±2,27	104,39±1,84	106,23±1,21
		± від контролю			+1,8	+2,36	+2,30	+2,58

Примітка: * p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001 – порівняно з контролем.

Масова частка сухої речовини в білих м'язах курчат-бройлерів 3-ї дослідної групи ста-

новить 25,10±0,34 %, а в червоних – 23,23±0,27 %, що на 1,38 % (p<0,05) та 1,42 %

($p \leq 0,05$) відповідно більше відносно контрольних аналогів ($23,72 \pm 0,32$ % та $21,81 \pm 0,36$ %, відповідно). Масова частка сухої речовини в білих та червоних м'язах 4-ї дослідної групи становить $24,92 \pm 0,40$ % і $23,08 \pm 0,41$ % відповідно, що на $1,20$ % та $1,27$ % відповідно, більше контролю ($23,72 \pm 0,32$ % та $21,81 \pm 0,36$ %, відповідно).

Встановлено, що масова частка сухої речовини у білих та червоних м'язах курчат-бройлерів 3-ї та 4-ї дослідних груп достовірно збільшується ($p \leq 0,05$) за рахунок достовірного зменшення ($p \leq 0,05$) масової частки вологи в порівнянні з контролем.

Масова частка сухої речовини складається з масової частки жиру, білку, золи. Так, у білих м'язах курчат-бройлерів 3-ї дослідної групи масова частка жиру становить $2,00 \pm 0,30$ %, що на $0,40$ % менше за контроль ($2,40 \pm 0,32$ %). Проте вміст жиру в червоних м'язах птиці достовірно менший на $0,62$ % ($p \leq 0,05$) в порівнянні з контрольними аналогами ($4,02 \pm 0,20$ %). Це зменшення ймовірно пов'язане з впливом ЦНМ на ліпідний обмін. В м'язах птиці 4-ї дослідної групи масова частка жиру має тенденцію до зменшення в порівнянні з контролем.

Таким чином, встановлено закономірну тенденцію до зменшення масової частки жиру в білих м'язах курчат-бройлерів дослідних та контрольної групи в порівнянні з червоними м'язами курчат-бройлерів.

Аналіз вмісту білків у м'язах курчат-бройлерів показав, що в білих та червоних м'язах курчат-бройлерів 3-ї дослідної групи масова частка білку достовірно більша в порівнянні з контролем та має тенденцію до збільшення в порівнянні з 4-ю дослідною групою. Так, вміст білку в білих та червоних м'язах птиці 3-ї дослідної групи становить $20,80 \pm 0,34$ % ($p \leq 0,05$) та $18,13 \pm 0,50$ % ($p \leq 0,01$) відповідно, що на $1,34$ % і $1,96$ % більше від контрольних аналогів ($19,46 \pm 0,32$ % та $16,17 \pm 0,22$ % відповідно). Проте вміст білку у білих м'язах курчат-бройлерів 4-ї дослідної групи становить $20,19 \pm 0,27$ %, що має тенденцію до збільшення у порівнянні з контрольними аналогами ($19,46 \pm 0,32$ %), а в червоних м'язах становить $17,75 \pm 0,31$ %, що на $1,58$ % ($p \leq 0,01$) більше проти контролю ($16,17 \pm 0,22$ %). Закономірне збільшення вмісту білку реєструється в білих м'язах курчат-бройлерів контрольної та дослідних груп в порівнянні з червоними м'язами птиці.

Зола відображає вміст мінеральних речовин та деяких вітамінів м'яса. Виявлено закономірне зменшення вмісту золи в червоних м'язах курчат-бройлерів контрольної та дослідних груп в порівнянні з білими м'язами птиці. Так, у білих та червоних м'язах курчат-бройлерів 3-ї дослідної групи цей показник має тенденцію до збільшення на $0,44$ % та $0,07$ % відповідно порівняно з контролем ($1,86 \pm 0,19$ % та $1,62 \pm 0,16$ % відповідно).

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Ветеринарна медицина», випуск 7 (37), 2015

Проте, масова частка золи у білих м'язах птиці 4-ї дослідної групи становить $2,40 \pm 0,12$ %, що на $0,54$ % ($p \leq 0,05$) більше контрольних аналогів ($1,86 \pm 0,19$ %). У червоних м'язах цей показник становить $1,73 \pm 0,20$ %, що дещо більше контролю ($1,62 \pm 0,16$ %).

Встановлено, що збільшення масової частки сухої речовини в білих та червоних м'язах курчат-бройлерів 3-ї та 4-ї дослідних груп, відбувається за рахунок підвищення масової частки золи та збільшення вмісту білку в порівнянні з контролем.

Енергетична цінність м'яса курчат-бройлерів зумовлена вмістом білків, ліпідів та вуглеводів. Білки м'яса, які засвоюються організмом, утворюють близько $4,1$ Ккал енергії на 1 г маси, енергетична цінність жирів становить близько $9,3$ Ккал енергії на 1 г маси тіла [13].

За збагачення раціону курчат-бройлерів нутріцевтиками ЦНМ та ККД «Пробікс» енергетична цінність білих та червоних м'язів курчат-бройлерів 3-ї дослідної групи становить $103,89 \pm 2,35$ Ккал та $106,01 \pm 2,27$ Ккал, що відповідно на $1,80$ Ккал і $2,36$ Ккал більше за контроль ($102,09 \pm 3,14$ Ккал та $103,65 \pm 1,84$ Ккал відповідно). Калорійність м'яса птиці 4-ї дослідної групи становить $104,39$ Ккал та $106,23$ Ккал, що відповідно на $2,30$ Ккал та $2,58$ Ккал більше за контрольні аналоги ($102,09 \pm 3,14$ Ккал та $103,65 \pm 1,84$ Ккал відповідно).

В білих та червоних м'язах курчат-бройлерів дослідних груп дещо зменшується масова частка жиру, а це в свою чергу призводить до не суттєвого зменшення енергетичної цінності жиру в порівнянні з контролем. Проте вміст білку у білих та червоних м'язах птиці дослідних груп збільшився, що відповідно впливає на збільшення калорійності білку в порівнянні з контрольними аналогами.

Висновки. 1. В білих та червоних м'язах курчат-бройлерів 3-ї та 4-ї дослідних груп, до основного раціону яких додавали нутріцевтики цитрат наномолібдену та комплексну кормову добавку «Пробікс» спостерігається достовірно збільшення масової частки сухої речовини ($p \leq 0,05$), за рахунок достовірного зменшення масової частки вологи ($p \leq 0,05$) в порівнянні з контролем, а отже покращується якість м'яса курчат-бройлерів.

2. Під дією цитрату наномолібдену у білих та червоних м'язах курчат-бройлерів достовірно збільшується вміст білку з різними ступенями достовірності та дещо зменшується вміст жиру в порівнянні з контролем.

3. Під дією комплексної кормової добавки «Пробікс» реєструється достовірно збільшення білку у червоних м'язах курчат-бройлерів ($p \leq 0,01$) та збільшення масової частки золи ($p \leq 0,05$) у білих м'язах птиці.

Список використаної літератури:

1. Шемет А.А. Теоретичне обґрунтування та розробка рецептури січених напівфабрикатів з використанням індичого м'яса / А.А. Шемет, О.М. Бергілевич // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2013. – Вип. 1 (71). – С. 155-158.
2. Фирсов А.С. Влияние различных сорбентов с пробиотиком на показатели иммунного статуса организма цыплят-бройлеров / А.С. Фирсов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008 – № 7. – С. 31–33.
3. Якубчак О.М. Хімічний склад і біологічна цінність м'яса курчат-бройлерів за умов годування ультрадисперсного заліза / О.М. Якубчак, Л.В. Бусол // Ветеринарна медицина України. – 2010. - № 5. – С. 41-43.
4. Бомко Л.Г. Вплив целюлази на якість м'яса курчат-бройлерів / Л.Г. Бомко, С.В. Мерзлов // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2011. – Вип. 11 (51). – С. 141-144.
5. Грибанова А.А. Вплив добавок літію в комбікорми на якість м'яса гусенят / А.А. Грибанова, О.І. Соколов // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва збірник наукових праць. – Біла Церква, 2014. – Вип. № 1 (110). – С. 36-39.
6. Вовкогон А.Г. Оцінка м'яса курчат-бройлерів за умов використання у складі комбікормів біомаси вермикультури, збагаченої йодом / А.Г. Вовкогон, С.В. Мерзлов, В. І. Джміль // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва збірник наукових праць. – Біла Церква, 2014. – Вип. № 2 (112). – С. 53-56.
7. Бомко Л.Г. Вплив ферменту целюлази на хімічний склад та біологічну цінність м'язів курчат-бройлерів / Л.Г. Бомко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва збірник наукових праць Біла Церква. – 2014. – Вип. 1 (110). – С. 24-27.
8. Косінов М.В. Патент на корисну модель № 29856 Україна, МПК (2006) B01J 13/00, B82B 3/00. Спосіб отримання аквахелатів нанометалів «Ерозійно-вибухова нанотехнологія отримання аквахелатів нанометалів» / М.В. Косінов, В.Г. Каплуненко. – Опубл. 25.01.2008, Бюл. № 2/2008. – 4 с.
9. Пробиотики для сільськогосподарських тварин, [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ekokom-bio.com/probiotiki-dlia-siel-s-kokhoziaistviennykh-zhivotnykh.aspx>– Назва з екрану.
10. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира: ГОСТ 23042-86 – [действующий от 2010–02–25]. – М.: Стандартиформ, 2010. – 5 с. – (Межгосударственный стандарт).
11. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка: ГОСТ 25011-85 – [действующий от 2010–02–25]. – М.: Стандартиформ, 2010. – 7 с. – (Межгосударственный стандарт).
12. Житенко П.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза и технология переработки птицы / П.В. Житенко, И.Г. Серегин, В.Е. Никитченко. – М. : Аквариум, 2001. – 352 с.
13. Харчова та промислова цінність м'ясопродуктів. — № 2, [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://1sna.ru/xarchova-ta-promislova-cinnist-m-yasoproduktiv-2/> - Назва з екрану.

Головко Н.П. Хімічний склад і калорійність м'яса цыплят-бройлеров при обогаченні раціону нутрицевтиками цитратом наномолибдена і комплексної кормової добавки «Пробикс»

В статті представлені результати досліджень впливу нутрицевтиків цитрата наномолибдена і комплексної кормової добавки «Пробикс» на хімічний склад і калорійність м'яса цыплят-бройлеров. Підтверджено, що під дією вказаних нутрицевтиків відбувається покращення якості м'яса цыплят-бройлеров, в частині зменшується масова частка вологи і збільшується масова частка сухої речовини.

Ключові слова: цыплята-бройлери, хімічний склад і калорійність м'яса, цитрат наномолибдена, кормова добавка «Пробикс».

Golovko N.P. Chemical composition and calorie content of the broiler-chickens' meat in the process of food enrichment by nutraceutical citrate of nanomolibden and complex food additive "Probiotics"

The article shows the results of studying the way the nutraceutical citrate of nanomolibden and complex food additive "Probiotics" influence the chemical composition and the calorie content of broiler-chickens' meat. It proves that such nutraceutical units improve the quality of broiler-chickens' meat, particularly moisture weight fraction is reduced and weight fraction of dry substance is increased.

Keywords: boiler-chickens, chemical composition and meat calorie content, nutraceutical citrate, food additive "Probiotics"

Дата надходження до редакції: 10.03.2015 р.

Рецензент: к.вет.н., професор Зон Г.А.