

exceeding the number MAFAnM. In defining opportunistic microorganisms (bacteria of BGKP and Proteus), it was found that the difference between the results of experimental and control groups was not significant, and the same results do not exceed the established quota. Bacteria of the genus Salmonella, S. aureus, L. monocytogenes in any group broiler chickens were found.

So the results of chemical, microscopic and bacteriological studies of meat of broiler chickens on condition their body gamma-HCH in an amount of 0.1 and 0.3 mg / kg feed. Established that intakes of broiler chickens pesticide gamma-HCH even at a dose of 0.3 mg / kg of feed results in more rapid deterioration of meat. Noted suspicious reaction with copper sulfate and ammonia and ammonium salt, changes in pH, increasing the number of microorganisms during microscopy smears. Established that pesticide gamma-HCH in the investigated doses did not affect the level and species composition of microflora in meat during its storage in refrigerated for four days.

Key words: broiler chickens, pesticides, gamma-HCH, chemical indicators, smears, bacteriological parameters.

УДК 619:614:637.54'652.04

БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПРОДУКТІВ ЗАБОЮ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ЗБАГАЧЕННЯ РАЦІОНУ ЦИТРАТОМ НАНОМОЛІБДЕНУ ТА КОРМОВОЮ ДОБАВКОЮ «ПРОБІКС»

Яценко І.В., д.вет.н., професор

Головко Н.П., асистент

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Богатко Н.М., к.ветн., доцент

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква

Кириченко В.М., аспірант

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація. Робота присвячена дослідженню впливу на показники продуктивності, а також якості й безпечності продуктів забою курчат-бройлерів нутріцевтиків цитрату наномолібдену в концентрації 0,24 мг/дм³ води три доби поспіль з інтервалом у три доби та кормової добавки «Пробікс» у запропонованій виробником дозі з розрахунку 600 г/т корму з 5 до 28 доби, із 28 по 42 добу життя – 300 г/т, з 5 до 42 доби відгодівлі.

Вперше в Україні експериментально обґрунтовано оптимальну концентрацію цитрату наномолібдену під час відгодівлі птиці. Експериментально підтверджено позитивний вплив нутріцевтиків на показники якості та безпечності м'яса і продуктивності курчат, в порівнянні з контролем. Науково обґрунтовано, що за комплексом ветеринарно-санітарних параметрів продукти забою курчат-бройлерів, яким упродовж відгодівлі застосовували нутріцевтики цитрат наномолібдену, а також кормову добавку «Пробікс», за органолептичними, фізико-хімічними, токсико-біологічними, макро- та мікроскопічними, бактеріологічними показниками є якісними і безпечними, отже, можуть бути дозволені до реалізації без обмежень.

Ключові слова: ветеринарно-санітарна експертиза, курчата-бройлери, продукти забою, цитрат наномолібдену, кормова добавка «Пробікс».

Актуальність проблеми. Продовольча безпека України зумовлена виробництвом достатньої кількості якісних, безпечних, повноцінних продуктів харчування тваринного походження, до яких належать і продукція птахівництва [1–5].

Впровадження інтенсивних технологій виробництва продукції птахівництва, в тому числі курчат-бройлерів, передбачає застосування значної кількості, нутріцевтиків, серед яких вітаміни, пробіотики, пребіотики, макро- і мікроелементи [6, 7]. Одним із таких есенціальних мікроелементів є Молібден, котрий входить до складу трьох життєво важливих ферментів: ксантин-, сульфит-, та альдегідоксидаз, які регулюють обмін пуринових основ в організмі, перетворення сульфїту в сульфат, реакції окиснення альдегідів, підсилюють дію аскорбінової кислоти – важливого компоненту системи тканинного дихання, а також синтез амінокислот і накопичення Нітрогену в організмі [8–10]. Останнім часом на ринку України його випускають у вигляді цитрату наномолібдену [11].

Іншою загальносвітовою актуальною тенденцією, у зв'язку із заборонаю використання кормових антибіотиків у процесі відгодівлі тварин, є пошук нових засобів, альтернативних антибіотикам, які б забезпечували більш ефективне використання поживних речовин корму, підвищували продуктивність, збереженість птиці, якість продуктів її забою та були безпечними. Досить ефективними у цьому відношенні визнані про- і пребіотики [12, 13]. Одним із таких новостворених препаратів симбіотичної природи є кормова добавка «Пробікс», що рекомендована для використання, у тому числі і у птахівництві.

Проте в сучасній науковій літературі дослідниками не описано особливості впливу цитрату наномолібдену та кормової добавки «Пробікс» на показники якості та безпечності продуктів забою курчат-бройлерів, тому досліджуване питання є актуальним.

Мета та задачі дослідження. Мета дослідження – провести ветеринарно-санітарну експертизу продуктів забою курчат-бройлерів та встановити показники їх якості та безпечності за збагачення раціону курчат цитратом наномолібдену і кормовою добавкою «Пробікс».

Для досягнення мети було поставлено такі задачі:

– надати експериментальне обґрунтування доцільності застосування та вибору оптимальної концентрації цитрату наномолібдену серед досліджуваних концентрацій для випоювання курчат-бройлерам, а також поєднаного застосування цитрату наномолібдену і кормової добавки «Пробікс» під час їх відгодівлі;

– провести передзабійний ветеринарний огляд курчат-бройлерів і ветеринарно-санітарну експертизу продуктів їх забою за збагачення раціону цитратом наномолібдену та кормовою добавкою «Пробікс»;

– встановити вплив цитрату наномолібдену і кормової добавки «Пробікс» на показники якості та безпечності продуктів забою курчат-бройлерів;

– визначити токсичність м'яса курчат-бройлерів, раціон яких під час відгодівлі збагачували цитратом наномолібдену та кормовою добавкою «Пробікс», на організм лабораторних щурів;

– обґрунтувати комплекс показників ветеринарно-санітарної експертизи продуктів забою курчат-бройлерів за збагачення раціону цитратом наномолібдену та кормовою добавкою «Пробікс».

Матеріал і методи дослідження. Робота є частиною наукової теми: «Експертиза якості й безпечності та критерії ветеринарно-санітарного оцінювання продуктів забою тварин за збагачення раціону нутріцевтиками», яка виконується на базі кафедри ветеринарно-санітарної експертизи та судової ветеринарної медицини Харківської державної зооветеринарної академії (номер державної реєстрації 01114U004951, 2015–2025 рр.).

Основний об'єм дисертаційної роботи виконано на кафедрі ветеринарно-санітарної експертизи та судової ветеринарної медицини Харківської державної зооветеринарної академії впродовж 2013–2016 рр. Окремі дослідження проведено в акредитованих лабораторіях Інституту тваринництва НААН (м. Харків), Українського науково-дослідного інституту масел та жирів НААН (м. Харків), Виробничо-технічного центру контролю якості продукції, комбікорму та комбікормової сировини ВАТ «Миронівський хлібопродукт» (м. Київ), Дніпропетровського науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК (м. Дніпропетровськ).

Роботу виконували відповідно до «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, яких використовують для експериментальних та наукових цілей», «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах» (Україна, 2010), що відповідає положенням Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» [14]. Годували курчат повноцінними комбікормами – основний раціон. Доступ птиці до корму та води був вільним. Параметри мікроклімату в приміщенні регулювалися автоматично.

Матеріалом для досліджень були курчата-бройлери – 210 голів голландського кросу «Росс 308» упродовж періоду відгодівлі, їх кров і продукти забою, а також лабораторні щурі. Для досліджень використовували цитрат наномолібдену, отриманий методом Каплуненка-Косінова, а також кормову добавку «Пробікс» (виробник – фірма Lactina (Республіка Болгарія) [15, 11]. Роботу виконували у три етапи.

На першому етапі було проведено два досліді: під час проведення першого досліді встановлювали оптимальну концентрацію цитрату наномолібдену для випоювання курчат-бройлерам. Для проведення першого досліді було сформовано три дослідні та одну контрольну групи курчат по 30 голів у кожній, яким до основного раціону додавали три доби поспіль з інтервалом у три доби цитрат наномолібдену в концентрації: першій дослідній групі – 1,2 мг/дм³ води; другій групі – 0,40 мг/дм³; третій групі – 0,24 мг/дм³ води. Курчата контрольної групи отримували лише основний раціон. Дослід тривав 38 діб (з 5 до 42 доби відгодівлі птиці).

Під час проведення другого дослідів встановлювали вплив на організм курчат-бройлерів. Для проведення другого дослідів було сформовано дві дослідні та одну контрольну групи курчат по 30 голів у кожній, яким до основного раціону додавали: четвертій дослідній групі кормову добавку «Пробікс» в рекомендованій виробником дозі (600 г/т корму з 5 до 28 доби, із 28 доби по 42 добу життя – 300 г/т); п'ятій дослідній групі – цитрат наномолібдену (у визначеній нами оптимальній концентрації 0,24 мг/дм³ три доби поспіль з інтервалом у три доби) і «Пробікс». Курчата контрольної групи отримували лише основний раціон. Дослід тривав 38 діб (з 5 до 42 доби відгодівлі птиці).

На другому етапі досліджень проводили ветеринарно-санітарне оцінювання продуктів забою курчат-бройлерів третьої та четвертої дослідних груп, визначали їх якість і безпечність для споживання.

На третьому етапі досліджень визначали токсичність м'яса курчат-бройлерів третьої та четвертої дослідних груп на організм лабораторних щурів (n = 18), яким окрім основного раціону щоденно задавали по 15 г/гол. м'яса, 120 діб.

Для дослідження гематологічних і біохімічних показників крові у курчат-бройлерів відбирали з судин ший на 10, 20 та 38 добу дослідів. Визначали кількість лейкоцитів, еритроцитів за методом І. П. Кондрахіна, концентрацію гемоглобіну – гемоглобінціанідним методом із ацетонціангідрином [16, 17]. Комплексне дослідження найбільш інформативних біохімічних тестів сироватки крові, зокрема, загальний білок – методом Кингеля-Вейксельбаума, АсАТ, АлАТ – методом Райтмана-Френкеля, холестерол – методом Триндера, креатинін – методом Яффе–Поппера, альбуміни та загальні глобуліни, білкові фракції (α - β -, γ -), кальцій загальний, фосфор неорганічний, лужну фосфатазу, сечову кислоту визначали згідно Інструкцій до набору відповідних реактивів [18 – 27].

Передзабійний ветеринарний огляд птиці, а також післязабійну ветеринарно-санітарну експертизу продуктів забою проводили згідно з «Правилами ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів» та ДСТУ 3136–95 [28, 29].

Забій птиці проводили за технологічними інструкціями та картами процесів. Забійні показники курчат-бройлерів (масу не патраної, напівпатраної, патраної тушок, масу їстівних внутрішніх органів, а також забійний вихід) визначали згідно методики Т. М. Поливанової [30].

Органолептичні дослідження продуктів забою проводили згідно ДСТУ 3143:2013 [31]. Показники свіжості м'яса курчат-бройлерів визначали органолептичним методом, а також шляхом мікроскопії мазків-відбитків, забарвлених за Грамом; біохімічними методами за допомогою реакцій на аміак і солі амонію, з 5 % розчином купрум сульфату; визначення кількості летких жирних кислот – за методами, описаними Л. В. Антиповою [32]. Величину рН водного екстракту м'яса (1:10) – за допомогою іонометра марки рН–150 МН, згідно з ДСТУ ISO 2917–2001 [33].

Дегустаційну оцінку м'яса курчат-бройлерів та м'ясного бульйону з нього проводили комісійно за 5-бальною шкалою, згідно ДСТУ ISO 6658:2005, а також ДСТУ 4823.2:2007 [34, 35].

Показники уварювання та вологоутримуючу здатність м'яса курчат-бройлерів визначали згідно загальноприйнятих методик, а також за удосконаленим нами способом [36, 37].

Загальний хімічний склад м'яса курчат, зокрема масову частку вологи, жиру, білка [38 – 40]. Масову частку сухої речовини, золи та калорійність м'яса визначали за методиками, що описано П. В. Житенком та ін. [41].

Вміст амінокислот у м'ясі курчат визначали на іонообмінному хроматографі – аналізаторі амінокислот (AAA 339–М) за ДСТУ ISO 13903:2009 та ДСТУ ISO 13904:2008 [42, 43]. Досліджували співвідношення триптофану та оксипроліну, а також розраховували амінокислотний СКОР за шкалою FAO/WHO [44].

Показники якості жиру-сирцю курчат встановлювали при визначенні кислотного – згідно ДСТУ 4350:2004, пероксидного – згідно ДСТУ ISO 3960 – 2001 та йодного числа – згідно ДСТУ ISO 3961:2004 [45 – 47]. Показники жирнокислотного складу внутрішнього жиру тушок птиці визначали згідно ДСТУ ISO 5509–2001 і ДСТУ ISO 5508 – 2001 на газовому хроматографі Shimadzu–14 В [48, 49].

Вміст мінеральних речовин у м'ясі зокрема вміст Молібдену; Купруму, Мангану, Цинку, Феруму, масову частку Кальцію та Фосфору [50 – 56].

Вітамінний склад м'яса курчат-бройлерів визначали на спектрофотометрі СФ–46 та флуорометрі ЕФ–3МА. Ретинол, токоферол та аскорбінову кислоту – згідно методик, описаних І. А. Іоновим; тіамін, рибофлавін та нікотину кислоту – за методиками, описаними В. В. Влізла та ін. [57, 58].

Для мікробіологічних досліджень відбирали проби м'яса (грудні м'язи та м'язи стегнової групи), а також проби їстівних субпродуктів. Ступінь контамінації продуктів забою курчат мікрофлорою встановлювали при дослідженні: кількості МАФАНМ, БГКП, бактерій роду *Salmonella*, виду *L. monocytogenes*, *S. aureus* [59 – 63].

Токсико-біологічну оцінку м'яса курчат-бройлерів проводили з використанням тест-об'єкта культури інфузорії *Colpoda steinii* [64].

Розрахунок економічної ефективності застосування курчатам-бройлерам нутрицевтиків проводили за методикою описаною В. О. Бусол та ін. [65].

Мікроскопічне дослідження м'язів і внутрішніх органів курчат-бройлерів і щурів проводили за методикою, описаною Л. П. Горальським та ін. [66], гістозрізи, фарбували гематоксиліном Караці та еозином.

Використовуючи комп'ютерні програмні пакети «Microsoft Excel», «Maple-9», здійснювали варіаційно-статистичну обробку цифрових даних, достовірність визначали за критерієм Ст'юдента. Результати середніх значень вважали статистично достовірними при $p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$, $p \leq 0,001$. Цифрові фотознімки отримували з фотокамери «Olimpus C-5060 Wide Zoom», а також сканували відбиток м'ясної і вологої плям за допомогою сканера «Epson perfection V100 photo». Цифрові зображення гістологічних препаратів отримували за допомогою мікроскопа Leica DM 1000 з системою обробки та аналізу зображень LAS v 3.8 Leica QWin VS.

Результати дослідження. За період всього досліду (38 діб) реєструється достовірне збільшення маси тіла курчат-бройлерів у третій та четвертій дослідних групах. Між концентрацією цитрату наномолібдену (1,2 мг/дм³, 0,4 та 0,24 мг/дм³ води) і приростами маси курчат реєструється реципрокна залежність – із зменшенням концентрації нутрицевтика – збільшуються середньодобові прирости маси. Концентрація цитрату наномолібдену 0,24 мг/дм³ води, три доби поспіль з інтервалом в три доби, є найбільш ефективною, що обґрунтовано експериментально. Вважаємо, що ростостимулююча здатність цитрату наномолібдену з оптимальною концентрацією 0,24 мг/дм³ води обумовлена покращенням здатності птиці перетравлювати корм, інтенсифікацією обміну речовин, зокрема азотистого обміну, синтезом амінокислот, активацією ферментних систем.

Збільшення маси тіла відбулося у птиці контрольної групи в 27,04 рази ($p \leq 0,001$), третьої групи – у 29,39 ($p \leq 0,001$), четвертої – у 28,68 рази ($p \leq 0,001$). Середньодобові прирости маси птиці третьої групи становлять 59,72 г і четвертої групи – 55,64 г, проти 52,60 г у контролі.

Встановлена фазність змін середньодобового приросту живої маси курчат-бройлерів за збагачення раціону цитратом наномолібдену, а також кормовою добавкою «Пробікс»: фаза активної стимуляції (1–10 доби згодовування), фаза адаптації (11–20 доби досліду), фаза продуктивного приросту (21–38 доби досліду) (рис. 1).

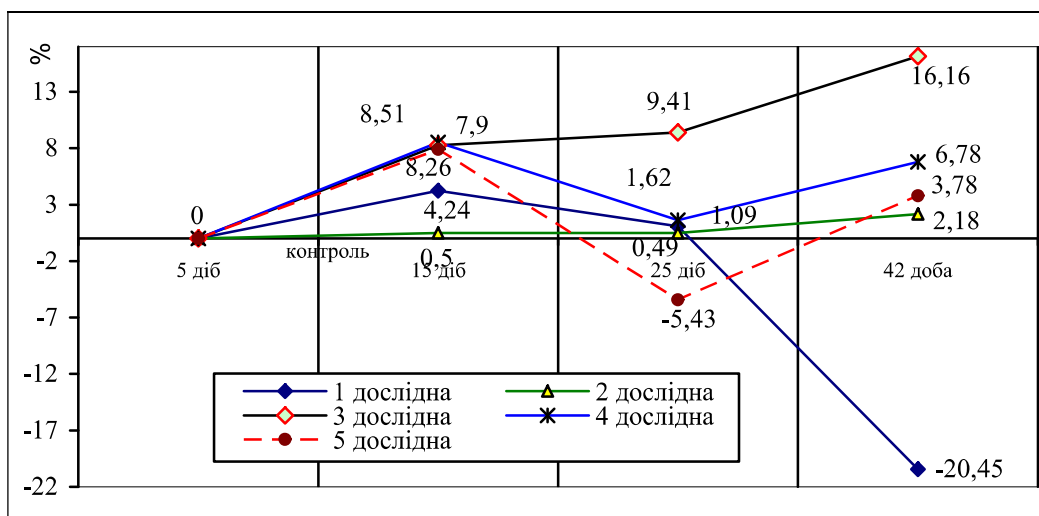


Рис. 1. Динаміка середньодобового приросту маси (%) курчат-бройлерів за збагачення раціону цитратом наномолібдену і кормовою добавкою «Пробікс»

Поєднане застосування цитрату наномолібдену та кормової добавки «Пробікс» у раціоні курчат-бройлерів під час їх відгодівлі є неефективним і економічно недоцільним. Найбільш ефективно на ріст і розвиток птиці впливає самостійне застосування нутрицевтиків.

Цитрат наномолібдену в концентрації 0,24 мг/дм³ і кормова добавка «Пробікс» суттєво не впливають на кількість еритроцитів і лейкоцитів, порівняно з контролем. Це свідчить про відсутність токсичного, пригнічуючого впливу нутріцевтиків на організм птиці. Проте на 38 добу досліду в курчат першої групи збільшилась кількість еритроцитів на 20,31 % ($p \leq 0,01$), що, очевидно, є реакцією організму на введення ЦМН у концентрації 1,2 мг/дм³. У курчат п'ятої групи збільшення кількості еритроцитів на 51,72 % ($p \leq 0,001$), зменшення вмісту гемоглобіну на 18,31 % ($p \leq 0,001$) та гемоглобіну в еритроциті на 46,64 % ($p \leq 0,001$), що свідчить про компенсаторне збільшення загальної кількості еритроцитів.

Встановлено, що на 10 добу досліду спостерігається збільшення у сироватці крові курчат рівня загального білка, посилення процесів переамінування, стабільністю метаболічного стану м'язової тканини у першій-третьій дослідних групах. Застосування кормової добавки «Пробікс» також сприяє посиленню синтезу замісних амінокислот.

На 20 добу під впливом цитрату наномолібдену, на відміну від застосування «Пробіксу», активізується метаболізм кісткової тканини організму птиці. Рівень сечової кислоти в сироватці крові курчат різних груп у цей період досліду зменшується.

На 38 добу досліду рівень сечової кислоти в організмі курчат-бройлерів стабілізується в усіх групах на рівні контролю, за винятком першої групи, де її концентрація є найнижчою. Спостерігається збільшення вмісту загального білка, стабілізації активності трансаміназ, вмісту креатиніну, за винятком третьої групи, в якій його рівень збільшується. Це свідчить про інтенсивний ріст скелетних м'язів і корелює з найбільшими приростами живої маси птиці. У курчат першої дослідної групи частка α -глобулінів вища за контроль; очевидно, це зумовлюється великою концентрацією нутріцевтика, яка призводить до уповільнення росту птиці.

Отже, інформативні біохімічні тести сироватки крові підтверджують, що окреме застосування цитрату наномолібдену (0,24 мг/дм³ води, третя група) і кормової добавки «Пробікс» у рекомендованій виробником дозі (четверта група) найбільш позитивно впливають на функціонування організму курчат-бройлерів.

Таки чином, враховуючи результати попередніх досліджень ми зосередили свою увагу на дослідженні показників якості й безпечності продуктів забою саме курчат-бройлерів третьої та четвертої груп.

Під час проведення передзабійного ветеринарного огляду курчат-бройлерів суттєвої різниці між показниками контрольної і дослідних груп нами не виявлено. Птиця поводи́ла себе природно. Споживання корму та води – активне.

Згідно з ДСТУ 3143:2013, тушки курчат-бройлерів контрольної і дослідних груп відносяться до першої категорії вгодованості. Жир жовтуватого кольору. Серозна оболонка грудочеревної порожнини волога, блискуча, чиста. М'язи помірно щільні, пружні, на розрізі дещо вологі. Їх запах специфічний. В продуктах забою птиці всіх груп патологічних змін не виявлено. Макроструктурна характеристика органів курчат-бройлерів контрольної і дослідних груп відповідає віковій нормі птиці та не має достовірної різниці між собою.

Застосування курчатам третьої групи цитрату наномолібдену та четвертої групи кормової добавки «Пробікс» приводить до достовірного збільшення забійних показників проти курчат контрольної групи (табл. 1).

Таблиця 1

Забійний вихід тушок і їстівних внутрішніх органів курчат-бройлерів, ($M \pm m$; $n = 15$)

Показник	Контрольна група	Третя дослідна група (цитрат наномолібдену – 0,24 мг/дм ³)	Четверта дослідна група (кормова добавка «Пробікс»)
Передзабійна жива маса, г	2075,53±25,27	2349,27±23,28***	2190,60±23,35**
Маса непатраної тушки, г	1919,00±22,51	2210,00±21,72***	2050,40±21,54***
Маса напівпатраної тушки, г	1691,53±20,60	1978,07±19,65***	1807,27±19,26***
Маса патраної тушки, г	1241,13±15,14	1498,80±14,88***	1364,73±14,56***
Забійний вихід, %	59,80±0,80	63,80±1,40*	62,30±1,13
Маса печінки, г	52,72±0,82	61,08±1,07***	57,92±0,99***
Маса серця, г	13,09±0,17	13,37±0,20	13,19±0,20

Показник	Контрольна група	Третя дослідна група (цитрат наномолібдену – 0,24 мг/дм ³)	Четверта дослідна група (кормова добавка «Пробікс»)
Маса м'язової частини шлунка, г	30,30±0,50	35,47±0,61***	32,38±0,53**

*Примітка. * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$ – достовірно, порівняно з контролем*

Так, забійний вихід тушок курчат третьої групи більший на 6,69 % ($p \leq 0,05$), проте в четвертій групі він має лише тенденцію до збільшення порівняно з контролем. Маса внутрішніх органів (печінки і м'язової частини шлунку) курчат третьої та четвертої груп більша ($p \leq 0,001$) відносно контролю, проте їх співвідношення до забійного виходу має протилежну закономірність.

Очевидно, встановлені відмінності обумовлені позитивним впливом цитрату наномолібдену у зазначеній концентрації та кормової добавки «Пробікс» на біохімічні процеси в організмі птиці, що, в свою чергу, призводить до ефективного засвоєння поживних складових раціону та позитивно впливає на морфологічні показники тушки.

Дегустаційна оцінка показників м'яса курчат-бройлерів та бульйону з нього залежить від введених у раціон нутріцевтиків.

За дегустаційними показниками найбільшу кількість балів отримали м'ясо і м'ясний бульйон третьої групи, зокрема, варені грудні м'язи оцінені в 4,53±0,09, стеговні – в 4,50±0,14 бала, бульйон з грудних м'язів – в 4,14±0,17, стеговних м'язів – в 4,28±0,16 бала відповідно. Отже, вони мають кращі показники у порівнянні з контрольними зразками на 0,60 ($p \leq 0,05$), 0,40; 0,54 ($p \leq 0,05$) та 0,64 ($p \leq 0,05$) бала відповідно. Варені грудні м'язи курчат третьої групи були більш ароматними ($p \leq 0,01$), смачними ($p \leq 0,05$), соковитими ($p \leq 0,001$) проти контролю.

За дегустаційними показниками м'ясо і м'ясний бульйон від курчат-бройлерів четвертої групи, зокрема, варені грудні м'язи оцінено в 4,35±0,07 бала, стеговні – в 4,40±0,13, бульйон з грудних м'язів – у 3,90±0,10, стеговних м'язів – у 4,08±0,12 бала відповідно. Отже, вони мають кращі показники в порівнянні з контрольними зразками на 0,42; 0,30; 0,30 та 0,44 бала ($p \leq 0,05$) відповідно. Варені грудні м'язи курчат четвертої групи були більш ароматними ($p \leq 0,05$), смачними ($p \leq 0,05$), соковитими ($p \leq 0,01$) проти контролю.

Бульйон з грудних м'язів курчат третьої і четвертої дослідних груп виявився достовірно прозорішим ($p \leq 0,01$) і ароматнішим ($p \leq 0,05$) у порівнянні з контролем, а бульйон із зразків стеговних м'язів третьої групи був достовірно прозоріший ($p \leq 0,05$), ароматніший ($p \leq 0,05$) і наваристіший ($p \leq 0,05$) як проти контролю, так і проти зразків четвертої групи.

Такі дегустаційні відмінності м'яса й м'ясного бульйону курчат дослідних груп від аналогічних контрольних зразків, очевидно, пов'язані з підвищенням вмісту екстрактивних речовин та вільних амінокислот у ньому за впливу застосованих нутріцевтиків на азотистий та ліпідний обмін в організмі курчат-бройлерів.

Недоліком відомого способу визначення вологостримуючої здатності м'яса методом пресування за Grau R. та Hamm's (1953) є труднощі вимірювання площ вологої, м'ясної та загальної плям неправильної форми за допомогою планіметра.

Удосконалений спосіб визначення вологостримуючої здатності м'яса на основі програми «Adobe Photoshop CS6 13.1.2» і «Ms. Excel» дозволяє проводити визначення цього показника м'яса в автоматичному режимі, виключивши механічні вимірювання, нівелює припущення помилки на всіх етапах визначення, а внаслідок автоматизації операцій – підвищує точність вимірювання площ м'ясної, вологої і загальної плям з однієї десятої до однієї тисячної см², скорочується термін проведення розрахунків, підвищується точність визначення вологостримуючої здатності, а в цілому оптимізується процес експертизи.

При порівнянні показників вологостримуючої здатності грудних м'язів та м'язів стегна курчат-бройлерів третьої та четвертої дослідних груп, визначених класичним і удосконаленим нами способами, немає достовірної різниці порівняно з контролем. Абсолютна похибка класичного способу проти удосконаленого становить 1,5 %.

У грудних та стеговних м'язах птиці дослідних груп спостерігається достовірно збільшення масової частки сухої речовини і достовірно зменшення масової частки вологи у порівнянні з контролем (табл. 2). Під дією цитрату наномолібдену у грудних м'язах та м'язах стегна курчат-бройлерів достовірно збільшується вміст білка ($p \leq 0,01$) та дещо зменшується вміст жиру проти контрольних зразків.

Під дією кормової добавки «Пробікс» реєструється достовірне збільшення білка у м'язах стегнової групи ($p \leq 0,01$) та збільшення масової частки золи ($p \leq 0,05$) у грудних м'язах птиці.

Таблиця 2

Хімічний склад (%) та енергетична цінність (ккал/100 г) м'яса курчат-бройлерів, ($M \pm m; n = 5$)

Показник	Контроль		Третя дослідна група (цитрат наномолібдену – 0,24 мг/дм ³)		Четверта дослідна група (кормова добавка «Пробікс»)	
	Грудні м'язи	М'язи стегна	Грудні м'язи	М'язи стегна	Грудні м'язи	М'язи стегна
Волога	76,2±0,32	78,1±0,36	74,90±0,34 *	76,77±0,27 *	75,08±0,40 *	76,92±0,41 *
Суша речовина	23,7±0,32	21,81±0,36	25,10±0,34 *	23,23±0,27 *	24,92±0,40 *	23,08±0,41* *
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
Білок	19,4±0,32	16,17±0,22	20,80±0,34 *	18,13±0,50 **	20,19±0,27	17,75±0,31 **
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
Енергетич-на цінність	102,0±3,14	103,65±1,84	103,89±2,35	106,01±2,27	104,39±1,84	106,23±1,21

Примітка. * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$ – достовірно, порівняно з контролем

Енергетична цінність грудних і стегових м'язів курчат дослідних груп не має достовірної різниці з контролем, хоча характеризується тенденцією до збільшення.

Випоювання курчатам-бройлерам цитрату наномолібдену приводить до збільшення вмісту незамінних амінокислот у грудних м'язах – на 5,41 % ($p \leq 0,001$), а у стегових – на 7,69 % ($p \leq 0,001$), порівняно з контролем. Очевидно, ці процеси відбуваються завдяки позитивному впливу цитрату наномолібдену, зокрема на білковий обмін, що свідчить про покращення метаболічних процесів в організмі птиці. Додавання до корму добавки «Пробікс» зумовлює, порівняно з контролем, достовірне збільшення вмісту незамінних амінокислот ($p \leq 0,001$) у стегових м'язах на 4,78 %, призводить до підвищення їх біологічної цінності, в грудних м'язах вміст незамінних амінокислот має тенденцію до збільшення на 0,64 % у порівнянні з контролем (табл. 3).

Таблиця 3

Вміст амінокислот у м'ясі курчат-бройлерів, (г/100 г продукту), ($M \pm m; n = 5$)

Амінокислоти	Контрольна група		Третя дослідна група (цитрат наномолібдену – 0,24 мг/дм ³)		Четверта дослідна група (кормова добавка «Пробікс»)	
	Грудні м'язи	М'язи стегна	Грудні м'язи	М'язи стегна	Грудні м'язи	М'язи стегна
Замінні амінокислоти	11,67±0,023	9,70±0,032	11,51±0,039**	10,04±0,026***	11,25±0,024***	9,39±0,029***
Незамінні амінокислоти	9,42±0,024	7,54±0,021	9,93±0,030***	8,12±0,023***	9,48±0,026	7,90±0,032***
Загальна кількість	21,09±0,047	17,24±0,053	21,44±0,069	18,16±0,049	20,73±0,050	17,28±0,061
Замінні до незамінних	0,81	0,78	0,86	0,81	0,84	0,84

Примітка. ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$ – достовірно, порівняно з контролем

Імовірно, ці процеси спричинені покращенням перетравлення корму в кишечнику під дією кормової добавки «Пробікс», отже, інтенсивним надходженням в організм курчат поживних речовин. Співвідношення незамінних амінокислот до замінних, як показник засвоюваності амінокислот, у зразках м'яса третьої і четвертої дослідних груп вище, проти контрольних зразків.

Співвідношення триптофану до оксипроліну в зразках м'яса курчат-бройлерів третьої і четвертої дослідних груп характеризується тенденцією до збільшення вмісту триптофану та

зменшення вмісту оксипроліну, порівняно з контролем, що свідчить про збільшення біологічної цінності м'яса.

Розрахований амінокислотний СКОР дає підстави стверджувати, що в разі додавання цитрату наномолібдену або кормової добавки «Пробікс» амінокислотний склад м'яса курчат-бройлерів наближається до еталонного білка, згідно шкали FAO/WHO. Лімітуючі амінокислоти у м'ясі курчат-бройлерів як контрольної, так і дослідної груп відсутні.

У разі збагачення раціону курчат-бройлерів цитратом наномолібдену вміст насичених жирних кислот у жирі-сирці більший в 1,32 рази ($p \leq 0,01$), проти контролю, отже, це продовжує термін зберігання жиру. Вміст полі- і мононенасичених жирних кислот не відрізняється від їх вмісту в контрольних зразках. Співвідношення насичених до ненасичених жирних кислот становить 1:2,321, проти контролю – 1:2,479, а співвідношення ω -6: ω -3 у жирі курчат третьої групи не мають достовірної різниці в порівнянні з контролем.

У разі застосування курчатам під час відгодівлі кормової добавки «Пробікс» вміст насичених і мононенасичених жирних кислот у жирі-сирці не відрізняється від контролю. Вміст поліненасичених жирних кислот на 4,56 % ($p \leq 0,01$) більший проти контролю. Співвідношення насичених до ненасичених жирних кислот становить 1:2,442, проти контролю – 1:2,479, а співвідношення ω -6: ω -3 у жирі курчат четвертої групи не має достовірної різниці з контролем (табл. 4).

Таблиця 4

Жирнокислотний склад та якість жиру-сирцю курчат-бройлерів, ($M \pm m$; $n = 5$)

Жирна кислота, %	Контрольна група	Третя дослідна група (цитрат наномолібдену – 0,24 мг/дм ³)	Четверта дослідна група (кормова добавка «Пробікс»)
Насичені жирні кислоти	28,739±0,261	30,058±0,174**	28,916±0,226
Мононенасичені жирні кислоти	48,086±0,428	47,078±0,387	46,468±0,565
Поліненасичені жирні кислоти	23,172±0,181	22,678±0,171	24,160±0,168**
Насичені до ненасичених	1:2,479	1:2,321	1:2,442
$\Sigma \omega$ -6	21,979±0,164	21,468±0,152	22,967±0,147**
$\Sigma \omega$ -3	1,017±0,011	1,020±0,011	1,009±0,015
$\Sigma \omega$ -6/ $\Sigma \omega$ -3	21,611	21,047	22,762
Кислотне число, мг КОН/г	0,290±0,013	0,350±0,09	0,338±0,014*
Перекисне число, ммоль ½ О/кг	1,172±0,060	0,366±0,008***	1,078±0,049
Йодне число, % J ₂	82,500±0,507	82,106±0,483	89,208±0,616***

Примітка. ** $p \leq 0,01$ – достовірно порівняно з контролем

Збагачення раціону цитратом наномолібдену та кормовою добавкою «Пробікс» позитивно впливає на якість жиру-сирцю курчат-бройлерів. Кислотне число внутрішнього жиру птиці третьої групи має тенденцію до збільшення, проте в четвертій групі воно більше на 16,55 % ($p \leq 0,05$), проти контролю. В цілому значення кислотного числа як контрольних, так і дослідних зразків жиру не перевищують норми (1,1–2,2 мг КОН/г).

Пероксидне число зразків жиру-сирцю третьої групи в три рази нижче ($p \leq 0,01$) за аналогічне число зразків жиру четвертої і контрольної груп, що, очевидно, пов'язано з антиоксидантною властивістю цитрату наномолібдену. Йодне число внутрішнього жиру курчат третьої групи має тенденцію до зменшення на 0,48 % у порівнянні з контрольним зразком, а у внутрішньому жирі птиці четвертої групи він більший на 8,13 % ($p \leq 0,01$) за показник контрольного зразка (див. табл. 4). Ймовірно, це пояснюється позитивним впливом «Пробіксу» на ліпідний обмін в організмі курчат.

Збагачення раціону цитратом наномолібдену не спричиняє достовірної різниці вмісту мінеральних речовин у зразках м'яса дослідних і контрольних груп курчат. Проте вміст молібдену достовірно вищий на 30,77 % ($p \leq 0,05$) у порівнянні з контролем. Це підтверджує, що визначена нами оптимальна концентрація цитрату наномолібдену – 0,24 мг/дм³ води не призводить до дисбалансу вмісту макро- та мікроелементів у їх організмі.

У зразках м'яса курчат-бройлерів, яким задавали кормову добавку «Пробікс», спостерігається тенденція до збільшення вмісту мінеральних речовин як відносно контролю, так і

відносно зразків м'яса третьої групи (за винятком Феруму). Очевидно, це пов'язано із здатністю пробіотичної складової нутріцевтики підвищувати засвоєння корму, отже, і мінеральних речовин.

Між вмістом вітамінів (токоферолу, тіаміну, рибофлавіну, нікотинової кислоти) у зразках м'яса контрольної та третьої груп достовірна різниця відсутня. Проте в цій групі вміст ретинолу вищий на 36,03 % ($p \leq 0,05$) та аскорбінової кислоти – на 22,73 % ($p \leq 0,05$) проти контролю. Очевидно, це зумовлено антиоксидантними властивостями цитрату наномолібдену і особливостями взаємодії з іншими вітамінами та мінеральними речовинами.

Вміст вітамінів у зразках м'яса курчат четвертої групи має тенденцію до збільшення проти контрольних аналогів. Імовірно, це пов'язано із здатністю складників «Пробіксу» позитивно впливати на засвоєння вітамінів та мінеральних речовин корму в кишечнику птиці. Накопичення молібдену досліджували шляхом визначення його вмісту в м'ясі та їстівних субпродуктах.

Встановлено, що додавання до раціону курчат цитрату наномолібдену у концентрації 0,24 мг/дм³ приводить до достовірного збільшення вмісту Молібдену ($p \leq 0,05$) в продуктах забою (печінці, нирках, серці, м'язовій частині шлунка, м'ясі) порівняно з аналогічними контрольними зразками (табл. 5).

Таблиця 5

Вміст Молібдену в продуктах забою курчат-бройлерів на 38 добу досліді, мг/кг, ($M \pm m$; $n = 5$)

Продукт забою курчат-бройлерів	Контрольна група	Третя дослідна група (цитрат наномолібдену, 0,24 мг/дм ³)
Серце	0,220±0,007	0,250±0,010*
М'язова частина шлунка	0,290±0,015	0,340±0,011*
Печінка	0,660±0,015	0,720±0,013*
Нирки	0,320±0,017	0,390±0,008**
М'ясо	0,130±0,011	0,170±0,012*

Примітка. * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$ – достовірно, порівняно з контролем

Це пояснюється біологічними особливостями засвоєння та обміну Молібдену в організмі. Проте такий вміст Молібдену в продуктах забою не перевищує добової норми споживання для людини, а також вони є нетоксичними, що підтверджено нами в досліді з культурою інфузорій *Colpoda steinii*. Не виявлено негативного впливу проб м'яса як контрольної, так і дослідних груп курчат на морфологічні показники інфузорій *Colpoda steinii*.

Під час зберігання м'яса птиці дослідних груп в умовах холодильника за температури 0...4 °С, воно залишається свіжим упродовж чотирьох діб, що встановлено мікроскопічними, хімічними, фізичними методами дослідження.

Показник рН м'яса курчат-бройлерів як дослідних, так і контрольної груп знаходиться в межах допустимого рівня – 5,74–6,19. Якісна реакція з купрум сульфатом, а також якісна реакція з реактивом Неслера на аміак і солі амонію негативні, що підтверджує відсутність розпаду білків у м'ясі курчат-бройлерів дослідних груп упродовж чотирьох діб зберігання, що свідчить про свіжість м'яса, проте в контрольній групі на четверту добу зберігання результати цих реакцій виявилися сумнівними. Кількість летких жирних кислот на четверту добу зберігання у м'ясі курчат дослідних груп становить від 2,9 до 3,0 мг КОН, отже, таке м'ясо є свіжим. Проте на четверту добу досліді в контрольній групі цей показник був достовірно вищим проти дослідних груп. За результатами мікроскопії мазків-відбитків м'яса на четверту добу досліді м'ясо курчат-бройлерів дослідних груп належать до категорії свіжого.

Встановлено, що найменший рівень бактерій виявився у продуктах забою курчат-бройлерів четвертої дослідної групи, зокрема у м'ясі МАФАНМ ($1,54 \pm 0,08 \times 10^3$ – $1,62 \pm 0,09 \times 10^3$) КУО, БГКП ($1,25 \pm 0,07 \times 10^2$ – $1,44 \pm 0,10 \times 10^2$) КУО, а також у їстівних субпродуктах: МАФАНМ ($7,13 \pm 0,92 \times 10^3$ – $7,87 \pm 1,01 \times 10^3$) КУО, БГКП ($4,42 \pm 0,94 \times 10^2$ – $5,82 \pm 1,02 \times 10^2$) КУО. Встановлено, що впоювання птиці цитрату наномолібдену в концентрації 0,24 мг/дм³ води не впливає на ступінь розвитку і видовий склад мікроорганізмів продуктів забою.

Дослідженнями кількості МАФАНМ не встановлено суттєвих відмінностей у складі мікрофлори продуктів забою птиці контрольної і дослідних груп. Патогенні мікроорганізми роду *Salmonella*, виду *S. aureus*, *L. monocytogenes* у м'язах та їстівних субпродуктах не виявлено.

Мікроскопічна характеристика органів курчат-бройлерів, які отримували з основним раціоном цитрат наномолібдену у концентрації 0,24 мг/дм³ та кормову добавку «Пробікс», показала відсутність мікроскопічних порушень з боку внутрішніх органів курчат. Також не виявлено рентгенологічних змін суглобів кінцівок.

Дослідженнями підтверджено, що згодовування щурам м'яса курчат-бройлерів, до раціону яких додавали протягом 38 діб нутріцевтики цитрат наномолібдену і кормову добавку «Пробікс», не

спричиняло змін їх фізіологічного стану, перебігу вагітності, росту і розвитку потомків, а також патоморфологічних, мікроскопічних змін у внутрішніх органах.

Для об'єктивного встановлення показників безпечності та якості продуктів забою курчат-бройлерів за збагачення раціону цитратом наномолібдену та кормовою добавкою «Пробікс» необхідними і достатніми є залучення комплексу таких методів дослідження: органолептичних, фізико-хімічних, токсико-біологічних, макро- та мікроскопічних, бактеріологічних.

Прибуток від реалізації тушок курчат дослідних груп більший на 32,8 % (третя група) та 18,40 % (четверта група) за контроль. Відповідно і прибуток за 1 кг тушок птиці також більший на 9,9 % (третя група) та 7,65 % (четверта група) за показник контрольної групи станом на 2013 рік.

Використання у раціоні курчат-бройлерів цитрату наномолібдену та «Пробіксу» є економічно вигідним порівняно з контролем. Серед нутріцевтиків, що досліджували, застосування цитрату наномолібдену є найбільш економічно доцільним проти кормової добавки «Пробікс».

Висновки

У роботі обґрунтовано та експериментально підтверджено позитивний вплив нутріцевтиків цитрату наномолібдену у концентрації 0,24 мг/дм³ і кормової добавки «Пробікс» на продуктивність курчат-бройлерів, проведено ветеринарно-санітарну експертизу продуктів їх забою. Встановлено вплив на органолептичні, мікроскопічні й бактеріологічні показники, хімічний склад м'яса, що приводить до поліпшення біологічної та харчової цінності продуктів забою птиці.

1. Із зменшенням концентрації цитрату наномолібдену з 1,2 мг/дм³ і 0,40 до 0,24 мг/дм³ води, який випоювали курчатам-бройлерам з 1 по 38 добу досліду, середньодобові прирости маси птиці збільшуються. Найбільшу біологічну активність в організмі курчат, а також достовірне збільшення їх живої маси та забійних показників, відмічено у дослідних групах: третій (0,24 мг/дм³ цитрату наномолібдену) та четвертій (кормова добавка «Пробікс»), у порівнянні з контрольною, а також дослідними групами птиці: першою (1,2 мг/дм³ цитрату наномолібдену), другою (0,4 мг/дм³ цитрату наномолібдену), і п'ятою (цитрату наномолібдену 0,24 мг/дм³ + кормова добавка «Пробікс»). Найбільш ефективно на ріст і розвиток курчат-бройлерів впливає роздільне застосування цитрату наномолібдену у концентрації 0,24 мг/дм³ води, (третя група), а також кормової добавки «Пробікс» у рекомендованій виробником дозі (четверта група).

2. Нутріцевтики – цитрат наномолібдену у концентрації 0,24 мг/дм³, а також кормова добавка «Пробікс», не спричиняють змін клінічного стану, патоморфологічних змін на макро- і мікроскопічному рівнях в організмі курчат-бройлерів. Тушки курчат-бройлерів контрольної і дослідних груп відносяться до першої категорії вгодованості, згідно ДСТУ 3143:2013.

Дегустаційна оцінка м'яса курчат-бройлерів та бульйону з нього у дослідних групах вища, порівняно з контрольною.

3. У грудних та стегових м'язах курчат-бройлерів третьої та четвертої дослідних груп спостерігається збільшення масової частки сухої речовини ($p \leq 0,05$), зменшення масової частки вологи ($p \leq 0,05$) та збільшення вмісту білка ($p \leq 0,01$), відносно контролю. У зразках м'яса птиці третьої групи реєструється зменшення жиру ($p \leq 0,05$), проти контролю. Масова частка золи, під дією кормової добавки «Пробікс», збільшується у грудних м'язах ($p \leq 0,05$), проти контролю. В цілому, застосовані нутріцевтики покращують якість м'яса дослідних груп курчат.

4. Випоювання курчатам-бройлерам цитрату наномолібдену у концентрації 0,24 мг/дм³ спричиняє підвищення біологічної цінності м'яса за рахунок збільшення вмісту незамінних амінокислот: у грудних м'язах на – 5,41 % ($p \leq 0,001$) та м'язах стегна – на 7,69 % ($p \leq 0,001$), порівняно з контрольними зразками. Збагачення раціону птиці кормовою добавкою «Пробікс» зумовлює збільшення вмісту незамінних амінокислот у м'язах стегна на 4,78 % ($p \leq 0,001$), порівняно з контролем. Співвідношення незамінних до замінних амінокислот і триптофану до оксипроліну у дослідних групах птиці дещо більше за контроль.

5. Жирнокислотний склад внутрішнього жиру-сирцю тушки птиці, у разі застосування цитрату наномолібдену, характеризується збільшенням насичених жирних кислот на 4,59 % ($p \leq 0,01$), а завдяки антиоксидантним властивостям – знижує пероксидне число на 68,71 % ($p \leq 0,001$), проти контрольних зразків, а, отже, впливає на подовження терміну його зберігання. За умови збагачення раціону курчат-бройлерів кормовою добавкою «Пробікс», у жири-сирці підвищується вміст поліненасичених жирних кислот на 4,26 % ($p \leq 0,01$), а також підвищується кислотне число – на 16,55 % ($p \leq 0,05$), йодне число – на 8,13 % ($p \leq 0,001$), у порівнянні з контролем, проте ці показники не виходять за межі критеріїв свіжого жиру.

6. Збагачення раціону курчат-бройлерів цитратом наномолібдену суттєво не впливає на вміст мінеральних речовин у м'ясі курчат-бройлерів, окрім Молібдену, вміст якого збільшується на 30,77 % ($p \leq 0,05$); у субпродуктах – збільшення вмісту Молібдену ($p \leq 0,05$), проти контролю, а також збільшення вмісту у м'ясі вітамінів: ретинолу – на 36,03 % ($p \leq 0,05$) і аскорбінової кислоти –

на 22,73 % ($p \leq 0,05$), проти контролю. Використання кормової добавки «Пробікс», під час відгодівлі птиці, спричиняє збільшенню у м'ясі вмісту Цинку на 19,70 % ($p \leq 0,05$).

7. М'ясо курчат-бройлерів всіх дослідних груп добре зберігається в умовах холодильника за температури 0...4 °С упродовж чотирьох діб і відповідає критеріям свіжого м'яса за фізичними, хімічними і мікроскопічними показниками. М'ясо курчат-бройлерів контрольної групи гірше зберігається в умовах холодильника. Про це свідчать сумнівні результати якісних реакцій з купрум сульфатом, на аміак і солі амонію, а також кількість ЛЖК на четверту добу зберігання. За бактеріологічними показниками кількість МАФАНМ, БГКП як у м'язах, так і у їстівних субпродуктах контрольної і дослідних груп курчат-бройлерів не перевищує допустимих кількостей. Патогенних мікроорганізмів роду *Salmonella*, виду *S. aureus*, *L. monocytogenes* під час зберігання продуктів забою курчат не виявлено.

Не встановлено негативного впливу проб м'яса курчат-бройлерів як контрольної, так і дослідних груп курчат на морфофізіологічні показники інфузорій *Colpoda steinii*, а отже, зазначене м'ясо не токсичне.

8. Згодовування лабораторним щурам м'яса курчат-бройлерів, раціон яких збагачували цитратом наномолібдену і кормовою добавкою «Пробікс», не спричиняє змін їх фізіологічного стану, перебігу вагітності, росту і розвитку нащадків, а також патоморфологічних змін у внутрішніх органах самок-щурів та щуренят.

9. За комплексом ветеринарно-санітарних параметрів, продукти забою курчат-бройлерів, яким упродовж відгодівлі застосовували нутріцевтики цитрат наномолібдену у концентрації 0,24 мг/дм³, а також кормову добавку «Пробікс» в рекомендованій виробником дозі, за органолептичними, фізичними, хімічними, токсико-біологічними, макро- та мікроскопічними, бактеріологічними показниками, є якісними й безпечними, а отже, можуть бути допущені до реалізації без обмежень.

Пропозиції виробництву

1. Рекомендуємо збагачувати раціон курчат-бройлерів під час відгодівлі нутріцевтиками цитратом наномолібдену у концентрації 0,24 мг/дм³ три доби поспіль з інтервалом в три доби та кормовою добавкою «Пробікс» у запропонованій виробником дозі, з розрахунку 600 г/т корму з 5 до 28 доби, і з 28 по 42 добу життя – 300 г/т з метою підвищення продуктивності курчат-бройлерів, забезпечення якості та безпечності їх продуктів забою.

2. Рекомендуємо науково-методичні рекомендації «Ветеринарно-санітарна експертиза і система оціночних критеріїв продуктів забою курчат-бройлерів за використання в раціоні їх відгодівлі цитрату наномолібдену та кормової добавки «Пробікс».

3. Фахівцям науково-дослідних інститутів та спеціалістам державних лабораторій ветеринарної медицини використовувати удосконалений спосіб визначення вологоутримуючої здатності м'яса.

4. Рекомендуємо «Атлас ветеринарно-санітарного інспектування продуктів забою тварин» для користування науковцями, викладачами, студентами ОС «Магістр», слухачами післядипломного навчання, офіційними лікарями ветеринарної медицини, державними інспекторами ветеринарної медицини.

5. Результати дисертаційної роботи рекомендуємо використовувати у навчальному процесі вищих навчальних закладів під час викладання дисциплін «Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва», «Гігієна первинної переробки тварин і продуктів забою», «Технологія м'яса та м'ясних продуктів», «Гігієна тварин та ветеринарна санітарія», а також у наукових дослідженнях.

Література

1. Фотина Т. И. Биобезопасность: залог здоровья птицы / Т. И. Фотина, А. А. Фотина, Ю. Е. Дворская // Эффективное птицеводство. – 2011. – № 7. – С. 27–31.
2. Богатко Н. М. Особливості застосування системи НАССР на м'ясопереробних підприємствах України / Н. М. Богатко, В. З. Салата, О. Ю. Голуб // Науковий вісник Львівського НУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2009. – Т. 11, № 3 (42), ч. 3. – С. 8–12.
3. Забарна І. В. Проблемні аспекти дослідження антибактеріальних препаратів в продуктах птицеводства / І. В. Забарна, О. М. Якубчак // Науковий вісник НУБіП України. Серія : Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – 2014. – Вип. 201, ч. 1. – С. 69–73.
4. Ткачук С. А. Застосування препарату Данофлораксацин у лікувальних цілях та його вміст у продукції тваринництва // С. А. Ткачук, К. Ю. Палишнюк // Проблеми зооінженерії та

- ветеринарної медицини : збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. – Харків : РВВ ХДЗВА, 2014. – Вип. 28, ч. 2. – С. 109–111.
5. Бергілевич О. М. Організація сучасного менеджменту системи безпечності харчових продуктів / О. М. Бергілевич, О. О. Бергілевич, А. М. Марченко // Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених. – Тернопіль, 2010. – С. 179–182.
 6. Методичні рекомендації із збільшення виробництва продукції птахівництва та підвищення її якості в господарствах півдня України / [В. М. Ковбасенко, Є. В. Антошина, Ю. А. Гарнаженко, П. І. Мельник]. – Одеса, 2006. – 41 с.
 7. Бінкевич В. Я. Мікроелементи в годівлі курчат-бройлерів / В. Я. Бінкевич, Р. Й. Кравців // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. – Львів, 1997. – Т. 2. – С. 150–151.
 8. Mendel R. R. Cell biology of molybdenum in plants / R. R. Mendel // Plant Cell Rep. – 2011. – № 30 (10). – P. 1787–1797.
 9. Mendel R. R. Cell biology of molybdenum / R. R. Mendel // Biofactors. – № 35 (5). – 2009. – P. 429–434.
 10. Мінеральне живлення тварин. / Г. Т. Кліценко, М. Ф. Кулик, М. В. Косенко, В. Т. Лісовенко. – Київ : Світ, 2001. – 576 с.
 11. Розчини водні карбоксилатів : ТУ У 15.8–35291116–008: 2009. – [Чинний від 2010-01-01]. – Київ : Держстандарт України, 2010. – 6 с. – (Національні стандарти України).
 12. Бибен И. А. Иммунокоррекция организма цыплят культурой пробиотика *bac. Subtilis* BI–12, как альтернатива антибиотикопротекции / И. А. Бибен // Научно-технический бюллетень НДЦ биобезопасности та екологічного контролю ресурсів АПК. – 2014. – № 3, т. 2. – С. 68–74.
 13. Засєкін Д. А. Вплив різних концентрацій колоїдного срібла на мікробіоценоз тонкого і товстого кишечника у перепелів породи Фараон / Д. А. Засєкін, С. В. Шуляк, М. Д. Кучерук // Сучасне птахівництво. – 2012. – № 22 (111). – С. 23–26.
 14. Європейської конвенції про захист хребетних тварин, яких використовують для експериментальних та наукових цілей [Електронний ресурс]. – 1986. – Режим доступу : http://zakon.nau.ua/doc/?code=994_137.
 15. Пробиотик Лактина [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.ekokombio.com/probiotiki-dlia-siel-s-kokhoziaistviennykh-zhivotnykh.aspx>.
 16. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И. П. Кондрахин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов [та ін.]. – Москва : Колос, 1985. – 115 с.
 17. Інструкція до набору реактивів для визначення гемоглобіну гемоглобінціанідним методом з ацетонціангідрином : узгоджено : заступником голови Департаменту з контролю за якістю, безпекою та виробництвом лікарських засобів і виробів медичного призначення ; свідоцтво про державну реєстрацію № 2014/2003 від 19.08.2003 // Нормативні директивні правові документи. Клінічна лабораторна діагностика. – Київ : МВЦ Медінформ, 2003. – 2 с.
 18. Інструкція до набору реактивів для визначення загального білка у сироватці крові методом Кингеля-Вейксельбаума за біуретовою реакцією : узгоджено : заступником голови Департаменту з контролю за якістю, безпекою та виробництвом лікарських засобів і виробів медичного призначення; свідоцтво про державну реєстрацію №2014/2003 від 19.08.2003 // Нормативні директивні правові документи. Клінічна лабораторна діагностика. – Київ : МВЦ Медінформ, 2003. – 3 с.
 19. Камышников В. С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В. С. Камышников – Москва : «Медпресс-информ», 2009. – 896 с.
 20. Інструкція до набору реактивів для визначення активності аланінамінотрансферази динітрофенілгідразиним методом Райтмана-Френкеля : погоджено : в. о. голови Державної служби лікарських засобів і виробів медичного призначення ; свідоцтво про державну реєстрацію № 2016/2003 від 29.08.2008 // Нормативні директивні правові документи. Клінічна лабораторна діагностика. – Київ : МВЦ Медінформ, 2003. – 2 с.
 21. Інструкція до набору реактивів для визначення загального холестерину ферментативним методом Триндера : узгоджено : Голова Державної служби лікарських засобів і виробів медичного призначення ; свідоцтво про державну реєстрацію № 5584/2006 від 11.10.2006 // Нормативні директивні правові документи. Клінічна лабораторна діагностика. – Київ : МВЦ Медінформ, 2003. – 3 с.
 22. Інструкція для визначення креатиніну в сироватці крові і сечі з депротеїнізацією пікриновою кислотою (Яффе–Поппера) : ТУ У 24.4–13433137–049–2003 // Нормативні директивні правові документи. Клінічна лабораторна діагностика. – Київ : МВЦ Медінформ, 2003. – 2 с.
 23. Інструкція до набору реактивів для визначення білкових фракцій у сироватці крові турбідиметричним методом : узгоджено : Голова державної служби лікарських засобів і виробів

- медичного призначення ; свідоцтво про державну реєстрацію № 5584/2006 від 11.10.2006 // Нормативні директивні правові документи. Клінічна лабораторна діагностика. – Київ : МВЦ Медінформ, 2003. – 3 с.
24. Інструкція до набору реактивів для фотометричного визначення загального кальцію в біологічних рідинах : погоджено заступником Голови Державної інспекції з контролю якості лікарських засобів і виробів МОЗ України О.О. Кропивним від 01.07.2010 // Нормативні директивні правові документи. Клінічна лабораторна діагностика. – Київ : МВЦ Медінформ, 2003. – 3 с.
25. Інструкція до набору реактивів для визначення неорганічного фосфору і загальних фосфоліпідів у біологічних рідинах за відновленням фосфорномолібденової кислоти : узгоджено : Голова Державної служби лікарських засобів і виробів медичного призначення ; свідоцтво про державну реєстрацію № 5584/2006 від 11.10.2006 // Нормативні директивні правові документи. Клінічна лабораторна діагностика. – Київ : МВЦ Медінформ, 2003. – 2 с.
26. Інструкція до набору реактивів для визначення активності лужної фосфатази за реакцією з феніл фосфатом : погоджено: заступник голови Департаменту з контролю за якістю, безпекою та виробництвом лікарських засобів і виробів медичного призначення ; свідоцтво про державну реєстрацію № 2016/2003 від 19.08.2003 // Нормативні директивні правові документи. Клінічна лабораторна діагностика. – Київ : МВЦ Медінформ, 2003. – 3 с.
27. Інструкція до набору реактивів для визначення вмісту сечової кислоти за реакцією з фосфорновольфрамовим реактивом : погоджено : заступник голови Департаменту з контролю за якістю, безпекою та виробництвом лікарських засобів і виробів медичного призначення ; свідоцтво про державну реєстрацію № 2016/2003 від 19.08.2003 // Нормативні директивні правові документи. Клінічна лабораторна діагностика. – Київ : МВЦ Медінформ, 2003. – 3 с.
28. Правила передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів : Затверджені наказом № 28 від 07.06.2002; Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 21.06.2002 р. за № 524/6812.
29. Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови : ДСТУ 3136-95. – [Чинний від 1996–01–01]. – Київ : Держстандарт України, 1996. – 20 с. – (Національні стандарти України).
30. Поливанова Т. М. Оценка мясных качеств тушки сельскохозяйственной птицы. Методики по определению и оценке отдельных признаков у селекционного молодняка мясных пород / Т. М. Поливанова. – Москва : Россельхозиздат, 1967. – 56 с.
31. М'ясо птиці. Загальні технічні умови : ДСТУ 3143:2013. - [Чинний від 2014–01–01]. – Київ : Держстандарт України, 2014. – 29 с. – (Національні стандарти України).
32. Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. – Москва : Колос, 2004. – 571 с.
33. М'ясо та м'ясні продукти. Визначення рН (контрольний метод) (ISO 2917:1974, IDT) : ДСТУ ISO 2917–2001. – [Чинний від 2003–01–01]. – Київ : Держстандарт України, 2003. – 21 с. – (Національні стандарти України).
34. Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови (ISO 6658:1985, IDT) : ДСТУ ISO 6658:2005. – [Чинний від 2006–07–01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2006. – 14 с. – (Національні стандарти України).
35. Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості Частина 2. Загальні вимоги : ДСТУ 4823.2:2007. – [Чинний від 2009–01–01]. - Київ : Держспоживстандарт України, 2009. – 15 с. – (Національні стандарти України).
36. Методические рекомендации по повышению качества мяса / [С. И. Сметнев, А. Т. Мысик, И. А. Мырнин и др.]; ВАСХНИЛ. – Москва, 1983. – 55 с.
37. Пат. 103354 Україна, Спосіб визначення вологоутримуючої здатності м'яса / Н. П. Головка, І. В. Яценко, О. О. Дроздов, О. М. Гетманець. – № u 201506407 ; заявл. 30.06.2015; опубл. 10.12.2015, Бюл. № 23. – 6 с.
38. Продукты мясные. Методы определения влаги : ГОСТ 9793–74. – [Действующий от 2010–02–25].– Москва : Стандартиформ, 2010. – 7 с. – (Межгосударственный стандарт).
39. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира : ГОСТ 23042–86. – [Действующий от 2010–02–25]. – Москва : Стандартиформ, 2010. – 6 с. – (Межгосударственный стандарт).
40. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка: ГОСТ 25011–85. – [Действующий от 2010–02–25]. – Москва : Стандартиформ, 2010. – 7 с. – (Межгосударственный стандарт).
41. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства / [П. В. Житенко, М. Ф. Боровков, В. А. Макаров та ін.]. – Москва : Агропромиздат, 1989. – 367 с.

42. Корми для тварин. Метод визначення вмісту амінокислот (ISO 13903:2005, IDT) : ДСТУ ISO 13903:2009. – [Чинний від 2011-01-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2011. – 22 с. – (Національні стандарти України).
43. Корми для тварин. Метод визначення вмісту триптофану (ISO 13904:2005, IDT) : ДСТУ ISO 13904:2008. – [Чинний від 2009-01-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2009. – 19 с. – (Національні стандарти України).
44. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров : методические рекомендации / В. И. Криштафович, И. А. Жебелева, В. И. Заикини, В. И. Памбухчиянц. – Москва : Дашков и К, 2012. – 184 с.
45. Олії. Методи визначення кислотного числа. (ISO 660: 1996) : ДСТУ 4350:2004. – [Чинний від 2004-11-28]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2005. – 21 с. – (Національні стандарти України).
46. Жири та олії тваринні і рослинні. Визначення пероксидного числа. (ISO 3960:1998, IDT) : ДСТУ ISO 3960 – 2001. – [Чинний від 2003-01-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2003. – 11 с. – (Національні стандарти України).
47. Жири тваринні і рослинні та олії. Визначення йодного числа. (ISO 3961:1996, IDT) : ДСТУ ISO 3961:2004. – [Чинний від 2006-01-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2006. – 19 с. – (Національні стандарти України).
48. Жири та олії тваринні та рослинні. Приготування метилових ефірів жирних кислот (ISO 5509:2000, IDT) : ДСТУ ISO 5509-2001. – [Чинний від 2003-10-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2003. – 22 с. – (Національні стандарти України).
49. Жири та олії тваринні та рослинні. Аналіз методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот. (ISO 5508:1990, IDT) : ДСТУ ISO 5508 – 2001. – [Чинний від 2003-01-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2003. – 20 с. – (Національні стандарти України).
50. Молібден – за Сталь та чавун. Методи визначення молібдену. (ISO 41:1994) : ДСТУ 3902-99 ISO 41:1994. – [Чинний від 2000-07-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2000. – 16 с. – (Національні стандарти України).
51. Корма растительные. Методы определения меди : ГОСТ 27995-88. – [Дата введения 1990-01-01]. – Ленинград : Из-во стандартов, 1990. – 7 с. – (Межгосударственный стандарт).
52. Корма растительные. Методы определения марганца. – ГОСТ 27997-88. – [Дата введения 2002.01.01]. – Т.4. – Москва : Изд-во стандартов, 2002. – 7 с. – (Межгосударственный стандарт).
53. Корма растительные. Методы определения цинка : ГОСТ 27996-88. – [Дата введения 2010.04.19]. – Т.2. – Москва : Изд-во стандартов, 2010. – 7 с. – (Межгосударственный стандарт).
54. Корма растительные. Методы определения железа : ГОСТ 27998-88. – [Дата введения 2002.01.01]. – Т.2. – Москва : Из-во стандартов, 2002. – 10 с. – (Межгосударственный стандарт).
55. Корми для тварин. Визначення вмісту кальцію. Титриметричний метод : ДСТУ ISO 6490-1:2004 (ISO 6490-1:1985, IDT). – [Чинний від 2006-01-01]. – Київ : Держстандарт України, 2006. – 8 с. – (Національні стандарти України).
56. Корма для животных. Определение содержания фосфора. Спектрометрический метод : ДСТУ ISO 6491:2004 (ISO 6491:1998, IDT). – [Чинний від 2006-01-01]. – Київ : Держстандарт України, 2006. – 10 с. – (Національні стандарти України).
57. Критерии и методы контроля метаболизма в организме животных и птиц / [И. А. Ионов, С. О. Шаповалов, Е. В. Руденко и др.]. – Харьков : Институт животноводства НААН, 2011. – 387 с.
58. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / [Редакційна колегія : В. В. Влізло, Р. С. Федорчук, І. А. Макар, І. Б. Ратич, та ін.]. – Видання третє, перероблене і доповнене. – Львів, 2004. – 399 с.
59. Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов: ГОСТ 7702.2.1-95. – [Дата введения 1995-26-05]. – Москва : Из-во стандартов, 2010. – 20 с. – (Межгосударственный стандарт).
60. Мікробіологія. Загальна настанова щодо підрахунку передбачуваної *Escherichia coli*. Метод найімовірнішого числа: ДСТУ ISO 7251:2006 – [Чинний від 2007-01-10]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2008. – IV, 21 с – (Національні стандарти України).
61. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества *Staphylococcus aureus*: ГОСТ 10444.2 – 94. – [Дата введения 1996-01-01]. – Москва : Из-во стандартов, 1994. – 28 с. – (Межгосударственный стандарт).
62. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Методика виявлення *Salmonella* spp.: ДСТУ ISO 6579:2006. – [Чинний від 2007-07-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2008. – IV, 19 с – (Національні стандарти України).

63. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocytogenes* (ISO 11290–2 : 2003, IDT) : ДСТУ ISO 11290–2 : 2003. – [Чинний від 2003.01.01]. – Київ: Держний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики, 2003. – 24 с. – (Національні стандарти України).
64. Методичні рекомендації (мікробіологічний експрес-метод) визначення токсичності продуктів тваринництва і кормів / [В. М. Горжеєв, М. В. Косенко, В. М. Ковбасенко та ін.]. – Київ, 2002. – 27 с.
65. Методичні вказівки з визначення економічних збитків та економічної ефективності ветеринарних заходів для студентів та аспірантів спеціальності 7(8).130501 – «Ветеринарна медицина» / В. О. Бусол, А. Ф. Євтушенко, В. А. Ситнік та ін. – Київ : Видавничий центр НУБіП України, 2009. – 23 с.
66. Горальський Л. П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології. Навчальний посібник / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, О. І. Кононський. – Житомир : Полісся, 2011. – 288 с.

БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ УБОЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ОБОГАЩЕНИИ РАЦИОНА ЦЫТРАТОМ НАНОМОЛИБДЕНА И КОРМОВОЙ ДОБАВКОЙ «ПРОБИКС»

Яценко И.В., д.вет.н., профессор

Головко Н.П., ассистент

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Богатко Н.М., к.вет.н., доцент

Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь

Кириченко В.Н., аспирант

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. Работа посвящена исследованию влияния на показатели продуктивности, а также качество и безопасность продуктов убоя цыплят-бройлеров нутрицевтиков цитрата наномолибдена в концентрации 0,24 мг/дм³ трое суток подряд с интервалом в трое суток и кормовой добавки «Пробикс» в предложенной производителем дозе из расчета 600 г/т корма с 5 до 28 суток, с 28 по 42 день жизни – 300 г/т, с 5 до 42 дня откорма. Впервые в Украине экспериментально обоснована оптимальная концентрация цитрата наномолибдена в процессе откорма птицы. Экспериментально подтверждено положительное влияние нутрицевтиков на показатели качества, безопасности мяса и продуктивности цыплят по сравнению с контролем.

Установлено, что между концентрацией цитрата наномолибдена и приростами живой массы цыплят существует реципрокная зависимость – с уменьшением концентрации нутрицевтиков увеличиваются среднесуточные приросты живой массы. Добавление в рацион птицы этого нутрицевтика в концентрации 0,24 мг/дм³ положительно влияет на увеличение живой массы относительно контроля, а также экономически целесообразно.

Применение в процессе откорма цыплят-бройлеров, указанных нутрицевтиков приводит к достоверному увеличению убойных показателей относительно аналогичных показателей контрольной группы. Они не вызывают патологических изменений в организме птицы на макро- и микроскопическом уровне.

При обогащении рациона цыплят-бройлеров нутрицевтиками наблюдается достоверное увеличение дегустационных показателей мяса и мясного бульона по сравнению с контрольной группой. В мясе цыплят опытных групп регистрируется достоверное увеличение массовой доли сухого вещества за счет достоверного уменьшения массовой доли влаги относительно контроля, а также достоверного увеличения белка.

Выпойка цыплятам-бройлерам цитрата наномолибдена в концентрации 0,24 мг/дм³ приводит к повышению биологической ценности мяса за счет достоверного увеличения содержания незаменимых аминокислот: в грудных на – 5,41 % и бедренных мышцах – на 7,69 %, по сравнению с контрольным образцом. Обогащение рациона цыплят кормовой добавкой «Пробикс» приводит к увеличению содержания незаменимых аминокислот мышц бедра на 4,78 %, по сравнению с контролем. Соотношение незаменимых к заменимым аминокислотам составляет в группе с цитратом наномолибдена: в грудных мышцах – 0,86, а в бедренных – 0,81; в грудных и бедренных мышцах с «Пробиксом» – 0,84, против контрольных образцов – 0,81 (в грудных мышцах) и 0,84 (в бедренных мышцах).

Обогащение рациона цыплят-бройлеров кормовой добавкой «Пробикс» приводит к достоверному увеличению в мясе содержания цинка на 19,70 %, а выпойка цыплятам цитрата наномолибдена приводит к достоверному увеличению содержания молибдена как в мясе, так и в

субпродуктах, а также увеличению содержания витаминов в мясе: ретинола – на 36,03 % и аскорбиновой кислоты – на 22,73 %.

Мясо цыплят-бройлеров опытных групп хорошо сохраняется в условиях холодильника при температуре 0...4 °С в течение четырех суток и соответствует критериям свежего мяса. Регистрируется наименьший уровень МАФАНМ, БГКП, который не превышает допустимых количеств как в мышцах, так и в съедобных субпродуктах. Патогенных микроорганизмов рода *Salmonella*, *S. aureus*, *L. monocytogenes* в продуктах убоя как контрольной, так и опытных групп при хранении не выявлено.

Научно обосновано, что по комплексу ветеринарно-санитарных параметров продукты убоя цыплят-бройлеров, которым в течение откорма применяли нутрицевтики цитрат наномолибдена, а также кормовую добавку «Пробикс», по органолептическим, физико-химическим, токсико-биологическим, макро- и микроскопическим, бактериологическим показателям являются качественными и безопасными, и, следовательно, могут быть разрешены к реализации без ограничений.

Для ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя, полученного от цыплят-бройлеров, которым применяли нутрицевтики цитрат наномолибдена и кормовую добавку «Пробикс», предложены научно-методические рекомендации, учебное пособие «Атлас ветеринарно-санитарного инспектирования продуктов убоя животных», усовершенствованный способ определения влагоудерживающей способности мяса.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, цыплята-бройлеры, продукты убоя, цитрат наномолибдена, кормовая добавка «Пробикс».

SAFETY AND QUALITY OF BROILER-CHICKENS' SLAUGHTER PRODUCTION FOR THE RATION ENRICHMENT BY NUTRACEUTICAL CITRATE OF NANOMOLIBDEN AND COMPLEX FOOD ADDITIVE «PROBICS

¹Yatsenko I.V., Doctor of Veterinary Science, Professor

¹Golovko N.P., assistant

¹Kharkiv National Zooveterinar Academy city Kharkiv, Ukraine

²Bogatko N. M., candidate of Veterinary science, the senior lectures

²Bilotserkiivskiy National agrarian University, Belaya Tserkov

Kirichenko V.M., an applicant

¹Kharkiv National Zooveterinar Academy city Kharkiv, Ukraine

Summary. Papers is devoted to the analysis of the influence which is had on the indicators of productivity as well as quality and safety of slaughter production of broiler-chickens by nutraceutical citrate which concentration is 0.24 mg/dm³ of water within three days one after another at three days interval and by food additive «Probics» which dose is proposed by the producer on the basis of 600 g/t of fodder from the 5th to the 28th day, from the 28th day to 42nd day of living – 300 g/t, from the 5th to the 42nd day of fattening. The optimal dose of nanomolibden citrate in the process of fowls' fattening has been theoretically and experimentally argued in Ukraine for the first time. There are experimental proves of the positive influence which is had by nutraceutical on the indicators of chickens productivity, and on the physiological and morphological parameters of the organism in comparison with the controlled variants.

It is scientifically proved that the products of slaughter of broiler-chickens, which have been receiving nutraceutical citrate of nanomolibden and complex food additive «Probics» in the process of fattening are qualitative and safe, and as well can be allowed without any limits in accordance to the complex of veterinary-sanitary parameters, and in accordance to organoleptic, physical-chemical, toxic-biological, macro- microscopical and bacteriological indicators.

Key words: veterinary-sanitary examination, broiler-chickens, slaughter production, citrate of nanomolibden, food additive «Probics».