

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА ЗООВЕТЕРИНАРНА АКАДЕМІЯ**

БІЛЬКЕВИЧ ВІТА ВОЛОДИМИРІВНА

УДК 636.52/.58.087.7

**ПЕРЕТРАВНІСТЬ КОРМУ, ОБМІН РЕЧОВИН, ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА
М'ЯСНІ ЯКОСТІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ
КОРМОВОЇ ДОБАВКИ НУПРО**

06.02.02 – годівля тварин і технологія кормів

**Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук**

Харків – 2012

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Білоцерківському Національному аграрному університеті Міністерства аграрної політики та продовольства України

Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор **Дяченко Леонід Сидорович**, Білоцерківський Національний аграрний університет, професор кафедри технології переробки продукції тваринництва і виробництва комбикормів

Офіційні опоненти: – доктор біологічних наук, професор **Лемешева Марія Михайлівна**, Харківська державна зооветеринарна академія, професор кафедри технології проектування, механізації і технічного сервісу у тваринництві та технології птахівництва

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Цап Світлана Володимирівна**, Дніпропетровський державний аграрний університет, доцент кафедри технології кормів і годівлі тварин

Захист відбудеться “_____” червня 2012 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 64.070.02 у Харківській державній зооветеринарній академії за адресою: 62341, с. Мала Данилівка, Дергачівський район, Харківська область

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Харківської державної зооветеринарної академії за адресою: 62341, с. Мала Данилівка, Дергачівський район, Харківська область

Автореферат розісланий “_____” травня 2012 р.

Секретар
спеціалізованої вченої ради

І.В. Гноєвий

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. На сьогодні в годівлі курчат-бройлерів, поряд з основними високоенергетичними і високопротеїновими кормами, застосовують надто широкий асортимент нетрадиційних препаратів і кормових добавок, серед яких в Україні є кормова добавка НуПро, джерелом виробництва якої є дріжджові клітини, зокрема їх ядра, що й визначає її назву – нуклеопротеїн.

Враховуючи відсутність науково обгрунтованих даних щодо оптимальних доз, термінів і економічної ефективності використання НуПро в раціонах птиці, у тому числі курчат-бройлерів, та виробничої апробації його в умовах різних господарств України, проведення досліджень у цьому плані є актуальним.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є складовою частиною комплексних досліджень за темою: „Розробка і удосконалення технології виробництва і переробки продукції птахівництва” (номер державної реєстрації – 0109U003376), яка виконується на кафедрі технології виробництва продукції птахівництва Білоцерківського національного аграрного університету.

Мета і завдання дослідження. Мета роботи полягає у визначенні оптимальної дози і термінів використання кормової добавки НуПро, її впливу на перетравність корму, обмін речовин, продуктивність і м'ясні якості курчат-бройлерів.

Для реалізації поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

- визначити хімічний склад та поживність кормів раціонів;
- вивчити характер споживання та збереженість курчат-бройлерів за згодовування НуПро;
- дослідити вплив різних доз і термінів згодовування НуПро на мікробіоценоз кишечника, перетравність поживних речовин, баланс азоту і мінеральних елементів та продуктивність курчат-бройлерів;
- з'ясувати вплив різних доз і термінів згодовування НуПро на морфологічні та біохімічні показники крові курчат-бройлерів;
- дослідити забійні і м'ясні якості та амінокислотний склад великого грудного м'яза бройлерів;
- визначити економічну ефективність різних доз і термінів згодовування НуПро курчатам-бройлерам;
- провести виробничу перевірку результатів досліджень;
- розробити методичні рекомендації щодо практичного використання кормової добавки НуПро у бройлерному птахівництві.

Об'єкт дослідження – нова кормова добавка НуПро дріжджового походження, курчата-бройлери.

Предмет дослідження – вплив різних доз і термінів згодовування кормової добавки НуПро на перетравність корму, обмін речовин, продуктивність, забійні та м'ясні якості курчат-бройлерів.

Методи дослідження – зоотехнічні (проведення науково-господарських та виробничого дослідів на курчатах-бройлерах), фізіологічні (обмінні досліди з вивчення перетравності поживних речовин, балансу азоту і мінеральних елементів), морфологічні і біохімічні (дослідження крові, м'яса, кормів, посліду

тощо) та статистичні (біометрична обробка матеріалів досліджень).

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше на основі результатів двох науково-господарських і виробничого експериментів та фізіолого-біохімічних досліджень встановлено оптимальну дозу та найбільш ефективні терміни згодовування курчатам-бройлерам нової кормової добавки НуПро.

Доведено стимулюючий вплив НуПро на перетравність і засвоєння поживних речовин корму, показники білкового, вуглеводно-жирового і мінерального обміну у курчат-бройлерів. Встановлено, що згодовування НуПро у складі повнораціонного комбікорму сприяє накопиченню у кишечнику курчат-бройлерів корисної мікрофлори поліпшенню, росту, збереження, забійної і м'ясної якості за одночасного зменшення затрат кормів на приріст їх маси тіла.

Наукова новизна отриманих результатів підтверджена Деклараційним патентом України на корисну модель № 55708 А 23К1/00 від 27.12.2010 року "Спосіб підвищення інтенсивності росту курчат-бройлерів".

Практичне значення одержаних результатів. Встановлено оптимальну дозу уведення кормової добавки НуПро в комбікорми для курчат-бройлерів – (20 г/кг) та найбільш ефективні терміни згодовування її у стартовий період вирощування птиці – 14–21 доба, що сприяє у практичних умовах покращенню споживання кормів, перетравності і засвоєння поживних речовин, балансу азоту та мінеральних елементів і на цій основі підвищення на 12,90–13,41 % середньодобових приростів за одночасного зменшення на 3,4–8,7 % затрат кормів, поліпшенню забійної маси та м'ясної якості курчат-бройлерів з економічним ефектом у розрахунку на одного бройлера 3,21 –2,83 грн.

Розроблено і затверджено НТР Мінагрополітики і продовольства України (протокол № 5 від 14 грудня 2010 року) Методичні рекомендації щодо використання кормової добавки НуПро в раціонах курчат-бройлерів, де наведено дози, способи і терміни згодовування її, що сприятиме широкому упровадженню результатів досліджень у виробництво птахопідприємствами та виробництва комбікормів і добавок для птиці.

Наукова розробка упроваджена в умовах Старосільської дільниці ТОВ "Черкаська птахофабрика" с. Старосілля Городищенського району Черкаської області.

Особистий внесок здобувача полягає у самостійному опрацюванні літературних джерел, проведенні наукових досліджень, аналізі отриманих результатів, підготовці матеріалів для опублікування та написанні дисертаційної роботи. Основні напрями та методики досліджень відпрацьовані разом з науковим керівником.

Апробація результатів дисертації. Основні результати наукових досліджень доповідалися на щорічних засіданнях вченої ради біолого-технологічного факультету (2009-2011 рр.) і трьох державних науково-практичних конференціях Білоцерківського НАУ "Аграрна наука – виробництву" (м. Біла Церква, 2009–2011 рр.) та трьох міжнародних науково-практичних конференціях: "IV Українській молодіжній конференції з птахівництва" (Інститут птахівництва НААН України, 7–9 вересня 2010 р.); I

Міжнародній науково-практичній конференції "Інтенсивні технології свинарства і птахівництва 2011" (Департамент промисловості Мінагрополітики, НВП "Аріадна", м. Одеса, 28–30 червня 2011 р.); "Науковій конференції, присвяченій 160-річчю заснування Харківської державної зооветеринарної академії" (м. Харків, 14–16 вересня 2011 р.).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 11 статей, у тому числі 10 у фахових виданнях, які входять до переліку, затвердженого ВАК України, та одержано патент на корисну модель.

Структура і обсяг дисертації. Дисертація викладена на 188 сторінках комп'ютерного тексту і складається із вступу, основної частини (чотири розділи), висновків, пропозицій виробництву, додатків та списку використаних джерел. Робота містить 31 таблицю, 3 рисунки та 14 додатків. Список використаних джерел включає 235 найменувань, з яких 47 латинським шрифтом.

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Науково-господарський дослід проводили в умовах Старосільської дільниці ТОВ "Черкаська птахофабрика" с. Старосілля Городищенського району Черкаської області у 2009-2011 за схемою (табл. 1).

Таблиця 1

Схема науково-господарських дослідів

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
1-й дослід					
Кількість курчат у групі, голів	100	100	100	100	100
Вік курчат, діб: на початок. дослід	1	1	1	1	1
на кінець дослід	42	42	42	42	42
Загальна тривалість дослід, діб	42	42	42	42	42
Тривалість згодовування НуПро, діб	–	7	7	7	7
Доза НуПро в комбікормі, г/кг	–	10	20	30	40
2-й дослід					
Кількість курчат у групі, голів	100	100	100	100	100
Вік курчат, діб: на початок дослід	1	1	1	1	1
на кінець дослід	42	42	42	42	42
Загальна тривалість. дослід, діб	42	42	42	42	42
Тривалість згодовування НуПро, діб	–	7	14	21	42
Доза НуПро в комбікормі, г/кг	–	20	20	20	20

Для проведення першого і другого науково-господарських дослідів було відібрано за принципом аналогів по 500 однодобових курчат-бройлерів кросу Рос-308, яких у кожному досліді розподілили на п'ять груп по 100 голів у кожній: 1 – контрольна, 2, 3, 4 і 5-а – дослідні. Кожну групу піддослідних курчат утримували в обладнаних у пташнику секціях-клітках на підлозі з

підстилкою разом з усім поголів'ям курчат-бройлерів загальною чисельністю шістнадцять тисяч голів.

У першому досліді курчата 2, 3, 4 і 5-ї груп упродовж перших 7-ми діб отримували з комбікормом замість соєвої макухи кормову добавку НуПро в дозах, відповідно 10, 20, 30 і 40 г/кг, у результаті чого була встановлена оптимальна доза його на рівні 20 г/кг. У другому досліді усім курчатам-бройлерам 2, 3, 4 і 5-ї груп до комбікорму, замість соєвої макухи добавляли оптимальну дозу НуПро (20 г/кг), але з різними термінами використання. Зокрема, курчата 2-ї групи отримували його упродовж перших 7-ми діб, 3-ї – 14, 4-ї – 21 і 5-ї групи – протягом усього періоду вирощування. Курчата-бройлери контрольної групи в обох дослідях отримували лише повнораціонний комбікорм (без НуПро).

Починаючи з першої доби, курчатам 1-ї контрольної групи, стосовно вікових періодів вирощування (стартовий, ростовий, фінішний), у першому і другому досліді згодовували повнораціонні комбікорми (ПК 5-1-26 і ПК 5-1-32; ПК 5-4-46 і ПК 5-4-50 та ПК 6-46-102, ПК 6-47-115 і ПК 6-47-128), а 2, 3, 4 і 5-ї груп – такі ж комбікорми, але з додаванням до них, згідно зі схемами експериментів, кормової добавки НуПро. При цьому годівниці усіх піддослідних груп курчат відключали від загальної технологічної лінії подачі комбікорму і, залежно від добової даванки, його задавали у годівниці вручну. До добової даванки комбікорму курчат дослідних груп додавали необхідну кількість НуПро упродовж відповідного терміну, передбаченого методикою.

Поїння курчат водою було ідентичним в усіх групах (з жолобкових напувалок), а зоогігієнічні параметри мікроклімату підтримувалися у пташнику в автоматичному режимі і відповідали нормам.

Під час проведення експериментів урахували фактичне споживання, хімічний склад та поживність комбікормів, збереженість поголів'я, добовий і загальний приріст маси тіла курчат та затрати корму на одиницю приросту.

Обмінні досліді з вивчення перетравності поживних речовин, балансу азоту і мінеральних елементів проводили у спеціально обладнаних клітках на 3-х бройлерах з кожної піддослідної групи, аналоги за статтю і масою, упродовж 9-ти діб, з яких 3 – підготовчі і 6 – облікових за загально прийнятою методикою (Егоров І.А. и др., 2000).

З метою вивчення впливу НуПро на анатомо-морфологічний склад, забійні і м'ясні якості птиці по закінченню обох науково-господарських дослідів проводили контрольний забій 6-ти бройлерів з кожної групи. При цьому визначали категорію тушок згідно з ДСТУ 3143-95 та проводили хімічну і органолептичну оцінку м'яса за 5-бальною системою якості бульйону та вареного м'яса за загально прийнятими методиками (Фисинин В.И. и др., 1998). Під час забою птиці за участю лікаря ветеринарної медицини оцінювали ветеринарно-санітарний стан тушок та її внутрішніх органів.

Морфо-біохімічні показники крові досліджували у 1-му досліді наприкінці перших 7-ми, а в 2-му – 14-ти, 21-ї та 42-ї доби згодовування НуПро у 4-х бройлерів (2 курочки і 2 півники) з кожної групи до ранкової годівлі за

стандартними методиками (Левченко В.І. та ін., 2004). Активність АсАТ і АЛАТ визначали за методом Рейтмана-Френкеля (Козырь В.С. и др., 2002).

У день взяття крові також відбирали зразки посліду бройлерів для дослідження вмісту резидентних мікроорганізмів, зокрема, ешеріхій і ентерококів та лакто- і біфідобактерій (Ефимов и др., 1991).

Хімічний аналіз зразків комбікорму, НуПро, продуктів забою і посліду піддослідних бройлерів проводили в лабораторіях кафедр технології переробки продукції тваринництва і виробництва комбікормів, технології кормів і годівлі с.-г. тварин та діагностики хвороб тварин Білоцерківського НАУ, а також у Проблемній науково-дослідній лабораторії кормових добавок кафедри годівлі тварин і технології кормів ім. П.Д. Пшеничного НУБіП України. Амінокислотний склад м'яса визначали на аналізаторі Т-339, а триптофан – хімічним методом з використанням лужного гідролізу зразків (Козаренко Т.Д., 1975).

Результати досліджень, одержані в науково-господарських дослідах, перевірялись у виробничих умовах, звертаючи увагу на збереженість і продуктивність птиці та затрати кормів на приріст і економічну ефективність.

Отримані в експериментах дані обробляли біометрично на ПЕОМ за методикою М. А. Плохінського з використанням програми «Statistica» для Windows.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Обґрунтування оптимальної дози НуПро в комбікормі для курчат-бройлерів

Споживання курчатами-бройлерами кормів та їх поживність.

Уведення в комбікорми у перші 7 діб стартового періоду вирощування курчат дослідних груп 10 – 40 г/кг НуПро замість еквівалентної кількості соєвої макухи зумовлювало, порівняно з контролем, збільшення вмісту в них енергії всього лише на 0,4–1,6 ккал/100 г, сирого протеїну – на 0,07–0,28 % і лізину – на 0,07–0,28 % та зменшення на 0,01–0,03 і 0,05–0,24 %, відповідно, вмісту сирого жиру і сиріої клітковини (табл. 2). Проте слід зазначити, що додавання НуПро до комбікорму збагачувало його нуклеїновими кислотами, біотином та інозитолом.

Що стосується хімічного складу і поживності комбікормів для курчат-бройлерів у ростовий і фінішний періоди їх росту, то вони у кожному періоді були однаковими для дослідної і контрольної птиці.

Включення 10–40 г/кг НуПро в комбікорм сприяло збільшенню споживання його бройлерами 2–5-ї груп, порівняно з контролем, упродовж 1-го тижня на 1,3–4,7 %, а за весь дослід – на 1,75–7,34 %. У зв'язку з цим загальна кількість комбікорму, спожита кожним бройлером контрольної групи за 42 доби експерименту, становила 4628, а 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп, відповідно – 4709, 4930, 4920 і 4968 г, у тому числі 2,33; 4,81; 7,15 і 9,50 г НуПро. Як видно, найбільше споживали комбікорму бройлери 5-ї дослідної групи з дозою НуПро

в комбікормі 40 г/кг, хоча їх аналоги з 3-ї і 4-ї дослідних груп поступалися за цим показником лише на 0,76–0,98 %.

Збереженість курчат-бройлерів. За результатами експерименту, найвища збереженість курчат відмічена у 2, 3 і 4-й дослідних групах – 99 проти 98 % у контролі, що дає підставу стверджувати про зменшення в цих групах відходу поголів'я птиці у два рази (1 проти 2 %).

Таблиця 2

Склад і поживність комбікорму для курчат у стартовий період, %

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
Пшениця	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Кукурудза	23,40	23,40	23,40	23,40	23,40
Макуха соєва	28,20	27,20	26,20	25,20	24,20
Макуха соняшникова	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
Борошно рибне: СП 61 %	3,00	3,00	–	–	–
Борошно м'ясо-кісткове: СП 34	–	–	3,00	3,00	3,00
Олія соняшникова	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Монокальційфосфат	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Вапнякове борошно	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
КМБс 1,5 %	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
НуПро протягом 7-ми діб, %	–	1	2	3	4
В комбікормі міститься:					
обмінної енергії, ккал/100 г	310,0	310,4	310,8	311,2	311,6
сирого протеїну, %	22,53	22,60	22,67	22,74	22,81
сирого жиру, %	5,61	5,60	5,60	5,59	5,58
сирої клітковини, %	4,49	4,44	4,37	4,31	4,25
лізину, %	1,30	1,37	1,44	1,51	1,58
метіоніну, %	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
метіоніну+цистину, %	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
треоніну, %	0,85	0,86	0,86	0,87	0,87
триптофану, %	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
аргініну, %	1,31	1,30	1,29	1,28	1,27
кальцію, %	1,08	1,09	1,09	1,10	1,10
фосфору загального, %	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71
натрію, %	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19

Динаміка живої маси курчат-бройлерів. Уведення в комбікорм 10–40 г/кг НуПро справило, хоча і неоднозначний, але позитивний вплив не тільки на споживання корму і збереженість курчат, а й інтенсивність їх росту. Якщо середньодобовий приріст маси тіла контрольних курчат за 1-й тиждень становив 21,72 г, то їх аналогів з 2–5-ї дослідних груп на 4,19–8,70 % вище. Причому, незважаючи на те, що після 7-денного терміну згодовування і до закінчення експерименту НуПро в комбікорми для курчат-бройлерів дослідних груп не вводили, інтенсивність їх росту була однозначно вищою за контроль. Так, маса тіла курчат 2–4-ї дослідних груп у 42-денному віці становила 2622,8 – 2764,1 (P<0,001) проти 2534,8 г у контролі, а загальний приріст маси тіла їх перевищував контрольних аналогів на 88,0–229,7 г (P<0,001). За

середньодобовими приростами курчата-бройлери дослідних груп упродовж всього експерименту випереджали контроль на 2,09–5,46 г, або 3,5–9,2 %.

Затрати кормів на приріст. Відмінності в інтенсивності росту і споживанні корму курчатами дослідних і контрольної груп зумовили різницю у показниках затрат комбікорму на 1 кг приросту їх маси тіла: у контрольної птиці вони становили 1,85, а в дослідній – 1,81–1,83 кг, що на 1,1–2,2 % менше.

Перетравність поживних речовин корму. Як показали результати досліджень, незважаючи на те, що курчата-бройлери дослідних груп отримували з комбікормом кормову добавку НуПро лише упродовж перших 7-ми діб стартового періоду, перетравність поживних речовин у них у місячному віці однозначно в усіх групах переважала контроль. Зокрема, сирого протеїну на 2,5–3,5; сирого жиру – 2,3–3,9; сирій клітковини – 2,4–2,8 і БЕР – на 1,9–3,4 %. Хоча відмічена різниця не досягала 1-го порогу вірогідності, проте її однозначність у бройлерів усіх чотирьох дослідних груп дає, на наш погляд, підставу стверджувати про позитивний вплив НуПро на перетравність поживних речовин.

Баланс азоту, кальцію і фосфору. Аналіз експериментальних даних показав, що баланс азоту був додатним у всіх піддослідних курчат. Проте у бройлерів 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп, порівняно з контрольними аналогами, щодобові відкладення азоту були вищими, відповідно, на 3,5; 6,6; 6,1 і 7,1 %, що, очевидно, й було одним із основних чинників кращого їх росту.

Щодо балансу мінеральних речовин, то під впливом досліджуваного фактора у курчат-бройлерів дослідних груп, за практично однакового споживання, зменшувалося виділення кальцію з послідом, що зумовлювало покращення його засвоєння в організмі, порівняно з контролем, на 1,0–4,9 %.

Що стосується засвоєння фосфору, то у курчат 2–5-ї дослідних груп воно зростало проти контролю на 7,4–12,9 %. При цьому найбільшу різницю забезпечували дози НуПро 30-40 г/кг комбікорму.

Забійні і м'ясні якості курчат-бройлерів. У результаті забою по 6 голів бройлерів з кожної групи відмічено, що передзабійна маса птиці дослідних груп достовірно ($P < 0,05$ для 2-ї та $P < 0,001$ для 3, 4 і 5-ї дослідних груп) перевищувала контроль (табл. 3). Краща передзабійна маса бройлерів дослідних груп, у свою чергу, позитивно позначилася на забійних показниках. Зокрема, патрані тушки бройлерів дослідних груп достовірно переважали контрольних аналогів на 87,8–209,2 г, або 5,25–12,52 %. Найбільша різниця між показниками маси тушок бройлерів дослідних і контрольної груп відмічена за дози НуПро в комбікормі 20, 30 і 40 г/кг комбікорму.

Забійний вихід різних видів тушок бройлерів дослідних груп теж був вищим, порівняно з контролем, у тому числі патраних, на 1,19–2,34 %.

Тушки бройлерів дослідних груп переважали контроль за м'ясними якостями. Зокрема, загальна маса їстівних частин у них була більшою на 84,0–223,3 г, або 6,07–16,13 %. Те саме стосується і показника відносного вмісту їстівних частин у непатраних і патраних тушках. Наприклад, вихід їстівних частин непатраних тушок бройлерів 2–5-ї дослідних груп склав 61,24–63,41

проти 60,08 % у контрольних. Причому цей показник найвищий у тушках 3–5-ї дослідних груп – 63,01–63,41 % за дози НуПро в комбікормі 20, 30 і 40 г/кг.

Серед їстівних частин надто важливим є вміст м'язів, питома вага яких у непатраних тушках бройлерів дослідних груп становила 45,75–47,15 проти 43,86 % у контрольних аналогів, що зумовлено, в основному (на 80,56–80,61%), кращим ростом м'язів грудей і кінцівок (стегон і гомілок).

Таблиця 3

Забійні та м'ясні показники курчат-бройлерів (n=6)

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
Передзабійна маса, г	2543,0± 22,3	2629,0± 27,3*	2761,0± 20,8***	2759,0± 22,4***	2763,0± 23,2***
Патрана тушка, г	1671,0± 20,4	1758,8± 21,1*	1870,0± 19,8***	1867,6± 22,0***	1880,2± 20,7***
Забійний вихід, %:					
– непатраної тушки	90,59± 0,42	91,18± 0,33	91,76± 0,55	91,79± 0,63	91,74± 0,59
– патраної тушки	65,71± 0,69	66,90± 0,64	67,73± 0,59	67,69± 0,48	68,05± 0,55
Маса їстівних частин: г	1384,1± 19,8	1468,1± 20,7*	1596,4± 28,5***	1597,5± 29,1***	1607,4± 29,6***
у % до патр. тушки	82,83± 0,22	83,47± 0,38	85,37± 0,31	85,54± 0,40	85,49± 0,29
у % до непатр. тушки	60,08± 0,45	61,24± 0,63	63,01± 0,33	63,08± 0,50	63,41± 0,43
Маса м'язів:					
%	43,86± 0,59	45,75± 0,63	47,10± 0,50**	46,92± 0,49**	47,15± 0,41**
Маса м'язів г	1010,4± 19,8	1096,7± 20,4*	1193,3± 19,6***	1188,2± 21,2***	1195,2± 20,8***
грудних	380,8± 13,2	415,6± 14,1	460,8± 13,7**	458,4± 14,5**	461,9± 15,1**
стегон і гомілок	429,6± 12,7	467,9± 16,1	502,0± 12,8**	501,7± 13,0**	501,5± 15,6**
тулуба, крил, шиї	200,0±13,3	213,2±14,1	230,5±8,9	228,1±12,2	231,8±13,0
Індекс: м'ясності	4,82±0,21	5,05±0,27	5,83±0,19*	5,91±0,13**	5,89±0,13**

Що стосується індекса м'ясності (відношення маси їстівних частин до маси неїстівних частин), то він, унаслідок більшої кількості їстівних частин, був вищим у тушках бройлерів дослідних груп (5,05–5,91 проти 4,82 у контролі). Отже, згодовування курчатам-бройлерам упродовж перших 7-ми діб вирощування НуПро в дозах 10–40 г/кг комбікорму – посилює їх ріст і покращує забійні та м'ясні якості. При цьому найкращі результати забезпечують дози НуПро в комбікормі 20, 30 і 40 г/кг. А оскільки позитивний ефект НуПро практично повністю реалізується за дози 20 г/кг, цю дозу добавки у повнораціонному комбікормі можна вважати оптимальною.

Хімічний та амінокислотний склад великого грудного м'яза бройлерів. Аналіз показав, що у зразках м'яса бройлерів 2–5-ї дослідних груп

зменшувався на 0,40–1,17 % ($P < 0,05$ для 3-5-ї дослідних груп) вміст вологи, і, навпаки, на еквівалентну кількість достовірно ($P < 0,01$) зростала частка сухих речовин. Щодо золи, то її рівень у м'ясі бройлерів дослідних груп не залежав від дози НуПро, а вміст органічної речовини і білка перевищував контроль, відповідно, на 0,34–1,19 і 0,24–0,82 %. Стосовно жиру, відмічена тенденція однозначного зменшення його вмісту у м'ясі бройлерів дослідних груп та водночас підвищення концентрації безазотистих екстрактивних речовин, питома вага яких серед органічних речовин хоча і невисока – 1,47–2,09 %, проте їх роль у наданні м'ясу смакових і ароматичних властивостей є надто важливою.

Додавання до комбікорму різних доз НуПро зумовлювало також підвищення у м'ясі бройлерів дослідних груп вмісту незамінних амінокислот на 0,33–0,61 %, у тому числі лізину на 0,60–0,79, метіоніну – 0,59–1,14 і триптофану – 1,08–2,07 %.

Морфологічні та біохімічні показники крові. У крові бройлерів 2–5-ї дослідних груп, порівняно з контролем, збільшувалися на 10,50–26,80 % кількість еритроцитів, 3,09–5,80 % концентрація гемоглобіну, 3,62–12,93 % вміст загального білка, а із білкових фракцій – на 5,55–16,41 % вміст альбумінів і на 1,82–12,09 % глобулінів, у тому числі γ -глобулінів, які являють собою основну масу антитіл (імуноглобулінів) і забезпечують гуморальний захист організму.

Поряд із зазначеними показниками досліджувані дози НуПро зумовлювали підвищення в крові бройлерів дослідних груп вмісту нуклеїнових кислот (на 3,76–8,65 %) і креатиніну (на 2,82–7,83 %) та посилювали у межах фізіологічних норм активність амінотрансфераз (АсАТ на 3,79–7,24 і АлАТ – на 5,10–8,16 %).

Щодо вмісту у крові бройлерів лейкоцитів, глюкози та рівня лужного резерву то вони у птиці контрольної і дослідних груп істотно не відрізнялися, що свідчить про відсутність яких-небудь відхилень у її здоров'ї.

Отже, за комплексною порівняльною оцінкою результатів першого науково-господарського дослідження, оптимальною дозою НуПро для курчат-бройлерів у стартовий період їх вирощування є введення до складу комбікорму кормової добавки НуПро 20 г/кг комбікорму.

Обґрунтування найбільш ефективних термінів згодовування курчат-бройлерам оптимальної дози НуПро

Споживання кормів. Аналогічно першому експерименту, введення НуПро в комбікорм в оптимальній дозі замість еквівалентної кількості соєвої макухи зумовлювало збільшення споживання його курчатами 2, 3, 4 і 5 -ї дослідних груп, порівняно з контрольними аналогами, відповідно, на 5,6; 3,6; 3,5 і 7,1 %.

Збереженість курчат-бройлерів. Під час проведення 2-го дослідження відхід курчат спостерігали у перші 10 діб. При цьому найвища збереженість поголів'я птиці відзначена у третій і четвертій дослідних групах (99 %) за згодовування

НуПро упродовж 14 і 21-денного терміну, що свідчить про його позитивний вплив на цей показник.

Динаміка живої маси курчат-бройлерів. Уведення в комбікорм курчат-бройлерів дослідних груп оптимальної дози НуПро, незалежно від терміну (7, 14, 21 день і безперервно), справляло однозначно позитивний вплив не тільки на споживання корму і збереженість, а й інтенсивність росту птиці, про що свідчить табл. 4 та рис. 1.

Таблиця 4

Прирости маси тіла курчат-бройлерів (n=100)

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
Жива маса, г: на початку дослідю	40,4	40,0	40,1	40,3	40,0
в кінці дослідю	2097,4± 43,12	2288,0± 51,49**	2363,0± 44,23***	2373,0± 53,23***	2380,0± 46,13***
Приріст за добу у віці, г: 0–7 діб	17,72± 0,82	20,02± 0,54*	19,85± 0,48*	20,15± 0,61*	19,96± 0,56*
7–14 діб	24,76± 0,78	27,44± 0,88*	28,03± 0,96*	28,13± 0,79*	27,97± 0,93*
14–21 доба	34,43± 9,13	37,82± 8,06	38,36± 7,53	39,13± 9,27	39,43± 11,47
21–42 доби	72,32± 12,36	78,62± 12,09	81,87± 13,56	81,96± 13,10	82,60± 12,87
за дослід (42 доби)	48,98± 1,02	53,52± 1,13**	55,30± 1,21***	55,55± 1,08***	55,71± 1,12***
У % до контролю	100	109,27	112,90	113,41	113,74

Так, якщо середньодобовий приріст маси тіла за перші 7 діб у контрольних курчат-бройлерів становив 17,72 г, то у їх аналогів з 2–5-ї дослідних груп на 2,13–2,30 г, або 12,02–12,98 % ($P < 0,05$), вище.

На другому тижні вирощування середньодобові прирости маси тіла курчат-бройлерів, порівняно з першим тижнем, зросли в усіх групах до 24,76–28,13 г, проте у дослідної птиці вони були вищими за контроль на 2,68–3,37 г, або 10,82–13,61 % ($P < 0,05$ для всіх груп). Середньодобові прирости маси тіла бройлерів продовжували зростати і на третьому тижні вирощування становили 34,43–39,43 г. При цьому курчата 2 і 3-ї груп у цей період уже НуПро не отримували, проте середньодобові прирости як у них, так і бройлерів 4 і 5-ї груп були вищими за контроль на 3,39–5,00 г, або 9,85–14,52 % ($P < 0,05$ для всіх груп). Загалом, за весь період дослідю курчата-бройлери 2, 3, 4 і 5-ї груп за середньодобовими приростами маси тіла перевищували контрольних аналогів, відповідно, на 9,27 ($P < 0,01$); 12,90; 13,41 і 13,74 % ($P < 0,001$). Як видно, найкраще росли курчата-бройлери 5-ї дослідної групи за згодовування НуПро безперервно упродовж експерименту. На другому місці, за середньодобовими приростами маси тіла, були бройлери 4-ї дослідної групи з тривалістю споживання НуПро протягом 21 доби, на третьому бройлери 3-ї дослідної групи з терміном згодовування НуПро 14 діб і на 4-му місці бройлери 2-ї дослідної

групи, термін згодовування яким НуПро становив всього 7 діб стартового періоду. Оскільки міжгрупова різниця в приростах бройлерів 3, 4 і 5-ї дослідних груп і контролем найбільш близька (12,90; 13,41 і 13,74 %), оптимальним терміном згодовування НуПро можна вважати 14–21 добу.

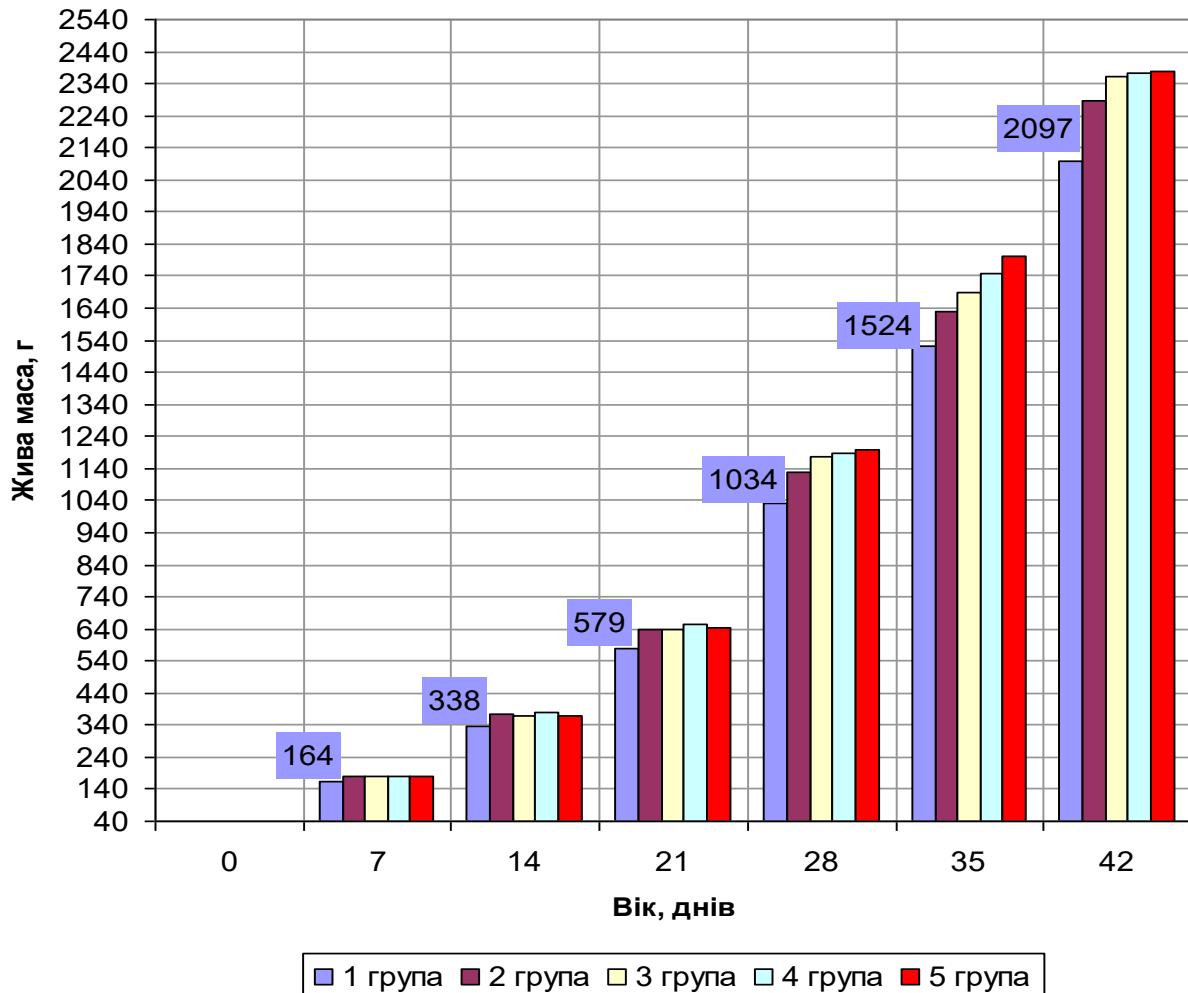


Рис. 1. Динаміка живої маси курчат-бройлерів

Затрати кормів на приріст. Неоднакові інтенсивність росту і споживання корму курчатами дослідних і контрольної груп зумовили різницю у показниках затрат комбікорму на 1 кг приросту їх маси тіла. Якщо за період досліду у бройлерів 1-ї контрольної групи вони становили 2,06 кг, то у птиці 2, 3, 4 і 5-ї груп, відповідно – 1,99; 1,89; 1,88 та 1,94 кг, що на 3,52; 8,99; 9,57 і 6,19 % менше. При цьому найменші затрати корму на 1 кг приросту були у бройлерів 3 і 4-ї дослідних груп (1,89 та 1,88 кг), які отримували НуПро протягом 14-ти і 21-ї доби.

Мікробний склад посліду бройлерів. Як показали дослідження, у посліді курчат-бройлерів дослідних груп, порівняно з контролем, достовірно підвищувалася концентрація – біфідо- і лактобактерій за згодовування НуПро упродовж 14, 21 та 42-х днів, відповідно, на 7,9–17,0 і 6,6–15,5; 7,0–24,2 і 6,2–22,6 та на 6,1–28,6 і 4,9–27,0 %, що, очевидно, було одним із вагомих чинників

поліпшення, особливо у перші дні вирощування курчат, активності травних ферментів, перетравності і засвоєння поживних речовин та резистентності організму, а звідси, й інтенсивності росту та конверсії корму.

Перетравність поживних речовин кормів. Незважаючи на те, що курчата-бройлери дослідних груп отримували з комбікормом НуПро упродовж перших 7, 14 і 21-ї доби стартового періоду та безперервно, перетравність поживних речовин у них у місячному віці однозначно в усіх групах переважала контроль (табл. 5).

Так, за перетравністю сухої речовини бройлери 2–5-ї дослідних груп переважали контрольних аналогів на 3,1–4,8 %, сирого протеїну – 2,5– 4,8, сирого жиру – 2,3–4,7, сирі клітковини – 1,4–2,2 та БЕР – на 3,6–4,9 %. Щоправда, варто відзначити, що наведена різниця в коефіцієнтах перетравності за системою варіаційної статистики не досягла відповідних порогів достовірності.

Таблиця 5

Перетравність поживних речовин у курчат-бройлерів, (n=3), %

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
Суха речовина	71,6±4,62	74,7±5,57	74,9±3,17	76,2±3,88	76,4±3,05
Сирий протеїн	82,3±2,97	84,8±2,84	85,5±3,16	86,1±2,94	87,1±3,20
Сирий жир	73,5±2,03	75,8±2,89	76,6±3,97	77,8±2,14	78,2±3,08
Сира клітковина	20,4±0,97	21,8±1,19	22,6±1,02	21,9±1,27	22,5±2,10
БЕР	82,3±3,08	85,9±3,41	86,4±2,65	86,0±3,03	87,2±2,92

Однак, враховуючи те, що перетравність майже всіх поживних речовин однозначно була вищою у курчат-бройлерів усіх чотирьох дослідних груп з вмістом у комбікормі оптимальної дози НуПро, вважаємо правомірним стверджувати про його позитивний вплив на цей показник.

Баланс азоту і мінеральних елементів. Аналіз даних фізіологічного дослідження показав, що баланс азоту був додатнім у всіх групах курчат-бройлерів. Проте, у бройлерів 2–5-ї дослідних груп, порівняно з контрольними аналогами, щодобові відкладення азоту однозначно були вищими на 6,3–9,1 % унаслідок більшого на 1,6–2,5 % його споживання та меншого на 0,05–0,09 г виділення з сечею. При цьому відмічена тенденція до підвищення кількості відкладеного азоту в організмі бройлерів з більш тривалим терміном згодовування НуПро. При цьому стимулюючий ефект збільшення засвоєння азоту в організмі бройлерів максимально реалізується уже за 14–21-добового терміну згодовування НуПро.

Щодо балансу мінеральних елементів, то у курчат 2–5-ї дослідних груп зменшувалося виділення з послідом кальцію і фосфору, відповідно, на 5,7–8,8 та 1,96– 8,33 %, що зумовлювало покращення засвоєння (відкладення) їх в організмі, порівняно з контролем, на 2,8–4,1 та 4,7–10,3 %. Причому тут чітко простежується тенденція зростання засвоєння кальцію і фосфору зі збільшенням тривалості згодовування НуПро.

Забійні і м'ясні якості курчат-бройлерів. Серед забитих 30-ти бройлерів (по 6 голів з кожної групи) усі 24 тушки бройлерів дослідних груп (100 %), згідно з вимогами ДСТУ 3143–95, були віднесені до першої категорії, тоді як у контрольній групі дві із шести тушок (33,3 %) віднесені до 2-ї категорії. Поряд з цим птиця усіх дослідних груп перевищувала контрольних аналогів за передзабійною масою тіла, масою і забійним виходом тушок, кількістю їстівних частин та індексом м'ясності (табл. 6).

Зокрема, патрані тушки бройлерів дослідних груп переважали контроль за масою на 141,9–206,4 г, або 10,36–15,1 %, забійним виходом – 0,87–1,42 %, кількістю їстівних частин – 151,6–223,3 г, або 6,07–19,50 % ($P < 0,001$), масою м'язів – 13,68–21,33 %, у тому числі грудних – на 15,00–24,24 %, та індексом м'ясності – на 0,84–1,22. При цьому найбільша міжгрупова різниця у забійних і м'ясних показниках між бройлерами дослідних і контрольної груп відмічена за згодовування НуПро упродовж 14–21-ї доби (3 і 4-а дослідні групи) та безперервно (5-а дослідна група).

Таблиця 6

Забійні та м'ясні показники курчат-бройлерів (n=6)

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
		1	2	3	4
Передзабійна маса, г	2105,4± 33,10	2293,0± 31,14**	2361,0± 34,42**	2367,5± 30,32**	2371,0± 32,31**
Патрана тушка, г	1369,6± 20,40	1511,5± 21,11**	1563,7± 19,83***	1567,0± 22,07***	1576,0± 20,71***
Забійний вихід, %:					
– непатраної тушки	89,93± 0,48	90,68± 0,39	90,87± 0,45	91,09± 0,33	91,14± 0,49
– патраної тушки	65,05± 0,48	65,92± 0,54	66,23± 0,52	66,19± 0,46	66,47± 0,44
Маса їстівних частин, г	1126,1± 20,32	1277,7± 21,80**	1332,1± 23,56***	1334,1± 22,10***	1345,7± 26,62***
у % до патраної тушки	82,22± 0,32	84,53± 0,37**	85,19± 0,40**	85,14± 0,33*	85,39± 0,35**
Маса м'язів: г	834,6± 20,77	948,8± 23,41*	999,0± 19,66**	1003,7± 21,24**	1012,6± 20,80***
Маса м'язів %	44,08± 0,29	45,63± 0,33*	46,56± 0,24*	46,54± 0,29*	46,86± 0,30*
грудних м'язів, г	317,2± 23,55	364,8± 24,43	388,2± 23,72	388,8± 22,54	394,1± 21,43*
м'язів стегон і гомілок, г	357,6± 19,17	396,6± 21,21	415,9± 18,80	417,4± 23,05	419,8± 22,30
Індекс м'ясності	4,62± 0,19	5,46± 0,24*	5,75± 0,18**	5,72± 0,23**	5,84± 0,17**

Враховуючи те, що позитивний вплив НуПро на забійні і м'ясні показники практично повністю реалізується за згодовування його бройлерам протягом 14-ої і 21-ї доби, ці терміни можна вважати оптимальними.

Хімічний склад м'яса бройлерів. Згодовування оптимальної дози НуПро упродовж 7, 14, 21-ї доби та безперервно справило відповідний вплив на хімічний склад м'яса курчат-бройлерів, у тому числі великого грудного м'яза. У цьому м'язі курчат-бройлерів 2–5-ї груп, порівняно з контролем, збільшувався вміст сухих і органічних речовин, відповідно, на 0,39–0,65 (P<0,05) і 0,40–0,69 % (P<0,05). Серед органічних складових м'яса найбільша частка припадала на білок – 21,03–21,59 %. При цьому уведення НуПро в комбікорм на першому тижні стартового періоду вирощування бройлерів 2-ї дослідної групи сприяло збільшенню в їх м'ясі вмісту білка на 0,44 %. Різниця за цим показником між бройлерами 3-ї дослідної групи, які отримували НуПро протягом 14-ти днів, і контролем сягала 0,50 % (P<0,05), а між 4–5-ю групами і контролем, відповідно, 0,52 і 0,56 % (P<0,05).

Те саме стосується і безазотистих екстрактивних речовин, вміст яких у м'ясі бройлерів дослідних груп збільшувався, порівняно з контролем на 0,08–0,29 %.

Що стосується жиру, то відмічена тенденція зменшення його вмісту у м'ясі бройлерів дослідних груп.

Отже, незалежно від термінів згодовування НуПро, його позитивний вплив проявляється на хімічному складі і смакових якостях м'яса бройлерів, зокрема, зростає вміст сухих речовин, білка і БЕР за одночасного зменшення вмісту жиру.

Амінокислотний склад м'яса бройлерів. Зважаючи на широкий спектр ідентифікованих на сьогодні у складі НуПро біологічно активних речовин, вважали за необхідне, поряд із забійними і м'ясними якостями курчат-бройлерів, дослідити також вміст у м'ясі незамінних амінокислот (НАК), які у значній мірі визначають його біологічну цінність. У результаті відмічено, що згодовування бройлерам 2-ї дослідної групи НуПро у перші 7 діб стартового періоду зумовлювало підвищення загального вмісту НАК, порівняно з контролем, на 40,5 мг/100 г, або 0,44 %. Таке підвищення зумовлене збільшенням вмісту у м'ясі дослідних бройлерів лізину (на 0,66 %), метіоніну (на 0,80 %), триптофану (на 1,26 %), фенілаланіну (на 1,04 %), валіну (на 0,48 %) та гістидину (на 0,86 %).

Уведення в комбікорм НуПро протягом 14-ти діб зумовлювало підвищення загального вмісту НАК у м'ясі бройлерів 3-ї дослідної групи на 0,50 %. При цьому зростала концентрація лізину, метіоніну, триптофану, фенілаланіну, валіну і гістидину, відповідно, на 0,73; 1,00; 1,43; 1,17; 0,58 і 0,99 %.

За подовження тривалості згодовування НуПро до 21-ї доби загальна концентрація НАК у м'ясі птиці 4-ї дослідної групи перевищувала контроль на 52,3 мг/100 г, а вміст лізину, метіоніну, триптофану, треоніну, фенілаланіну, валіну і гістидину, відповідно – на 15,0; 6,6; 8,1; 3,4; 11,1; 7,0 і 9,4 мг/100 г, а у порівнянні з 3-ю дослідною групою – лише на 1,5; 1,2; 1,2; 1,6; 0,7; 0,7 і 1,3 мг/100 г. Варто відзначити, що, на відміну від зазначених вище амінокислот, зі збільшенням тривалості згодовування НуПро у зразках м'яса дослідної птиці однозначно зменшувалася концентрація ізолейцину і лейцину.

Що стосується амінокислотного складу м'яса бройлерів 5-ї дослідної групи, які отримували НуПро упродовж всього експерименту, то він істотно відрізнявся від зразків грудного м'яза птиці 1-ї контрольної групи, але як за загальним рівнем, так і за вмістом окремих незамінних кислот максимально наближався до м'яса курчат-бройлерів 4 і 3-ї дослідних груп.

Отже, оцінюючи показники вмісту незамінних амінокислот у грудному м'язі бройлерів 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп загалом, можна стверджувати, що згодовування НуПро в дозі 20 г/кг комбікорму упродовж 7, 14 і 21-ї доби та безперервно однозначно справляє позитивний вплив на збільшення у м'ясі усіх НАК, за винятком лейцину та ізолейцину.

Органолептична оцінка м'яса бройлерів. У процесі комісійної дегустації жоден з дегустаторів не виявив специфічного неприродного запаху або смаку бульйону і м'яса бройлерів усіх груп. Проте, за сукупністю оцінок, перевагу мали бройлери дослідних груп. Якщо за смаком та іншими органолептичними критеріями м'ясного бульйону відмінності між усіма піддослідними групами були незначні і статистично невірогідні, то показники соковитості м'яса у бройлерів 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп були достовірно вищими, відповідно, на 0,89; 0,98; 1,08 і 1,10 бала.

Те саме стосується і ніжності м'яса, яка у бройлерів дослідних груп переважала контроль на 0,60–0,84 бала. Щодо загальної дегустаційної оцінки м'яса, то дослідні зразки, порівняно з контролем, отримали більше на 1,91–2,45 бала ($P < 0,01$).

Морфологічні і біохімічні показники крові бройлерів. Результати досліджень показали, що у крові бройлерів дослідних груп, порівняно з контрольними аналогами, за згодовування НуПро упродовж, 14, 21-го дня і безперервно достовірно ($P < 0,05$) збільшувалася кількість еритроцитів (на 5,2–25,6 %), гемоглобіну (на 3,3–11,3 %) та загального білка (на 4,4–17,7 %) з перевагою γ -глобулінової фракції, що являє собою значну частину імуноглобулінів, від яких залежить резистентність організму, а в кінцевому підсумку, і виживаність та ріст курчат, особливо у стартовий період вирощування.

Під впливом різних термінів згодовування НуПро у крові бройлерів дослідних груп підвищувалася на 7,8–12,8 % концентрація сечової кислоти, що свідчить про більш високу інтенсивність білкового обміну і підтверджується даними балансу азоту в організмі. На кращу інтенсивність білкового обміну у бройлерів дослідних груп, указує також вищий на 4,6–12,9 % вміст у їх крові креатиніну – кінцевого продукту розщеплення креатину, який, потрапляючи у м'язову тканину, фосфорилується до креатинфосфату і бере участь у транспортуванні енергії в клітині між мітохондріями і міофібрилами. Можливо, відмінності у забезпеченні м'язової тканини дослідної птиці енергією й зумовлювали її переваги у середньодобових приростах маси тіла, порівняно з контролем.

Стосовно впливу НуПро на показники жирового обміну, то у крові птиці дослідних груп відмічено зменшення, порівняно з контролем, на 3,3–18,4 % холестерину, який, хоча і є нормальним продуктом проміжного обміну, проте

підвищений рівень його у м'ясних продуктах харчування може спричинювати захворювання людей на атеросклероз.

Серед досліджуваних показників крові згодовування НуПро позитивно позначалося на активності ферментів, зокрема амінотрансфераз, які надто помітно проявляють себе на перетині шляхів обміну білків, ліпідів і вуглеводів. Так, курчата дослідних груп у віці 14 діб за активністю АлАТ і АсАТ у сироватці крові перевищували контроль, відповідно, на 8,4–13,5 і 6,9–10,9 %, у віці 21-ї доби – 7,0–14,1 і 13,5–23,9 та у віці 42-х діб – на 4,5–9,6 і 4,5–12,5 %. При цьому більші показники активності ферментів отримані за більш тривалих термінів згодовування НуПро бройлерам перед взяттям у них крові. Підвищену у межах норми амінотрансферазну активність крові, мабуть, можна долучити до чинників кращого росту курчат дослідних груп, особливо у перші дні стартового періоду.

В експерименті відмічена тенденція до підвищення вмісту кальцію і фосфору у сироватці крові бройлерів дослідних груп у всі вікові періоди, порівняно з контролем, що узгоджується з даними балансового дослідження. А щодо вмісту у крові лейкоцитів і глюкози та резервної лужності, то ці показники були практично на одному рівні у птиці контрольної і дослідних груп і відповідали фізіологічним нормам.

Отже, проведений аналіз морфологічних і біохімічних показників крові указує на те, що кормова добавка НуПро позитивно впливає на білковий, вуглеводно-ліпідний і мінеральний обмін та ферментний статус організму курчат-бройлерів. При цьому кращі показники забезпечують більш тривалі терміни згодовування добавки птиці.

Економічна ефективність результатів досліджень. Всебічний аналіз отриманих результатів досліджень показав, що найкращий вплив на ріст і фізіолого-біохімічний стан курчат-бройлерів справляє 42, 21 і 14-денний терміни згодовування оптимальної дози НуПро. Проте таке твердження потребує економічного обґрунтування, оскільки вартість НуПро під час проведення експериментів становила 44 грн./кг, що за оптимальної дози (20 кг/т) і безперервного використання здорожуватиме кожну тонну комбікорму на 880 грн. Проведена у цьому плані всебічна оцінка отриманих даних показала, що з економічної точки зору найбільш ефективними термінами згодовування курчатам-бройлерам оптимальної дози НуПро є 14–21 доба.

Це підтверджується наступними розрахунками. Для додаткового отримання 191 г загального приросту маси тіла одного бройлера 2-ї дослідної групи вартість витраченого НуПро склала 0,17 грн., для додаткового отримання 266 г приросту маси тіла одного бройлера 3-ї дослідної групи – 0,50 грн., 276 г 4-ї – 1,03 грн. і 283 г приросту маси тіла одного бройлера 5-ї дослідної групи – 3,99 грн. Виходячи з реалізаційної вартості 1 кг живої маси бройлерів 15 грн., вартість наведеного вище додаткового приросту маси тіла кожного бройлера 2, 3, 4 і 5-ї груп становить, відповідно, 2,87; 3,99; 4,14 і 4,24 грн. Вилучивши з цієї суми вартість спожитого зверх контролю комбікорму (0,44; 0,28; 0,28 і 0,56 грн./гол.) та вартість витраченого на одного бройлера НуПро, отримуємо, порівняно з контролем, додатковий прибуток, відповідно – 2,26; 3,21; 2,83; і –

0,31 грн. Безперервне згодовування НуПро зумовлює замість прибутку збиток на кожному бройлері 5-ї дослідної групи 0,31 грн.

Виробнича перевірка проведена в умовах Старосільської дільниці ТОВ „Черкаська птахофабрика” (с. Старосілля Городищенського району Черкаської області) на двох групах курчат-бройлерів кросу Рос-308 по 7085 голів у кожній. При цьому курчата-бройлери контрольної групи отримували повнораціонний комбікорм, а дослідної – такий комбікорм, але із еквівалентною заміною в ньому упродовж 21 дня соєвої макухи на 2 % НуПро.

Як показала перевірка, у дослідній групі, порівняно з контрольною, були вищими збереженість поголів'я курчат і середньодобові прирости живої маси, відповідно, на 0,9 і 13,9 %, а затрати кормів на приріст на 11,3 % меншими. Економічний ефект у дослідній групі бройлерів у розрахунку на одну голову становив 2,72 грн., що практично підтвердило результати досліджень.

Таким чином, згодовування курчатам-бройлерам кормової добавки НуПро у складі повнораціонного комбікорму в оптимальній дозі 20 г/кг протягом 7, 14 і 21-ї доби забезпечує отримання додаткового прибутку на кожному бройлерові, відповідно, 2,26; 3,21 і 2,83 грн. Безперервне згодовування НуПро курчатам-бройлерам спричинює збиток у розрахунку на одну голову 0,31 грн.

ВИСНОВКИ

1. На основі результатів двох науково-господарських експериментів і фізіолого-біохімічних досліджень та виробничої апробації обґрунтовано оптимальні дози і терміни згодовування курчатам-бройлерам кормової добавки НуПро дріжджового походження, що сприяє розв'язанню задачі підвищення повноцінності годівлі та інтенсифікації росту птиці у стартовий і ростовий періоди вирощування. Встановлено позитивний вплив НуПро на корисну мікрофлору кишечника, фізіологічний стан, ферментний статус та обмін речовин у курчат-бройлерів. Доведена біологічна і господарсько-економічна доцільність та висока ефективність уведення в комбікорми для курчат-бройлерів кормової добавки НуПро.

2. Додавання до комбікорму упродовж перших 7-ми діб вирощування курчат-бройлерів НуПро в дозах 10, 20, 30 і 40 г/кг замість еквівалентної кількості соєвої макухи покращує біологічну цінність корму та його споживання, зумовлює збільшення у кишечнику лакто- і біфідобактерій, унаслідок чого поліпшується перетравність і засвоєння поживних речовин, що покращує збереженість поголів'я, інтенсивність росту, забійні і м'ясні якості, конверсію корму та економічну ефективність. З досліджуваних доз НуПро оптимальною є 20 кг/т комбікорму.

3. Згодовування у складі комбікорму оптимальної дози НуПро, незалежно від терміну (упродовж 7, 14 і 21-ї доби та безперервно), покращує, порівняно з контролем, споживання корму курчатами-бройлерами в усі періоди їх вирощування на 5,6–7,1 % за одночасного зменшення його затрат на приріст на 3,4–8,7 %.

4. Уведення упродовж 7, 14 і 21-ї доби та безперервно у комбікорм 20г/кг НуПро замість такої ж частки соєвої макухи сприяє збільшенню концентрації

корисної мікрофлори у кишечнику курчат-бройлерів, що, у свою чергу, підвищує перетравність і засвоєння поживних речовин та середньодобові прирости їх маси тіла за весь період вирощування на 9,27–13,74 %.

5. Використання в комбікормі оптимальної дози НуПро упродовж 7–21-ї та 42-х діб покращує забійні та м'ясні якості курчат-бройлерів, зокрема: маса патраних тушок перевищує контроль на 10,36–15,10 %; забійний вихід – 0,87–1,42 %; загальна маса їстівних частин – на 151,6– 223,3 г, або 6,07–19,50 %, індекс м'ясності зростає до 5,46–5,84 проти 4,62.

6. Включення НуПро в комбікорм замість соєвої макухи поліпшує хімічний склад, смакові якості та біологічну цінність м'яса бройлерів, зокрема, підвищується вміст сухих речовин, білка і БЕР та незамінних амінокислот за одночасного зменшення вмісту жиру; покращується соковитість і ніжність м'яса.

7. Кормова добавка НуПро в дозі 20 г/кг комбікорму справляє позитивний вплив на морфо-біохімічні показники крові курчат-бройлерів: вміст еритроцитів, гемоглобіну, загального білка і його γ -глобулінової фракції, нуклеїнових кислот і креатиніну та посилює амінотрансферазну активність – АсАТ і АлАТ.

8. Заміна соєвої макухи в комбікормах для курчат-бройлерів кормовою добавкою НуПро в дозі 20 г/кг протягом 7, 14 і 21-ї доби сприяє отриманню додаткового прибутку у розрахунку на одну голову, відповідно – 2,26; 3,21 і 2,83 грн. та підвищенню рентабельності виробництва м'яса бройлерів на 15,1; 21,4 та 18,9 %. Водночас безперервне згодовування НуПро, хоча і сприяє підвищенню продуктивності птиці, проте, за економічною оцінкою, спричинює збиток 0,31 грн./гол.

9. За комплексною оцінкою фізіолого-біохімічних і господарсько-економічних результатів досліджень та виробничої апробації, оптимальною дозою НуПро є 20 кг/т комбікорму, а найбільш ефективним терміном згодовування його курчатам-бройлерам – 14–21 доба стартового і ростового періодів вирощування.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для поліпшення інтенсивності росту, конверсії корму та м'ясних якостей курчат-бройлерів рекомендується вводити упродовж 14–21 дня в їх комбікорми замість соєвої макухи кормову добавку НуПро в дозі 20 кг/т комбікорму (Методичні рекомендації, затверджені Науково-технічною радою Міністерства аграрної політики України, протокол № 5 від 14 грудня 2010 року).

2. Результати досліджень доцільно використовувати при викладанні курсів у вузах "Технологія кормів і кормових добавок", "Технологія комбікормового виробництва" та "Технологія виробництва продукції птахівництва".

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Бількевич В. В. Перетравність корму, баланс азоту і мінеральних елементів та ріст курчат-бройлерів за згодовування різних доз препарату НуПро

/ В. Бількевич, Л. Дяченко // Сучасне птахівництво. – 2010. – № 7–8 (92–93). – С. 23–31. *(Здобувач виконав експериментальну частину роботи, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

2. Бількевич В. В. Інтенсивність росту курчат-бройлерів за згодовування на старті різних доз препарату НуПро / В. Бількевич, Л. Дяченко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Зб. наук. праць / Білоцерк. нац. агр. ун-т. – Біла Церква, 2010. – Випуск 4 (77). – С. 36–39. *(Здобувач виконав експериментальну частину роботи, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

3. Бількевич В. В. Ефективність згодовування курчатам-бройлерам різних доз препарату НуПро / В. Бількевич, Л. Дяченко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Зб. наук. праць / Білоцерк. нац. агр. ун-т. – Біла Церква, 2011. – Випуск 5 (82). – С. 59–63. *(Здобувач виконав експериментальну частину роботи, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

4. Бількевич В. В. Ріст, конверсія корму та економічна ефективність вирощування курчат-бройлерів за різного терміну згодовування препарату НуПро / В. Бількевич, Л. Дяченко // Птахівництво / Міжвід. темат. наук. зб. / – Вип. 66. – Харків, 2010. – С. 149–155. *(Здобувач виконав експериментальну частину роботи, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

5. Бількевич В. В. Хімічний та амінокислотний склад м'яса курчат-бройлерів за різних термінів згодовування препарату НуПро / В. В. Бількевич, Л. С. Дяченко // Сучасне птахівництво. – 2011. – № 2 (99). – С. 15–19 *(Здобувач виконав експериментальну частину роботи, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

6. Бількевич В. В. Вплив різних термінів згодовування препарату НуПро на продуктивність, забійні та м'ясні якості курчат-бройлерів / В. В. Бількевич, Л. С. Дяченко // Сучасне птахівництво. – 2011. – №. 9 (106) – С. 10–15. *(Здобувач виконав експериментальну частину роботи, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

7. Дяченко Л. С. Нова кормова добавка НуПро в стартових комбікормах для курчат-бройлерів / Л. С. Дяченко, В. В. Бількевич // Вісник аграрної науки. – 2011. – № 5. – С. 29–32. *(Здобувач виконав експериментальну частину роботи, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

8. Бількевич В. В. Ріст, конверсія корму і забійні якості курчат-бройлерів за різних доз препарату НуПро в комбікормі / В. Бількевич, Л. Дяченко // Ефективне птахівництво. – 2010. – № 8. – С. 42–44. *(Здобувач виконав експериментальну частину роботи, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

9. Дяченко Л. С. Кормова добавка НуПро – ефективний засіб інтенсифікації росту курчат-бройлерів / Л. С. Дяченко, В. В. Бількевич // Матер І міжн. наук.-практ. конф. [”Інтенсивні технології свинарства і птахівництва 2011], (Одеса, 28–30 червня 2011 р.) / ІТ НААНУ, ДНДКІ ветпр. і корм. доб., НВП ”Аріадна”. – Одеса: НВП ”Аріадна”, 2011. – С. 39–42. *(Здобувач виконав експериментальну частину роботи, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

10. Бількевич В. В. Продуктивність та морфо-біохімічні показники крові курчат-бройлерів за різних термінів згодовування кормової добавки НуПро /

В. В. Бількевич, Л. С. Дяченко // Матер. міжн. конф., присвяченої 160-річчю факультету вет. мед.: [”Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини”], (Харків, 14-16 вересня 2011 р.) // Зб. наук. праць. – Вип. 22. – Ч. 1. –Х. : Харківська ДЗВА, 2011. – С. 196–203. (Здобувач виконав експериментальну частину роботи, біометричну обробку даних та їх аналіз).

11. Бількевич В. В. Економічна ефективність та особливості росту і конверсії корму у курчат-бройлерів при згодовуванні препарату НуПро / В. В. Бількевич // Тези допов. IV Укр. молод. конф. з птахівництва (с. Борки Харк. обл., 7–9 вересня 2010 р.) / Інст. птахів. НААНУ. – С. Борки : ІП НААН України, 2010. – С. 10–14.

12. Патент України на корисну модель А23К 1/00. Спосіб підвищення інтенсивності росту курчат-бройлерів / Л. С. Дяченко, В. В. Бількевич. – № 55708; заяв. 25.05. 2010; опубл. 27.12.2010, Бюл. № 24. (Здобувач виконав експериментальну частину роботи, біометричну обробку даних та їх аналіз).

АНОТАЦІЇ

Бількевич В.В. Перетравність корму, обмін речовин, продуктивність та м'ясні якості курчат-бройлерів за згодовування кормової добавки НуПро. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.02.02 – годівля тварин і технологія кормів. – Харківська державна зооветеринарна академія, Харків 2012.

У дисертації наведено теоретичні та експериментальні матеріали щодо різних доз і термінів згодовування курчатам-бройлерам замість соєвої макухи нової кормової добавки НуПро. Вивчено споживання комбікорму, збереженість та продуктивність бройлерів за згодовування кормової добавки НуПро в дозах 10, 20, 30 і 40 г/кг упродовж 7-ми діб стартового періоду вирощування. Виявлено певні зміни в перетравності поживних речовин, балансі азоту і мінеральних елементів, гематологічних показниках та м'ясних якостях бройлерів, на основі чого встановлена оптимальна доза добавки НуПро – 20 кг/т комбікорму.

Досліджено конверсію корму, продуктивність, забійні і м'ясні якості, хімічний та амінокислотний склад великого грудного м'яза, мікробний склад посліду, перетравність і засвоєння поживних речовин та показники крові курчат-бройлерів за різних термінів згодовування НуПро – 7, 14, 21 доба та безперервно.

На основі результатів досліджень рекомендовано для підвищення ефективності виробництва і якості м'яса курчат-бройлерів використовувати в їх комбікормах добавку НуПро в дозі (20 кг/т) упродовж 14–21-ї доби.

Ключові слова: кормова добавка НуПро, курчата-бройлери, дози, терміни згодовування, продуктивність, ефективність.

Билькевич В.В. Переваримость корма, обмен веществ, продуктивность и мясные качества цыплят-бройлеров при скармливании кормовой добавки НуПро. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.02 – кормление животных и технология кормов. – Харьковская государственная зооветеринарная академия, Харьков 2012.

В диссертации изложены результаты двух научно-хозяйственных экспериментов и физиолого-биохимических исследований по изучению эффективности разных доз и продолжительности скармливания цыплятам-бройлерам новой кормовой добавки дрожжевого происхождения НуПро (нуклеопротеин) вместо эквивалентного количества соевого жмыха. Каждый эксперимент проведен на 5-ти группах цыплят-бройлеров кросса Росс –308 по 100 голов в группе.

Как показали результаты исследований, введение в комбикорм цыплят-бройлеров 2, 3, 4 и 5-ой опытных групп в течение первых 7-ми дней кормовой добавки НуПро в дозе 10, 20, 30 и 40 г/кг вместо соевого жмыха способствовало повышению потребления корма в первую неделю жизни, в сравнении с контролем, соответственно, на 1,3; 4,7; 3,8 и 3,7 %, а за весь опыт – на 1,7–7,3 %. При этом возростали и среднесуточные приросты живой массы цыплят-бройлеров опытных групп, соответственно, на 6,8; 8,7; 7,2 и 4,2 % и 3,5–9,2 %.

Исследуемые дозы НуПро положительно влияли на сохранность цыплят, переваримость питательных веществ, баланс азота, кальция и фосфора, улучшали убойные показатели, химический и аминокислотный состав мяса. Однако с увеличением дозы НуПро в комбикорме уменьшался экономический эффект его использования. Поэтому на основании результатов 1-го эксперимента установлена оптимальная доза НуПро для цыплят-бройлеров – 20 кг/т комбикорма.

Учитывая высокую стоимость НуПро (44 грн./кг), во втором научно-хозяйственном эксперименте изучали эффективность различной продолжительности скармливания оптимальной дозы его в комбикорме цыплят-бройлеров 2, 3, 4 и 5-ой опытных групп, соответственно: 7, 14, 21 сутки и беспрерывно в течение 42-х дней.

Аналогично 1-му эксперименту, введение в комбикорм НуПро в оптимальной дозе (20 г/кг корма) способствовало повышению потребления корма бройлерами 2–5 опытных групп как в период скармливания добавки, так и в последующие дни, когда она в комбикорме отсутствовала. В целом за весь опыт общее количество комбикорма, потребленное цыплятами 2, 3, 4 и 5-ой опытных групп, превышало контрольных аналогов, соответственно, на 5,6; 3,6; 3,5 и 7,1 %.

Скармливание цыплятам-бройлерам опытных групп оптимальной дозы НуПро, независимо от продолжительности (7, 14, 21 день и беспрерывно),

оказывало однозначно положительное влияние не только на потребление корма, но и на интенсивность роста птицы. Так, за весь период опыта цыплята-бройлеры 2, 3, 4 и 5-ой опытных групп по среднесуточным приростам массы тела превосходили контроль, соответственно, на 9,27($P<0,01$); 12,90; 13,41 и 13,74 % ($P<0,001$).

Отличие в интенсивности роста и потреблении корма цыплятами опытных и контрольной групп обусловили разницу в показателях затрат комбикорма на 1 кг прироста их массы тела. Если у бройлеров 1-й контрольной группы они составляли 2,06 кг, то у птицы 2, 3, 4 и 5-й опытных групп, соответственно – 1,99; 1,89; 1,88 и 1,94 кг, что на 3,52; 8,99; 9,57 и 6,19 % меньше.

Что касается убойных и мясных качеств, то птица опытных групп достоверно ($P<0,01$) превышала контроль по предубойной массе (на 8,9–12,6 %), убойному выходу потрошенной тушки (на 0,87–1,42 %) и массе съедобных частей (на 13,5–19,5 %), а также по индексам мясности. Кроме этого, мясо бройлеров опытных групп отличалось от контроля более высоким содержанием сухих веществ (на 0,39–0,65 %), белка (0,44–0,50 %) и БЭВ (на 0,12–0,22 %), а также тенденцией к повышению концентрации незаменимых аминокислот, в частности, лизина (на 0,66 %), метионина (на 0,80 %), триптофана (на 1,26 %) и фенилаланина (на 1,04 %). Наряду с этим улучшались также сочность и нежность мяса.

Экономический анализ полученных результатов показал, что скармливание НуПро в оптимальной дозе 20 кг/т комбикорма в течение 7, 14 и 21-го дня обеспечивает в расчете на одного бройлера дополнительную прибыль, соответственно – 2,26; 3,21 и 2,83 грн. А что касается непрерывного использования НуПро, то оно, в сравнении с 7, 14 и 21-дневным скармливанием, является экономически убыточным, поскольку на каждом бройлере получен убыток 0,31 грн.

Таким образом, на основании результатов исследований и производственной апробации можно утверждать, что кормовая добавка НуПро является эффективным средством интенсификации роста, улучшения конверсии корма и повышения эффективности производства мяса цыплят-бройлеров. Рекомендовано при выращивании цыплят-бройлеров вводить в комбикорм вместо соевого жмыха кормовую добавку НуПро в дозе 20 г/кг в течение 14–21 дня стартового и ростового периодов.

Bilkevych V.V. Digestibility of feed, metabolism, performance and meat quality of broiler-chickens by feeding feed additive NuPro. - Manuscript.

Dissertation for the scientific degree of the candidate of agricultural sciences on specialty 06.02.02 – feeding of animals and fooder's technology. – Kharkiv State Veterinary Academy, Kharkiv 2012.

The thesis presents the theoretical and experimental materials of different doses and timing of feeding broiler-chicken instead of soybean cake a new feed additive NuPro. Feed consumption, preservation and productivity of broilers fed feed additive NuPro in doses of 10, 20, 30 and 40 g / kg over a 7-day launch period of growing.

Some changes are discovered in digestibility of nutrients, balance of nitrogen and mineral elements, hematological parameters and meat qualities of broilers, on the basis of which set the optimal dose supplements NuPro - 20 kg / t feed.

Cumulative feed conversion, slaughter and meat quality, chemical and amino acid composition of pectoralis major, microbial composition of manure, digestibility and assimilation of nutrients and blood parameters of broiler chickens under different feeding terms NuPro - 7, 14, 21 day and continuously are investigated.

Based on the findings it is recommended to improve production efficiency and meat quality of broiler chickens using in their mixed fodders NuPro additive in dose (20 kg / t) during the 14-21-th day.

Keywords: feed additive NuPro, broiler chickens, doses, timing of feeding, productivity, efficiency.

Підписано до друку 10.05.2012р.
Формат 60*84 ¹/₁₆. Гарнітура Times New Roman.
Друк виконано на дуплікаторі Riso PR 350 SEP
Ум.др.арк. 1,2. Наклад 100 прим.
Видавництво РВВ ХДЗВА, 2012
62341, Харківська обл., Дергачівський р-н,
п/в Мала Данилівка.

