

13. Снежко, А. Г. Перспективные направления применения покрытий из природных полимеров [Текст] / А. Г. Снежко, М. И. Губанова, Г. В. Семенов // Мясная индустрия. — 2011. — № 8. — С. 43–46.
14. Perez-Perez, C. Incorporation of antimicrobial agents in food packaging films and coatings [Text] / C. Perez-Perez, C. Regalado-Gonzalez, C. A. Rodriguez-Rodriguez, J. R. Barbosa-Rodriguez, F. Villasenor-Ortega; In: R. G. Guevara-Gonzalez, I. Torres-Pacheco // *Advances in Agricultural and Food Biotechnology*. — Mexico: Instituto Tecnológico de Celaya, 2006. — P. 193–216.
15. Khan, M. I. Application of edible coating for improving meat quality: A review [Text] / M. I. Khan, M. N. Adrees, M. R. Tariq, M. Sohaib // *Pakistan Journal of Food Sciences*. — 2013. — Vol. 23, № 2. — P. 71–79.

#### ИЗУЧЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПЛЕКСОВ ГИДРОКОЛЛОИДОВ В КАЧЕСТВЕ ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИХ ПОКРЫТИЙ

В статье приведены результаты исследований функционально-технологических и реологических свойств гидроколлоидов различного происхождения и их комплексов. Разработаны восемь комбинаций для создания пленкообразующих покрытий. Научно обоснована целесообразность использования комплексов гидроколлоидов для пленкообразующих покрытий, а также улучшение реологических показателей за счет использования пластификатора (глицерина).

**Ключевые слова:** гидроколлоиды, полисахариды, пленкообразующие покрытия, альгинат натрия, вязкость, гели, мясо.

*Винникова Людмила Григорьевна, доктор технических наук, профессор, кафедра мяса, рыбы та морепродуктів, Одеська національна академія харчових технологій, Україна.*

*Кишеня Андрій Вячеславович, аспірант, кафедра мяса, рыбы та морепродуктів, Одеська національна академія харчових технологій, Україна, e-mail: andrey.kishenya@mail.ru.*

*Пронькіна Ксенія Володимирівна, аспірант, кафедра технологій мяса, рыбы та морепродуктів, Одеська національна академія харчових технологій, Україна.*

*Винникова Людмила Григорьевна, доктор технических наук, профессор, кафедра технологии мяса, рыбы и морепродуктов, Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина.*

*Кишеня Андрей Вячеславович, аспирант, кафедра технологии мяса, рыбы и морепродуктов, Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина.*

*Пронькина Ксения Владимировна, аспирант, кафедра технологии мяса, рыбы и морепродуктов, Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина.*

*Vinnikova Lydmila, Odessa National Academy of Food Technologies, Ukraine.*

*Kishenya Andrey, Odessa National Academy of Food Technologies, Ukraine, e-mail: andrey.kishenya@mail.ru.*

*Pronkina Kseniya, Odessa National Academy of Food Technologies, Ukraine.*

УДК 619:636.5.033:637.5.04/07

DOI: 10.15587/2312-8372.2016.76592

Сичевський М. П.,  
Даниленко С. Г.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДОБАВКИ БК-ПТИЦЯ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ КУРЧАТ БРОЙЛЕРІВ

Досліджено вплив функціональної добавки БК-Птиця на фізико-хімічні показники м'язової тканини курчат-бройлерів. Визначено забійні і м'ясні якості курчат-бройлерів. Наведено фізико-хімічні показники м'яса. Також приведені дані з визначення енергетичної та біологічної цінності, а саме енергетична цінність — на 6 % та відносна біологічна цінність на 34,7 % вища ніж у контрольній групі.

**Ключові слова:** курчата-бройлери, функціональна добавка, пробіотик, фізико-хімічні показники, біологічна та енергетична цінність.

### 1. Вступ

Головними завданнями сучасного тваринництва є досягнення максимальної продуктивності шляхом реалізації генетичного потенціалу та високої збереженості поголів'я; отримання сировини для виробництва високоякісних і безпечних для харчування людини продуктів; зниження собівартості і забезпечення екологічної безпеки одержуваної продукції.

При цьому найважливішим завданням є створення і застосування перспективних кормових засобів, які б максимально використовувалися організмом для забезпечення його життєвих функцій. Останнім часом

велика увага приділяється використанню в практиці тваринництва та ветеринарної медицини пробіотиків і комплексних препаратів на їх основі [1–3].

Зростання попиту на м'ясо птиці з боку населення та харчових переробних підприємств зумовлено вищими цінами на традиційні види м'яса у порівнянні з цінами на м'ясо птиці. Окрім економічної доцільності, використання м'яса птиці для виробництва різних харчових продуктів, зумовлено його дієтичними властивостями: високим умістом ненасичених жирних кислот, білка зі збалансованим амінокислотним складом, високою засвоюваністю, низькою кількістю холестерину, що обґрунтовує актуальність проведеного дослідження.

## 2. Об'єкт дослідження та його технологічний аудит

Об'єкт дослідження — зразки м'язових тканин курей ніжки (стегно і голітка) та філе.

На якість м'яса бройлерів впливає жива маса, вік, інтенсивність росту та структура раціону. При цьому використання тих чи інших стимуляторів росту, залежно від напрямку їх дії, може значною мірою змінювати забійні якості та морфологічний склад тушок.

У 38-добовому віці було проведено контрольний забій курчат-бройлерів по 5 голів з кожної групи, жива маса яких відповідала середнім показникам групи, досліджували морфологічний аналіз м'ясних якостей тушок бройлерів, а також для досліджень відбирали тканини грудних і стегових м'язів.

Пробіотичні препарати стимулюють ріст курчат-бройлерів та забезпечують економічну ефективність їх використання. За традиційної схеми вирощування курчат-бройлерів отримують м'ясу сировину з меншою вагою істивних частин та зі зниженою біологічною і енергетичною цінністю.

## 3. Мета та задачі дослідження

Враховуючи наявний світовий досвід щодо поліпшення продуктивності курчат-бройлерів та якості м'ясної сировини за застосуванням пробіотичних препаратів *метою досліджень* є вивчення впливу нової функціональної добавки БК-Пт на морфологічний склад, фізико-хімічні показники та біологічну і енергетичну цінності м'язової тканини курчат-бройлерів.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі задачі:

1. Визначити основні м'ясні якості курчат-бройлерів.
2. Опрацювати фізико-хімічні показники сировини.
3. Розрахувати відносну біологічну та енергетичну цінності зразків м'яса бройлерів.

## 4. Аналіз літературних даних

Пробіотики (еубіотики) наразі визнаються як ефективна альтернатива антибіотикам. Це — біотехнологічні препарати, створені на основі біологічно активної симбіотичної мікробіоти (лактобактерій, біфідобактерій, коагулазонегативних коків, дріжджів та ін.) або продукти їх метаболізму, що є нешкідливими для організму тварин. Наприклад, такі як біфідумбактерин ветеринарний, споролакт, біфікол, моноспорин-ПК, біоспорин, лактобактерин, Бактерин-SL, БіоПлюс 2Б, Літосил тощо. Механізм їх дії спрямований на корекцію нормофлори кишечника і характеризується позитивним впливом на життєдіяльність макроорганізму. Сьогодні визнано, що нормальна діяльність багатьох систем організму тварин значною мірою залежить від видового складу та міжвидового співвідношення мікроорганізмів, що заселяють їх з моменту народження [4].

За рахунок цього знижуються втрати поголів'я, підвищується продуктивність тварин, якість і санітарно-епідеміологічна безпека сировини, що позитивно відбивається на еконгомічних показниках виробництва. Слід також зазначити, що профілактика хвороб зі застосуванням пробіотиків з економічної точки зору більш доцільна, ніж лікування [5, 6].

Застосовувана у сучасній ветеринарній практиці вакцинація тварин та птиці, санація проти різних інфекцій, застосування антигельмінтиків, кокцидіостатиків негативно впливає на нормобіоз шлунково-кишкового тракту. Тому кожне лікувальне оброблення потребує додаткових зусиль, які здатні відновлювати нормальний мікробіоценоз кишечника [4–8]. Ефективними засобами для вирішення цих проблем виступають пробіотики. Вони не мають протипоказань щодо застосування, не зумовлюють побічних реакцій навіть у дозах, значно вищих від рекомендованих. Так, «Пробіол-Л» — пригнічує ріст патогенних мікроорганізмів. Мікрофлора, яка входить до його складу продукує вітаміни (фолієву кислоту, ніацин, В12 і В6), ряд ензимів, функціональні пептиди, бактеріоцини та інші біологічно активні речовини. У раціонах птиці «Пробіол-Л» сприяє підвищенню середньодобових приростів до 10 %, живої маси — на 7 %, зниженню смертності курчат. Моноспорин — витісняє патогенні мікроорганізми, підвищує резистентність макроорганізму, стабілізує мікробіоту кишечника і як наслідок збільшує продуктивність сільськогосподарських тварин.

Інший препарат Еллобактерин є комплексом целюлолітичних і молочнокислих бактерій, які виділені з рубця ВРХ. Нормалізує кишкову мікрофлору, знижує потребу в антибіотиках, покращує перетравність клітковини, підвищує життєздатність і апетит, знижує втрати корму [9].

Український реєстр ветеринарних препаратів пропонує такі пробіотичні продукти:

- LOVIT® Probioti — 1 кг містить діючі речовини: Вітамін D3 (E 670) — 200 000 МО; Вітамін С — 450 000 мг; *Enterococcus faecium* (DSM 7134/4b1841) — не менше  $3,3 \cdot 10^9$  КУО, застосовується для свиней, свійської птиці перорально з питною водою;
- Реск'ю Кіт® розчинний — 1 кг містить: Вітамінно-мінеральний премікс, сорбітол, суміш пробіотиків (*Bacillus subtilis* (DSM 5750), та *Bacillus licheniformis* (DSM 5749)) КУО  $1,28 \cdot 10^{12}$ , застосовується для великої рогатої худоби, свиней та свійської птиці, перорально з кормом (Біохем Цузатцштоффе Хандельс-унд Продукцйонсгезельшафт мБХ);
- Пробіотична кормова добавка ПРОПОУЛ (Інтернешнл Пробіотик Компані с. р. о.), яка в 1 г містить: пробіотичний компонент — ліофілізований бактерійний штам *Lactobacillus fermentum* ССМ 7158 у кількості  $1,0 \cdot 10^8$  КУО; потенціуючий компонент — мальтодекстрин 1 %; рафітоза 1 %. Допоміжні речовини: сухе молоко, суха сироватка, декстроза та застосовується перорально з кормом або питною водою для індиків, голубів, гусей, качок, курей, фазанів, цесарок;
- ЛАКТИН-К (ПЛЮС ТОВ «БІОТЕХ ГРУП») в 1 см<sup>3</sup> продукту містить не менше  $1 \cdot 10^9$  КУО молочнокислих бактерій, серед них *Enterococcus faecium* — не менше  $0,9 \cdot 10^9$  КУО; *Lactobacillus salivarius* та/або *Lactobacillus fermentum* — не менше  $0,1 \cdot 10^9$  КУО.

Лактин-К рекомендовано використовувати у свиначстві для оброблення станків та гнізд для поросят, вимені свиноматок та ентеральному задаванні новонародженим та поросяткам перед відлучкою [10, 11].

Як показує практичний досвід, у нинішній час пробіотики набирають все ширшого застосування. Їх застосовують на початкових стадіях захворювання і після

курсів антибактеріальної терапії, а також у період вікових фізіологічних змін. Ряд авторів [5, 12, 13] рекомендують задавати пробіотичні препарати у дозах  $10^6$ – $10^7$  КУО на 1 г корму впродовж 1–2 місяців і більше. Встановлено, що найефективнішим в умовах виробництва є застосування пробіотиків з питною водою або кормом [14]. Тому, обираючи пробіотик, передусім необхідно ретельно вивчити запропонований препарат, зібрати всю необхідну інформацію щодо його фармакологічних властивостей та особливостей застосування і лише після цього, враховуючи технологію утримання та годівлю тварин, виробництво кормів і ті проблеми, які є у господарстві, можна правильно визначитися щодо його використання.

Додавання до основного раціону птиці пробіотиків також дозволяє не тільки підвищити ефективність виробництва, але і гарантовано отримати екологічно безпечну для людини продукцію [13, 15].

Отже, аналіз літературних джерел вказує на актуальність розробки пробіотиків та способів їх застосування, для отримання високоякісної і безпечної сировини для виробництва харчових продуктів.

## 5. Матеріали та методи дослідження

Функціональну добавку БК-Пт створено у відділі біотехнології Інституту продовольчих ресурсів НААН.

Функціональна добавка БК-Пт — це композиція молочнокислих, біфідобактерій кишкового походження видів *Bifidobacterium pullorum*, *Lactobacillus plantarum*, *L. paracasei ssp. paracasei*, *L. rhamnosus*, які були виділені із біологічного матеріалу курей. БК-Пт — це сипучий порошок, без сторонніх включень від кремового до світло-коричневого кольору з масовою часткою вологи не більше 5 %; добре розчиняється у воді, легко змішується з кормом. Кількість у 1 г функціональної добавки молочнокислих бактерій складає  $2 \cdot 10^{10}$  КУО, біфідобактерій —  $2 \cdot 10^{10}$  КУО.

У роботі використано такі методи досліджень:

- масову частку вологи визначали сушінням проби у сушильній шафі за температури  $(103 \pm 2)^\circ\text{C}$  до постійної маси згідно з ДСТУ ISO 1442:2005;
- масову частку білка — методом К'ельдаля — мінералізацією органічних сполук зразків із подальшою відгонкою та титруванням аміаку [16];
- масову частку жиру — методом Сокслета — екстрагуванням зразків петролейним ефіром та сушінням жиру до постійної маси після випаровування розчинника згідно з ДСТУ ISO 1443:2005;
- масову частку золи — сухою мінералізацією зразків у муфельній печі за температури  $(550 \pm 25)^\circ\text{C}$  згідно з ДСТУ ISO 936:2008;
- концентрацію іонів водню (рН) — потенціометрично згідно з ДСТУ ISO 2917:2001;
- активність води ( $a_w$ ) — за допомогою приладу «Aqua Lab» серії 3 TE з точністю вимірювань до  $\pm 0,003$  за ДСТУ ISO 21807:2007;
- відносну біологічну цінність (ВБЦ) визначали відповідно до методичних рекомендацій щодо застосування війчастой інфузорії *Tetrahymena pyriformis* [17].

## 6. Результати дослідження

Курчат-бройлерів вирощували до 38-денного віку. Функціональну добавку курчатам-бройлерам додава-

ли до складу комбікорму на підприємстві, змішуючи у ручну безпосередньо перед годуванням птиці трьома курсами, а саме 1–5 діб, з 21–25 та 31–35 добу.

Контрольна (К) — основний раціон без функціональної добавки.

Дослідна (Д) — основний раціон + 1 г функціональної добавки на 1 кг корму.

Раніше авторами статті було визначено оптимальну дозу функціональної добавки БК-Пт, яка становить 1 г на 1 кг корму [18].

Головним показником і кінцевою метою виробництва птиці (при вирощуванні курчат бройлерів) є м'ясна продуктивність. Маса їстівних і неїстівних частин, а також їх співвідношення доповнюють картину м'ясних якостей тушок курчат-бройлерів.

Анатомічний розтин та показники забою 38-добових курчат-бройлерів показав, що крім збільшення перед-зайної живої маси, відбулись також і кількісні зміни їстівних частин тушок бройлерів дослідних та контрольної груп (рис. 1).

Експериментально було встановлено, що маса їстівних частин у дослідній і контрольній групах становила, відповідно 1317,56 г і 1204,8 г. Отже, залучення ФД до раціону годування дозволило збільшити вихід сировини на 112,8 г (рис. 1).

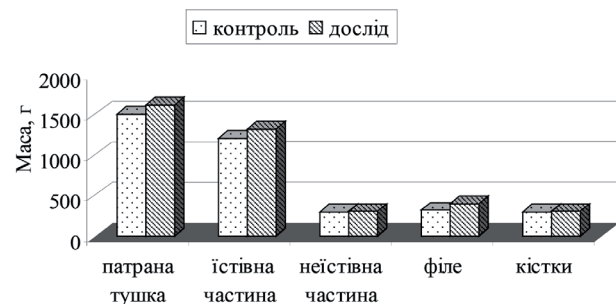


Рис. 1. Морфологічний склад тушок курчат-бройлерів, г на 38 добу вирощування

Як свідчать отримані дані підвищення маси їстівних частин у дослідній групі в основному зумовлено збільшенням маси м'язів (у т. ч. і філе), маса неїстівних частин представлена — масою кісток.

Встановлено, що додавання функціональної добавки до складу комбікормів курчат-бройлерів позитивно впливає на збільшення маси грудних м'язів.

Маса грудних м'язів у контролі (319,1 г) менше в порівнянні з дослідною на 75,6 г, або 23,7 %. Співвідношення їстівних частин тушки до неїстівних в контролі менше в порівнянні з дослідною групою на 18 %.

Відомо, що якість м'яса залежить від його складу, який визначає його харчову та енергетичну цінність. Об'єктивна і всебічна оцінка даних показників є необхідною основою для виявлення факторів, які впливають на якість продукції. Склад та фізико-хімічні показники дослідної та контрольної птиці наведені в табл. 1.

З наведених даних видно (табл. 1), що загалом різниця між групами за означеними показниками є незначною. Проте у м'язовій тканині курчат дослідної групи спостерігали дещо менший ніж у контрольній вміст вологи, жиру і золи, але вміст білку був вищим. Зокрема, м. ч. білку в грудних м'язах у курчат до-

слідної групи дорівнювала 23,1 %, що на 10,7 % вище, ніж в контролі.

Таблиця 1

Основні показники м'язової тканини курчат-бройлерів

Показники	Біле м'ясо		Ніжка	
	Групи курчат			
	К	Д	К	Д
Волога, %	75,0	73,8	71,0	68,6
Білок, %	19,94	23,08	15,65	19,01
Жир, %	4,32	3,31	12,49	10,26
Зола, %	0,94	0,81	0,86	2,13
$a_w$ , %	0,997	0,996	0,993	0,990
pH	6,22	5,97	6,4	6,2
Енергетична цінність, ккал	110,72	117,27	175,01	168,38

Вміст білку в ніжках був на рівні 15,7–19,0 %. При цьому його кількість у дослідній групі була вищою від контрольної на 21,5 %.

Критерієм оцінки якості тваринної сировини слугує співвідношення між жировою і м'язовою тканинами: за високого вмісту жиру зменшується вміст білку в м'ясі, що знижує засвоюваність м'яса. Відомо, що чим більше м'язової тканини міститься в м'ясі, тим більшою поживною цінністю воно характеризується та є одним з показників оцінки якості м'яса.

Авторами статті встановлено, що вміст жиру в м'язовій тканині курчат контрольної групи був вищим, ніж в дослідній групі. Частка жиру у білому м'ясі була меншою 3,31 %, ніж у контрольній, а його енергетична цінність була вищою у курчат дослідної групи, порівняно з контрольною на 5,9 %.

Слід зазначити, що невисока жирність м'яса курчат-бройлерів, вирощених з додаванням функціональної добавки БК-Пт, цілком відповідає біологічним вимогам дієтичного харчування.

Вміст золи в м'ясі ніжки дослідної групи становив 1,22 %, тоді як в контрольній — 0,86 %.

Активність води м'яса бройлерів дослідної групи була дещо вищою аналогічного показника в контрольній групі. Так, для філе вона коливалася в межах 0,995–0,997, а для ніжок — 0,990–0,993. При цьому встановлено, що для філе цей показник був вищим порівняно з ніжками. Додавання до основного раціону функціональної добавки БК-Пт також сприяло зниженню кислотності м'язової тканини. Встановлено, що pH філе курчат дослідної групи був нижчим на 4 %, ніж у контрольній.

Біологічна цінність також є одним з основних критеріїв якості м'ясної сировини. Вона виступає інтегральним показником для відображення різних властивостей м'яса, його хімічного складу, поживності, безпеки, специфічних властивостей.

Порівняльна характеристика відносної біологічної цінності і ефективності використання білка дослідних і контрольних зразків м'яса бройлерів показана у табл. 2.

З наведеної табл. 2 видно, що найбільшою відносною біологічною цінністю характеризувалось біле м'ясо курчат дослідної групи, яка на 34,7 % була вищою, ніж у контрольній групі.

Таблиця 2

Відносна біологічна цінність дослідних і контрольних зразків м'яса бройлерів

Показник	Біле м'ясо		Ніжка	
	Групи курчат			
	К	Д	К	Д
Вміст білку, %	21,54	23,08	19,65	20,81
Відносна біологічна цінність, % до еталону*	62,8	84,6	59,4	80,8
Біологічний потенціал номінального продукту, кг %	135,271	195,26	116,72	168,14
Токсичність, % патологічних форм клітин	0,3	0,2	0,4	0,1

Примітка: «\*» — як еталон використовували поживне середовище на основі казеїну

## 7. SWOT-аналіз результатів дослідження

Нова функціональна БК-Пт, що створена на основі композиції бактерій видів *Bifidobacterium pullorum*, *Lactobacillus plantarum*, *L. paracasei ssp. paracasei*, *L. rhamnosus* є пробіотичним препаратом для курчат бройлерів кросу «Кобб-500». Її застосовували під час відгодовування у дозі 1 г на 1 кг основного корму. Така кількість добавки істотно не збільшує вартість корму. Вартість обробки на повний курс вирощування бройлера становить 0,15 грн. В деяких випадках, інколи за тривалого застосування та застосування у збільшеній дозі такі добавки самі можуть провокувати розвиток дисбактеріозів.

Отримані результати дослідження показали, що застосування препарату, створеного на основі пробіотичної мікрофлори для курчат-бройлерів дозволяє не тільки підвищити збереженість поголів'я, а є ефективним засобом впливу на якість м'яса сировини. Так було встановлено, що додавання цієї добавки до складу основного раціону курчат позитивно відбилося на складі м'язової тканини. Зокрема спостерігали зниження вмісту вологи і збільшення кількості білку у м'язовій тканині. Водночас, зростали біологічна цінність м'яса, що підвищує його технологічні показники та є основою отримання високоякісної продукції з високим рівнем енергетичної цінності. Ці процеси є результатом функціональної активності добавки БК-Пт, яка певною мірою здатна впливати на метаболічні процеси, що пов'язані з ростом бройлерів і формуванням м'язової і жирової тканин зокрема.

Функціональна добавка БК-Птиця є екологічно безпечним і ефективним засобом для проведення лікувально-профілактичних заходів, оскільки містить мікрофлору групи GRAS (цілком безпечну мікрофлору — молочнокислі та біфідобактерії). Позитивний вплив на стан здоров'я та фізіологію тварин забезпечує отримання продукції з підвищеною біологічною цінністю.

Функціональна добавка БК-Птиця, на думку авторів статті, повинна активно застосовуватися промисловими господарствами по вирощуванню птиці.

## 8. Висновки

У ході проведених досліджень:

1. Показано, що введення функціональної добавки БК-Пт в дозі 1 г на 1 кг корму в технологічний процес



виросування курчат-бройлерів підвищує вихід їстівних частин на 112,8 г порівняно з контролем.

2. Визначено, що вміст білку в грудних м'язах у курчат дослідної групи на 10,7 % вище, ніж в контролі.

3. Розраховано, що енергетична цінність м'язової частини — на 6 %, а відносна біологічна цінність на 34,7 % вища ніж у контрольній групі, що сприяє покращенню якості продукції.

### Література

- Лукашук, Б. О. Профілактична і лікувальна ефективність пробіотичних, пребіотичних та фітобіотичних препаратів за хвороб шлунково-кишкового тракту свиней [Текст] / Б. О. Лукашук // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького. — 2013. — Т. 15, № 1 (1). — С. 109–117.
- Fuller, R. Probiotics and prebiotics: microflora management for improved gut health [Text] / R. Fuller, G. R. Gibson // *Clinical Microbiology and Infection*. — 1998. — Vol. 4, № 9. — P. 477–480. doi:10.1111/j.1469-0691.1998.tb00401.x
- Kelly, D. Regulation of gut function, bacterial attachment and immunity [Text] / D. Kelly, L. Tucker // *Poultry International*. — 2004. — Vol. 43, № 10. — P. 32–36.
- Лемішевський, В. М. Пробиотики в сучасній ветеринарній медицині [Текст] / В. М. Лемішевський // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Серія: Ветеринарна медицина. — 2011. — Вип. 2. — С. 65–72.
- Решетніченко, О. Пробиотики в годівлі тварин [Текст] / О. Решетніченко, Л. Орлов, В. Крюков // Тваринництво України. — 2012. — № 5. — С. 25–29.
- Коцюмбас, І. Я. Пробиотики — необхідна складова при сучасних технологіях вирощування тварин [Текст] / І. Я. Коцюмбас, М. І. Жила, М. І. Шкіль // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького. — 2013. — Т. 15, № 3 (2). — С. 174–181.
- Amerah, A. M. Effect of pelleting temperature and probiotic supplementation on growth performance and immune function of broilers fed maize/soy-based diets [Text] / A. M. Amerah, A. Quiles, P. Medel, J. Sánchez, M. J. Lehtinen, M. I. Gracia // *Animal Feed Science and Technology*. — 2013. — Vol. 180, № 1–4. — P. 55–63. doi:10.1016/j.anifeeds.2013.01.002
- Collins, M. D. Probiotics, prebiotics, and synbiotics: approaches for modulating the microbial ecology of the gut [Text] / M. D. Collins, G. R. Gibson // *American Society for Clinical Nutrition*. — 1999. — Vol. 69, № 5. — P. 1052–1057.
- Поліщук, А. А. Сучасні кормові добавки в годівлі тварин та птиці [Текст] / А. А. Поліщук, Т. П. Булавкіна // Вісник Полтавської державної аграрної академії. — 2010. — № 2. — С. 63–66.
- Муляк, С. В. Роль препаратів групи Лактин-К і Бовілакт для підтримки мікробіоценозу й профілактики дисбіозів [Текст] / С. В. Муляк, О. М. Мізерницький, О. О. Мізерницький // Ветеринарна медицина України. — 2012. — № 12. — С. 22–24.
- Репко, О. В. Вплив пробіотика «Лактин-К» на стан білок синтезуючої функції печінки, урікемію і яйценосність курей [Текст] / О. В. Репко // Біологія тварин. — 2010. — Т. 12, № 1. — С. 345–349.
- Jin, L. Z. Effects of adherent *Lactobacillus* cultures on growth, weight of organs and intestinal microflora and volatile fatty acids in broilers [Text] / L. Z. Jin, Y. W. Ho, N. Abdullah, M. A. Ali, S. Jalaludin // *Animal Feed Science and Technology*. — 1998. — Vol. 70, № 3. — P. 197–209. doi:10.1016/S0377-8401(97)00080-1
- Ali, M. S. A Review: Influences of Pre-slaughter Stress on Poultry Meat Quality [Text] / M. S. Ali, G.-H. Kang, S. T. Joo // *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. — 2008. — Vol. 21, № 6. — P. 912–916. doi:10.5713/ajas.2008.r.06
- Lucchini, F. Specific detection of a probiotic *Lactobacillus* strain in faecal samples by using multiplex PCR [Text] / F. Lucchini, V. Kmet, C. Cesena, L. Coppi, V. Bottazzi, L. Morelli // *FEMS Microbiology Letters*. — 1998. — Vol. 158, № 2. — P. 273–278. doi:10.1111/j.1574-6968.1998.tb12832.x
- Ivanov, I. E. Testing a probiotic mixture for broiler chickens [Text] / I. E. Ivanov // *Poultry International*. — 2004. — Vol. 43, № J443. — P. 44–47.
- Журавская, Н. К. Исследование и контроль качества мяса и мясopодуктов [Текст] / Н. К. Журавская, Л. Т. Алехина, Л. М. Отряшенкова. — М.: Агрпромиздат, 1985. — 296 с.
- Дудчик, Н. В. Экспресс-метод оценки относительной биологической ценности белкового компонента пищевых продуктов [Текст] / Н. В. Дудчик, В. В. Трейлиб, Л. А. Мельникова // Материалы IX международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в пищевой промышленности», 7-8 октября 2010 г. — М., 2010. — С. 291–294.
- Даниленко, С. Г. Застосування функціональної добавки БК-Пт при вирощуванні курчат-бройлерів [Текст] / С. Г. Даниленко, С. О. Гарда // Продовольчі ресурси. — 2015. — № 4. — С. 117–122.

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДОБАВКИ БК-ПТИЦА НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Исследовано влияние функциональной добавки БК-Птица на физико-химические показатели мышечной ткани цыплят-бройлеров. Определены убойные и мясные качества цыплят-бройлеров. Приведены физико-химические показатели мяса. Также приведены данные по определению энергетической и биологической ценности, а именно энергетическая ценность — на 6 % и относительная биологическая ценность на 34,7 % выше, чем в контрольной группе.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, функциональная добавка, пробиотик, физико-химические показатели, биологическая и энергетическая ценность.

*Сичевський Микола Петрович, доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН, директор, Інститут продовольчих ресурсів Національної академії аграрних наук України, Україна.*

*Даниленко Світлана Григорівна, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу біотехнології, Інститут продовольчих ресурсів Національної академії аграрних наук України, Київ, Україна, e-mail: svet1973@gmail.com.*

*Сичевський Николай Петрович, доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН, директор, Інститут продовольствених ресурсів Національної академії аграрних наук України, Київ, Україна.*

*Даниленко Светлана Григорьевна, кандидат технічних наук, заведуючий відділом біотехнології, Інститут продовольствених ресурсів Національної академії аграрних наук України, Київ, Україна.*

*Sychevskiy Nikolay, Institute of Food Resources of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.*

*Danylenko Svetlana, Institute of Food Resources of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: svet1973@gmail.com*