

DOI: 10.32636/01308521.2021-(69)-2-11

УДК 636.597:637.513:636.084

**І. С. ЛЕЩИШИН, аспірант**

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького

вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, e-mail: [irinaleshchyshyn@ukr.net](mailto:irinaleshchyshyn@ukr.net)

**Я. І. КИРИЛІВ, доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну Львівської обл., 81115

## **ЗАБІЙНІ ЯКОСТІ МОЛОДНЯКУ КАЧОК ПЕКІНСЬКОЇ ПОРОДИ ТА КРОСУ ЧЕРРІ-ВЕЛЛІ ПРИ ВИРОЩУВАННІ З ВИКОРИСТАННЯМ БАД АКТИВІО**

Представлено показники забійних якостей, вихід продуктів забою та індекси м'ясних якостей тушок молодняку качок пекінської породи та кросу Черрі-Веллі у віці 42 діб, вирощених з використанням біологічно активної кормової добавки Активіо. Вивчено показники м'ясної продуктивності качок пекінської породи та кросу Черрі-Веллі.

Встановлено, що найкращі показники живої маси протягом усього періоду вирощування спостерігали у каченят кросу Черрі-Веллі другої групи за використання препарату Активіо у кількості 100 г на 1 т комбікорму, які за масою переважали качок пекінської породи. У 42-добовому віці для вивчення анатомо-морфологічного складу тушок каченят було проведено забій по п'ять голів з кожної групи з наступною анатомічною розрубкою і зважуванням окремих органів та частин. Для забою відбирали птицю, яка за живою масою відповідала середній величині у групі. Забійні якості та вихід продуктів забою визначали за такими показниками: передзабійна маса, маса напівпатраної, патраної тушки, забійний вихід та індекси м'ясних якостей тушок молодняку качок. Анатомічний розділ тушок і розрахунок основних продуктів забою проводили за загальноприйнятою методикою. За період вирощування до 42-ї доби каченята другої групи мали більшу передзабійну живу масу, масу непатраної та патраної тушки порівняно з першою групою. У результаті дослідження встановлено, що згодовування каченят комбікорму з вмістом біологічно активної кормової добавки Активіо під час їх вирощування позначилося на показниках маси грудних та стегнових м'язів. За виходом продуктів забою також встановлено ефективність впливу добавки Активіо у складі комбікорму на м'ясну продуктивність качок, зокрема підвищення м'ясності тушки, кістлявості та м'ясності ніг другої групи порівняно з першою. У процесі дослідження за більшістю показників кращими виявилися каченята другої групи. Додавання в раціон молодняку качок кросу Черрі-Веллі препарату Активіо сприяло збільшенню передзабійної маси на 12,3 %, маси

© Лецишин І. С., Кирилів Я. І., 2021

патраної тушки – на 31 %, виходу грудних м'язів – на 1,7 %, що у свою чергу привело до збільшення м'ясності тушки.

**Ключові слова:** качки, крос Черрі-Веллі, пекінська порода, жива маса, забійні показники, забійний вихід, передзабійна маса, маса тушки, скелет.

**Iryna Leshchyshyn**

Stepan Gzhyskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv

**Yaroslav Kyryliv**

Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS

### **The indicators of meat productivity of the ducklings of the Beijing and Cherry Valley crosses during growing with the use of Activio supplement**

The article presents the indicators of slaughter qualities, the output of slaughter products and the indexes of meat qualities of the ducklings of the Beijing and Cherry Valley crosses at the age of 42 days using a biologically active feed additive Activio. It has been established that the best indicators of live weight throughout the cultivation period were determined in the ducklings of the first group Cherry Valley with the use of mixed fodders with an activio preparation in the amount of 100 grams per ton of mixed feed, which by weight outstripped ducks of the Beijing cross. In 42 days, in order to study the anatomical and morphological composition of carcasses of ducklings, a slaughter of five heads from each group with the subsequent anatomical bridge and weighing individual organs and parts was carried out. For slaughter, a bird was taken, which, according to a living mass, corresponded to the average in group. Into the quality and output of slaughter was determined by the following indicators: overall mass, a mass of semi-board, carcasses, a slaughter output and the meat quality indexes of carcasses of young ducks. Anatomical distributions and calculations of the slaughter were carried out according to the generally accepted methodology.

In the period of growing up to the 42nd day the duckling of the second group, had a larger live weight, mass of carcasses compared to the first group. As a result of the research it was found out that growing ducks with the feed with a biologically active feed additive Activio during their cultivation has an impact on the indicators of the mass of breast and femoral muscles. According to the output of the products of the slaughter, the effectiveness of the addition of an Activio additive in the mixed fodder for meat productivity of ducks, in particular, contributed to increasing the meat of carcasses, bone and meat of the second group compared to the first. In the process of research on the most of the indicators, the second group ducks were better. Adding of the additive Activio to the diet of young ducks contributed to an increase in the atrial mass by 12.3%, the weight of the carcasses by 31%, the release of breast muscles by 1.7%, which in turn, led to an increase in the meat of the carcass.

**Key words:** ducks, Cherry Valley cross, Beijing breed, live weight, slaughter rates, slaughter yield, pre-slaughter weight, carcass weight, skeleton.

**Вступ.** Найважливіші завдання сучасного птахівництва – отримання максимальної кількості яєць і м'яса за рахунок підвищення життєздатності, продуктивності та плодючості птиці в умовах використання інтенсивних технологій. Зростання обсягів виробництва продукції тваринництва і птахівництва в нашій країні стало можливим завдяки вдосконаленню технологій, способів утримання, годівлі, ветеринарного захисту на всіх етапах технологічного процесу виробництва [7, 13, 16, 20].

У структурі балансу м'ясної продукції, що споживає населення України, значне місце займає м'ясо птиці як один з найбільш біологічно повноцінних і доступних за купівельною спроможністю продуктів харчування.

Останнім часом все більшої популярності в Україні набуває качківництво, інтенсивний розвиток якого зумовлений розширенням асортименту для споживачів та зростанням птахівничої продукції, що в свою чергу позитивно позначається на динаміці поголів'я та чисельності господарств із розведення цієї птиці [7, 11, 14]. На відміну від інших видів тварин тушка каченят має ряд особливостей в будові скелета, м'язової тканини і шкірного покриву. Жирові відкладення в тілі качок знаходяться під шкірою, на внутрішніх органах, а також у м'язових волокнах і між ними, в сполучнотканинних утвореннях між м'язовими пучками. У качиному м'ясі він становить 38 %, тоді як у гусячому – 39 %, а у курчат-бройлерів досить небагато жиру – близько 12 %. Жир містить більше ненасичених, ніж насичених жирних кислот і знаходиться в основному під шкірою, а не в м'язовій тканині. При рівномірному розподілі жиру між м'язовими пучками м'ясо птахів набуває ніжної консистенції, високі оцінки смаку і аромату [1, 3, 4, 8].

За абсолютним збільшенням живої маси до 8–9-тижневого віку серед різних видів і порід птиці лідером є гуси, потім качки та індики. У чотиритижневому віці жива маса гусенят переважає у 2,7 разу показник індичат, в 1,5 – каченят, в 1,8 – курчат, аналогічно у 8-тижневому віці: індичат – у 2,9 разу, каченят – 1,3 і курчат – 1,4 разу [5, 19, 22].

Качки відрізняються від інших видів птиці високою скороспілістю. М'ясо їх володіє хорошими смаковими якістьми, але містить багато жиру (38 %). Останніми роками для розведення використовують мускусних качок, у грудних м'язах яких міститься близько 4 % жиру. М'язові волокна у качок і гусей товщі, а сполучної тканини між ними більше, ніж у м'ясі курей і індичок. Біологічна

цінність м'яса качок і гусей щодо м'яса курчат-бройлерів становить відповідно 90 і 95 %.

Розведення качок є важливим джерелом одержання м'яса та дає змогу отримувати високоякісну продукцію з високою ефективністю оплати корму [18, 22].

Впродовж багатьох років вчені і практики працюють над створенням високопродуктивних кросів качок, враховуючи генетичні, вікові та індивідуальні особливості птиці, і впровадженням використання нових високоєфективних технологій, які дозволяють створювати умови для швидкого росту каченят, яких вирощують на м'ясо та для формування племінного молодняку [13, 14, 17].

Інтерес до виробництва м'яса качок зростає, що зумовлено зниженням витрат на їх вирощування та підвищенням оплати корму. Так, качки пекінської породи збільшують масу свого тіла за 7–8 тижнів у 50–60 разів, а їх м'ясо за амінокислотним складом близьке до ідеальної формули для людського організму. Останнім часом при вирощуванні каченят показникам якості продукції, складу тушок та хімічній характеристиці їх їстівних частин надають особливу увагу. У молодняку качок, як і у всіх інших тварин на відгодівлі, зміна хімічного складу м'яса відбувається досить динамічно. Однак цей процес у птиці відрізняється від аналогічного в інших видів тварин, оскільки її вирощування завершується у більш ранньому фізіологічному віці. У м'язах каченят з віком швидко знижується вміст води і підвищується кількість жиру, але на відміну від інших видів у ньому зростає вміст протеїну. Тому для забезпечення високої продуктивності молодняку качок поряд з основними поживними речовинами слід враховувати рівень забезпеченості вітамінами та мінеральними елементами [7, 10, 15, 16].

Одним з вирішальних чинників отримання високоякісного м'яса з мінімальними витратами корму є оптимальний термін вирощування птиці. З економічної точки зору виробництво м'яса птиці тим вигідніше, чим коротший термін вирощування, оскільки в ранньому віці швидкість росту і оплата корму найвища.

Сучасне інтенсивне птахівництво ставить високі вимоги до якості годівлі. Сьогодні ведеться пошук та вивчення нетрадиційних кормових добавок природного походження, які знижують собівартість кормів, підвищують ефективність засвоєння поживних речовин, збільшують виробництво продукції птахівництва та знижують дію токсичних сполук у кормі [23–26].

Тому вивчення впливу біологічно активних речовин природного походження, що містить препарат Активіо, на продуктивні якості птиці та якість продукції залишається актуальним як з наукової, так і з практичної точки зору.

Метою нашої роботи було дослідження впливу препарату Активіо, у складі якого містяться екстракти олій перцю чилі, орегано, кориці та розмарину, для каченят пекінської породи та кросу Черрі-Веллі і з'ясування його впливу на забійні показники, вихід їстівних частин, калорійність тушок та якість м'яса [27–30].

**Матеріали і методи.** З віком інтенсивність обміну речовин у птиці та швидкість росту слабшають, проте збільшуються відносна маса м'язів, забійний вихід і вихід їстівних частин тушки, відносна ж маса скелета зменшується.

Качат на м'ясо вирощують до 7–8-тижневого віку. Недоцільний для сучасних кросів триваліший термін вирощування через можливе настання в цей період ювенальної линьки.

Доведено, що оптимальним віком для забою птиці є 7 тижнів, хоч позитивні результати можуть бути досягнуті у 6-тижневому віці, тривалість нашого досліду становила 42 доби.

Дослідження з вирощування каченят пекінської породи та кросу Черрі-Веллі до 42-добового віку, по 500 голів у групі, проводили в умовах ДПДГ "Миклашів" Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН.

Матеріалом для науково-господарського досліду, який слугував виробничою перевіркою, були каченята кросу Черрі-Веллі та пекінської породи віком 1–42 доби. Для визначення впливу препарату Активіо на показники забійних якостей каченят за принципом аналогів було сформовано дві групи птиці (перша – пекінська порода та друга – крос Черрі-Веллі) з урахуванням віку та живої маси. Основний період досліду тривав 42 доби. Умови утримання, щільність посадки, фронт годівлі і напування, поживність раціонів, параметри мікроклімату і режим освітлення у двох групах каченят був однаковий. Годівля була також однаковою, з додатковим введенням препарату Активіо (100 г на 1 т), починаючи з 7-добового віку.

Показник збереженості за період досліду був високим в обох групах та становив 98–100 %. Склад повнораціонного комбікорму, який згодовували качкам протягом періоду вирощування, наведено у табл. 1.

### 1. Склад повнораціонного комбікорму для каченят

Інгредієнти	№ ПК 31-2	№ ПК 22-2
	Вік, діб	
	1-20	21-55
	Вміст, %	
Дерть кукурудзяна	15	40,8
Дерть пшенична	44	29
Дерть ячмінна без плівок	17,44	9,49
Шрот соняшниковий	7	5
Дріжджі кормові	3	3
Рибне борошно	7	5
М'ясо-кісткове борошно	-	2
Висівки пшеничні	4	3
Крейда, вапняк	1,4	1,5
Сіль кухонна	0,16	0,21
Активіо	1	1
Разом	100	100
У 100 г комбікорму міститься		
Обмінної енергії, ккал	286,0	296,31
Сирого протеїну, г	18,09	16,47
Енерго-протеїнове співвідношення	158	180
Сирого жиру, г	2,2	2,9
Сирої клітковини, г	4,6	3,8
Кальцію, г	1,17	1,16
Фосфору, г	0,84	0,76
Натрію, г	0,39	0,35
Лізину (без добавки), мг	888,7	776,8
Метіоніну + цистину (без добавки), мг	658,0	567,9

У 42-добовому віці для вивчення анатомо-морфологічного складу тушок каченят було проведено забій по п'ять голів з кожної групи з наступною анатомічною розрубкою і зважуванням окремих органів та частин. Для забою відбирали птицю, яка за живою масою відповідала середній величині у групі. Забійні якості та вихід продуктів забою визначали за такими показниками: передзабійна маса, маса напівпатраної, патраної тушки, забійний вихід та індекси м'ясних якостей тушок молодняку качок. Анатомічний розділ тушок і

розрахунок основних продуктів забою здійснювали за загальноприйнятою методикою.

Биометричну обробку даних проводили за допомогою програмного забезпечення MS Excel.

На основі показників післязабійних якостей качок було визначено індекси м'ясних якостей тушок за відповідними методиками:

– м'ясність тушки – за відношенням маси всіх м'язів до маси патраної тушки, %;

– м'ясність грудей – за відношенням маси грудних м'язів до маси патраної тушки, %;

– м'ясність ніг – за відношенням маси м'язів ніг до маси патраної тушки, %;

– вихід їстівних частин – за відношенням маси всіх їстівних частин патраної тушки до маси патраної тушки, %;

– кістлявість – за відношенням маси скелета до маси патраної тушки, %.

**Результати та обговорення.** М'ясна продуктивність птиці характеризується не лише кількісними, а й якісними показниками м'яса. До кількісних показників належить передзабійна жива маса, забійний вихід, а також співвідношення між їстівними та неїстівними частинами та інші. Якісні ж показники свідчать про біологічну цінність м'яса, співвідношення між м'язовою, жировою і кістковою тканинами та їх хімічний склад. Але безпосередньо на формування м'ясної продуктивності має вплив не тільки породний тип птиці та її морфо-функціональний стан, стать, вік і тип, а й рівень годівлі. Відомо також, що ріст та розвиток качок пекінської породи супроводжується накопиченням значної частки жирових відкладень у вигляді внутрішнього та підшкірного жиру – 36–45 % від маси патраної тушки [2, 11, 12, 13, 18]. Інтенсивність цього процесу залежить не тільки від забезпечення основними поживними речовинами, а й вітамінами та мікроелементами. З віком птиці збільшується забійний вихід. Проте це більше пов'язано із підвищенням живої маси, ніж з віком, оскільки, якщо різний вік птиці, але однакова маса, забійний вихід практично не змінюється. Оптимальний термін вирощування молодняку на м'ясо: курчат-бройлерів до 8 тижнів, індичок – до 17 тижнів, качок – до 7 тижнів, гусей – до 9 тижнів, цесарок – до 12 тижнів, перепелят – до 9 тижнів [2, 3, 6, 9, 25, 26, 29].

**2. Жива маса каченят, г**

Вік каченят, діб	Групи	
	перша (пекінська порода)	друга (крос Черрі-Веллі)
1	55,80 ± 0,37	55,81 ± 0,58
7	177,51 ± 1,26	181,22 ± 1,31
14	573,60 ± 3,82	593,24 ± 3,27
21	1104,20 ± 4,39	1145,21 ± 5,02
28	1686,15 ± 5,75	1743,73 ± 7,10
35	2349,91 ± 12,3	2413,21 ± 12,46
42	3007,40 ± 14,4	3110,11 ± 9,58

Проведеними дослідженнями встановлено, що прирости живої маси качок пекінської породи та кросу Черрі-Веллі були різними. Зокрема, качки кросу Черрі-Веллі мали вищу живу масу вже у 7-добовому віці, хоч згодовування комбікорму з вмістом препарату Активіо розпочалося з 7-добового віку.

Очевидно, крос Черрі-Веллі, який отримано на базі качок пекінської породи шляхом поглибленої селекції з використанням батьківської лінії 151 і материнської 102, має вищу енергію росту порівняно з качками пекінської породи. Гібридні каченята швидко набирають живу масу до 2,9–3,3 кг [12, 19, 21].

На початку досліду каченята першої та другої груп не відрізнялися за живою масою. Кращі показники живої маси в 7 і 14-добовому віці мали каченята другої групи порівняно з першою відповідно на 3,71 і 19,64 г. За період вирощування жива маса каченят другої групи значно перевищувала аналогів першої групи. Так, з 21 до 42-ї доби каченята другої групи, які отримували комбікорм, збільшували живу масу відповідно на 41,01 г; 57,58 г ( $p < 0,001$ ), 63,3 г ( $p < 0,001$ ) і 102,71 г ( $p < 0,001$ ) порівняно з першою групою. Таким чином, згодування каченятам комбікорму з біологічно активною кормовою добавкою Активіо обумовлює збільшення маси птиці та краще засвоєння корму.

Відповідно із збільшенням живої маси спостерігаються зміни забійних якостей піддослідних каченят.

За харчовими властивостями м'ясо качок посідає одне з провідних місць, оскільки воно містить набагато менше малозасвоєваних та малоцінних поживних речовин на відміну від м'яса інших тварин. Однією з особливостей також є те, що до 40–45 % маси тіла припадає на м'язову тканину. Загальна м'язова тканина



тварин у свою чергу поділяється на скелетну та гладку. Промислове значення має тільки тканина скелетних м'язів. У птиці є червоні та білі м'язи, різниця між якими полягає у кількості міоглобіну в клітині та їх хімічним складом. У каченят наявні виключно червоні м'язи, що підвищують біологічну цінність цього виду м'яса [1, 2, 6, 24].

Нашими дослідженнями встановлено, що згодовування каченят комбікормів з використанням препарату Активіо впродовж вирощування позитивно вплинуло на їх забійні якості порівняно з даними попередніх досліджень. Основні результати забою наведено в табл. 3.

### 3. Забійні якості піддослідних каченят ( $M \pm m$ , $n=5$ ), г

Показник		Групи	
		перша (пекінська порода)	друга (крос Черрі-Веллі)
Передзабійна маса		2880,5±20,8	3010,1±12,9***
Маса тушки	непатраної	2693,3±2,46	2835,6±3,45***
	патраної	1870±1,16	2022,93±11,53***
Маса їстівних частин			
М'язи грудні		254,3±1,53	325,6±1,81***
М'язи стегна		144,4±0,67	165,0±0,70***
М'язи гомілки		93,7±0,58	116,3±0,3***
Шкіра з підшкірним жиром		514,9±0,4	498,1±0,78***
Внутрішній жир		21,0±0,45	21,9±0,33
Печінка		113,2±0,37	118,9±0,33***
М'язовий шлунок		95,9±0,33	98,2±0,37**
Серце		17,3±0,26	17,43±0,46
Легені		27,5±0,65	28,8±0,67
Нирки		16,6±0,75	17,3±0,25
Скелет		571,2±8,12	615,4±12,50***

\* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$ , \*\*\* $p < 0,001$ .

За період вирощування качки другої групи мали вищу передзабійну масу на 129,6 г, масу непатраної тушки – на 142,3 г та масу патраної тушки – на 153 г порівняно з ровесниками першої групи.

Слід зазначити, що аналогічну картину спостерігали у каченят цієї групи за масою грудних м'язів, яка була на 71,3 г вищою порівняно з птицею першої групи. Також за показниками забою маса

стегнових м'язів другої групи була більшою на 20,6 г порівняно з каченятами першої групи.

За масою їстівних частин, таких як шкіра з підшкірним жиром, печінка, м'язовий шлунок та серце між качками першої і другої груп спостерігали певну різницю.

Проведеними дослідженнями встановлено, що у птиці другої групи виявлено збільшення у тушках маси серця, м'язового шлунка та печінки відповідно на 0,13; 2,3 та 5,7 г порівняно з аналогами першої групи.

Птиця другої групи за масою скелета переважала аналогів першої групи на 44,2 г.

Аналізуючи наведені дані, слід відзначити, що вищі забійні якості виявлено у птиці другої групи порівняно з качками першої групи.

За виходом продуктів забою також встановлено перевагу качок кросу Черрі-Веллі. Більш наочно забійні якості молодняку качок виражено у відношенні показників виходу їстівних частин до патраної тушки у відсотках (табл. 4).

#### 4. Вихід продуктів забою ( $M \pm m$ , $n=5$ ), %

Показник	Група	
	перша (пекінська порода)	друга (крос Черрі-Веллі)
Вихід їстівних частин		
М'язи грудні	13,6±0,37	16,1±0,33**
М'язи стегна	7,72±0,19	8,2±0,33
М'язи гомілки	5,0±0,31	5,7±0,37
Шкіра з підшкірним жиром	27,5±0,02	24,6±0,04
Внутрішній жир	1,12±0,05	1,1±0,02
Печінка	6,1±0,06	5,9±0,08
М'язовий шлунок	5,1±0,06	4,9±0,06
Серце	1,0±0,01	0,9±0,02
Легені	1,5±0,03	1,4±0,03
Нирки	0,9±0,03	0,9±0,02
Скелет	30,5±0,32	30,4±0,41

\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ .

Згодовування качкам комбікорму супроводжувалося збільшенням виходу грудних та стегнових м'язів другої групи порівняно з

ровесниками першої групи на 2,5 та 0,48 %. Деяко іншу закономірність спостерігали за виходом шкіри з підшкірним жиром. Згаданий показник у молодняку другої групи був нижчим ніж у каченят першої на 2,9 %. За виходом внутрішнього жиру, нирок, легень та серця між птицею першої та другої груп вірогідної різниці не встановлено.

Залежно від змін частки їстівних частин тушок качок виявлено зміни і за індексами м'ясних якостей.

Основними показниками оцінки м'ясної продуктивності є індекси м'ясності тушки, грудей, кінцівок, вихід їстівних частин та кістлявість.

Згодовування комбікорму з додаванням препарату Активіо у кількості 100 г/т другій групі сприяло зростанню м'ясності тушки на 0,92 %, грудей – на 2,5 %, ніг – на 1,2 % порівняно з показниками аналогів контрольної групи.





**Рис. Індеси м'ясних якостей тушок молодняку качок, %**

Отже, додавання препарату Активіо, який містить комбінацію природних стандартизованих біологічно активних речовин, виділених із ароматичних трав і спецій, у складі комбікорму у кількості 100 г/т впродовж всього періоду вирощування качок кросу Черрі-Веллі сприяє збільшенню живої маси, виходу патраної тушки на 3,42 % та грудних і стегових м'язів на 18,5 та 9,1 % порівняно з качками пекінської породи.

**Висновки.** Забійні якості та вихід продуктів забою у качок значною мірою залежали від віку, породи та статі птиці. У наших дослідженнях за більшістю показників кращими виявилися каченята кросу Черрі-Веллі. Вони краще реагують на збагачення комбікормів біологічно активною добавкою Активіо. Додавання в раціон молодняку качок препарату Активіо сприяло збільшенню передзабійної маси на 129,6 г, маси непатраної тушки – на 142,3 г та маси патраної тушки – на 153 г порівняно з ровесниками першої групи, що привело до збільшення м'ясності тушки. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні впливу біологічно активної кормової добавки Активіо на яєчну продуктивність дорослих качок та якість отриманих яєць.

**Список використаної літератури**

1. Балаччук І. М. Баланс мінеральних речовин в організмі каченят за різних рівнів протеїнового живлення. *Сучасне птахівництво*. 2014. № 6 (139). С. 8–10.
2. Барнард Л. Позитивна дія комбінації ферментів. *Наше птахівництво*. 2015. № 3 (39). С. 64–66.
3. Вернер О. Вплив на поживність. *Наше птахівництво*. 2014. № 1 (31). С. 62–63.
4. Вернер О. Натуральні стимулятори. *Наше птахівництво*. 2012. № 2. С. 50–52.
5. Голубев М. І. Лінійний ріст каченят за різного кальцій-фосфорного живлення. *Сучасне птахівництво*. 2011. № 10 (107). С. 18–20.
6. Гунчак А. В., Сірко Я. М., Кирилів Б. Я. Вплив рослинних екстрактів на процеси травлення в організмі птиці, продуктивність та якість продукції. *Біологія тварин*. 2016. Т. 18, № 2. С. 25–35.
7. Дяк О. Т. Стан та напрямки розвитку підприємств галузі птахівництва. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. 2016. Т. 18, № 2 (69). С. 58–61. DOI: 10.15421/nvlvet6910.
8. Ефективна годівля сільськогосподарської птиці / за ред. І. А. Іонова. Київ, 2013. 208 с.
9. Кирилів Б. Я., Гунчак А. В. Вплив аліментарних чинників на продуктивність курей яєчного напрямку продуктивності. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. 2016. Т. 18, № 2 (67). С. 287–291. DOI: 10.15421/nvlvet6762.
10. Кудрявец Н. И., Петрукович Н. И. Биологические особенности птиц разных видов. Горки : БГСХА, 2018. 116 с.
11. Матвеева М. Р. Шляхи підвищення ефективності зовнішньоекономічної діяльності виробників продукції птахівництва. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. Т. 26, № 6. С. 287–292. DOI: 10.15421/40260644.
12. Міхеев А. О. Рослинні олії як противірусні засоби. *Медичний форум*. 2014. № 3 (03). С. 144–147.
13. Мовчан С. В. Ріст, використання корму та забійні якості молодняка качок за

**References**

1. Balanchuk I. M. Balance of minerals in the body of ducklings at different levels of protein nutrition. *Suchasne ptakhivnystvo*. 2014. No 6 (139). P. 8–10.
2. Barnard L. The positive effect of a combination of enzymes. *Nashe ptakhivnystvo*. 2015. No 3 (39). P. 64–66.
3. Werner O. Effects on nutrition. *Nashe ptakhivnystvo*. 2014. No 1 (31). P. 62–63.
4. Werner O. Natural stimulants. *Nashe ptakhivnystvo*. 2012. No 2. P. 50–52.
5. Holubiev M. I. Linear growth of ducklings with different calcium-phosphorus nutrition. *Suchasne ptakhivnystvo*. 2011. No 10 (107). P. 18–20.
6. Hunchak A. V., Sirko Ya. M., Kyryliv B. Ya. Influence of plant extracts on digestive processes in poultry, productivity and product quality. *Biologiya tvaryn*. 2016. Vol. 18, No 2. P. 25–35.
7. Diak O. T. The state and directions of development of enterprises in the poultry industry. *Naukovyi visnyk LNUVMBT imeni S. Z. Gzhytskoho*. 2016. Vol. 18, No 2 (69). P. 58–61. DOI: 10.15421/nvlvet6910.
8. Effective feeding of poultry / za red. I. A. Ionova. Kyiv, 2013. 208 p.
9. Kyryliv B. Ya., Hunchak A. V. Influence of alimentary factors on productivity of hens of the egg direction of productivity. *Naukovyi visnyk LNUVMBT imeni S. Z. Gzhytskoho*. 2016. Vol. 18, No 2 (67). P. 28–29. DOI: 10.15421/nvlvet6762.
10. Kudryavets N. I., Petrukovich N. I. Biological features of birds of different species. Goriki : BGSXA, 2018. 116 p.
11. Matveieva M. Ways to increase the efficiency of foreign economic activity of poultry producers. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*. 2016. Vol. 26, No 6. P. 287–292. DOI: 10.15421/40260644.
12. Mikhieiev A. O. Vegetable oils as antiviral drugs. *Medychnyi forum*. 2014. No 3 (03). P. 144–147.
13. Movchan S. V. Growth, feed use and slaughter qualities of young ducks at different levels of threonine and tryptophan

- різних рівнів треоніну і триптофану в комбікормах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів». Київ, 2013. 22 с.
14. Павліченко С. В. Продуктивність каченят-бройлерів за різних рівнів метіоніну та сірки у комбікормах. *Зб. наук. пр. Кам'янець-Подільськ. держ. аграр. ун-ту*. 2011. Вип. 19. С. 100–102.
15. Паєнок С. М., Калачнюк Г. І., Лагодюк П. З. Кормові і біологічно активні добавки для сільськогосподарських тварин : довідник. Львів : Каменяр, 1983. 171 с.
16. Полегенька М. А. Аналіз сучасного стану виробництва продукції птахівництва в Україні. *Економіка та держава*. 2019. № 3. С. 137–143. DOI: 10.32702/2306-6806.2019.3.137.
17. Поліщук А. А., Булавкіна Т. П., Поліщук А. А. Сучасні кормові добавки в годівлі тварин та птиці. *Вісник Полтав. держ. аграр. академії*. 2010. № 2. С. 63–66.
18. Разанов С. Використання добавки сорбента в годівлі каченят. *Тваринництво України*. 2010. № 9. С. 38–40.
19. Рубан Б. В. Птицы и птицеводство : учеб. пособие. Харьков, 2002. 520 с.
20. Рябуха Г. Державне регулювання та прогнозування розвитку птахівництва як перспективної галузі тваринництва. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2019. № 1 (17). С. 107–113. DOI: 10.25140/2411-5215-2019-1(17)-107-113.
21. Соболев О. І., Петришак О. Й., Лесів С. М. Ефективність використання селену в складі комбікормів для м'ясних каченят. *Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. 2011. Т. 13, № 2 (2). С. 130–136.
22. Ташлицька Г. В. Хімічний склад м'яса та печінки курчат-бройлерів за використання ферменту проторизин. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2013. Вип. 10. С. 49–53.
23. Leaves of Moringa, Rosemary and in feed : author's ref. dis. for science degree of Cand. agric. science : spec. 06.02.02 "Animal feeding and feed technology". Kyiv, 2013. 22 p.
14. Pavlichenko S. V. Productivity of broiler ducklings at different levels of methionine and sulfur in feed. *Zb. nauk. pr. Kamianets-Podilsk. derzh. ahrar. un-tu*. 2011. Issue 19. P. 100–102.
15. Paienok S. M., Kalachniuk H. I., Lahodiuk P. Z. Feed and biologically active additives for farm animals : dovidnyk. Lviv : Kameniar, 1983. 171 p.
16. Polehenka M. A. Analysis of the current state of poultry production in Ukraine. *Ekonomika ta derzhava*. 2019. No 3. P. 137–143. DOI: 10.32702/2306-6806.2019.3.137.
17. Polishchuk A. A., Bulavkina T. P., Polishchuk A. A. Modern feed additives in animal and poultry feeding. *Visnyk Poltav. derzh. ahrar. akademii*. 2010. No 2. P. 63–66.
18. Razanov S. The use of sorbent additives in the feeding of ducklings. *Tvarynystvo Ukrainy*. 2010. No 9. P. 38–40.
19. Ruban B. V. Birds and poultry farming : textbook. Kharkiv, 2002. 520 p.
20. Riabukha H. State regulation and forecasting of poultry farming as a promising livestock industry. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia*. 2019. No 1 (17). P. 107–113. DOI: 10.25140/2411-5215-2019-1(17)-107-113.
21. Soboliev O. I., Petryshak O. Y., Lesiv S. M. Effective use of selenium in compound feeds for ducklings. *Nauk. visnyk Lviv. nats. un-tu vet. medytsyny ta biotekhnolohii imeni S. Z. Gzhytskoho*. 2011. Vol. 13, No 2 (2). P. 130–136.
22. Tashlytska H. V. Chemical composition of meat and liver of broiler chickens using the enzyme pratorizin. *Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktii tvarynystva*. 2013. Issue 10. P. 49–53.
23. Leaves of Moringa, Rosemary and Olive as a Phytogetic Feed Additives in Muscovy Duck diets / Abd-Elsamee M. O.

- Olive as a Phytogetic Feed Additives in Muscovy Ducks diets / Abd-Elsamee M. O. et al. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2019. Vol. 22, Issue 1. P. 1–7. DOI: <https://dx.doi.org/10.3923/pjbs.2019.1.7>
24. Manso S., Nerin C., Go'mez-Lus R. Antifungal activity of the essential oil of cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*), oregano (*Origanum vulgare*) and lauramide argine ethyl ester. *Ital. J. Food Sci.* 2010. Vol. 23, No. 5. P. 151–156.
25. Nutritional impacts of dietary oregano and Enviva essential oils on the performance, gut microbiota and blood biochemicals of growing ducks / Abouelezz K. et al. *Animal*. 2012. P. 1–7. DOI: [10.1017/S1751731119000050](https://doi.org/10.1017/S1751731119000050).
26. Oregano essential oil (*Origanum vulgare*) to feed laying hens and its effects on animal health / M. J. Migliorini et al. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. 2019. Vol. 91, no. 1. P. 1–10. DOI: [10.1590/0001-3765201920170901](https://doi.org/10.1590/0001-3765201920170901).
27. Solomon S. E., Bain M. M. Structural and physical changes in the hens eggshell in response to the inclusion of dietary organic minerals. *British poultry science*. 2012. Vol. 53, No 3. P. 343–350.
28. Tirziu E., Nichita I., Mot D. Anatomopathological changes induced by mycotoxins. *Animal Science and Biothechnol.* 2011. Vol. 44 (2). P. 183–187.
29. Upadhyay R. K. Essential oils: antimicrobial, antihelminthic, antiviral, anticancer and antiinsect properties. *Journal of Applied Bioscience*. 2010. Vol. 36, Is. 1. P. 1–22.
30. Wu Q., Huang L., Liu Z. A comparison of hepatic in vitro metabolism of T-2 toxin in rats, pigs, chickens, and carp. *Xenobiot*. 2011. No 41 (10). P. 863–873.
- et al. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2019. Vol. 22, Issue 1. P. 1–7. DOI: <https://dx.doi.org/10.3923/pjbs.2019.1.7>.
24. Manso S., Nerin C., Go'mez-Lus R. Antifungal activity of the essential oil of cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*), oregano (*Origanum vulgare*) and lauramide argine ethyl ester. *Ital. J. Food Sci.* 2010. Vol. 23, No. 5. P. 151–156.
25. Nutritional impacts of dietary oregano and Enviva essential oils on the performance, gut microbiota and blood biochemicals of growing ducks / Abouelezz K. et al. *Animal*. 2012. P. 1–7. DOI: [10.1017/S1751731119000050](https://doi.org/10.1017/S1751731119000050).
26. Oregano essential oil (*Origanum vulgare*) to feed laying hens and its effects on animal health / Migliorini M. J. et al. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. 2019. Vol. 91, no. 1. P. 1–10. DOI: [10.1590/0001-3765201920170901](https://doi.org/10.1590/0001-3765201920170901).
27. Solomon S. E., Bain M. M. Structural and physical changes in the hens eggshell in response to the inclusion of dietary organic minerals. *British poultry science*. 2012. Vol. 53, No 3. P. 343–350.
28. Tirziu E., Nichita I., Mot D. Anatomopathological changes induced by mycotoxins. *Animal Science and Biothechnol.* 2011. Vol. 44 (2). P. 183–187.
29. Upadhyay R. K. Essential oils: antimicrobial, antihelminthic, antiviral, anticancer and antiinsect properties. *Journal of Applied Bioscience*. 2010. Vol. 36, Is. 1. P. 1–22.
30. Wu Q., Huang L., Liu Z. A comparison of hepatic in vitro metabolism of T-2 toxin in rats, pigs, chickens, and carp. *Xenobiot*. 2011. No 41 (10). P. 863–873.

Отримано 19.04.2021