



**ДЕРЖАВНА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ПТАХІВНИЦТВА  
ІНСТИТУТУ ТВАРИННИЦТВА НААН (С. БІРКИ)**



**ІННОВАЦІЇ  
У ПТАХІВНИЦТВІ**

*Матеріали  
IV науково-практичної  
он-лайн конференції*

**11 жовтня 2024 року,  
с. Бірки**

**УДК: 636.5(06)**

*Редакційна колегія:*

Катеринич О.О., д.с.-г.н., с.н.с.; Ісіченко Н.В., к.с.-г. н., с.н.с.;  
Панькова С.М., к.с.-г.н., с.н.с., Гавілей О.В., к.с.-г.н.; Рябініна О.В.,  
к.с.-г.н., с.н.с.; Наливайко Л.І., д.в.н., професор

*Рекомендовано до оприлюднення Вченою радою  
Державної дослідної станції птахівництва НААН  
Протокол № 10 від 4 жовтня 2024 року*

**Інновації у птахівництві:** матеріали IV наук.-практ. он-лайн конф.  
11 жовтня 2024 р., Бірки. 106 с.

Збірник містить наукові доповіді IV науково-практичної он-лайн конференції «Інновації у птахівництві», присвяченої Всесвітньому Дню яйця (11 жовтня 2024 року), з актуальних питань розведення та генетики, годівлі, технологій вирощування та утримання сільськогосподарської птиці, репродукції, лікування та профілактики хвороб, економіки та менеджменту у птахівництві. Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору редколегії збірника.

Збірник розрахований на наукових та науково-педагогічних працівників, студентів ЗВО.



**STATE POULTRY RESEARCH STATION OF ANIMAL  
HUSBANDRY INSTITUTE OF NAAS (BIRKY)**



**INNOVATIONS IN POULTRY**

*Materials  
of the 4 scientific and practical  
online conference*

**October 11, 2024**

**Birky**

**UDK: 636.5(06)**

***Editorial board:***

Katerynych O.O., Dr.Agri.Sci, Senior Researcher; Isichenko N.V., Cand.Agri.Sci, Senior Researcher; Pankova S.M., Cand.Agri.Sci, Senior Researcher; Gaviley O.V., Cand.Agri.Sci; Ryabinina O.V., Cand.Agri.Sci, Senior Researcher; Nalyvayko L.I., Dr.Vet.Sci, Prof.

*Recommended for publication by the Academic Council  
Of State Poultry Research Station of Animal Husbandry Institute of  
NAAS  
Protocol № 10 of October 4, 2024*

**Innovations in poultry:** Materials of the 4 scientific and practical online conference, October 11, 2024, 106 p.

The materials contain scientific reports of the 4 International scientific and practical online conference "Innovation in Poultry" (October 11, 2024) on topical issues of breeding and genetics, feeding, technologies of rearing and keeping poultry, reproduction, treatment and prevention of diseases and management in poultry farming. The authors of scientific reports are responsible for the content and accuracy of publications. The opinions of the authors of publications may not coincide with the views of the editorial board of the materials.

The materials are designed for scientific and scientific-pedagogical workers, students of institutions of higher education.

---

---

ЗМІСТ/CONTENTS

**Секція 1.**

Розведення та генетика

**Section 1.**

Breeding and genetics

---

**Панькова С.** ДИНАМІКА ВАРІАБЕЛЬНОСТІ МАСИ ЯЄЦЬ ЗАВОДСЬКОЇ ЛІНІЇ КУРЕЙ ПОРОДИ ПЛІМУТРОК БІЛИЙ..... 8

**Усенко С., Шостя А., Брик Р.** ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛТАВСЬКОЇ ГЛИНЯСТОЇ ПОРОДИ КУРЕЙ..... 12

**Секція 2.**

Годівля птиці, якість та  
безпе́чність кормів

**Section 2.**

Poultry feeding, quality and  
safety of feed

---

**Гавілей О.** ХІМІЧНИЙ СКЛАД СИРОВИНИ З ЛИСТЯ ГОРІХА ВОЛОСЬКОГО ..... 16

**Гунчак А., Стефанишин О., Сірко Я.** МІКРОБІОЦЕНОЗ СЛІПОЇ КИШКИ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ДІЇ ФІТОПРЕПАРАТУ ..... 20

**Іщенко Ю., Циновий О., Рябініна О.** ПОШУК ОПТИМАЛЬНОГО АЛГОРИТМУ РОЗРАХУНКУ РАЦІОНУ КОРМУ ДЛЯ ПТИЦІ..... 23

**Килимнюк О.** ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВКИ МАТЕРИНКИ ЗВИЧАЙНОЇ (ORIGANUM), КОРИЧНИКА ЦЕЙЛОНСЬКОГО, ПЕРЦЮ ЧІЛІ ТА РОЗМАРИНУ У СКЛАДІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ МОЛОДНЯКА ГУСЕЙ І ЦЕСАРОК ..... 28

**Кирилів Б., Гунчак А.** ДИНАМІКА ЛІПОЛІТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ЕНЗИМІВ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ КУРЕЙ У ЗВ'ЯЗКУ З ВІКОМ ..... 32

**Котик А.** СТАН АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ ТА ФІЗІОЛОГІЧНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ ПТИЦІ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ КОРМУ ..... 36

**Котик А., Катеринич О., Ісіченко Н.** ВПЛИВ РІЗНИХ РІВНІВ АНТИОКСИДАНТНОЇ ТА АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ КОРМУ НА ПОКАЗНИКИ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ТА ІМУННОГО СТАНУ КУРЕЙ ..... 39

**Пацера Н., Вербицький С., Охріменко Ю.** ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ РЕЖИМІВ ГОДІВЛІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ НА ЯКІСТЬ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ ..... 44

**Петрів М., Ференц Л., Федак Н.** ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОБІОТИЧНОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ У ГОДІВЛІ ОБРОШИНСЬКИХ БІЛИХ ГУСЕЙ..... 48

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Полякова Л., Чорна Г. ВПЛИВ БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЇ ДОБАВКИ ЕКСТРАКТУ ЧАСНИКУ НА РІСТ І РОЗВИТОК КУРЧАТ- БРОЙЛЕРІВ.....</b>  | <b>53</b> |
| <b>Сірко Я., Гунчак А., Стефанишин О. ВМІСТ ЦИНКУ В ТКАНИНАХ ПЕРЕПЕЛІВ У КРИТИЧНІ ПЕРІОДИ РОСТУ І РОЗВИТКУ ЗА ДОДАТКОВОГО ВВЕДЕННЯ ФОСФАТИДІВ ДО РАЦІОНУ.....</b> | <b>57</b> |
| <b>Стефанишин О., Гунчак А., Сірко Я. СТАН МІКРОФЛОРИ КИШЕЧНИКУ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ПРИ ЗАМІНІ ЧАСТИНИ СОЄВОЇ ОЛІЇ ШЛЯХОМ УВЕДЕННЯ ЛІПОСОМАЛЬНОЇ ЕМУЛЬСІЇ .....</b>  | <b>61</b> |

---

**Секція 3.**

**Section 3.**

|  |  |
|--|--|
| Технології вирощування та утримання, репродукції птиці | Technologies of rearing and keeping, reproduction of poultry |
|--|--|

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Мельник В., Рябініна О., Іщенко Ю. РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР В НЕВЕЛИКИХ ПТАХІВНИЦЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ.....</b>   | <b>65</b> |
| <b>Рябініна О., Мельник В., Циновий О. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ТА УТРИМАННЯ ПТИЦІ НА РЕГЕНЕРОВАНІЙ ПІДСТИЛЦІ .....</b> | <b>69</b> |
| <b>Стрижак Т., Годнєва В., Омельченко В. ПРИНЦИПИ ПРОМИСЛОВОЇ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЯЄЦЬ.....</b>                  | <b>72</b> |

---

**Секція 4.**

**Section 4.**

|  |  |
|--|--|
| Лікування та профілактика хвороб птиці | Treatment and prevention of poultry diseases |
|--|--|

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Завгородній А., Палій А., Позмогова С. ВИВЧЕННЯ БАКТЕРИЦИДНОЇ ДІЇ НАНОЧАСТОК МЕТАЛІВ НА МІКОБАКТЕРІЇ ВИДІВ M. PHLEI ТА M. FORTUITUM.....</b>                   | <b>76</b> |
| <b>Лівощенко Є., Павловський В. ДИНАМІКА КІЛЬКОСТІ ЕРИТРОЦИТІВ У КРОВІ ПЕРЕПЕЛІВ ЯПОНСЬКОЇ ПОРОДИ .....</b>   | <b>79</b> |
| <b>Майборода О., Ечченко Р., Музика Н. ВИЯВЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ САЛЬМОНЕЛ СЕРЕД СВІЙСЬКОЇ ПТИЦІ ТА У КОРМАХ ДЛЯ ЇЇ ГОДІВЛІ В УКРАЇНІ .....</b>                  | <b>82</b> |
| <b>Ткаченко С., Рула О., Тимошенко М., Музика Д. ВИЗНАЧЕННЯ ВІРУЛІЦИДНОЇ ДІЇ ПРЕПАРАТУ «ДЕЗУ УЛЬТРА» НА МОДЕЛІ ВІРУСУ НЬЮКАСЛСЬКОЇ ХВОРОБИ.....</b>               | <b>85</b> |
| <b>Усова Л., Ткаченко С., Рула О. СЕРОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ВІРУСНИХ І БАКТЕРІАЛЬНИХ ІНФЕКЦІЙ КУРЕЙ В ПРОМИСЛОВИХ ГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ У 2021-2023 РОКАХ .....</b> | <b>88</b> |

---

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Фотіна Т., Гунько О. РОЗРОБКА ЕФЕКТИВНОЇ СХЕМИ БОРОТЬБИ З ЕЙМЕРІОЗОМ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ.....</b>                               | <b>91</b> |
| <b>Циновий О. ПОШИРЕННЯ В ПТАХОГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ РІСМЕРЕЛЬОЗУ ТА ОРНІТОБАКТЕРІОЗУ ПТИЦІ, ЇХ СВОЕЧАСНА ДІАГНОСТИКА .....</b> | <b>95</b> |

---

**Секція 6.**

Економіка та менеджмент у  
птахівництві

**Section 6.**

Economics and management in poultry  
farming

---

|   |            |
|---|------------|
| <b>Garnyk L. HALAL EGGS: GUIDE FOR UKRAINIAN CONSUMERS .....</b>                          | <b>99</b>  |
| <b>Бойко В., Наливайко Л. ПРОДУКЦІЯ ПТАХІВНИЦТВА УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ .....</b> | <b>102</b> |

**Секція 1.** Розведення та генетика

**Section 1.** Breeding and genetics

**Панькова Світлана**

к.с.-г.н., с.н.с., вчений секретар

[pankova\\_sm@i.ua](mailto:pankova_sm@i.ua)

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН  
с. Бірки Харківської області

**ДИНАМІКА ВАРІАБЕЛЬНОСТІ МАСИ ЯЄЦЬ ЗАВОДСЬКОЇ ЛІНІЇ  
КУРЕЙ ПОРОДИ ПЛІМУТРОК БІЛИЙ**

У 2016 році в Державній дослідній станції птахівництва НААН на основі генетичного матеріалу популяції м'ясо-яєчних курей з білим забарвленням оперення затверджено заводську лінію Г2 м'ясо-яєчних курей породи Плімутрок білий [1]. Батьківське стадо заводської лінії зберігається в колекції генофонду на експериментальній фермі «Збереження державного генофонду птиці» ДДСП ІТ НААН, з ним постійно проводиться селекційно-племінна робота [2].

В попередніх дослідженнях маси яєць у курей заводської лінії нами виявлено значне варіювання мінливості маси яєць в розрізі сімей [3]. Високий рівень внутрішньосімейної мінливості свідчить про недоліки у рівномірності та стабільності продуктивних характеристик лінії курей, зокрема про низьку консолідованість лінії за масою яєць. Такі результати визначають актуальність проведення додаткових досліджень та впровадження заходів для підвищення консолідованості за масою яєць. Виходячи з цього, **метою** роботи є аналіз внутрішньосімейної мінливості маси яєць в динаміці поколінь та оцінка можливості використання цього показника як критерію відбору для консолідації лінії.

У досліді вивчали масу яєць та її внутрішньосімейну мінливість в розрізі родин впродовж чотирьох генерацій птиці – 2020, 2021, 2023 і 2024 років. Відповідно до показника внутрішньосімейної мінливості маси яєць родини розподіляли на чотири класи, спираючись на середній показник по лінії та стандартне відхилення: 1 клас –  $Cv < M - \sigma$ , 2 клас –  $Cv = M - \sigma \div M$ , 3 клас –  $Cv = M \div M + \sigma$ , 4 клас –  $Cv > M + \sigma$ .

За результатами оцінки у 2024 році встановлено значне варіювання маси яєць курей у віці 30 тижнів в розрізі родин – від 51,9 г до 62,3 г, а також розкид за мінливістю цієї ознаки – від 3,9% до 11,1% при середніх показниках – 57,4 г і 7,1%, відповідно. Класи розподілилися наступним чином: 1 клас –  $Cv < 5,5\%$ , 2 клас –  $Cv = 5,6-7,0\%$ , 3 клас –  $Cv = 7,1-8,7\%$ , 4 клас –  $Cv > 8,7\%$ . Виявилось, що в поточному поколінні лінії родин 1 класу з мінімальним варіюванням маси яєць було 15,7%, родин 2 класу, у яких коефіцієнт мінливості не перевищував середній по лінії, – 35,7%. Маса яєць в цих групах відповідала середньому показнику (57,6 г), а внутрішньосімейна мінливість була значно нижчою – 4,76% у 1 класі і 6,31% – у 2 класі (табл.).

Застосувавши аналогічну класифікацію для родин у попередніх генераціях, виявили поступове зменшення кількості родин 1 та 2 класу і збільшення родин 3 і 4 класу. Так, у 2020 році сумарна кількість родин 1 і 2 класу становила 78,6%, а у 2024 році знизилася до 51,4%. Зафіксовано також і зниження середньої маси яєць у цих класах – з 58,4 г до 57,6 г. Окрім цього, відзначено погіршення з роками вивчених показників в цілому по лінії: середня маса яєць знизилася на 0,9 г, коефіцієнт варіації підвищився на 1% і середній клас зріс з 1,8 до 2,5.

Така негативна тенденція свідчить про регрес рівня консолідованості лінії за масою яєць та потребу в застосуванні селекційних і технологічних інструментів для поліпшення цього показника. Дослідивши коефіцієнти кореляції «мати-дочки» за мінливістю маси яєць, виявили доволі тісні корелятивні зв'язки між поколіннями птиці ( $r=0,11-0,68$ ). При цьому від'ємні

коефіцієнти кореляції між масою яєць та її мінливістю ( $r = -0,15 - -0,16$ ) свідчать про наявність протилежного зв'язку між ними. Тобто залучення при відборі в якості селекційної ознаки коефіцієнта внутрішньосімейної мінливості маси яєць сприятиме лійній стабілізації цих характеристик.

**Таблиця.** Диференціація родин на класи за рівнем варіабельності маси яєць

| Показники  | Покоління курей |      |      |      |
|--|-----------------|------|------|------|
|  | 2020            | 2021 | 2023 | 2024 |
| <b>1 клас (<math>C_v &lt; 5,5\%</math>)</b>      |                 |      |      |      |
| Кількість родин, %                               | 42,9            | 41,4 | 35,7 | 15,7 |
| Коефіцієнт варіації, %                           | 4,71            | 4,21 | 4,63 | 4,76 |
| Середня маса яєць, г                             | 58,2            | 58,8 | 57,3 | 57,6 |
| <b>2 клас (<math>C_v = 5,6-7,0\%</math>)</b>     |                 |      |      |      |
| Кількість родин, %                               | 35,7            | 28,6 | 25,7 | 35,7 |
| Коефіцієнт варіації, %                           | 6,32            | 6,08 | 6,19 | 6,31 |
| Середня маса яєць, г                             | 58,7            | 56,7 | 57,9 | 57,6 |
| <b>3 клас (<math>C_v = 7,1-8,7\%</math>)</b>     |                 |      |      |      |
| Кількість родин, %                               | 15,7            | 17,1 | 24,3 | 30,0 |
| Коефіцієнт варіації, %                           | 7,84            | 7,97 | 7,92 | 7,77 |
| Середня маса яєць, г                             | 57,1            | 58,4 | 57,5 | 57,6 |
| <b>4 клас (<math>C_v &gt; 8,7\%</math>)</b>      |                 |      |      |      |
| Кількість родин, %                               | 5,7             | 12,9 | 14,3 | 18,6 |
| Коефіцієнт варіації, %                           | 10,3            | 11,3 | 10,5 | 9,42 |
| Середня маса яєць, г                             | 59,1            | 57,5 | 57,5 | 56,4 |
| <b>Разом 1 і 2 (<math>C_v &lt; 7,0\%</math>)</b> |                 |      |      |      |
| Кількість родин, %                               | 78,6            | 70,0 | 61,4 | 51,4 |
| Коефіцієнт варіації, %                           | 5,45            | 4,97 | 5,28 | 5,83 |
| Середня маса яєць, г                             | 58,4            | 57,9 | 57,6 | 57,6 |
| <b>В цілому по лінії</b>                         |                 |      |      |      |
| Коефіцієнт варіації, %                           | 6,1             | 6,3  | 6,7  | 7,1  |
| Середня маса яєць, г                             | 58,3            | 57,9 | 57,6 | 57,4 |
| Середній клас                                    | 1,8             | 2,0  | 2,2  | 2,5  |

Таким чином, дослідження показало, що заводська лінія м'ясо-яєчних курей породи Плімутрок білий української селекції має тенденцію до зниження рівня консолідованості за масою яєць на фоні погіршення відповідних показників у поколіннях. Використання внутрішньосімейної мінливості маси яєць при відборі птахів може стати ефективним

---

---

інструментом для звуження фенотипічної мінливості нащадків, лінійної стабілізації характеристик маси яєць та консолідації стада за цією селекційною ознакою.

### **Література**

1. Про затвердження заводської лінії Г2 м'ясо-яєчних курей породи Плімутрок білий : Наказ М-ва аграр. політики і продовольства України від 11.04.2016 р. № 146. URL: <https://minagro.gov.ua/npa/nakaz-minagropolitiki-pro-zatverdzhennya-zavodskoi-linii-g2-myaso-yaeknikh-kurey-porodi-plimutrok-biliy>.

2. Селекційні досягнення у птахівництві : монографія / ред.: О. Катеринич, С. Панькова. Київ : Аграрна наука, 2023. 200 с. URL: <https://doi.org/10.31073/978-966-540-577-1>.

3. Панькова С. Рівень консолідованості заводської лінії курей породи Плімутрок білий за масою яєць // Інновації у птахівництві : матеріали III наук.-практ. он-лайн конф., присвяч. Всесвітньому дню яйця, 13 жовтня 2023 р. / ДДСП НААН, Бірки, 2023. – С. 7-10.



**Усенко Світлана,**  
д.с.-г.н., с.н.с., професор кафедри біології продуктивності тварин імені  
академіка О.В. Квасницького,  
[sveta\\_usenko@ukr.net](mailto:sveta_usenko@ukr.net)

**Шостя Анатолій,**  
д.с.-г.н., с.н.с., професор кафедри виробництва продукції тваринництва,  
**Брик Руслан,**  
аспірант  
Полтавський державний аграрний університет  
м. Полтава

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛТАВСЬКОЇ ГЛИНЯСТОЇ ПОРОДИ КУРЕЙ**

Сьогодні ринок України пропонує фермерам велику кількість високопродуктивних яєчних кросів курей. Господарства, які працюють з цими кросами, реалізують населенню гібридних курочок, які дають за рік по 290–305 яєць, проте, ці кроси створювались в ідеальних умовах годівлі й утримання, які значно відрізняються від умов утримання птиці в приватному секторі [1], що не гарантує відповідного рівня їх продуктивності.

Продуктивність сільськогосподарської птиці є одним з головних показників ефективності: із її зростом зменшуються витрати кормів, затрати праці, собівартість отриманої продукції, а із зниженням – ці показники збільшуються. Продуктивність однієї курки-несучки в свою чергу залежить від породного складу, стану здоров'я птиці, строків використання курей-несучок, вікової структури стада, якості кормів, годівлі та поїння, умов утримання [1]. Саме тому найбільшого розповсюдження у фермерських і присадибних господарствах набувають яєчно-м'ясні породи і кроси курей, які є невибагливими до умов утримання і мають достатньо високі показники продуктивності.

В Україні виведена полтавська глиняста порода курей яєчно-м'ясного напрямку продуктивності, яка користується попитом у присадибному

---

---

господарстві, за швидку адаптацію до кліматичних змін, невибагливість у догляді, високу резистентність і достатній рівень продуктивності.

Полтавська глиняста порода курей є однією з найвідоміших порід українських курей, яка затверджена наказом Міністерства аграрної політики України як нове селекційне досягнення у 2007 році [2]. Вона створена на базі місцевих курей, які були найбільше поширені у лісостеповій зоні України, тобто у Полтавській та Харківській областях з залученням імпортованих порід, таких як половий орпінгтон, нью-гемпшир, віандот, яких завозили в Україну наприкінці ХІХ та на початку ХХ століть.

Вперше цілеспрямована племінна робота щодо поліпшення продуктивних якостей полтавських курей була розпочата у 1912 році на Полтавській сільськогосподарській дослідній станції. Початкові показники їх продуктивності були на такому рівні: несучість – 70 яєць у рік, середня маса яєць – 50 г, жива маса курей – від 2,1 до 4,0 кг [3].

Планомірне вивчення місцевих полтавських курей співробітниками Української дослідної станції птахівництва (нині Державної дослідної станції птахівництва Інституту тваринництва НААН) розпочалось у 1948-1949 роках. Було обстежено птахогосподарства і власні господарства населення Полтавської області з метою виявлення генетичних ресурсів місцевої птиці і відібрано кращих типових представників, що стало вихідним матеріалом для створення справжнього племінного стада полтавських курей. На той час вони були представлені трьома типами: глинясті, зозулясті, чорні.

Нині в Україні поширені тільки кури з глинястим кольором оперення. Також зустрічаються особини зі світло-глинястим і темно-глинястим оперенням. У курей кінчики пір'їн на шиї і хвості забарвлені у чорний колір. Голова невелика, з коротким міцним дзьобом; гребінь в основному трояндоподібний, але згідно зі стандартом породи є і листоподібна форма (зустрічається у 10% поголів'я); вушні мочки червоні; сережки середньої довжини; шия порівняно коротка, товста; спина широка і довга; груди

округлі, виступають вперед; ноги міцні, широко поставлені; ноги і дзьоб жовтого й світло жовтого кольору. Півні відрізняються від курей темнішим забарвленням пір'я з яскраво-жовтою блискучою гривною і косицями, чорним пір'ям на хвості і крилах [4].

На даний час порода полтавських глинястих курей представлена однією лінією, до складу якої входить 6 генеалогічних мікроліній. При вирощуванні ремонтного молодняку за 19 тижнів життя падіж становить 4-6%; жива маса курочок у 17 тижнів – 1,34-1,39 кг, півників – 1,69-1,79 кг. Віку знесення першого яйця кури досягають у 160-164 доби, 50% інтенсивності несучості – у 166-172 доби. Несучість на середню несучку становить 235-240 яєць; маса яйця у 30 тижнів – 51,5-53 г, у 52 тижні – 59,5-60,5 г. Шкаралупа яєць має привабливий коричневий колір різної інтенсивності забарвлення. Жива маса курей у 52 тижні – 2,2-2,3 кг, півнів – 3,2-3,4 кг. Збереженість – 93-95%; вивід курчат – 80-82%. Добові курчата мають жовто-коричневе забарвлення пуху [4].

Однією із найцінніших ознак полтавських глинястих курей є підвищена життєздатність, стійкість до стресів, а також до неопластичних захворювань, зокрема хвороби Марека. Полтавські глинясті кури мають спокійний темперамент, добре пристосовані до утримання як на підлозі, так і у кліткових батареях різного типу, у тому числі при використанні штучного осіменіння.

Схрещування полтавських глинястих курей з півнями породи білий леггорн дає змогу отримати високопродуктивних гібридних курей з несучістю 260-265 яєць і високою життєздатністю.

### **Література**

1. Любенко О.І., Савко В.Ю. Резерви збільшення виробництва продукції птахівництва в умовах фермерських господарств. Таврійський науковий вісник, 2021. № 121. С. 158–163.

2. Про затвердження полтавської глинястої породи яєчно-м'ясних курей в складі 6 генеалогічних ліній : Наказ М-ва аграр. політики України і Укр. акад. аграр. наук від 06.11.2007 р. № 781/111. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v781\\_555-07#Text](https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v781_555-07#Text).

3. Господарсько корисні ознаки курей вітчизняного генофонду / В. Хвостик та ін. *Птахівництво: Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. 2013. № 70. С. 30–34.

4. Базиволяк С.М. Полтавські глинясті – порода курей вітчизняної селекції. *Сучасне птахівництво*, 2014. № 10. С. 18 – 20.



**Секція 2.** Годівля птиці, якість та безпечність кормів

**Section 2.** Poultry feeding, quality and safety of feed

**Гавілей Олена**

к.с.-г.н., зав. від. оцінки якості та безпечності кормів і продукції  
птахівництва,

[elena.gaviley@gmail.com](mailto:elena.gaviley@gmail.com)

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН,  
с. Бірки Харківської області

## **ХІМІЧНИЙ СКЛАД СИРОВИНИ З ЛИСТЯ ГОРІХА ВОЛОСЬКОГО**

Фітобіотики (фітогенні кормові добавки або рослинні препарати) визначаються як натуральні добавки рослинного походження, одержувані з трав, спецій та екстрактів рослин, які володіють різноманітною дією на організм (антимікробною, протівірусною, протигрибковою, протизапальною, імуномодельюючою) і використовуються не тільки у сучасній медицині, але і в годівлі тварин та птиці [1]. Листя волоського горіха (*Juglans regia* L.) є перспективним та легкодоступним джерелом рослинної сировини для створення біологічно активних добавок, що включають комплекс фізіологічно функціональних інгредієнтів [2]. Екстракти з листя волоського горіха містять антиоксидантні та протизапальні сполуки, численні дубильні речовини та флавоноїди [3], похідні гідроксикоричних та хлорогенової кислот [4]. Завдяки наявності природних сполук екстракти проявляють антимікробну дію, зокрема проти двох клінічних штамів *Pseudomonas aeruginosa* і *Escherichia coli* [5]. **Метою** цього дослідження була порівняльна характеристика фітохімічного складу різних видів сировини з волоського горіха.

Проведено дослідження трьох зразків сировини з листя горіха волоського – сухе подрібнене листя власної заготівлі, сухий та

пропіленгліколевий екстракти листя горіху (від українських виробників). Оцінено хімічний склад фітосировини, зокрема показники її поліфенольного профілю [6].

В результаті дослідження складу активних речовин фітосировини (табл. 1) встановлено, що загальний вміст гідроксикоричних кислот (у еквіваленті хлорогенової кислоти) в усіх зразках був майже на однаковому рівні і коливався від 27,1 мг/г в сухому екстракті до 28,6 мг/г сухої речовини у пропіленгліколевому екстракті. Концентрація юглону в усіх зразках також була майже однаковою і перебувала у межах 24,1–26,7 мг/г, з найвищим показником у сухого екстракту. Подібна кількість хлорогенової кислоти та юглону свідчить про стабільність цих компонентів у всіх трьох видах сировини.

**Таблиця 1.** Вміст основних груп фенолів в сировині з листя горіха волоського, мг/г сухої речовини

| Параметри  | Вид сировини* |       |       |
|--|---------------|-------|-------|
|  | СЛ            | СЕЛ   | ПГЕЛ  |
| Загальний вміст гідроксикоричних кислот у еквіваленті хлорогенової кислоти | 27,6          | 27,1  | 28,6  |
| Загальний вміст фенолів у еквіваленті галової кислоти                      | 12,2          | 20,1  | 14,0  |
| Загальний вміст флавоноїдів в рутиновому еквіваленті                       | 20,5          | 45,2  | 42,3  |
| Загальний вміст дубильних речовин у таніновому еквіваленті                 | 127,0         | 133,0 | 173,1 |
| Загальний вміст юглону   | 2,59          | 2,67  | 2,41  |

Примітка. \*СЛ – сухе подрібнене листя, СЕЛ – сухий екстракт листя, ПГЕЛ – пропіленгліколевий екстракт листя.

При цьому з'ясовано значну відмінність між зразками за вмістом флавоноїдів та загальних фенолів. Найвищим вмістом флавоноїдів виділявся сухий екстракт листя горіха – 45,2 мг/г (у рутиновому еквіваленті), що в 2,2 рази більше, ніж у сухому подрібненому листі. В пропіленгліколевому екстракті рівень флавоноїдів був дещо нижчим – 42,3 мг/г, але також майже

вдвічі перевищує відповідний показник в сухому листі. Так само в екстрактах відмічено більший вміст загальних фенолів відносно висушеного природним шляхом листя, особливо в сухому екстракті – в 1,64 рази. Водночас встановлено перевагу пропіленгліколевого екстракту за концентрацією дубильних речовин, яких у цьому зразку було 173,1 мг/г у таніновому еквіваленті, що більше на 36,3% відносно висушеного листя і на 30,2% відносно сухого екстракту.

Кожен вид сировини має свої переваги. Пропіленгліколевий екстракт відзначається найвищим вмістом дубильних речовин, що свідчить про його потужну протимікробну активність та більші можливості для покращення травлення. Сухий екстракт листя виділяється найбільшою кількістю фенолів та флавоноїдів, що підкреслює його потенціал для захисту від патогенних мікроорганізмів та запальних процесів, а також ефективність для імуномодельючої дії. Сухе подрібнене листя має менші концентрації фенолів, флавоноїдів та дубильних речовин порівняно з екстрактами, проте зберігає стабільний вміст хлорогенової кислоти і юглону. Очевидно, його антиоксидантні, антимікробні та імуномодулюючі властивості будуть менш вираженими, але воно може бути корисним для підтримки загального антиоксидантного балансу, забезпечувати антисептичну та протимікробну дію і базовий захист від запальних процесів в менш інтенсивних умовах. Однак для підтвердження ефективності використання та безпеки досліджених фітодобавок у годівлі птиці рекомендується проведення додаткових досліджень.

### **Література**

1. Świątkiewicz S., Arczewska-Włosek A., Józefiak D. Application of microalgae biomass in poultry nutrition. *World's Poultry Science Journal*. 2015. Vol. 71, no. 4. P. 663–672. URL: <https://doi.org/10.1017/s0043933915002457>.

2. Bioefficacy potential of different genotypes of walnut *Juglans regia* L. / U. N. Shah et al. *Journal of Food Science and Technology*. 2017. Vol. 55, no. 2. P. 605–618. URL: <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2970-4>.

3. Cobzaru C., Serban A.-N., Cernatescu C. Identification and analysis of tanins in extracts from walnuts green fruits and leaves. *Progress of Cryogenics and Isotopes Separation*. 2019. Vol. 22, no. 1. P. 103–112. URL: <https://www.energ-en.ro/pages/article/67>.

4. Aqueous extracts of walnut (*Juglans regia* L.) leaves: quantitative analyses of hydroxycinnamic and chlorogenic acids / A. L. Gutiérrez Ortiz et al. *Journal of Chromatographic Science*. 2018. Vol. 56, no. 8. P. 753–760. URL: <https://doi.org/10.1093/chromsci/bmy041>.

5. Badiefar L., Bozcheloie Z., Rodriguez-Couto S. Antimicrobial Activity of Walnut Leaf Extract against Gram-Negative Bacteria. 2022. 11 p. (Preprint. PPR490198). URL: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1622288/v1>.

6. Assessment of phytochemical characteristics of walnut (*Juglans regia*) leaves: determination of nutritional value and quantitative content of phenolic compounds / O. Gaviley et al. *Research in Agricultural Sciences*. 2024. Vol. 55, no. 3. P. 151-157. URL: <https://doi.org/10.17097/agricultureatauni.1424918>



**Гунчак Алла, [a\\_gunchak@ukr.net](mailto:a_gunchak@ukr.net)**

д.с.-г.н., с.н.с., зав. лабораторії фізіології, біохімії та живлення птиці,

**Стефанишин Ольга, [oliastef@ukr.net](mailto:oliastef@ukr.net)**

к.б.н., с.н.с., провідний науковий співробітник

**Сірко Ярослав, [yasir@ukr.net](mailto:yasir@ukr.net)**

к.с.-г.н., с.н.с., провідний науковий співробітник,

Інститут біології тварин НААН

м. Львів

## **МІКРОБІОЦЕНОЗ СЛПОЇ КИШКИ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ДІЇ ФІТОПРЕПАРАТУ**

Використання у птахівництві антибіотиків як стимуляторів росту розглядається як фактори ризику для здоров'я людей у зв'язку з можливим виникненням мікробної резистентності [1]. Тому особливу цінність становлять пошук і розробка препаратів рослинного походження, які є фізіологічними для організму, екологічно безпечними, здатними підвищувати стійкість молодняку і дорослої птиці до несприятливих чинників навколишнього середовища [2]. До них слід віднести препарати з листя евкаліпта, які використовуються в медичній практиці, однак, практично не застосовуються у ветеринарії, а тому потребують поглибленого й усебічного вивчення.

Нами представлено фрагмент комплексних досліджень впливу фітопрепарату, що володіє фітонцидними та бактерицидними властивостями, на метаболічні процеси, мікробіоценоз кишечника та показники резистентності птиці різних видових та продуктивних груп.

У своїх досліджах ми використовували свіжоприготовлений настій з листя евкаліпта. Для його приготування 20 г сухого листя евкаліпта прутовидного (*лат. Eucalyptus viminalis*) заливали 200 мл перевареної води і настоювали на киплячій водяній бані протягом 15 хвилин. Охолоджували при кімнатній температурі впродовж 45 хвилин, проціджували, залишок

відтискали до процідженого настою. Об'єм настою доводили перевареною водою до 200 мл.

З літератури відомо, що листки евкаліпта володіють фітонцидними, антисептичними та протизапальними властивостями. Вони згубно діють на грампозитивні та грамнегативні мікроби, негативно впливають на гриби і найпростіші. Тому, перед початком досліду в умовах *in vitro*, ми провели дослідження, де порівнювали чутливість кишкової палички, виділеної зі сліпих кишок курей-несучок, до антибіотику тетрацикліну і досліджуваного нами препарату. Для цього використовували поживний агар для визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків (середовище АГВ) із вмістом триптичного гідролізату кільки 25,0 г/л, крохмалю розчинного 0,5 г/л, натрію фосфорно-кислого двозаміщеного 1,0 г/л, агару 13,5 г/л при рН-7,4±0,2. На поверхню агарового середовища наносили і рівномірно розподіляли, відповідно приготовану суспензію клітин слабоферментуючого штаму кишкової палички, виділеної із сліпих кишок курей. Далі накладали чотири диски – з тетрацикліном (диск № 1– вміст антибіотика у диску, вказаний на етикетці, відповідав рекомендаціям ВООЗ), з настоем евкаліпту різних концентрацій (диск № 2 – концентрація, фітопрепарату, яка використовувалась для випоювання птиці, диск № 3 – вдвічі нижча концентрація) і з водою (диск № 4). Встановлено, що зона затримки росту мікроорганізмів навколо диску з антибіотиком тетрацикліном становила 29 мм, а навколо диску з фітопрепаратом, концентрація якого відповідала концентрації що використовувалась у досліді – 12 мм. Отже, слабоферментуючий штам *Escherichia coli* є чутливим до антибіотика тетрацикліну й фітопрепарату у формі 10 % настою евкаліпту.

Для проведення досліду на тваринах з добових курчат-бройлерів кросу КОББ-500 за принципом груп-аналогів було сформовано дві групи – контрольну і дослідну (по 30 голів у кожній). Птиця всіх груп отримувала комбікорм, збалансований за поживними і біологічно-активними

речовинами. Курчатам дослідної групи випоювали настій з листя евкаліпту з розрахунку 0,8 мл/кг м.т. з додаванням аскорбінової кислоти (5 мг/л фітопрепарату).

За результатами визначення кількісного і якісного складу мікрофлори сліпих кишок бройлерів дослідної групи (у 42-добовому віці), яким випоювали фітопрепарат з добавкою аскорбінової кислоти впродовж всього періоду досліджу, було відзначено збільшення кількості кишкової палички з нормальною ферментативною активністю на 2,50 %, зменшення кількості кишкової палички з слабо вираженими ферментативними властивостями на 2,49 % порівняно з відповідним показниками курчат контрольної групи. Кількість кокових форм у мікробіоті вмісту сліпої кишки бройлерів дослідної групи була на 4,19 % меншою, ніж у курчат контрольної групи ( $p < 0,05$ ). Співвідношення штамів кишкової палички з нормальною ферментативною активністю до слабоферментуючих штамів становило 99 до 1. У вмісті сліпої кишки бройлерів дослідної групи не ідентифіковано паличок протею, лактозонегативних ентеробактерій та гемолізуючих штамів кишкової палички.

Таким чином, випоювання курчатам-бройлерам настою з листя евкаліпту з добавкою вітаміну С впродовж всього періоду вирощування, починаючи з 10-добового віку, проявляло сануючий позитивний вплив на мікробіоценоз сліпої кишки досліджуваної птиці.

### **Література**

1. Інноваційні природні біостимулятори у виробництві курячих яєць без антибіотиків / В. Ясько та ін. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2021. № 98. С. 122–128. URL: <https://doi.org/10.37000/abbsl.2021.98.20>.
2. Чудак Р. Ехінацея пурпурова у раціонах курей-несучок. *Тваринництво України*. 2007. №3. С. 21-23.



**Іщенко Юрій**

молодший науковий співробітник

[avian@meta.ua](mailto:avian@meta.ua)

**Олексій Циновий**

к.б.н., старший науковий співробітник

[tsvnovalexvet@ukr.net](mailto:tsvnovalexvet@ukr.net)

**Рябініна Олена**

к.с.-г.н., с.н.с., зав. відділу інноваційного розвитку птахівництва

[ryabinina\\_e@ukr.net](mailto:ryabinina_e@ukr.net)

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН  
с. Бірки Харківської області

## **ПОШУК ОПТИМАЛЬНОГО АЛГОРИТМУ РОЗРАХУНКУ РАЦІОНУ КОРМУ ДЛЯ ПТИЦІ**

Високого рівня продуктивності птиці можна досягти тільки за умов використання повноцінних раціонів, збалансованих за усіма показниками поживності, а саме: обмінній енергії, протеїну, амінокислотному складу, вітамінам та мінеральним речовинам. Розрахунок раціону корму є складною математичною задачею, в якій є нормативні вимоги щодо необхідних показників корму з дотриманням рекомендованої структури корму. Всі ці обмеження залежать від виду птиці, вікової групи та призначення вирощування птиці. Кожний компонент корму, яких входить до раціону, має свої показники поживності. Результатом розрахунку раціону є знаходження такого відсоткового складу обраних компонентів у кормі, щоб характеристика готового корму за показниками відповідала нормативним вимогам [1, 5].

Для підвищення ефективності годівлі птиці та раціонального використання компонентів для виготовлення повнораціонних кормів проведено пошук оптимального алгоритму розрахунку раціону корму. У рамках поставленої задачі реалізований механізм керування процесом

---

---

оптимізації за рахунок визначення кращої цільової функції та вагових коефіцієнтів показників.

Математична модель розрахунку раціону побудована на вирішенні задачі лінійного програмування із заданими початковими умовами щодо обмежень на уведення компонентів та цільовою функцією оптимізації показників корму у відповідності до заданого нормативу. Для побудови комп'ютеризованої моделі використовувався інструментарій програмного середовища Mathcad [2, 3, 4, 6].

Для вирішення завдання оптимізації раціону корму складається система лінійних рівнянь, в якій кількість рівнянь дорівнює кількості параметрів, за якими корм має бути збалансований, кількість змінних "X" дорівнює кількості компонентів, які беруть участь у процесі оптимізації (1).

Коефіцієнти при змінних  $A_1 \dots A_n$  - це фактичні дані про показники поживності корму, амінокислотного, вітамінного і мінерального складу. Вільний коефіцієнт  $C_1 \dots C_k$  - це нормативні вимоги до корму для птиці за цим показником. Також є рекомендована структура корму щодо зернової частини, шротів, мінеральної частини, вмісту вологи, тощо. Це все входить у обмеження пошуку рішення задачі.

В ідеальному випадку для отримання збалансованого корму потрібно вирішити систему лінійних рівнянь (1) з урахуванням усіх обмежень (2, 3). Але на практиці такого досягти практично неможливо. Тому оптимізацію кормів виконують до тих пір, поки сумарне відхилення параметрів не задовольнятиме мінімально можливій похибці розрахункових і нормативних показників.

Математичний запис постановки задачі оптимізації раціону корму:

$$\begin{cases} A_{1,1}X_1 + A_{1,2}X_2 + A_{1,3}X_3 + \dots + A_{1,n}X_n = C_1 \\ A_{2,1}X_1 + A_{2,2}X_2 + A_{2,3}X_3 + \dots + A_{2,n}X_n = C_2 \\ A_{3,1}X_1 + A_{3,2}X_2 + A_{3,3}X_3 + \dots + A_{3,n}X_n = C_3 \\ \dots\dots\dots \\ A_{k,1}X_1 + A_{k,2}X_2 + A_{k,3}X_3 + \dots + A_{k,n}X_n = C_k \end{cases}, \quad (1)$$

де:  $n$  – кількість компонентів;

$k$  – кількість показників оптимізації (обмінна енергія, сирий протеїн, клітковина, сирий жир, амінокислоти, вітаміни, мінеральні речовини).

Обмеження щодо пошуку рішення:

$$X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n = 100\% \quad (2)$$

$$X \min_i \leq X_i \leq X \max_i,$$

де  $i$  – номер компоненту.

Обмеження щодо структури корму по групам G:

$$G \min_j \leq G_j \leq G \max_j, \text{ де } G_j = \sum_{z=1}^w X_z; \quad (3)$$

$w$  – кількість компонентів у  $j$ -й групі.

Критерієм оптимізації задачі є зменшення значення цільової функції, яка може розраховуватись різними способами з урахуванням відхилень розрахункових і нормативних показників поживності корму, амінокислот, вітамінів і мінеральної частини та вартості готового корму.

Правила щодо обмежень показників:

1. «Не більше нормативу» (стосовно вологи, сирого жиру та інших обраних показників).

2. «Не менше нормативу» (стосовно обмінної енергії, сирого протеїну та інших обраних показників).

3. За замовчуванням розрахункові показники мають наближатись до нормативних з допустимим мінімальним відхиленням як в меншу, так і в більшу сторону.

Визначено оптимальну формулу цільової функції математичної моделі розрахунку раціону корму для птиці (4). Запропонований механізм впливу на хід оптимізації раціону за рахунок уведення в цільову функцію змінних вагових коефіцієнтів балансування показників корму.

$$F(X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n) = \sum_{t=1}^k \frac{V_t (Norm_t - Calc_t)^2}{Norm_t} \rightarrow \min, \quad (4)$$

де  $Norm_t$  і  $Calc_t$  -  $t$ -й нормативний і розрахунковий показник корму для заданих  $X$  щодо  $1 \dots n$  компонентів;

$V_t$  – ваговий коефіцієнт, який впливає на хід балансування по  $t$ -му показнику.

У середовищі Mathcad створено комп'ютеризовану модель розрахунку повнораціонного корму для птиці з обмеженням у кількості обраних компонентів до 50 й до 22 показників балансування раціону. Реалізована опція пошуку раціону з найменшою ціною корму. До комп'ютеризованої моделі внесено масив даних про компоненти корму та масив даних нормативних вимог до кормів для птиці різних видів, вікових груп та призначення вирощування.

Таким чином, інструментарій програми Mathcad, дозволяє наглядно деталізувати та оперативно модифікувати алгоритм пошуку рішень в рамках поставленої задачі. Запропоновані підходи щодо керування ходом вирішення оптимізаційної задачі з використанням середовища Mathcad будуть корисними в подібних дослідженнях. Робочий прототип комп'ютеризованої моделі дозволяє більш раціонально й економічно обґрунтовано розраховувати рецепти повнораціонних кормів для птиці з урахуванням наявних ресурсів компонентів корму.

### **Література**

1. Годівля сільськогосподарських тварин / І. І. Ібатулін та ін. Вінниця: Нова Книга, 2007. 616 с

- 
2. Вержбицкий В.М. Основы численных методов: Учебник для вузов / В.М. Вержбицкий. –2-е изд., перераб. – М.: Высш. шк., 2002. – 840с.
  3. Махней О.В. Математичне моделювання: навч. посіб. Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2015. 372 с.
  4. Математическое моделирование / под. ред. Дж. Эндрюса и Р. Мак-Лоуна [пер. с англ.]. Москва: Мир, 1979. 282 с.
  5. Подобед Л.И. Протеиновое и аминокислотное питание сельскохозяйственной птицы :структура, источники, оптимизация/ Издание второе, дополненное и переработанное. -Днепропетровск, 2010.-240с.
  6. Прикладна математика на основі MathCAD: Навчальний посібник. / В.Г. Дзись, О.В. Левчук, О.М. Дячинська. Вінниця: ВНАУ, 2020. – 378с.



**Килимнюк Олександр**  
к.с.-г.н., завідувач лабораторії використання кормів,  
[kmk2005@ukr.net](mailto:kmk2005@ukr.net),  
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН  
м. Вінниця

**ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВКИ МАТЕРИНКИ ЗВИЧАЙНОЇ  
(ORIGANUM), КОРИЧНИКА ЦЕЙЛОНСЬКОГО, ПЕРЦЮ ЧІЛІ ТА  
РОЗМАРИНУ У СКЛАДІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ МОЛОДНЯКА ГУСЕЙ  
І ЦЕСАРОК**

У публікаціях зарубіжних і вітчизняних дослідників повідомлялося, що деякі рослинні речовини, такі як фенхель, часник, орегано, м'ята, розмарин та прополіс збільшують швидкість росту птиці та знижують конверсію корму. Вважається, що роль рослинних продуктів опосередковується покращеними імунними реакціями [2, 4]. Дослідники із Японії вивчали протигрибкову дію коричневого альдегіду в умовах 22 патогенних грибів. Результати показали, що коричневий альдегід мав бактеріостатичну дію на всі досліджувані бактерії [5].

Рослинна сировина, яка могла бути джерелом фітобіотиків в раціоні птиці і найбільш часто досліджувалася, це – орегано, часник, чебрець, розмарин, чорний перець, гострий червоний перець і шавлія. В ході досліджень було встановлено, що *Capsicum annuum* єдина рослина, яка виробляє алкалоїди капсаїциноїди [3]. Метою цих досліджень було вивчення впливу біологічно активних речовин розробленої нами добавки на показники продуктивності та збереженість молодняку птиці.

Наукові досліді проводили згідно методології та організації наукових досліджень в тваринництві [1] на фізіологічному дворі Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Об'єктом досліджень були гусенята у період від 1 до 30 діб і цесарята у період від 1 до 70 діб.

На основі досліджень, проведених раніше, та аналізу результатів, отриманих іншими дослідниками в питанні використанні фітобіотиків, було розроблено склад біологічно активної добавки, до якого увійшли: материнка звичайна (*Origanum*), коричник цейлонський, перець чілі та розмарин.

На досліді добовим гусенятм згодовували два раціони. Контрольний складався із спеціально розробленого стартового комбікорму для гусенят. Гусенята дослідної групи отримували аналогічний за складом комбікорм, але з введенням 1 % розробленої нами біологічно активної добавки. Показники продуктивності молодняку гусей, отримані за результатами досліду, наведені в таблиці 1.

**Таблиця 1. Показники росту молодняку гусей**

| Показники                               | 1- контрольна | 2- дослідна  |
|---|---------------|--------------|
| Середня жива маса на початок досліду, г | 111,9±1,4     | 111,6±1,5    |
| Середня жива маса на кінець досліду, г  | 1860,0±39,2   | 1982,5±32,6* |
| Абсолютний приріст, г                   | 1748,2±39,7   | 1870,9±32,5* |
| Середньодобовий приріст, г              | 58,3±1,0      | 62,4±1,2*    |
| Витрати корму на 1 голову, кг           | 2,2           | 2,2          |
| Витрати корму на 1кг приросту, кг       | 1,25          | 1,17         |
| Збереженість поголів'я, %               | 90            | 100          |

Примітка. \* – P ≤ 005

Поголів'я гусенят дослідної групи, які отримували біологічно активну добавку, протягом досліду було повністю збережене. У контрольній групі збереженість птиці була нижчою на 10 %. Слід відмітити, що найбільший середньодобовий приріст зафіксовано у гусенят дослідної групи. Так, за результатами досліду він становив 62,4 г, що на 7 % більше, ніж у молодняку гусей із контрольної групи.

Впродовж експерименту у контрольній і дослідній групах на одну голову витрачено по 2,2 кг комбікорму. Однак витрати корму на 1 кг приросту у гусенят дослідної групи були нижчими порівняно з контрольними на 6,4 %.

У досліді на молодняку цесарок годівлю птиці проводили спеціально виготовленим гранульованим комбікормом, який за показниками поживності і хімічного складу відповідав віковій групі птиці. Було виготовлено два види комбікорму стартовий з періодом використання від 1 до 21 доби і ростовий з 22 до 70 доби.

Молодняку цесарок дослідної групи у складі комбікорму згодовували біологічно активну добавку в кількості 1 % від маси комбікорму. Оцінка продуктивності, витрати корму та збереженість молодняку цесарок протягом досліді наведено в таблиці 2.

**Таблиця 2. Показники росту молодняку цесарок**

| Показники                               | 1- контрольна | 2- дослідна |
|---|---------------|-------------|
| Середня жива маса на початок досліді, г | 41,7±0,7      | 41,6±0,8    |
| Середня жива маса на кінець досліді, г  | 851,0±12,5    | 892,7±9,4*  |
| Абсолютний приріст, г                   | 809,4±11,9    | 851,1±8,7*  |
| Середньодобовий приріст, г              | 11,6±0,2      | 12,2±0,1*   |
| Витрати корму на 1 голову, кг           | 2,7           | 2,6         |
| Витрати корму на 1кг приросту, кг       | 3,3           | 3,0         |
| Збереженість поголів'я, %               | 100           | 100         |

Примітка. \* –  $P \leq 005$

Так, використання біологічно активної добавки сприяло зростанню середньодобових приростів у молодняку цесарок за період досліді на 5,2 %. А витрати корму на 1 кг приросту, порівняно з птицею контрольної групи, були нижчими на 9,1 %.

Виходячи з отриманих результатів, можна зробити припущення, що біологічно активні речовини розробленої добавки комплексно впливають не лише на процеси травлення, а і стимулюють організм птиці вивільняти і мобілізувати приховані резерви для підвищення інтенсивності росту та спротиву різним негативним чинникам.

### **Література**

1. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві / За ред. Ібатуліна І.І. К.: Аграрна наука, 2017.

2. Килимнюк О.І, Хіміч О.В., Лаптеєв О.О. Прополіс у складі раціонів курчат бройлерів як природний компонент біологічно активних комплексів речовин. *Корми і кормовиробництво*. 2023. №95. С.179-185. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202395-16>.

3. Hot red pepper powder as a safe alternative to antibiotics in organic poultry feed: an updated review / M. E. Abd El-Hack et al. *Poultry Science*. 2022. Vol. 101, no. 4. P. 101684. URL: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101684>.

4. Antimicrobial Efficacy of Green Synthesized Nanosilver with Entrapped Cinnamaldehyde against Multi-Drug-Resistant Enteroaggregative Escherichia coli in Galleria mellonella / V. Prasastha Ram et al. *Pharmaceutics*. 2022. Vol. 14, no. 9. P. 1924. URL: <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14091924>.

5. Cinnamaldehyde Resist Salmonella Typhimurium Adhesion by Inhibiting Type I Fimbriae / L. Yin et al. *Molecules*. 2022. Vol. 27, no. 22. P. 7753. URL: <https://doi.org/10.3390/molecules27227753>.



**Кирилів Б.Я.**

д.с.-г.н., провідний науковий співробітник;

[kby@ukr.net](mailto:kby@ukr.net)

**Гунчак Алла,**

д.с.-г.н., с.н.с., зав. лабораторії фізіології, біохімії та живлення птиці,

[a\\_gunchak@ukr.net](mailto:a_gunchak@ukr.net)

Інститут біології тварин НААН,

м. Львів

## **ДИНАМІКА ЛІПОЛІТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ЕНЗИМІВ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ КУРЕЙ У ЗВ'ЯЗКУ З ВІКОМ**

Підшлункова залоза є основним органом, що продукує гідролітичні ензими, які забезпечують розщеплення протеїнових, вуглеводних і ліпідних компонентів корму. При цьому активність ензимів залежить від багатьох чинників, зокрема від виду, кросу, статі, фізіологічного стану, віку птиці. Для реалізації генетичного потенціалу сільськогосподарської птиці важливим є розуміння динаміки активності ензимів у критичні періоди її росту і розвитку [1, 2].

Нами представлено фрагмент комплексних досліджень, який стосується власне особливостей динаміки ліполітичної активності ензимів підшлункової залози курей у зв'язку з віком та метаболічними процесами в організмі. Встановлено, що ліполітична активність ензимів підшлункової залози найнижчою була у добових курчат і різко збільшувалась у 6-добового молодняку на 73,42 од.акт/г.тк (у 7 разів), порівняно з добовими. У період з 6-ти до 60-добового віку курчат ліполітична активність суттєво не змінювалась і зростала на 15,6 % ( $p < 0,05$ ) на 90-ту добу життя птиці та на 18 % на 120-ту добу, порівняно з попередніми віковими періодами. Водночас, за період із 120-ти до 150-добового віку активність ензимів знизилась на 11,5 % ( $p < 0,05$ ).

У контексті цих змін цікавими є результати аналізу рівня загальних ліпідів у тканинах підшлункової залози. Виявлено, що ліполітична активність у зразках тканин цього органу корелює з вмістом загальних ліпідів. Так, найбільший вміст загальних ліпідів у тканинах печінки спостерігався у добових курчат і становив  $10,04 \pm 0,12$  г%, а в 6-добових курчат він знижувався вдвічі ( $p < 0,001$ ).

Відомо, що після першої годівлі у курчат активується ліпогенез у печінці і посилюється гепатоентеральний транспорт ліпідів, що депонувались у печінці під час ембріогенезу. Цьому сприяє наявність у птахів жовчного протоку, який окремо відкривається в дванадцятипалу кишку за рахунок чого відбувається безпосередній транспорт ліпідів з печінки у кишечник. Завдяки цьому печінка добових курчат звільняється від депонованих та синтезованих за час ембріогенезу ліпідів і в ній створюються умови для метаболічних процесів. А ліпіди, що потрапили в кишечник разом з жовчю, беруть участь у стимуляції активності ліполітичних ензимів, що сприяє всмоктуванню жиророзчинних вітамінів.

Досить різке зниження концентрації загальних ліпідів до  $2,78 \pm 0,18$  г% ( $p < 0,001$ ) спостерігалось у 60-добових курчат, порівняно з 30-добовими ( $4,16 \pm 0,17$  г%) у тканинах печінки. Водночас у тканинах підшлункової залози спостерігається вихід на плато з добового віку до 60-добового. Подальше зниження рівня тотальних ліпідів у тканинах на 30- та 60-добу відбувається під дією гормону росту, кількість якого в цей період зростає, що зумовлює інтенсивний ріст організму, а отже і збільшення витрат енергії на його розвиток.

Становить інтерес те, що з 120-добового віку вміст загальних ліпідів зростає у всіх досліджуваних тканинах ( $p < 0,001$ ), що пов'язано з періодом початку яйцекладки, під час якого зростає естрогенна функція яєчників та активність синтетази жирних кислот, що викликає різке зростання синтезу

---

ліпідів у печінці. На 150-ту добу життя курей активність ліпази знижується у досліджуваних нами підшлунковій залозі та печінці.

Певних змін у процесі росту курчат зазнавав і вміст продуктів пероксидного окиснення ліпідів. Варто зазначити, що цей показник у досліджуваних тканинах курчат був найвищим в першу добу їхнього життя, а далі – знижувався аж до 60-добового віку. Високий уміст продуктів пероксидації ліпідів в добових курчат зумовлений стресом та адаптацією організму до умов нового середовища. Починаючи з 90-добового віку відбувається значне зростання концентрації ГП ліпідів у тканинах підшлункової залози. Обернені зміни характерні для печінки, а саме – з 90-добового віку рівень ГП ліпідів знижується аж до 120-добового, а далі зростає до 150-добового.

У тканинах печінки рівень ТБК-активних продуктів був найвищим на першу добу життя курчат і знижувався до 30-добового віку. У подальшому в процесі росту курчат, концентрація ТБК-активних продуктів у тканинах печінки поступово зростала до 90-добового віку, що пов'язано з накопиченням у цей період у печінці неестерифікованих жирних кислот. Встановлено збільшення рівня ТБК-активних продуктів в підшлунковій залозі у 3,42 рази ( $p < 0,05$ ) у 90-добових курчат, порівняно до 60-добових, що є наслідком зростання активності функціонування підшлункової залози. При цьому в ній збільшується кількість тотальних ліпідів та неестерифікованих жирних кислот, що у свою чергу й викликає зростання рівня пероксидації ліпідів.

Таким чином, встановлено динаміку активності ліполітичних ензимів у тканинах підшлункової залози курей у зв'язку з їх віком та порівняно з попереднім досліджуваним віковим періодом: добові курчата < 6-добові > 30-добові < 60-добові < 90-добові < 120-добові > 150-добові. Показано, що ліполітична активність підшлункової залози корелює з вмістом загальних ліпідів в цьому органі та в печінці.

### Література

1. Kyryliv B. Y., Hunchak A. V., Stefanyshyn O. M. Activity of hydrolytic enzyme in the poultry of different species. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. 2018. Vol. 20, no. 89. P. 95–99. URL: <https://doi.org/10.32718/nvlvet8918>.

2. Харченко Л. П., Ликова І. О. Становлення ферментативного апарату травної системи птахів у пренатальному і ранньому постнатальному періоді онтогенезу. *Біологія та екологія*. 2016. Т. 2, № 2. С. 86–93.



Котик Анатолій

д.в.н., с.н.с., старший науковий співробітник

[amkotik@ukr.net](mailto:amkotik@ukr.net)

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН  
с. Бірки Харківської області

## СТАН АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ ТА ФІЗІОЛОГІЧНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ ПТИЦІ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ КОРМУ

Окислювальний стрес, який виникає в результаті фізіологічного дисбалансу між рівнями антиоксидантів (АО) і вільних радикалів, може погіршувати стан здоров'я та показники продуктивності і репродукції птиці [1]. Тому інтенсивно досліджуються засоби та способи зменшення його шкідливого впливу на різні функції тваринного організму – з використанням ендогенних АО та з допомогою включення в раціон продуктів, багатих на АО. Рівні антиоксидантної активності (АОА) зерна знаходяться в широкому діапазоні мінливості [2]; ведеться селекція зернових культур за рівнем АОА зерна [3]. Водночас, інформація щодо рівнів АОА вітчизняного зерна в залежності від виду, сорту, особливостей вирощування зернових культур у даний час незначна, але необхідна в усіх сферах використання зерна. Важливо оцінити ефекти від використання кормів з різними рівнями АОА та визначити, в яких межах ці рівні проявляють сприятливий вплив на стан здоров'я, репродукцію, продуктивність птиці та показники якості продуктів птахівництва. **Метою** даної роботи було дослідження особливостей впливу антиоксидантної активності корму на показники фізіологічного стану та систему антиоксидантного захисту птиці.

Дослідження проведені на курях батьківського стада породи Бірківська барвіста ячного напряму продуктивності, які утримуються на експериментальній фермі «Збереження державного генофонду птиці» ДДСП

ІТ НААН. З 11-місячних було сформовано 2 групи-аналоги по 36 голів у кожній. Раціони курей не розрізнялися за обмінною енергією (270 ккал на 100 г) і рівнем протеїну (17,1%), однак інгредієнти включали в таких кількостях, щоб АОА корму для 1 і 2 груп становила, відповідно, 16,1 і 29,9 мг/г в аскорбінокислотному еквіваленті (АКЕ). На початку досліду та через 60 і 110 днів визначали біохімічні характеристики крові курей.

В обох групах курей вміст білка в сироватці крові – як показник, що характеризує білоксинтезувальну функцію печінки – був у межах 39-51 г/л, що відповідає показникам норми для курей-несучок кросу «Ломан Браун» [4]. Вищі рівні білка на 12-14 % мали кури другої групи в порівнянні з першою. Вміст гемоглобіну у крові курей першої групи постійно перевищував норму, яка знаходиться в межах 80–120 г/л [5]; у курей другої групи значне збільшення виявлено лише в кінці досліду.

За рівнями ліпідів та холестерину і за активністю АЛАТ та АсАТ у сироватці крові різниці між групами курей не виявлено. Слід відмітити тенденцію до зменшення активності обох амінотрансфераз протягом періоду спостережень, що контрастує з повідомленням про розвиток гіперензимемії АЛАТ та АсАТ у курей-несучок вікових груп – від 166 до 530 днів [4], пов'язаної з порушеннями структури клітин печінки і розвитком синдрому цитолізу гепатоцитів.

Рівні МДА в сироватці крові у курей другої групи були в межах 66,5-88,1 % від рівнів у курей першої групи, що вказує на більшу активність антиоксидантної системи у курей другої групи в порівнянні з першою. За рівнями каталази та супероксиддисмутази в сироватці крові вірогідної різниці між групами не встановлено.

АОА посліду курей 1 і 2 груп протягом досліду була в межах 8,8-11 і 13,5-16 мг/г в АКЕ, відповідно, тобто більший рівень АОА в кормі чітко пов'язаний з більшим її рівнем в посліді.

АОА сироваток крові, які були в межах 19,62-23,06 мг АК екв/г, виявились значно вищими у курей другої групи в порівнянні з курми першої групи – на 11,6-17,5%.

Таким чином, встановлено пряму залежність біохімічних показників та АОА сироватки крові та посліду від рівнів АОА корму, що розкриває можливість коригування цих параметрів раціону та їх впливу на показники продуктивності і фізіологічного стану птиці.

### Література

1. Antioxidant Defence Systems and Oxidative Stress in Poultry Biology: An Update / Surai et al. *Antioxidants*. 2019. Vol. 8, no. 7. P. 235. URL: <https://doi.org/10.3390/antiox8070235>.
2. Kotyk A. M., Katerynych O. O., Ionov I. A. SECTION 24. ANTIOXIDANT AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF GRAIN AS A COMPONENT OF FOOD SAFETY. *SUSTAINABLE FOOD CHAIN AND SAFETY THROUGH SCIENCE, KNOWLEDGE AND BUSINESS*. 2023. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-328-6-24>.
3. Adom K. K., Liu R. H. Antioxidant Activity of Grains. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2002. Vol. 50, no. 21. P. 6182–6187. URL: <https://doi.org/10.1021/jf0205099>.
4. Дунець В.Ю., Слівінська Л.Г. Клінічна синдроматика курей-несучок кросу «Ломан Браун» в умовах господарства. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького*, 2018. Т. 20, № 83. С. 341-346.
5. Біохімічні методи дослідження крові тварин : метод. рекомендації / В.І.Левченко та ін. Київ. 2004. 10 с.



**Котик Анатолій**

д.в.н., с.н.с., старший науковий співробітник

[amkotik@ukr.net](mailto:amkotik@ukr.net),

**Катеринич Олег**

д.с.-г.н., директор

[katerinich@ukr.net](mailto:katerinich@ukr.net),

**Ісіченко Наталя**

к.с.-г.н., в.о. заступника директора з наукової роботи

[isichenko.natasha@gmail.com](mailto:isichenko.natasha@gmail.com)

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН  
с. Бірки Харківської області

## **ВПЛИВ РІЗНИХ РІВНІВ АНТИОКСИДАНТНОЇ ТА АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ КОРМУ НА ПОКАЗНИКИ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ТА ІМУННОГО СТАНУ КУРЕЙ**

Антиоксидантна і антимікробна активність (АОА і АМА) корму є важливими показниками якості, які можуть впливати на стан здоров'я тваринного організму. АОА корму протидіє проявам окислювального стресу, що виникає в результаті фізіологічного дисбалансу між рівнями антиоксидантів і оксидантів (вільних радикалів) на користь оксидантів. Антиоксидантний захист тваринного організму базується на ендогенних ферментних та неферментних антиоксидантах, які спільно діють проти вільних радикалів, щоб протистояти їхньому шкідливому впливу на життєво важливі біомолекули. Зменшення шкідливого впливу вільних радикалів можливе шляхом включення в раціон продуктів, багатих на антиоксиданти [1], які допомагають захищати імунні клітини від пошкоджень, викликаних вільними радикалами.

АМА зерна маловідома, однак привертає увагу в зв'язку з заборонаю використання в тваринництві антибіотиків як стимуляторів продуктивності. Недавно з'явилися перші повідомлення про лікувальний ефект зерна, якому властива висока АМА. В умовах експериментального некротичного ентериту

---

бройлерів додавання до раціонів кукурудзи, багаті флавоноїдами – факторами, яким властива антимікробна активність, призвело до зниження смертності та частоти кишкових уражень [2]. В інших дослідженнях при ентериті мишей значну протизапальну активність, як *in vitro*, так й *in vivo*, показали лінії кукурудзи, генетично відібрані для експресії високого вмісту флавоноїдів [3]. Рівні загальної АМА і АОА зерна мінливі і знаходяться в широкому діапазоні.

Таким чином, **метою** наших досліджень було дослідити вплив рівнів антиоксидантної і антимікробної активності корму на показники імунного стану птиці.

Дві групи-аналоги по 45 голів курей яєчної породи Бірківська барвиста утримували в груповій клітковій батареї по 9 голів у клітці (8 курей та 1 півень) з дотриманням рекомендованих технологічних параметрів. В компонентах комбікорму було визначено рівні АОА і АМА і виходячи з цього виготовлено корми для 1 і 2 груп, однакові за якісним складом, поживністю і калорійністю, але з високими та низькими показниками АОА і АМА. Для оцінки впливу АОА і АМА кормів на показники резистентності та імунного стану курей на початку дослідження і через 60 днів після переведення на досліджувані раціони визначали кількість еритроцитів, лейкоцитів, вміст гемоглобіну в крові; фагоцитарну активність, бактерицидну активність сироватки крові; концентрацію холестерину в сироватці крові; бактерицидну активність яєчного білка.

В результаті проведених досліджень було визначено характеристики (АОА, АМА, поживність) зразків зерна та інших компонентів кормів для дослідів, складено контрастні за АОА, АМА раціони для першої та другої груп курей. В раціони курей включали кукурудзу, пшеницю, висівки, макуху соняшникову, макуху соєву, дріжджі в таких кількостях, що в 100 г корму містилося 270 ккал обмінної енергії і 17 г «сирого» протеїну; АОА для 1 і 2

груп в аскорбінокислотному еквіваленті становила 12,5 і 23,3 мг/г, відповідно; АМА для 1 і 2 груп в стрептоміциновому еквіваленті складала 2,4 і 2,8 мкг/г, відповідно.

Показники імунного стану та резистентності курей визначали на початку дослідження та через 60 днів (табл. 1). Середні кількості еритроцитів і лейкоцитів у крові обох груп курей були у межах норми. Визначення рівнів гемоглобіну в крові курей обох груп на початку дослідження і через 60 днів показало значне їх підвищення – на 18,6-17,9% ( $p < 0,05$ ), однак не виходило за межі норми [4], що є свідченням нормального еритропоезу. Різниця між групами за даними гематологічними показниками була незначна.

**Таблиця 1. Вплив корму з різними рівнями АОА і АМА на показники імунного стану та резистентності курей**

| Показники                                  | Період дослідження | Група 1 (n=6) | Група 2 (n=6) |
|--|--------------------|---------------|---------------|
| Гемоглобін, г/л                            | початок            | 80,99±1,49    | 81,42±0,65    |
|  | 60 днів            | 96,03±0,27    | 95,97±0,37    |
| Еритроцити, 10 <sup>9</sup> /мл            | початок            | 2,81±0,37     | 2,75±0,28     |
|  | 60 днів            | 2,77±0,51     | 2,85±0,38     |
| Лейкоцити, 10 <sup>6</sup> /мл             | початок            | 25,1±0,25     | 24,3±0,53     |
|  | 60 днів            | 24,2±0,80     | 24,6±0,54     |
| Холестерин, ммоль/л                        | початок            | 2,40±0,10     | 2,37±0,13     |
|  | 60 днів            | 2,14±0,06     | 1,83±0,02*    |
| Фагоцитарна активність, %                  | початок            | 29,6±2,42     | 28,8±2,2      |
|  | 60 днів            | 31,6±2,08     | 32,9±1,16     |
| Бактерицидна активність сироватки крові, % | початок            | 53,9 ± 1,32   | 54,5 ± 1,8    |
|  | 60 днів            | 55,3 ± 1,47   | 56,9 ± 0,9    |
| Бактерицидна активність яєчного білка, %   | початок            | 81,6±0,48     | 82,1±0,29     |
|  | 60 днів            | 81,1±0,67     | 83,8±0,23*    |

Концентрація холестерину в сироватці крові в обох групах курей на початку дослідження була на однаковому рівні та відповідала показникам норми. Через 60 днів спостерігали зниження цього показника, причому в другій групі (з вищими показниками АОА та АМА) цей показник виявився на 14,5 % нижчим відносно першої ( $p < 0,05$ ). Зменшення рівня холестерину в

---

---

сироватці крові може бути пов'язане зі змінами функцій гепатоцитів і метаболізму жовчних кислот.

Одним із основних механізмів неспецифічної резистентності організму є фагоцитарна активність мікро- та макрофагів. В нашому досліді фагоцитарна активність нейтрофілів виявилась на одному рівні в обох групах. При цьому цей показник зростав через 60 днів згодовування птиці експериментальних кормів – на 6,7-14,2% відносно початку. Однак це підвищення недостовірне.

Визначення показників бактерицидної активності сироватки крові і яєчного білка відносно *Escherichia coli* показало їх незначну мінливість протягом досліду. Кореляція цих показників (при  $df=6$ ;  $r = 0,70$ ) статистично незначна, однак бактерицидна активність яєчного білка може бути важливим інтегральним показником неспецифічної резистентності організму птиці. Окрім цього, через 60 днів експерименту бактерицидна активність яєчного білка у курей другої групи, які споживали корм з вищими АОА та АМА, виявилась більшою, ніж у курей першої групи, на 3,3 % ( $p < 0,05$ ).

Таким чином, підвищення антиоксидантної і антимікробної активності корму шляхом модифікації складу раціону сприяє посиленню бактерицидної активності яєчного білка, що вказує на посилений антибактеріальний захист ембріона в процесі інкубації. Відмічена тенденція до підвищення гематологічних показників та посилення фагоцитарної й бактерицидної активності сироватки крові у курей, яким згодовували корм з вищими АОА й АМА, потребує подальших досліджень щодо впливу цих параметрів на показники резистентності та імунного стану курей.

### **Література**

1. Shahidi F., Ambigaipalan P. Phenolics and polyphenolics in foods, beverages and spices: Antioxidant activity and health effects – A review. *Journal of Functional Foods*. 2015. Vol. 18. P. 820–897. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jff.2015.06.018>.

2. Inclusion of high-flavonoid corn in the diet of broiler chickens as a potential approach for the control of necrotic enteritis / V. Buiatte et al. *Poultry Science*. 2022. Vol. 101, no. 5. P. 101796. URL: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.101796>.

3. Intestinal Mucosal Barrier Function Restoration in Mice by Maize Diet Containing Enriched Flavan-4-Ols / B. Wu et al. *Nutrients*. 2020. Vol. 12, no. 4. P. 896. URL: <https://doi.org/10.3390/nu12040896>.

4. Біохімічні методи дослідження крові тварин : метод. рекомендації / В.І.Левченко та ін. Київ. 2004. 10 с.



**Пацера Наталія,**  
заступниця завідувача відділу інформаційного забезпечення, інноваційного  
провайдингу, стандартизації та метрології

[iprinform@ukr.net](mailto:iprinform@ukr.net)

**Вербицький Сергій,**  
к.т.н., завідувач відділу інформаційного забезпечення, інноваційного  
провайдингу, стандартизації та метрології

[tk140@hotmail.com](mailto:tk140@hotmail.com)

**Охріменко Юрій,**  
провідний інженер відділу технології м'ясних продуктів

[meatipr@ukr.net](mailto:meatipr@ukr.net)

Інститут продовольчих ресурсів НААН  
м. Київ

## **ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ РЕЖИМІВ ГОДІВЛІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ НА ЯКІСТЬ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ**

На сьогодні м'ясо птиці є переважною сировиною для вітчизняної м'ясної індустрії, тому важливо забезпечувати належну якість м'яса птиці [1], на яку впливають: генетичні характеристики, умови транспортування та передзабійного утримання, забою та первинної переробки, проте найважливішим чинником є корми, раціони та режими годівлі тощо. Наприклад, вади м'яса спричиняються браком певних речовин у кормі [2].

За відомостями [3], така вада курячих грудок, як білі смуги, є характерною для 10–20 % середньоважких та для 35–40 % важких бройлерів, а так звана дерев'яна грудка має місце, відповідно, для 5–10 % та 20 % забитих курчат.

Прогрес галузі дозволив залучити альтернативні методи годівлі з використанням пробіотиків, пребіотиків, фітобіотиків, підкислювачів, кокцидіостатиків та ін. [2] та плануванням раціонів на кожній стадії розвитку птиці з належним залученням вітамінів, мінералів та амінокислот.

Раціон годівлі є сукупністю основних і допоміжних інгредієнтів і добавок, склад яких повинен розв'язувати такі завдання, як:

- 
- 
- регулювання витрат корму;
  - прийняття рішення щодо використання того чи іншого корму;
  - прогнозування рівнів конверсії корму;
  - вплив на якість м'яса та його вихід;
  - керований вплив на метаболізм і фізіологію травлення;
  - вживання та засвоєння основних нутрієнтів;
  - кальцинація, формування оперення, пігментація, набуття імунітету й ін.;
  - рівень забруднення посліду, підстилки та навколишнього середовища;
  - непрямі впливи на здоров'я та благополуччя птиці, які виражаються у збільшенні або зменшенні її відходу;
  - рівень гігієни та мікробіологічний стан корму;
  - відповідність характеристикам використовуваного технологічного обладнання;
  - процес виробництва корму та відповідні витрати (технологія, витрати енергії, фактично використовувані інгредієнти, контроль якості).

Позитивним є вплив на якість курчат-бройлерів годівлі з обмеженням у кормі за відсутності негативних наслідків для приростів птиці. Прямо пропорційне відношення між кількістю витраченого корму та товарною масою тушок не є доведеною. Зростання маси тіла курчати обумовлює генетичний потенціал, а вплив раціону годівлі є менш значним. Втім, надмірне збільшення маси тушок спричиняє відкладення жиру та порушення метаболізму [4]. Крім зменшення небезпеки таких явищ, як асцит і синдром раптової смерті, обмеження у раціоні допомагають розв'язати проблеми з ногами птиці, викликані надмірною її масою. Ефективне обмеження маси бройлера на початкових стадіях відгодівлі завдяки застосуванню програм обмеження раціону і є головним критерієм їхньої доцільності, проте після переходу до повнораціонної годівлі маса починає прискорено збільшуватися.

У цьому сенсі, цікавими є описані у [5] дослідження на курчатах-бройлерах Hubbard x Hubbard, щодо яких застосовували годівлю: 1) досхочу; 2) через добу; 3) щодоби; 4) щогодини (рис. 1). Період обмежень тривав від 7 до 15 доби, після чого до 56 доби бройлери вживали корм досхочу. Остаточний склад тушок у кінці відгодівлі суттєво не залежав від застосовуваного режиму обмежень у кормі, наступне прискорене відновлення маси не спостерігалось.

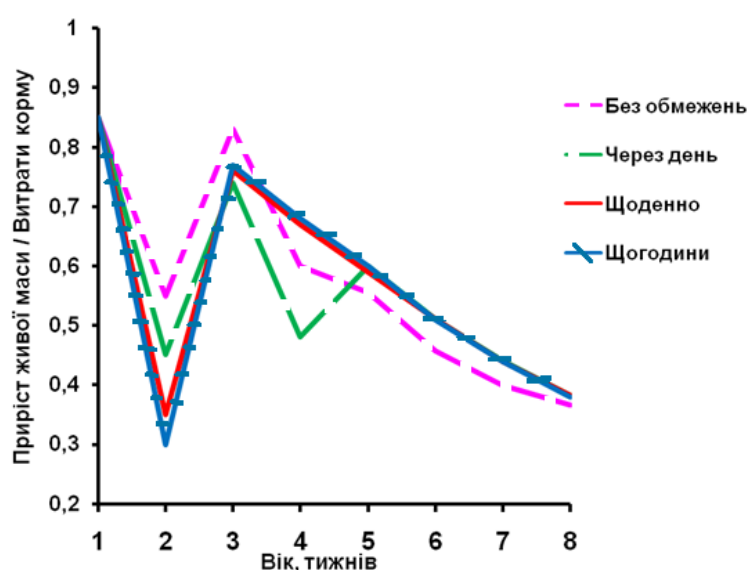


Рис. 1 Ефективність годівлі за різних режимів обмеження [5]

### Література

1. Войцехівська Л.І., Вербицький С.Б., Пацера Н.М., Охріменко Ю.І. Дослідження гребінців птиці як нетрадиційного продукту птахопереробної промисловості. *Продовольчі ресурси*. 2022. № 10(19), с. 58–65. URL: <https://doi.org/10.31073/foodresources2022-19-06>.

2. Вербицький С.Б. Раціональна годівля бройлерів є одним з принципових чинників ефективності виробництва м'яса належної якості. *Птахівництво. ua*. 2021. №7 (43). С. 8-11.

3. Kuttappan V.A., Hargis B.M., Owens C.M. White striping and woody breast myopathies in the modern poultry industry: a review. *Poultry Science*. 2016. V. 95(11). P. 2724-2733. URL: <https://doi.org/10.3382/ps/pew216>.

4. Urdaneta-Rincón M., Leeson S. Quantitative and qualitative feed restriction on growth characteristics of male broiler chickens. *Poultry Science*. 2002. V.81(5). P. 679-688. URL: <https://doi.org/10.1093/ps/81.5.679>.

5. Yang Y., Iji P., Choct M. Dietary modulation of gut microflora in broiler chickens: A review of the role of six kinds of alternatives to in-feed antibiotics. *World's Poultry Science Journal*. 2009. V. 65(01). P. 97-114.



**Петрів Михайло**

к. с-г. н, провідний науковий співробітник

[dribne.obroshyno@gmail.com](mailto:dribne.obroshyno@gmail.com)

**Ференц Любов**

к. с-г. н, провідний науковий співробітник

[l.v.ferenz@gmail.com](mailto:l.v.ferenz@gmail.com)

**Федак Наталія**

к. б. н, зав. відділення тваринництва

[natalifedak181@gmail.com](mailto:natalifedak181@gmail.com)

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
с. Оброшине Львівської обл..

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОБІОТИЧНОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ У ГОДІВЛІ ОБРОШИНСЬКИХ БІЛИХ ГУСЕЙ**

Збалансована і повноцінна годівля відіграє першочергову роль серед важливих аспектів, що забезпечують ефективний обмін речовин та продуктивні якості птиці, годівля і утримання якої потребує не лише збалансованих за поживністю раціонів, а й застосування спеціальних кормових добавок, ефективне і раціональне використання котрих дозволяє підвищити інтенсивність використання поживних речовин кормів[1-3]. Роль кормових добавок полягає у безпосередньому підвищенні рівня ефективності засвоєння кормів на основі інтенсифікації росту і розвитку та поліпшення використання поживних речовин тваринами як основи підвищення їх продуктивності [4]. З цією метою в птахівництві успішно застосовують низку кормових добавок, які покращують поїдання і засвоюваність кормів, збільшують приріст маси тіла, знижують захворюваність і відхід птиці [2, 3, 5].

Однією з умов підвищення економічної ефективності та зниження затрат на корми для гусей є застосування нетрадиційних кормових добавок. Використання пробіотиків у раціонах виявляє виражений стимулюючий ефект на травні процеси, перебіг обміну речовин в організмі, імунний захист та продуктивні якості птиці [5-7].

Пробіотичні кормові добавки все більше використовуються в птахівництві завдяки своєму позитивному впливу на збереженість та продуктивність птиці [8]. У випадку оброшинських білих гусей застосування пробіотиків суттєво поліпшує їхнє травлення, імунітет, загальний стан та покращує продуктивні якості.

**Метою** наших досліджень було з'ясувати вплив пробіотичної кормової добавки «Ензимактивмікс» (ЕАМ) виробництва фірми «Ензим» (м. Львів) на репродуктивну здатність маточного поголів'я оброшинських білих гусей.

Дослідження ефективності та безпечності кормової добавки ЕАМ проводили на базі Державного підприємства дослідного господарства «Миклашів» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на клінічно здоровому маточному поголів'ї гусей оброшинської селекції з білим оперенням. Для цього було сформовано 1 контрольну та 3 дослідних групи (по 10 гол. у кожній). Гусям контрольної групи упродовж дослідного періоду згодовували основний раціон згідно норм. Дослідним групам птиці у складі основного раціону згодовували різні дози пробіотичної кормової добавки, а саме: I групі – 130 г, II – 150 г і III – 170 г/т комбікорму з метою визначення їх впливу на репродуктивну здатність маточного поголів'я. Напування гусей проводилося вволю. Протягом усього дослідного періоду у приміщенні дотримувалися стандартних параметрів мікроклімату, догляду та утримання птиці згідно із зоотехнічними та ветеринарними вимогами.

У результаті проведених досліджень встановлено, що середня жива маса гусок на початок яйцекладки становила 6,00–6,4 кг. Під час експериментальних наукових досліджень встановлено ефективність застосування пробіотик ЕАМ на показники несучості та інкубаційні якості маточного поголів'я оброшинських білих гусей (табл. 1). Найкращі показники відзначено у гусей II групи, середня несучість яких становила 40,6 шт. яєць, що на 4,4 % було більше, ніж у контрольних аналогів ( $p < 0,05$ ). Яєчна продуктивність гусок I і III груп була дещо нижчою і становила 39,4 та

39,6 шт. яєць, відповідно. Найнижчим цей показник був у контрольній групі – 38,9 шт. яєць, при середній масі яйця – 153,5 г. У дослідних групах цей показник був у межах 155,6-159,2 г.

**Таблиця 1. Показники несучості маточного поголів'я гусей (M±m, n=10)**

| Група      | Тривалість<br>яйцекладки, діб | Середня несучість,<br>шт. яєць | Середня маса<br>яйця, г |
|------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Контрольна | 96 ± 4,80                     | 38,9 ± 1,10                    | 153,5 ± 2,30            |
| I          | 94 ± 5,40                     | 39,4 ± 1,90                    | 158,1 ± 2,50            |
| II         | 104 ± 4,70                    | 40,6 ± 1,20*                   | 155,6 ± 2,90            |
| III        | 101 ± 4,20                    | 39,6 ± 1,70                    | 159,2 ± 2,70            |

Примітка: \* – P < 0,05;

Оцінку яєчної продуктивності вивчали шляхом взяття промірів яєць (довжини і ширини), за якими визначали індекс форми яєць. Індекс форми яйця у всіх групах знаходився в межах норми – від 65,4 % до 66,5 % (табл. 2).

**Таблиця 2. Фізичні параметри яєць (M±m, n=10)**

| Група      | Довжина<br>яйця, мм | Ширина<br>яйця, мм | Міцність<br>шкаралупи,<br>кг/мм <sup>2</sup> | Товщина<br>шкаралупи,<br>мм | Індекс<br>форми, % |
|------------|---------------------|--------------------|--|-----------------------------|--------------------|
| Контрольна | 85,2 ± 0,15         | 56,3 ± 0,19        | 2,14 ± 0,4                                   | 0,51 ± 0,4                  | 66,1               |
| I          | 84,2 ± 0,20         | 55,2 ± 0,12        | 2,12 ± 0,6                                   | 0,48 ± 0,3                  | 65,6               |
| II         | 85,4 ± 0,13         | 56,8 ± 0,18        | 2,16 ± 0,9                                   | 0,56 ± 0,2                  | 66,5               |
| III        | 84,3 ± 0,18         | 55,4 ± 0,15        | 2,13 ± 0,5                                   | 0,51 ± 0,5                  | 65,8               |

Застосування пробіотика «Ензимактивмікс» у годівлі гусей мало позитивний вплив на товщину і міцність шкаралупи, проте вірогідної різниці між групами не відзначено.

Також досліджено вплив ЕАМ на інкубаційні якості, результати яких наведено у табл. 3. Встановлено, що найвища запліднюваність була у гусок II дослідній групі – 86,5 %; у I та III групах цей показник знаходився в межах 82,4-83,2 % і найнижчим був у контрольній групі – 80,2%. Вивід гусенят найвищим був у II групі – 75,2 %. Найнижчим цей був показник у контрольній групі (70,1 %), у I та III групах він був на рівні 72,8 і 73,5 %, відповідно.

Таблиця 3. Результати інкубації гусячих яєць, %

| Група    | Запліднюваність | Вивід гусенят | Збереженість |
|----------|-----------------|---------------|--------------|
| Контроль | 80,2            | 70,1          | 87           |
| I        | 82,4            | 72,8          | 90           |
| II       | 86,5            | 75,2          | 92           |
| III      | 83,2            | 73,5          | 91           |

Збереженість гусей усіх дослідних груп була досить високою, однак найвищою вона була також у II групі (92 %), а найнижчою у контрольній (87 %).

У результаті досліджень встановлено, що застосування в годівлі дорослого стада гусей у продуктивний період кормової добавки «Ензимаактивмікс» позитивно вплинуло на показники їх несучості, виводимості та збереженості в усіх дослідних групах. Проте найкращі результати спостерігали у гусей II групи, яким згодовували ЕАМ у дозі 150 г/т комбікорму – їх несучість становила 40,6 шт. яєць, що на 4,4 % було вище, ніж у контролі, запліднюваність – 86,5 %, що на 6,3 % в порівнянні з контрольними аналогами, а вивід гусенят збільшився на 5,1 %.

Таким чином, введення препарату пробіотичної дії «Ензимаактивмікс» до складу комбікормів поліпшує показники несучості і результати інкубації. Максимальне покращення репродуктивної здатності маточного поголів'я гусей досягається при застосуванні пробіотичного препарату в кількості 150 г/т комбікорму.

### Література

1. Ефективна годівля сільськогосподарської птиці : навчальний посібник / Н. І. Братишко та ін.; за ред. І. А. Іонова. Київ, 2013. 208 с.
2. Фіялович Л. М., Кирилів Я. І. Ефективність використання у годівлі племінних гусей нетрадиційних добавок. *Наук. вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. 2016. Т. 18, № 2. С. 261–264. URL: <https://doi.org/10.15421/nvlvet6757>.

3. Бомко В. С., Сиваченко Є. В., Сметаніна О. В. Корми і кормові добавки та ефективність їх використання в годівлі тварин : навч. посібник. Біла Церква, 2023. 225 с.

4. Черевко І. Ефективність кормів і кормових добавок: теоретико-методичні і практичні аспекти. *Ефективна економіка*. 2023. № 4. URL: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.4.11>.

5. Probiotics in poultry feed: A comprehensive review / M. E. Abd El-Hack et al. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 2020. Vol. 104, no. 6. P. 1835–1850. URL: <https://doi.org/10.1111/jpn.13454>.

6. Beneficial Effects of Probiotic Consumption on the Immune System / C. Maldonado Galdeano et al. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2019. Vol. 74, no. 2. P. 115–124. URL: <https://doi.org/10.1159/000496426>.

7. Стояновський В. Г., Коломієць І. А. Пробіотики та імунна система шлунково-кишкового тракту птиці. *Сучасне птахівництво*. 2011. № 4. 21–25.

8. Mechanisms of Action of Probiotics / J. Plaza-Diaz et al. *Advances in Nutrition*. 2019. Vol. 10, suppl\_1. P. S49–S66. URL: <https://doi.org/10.1093/advances/nmy063>.



Полякова Людмила,  
Чорна Ганна  
молодші наукові співробітники  
[luda.polyakova@ukr.net](mailto:luda.polyakova@ukr.net)

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН,  
с. Бірки Харківської області

## ВПЛИВ БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЇ ДОБАВКИ ЕКСТРАКТУ ЧАСНИКУ НА РІСТ І РОЗВИТОК КУРЧАТ- БРОЙЛЕРІВ

Для покращення здоров'я курчат та якості й безпечності отримуваної продукції у птахівництві все частіше застосовують натуральні кормові добавки, переважно трави [1]. Особливо актуальним пошук таких добавок став через занепокоєння щодо стійких до антибіотиків організмів, а також виявлення залишків речовини в яйцях і м'ясі [2]. Адже впродовж тривалого часу антибіотики використовувалися в раціонах бройлерів для стимулювання росту, одночасно обмежуючи або знищуючи певні патогенні організми. Часник (*Allium sativum*) добре відомий як спеція та рослинний засіб для профілактики та лікування різноманітних захворювань, оскільки активна сполука часнику, аліцин, володіє протимікробними властивостями та знижує популяції кишкових патогенів [3]. Тому його все частіше використовують як добавку в годівлі птиці, яка сприяє покращенню травлення, підвищенню імунітету та поліпшенню здоров'я, а також як неантибіотичний стимулятор росту [4, 5]. Таким чином, часник має великий потенціал для застосування в органічному та традиційному птахівництві. Тому метою роботи було дослідити вплив різних доз та режимів застосування екстракту часнику на продуктивність курчат-бройлерів.

Для проведення дослідів з добових курчат методом випадкової вибірки було сформовано чотири групи по 40 голів (у кожній групі було дві повторності по 20 голів). Птахів вирощували на підлозі при вільному доступі до води та корму з дотриманням рекомендованих технологічних параметрів.

Курчата контрольної групи пили звичайну водопровідну воду. В дослідних групах у воду вносили препарат часнику відповідно до схеми, представленої в табл. 1. параметри годівлі були однаковими для всіх груп. В ході експерименту визначали збереження курчат, їх живу масу та конверсію корму за періодами вирощування.

**Таблиця 1. Схема проведення досліду на курчатах-бройлерах**

| Групи       | Введення препарату  |
|-------------|---|
| 1- контроль | Водопровідна вода (ВВ)  |
| 2 - дослід  | ВВ + екстракт часнику у кількості 10 мл/л води з 1 по 42 добу                 |
| 3 - дослід  | ВВ + екстракт часнику у кількості 20 мл/л води з 1 по 42 добу                 |
| 4 - дослід  | ВВ + екстракт часнику у кількості 20 мл/л води з 1 по 3 добу<br>кожен тиждень |

За результатами досліджень встановлено, що збереженість поголів'я у всіх групах становила 100%. Випоювання біологічно активної добавки (екстракту часнику) сприяло незначному збільшенню живої маси курчат-бройлерів порівняно з контролем у перший період вирощування (1-3 тижні) – на 2,6% у третій групі (за щоденного введення 20 мл препарату) та на 1,3% у 4-й групі (за введення 20 мл препарату три дні на тиждень), по-2-й групі (за щоденного введення 10 мл препарату) різниці з контролем за цим показником не виявлено (табл. 2). До кінця вирощування різниця з контролем за живою масою у третій групі збільшилася до 3,8%, у четвертій групі до 1,8% та становила 83,4 г та 39,6 г, відповідно; відмінності не носили достовірного характеру, але тенденція була стійкою. Курчата другої групи за цим показником практично не відрізнялися від контролю.

**Таблиця 2. Жива маса курчат-бройлерів за періодами вирощування, г**

| № групи | Вік птиці, тижні |       |            |              |
|---------|------------------|-------|------------|--------------|
|         | добові           | 1     | 3          | 6            |
| 1-К     | 40,8             | 129,7 | 608,5±14,3 | 2193,6±45,6  |
| 2       | 40,8             | 130,3 | 611,5±17,0 | 2178,5±41,79 |
| 3       | 41,4             | 131,4 | 624,3±15,5 | 2277,0±40,2  |
| 4       | 40,9             | 127,1 | 616,5±14,8 | 2233,2±34,7  |

Оскільки курчата всіх груп з'їдали майже однакову кількість корму, а приріст живої маси був вищим у 3-й та 4-й групах, то витрати корму на 1 кг приросту в них були нижчими на 4,4 та 2,8%, відповідно (табл.3), тобто використання БАД покращувало конверсію корму в організмі курчат, ймовірно за рахунок нормалізації мікробіоценозу в кишечнику та покращення стану слизової оболонки кишечника.

Таблиця 3. Витрати кормів у курчат-бройлерів, кг на 1 кг приросту

| № групи | Вік птиці, тижні |       |       |
|---------|------------------|-------|-------|
|         | 1-3              | 4-6   | 1-6   |
| 1-К     | 1,739            | 1,871 | 1,836 |
| 2       | 1,644            | 1,892 | 1,826 |
| 3       | 1,645            | 1,794 | 1,755 |
| 4       | 1,642            | 1,834 | 1,784 |

Таким чином, включення біологічно активної добавки – екстракту часнику у воду бройлерів у розведенні 1:50 як щодня, так і дискретно (3 дні щотижня) сприяє підвищенню інтенсивності росту та кінцевої живої маси птиці за період вирощування (42 дні) на 1,8-3,8%, а також кращому засвоєнню корму та зниженню його витрат на 2,8-4,4%.

### Література

1. Alagawany M. M., Abd M. E. Natural Feed Additives Used in the Poultry Industry. Bentham Science Publishers, 2020.
2. Байєр О.В., Новожицька Ю.М., Шевченко Л.В., Михальська В.М. Моніторинг залишків ветеринарних препаратів у харчових продуктах. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017. Vol. 7. №3. P. 251–257. [https://doi.org/10.15421/2017\\_76](https://doi.org/10.15421/2017_76).
3. Physicochemical Characteristics of Black Garlic (*Allium sativum* L.) / D.-J. Choi et al. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*. 2008. Vol. 37, no. 4. P. 465–471. URL: <https://doi.org/10.3746/jkfn.2008.37.4.465>.

4. Garlic (*Allium sativum*) supplementation in poultry diets: effect on production and physiology / R. U. Khan et al. *World's Poultry Science Journal*. 2012. Vol. 68, no. 3. P. 417–424. URL: <https://doi.org/10.1017/s0043933912000530>.

5. Effect of garlic (*Allium sativum*) supplementation on growth performance and carcass characteristics of broiler chickens / H. Ibrahim et al. *FUDMA Journal of Agriculture and Agricultural Technology*. 2022. Vol. 8, no. 1. P. 77–82. URL: <https://doi.org/10.33003/jaat.2022.0801.077>.



---

Сірко Ярослав,  
к.с.-г.н., с.н.с., провідний науковий співробітник,  
[yasir@ukr.net](mailto:yasir@ukr.net)  
Гунчак Алла,  
д.с.-г.н., с.н.с., зав. лабораторії фізіології, біохімії та живлення птиці,  
[a\\_gunchak@ukr.net](mailto:a_gunchak@ukr.net)  
Стефанишин Ольга,  
к.б.н., с.н.с., провідний науковий співробітник  
[oliastef@ukr.net](mailto:oliastef@ukr.net)  
Інститут біології тварин НААН,  
м. Львів

## ВМІСТ ЦИНКУ В ТКАНИНАХ ПЕРЕПЕЛІВ У КРИТИЧНІ ПЕРІОДИ РОСТУ І РОЗВИТКУ ЗА ДОДАТКОВОГО ВВЕДЕННЯ ФОСФАТИДІВ ДО РАЦІОНУ

У процесі інтенсифікації галузі перепільництва, спрямованої на підвищення м'ясної і яєчної продуктивності птиці, виникають труднощі, пов'язані із забезпеченням її повноцінними раціонами годівлі. Макро– та мікроелементи повинні надходити в організм в оптимальних кількостях та співвідношеннях з урахуванням виду, віку, фізіологічного стану птиці та напрямку її продуктивності. Тому пошук і впровадження у практику використання біологічно активних речовин, які підвищують поживність та повноцінність раціонів, є одним з основних завдань сучасного птахівництва. Враховуючи результати попередніх досліджень щодо вивчення вікових та органо-тканинних особливостей метаболічних процесів у перепелів у критичні періоди їх росту і розвитку з метою їх корекції, застосовували добавку фосфатидів. **Метою** роботи було розробити способи корекції мінерального обміну в організмі перепелів у критичні вікові періоди при застосуванні фосфатидів.

Дослід проведено в умовах віварію Інституту біології тварин НААН на двох групах перепілок (контрольна і дослідна) по 50 гол. у кожній з 17- до

72-добового віку. Птиця усіх груп споживала повнораціонний комбікорм (ПРК), збалансований за поживними і біологічно активними компонентами. Перепелам дослідної групи до раціону вводили 2 % фосфатидів. Утримання птиці кліткове, з вільним доступом до корму і води. Температурний і світловий режими відповідали рекомендованим нормам. Для проведення запланованих досліджень здійснено забій птиці 28-, 42-, 72-добового віку по п'ять голів з кожної групи та відібрано біологічний матеріал — тканини печінки, стегових м'язів, кісток, шкіри та пір'я для біохімічних досліджень. У досліджуваних тканинах визначали вміст Цинку на атомноабсорбційному спектрофотометрі С-115 [1]. Також вівся облік несучості перепелів.

Одержані результати вказують, що у 28-добових перепелів дослідної групи при застосуванні фосфатидів кількість Цинку в тканинах печінки та кістах збільшилась, відповідно, на 3,19 і 2,14 %, порівняно з контрольною групою (табл. 1).

**Таблиця 1. Вміст Цинку в тканинах перепелів, мг/кг ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )**

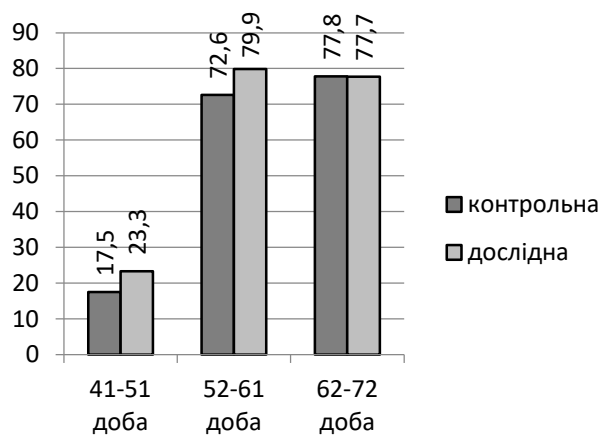
| Тканини                 | Вікові періоди |             |              |
|-------------------------|----------------|-------------|--------------|
|                         | 28-добові      | 42-добові   | 72-добові    |
| <b>Контрольна група</b> |                |             |              |
| Печінка                 | 69,20±2,25     | 76,74±1,52  | 68,06±1,93   |
| М'яз стеговий           | 20,31±1,24     | 29,61±0,64  | 40,34±1,42   |
| Кістки                  | 81,54±1,11     | 85,01±1,60  | 80,19±1,65   |
| Шкіра                   | 44,93±2,71     | 35,17±1,03  | 47,30±1,31   |
| Пір'я                   | 28,49±1,85     | 30,82±1,47  | 41,18±1,35   |
| <b>Дослідна група</b>   |                |             |              |
| Печінка                 | 71,41±2,47     | 79,43±2,33* | 64,75±1,43*  |
| М'яз стеговий           | 20,58±1,69     | 29,96±1,81  | 47,13±1,44** |
| Кістки                  | 83,29±2,57     | 91,05±1,37* | 74,88±0,82   |
| Шкіра                   | 45,85±1,12     | 26,94±1,76  | 54,91±1,64** |
| Пір'я                   | 29,72±1,39     | 31,27±1,08  | 39,69±1,23   |

Вміст елемента в тканинах печінки і кістках продовжував збільшуватись й у наступні вікові періоди у порівнянні з контрольною групою. Однак, на 42-добу нами встановлено найбільшу концентрацію

Цинку в цих тканинах як в дослідній, так і в контрольній групах. Так, порівняно з 28-добовими перепелами в тканинах печінки та кістах птиці дослідної групи кількість Цинку зросла на 11,23 і 9,31 % ( $p < 0,05$ ). Очевидно, це пов'язано із збільшенням вмісту токоферолів у кормі в зв'язку з уведенням фосфатидів [2], а також покращенням засвоєння Цинку [3].

У 72-добовому віці рівень Цинку в тканинах печінки та кістах перепілок поступово знижувався. Так, у птиці дослідної групи в печінці і кістках, відповідно, цей показник був нижчим на 9,32 і 10,1 %, у порівнянні з 28-добовими птахами. Очевидно, зниження вмісту Цинку в згаданих тканинах, пов'язано з його використанням на формування яйця.

Встановлено, що додаткове введення до раціонів перепілок 2 % фосфатидів (дослідна група) сприяло підвищенню несучості в першу і другу декади яйцекладки, порівняно з продуктивністю птиці контрольної групи (рис.).



**Рис. Несучість птиці, % ( $M \pm m$ ,  $n=50$ )**

Отже, проведені дослідження дають підстави для рекомендації застосування добавки фосфатидів у кількості 2 % до основного раціону перепелів у період з 17- до 72-добового віку з метою корекції мінерального обміну перепілок, підвищення їх продуктивності та покращення якості продукції.

### Література

1. Методики досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин / ред. Н. Довгань. Львів : ВКП «ВМС», 1998. 131 с.

2. Surai P. F., Sparks N. H. C. Comparative evaluation of the effect of two maternal diets on fatty acids, vitamin E and carotenoids in the chick embryo. *British Poultry Science*. 2001. Vol. 42, no. 2. P. 252–259. URL: <https://doi.org/10.1080/00071660120048519>.

3. King J. C., Keen C. L. Zinc. *Modern Nutrition in Health and Disease*. 10th ed. Philadelphia : Lippincott, 2005. P. 271–285.



**Стефанишин Ольга,**  
к.б.н., с.н.с., провідний науковий співробітник

[oliastef@ukr.net](mailto:oliastef@ukr.net)

**Гунчак Алла,**  
д.с.-г.н., с.н.с., зав. лабораторії фізіології, біохімії та живлення птиці,

[a\\_gunchak@ukr.net](mailto:a_gunchak@ukr.net)

**Сірко Ярослав,**  
к.с-г.н., с.н.с., провідний науковий співробітник,

[yasir@ukr.net](mailto:yasir@ukr.net)

Інститут біології тварин НААН  
м. Львів

## **СТАН МІКРОФЛОРИ КИШЕЧНИКУ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ПРИ ЗАМІНІ ЧАСТИНИ СОЄВОЇ ОЛІЇ ШЛЯХОМ УВЕДЕННЯ ЛІПОСОМАЛЬНОЇ ЕМУЛЬСІЇ**

Птахівництво є світовим лідером серед усіх видів тваринництва. Виробники стикаються з багатьма проблемами під час вирощування, які залежать від типу продуктивності, напряму використання та вимог споживачів. Зрушення в мікробіоценозі кишечника птиці можуть бути спричинені стресом, що пов'язаний з раціоном, наприклад, зі зміною харчових інгредієнтів, антигенами в кормі, патогенними мікроорганізмами. Здоров'я кишечника є критично важливим для травлення і засвоєння поживних речовин і, таким чином, є ключовим фактором, що визначає продуктивність [1-3]. Контроль стану мікрофлори кишечника птиці, вивчення закономірностей його заселення залежно від типу годівлі майже не з'ясовані.

З метою дослідження впливу додавання добавки «Модифікована ліпосомальна емульсія» до раціонів курчат-бройлерів на продуктивність і збереженість поголів'я проведено дослід в умовах віварію Інституту біології тварин НААН. Для бройлерів «СОВВ 500» був виготовлений комбікорм за рецептом збалансованого раціону з урахуванням рекомендацій для

максимальної реалізації генетичного потенціалу цього кросу. Курчат 10-добового віку, після попереднього зважування кожної особини, було сформовано у п'ять груп (по 10 голів) – контрольну і чотири дослідні. Співвідношення півник/курочка (в межах групи) становило 4/6. Раціони для курчат-бройлерів дослідних груп різнилися від контрольного якістю та кількістю жиру. Зокрема, в комбікормах для птиці 1-, 2-, 3- та 4-ої дослідних груп частину соєвої олії замінювали шляхом уведення ліпосомальної емульсії в кількості, що становила 20, 30, 40, 50 % від умісту жиру в олії. Упродовж всього періоду проведення дослідів слідкували за фізіологічним станом курчат-бройлерів, приростами маси тіла та збереженістю поголів'я. Після дорощування птиці до 45-добового віку було проведено зважування кожної особини з групи та їх забій і відібрано хімус сліпих кишок для аналізу складу мікрофлори методом посівів на селективних середовищах [4].

У складі мікробіоценозу вмісту сліпої кишки бройлерів контрольної та 1-ої дослідної груп вірогідних відмінностей встановлено не було. Усі показники не перевищували загально допустимі норми. Лактозонегативні ентеробактерії та гемолізуючих штамів кишкової палички були виявлені у слідовій кількості. Кількість біфідо- та лактобактерій в обох групах була високою –  $10^{10}$  КУО/г.

Всі види мікроорганізмів сліпих кишок птиці 2-ої дослідної групи (птиця отримувала 30% ліпосомальної емульсії) зазнавали тенденції до зниження в порівнянні із контрольною групою тварин, але ці значення не були вірогідними. Видовий склад облігатної мікрофлори вмісту сліпих кишок курчат-бройлерів практично не відрізнявся від вмісту сліпих кишок птахів контрольної групи і був представлений переважно кишковою паличкою, біфідобактеріями, лактобактеріями та ентерококами. Співвідношення окремих штамів з різною ферментативною активністю становило приблизно, як 95 до 5 відсотків, що є в межах фізіологічної норми. Серед факультативної мікрофлори було виявлено колонії непатогенного

---

---

стафілококу, протею, що не перевищували загально допустимі норми. Кількість біфідо- та лактобактерій в 2-ій дослідній групі становила  $10^8$ – $10^{10}$  КУО/г.

Вміст сліпої кишки бройлерів 3-ої дослідної групи характеризувався співвідношенням штамів *E. coli* з нормальною ферментативною активністю до слабоферментуючих штамів, як 94 до 6 на фоні тенденції до зниження загальної кількості кишкової палички. Вміст кокових форм у загальній кількості мікроорганізмів у вмісті сліпої кишки бройлерів 3-ої дослідної групи був на 1,12 % вищий, ніж у птахів контрольної групи. Кількість біфідо- та лактобактерій в 3-ій дослідній групі становила  $10^8$ – $10^{10}$  КУО/г.

У вмісті сліпої кишки бройлерів 4-ої дослідної групи було відзначено вірогідне зменшення співвідношення окремих штамів з різною ферментативною активністю, приблизно, як 90 до 10, проте зміни загальної кількості кишкової палички не були вірогідними, порівняно з відповідним показником у контрольній групі. Усі показники не перевищували загально допустимі норми. Також виявлені вірогідні зміни у кількості кокових форм мікроорганізмів. Лактозонегативні ентеробактерії та гемолізуючі штами кишкової палички не перевищували 25 % від загальної кількості мікроорганізмів.

Отже, в результаті застосування для птиці 1-, 2-, 3-ої дослідних груп заміни частини соєвої олії шляхом уведення ліпосомальної емульсії в кількості, що становила 20, 30, 40% умісту жиру в кормі, вірогідних відмінностей щодо стану мікробіоценозу встановлено не було. Усі зміни які відбувалися у складі облігатної та факультативній мікрофлори були у рамках фізіологічних норм. Лише у четвертій групі птиці, яка з кормом отримувала 50% ліпосомальної емульсії, було відмічено вірогідне зменшення загальної кількості кишкової палички та вірогідні зміни у кількості кокових форм мікроорганізмів. Проте усі показники не перевищували загально допустимі норми.

---

---

### Література

1. Chicken Gut Microbiome and Human Health: Past Scenarios, Current Perspectives, and Futuristic Applications / U. Sood et al. *Indian Journal of Microbiology*. 2019. Vol. 60, no. 1. P. 2–11. URL: <https://doi.org/10.1007/s12088-019-00785-2>.

2. Запровадження європейських екологічних стандартів до галузі тваринництва України / В. Орцігр та ін. Прага – Київ : Print Qiuck, ФОП “Попов Дмитро Вікторович”, 2017. 38 с. URL: [http://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2018/05/Policy-paper-ukrainian\\_007s.pdf](http://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2018/05/Policy-paper-ukrainian_007s.pdf).

3. Relationship of the Poultry Microbiome to Pathogen Colonization, Farm Management, Poultry Production, and Foodborne Illness Risk Assessment / X. Xu et al. *Journal of Food Protection*. 2023. P. 100169. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jfp.2023.100169>.

4. Камінська М., Стефанишин О., Гунчак А. Визначення складу мікрофлори кишечника сільськогосподарської птиці : метод. рек. Львів : ІБТ НААН, 2015. 28 с.



**Секція 3.** Технології вирощування та утримання, репродукції птиці

**Section 3.** Technologies of rearing and keeping, reproduction of poultry

**Мельник Володимир**

к.с.-г.н., старший науковий співробітник

[lab20@ukr.net](mailto:lab20@ukr.net)

**Рябініна Олена**

к.с.-г.н., с.н.с., завідувач відділу інноваційного розвитку птахівництва

[ryabinina\\_e@ukr.net](mailto:ryabinina_e@ukr.net)

**Іщенко Юрій**

молодший науковий співробітник

[avian@meta.ua](mailto:avian@meta.ua)

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН,  
с. Бірки Харківської області

## **РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР В НЕВЕЛИКИХ ПТАХІВНИЦЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ**

У більшості країн світу, в тому числі і в Україні, важливе значення для продовольчої безпеки країни має виробництво в необхідних кількостях харчових яєць і м'яса птиці. Завдяки своєму хімічному складу, збалансованості за поживними речовинами, високій засвоюваності яйця та м'ясо птиці є одними з найбільш цінних продуктів харчування. Однак за певних умов виробництва яйця та м'ясо птиці можуть бути шкідливими для споживання та призводити до харчових отруєнь.

Нині одним з головних векторів проведення реформ в Україні є інтегрування країни в єдиний Європейський простір. Гармонізація вітчизняних та міжнародних стандартів у сфері безпеки харчових продуктів диктує необхідність впровадження й підтримки процедур, що базуються на принципах системи НАССР. НАССР являє собою систему оцінювання і контролювання небезпечних чинників продовольчої сировини, технологічних процесів і готової продукції під час виробництва харчових

---

---

продуктів. Концепція НАССР розглядає всі види потенційних чинників, що можуть вплинути на безпечність харчових продуктів, а саме: біологічних, фізичних та хімічних, незалежно від того, виникли вони природнім шляхом, пов'язаним із довкіллям, чи внаслідок порушень процесу виробництва. Важливим у цій системі є те, що у разі застосування принципів НАССР, значною мірою знижуються ризики виникнення небезпек для життя і здоров'я споживачів харчової продукції.

Впровадження процедур, що базуються на принципах системи НАССР, передбачає і Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів».

На сьогоднішній день в Україні тільки частина крупних птахівницьких підприємств, значною мірою зорієнтованих на зовнішній ринок, сертифіковані за європейськими стандартами якості ISO і на них діє система НАССР. В більшості невеликих господарств, що виробляють харчові яйця і м'ясо птиці, не застосовуються процедури контролю безпечності продукції за системою НАССР, що обмежує їхні можливості не тільки щодо її експорту, але і реалізації на внутрішньому ринку. Тому **метою** досліджень було підвищення безпечності харчових яєць і м'яса птиці, що виробляються в невеликих птахівницьких господарствах шляхом вдосконалення технологій їх виробництва та процедур контролю небезпечних чинників в критичних контрольних точках на основі принципів системи НАССР.

Методи дослідження – зоотехнічні, статистичні, інженерно-економічні.

Виконано аналіз існуючих технологій виробництва харчових яєць та м'яса птиці в невеликих птахівницьких господарствах щодо їх безпечності. Складено список ймовірних фізичних, хімічних й біологічних небезпек, що виникають на різних етапах виробництва. Визначено критичні контрольні точки виробництва (ККТ). Розроблено концепцію створення комп'ютеризованої експертної системи та блок-схеми рішень щодо визначення критичних контрольних точок безпечності згідно принципів системи НАССР.

---

---

Розроблено блок-схеми вдосконалених технологій виробництва яєць і м'яса птиці в невеликих птахівницьких господарствах, які передбачають процедури контролю небезпечних чинників та корегувальні дії згідно принципів системи НАССР. Визначено точки контролю параметрів безпеки продукції та корегувальні дії щодо усунення небезпек.

Вдосконалена технологія виробництва харчових курячих яєць в невеликих господарствах включає блок-схему вдосконаленого технологічного процесу виробництва яєць курей, процедури контролю небезпечних чинників виробництва згідно принципів системи НАССР, комп'ютеризовану модель експертної системи з визначення критичних контрольних точок та процедур контролю. Забезпечує отримання безпечної продукції, підвищення загальної економічної ефективності виробництва курячих яєць. Економічний ефект становив 9,1 грн. на 1 голову птиці.

Вдосконалена технологія виробництва м'яса птиці включає блок-схему вдосконаленого технологічного процесу виробництва м'яса птиці в фермерських господарствах, процедури контролю небезпечних чинників та корегувальні дії згідно принципів системи НАССР, комп'ютеризовану модель експертної системи з визначення критичних контрольних точок та процедур контролю. Забезпечує отримання безпечної продукції, підвищення загальної економічної ефективності виробництва м'яса. Економічний ефект становить 13,9 грн. на 1 курча-бройлер [1, 2].

Отже, на основі принципів системи НАССР розроблено вдосконалені технології виробництва харчових яєць та м'яса курей в невеликих господарствах, що забезпечують отримання безпечної продукції, підвищення загальної економічної ефективності їх виробництва. Економічний ефект склав: при виробництві харчових курячих яєць 9,1 грн. в розрахунку на 1 несучку; при виробництві м'яса курей – 13,9 грн. в розрахунку на 1 гол.

### **Література**

1. Рябініна О., Іщенко Ю., Мельник В. Удосконалення технологій виробництва харчових яєць та м'яса курей в невеликих та середніх птахівницьких підприємствах на основі принципів системи НАССР : метод. рек. Бірки : ДДСП НААН, 2019. 72 с.

2. Технології виробництва продукції птахівництва та впровадження системи НАССР в мікро-, малих та середніх птахівницьких господарствах : навч.-практ. посіб. / К. Родіонова та ін. Київ : Інтерсервіс, 2023. 208 с.



**Рябініна Олена**

к.с.-г.н., с.н.с., завідувач відділу інноваційного розвитку птахівництва

[ryabinina\\_e@ukr.net](mailto:ryabinina_e@ukr.net)

**Мельник Володимир**

к.с.-г.н., старший науковий співробітник

[lab20@ukr.net](mailto:lab20@ukr.net)

**Циновий Олексій**

к.б.н., старший науковий співробітник

[tsynovalexvet@ukr.net](mailto:tsynovalexvet@ukr.net)

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН,  
с. Бірки Харківської області

## **ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ТА УТРИМАННЯ ПТИЦІ НА РЕГЕНЕРОВАНІЙ ПІДСТИЛЦІ**

Щорічно виробництво продукції птахівництва в Україні збільшується, тому галузь потребує все більшої кількості підстилкових матеріалів, які останнім часом стають все більш дорогими та дефіцитними. Багатократне використання підстилки за належно проведеної її регенерації дає змогу зменшити витрати на підстилку та збільшити у підстилковому посліді вміст поживних елементів (N, P, K) для рослин, знизити екологічне навантаження на довкілля без негативного впливу на благополуччя та продуктивні показники птиці [1].

Однак, все ж таки вирішальним аргументом на користь застосування регенованої підстилки є економічний фактор. Незважаючи на чималу кількість досліджень та науковців і фахівців, які вказують на економічні переваги багатократного використання підстилки, конкретних даних про економічну ефективність цієї технології при вирощуванні та утриманні птиці опубліковано небагато. При цьому, в усіх випадках більшу економічну ефективність обумовили не стільки витрати, пов'язані з підстилкою, скільки деяка, хоча і статистично невірогідна, перевага за основними продуктивними показниками птиці. Також слід відмітити, що майже всі подібні дослідження

проводилися на курчатах-бройлерах. Економічну ефективність вирощування та утримання на регенерованій підстилці інших видів та виробничих груп птиці (індиків, яєчних курей тощо) вивчено недостатньо.

В Державній дослідній станції птахівництва Інституту тваринництва НААН (ДДСП ІТ НААН) розроблено вдосконалену технологію регенерації підстилки, що забезпечує інтенсифікацію процесу біотермічної обробки підстилки та краще її знезараження. На основі досліджень, що проводилися впродовж кількох років, не встановлено негативного впливу використання регенерованої згідно розробленої технології підстилки на зоотехнічні параметри й показники благополуччя ремонтного молодняку курей та індиків і утриманні батьківського стада індиків порівняно з птицею, що вирощувалася та утримувалася на новій підстилці. З негативних факторів застосування регенерованої підстилки можна відмітити дещо більшу вологість регенерованої підстилки порівняно зі свіжою в початковий період вирощування та утримання птиці (відповідно, 23–28% і 10–15%) і збільшення вмісту аміаку в повітрі пташників в 2-4 рази також в початковий період [2-4].

Одночасно з вивченням зоотехнічних параметрів та показників благополуччя птиці визначалася економічна ефективність застосування регенерованої підстилки замість свіжої. Для цього фіксували витрати на придбання нової підстилки й витрати, пов'язані з її використанням, витрати на регенерацію підстилки, що вже застосовувалася, й витрати, пов'язані з використанням регенерованої підстилки. При розрахунках економічної ефективності враховували також зоотехнічні показники птиці.

Встановлено, що при використанні регенерованої підстилки замість свіжої витрати, пов'язані з підстилкою, зменшуються:

- при вирощуванні ремонтного молодняку курей в 1,6 раз;
- вирощуванні ремонтного молодняку індиків в 3,7 раз;
- утриманні дорослих індиків в 6,4 раз.

Економічний ефект від використання регенованої підстилки замість нової в розрахунку на 1 гол. складає:

- при вирощуванні ремонтного молодняку курей 4,31 грн;
- при вирощуванні ремонтного молодняку індиків 15,97 грн.;
- при утриманні дорослих індиків 58,49 грн.

Таким чином, підстилка, регенована згідно розроблених в ДДСП ІТ НААН способів, може використовуватися при вирощуванні ремонтного молодняку курей та індиків й утриманні батьківського стада індиків без негативного впливу на благополуччя та продуктивні показники птиці. Водночас витрати, пов'язані з придбанням та використанням підстилки, істотно зменшуються, що гарантує економічні переваги багатократного використання підстилки.

### **Література**

1. Промислове та фермерське птахівництво : колект. монографія / К. Родіонова та ін. Київ : Інтерсервіс, 2023. 490 с.
2. Мельник В.О., Рябініна О.В., Комар Т.В. Вплив різних способів регенерації використаної підстилки для індиків на кінетику процесу її біотермічної обробки та мікробне обсіменіння. *НТБ ІТ НААН*. 2021. №126. С. 79-89. URL: <https://doi.org/10.32900/2312-8402-2021-126-79-89>
3. Мельник В.О., Рябініна О.В., Комар Т.В. Вивчення можливості вирощування ремонтного молодняку індиків на регенованій підстилці. *НТБ ІТ НААН*. 2022, № 128, с. 151-161. URL: <https://doi.org/10.32900/2312-8402-2022-128-151-161>.
4. Рябініна О.В., Мельник В.О. Вплив утримання індичок батьківського стада на регенованій підстилці на мікроклімат пташника, благополуччя та продуктивність птиці. *Вісник аграрної науки*, Том 101, №7, с. 23-30. URL: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202307-03>



Стрижак Тетяна<sup>1</sup>,  
к. с.-г. н., с.н.с., доцент кафедри ветеринарії та тваринництва,

[t.strizhak@snu.edu.ua](mailto:t.strizhak@snu.edu.ua)

Годнева Валерія<sup>1,2</sup>,  
студентка дуальної освіти, стажист майстра дільниці,

[204-21d-68@snu.edu.ua](mailto:204-21d-68@snu.edu.ua)

(Керівник кваліфікаційної роботи Стрижак Т.А.)

Омельченко Владислав<sup>1</sup>,

студент магістратури,

[204-21dm-164@snu.edu.ua](mailto:204-21dm-164@snu.edu.ua)

(Керівник кваліфікаційної роботи Берестова Л.Є.)

<sup>1</sup>Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля  
<sup>2</sup>МХП ТОВ «Вінницька птахофабрика», інкубаторно-птахівнича станція

## **ПРИНЦИПИ ПРОМИСЛОВОЇ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЯЄЦЬ**

Індустріальна форма промислової технології виробництва яєць передбачає організацію виробництва харчових яєць на птахофабриках і виробничих об'єднаннях у великих промислових масштабах.

Головними факторами рентабельного промислового підприємства, що спеціалізується на виробництві яєць, є: нарощування обсягів виробництва яєць, покращення продуктивності птиці, зниження собівартості виробництва яєць і утримання птиці як промислового, так і батьківського стада, поліпшення якості яєць, зниження матеріальних, енергетичних витрат та праці обслуговуючого персоналу, економія кормового ресурсу і води.

На таких ґрунтовних принципах будується промислова індустріальна технологія виробництва яєць у спеціалізованих підприємствах з урахуванням наступних чинників:

- цілорічне виробництво яєць проводиться відповідно до технологічної карти та графіку, ці заходи зумовлюють раціональне використання діючих виробничих потужностей;
- обов'язкове використання високопродуктивної гібридної птиці;

- застосовується годівля курей повноцінними сухими комбікормами;
- відбувається цілорічна інкубація яєць батьківського стада, вирощування молодняку і комплектування ним стада потрібного розміру одновіковими партіями птиці;
- птиця утримується у закритих пташниках (без вікон) у кліткових багатоярусних батареях різної конструкції, що забезпечують механізацію, електрифікацію і автоматизацію технологічних процесів у пташнику, високу економічну ефективність виробництва і праці обслуговуючого персоналу;
- відбувається створення оптимальних умов мікроклімату (світловий диференційований режим, рівень вологості повітря, температура навколишнього середовища, система газоповітряного обміну і кондиціонування повітря);
- для забезпечення високої збереженості птиці, застосовуються ефективні заходи ветеринарного лікування, попередження та профілактики захворювань птиці (обробка і дезінфекція приміщень, одночасне заповнення приміщень і багатоярусних батарей одновіковою птицею, імунізація курчат та дорослої птиці та ін.).

За індустріальної технології виробництво яєць будується за графіком роботи підприємства та всіх його ланок, який зумовлює технологічний процес руху поголів'я птиці кожного цеху у вигляді обов'язкового закріпленого завдання на кожний день календарного року. На птахофабриках яєчного напрямку в основу технологічних карт і графіків покладені раціональні технологічні схеми вирощування молодняку птиці і утримання дорослої птиці.

Система вирощування молодняку в кліткових батареях має усі технологічні схеми, що складаються для молодняку птиці з добового до 17-тижневого віку без сортування і пересадок. Ремонтний молодняк переводять у приміщення для курей-несучок не пізніше 17-тижневого віку птиці.

Загальна тривалість циклічного використання виробничих приміщень та багатоярусних батарей для курей-несучок повинна бути кратна обігу всіх виробничих приміщень для молодняку курей у такому співвідношенні: 1:3, 1:4, 1:5 та 1:6.

Схема обігу 1:3 технологічних приміщень, яка складається з 5 тижнів дорощування молодняку, 52 тижні експлуатації курей-несучок і 3 тижні профілактичної перерви зручна тим, що за один 60-тижневий обіг виробничих приміщень для курей-несучок у пташнику для молодняку курей можна підготувати 3 партії молодняку птиці, це займає 17 тижнів вирощування молодняку і 3 тижні виробничої профілактичної перерви.

Ця схема є основною при розробці типових проектів птахофабрики яєчного напрямку продуктивності, тому що за її впровадженням з одного пташника для вирощування молодняку комплектують рівно 3 пташника для утримання курей-несучок.

Індустріальна промислова технологія виробництва харчових яєць є системою циклу, в якій мають обов'язково працювати наступні відділення чи цехи:

1. Відділення батьківського стада курей.
2. Інкубатор.
3. Цех вирощування молодняку птиці.
4. Відділення для промислового стада курей-несучок.
5. Цех для сортування, пакування яєць.
6. Сховище для яєць.
7. Цех забою і після забійної обробки птиці.
8. Кормовий цех.
9. Цех для здійснення переробки і утилізації відходів виробництва.
10. Ветеринарний пункт і лабораторія.
11. За потребою організовується цех м'ясної відгодівлі півників [1, 2].

**Література**

1. Бородай В.П. Технологія виробництва продукції птахівництва : підручник / В.П. Бородай, М.І. Сахацький, А.І. Вертійчук. - Вінниця, 2006. - 354 с.

2. Бусулін В.І. Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птиці : підручник / В.І. Бусулін, В.І. Гужва, С.М. Куцак. – Біла церква, 2003. – 448 с.



**Секція 4.** Лікування та профілактика хвороб птиці  
**Section 4.** Treatment and prevention of poultry diseases

**Завгородній Андрій**, [Andrii.I.Zavgorodnii@gmail.com](mailto:Andrii.I.Zavgorodnii@gmail.com),

д.в.н., проф., член-кор. НААН, зав. від. вивчення туберкульозу та бруцельозу

**Палій Анатолій**, [paliy.dok@gmail.com](mailto:paliy.dok@gmail.com),

д.в.н., проф., директор

**Позмогова Світлана**

к.в.н., провідний науковий співробітник лабораторії вивчення туберкульозу

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної

ветеринарної медицини» НААН, м. Харків

**ВИВЧЕННЯ БАКТЕРИЦИДНОЇ ДІЇ НАНОЧАСТОК МЕТАЛІВ НА  
МІКОБАКТЕРІЇ ВИДІВ *M. PHLEI* ТА *M. FORTUITUM***

Проблема туберкульозу тварин і на сьогодні залишається актуальною у багатьох країнах світу [1]. З кожним роком все більшого загострення набуває проблема виникнення і розповсюдження стійких до антибіотиків і дезінфектантів мікобактерій [2, 3]. Тому для подолання цих викликів потрібні нові нетрадиційні рішення. У даному контексті інтерес викликають інноваційні розробки на основі нанотехнологій. Серед перспективних засобів з нових протимікробних агентів, одну з перших позицій посідають наночастки металів, які мають широкий спектр антибактеріальної, противірусної та протипаразитарної дії [4]. Нанотехнології інтенсивно впроваджуються в усьому світі, тим не менш багато важливих питань щодо дії наночасток на мікобактерії залишаються не до кінця з'ясовані. **Метою** роботи було вивчення бактерицидної дії суміші наночасток металів [5] на мікобактерії.

Перед проведенням досліджень, бактеріальну масу *M. fortuitum* та *M. Phlei*, вирощену на картопляному середовищі Павловського, перевіряли на відсутність контамінації іншою мікрофлорою шляхом мікроскопії. Після

цього з бактеріальної маси кожної окремо тест-культури мікобактерій готували завись у концентрації 1,0 мг бактеріальних клітин у 1,0 см<sup>3</sup> кожного окремо розчину наночасток суміші металів (Ag – 151,2 мг/л; Zn – 287,76 мг/л; Cu – 12,0 мг/л). Флакони з бактеріальною масою струшували на шутель-апараті протягом 30 хвилин до одержання однорідної зависі мікобактерій. Отриману таким чином завись у флаконах витримували за температури (20,0±2,0)°C у стерильному боксі.

Через 5, 24, 48 та 72 години із флаконів відбирали по 5,0 см<sup>3</sup> зависі і центрифугували за 3000 об/хв протягом 30 хвилин. Після цього отриманий осад двічі відмивали стерильним ізотонічним розчином хлористого натрію шляхом центрифугування за 3000 об/хв протягом 30 хвилин. В подальшому осад ресуспендували в 1,0 см<sup>3</sup> стерильного ізотонічного розчину та висівали на щільне яєчне середовище для культивування мікобактерій. Пробірки з висівами культивували у термостаті за температури (37,5±0,5)°C протягом 90 діб. Облік росту колоній проводили через кожні сім діб. Позитивним контролем були зависі тест-культур *M. fortuitum* та *M. phlei*, виготовлені на стерильному фізіологічному розчині, які не піддавали дії наночасток металів.

Результати проведених досліджень свідчать про те, що наноконкомпозит розчину металів (Ag, Zn, Cu) у концентрації 10% та 25% за експозиції 5, 24 та 48 годин суттєво не впливав на життєздатність *M. fortuitum* та *M. phlei*, що було підтверджено наявністю росту колоній (#) на поверхні поживного середовища. За дії 50% концентрації розчину наночасток та нативного розчину ріст колоній відмічали за експозиції 5 годин та поодинокі колонії – за експозиції 24 години.

Разом з тим результати проведених досліджень показали, що бактерицидною дією володіли 50%-й та нативний розчини суміші наночасток за експозицією дії від 48 до 72 години, що було підтверджено відсутністю росту колоній мікобактерій на поверхні поживного середовища у дослідних

пробірках та наявністю росту колоній атипкових мікобактерій у контрольних пробірках, бактеріальна маса яких не піддавалась дії розчину наночасток.

Отже, за результатами проведених досліджень встановлено бактерицидні властивості розчину наночасток металів ( $Ag - 151,2$  мг/л;  $Zn - 287,76$  мг/л;  $Cu - 12,0$  мг/л) у концентрації 50% та нативного розчину за експозиції 48 – 72 години щодо атипкових мікобактерій.

Дослідження проведені у рамках виконання проєкту № 2021.01/0076 «Створення інноваційного дезінфекційного засобу на основі наночастинок металів для знешкодження збудників емерджентних інфекційних хвороб» за конкурсом «Наука для безпеки і сталого розвитку України» Національного фонду досліджень України.

### **Література**

1. Etiological factors in triggering non-specific allergic reactions to tuberculin in cattle / A. I. Zavgorodnii et al. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2021. Vol. 12, no. 2. P. 228–233. URL: <https://doi.org/10.15421/022131>.

2. Resistance of different types of nontuberculos mycobacteria to aldehyde disinfectants / A. Paliy et al. *Veterinarski Arhiv*. 2024. Vol. 94, no. 6. P. 499-512.

3. de Carvalho C. C. C. R., Teixeira R., Fernandes P. Mycobacterium vaccae Adaptation to Disinfectants and Hand Sanitisers, and Evaluation of Cross-Tolerance with Antimicrobials. *Antibiotics*. 2020. Vol. 9, no. 9. P. 544. URL: <https://doi.org/10.3390/antibiotics9090544>.

4. Biological properties of nanomaterials (literature review) / A. P. Paliy et al. *Journal for Veterinary Medicine, Biotechnology and Biosafety*. 2023. Vol. 9, no. 1-2. P. 20–30. URL: <https://doi.org/10.36016/jymbbs-2023-9-1-2-4>.

5. Патент на корисну модель № 156095 Україна, МПК В22F 9/00. Спосіб отримання дезінфікуючого засобу / Палій А.П., Завгородній А.І., Коваленко Л.В. та ін. – № и 2023 04939; Заявл. 20.10.2023; Чинний 09.05.2024; Опубл. 08.05.2024 // Бюл. № 19.



**Євгенія Лівощенко,**  
к.в.н., доцент, доцент кафедри внутрішніх хвороб, фармації та біохімії  
[evglivoshhenko@gmail.com](mailto:evglivoshhenko@gmail.com)

**Вадим Павловський,**  
аспірант  
[vadamir1599@gmail.com](mailto:vadamir1599@gmail.com)  
Сумський національний аграрний університет  
м. Суми

## **ДИНАМІКА КІЛЬКОСТІ ЕРИТРОЦИТІВ У КРОВІ ПЕРЕПЕЛІВ ЯПОНСЬКОЇ ПОРОДИ**

Вивчення кількості еритроцитів у крові перепелів японської породи є важливим елементом контролю за станом здоров'я птиці. Еритроцити відіграють ключову роль у транспортуванні кисню, тому їх динаміка в різних вікових групах дозволяє оцінити функціональний стан кровотворної системи. У даній роботі розглядається динаміка змін еритроцитів у перепелів дев'яти вікових груп з метою виявлення вікових особливостей кровотворення.

Кількість еритроцитів визначали у крові перепелів японської породи. Дослідження показали, що даний показник має вікову динаміку (рис. 1). У перепелів кількість еритроцитів 10-ти добового віку в середньому становила  $2,10 \pm 0,31$  Т/л. Впродовж наступних 10-ти діб цей показник зростав у 1,16 рази порівняно з перепелами 10-ти добового віку і становив  $2,45 \pm 0,32$  Т/л, що свідчить про поступове зростання. На 30-ту добу ріст продовжився та становив  $3,22 \pm 0,12$  Т/л, що в 1,53 рази більше, відносно перших 10-ти днів. На 40-ву добу дослідження було зафіксовано зниження кількості еритроцитів до  $3,04 \pm 0,78$  Т/л, яке тривало до 50-тої доби, зупинившись на показнику  $2,76 \pm 0,68$  Т/л. Поступове зростання кількості еритроцитів почалось з 60-тої доби до  $2,77 \pm 0,63$  Т/л та протягом наступних 30-ти діб експерименту відбулося вирівнювання показника. В ці дні кількість у крові перепелів досягає стабільних показників в межах  $2,81 \pm 0,58$  Т/л у птиці 70-ти добового

віку до  $2,90 \pm 0,56$  Т/л у перепелів 90-добового віку. Цей показник у віці 90 діб був в 1,35 рази більше у порівнянні з кількістю еритроцитів у перепелів 10-ти добового віку, а у порівнянні з показником у птиці 30-ти добового віку кількість еритроцитів в крові перепелів була в 1,16 рази менше.

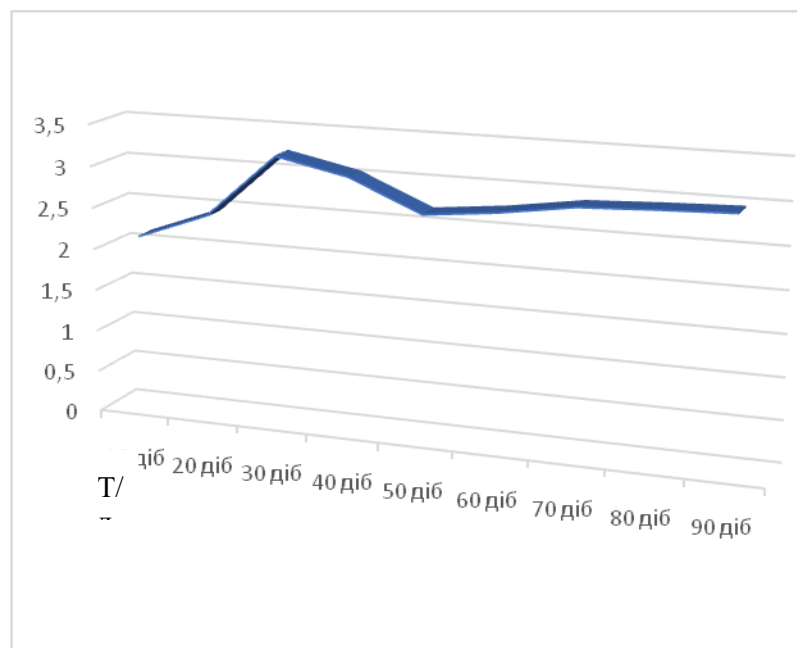


Рис. 1. Вікова динаміка кількості еритроцитів у крові перепелів.

Таким чином, отримані результати демонструють вікову динаміку змін кількості еритроцитів у перепелів японської породи. Найбільша кількість еритроцитів, що спостерігається у крові перепелів віком 30 діб (в 1,53 рази більше відносно перших 10-ти днів), відповідає інтенсивному росту та розвитку організму. Ці дані можуть бути використані для оптимізації умов утримання перепелів, а також для ранньої діагностики патологій кровотворної системи.

### **Література**

1. Metabolisable energy partition for Japanese quails / E. P. Silva et al. *Animal*. 2020. Vol. 14. P. s275–s285. URL: <https://doi.org/10.1017/s1751731120001445>.

2. Thermal comfort thresholds for Japanese quails based on performance and egg quality / J. de Oliveira Castro et al. *International Journal of Biometeorology*. 2022. URL: <https://doi.org/10.1007/s00484-022-02403-1>.

3. Long-term fasting induced basal thermogenesis flexibility in female Japanese quails / J.-H. Xu et al. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology*. 2024. P. 111611. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cbpa.2024.111611>.



Майборода Ольга, [maiboroda.olga@gmail.com](mailto:maiboroda.olga@gmail.com)

к. в. н., молодший науковий співробітник

Ечкенко Руслана, [rusechkenko@gmail.com](mailto:rusechkenko@gmail.com)

аспірантка<sup>1</sup>

Музика Наталія, [muzykanat@gmail.com](mailto:muzykanat@gmail.com)

к. в. н., провідний науковий співробітник

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної  
ветеринарної медицини» НААН

м. Харків

## ВИЯВЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ САЛЬМОНЕЛ СЕРЕД СВІЙСЬКОЇ ПТИЦІ ТА У КОРМАХ ДЛЯ ЇЇ ГОДІВЛІ В УКРАЇНІ

Сальмонельоз є однією з найпоширеніших інфекцій серед людей, птиці та тварин. *Salmonella* є важливим харчовим патогеном, що становить загрозу здоров'ю людини. Зараження відбувається здебільшого через споживання контамінованих харчових продуктів тваринного походження, які не були достатньо термічно оброблені. На глобальному рівні основними джерелами інфекції для людей є м'ясо та продукти птахівництва, зокрема яйця та м'ясо птиці, інфіковані сальмонелою [1].

Дослідження показали, що найбільш поширеними сероварами *Salmonella* серед людей є *S. Enteritidis* і *S. Typhimurium*. Ці серовари також часто виявляються у свійської птиці. Тому запобігання інфікуванню тварин є ключовою стратегією для зменшення поширення сальмонельозу та підвищення якості й безпеки харчових продуктів для людини [2].

**Мета** роботи полягала у вивченні поширення збудників сальмонельозу серед сільськогосподарської птиці в Україні у період з 2021 по 2023 роки.

Бактеріологічні дослідження проводили за загальноприйнятими методиками з використанням середовищ накопичення і диференційно-діагностичних середовищ (Ендо, XLD агар та ін.). Ідентифікація виділених культур проводилася на основі їх тінкторіальних, культуральних та

<sup>1</sup> Науковий керівник: Стегній Б.Т., д.в.н., проф., акад. НААН

біохімічних властивостей. Для серологічних досліджень застосовували сироватки сальмонельозні (виробництва Sifin Diagnostics GmbH, Німеччина) [3-5]. Для молекулярно-генетичних досліджень використовували комерційні набори «Dream Taq Green PCR Master Mix (2X)» (Thermo Scientific, США). Геном бактерій *Salmonella* виявляли за допомогою праймерів SALM 3 та SALM 4, які фланкують специфічну ділянку гена *InvA*. Електрофорез проводили у 1,5 %-му агарозному гелі протягом 30 хв за напруги 140 В.

Усього з 2021 по 2023 р. здійснено бактеріологічні дослідження патматеріалу від 586 гол. сільськогосподарської птиці різного віку та різного типу продуктивності, у тому числі відходів інкубації, з господарств шести областей України (Вінницька, Волинська, Донецька, Полтавська, Сумська, Харківська). Також було проведено бактеріологічне дослідження 69 проб кормів та компонентів для їх виготовлення з господарств шести областей України (Волинська, Донецька, Дніпропетровська, Запорізька, Полтавська, Харківська). Усього виділено шість ізолятів сальмонел.

Усі ізоляти мали типові характеристики для сальмонел: грамнегативні палички з округлими кінцями, рухливі, без спор і капсул, утворювали  $H_2S$ , не утворювали індол, ферментували глюкозу з утворенням кислоти та газу. Після вивчення біохімічних властивостей культур визначали їх антигенну структуру за допомогою реакції аглютинації на склі із сальмонельозними комплексними та монорецепторними сироватками. За результатами реакції аглютинації всі ізоляти від свійської птиці були ідентифіковані як штами *Salmonella* Enteritidis: 2021 рік – один ізолят з відходів інкубації яєць індиків, другий від курей-несучок; 2022 рік – один ізолят від добових курчат-бройлерів, другий – від курей-несучок; 2023 рік – один ізолят від добових курчат-бройлерів; із проби комбікорму для птиці у 2021 р. був виділений штам *S. Typhimurium*.

Під час молекулярно-генетичних досліджень польових ізолятів було підтверджено наявність специфічної ділянки гена *invA* розміром 387 п.н.,

характерної для всіх представників роду *Salmonella*. Видоспецифічне дослідження виявило ділянки генів SefA (299 п. н.) та fliC (433 п. н.), які є характерними для *S. Enteritidis* та *S. Typhimurium*, відповідно.

Таким чином, результати моніторингових досліджень підтвердили циркуляцію сальмонел як серед свійської птиці, так і в комбікормах. Це підкреслює важливість удосконалення профілактичних і контрольних заходів для зниження ризиків поширення сальмонельозу серед тварин та людей. Проведення регулярного моніторингу бактеріальної мікрофлори на птахофабриках та контроль контамінації кормів дозволяють своєчасно виявляти потенційні спалахи інфекцій серед птиці, запобігати шлунково-кишковим захворюванням у людей і обмежувати поширення патогенних мікроорганізмів у довкілля.

### **Література**

1. Popa G. L., Popa M. I. *Salmonella* spp. infection – a continuous threat worldwide. *GERMS*. 2021. Vol. 11, no. 1. P. 88–96. URL: <https://doi.org/10.18683/germs.2021.1244>.
2. M Kangara M. Prevention and Control of Human *Salmonella* enterica Infections: An Implication in Food Safety. *International Journal of Food Science*. 2023. Vol. 2023. P. 1–26. URL: <https://doi.org/10.1155/2023/8899596>.
3. ДСТУ 4769 2007. Бактеріологічні дослідження патологічного матеріалу від тварин. Методи виявлення сальмонел. Чинний від 2009-01-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 37 с.
4. Микробиологические и вирусологические методы исследований в ветеринарной медицине : справочное пособие / А. Головки и др. ; ред. А. Головки. Харьков : НТМТ, 2007. 512 с..
5. Определитель бактерий Берджи / ред.: Дж. Хоулт и др. 9-ое изд. Москва : Мир, 1997. 799 с.



**Ткаченко Семен<sup>1</sup>**

к.в.н., в.о. зав. сектору вивчення бактеріальних хвороб птиці

[semen270181@gmail.com](mailto:semen270181@gmail.com),

**Рула Олександр<sup>1</sup>**

к.в.н., в.о. зав. відділу вивчення хвороб птиці

[aleksrula75@gmail.com](mailto:aleksrula75@gmail.com),

**Тимошенко Максим<sup>2</sup>**

директор,

**Музика Денис<sup>1</sup>**

д.в.н., старший науковий співробітник

[dmuzyka77@gmail.com](mailto:dmuzyka77@gmail.com)

<sup>1</sup>Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН, м. Харків

<sup>2</sup>ТОВ «Фаер груп», м. Київ

## **ВИЗНАЧЕННЯ ВІРУЛІЦИДНОЇ ДІЇ ПРЕПАРАТУ «ДЕЗV УЛЬТРА» НА МОДЕЛІ ВІРУСУ НЬЮКАСЛСЬКОЇ ХВОРОБИ**

Однією з головних ланок у системі запобігання виникненню і поширенню ньюкаслської хвороби є моніторинг та профілактика. При цьому важливим етапом в системі ветеринарно-санітарних заходів є проведення дезінфекції об'єктів ветеринарного контролю. Для практичного застосування розроблено та запропоновано цілу низку дезінфікуючих засобів. Широкомасштабне виробництво та впровадження у практику дезінфікуючих засобів не можливе без попередньої лабораторної оцінки їх віруліцидних властивостей.

Метою нашої роботи було вивчити віруліцидні властивості нового альдегідного дезінфікуючого засобу «ДезV Ультра» на тест-моделі вірусу ньюкаслської хвороби (НХ).

Вірус НХ зберігається в музеї лабораторії з вивчення хвороб птиці з 1972 року, задепонований в ННЦ «ЛЕКВМ» за номером 7-02, за культивування на курячих ембріонах (КЕ) викликає накопичення

---

---

гемаглютининів у титрах 1:1024 – 1:2028. Інфекційна активність вірусу становить 11,36 ЕІД/0,2 см<sup>3</sup>.

Дослідження проводили двома методами – суспензійними та контактено-суспензійним.

Суспензійний метод. Принцип методу полягає у спроможності дезінфектанту у певних розведеннях нейтралізувати інфекційні властивості вірусу у визначеному об'ємі.

На фосфатно-сольовому буфері готували розведення вірусу ( $10^{-1}$ , з додаванням антибіотиків), після в отримане розведення вірусу додавали досліджуваній дезінфектант у кінцевій концентрації 0,5; 1; 2 та 3 % та робили подальші послідовні розведення до  $10^{-3}$ . До використання на КЕ суміш вірусу та препарату витримували упродовж 20 хв. Інфікування та розтин КЕ здійснювали згідно загальноприйнятих вимог. Овоскопію проводили щоденно двічі на день.

Відібрану екстраембріональну рідину (ЕЕР) перевіряли на наявність гемаглютинуючого вірусу в реакції гемаглютинації (РГА) з 1 % суспензією еритроцитів півня. Постановку РГА проводили у V-подібних планшетах за загальноприйнятою методикою.

Всього проведено два послідовні пасажі на КЕ, що розвиваються. Для другого пасажу використовували нативну ЕЕР КЕ першого пасажу з антибіотиком. Інфікування КЕ проводили як зазначено вище.

Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що препарат «ДезV Ультра» починаючи з робочої концентрації від 1% та вище за експозиції 30 хв володіє віруліцидними властивостями. Неповне знезараження та реплікація вірусу відбувається за використання концентрацій препарату від 0,0005% (максимальне розведення дезінфектанту) до 0,5%. У контрольних пробах без дезінфектанту гемаглютинація в ЕЕР КЕ була присутня.

Контактно-суспензійний метод. Принцип методу полягає у спроможності дезінфектанту на поверхнях тест-об'єктів нейтралізувати

---

---

інфекційні властивості вірусу з біологічним навантаженням (суміш сироватки крові великої рогатої худоби та вірусу).

Після отримання позитивних результатів попередніх досліджень, остаточне визначення режиму віруліцидної дії препарату «ДезV Ультра» щодо вірусу НХ проводили із використанням тест-об'єктів, а саме: пластини з нефарбованої деревини, металу та кахель (розміри 100x100мм). На тест-об'єкти наносили суміш вірусу та розведеної на ФСБ сироватки ВРХ 1:2. Через 10-15 хв після підсихання нанесеної суміші розпилювали препарат у кінцевих концентраціях 0,5, 1, 2 та 3 %. Через 30, 60, 90 та 120 хв стерильним аплікатором робили змив, переносили його до флакону з розчином антибіотиків на ФСБ та після контакту (20 хв) проводили інфікування КЕ як зазначено вище.

Таким чином, в результаті проведених досліджень встановлено, що дезінфекційний препарат «ДезV Ультра» у концентраціях 0,5; 0,1; 2,0 та 3,0 % за експозиції дії 30 хвилин вже знезаражує тест-об'єкти, які були контаміновані вірусом НХ. На контрольних тест-об'єктах без додавання дезінфектанту, гемаглютинація в ЕЕР КЕ була присутня упродовж всього періоду дослідження (до 120 хв).



**Усова Лариса,**

к.в.н., старший науковий співробітник,  
[larausova81@gmail.com](mailto:larausova81@gmail.com)

**Ткаченко Семен,**

к.в.н., зав. сектору з вивчення бактеріальних хвороб птиці,  
[semen270181@gmail.com](mailto:semen270181@gmail.com)

**Рула Олександр,**

к.в.н., зав. лабораторії з вивчення вірусних хвороб птиці,  
[aleksrula75@gmail.com](mailto:aleksrula75@gmail.com)

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної  
ветеринарної медицини» НААН  
м. Харків

## **СЕРОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ВІРУСНИХ І БАКТЕРІАЛЬНИХ ІНФЕКЦІЙ КУРЕЙ В ПРОМИСЛОВИХ ГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ У 2021-2023 РОКАХ**

Промислове птахівництво, як високотехнологічна галузь, має цілий ряд особливостей, які значним чином можуть впливати на її епізоотичний стан: промислова платформа утримання птиці, скупчення величезної кількості птиці на обмеженій площі в замкнутому просторі, високопродуктивні кроси, які в той же час є надзвичайно сприйнятливими до великої кількості збудників вірусних та бактеріальних інфекцій, як патогенних так і умовно-патогенних. Звісно, особливе місце займають особливо небезпечні інфекційні захворювання (нюкаслська хвороба (НХ), грип птиці), які, у разі виникнення, призводять до величезних збитків, загибелі або знищення усього поголів'я, накладання карантину та інших обмежувальних заходів. Водночас існують і так звані економічно значущі інфекції (зокрема, інфекційний бронхіт курей (ІБК), інфекційна бурсальна хвороба (ІБХ), інфекційний ларинготрахеїт (ІЛТ)), які не є особливо небезпечними, не становлять небезпеку для здоров'я людини, але здатні спричинити постійні збитки у разі потрапляння в стадо птиці [1, 2].

На сьогоднішній день більшість вірусних захворювань спостерігається в асоціації з бактеріальними інфекціями [1, 3]. Для ефективної боротьби та ерадикації важливо знати усі складові цих асоціацій, що дозволить чітко визначити стратегію лікування і профілактики в подальшому. Тому метою наших досліджень було проведення серологічного моніторингу щодо збудників вірусних (НХ, ІБХ, ІБК, ІЛТ) та бактеріальних (*M. gallisepticum*, *M. synoviae*) інфекцій курей у птахогосподарствах різних областей України.

Сироватки крові від курей різних вікових груп відбирали за загальноприйнятими методиками [3, 4]. Для виявлення специфічних антитіл до вірусів ІБХ, ІБК, ІЛТ використовували тест-системи ІФА «IDEXX» (США), до збудників мікоплазми зів – набори «IDEXX» (США) та «BioCheck» (Великобританія). Постановку реакції та інтерпретацію отриманих результатів проводили згідно інструкції до відповідної тест-системи. Постановку РЗГА щодо наявності антитіл до збудника НХ проводили за загальноприйнятою методикою [3, 4].

Дослідження проведено упродовж 2021-2023 років. Методом ІФА було досліджено 1091 сироватку крові курей з птахогосподарств 7 областей України (Волинської, Донецької, Дніпропетровської, Запорізької, Львівської, Харківської та Черкаської). За допомогою РЗГА досліджено 446 проб сироваток крові курей з птахогосподарств 6 областей України (Волинської, Запорізької, Харківської, Донецької, Львівської та Дніпропетровської).

Установлено, що середні титри поствакцинальних антитіл до збудника ІБХ коливались від  $514 \pm 398$  до  $7543 \pm 1494$  (серопозитивність від 60 до 100 %), до ІБК – від  $598 \pm 266$  до  $6269 \pm 2217$  (серопозитивність від 80 до 100 %), НХ – від  $3,60 \pm 0,20 \log_2$  до  $12,38 \pm 0,19 \log_2$  (серопозитивність від 95% до 100 %), що є показником відповідного захисту птиці від збудників інфекційних захворювань.

Однак, виявлено значні коливання титрів антитіл у сироватках крові курей до збудників: ІЛТ – від  $10,9 \pm 15,5$  до  $5577 \pm 1742$  (серопозитивність від 0

до 100 %), *M. gallisepticum* – від 15±34 до 1737±1156 (серопозитивність від 0 до 80,0 %), *M. synoviae* – від 4±10 до 1979±1469 (серопозитивність від 0 до 65,0 %), що потребує більш ретельного контролювання та коригування схем профілактичних щеплень.

Отже, результати свідчать про впровадження у птахогосподарствах України ефективних схем вакцинопрофілактики ньюкаслської хвороби, інфекційного бронхіту курей та інфекційної бурсальної хвороби й необхідність коригування схем профілактичних щеплень проти інфекційного ларинготрахеїту та мікоплазмозів. Постійне проведення серологічного моніторингу щодо цих інфекцій необхідне для контролю епізоотичної ситуації та попередження виникнення спалахів захворювань.

### **Література**

1. Diseases of Poultry / ed. B.W. Calnek [et al.]. – 9th ed. – Wolfe Publishing Ltd., USA, 1991.

2. Про затвердження інструкцій про заходи з профілактики та ліквідації інфекційного бронхіту курей, інфекційного ларинготрахеїту птахів, хвороби Марека у курей, Інструкції про заходи боротьби з грипом птиці: Наказ Голов. держ. інспектора вет. медицини України від 17.10.2001 р. № 78. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0916-01#Text>.

3. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. World Organisation for Animal Health [Electronic resource]. Mode to access: URL: <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-manual-online-access/>.

4. Микробиологические и вирусологические методы исследований в ветеринарной медицине. Справочное пособие / А.Н. Головкин, В.А. Ушкалов, В.Г. Скрышник и др.; под ред. А.Н. Головкин. Харьков, «НТМТ», 2007. 512 с.



**Фотіна Тетяна**

д.в.н., проф., професор кафедри ветеринарно-санітарного інспектування,  
мікробіології, гігієни та патологічної анатомії

[tif\\_ua@meta.ua](mailto:tif_ua@meta.ua),

**Гунько Олексій**

аспірант кафедри ветеринарно-санітарного інспектування, мікробіології,  
гігієни та патологічної анатомії

[gunko\\_doc@ukr.net](mailto:gunko_doc@ukr.net)

Сумський національний аграрний університет  
м. Суми

## **РОЗРОБКА ЕФЕКТИВНОЇ СХЕМИ БОРОТЬБИ З ЕЙМЕРІОЗОМ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ**

Еймеріоз – це кишкове захворювання, що викликається облигатними внутрішньоклітинними найпростішими роду *Eimeria*. Еймеріоз, виступає найдорожчим паразитарним захворюванням промислової птиці. Глобальні оцінки економічних збитків, спричинених еймеріозом у курей, коливаються від 3 мільярдів доларів США [1], до понад 13 мільярдів доларів США щорічно у 2016 році [2]. Залежно від виду паразита, інфекційної дози, віку та імунного статусу хазяїна, інфіковані кури можуть виявляти лише окремі клінічні ознаки, якщо вони взагалі є, або можуть мати суттєві наслідки, починаючи від зниження очікуваного приросту ваги, конверсії корму або несучості, нездатності розвиватися через порушення всмоктування або діареї, важкого ентериту та смерті [3].

Для успішної розробки схеми дезінфекції при еймеріозі птиці важливим є комплексний підхід, що забезпечить боротьбу зі збудниками (вірусного, бактеріального, паразитарного походження) перед посадкою птиці та під час вирощування на глибокій підстилці. Нами запропонована схема, що складається наступних складових:

–в міжобертвий період при підготовці виробничих приміщень для посадки нової партії птиці використання засобу Бровадез плюс в концентрації 3 % при експозиції 24 години;

–випоювання птиці протипротозойного препарату Авізурил 0,28 мл на 1 кг маси тіла на добу (на 1 л питної води додають 1 мл препарату, курс лікування 2 доби). Застосування препарату необхідно здійснювати усьому поголів'ю одночасно;

–регулярна обробка підстилки деззасобом Суходез (два рази на тиждень розсипання сухого порошкоподібного дезінфектанту з розрахунку 50 г на м<sup>2</sup> площі).

Виробничі дослідження проводили на базі птахівничого господарства «Сумитехнокорм» на пташнику №3. На першому етапі проводили дезінфекційну обробку пташника засобом Бровадез плюс. Перед проведенням дезінфекції робили змиви з перегородок, підлоги, стін та годівниць та досліджували їх на наявність еймерій та мікроорганізмів (ешерихії, сальмонели та показник загальної контамінації). Результати досліджень ефективності застосування засобу наведені в табл. 1.

**Таблиця 1. Показники контамінації пташника до та після застосування деззасобу Бровадез плюс**

| Місце<br>взяття<br>проб | Еймерії       |                  | <i>Staphilococcus<br/>spp.</i> |                  | <i>E. coli</i> |                  | Показник загаль-<br>ної контамінації,<br>КУО |                   |
|-------------------------|---------------|------------------|--------------------------------|------------------|----------------|------------------|--|-------------------|
|                         | до<br>обробки | після<br>обробки | до<br>обробки                  | після<br>обробки | до<br>обробки  | після<br>обробки | до обробки                                   | після<br>обробки  |
| Перего-<br>родки        | +             | -                | +                              | -                | +              | -                | $0,48 \times 10^2$                           | $0,1 \times 10^1$ |
| Підлога                 | +             | -                | +                              | -                | +              | -                | $0,75 \times 10^3$                           | $0,1 \times 10^1$ |
| Годів-<br>ниця          | +             | -                | +                              | -                | +              | -                | $0,35 \times 10^3$                           | $0,1 \times 10^1$ |
| Стіни                   | +             | -                | +                              | -                | +              | -                | $0,42 \times 10^2$                           | $0,1 \times 10^1$ |

В результаті аналізу отриманих даних встановлено, що деззасіб Бровадез плюс в зазначеній концентрації 3 % при експозиції 24 години ефективно проявляє свої дезінфекційні та дезінвазійні властивості. Після обробки збудників еймеріозу, а також представників санітарно-показової мікрофлори – ешерихій та сальмонел виявлено не було. Також відмітили зниження загальної контамінації на перегородках підлозі, годівницях та стінах, який знизився до  $0,1 \times 10^1$  КУО порівняно з вихідним рівнем.

В подальшому в пташнику № 3 була впроваджена схема з застосування препарату Авізурил та деззасобу Суходез, результати її впровадження наведені в табл.2.

**Таблиця 2. Порівняння схеми дезінфекційних препаратів у птахівництві**

| Показники                  | Контрольна група курчат (пташник №2) | Дослідна група курчат (пташник №3) |
|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Кількість птиці, гол.      | 31526                                | 31682                              |
| Загибель всього, %         | 7,2                                  | 2,6                                |
| в тому числі від еймеріозу | 2,2                                  | -                                  |
| Збереженість до 42 діб, %  | 92,8                                 | 97,4                               |
| Маса тіла, г               | 2490±15,2                            | 2684±12,4                          |

В результаті аналізу таблиці, встановлено що введення новітньої схеми профілактики забезпечує збільшення збереження поголів'я на 4,6 %, також зазначена схема забезпечує збільшення маси тіла в середньому на 7,79 %.

Таким чином, запропонована програма показала свою ефективність та може бути використана в промислових птахівничих господарствах.

### **Література**

1. Williams R. B. A compartmentalised model for the estimation of the cost of coccidiosis to the world's chicken production industry. *International Journal for Parasitology*. 1999. Vol. 29, no. 8. P. 1209–1229. URL: [https://doi.org/10.1016/s0020-7519\(99\)00086-7](https://doi.org/10.1016/s0020-7519(99)00086-7).

2. Re-calculating the cost of coccidiosis in chickens / D. P. Blake et al. *Veterinary Research*. 2020. Vol. 51, no. 1. P. 1–14. URL: <https://doi.org/10.1186/s13567-020-00837-2>.

3. The value of anticoccidials for sustainable global poultry production / S. Kadykalo et al. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2018. Vol. 51, no. 3. P. 304–310. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2017.09.004>.



**Циновий Олексій**

к.б.н., старший науковий співробітник

[tsynovalexvet@ukr.net](mailto:tsynovalexvet@ukr.net)

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН  
с. Бірки Харківської області

**ПОШИРЕННЯ В ПТАХОГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ  
РІЄМЕРЕЛЬОЗУ ТА ОРНІТОБАКТЕРІОЗУ ПТИЦІ, ЇХ СВОЕЧАСНА  
ДІАГНОСТИКА**

Актуальною проблемою для сучасного птахівництва є хвороби птиці бактеріальної та вірусної етіології. Інтенсивний розвиток галузі призвів до змін в епізоотологічних особливостях перебігу деяких захворювань, появи нових збудників та зміні їх патогенних властивостей. Тому інфекційні захворювання стають значною перешкодою розвитку різних галузей птахівництва. За літературними даними, в останні роки в країнах з розвиненим качківництвом та гусівництвом чималі проблеми створює *Riemerella anatipestifer* – збудник, який здатен викликати загибель 60-75 % молодняку водоплавної птиці 1-8 тижневого віку. *Riemerella anatipestifer* – грамнегативна, нерухома, неспоротвірна паличка, яка в мазках із патологічного матеріалу розміщується поодинокі, парами або у вигляді ланцюжків. Розміри клітин становлять 0,2–0,4 x 1–5 мм.

Проблема ріємерельозу водоплавної птиці у світі вивчається з 1993 року. Довгий час збудника ріємерельозу відносили до пастерел із-за схожих клінічних та патологоанатомічних ознак. Захворювання у гострій формі протікає у молодняку качок і гусей до 8-тижневого віку, у дорослої птиці спостерігають хронічну форму, що приводить до появи великої кількості «несправжніх» несучок. Часто хвороба ускладнюється вторинною інфекцією, тому під час первинного виділення виникають труднощі з індикацією та ідентифікацією збудника. Для підтвердження діагнозу частіше за все

---

---

використовують метод ПЛР, але все одно необхідна обов'язкова ізоляція бактеріологічними методами, не дивлячись на вибагливість культивування збудника.

На сьогоднішній день відомо 15 серотипів ріємерели, що ускладнює розробку універсального засобу профілактики – у Китаї розроблено тривалентну інактивовану вакцину проти цієї хвороби, але захист не завжди 100 %. На кількох підприємствах України нещодавно зафіксовано ріємерельоз серед качок, що підтверджено клінічними й патологоанатомічними ознаками, а також лабораторними дослідженнями (MALDI-TOF MS) [1, 2].

Захворювання на орнітобактеріоз характерне для широкого спектра видів і типів птиці – на нього хворіють бройлери, кури, індики, можливе виникнення захворювання і у водоплавної птиці. У зв'язку з тим, що міграційні шляхи дикої та синантропної птиці проходять через Україну, а племінна і товарна продукція (інкубаційне яйце) птиці нерідко безконтрольно ввозиться в Україну з-за кордону, можна припустити наявність даного захворювання і в наших птахівничих господарствах. Для підтвердження діагнозу частіше за все використовують метод ПЛР або часопротітну мас-спектрометрію (MALDI-TOF MS), але при цьому не виключається ізоляція збудника бактеріологічними методами, не дивлячись на вибагливість його культивування.

Дуже часто цей патоген викликає захворювання в асоціації з іншими патогенами, як вірусної (метапневмовірус), так і бактеріальної етіології. В такому випадку летальність від нього може збільшуватись у рази і досягатиме до 40%. При асоційованому перебігу хвороби респіраторні симптоми переважають. В результаті контамінації і розмноження у респіраторних органах орнітобактерій, можливий прояв інших інфекцій у дихальних шляхах птиці. Основною умовою самостійного виникнення орнітобактеріозу є неналежний зоогігієнічний стан господарства або

---

---

імунодефіцит у птиці. Частіше хворіє птиця м'ясного напрямку – важкі кроси індичок, бройлери. Наявність антитіл до орнітобактеріозу виявляється у багатьох видів птиці і є доволі розповсюдженим явищем. Передача збудника можлива аерогенним, аліментарним, контактним шляхом, проте існує і вертикальний шлях передачі – через яйце.

В сучасних умовах найкращими методами діагностики орнітобактеріозу є полімеразна ланцюгова реакція та імуноферментний аналіз. Однак при цьому потрібен комплексний підхід, що включає в себе вивчення епізоотологічної ситуації, врахування клінічних та патолого-анатомічних змін, використання сучасних серологічних та бактеріологічних методів. Водночас потрібно враховувати ще й те, що хвороба може бути виявлена лише на ранній стадії захворювання [3, 4].

З використанням клінічних, патологоанатомічних та бактеріологічних досліджень нами було розроблено способи діагностики орнітобактеріозу та ріємерельозу птиці і розраховано, що їх застосування дасть можливість підвищити ефективність лікування птиці на 15-20%. Проведено епізоотологічне обстеження щодо ріємерельозу в шести птахогосподарствах та орнітобактеріозу – в п'яти фермерських господарствах трьох областей України (Харківська, Полтавська та Сумська). Вперше на території України у господарствах підтверджено циркуляцію збудника ріємерельозу водоплавної птиці у гусенят та каченят віком до 2 місяців. У присадибних господарствах виявлено циркуляцію збудника орнітобактеріозу птиці (у бройлерів та індичок). Базуючись на отриманих даних, встановлено клінічні ознаки захворювань та вікові групи ризику. Лабораторно-діагностичними дослідженнями, з використанням розроблених способів, виділено та досліджено біологічні властивості ізолятів збудників даних інфекцій та встановлено найбільш ефективні антибактеріальні засоби щодо ріємерел та орнітобактерій.

Таким чином, нами було виявлено наявність цих захворювань в птахогосподарствах України та сформовано базу даних щодо їх поширення у різних регіонах. Тому хоч контроль ріємерельозу й орнітобактеріозу в Україні не проводиться, ступінь розповсюдження збудників потребує подальшого вивчення, що дозволить прогнозувати появу захворювань у птахогосподарствах України.

### **Література**

1. Hess C., Enichlmayr H., Jandreski-Cvetkovic D., Liebhart D., Bilic I., Hess M. 2013. *Riemerella anatipestifer* outbreaks in commercial goose flocks and identification of isolates by MALDI-TOF mass spectrometry. *Avian Pathol.* 42: 151–156.
2. Gyuris É., Wehmann E., Czeibert K., Magyar T. Antimicrobial susceptibility of *Riemerella anatipestifer* strains isolated from geese and ducks in Hungary. *Acta Veterinaria Hungarica.* 2017, V. 65, № 2, P. 153–165.
3. Ahmed K. Hassan, Mennat-Allah Medhat, Mostafa A. Shehata and Aml, A. Bakheet) Phenotypic and Molecular Characterization of *Ornithobacterium rhinotracheale* Isolates in Broiler Chickens. 2020. *J. Adv. Vet. Res.*, V.10 № 4, P. 193-199.
4. Hauck R., Chin R.P., Shivaprasad H.L. Retrospective study on the isolation of *Ornithobacterium rhinotracheale* from chickens and turkeys in Central California: 294 cases (2000–12). *Avian Diseases.* 2015, № 59, P.130–137.



**Секція 5.** Економіка та менеджмент у птахівництві  
**Section 5.** Economics and management in poultry farming

**Garnyk Liudmyla,**  
PhD (Political Sciences), Senior Research Fellow  
[milla.garnyk@gmail.com](mailto:milla.garnyk@gmail.com)  
State Poultry Research Station of Animal Husbandry Institute of NAAS  
village of Birky, Kharkiv region

**HALAL EGGS: GUIDE FOR UKRAINIAN CONSUMERS**

*INTRODUCTION.* Since their sunrise till nowadays many of world-wide religions follow special principles on prohibited and allowed food for consumption, as like as its ingredients or requirements for slaughtering animals. Historically special dietary preferences and food taboos usually take their origins into interpreted and incorporated into religious dogma gathered knowledge and experience about consumption of food products that were traditional for regions from which this or that religion takes its origin. According to Islam – the one of the world-wide religions – Muslims (believers) should consume Halal (or allowed) food and avoid Haram (prohibited) food and its ingredients. Dietary recommendations Muslims can find into Quran and Hadith books, as like as in contemporary international Halal standards that are based on HACCP requirements and Islamic dogmatic (i.e., religious) heritage. Issues, close related with Halal industry in Ukraine, even today stays so-called “gray zone” for Ukraine, where we have many representatives of Muslim community by origin or converted into Islam Ukrainians. Thus, our task is to provide clear guide for Ukrainian consumers and farmers who deal with consumption and production of Halal food.

**METHODS & METHODOLOGY:** comparative analysis of existed international Halal standards; Qiyas (قیاس) method – solution the issue according to analogy with the similar situation.

**DISCUSSION OF OBTAINED RESULTS.** Categories of halal and haram food have flexible character depends on constellation of factors with different nature. For example, pre-Islamic Arabs have been influenced by food consumption imperatives of Jews and Christians and other neighboring cultures. Quranic Surah “*Al-Anam*” (“**The Cattle**”) in *verses 145-146* reflects common knowledge about dietary proscriptions in Judaism while characterizing Islamic proscriptions as less restrictive by comparison. Despite some common features, in general allowed and prohibited meal in Judaism and Islam has different and more complicated rules, because of Prophet Muhammad during his life has made determinations on what Muslims should and should not to consume as meal and his explanations were recorded as collection of “*hadith*” and most of them used even today as imperatives of food integrity standards. The issue of legality of various aspects in daily life or diet have become increasingly unclear after death of Prophet Muhammad and were also polemic for representatives of Muslim community if they face with new cultures, habits, and cuisines while Islam has spread on new territories. But in the same time hadith interpretations methods (“*qiyas*” – analogical reasoning, or “*ijma*” – scholarly consensus) used by early Islamic religious scholars and together are well known as sources of Islamic jurisprudence becomes orienteers for believers. Today we can find variety of Islamic terms describing quality, nutrition utility and taste of food belonging to “*halal*” (allowed) and “*haram*” (prohibited) meal categories.

|                 |   |
|-----------------|---|
| Eggs            | Eggs from chicken, turkey, ostrich, fish, quail, and other eggs from birds that are not a bird of prey are considered halal, it is perfectly safe for Muslims to consume                                    |
| Eggs With Blood | Muslims can eat eggs with a ruptured blood vessel in them. Although it is a matter of personal choice but it is considered permissible  |
| Unlaid Eggs     | According to Hanafi Scholars, an unlaid egg found in a chicken after being killed is considered halal regardless of how the chicken is slaughtered. It does not go beyond the Islamic rules for halal foods |

---

---

|            |  |
|------------|--|
| Raw Eggs   | Raw eggs are permissible. In many meals where eggs can be found raw in dishes or people eating eggs or drinking raw eggs is completely halal as long as the egg is from chicken or other birds that are not birds of prey.   |
| Egg Shells | According to research all you need to do is to wash your eggshell before breaking or boiling, then you can bake it and after that, you can take it for a grind till it turns to powder and then sprinkle it on your meal   |
| Balut      | It is a fertilized egg, commonly from duck or chicken, and then incubated for 16 - 20 days until forming an almost fully developed embryo. It is then boiled, and the stillborn chick is eaten from the shell. The ruling is based on the view that a balut contains a dead chick considered a maytah (something died with improper slaughtering) and prohibited |

CONCLUSION. Islam preaches to eat organic and hygienic meals. It is important to eat foods that are halal i.e. food from permissible animals as they are halal and considered pure and a good support for a healthy immune system



**Бойко Віктор**

викладач, [starboyvik21@gmail.com](mailto:starboyvik21@gmail.com)

Липковатівський аграрний фаховий коледж

с. Липковатівка, Харківська область

**Наливайко Людмила**

д.в.н., професор, [vet-doctor@ukr.net](mailto:veter-doctor@ukr.net)

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

м. Київ

## **ПРОДУКЦІЯ ПТАХІВНИЦТВА УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ**

Птахівництво має велике значення для економіки та продовольчої безпеки України. Це одна з ключових галузей сільського господарства, що забезпечує країну важливими продуктами харчування, такими як м'ясо та яйця птиці, які є доступними для більшості населення завдяки відносно низьким цінам [1]. Вторгнення росії в Україну кардинально змінило умови життя населення та суттєво вплинуло на роботу птахівницької галузі. Це створює потребу у вивченні відповідності діяльності галузі сучасним суспільним потребам та вимагає обґрунтування подальших шляхів її розвитку, з урахуванням поточного стану та ринкових умов як всередині країни, так і за її межами [2]. **Метою** дослідження є аналіз стану птахівництва в Україні під час воєнного стану та визначення перспектив розвитку птахівничих підприємств з урахуванням конкурентних умов на внутрішньому і зовнішньому ринках.

Для аналітичних досліджень були використані опубліковані роботи за напрямом, включаючи дані зі статистичних збірників, періодичних видань та наукових праць за останні два роки. Методологічну основу дослідження становить системний підхід, який поєднує когнітивний метод, а також метод аналізу та синтезу наукового узагальнення.

У 2020 році птахівнича галузь в Україні демонструвала стабільне зростання та досягла значних показників, ставши одним із ключових секторів аграрного виробництва. За даними Держпродспоживслужби на 1 січня 2020 року, загальне поголів'я птиці в країні становило приблизно 221 млн голів. Це був один із найвищих результатів за останні роки, що свідчить про значні темпи розвитку галузі та її вагомий внесок у національну економіку. Високий рівень поголів'я птиці забезпечував можливість нарощування виробництва м'яса, що особливо важливо для забезпечення продовольчої безпеки країни, а також для посилення експортного потенціалу [1].

Виробництво м'яса птиці у 2020 році досягло близько 1,34 млн тонн, що зробило Україну одним із провідних виробників у Європі. Такі обсяги виробництва дозволили українським птахофабрикам не лише задовольнити внутрішній попит, але й активно виходити на зовнішні ринки, забезпечуючи стабільні поставки м'ясної продукції в інші країни. Це підтверджується тим, що експорт м'яса птиці у 2020 році сягнув близько 431 тис. тонн, що стало вагомим показником у структурі аграрного експорту країни. Високі експортні показники свідчать про конкурентоспроможність української продукції на міжнародному ринку, що підкріплювалося якістю та доступними цінами [3]. Щодо виробництва яєць, яке також займало важливе місце у структурі галузі, то у 2020 році в Україні було вироблено близько 16,2 млрд штук курячих яєць. Незважаючи на незначне зниження цього показника відносно попереднього року, яке пояснюється несприятливими економічними умовами та тимчасовим скороченням поголів'я птиці на деяких підприємствах, країна залишалася одним із провідних виробників яєць у регіоні. Курячі яйця традиційно є важливою складовою раціону українців та продуктом, що користується попитом на зовнішніх ринках.

Однак події 2022 року суттєво змінили ситуацію. За перший місяць війни поголів'я птиці різко скоротилося зі 192 млн голів до 171 млн, а до травня цей показник знизився до 166 млн, що на 15% менше, ніж за

аналогічний період 2021 року [2]. Основними причинами такого спаду стали окупація окремих територій, обстріли інфраструктури, проблеми з логістикою, а також мобілізація частини населення, що безпосередньо вплинуло на роботу підприємств [5].

Проте, попри всі труднощі, птахівнича галузь України почала поступово відновлюватися. Станом на 1 серпня 2023 року чисельність свійської птиці зросла до 213,5 млн голів, що на 5,5%, або на 11,1 млн голів більше, ніж за аналогічний період минулого року. Це свідчить про поступове відновлення виробництва та здатність галузі адаптуватися до складних умов. Особливо позитивна динаміка спостерігається на великих підприємствах, де поголів'я птиці порівняно з серпнем 2022 року збільшилося на 15,2%, досягнувши 107,4 млн голів [3]. Процес відновлення почався вже влітку 2022 року, і середній приріст поголів'я становив приблизно 4% щомісяця, якщо не брати до уваги тимчасовий спад у лютому 2023 року. Окремі регіони, зокрема Сумська, Хмельницька та Київська області, демонструють найбільше зростання поголів'я. Так, у Сумській області поголів'я зросло на 22%, у Хмельницькій — на 37,1%, а у Київській — на 12,4% [3].

Щодо виробництва м'яса птиці 2023 року показники зросли на 3,8%. Загальна забійна маса тварин, реалізованих на забій, становила 732,8 тис. тонн проти 706,1 тис. тонн у попередньому році. Підприємства збільшили кількість відправленої на забій птиці на 5,8%, що свідчить про поступове повернення галузі до передвоєнних показників [4]. Виробництво курячих яєць у 2023 році залишилося під тиском викликів війни, було вироблено 6,73 млрд яєць, що на 10,6% менше, ніж у попередньому році [5].

У 2020 році українська птахівнича галузь досягла значних показників, ставши важливим сектором аграрного виробництва з обсягом виробництва м'яса близько 1,34 млн тонн і експорту 431 тис. тонн. Проте війна 2022 року призвела до суттєвого зниження поголів'я птиці, хоча з серпня 2023 року

спостерігається поступове відновлення виробництва та зростання поголів'я птиці (рис.1).

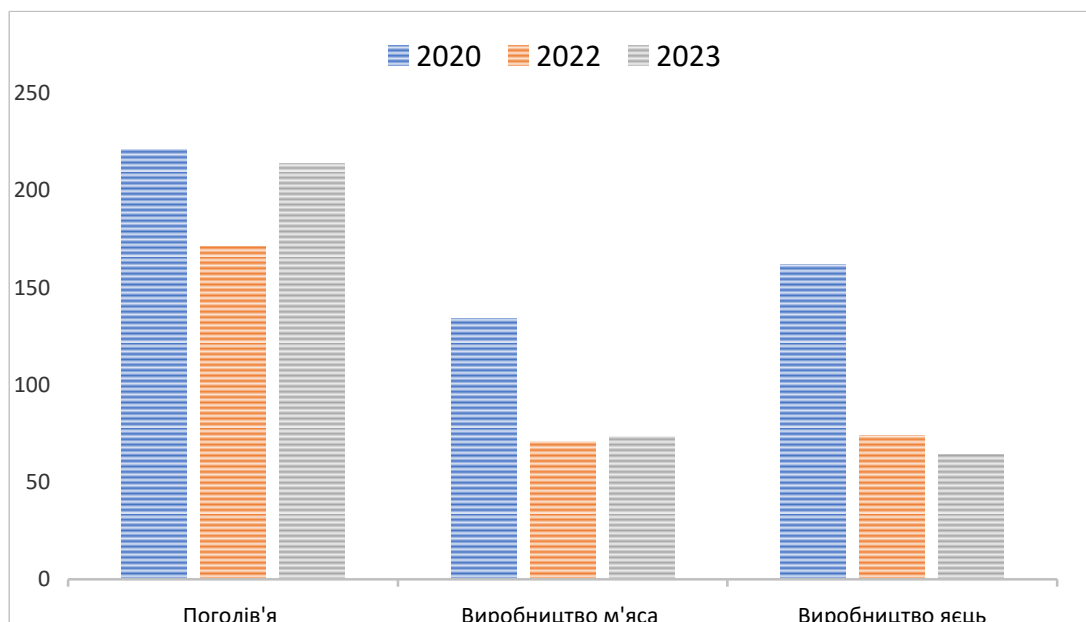


Рис. 1. Динаміка розвитку птахівництва в Україні за 2020-2023 рр.

### **Література**

1. Мельник В. В., Прокопенко Н. П., Базиволяк С. М. Птахівництво України у 2020 році: поголів'я птиці та виробництво яєць і м'яса. *Сучасне птахівництво*. 2021. №5-6. С. 6-10.
2. The Russia-Ukraine Conflict: Its Implications for the Global Food Supply Chains / S. Jagtap et al. *Foods*. 2022. Vol. 11, no. 14. 2098. URL: <https://doi.org/10.3390/foods11142098>.
3. <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-myasa-v-ukraine-2022-god>
4. <http://shareuapotential.com/ru/News/Newsline/mhp-oprez-2022-12.html>
5. <https://ukragroconsult.com/news/eksport-ukrayinskyh-yayecz-u-2022roczni-skorotyvsya-na-tretynu>



*НАУКОВЕ ВИДАННЯ*

*SCIENCE EDITION*

**ІННОВАЦІЇ  
У ПТАХІВНИЦТВІ**

**INNOVATIONS  
IN POULTRY**

*Матеріали  
IV науково-практичної  
он-лайн конференції*

*Materials  
of the 4 scientific and practical  
online conference*

**11 жовтня 2024**

**October 11, 2024**

**Комп'ютерний набір і верстка**  
Панькова С.М.

**Computer set of and typesetting**  
Pankova S.M.

**Адреса редакції:**  
Державна дослідна станція  
птахівництва Інституту тваринництва  
НААН  
63421, Україна,  
Харківська область,  
Чугуївський район, с. Бірки, вул.  
Центральна, 20  
Тел. +38 05747 78000

**Editorial address:**  
State Poultry Research Station of  
Animal Husbandry Institute of  
NAAS

Рекомендовано до оприлюднення  
4 жовтня 2024 року

Recommended for publication of  
October 04, 2024

