



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



**ІННОВАЦІЇ
У ПТАХІВНИЦТВІ**

*Матеріали
V науково-практичної
он-лайн конференції*

**10 жовтня 2025 року,
с. Бірки**

УДК: 636.5(06)

Редакційна колегія:

Гуренко Д.Ю., к.ю.н.; 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 8 жовтня 2025 року*

Інновації у птахівництві: матеріали V наук.-практ. он-лайн конф. 10 жовтня 2025 р., Бірки. 147 с.

Збірник містить наукові доповіді V науково-практичної он-лайн конференції «Інновації у птахівництві», присвяченої Всесвітньому Дню яйця (10 жовтня 2025 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, аспірантів, студентів ЗВО.



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



INNOVATIONS IN POULTRY

*Materials
of the 5 scientific and practical
online conference*

October 10, 2025

Birky

UDK: 636.5(06)

Editorial board:

Hurenko D. Yu., Candidate of Laws; 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 8, 2025*

Innovations in poultry: Materials of the 5 scientific and practical online conference, October 10, 2025, 147 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, postgraduate students, students of institutions of higher education.

ЗМІСТ/CONTENTS

Секція 1.

Розведення та генетика

Section 1.

Breeding and genetics

Карасик М., Усенко С. РОЗВИТОК БІОТЕХНОЛОГІЙ У СЕЛЕКЦІЇ ПТИЦІ: ГЕНОМНЕ РЕДАГУВАННЯ ТА МАРКЕРНА СЕЛЕКЦІЯ	8
Панькова С. ВПЛИВ ВНУТРІШНЬОСІМЕЙНОЇ МІНЛИВОСТІ МАСИ ЯЄЦЬ НА ЯКІСТЬ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ М'ЯСО-ЯЄЧНИХ КУРЕЙ	12
Ференц Л., Петрів М., Федорович В. ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА РЕПРОДУКТИВНОЇ ЗДАТНОСТІ ОБРОШИНСЬКОЇ СІРОЇ ПОРОДНОЇ ГРУПИ ГУСЕЙ.....	16

Секція 2.

**Годівля птиці, якість та
безпе́чність кормів**

Section 2.

**Poultry feeding, quality and
safety of feed**

Алексєєв В., Чудак Р. ВПЛИВ ФІТОБІОТИКА НА ЯЄЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕРЕПЕЛІВ	20
Гавілей О. МЕХАНІЗМ ДІЇ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ЛИСТЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА ЗА ВИКОРИСТАННЯ В ГОДІВЛІ КУРЕЙ.....	23
Гуренко Д. ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ ЗАПОБІГАННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ КОРМІВ У ПТАХІВНИЦТВІ	27
Іщенко Ю., Ісіченко Н., Байдевятова О. ВІДГОДІВЛЯ БРОЙЛЕРІВ У П'ЯТЬ ЕТАПІВ. ОНЛАЙН КАЛЬКУЛЯТОР	31
Качанов І., Побережець Ю. ВПЛИВ ПРОБІОТИКІВ НА ЯЄЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕРЕПЕЛІВ	35
Котик А. ЕФЕКТИВНІСТЬ МОДЕЛЮВАННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ РАЦІОНУ ДЛЯ ГОДІВЛІ КУРЕЙ.....	38
Лебідь Я., Чудак Р. ВПЛИВ ФІТОБІОТИКА НА НЕСУЧІСТЬ ТА ОБМІН РЕЧОВИН У ПЕРЕПЕЛІВ	41
Лісовий Д., Огороднічук Г. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБАВОК МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ У ГОДІВЛІ ПТИЦІ ..	45
Полякова Л. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛИСТЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА В РАЦІОНАХ КУРЕЙ.....	49
Сірко Я, Гунчак А., Кирилів Б., Стефанишин О. ІНТЕНСИВНІСТЬ МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ЛІПОСОМАЛЬНОЇ ЕМУЛЬСІЇ В ЇХ РАЦІОНІ	52
Хабінець І. ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ ФОРМ СЕЛЕНУ У ГОДІВЛІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ	56

Циновий О., Іщенко Ю. ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ПРЕ-СТАРТОВИХ ДІСТ З ОБМЕЖЕНИМ ВМІСТОМ МІНЕРАЛІВ НА ОБМІН РЕЧОВИНИ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ У КУРЧАТ	59
Черниш В., Отченашко В. ПЕРЕТРАВНІСТЬ ГІДРОЛІЗОВАНОГО ПІР'ЯНОГО БОРОШНА ПЕРЕПЕЛАМИ.....	63

Секція 3.

Технології вирощування та утримання, репродукції птиці

Section 3.

Technologies of rearing and keeping, reproduction of poultry

Lungu-Bucşan A., Maşner O., Caraman M. CONTRIBUTIONS TO ESTABLISHING THE OPTIMAL STORAGE PERIOD FOR HATCHING EGGS OVER A 12-DAY PERIOD.....	66
Каркач П. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИЗНАЧЕННЯ СТАТІ ЯЄЧНИХ КУРЧАТ В ПЕРІОД ЕМБРІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ	69
Рябініна О., Мельник В., Гуренко Д. ЗООТЕХНІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВІТЧИЗНЯНИХ ПОРІД КУРЕЙ КОМБІНОВАНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД РАЦІОНІВ ГОДІВЛІ В СТАРТОВИЙ ПЕРІОД	73
Чаплигін Є., Рябініна О. ІННОВАЦІЙНІ МЕХАНІЗОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГОДІВЛІ ПТИЦІ ПРИ ПІДЛОГОВОМУ УТРИМАННІ	77

Секція 4.

Лікування та профілактика хвороб птиці

Section 4.

Treatment and prevention of poultry diseases

Білий О. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІНОВАНОГО ЛІКУВАННЯ ГІСТОМОНОЗУ ІНДИКІВ.....	81
Бойко В., Петровська Т. ПОРІВНЯННЯ КЛАСИЧНОЇ ВАКЦИНИ (ШТАМ LASOTA) ТА РЕКОМБІНАНТ НУТ-ВЕКТОРУ В ПРОФІЛАКТИЦІ ХВОРОБИ НЬЮКАСЛА: КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЗМЕНШЕННЯ ВІРУСНОГО НАВАНТАЖЕННЯ	86
Євневич М. ІНВАЗІЙНІ ХВОРОБИ ІНДИКІВ ТА ЇХ ПРОФІЛАКТИКА ...	89
Марченко В., Сенюшкін С., Колечко А. НОВІ АСПЕКТИ У ПРОФІЛАКТИЦІ ТА КОНТРОЛІ ХВОРОБИ ГАМБОРО	91
Наливайко Л., Івлева О., Рябініна О. АКТУАЛЬНІСТЬ БОРОТЬБИ З ЕКТОПАРАЗИТОЗАМИ У ПТАХІВНИЦТВІ ТА ТВАРИННИЦТВІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	95
Перкій Ю., Кухтин М., Болтик Н. БАКТЕРИЦИДНІ ВЛАСТИВОСТІ ПІДКИСЛЮВАЧА «АКВАСАН»	100
ДЛЯ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ	100
Ткаченко С., Рула О., Музыка Д. ГЕНЕТИЧНА ПОДІБНІСТЬ ГЕНІВ ГЕМАГЛЮТИНІНУ ІЗОЛЯТУ ВІРУСУ ГРИПУ ПТИЦІ H5N3	104

Ушкалов А. СИНЕРГІЯ ВІРУСІВ І БАКТЕРІЙ: РОЛЬ ВТОРИННОЇ ІНФЕКЦІЇ ПРИ ПТАШИНОМУ ГРИПІ.....	104
---	------------

Секція 6.

**Економіка та менеджмент у
птахівництві**

Section 6.

**Economics and management in
poultry farming**

Бендасюк О. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	110
Гарник Л., Катеринич О., Ісіченко Н. ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА (ОРГАНІК, КОШЕР, ХАЛЯЛЬ) В УКРАЇНІ.....	114
Ісіченко Н. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПТАХІВНИЦТВІ.....	117
Катеринич О., Гарник Л., Комар Т. ЕКОНОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ	121
Комар Т., Гарник Л. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ ЗА РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ.....	127
Панькова С. МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ ТЕРМІНІВ ВІДГОДІВЛІ М'ЯСО-ЯЄЧНИХ ПІВНИКІВ.....	133
Ясько В. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ПТИЦІ, ЯК ПРИБУТКОВИЙ ВЛАСНИЙ БІЗНЕС.....	137
Summaries in English.....	141

Секція 1. Розведення та генетика

Section 1. Breeding and genetics

Карасик Мілана¹

здобувач вищої освіти,

karasikmilana@gmail.com

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

**РОЗВИТОК БІОТЕХНОЛОГІЙ У СЕЛЕКЦІЇ ПТИЦІ: ГЕНОМНЕ
РЕДАГУВАННЯ ТА МАРКЕРНА СЕЛЕКЦІЯ**

Біотехнологія наука, що надзвичайно потужно впливає на розвиток аграрного виробництва та тваринництва. Сучасні методи досліджень, експерименти та відкриття дають можливість отримувати більш продуктивних та стійких до хвороб тварин. Зокрема, у птахівництві зменшується ризик захворювань, підвищується вихід м'яса, тому виробництво стає більш економічно вигідним та менш енерго- і трудозатратним. Хоча розвиток біотехнологій потребує значних матеріальних і фінансових витрат, високоточного обладнання для аналізу генетичного коду та застосування методів геномного редагування, можливість застосування зростає і має великі перспективи.

У птахівництві є значні перспективи використання геномного редагування для впровадження бажаних ознак, застосування маркерної селекції для прискореного добору продуктивних ліній птиці. Особлива увага приділяється економічним та технологічним можливостям впровадження біотехнологій у птахівництво, що сприяє підвищенню ефективності виробництва та забезпечує безпечну і якісну продукцію.

¹ Науковий керівник – **Усенко С. О.** – д.с-г.н., старший науковий співробітник, професор кафедри біології продуктивності тварин імені академіка О.В. Квасницького Полтавського державного аграрного університету

Останнім часом найкращою технологією вважається CRISPR/Cas9 — це технологія редагування геному, де за допомогою комплексу білка Cas9 і РНК-гіда точно розрізають та модифікують ДНК живих організмів [1, 4]. Механізм взято від імунної системи бактерій, яку вони застосовують проти вірусів. «Генетичними ножицями» вчені видаляють або замінюють ділянки ДНК, що розвиває у птахів стійкість до вірусів, дає можливість «впаювати» нові ознаки чи блокувати гени [2].

У дослідженнях Idoko-Akoh A. et al. [2] зазначено, що для розвитку у курей стійкості до вірусу пташиного грипу дослідники виділили статеві клітини з крові ембріонів курей та за допомогою CRISPR/Cas9 внесли точкові мутації N129I та D130N у ген ANP32A курей. Було утворено стабільні ознаки без сторонніх змін і з нормальною кількістю білка. Редаговані статеві клітини з новою ознакою вводили в ембріони сурогатних господарів. Після отримання гомозиготних курчат у першому поколінні, ніяких істотних змін у фенотипі та продуктивності виявлено не було. Мутантні кури розвивалися нормально, реагували на вакцинацію подібно до курей дикого типу. Експерименти показали, що мутації знижують або навіть блокують активність вірусу грипу шляхом обмеження реплікації вірусу та його передачі іншим птахам. Однак мали прояв рідкісні прориви вірусу, що супроводжувалися адаптивними мутаціями в його генах полімераз.

В Японії Kim G. D. et al. [3] було проведено порівняльний аналіз росту та фенотипічних характеристик курчат дикого типу та курчат із нокаутом гена MSTN (MSTN KO). За перші 18 тижнів життя курей середня маса тіла в обох груп поступово зростала. Але, починаючи з 13-го тижня, маса тіла курчат із нокаутом гена MSTN була суттєво більшою, ніж у дикого типу. Аналіз середньодобового приросту (ADG) продемонстрував відмінності вже після 5-го тижня: у курчат дикого типу приріст поступово збільшувався до 13-го тижня, а потім знижувався, проте у курчат із нокаутом гена MSTN

залишався стабільно високим до 18-го тижня. Це означає що у птахів є стійкий прискорений ріст.

Детальний фенотипічний аналіз у 18 тижнів показав, що у самців курчат із нокаутом гена MSTN значно більша маса грудних і ніжних м'язів: вага ніжок була вищою на 55,3%. При цьому маса черевного жиру у була зменшеною майже на 78%. Вага внутрішніх органів (серце, селезінка, печінка, шлунок) істотно не відрізнялася від дикого типу. Серед самок істотних відмінностей у загальній масі тіла не зафіксовано, однак темпи росту та м'язова маса були дещо вищими у курчат із нокаутом гена MSTN.

Отже, використання технології CRISPR/Cas9 матиме величезний успіх у подальших дослідженнях, дасть можливість отримувати тварин з високими показниками виходу м'яса, 100% стійкістю до вірусів та інших захворювань чи навіть зі зміненим складом речовини, яку тварина виробляє. Також з'явиться можливість контролювати швидкість та тривалість росту організмів.

Література

1. Altgilbers, S., Dierks, C., Klein, S., Weigend, S., & Kues, W. A. (2022). Quantitative analysis of CRISPR/Cas9-mediated provirus deletion in blue egg layer chicken PGCs by digital PCR. *Scientific Reports*, 12(1), 15587. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19861-7>.
2. Idoko-Akoh, A., Goldhill, D. H., Sheppard, C. M., Bialy, D., Quantrill, J. L., Sukhova, K., Brown, J. C., Richardson, S., Campbell, C., Taylor, L., Sherman, A., Nazki, S., Long, J. S., Skinner, M. A., Shelton, H., Sang, H. M., Barclay, W. S., & McGrew, M. J. (2023). Creating resistance to avian influenza infection through genome editing of the ANP32 gene family. *Nature Communications*, 14(1), 6136. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41476-3>.
3. Kim, G.-D., Lee, J. H., Song, S., Kim, S. W., Han, J. S., Shin, S. P., Park, B.-C., & Park, T. S. (2020). Generation of myostatin-knockout chickens mediated

by D10A-Cas9 nickase. *FASEB Journal: Official Publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology*, 34(4), 5688–5696.

<https://doi.org/10.1096/fj.201903035R>.

4. McCullough, H. (2022). SCP Foundation Wiki, <https://scp-wiki.wikidot.com/>. *American Journalism*, 39(2), 1–3.

<https://doi.org/10.1080/08821127.2022.2064167>.

5. Han, J. Y., & Park, Y. H. (2018). Primordial germ cell-mediated transgenesis and genome editing in birds. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40104-018-0234-4>.



Панькова Світлана

к.с.-г.н., с.н.с., вчений секретар

pankova_sm@i.ua

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

ВПЛИВ ВНУТРІШНЬОСІМЕЙНОЇ МІНЛИВОСТІ МАСИ ЯЄЦЬ НА ЯКІСТЬ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ М'ЯСО-ЯЄЧНИХ КУРЕЙ

У селекції свійської птиці важливим завданням є вдосконалення методів відбору та підвищення надійності прогнозу господарсько-корисних ознак потомків. Традиційні підходи ґрунтуються на індивідуальній оцінці продуктивності та походження, проте вони не завжди враховують внутрішньосімейні особливості варіації ознак. Одним із перспективних напрямів є використання показників варіабельності, що відображають стабільність прояву ознаки у межах родини [1]. Зокрема, мінливість маси яєць може бути додатковим індикатором консолідованості лінії та відображати генетичну однорідність [2]. Врахування цього критерію дозволяє не лише консолідувати лінію за масою яєць, а й сприяти поліпшенню якісних характеристик ремонтного молодняку. Дослідження подібного підходу є актуальним як у науковому плані, так і для практичного використання у селекційних програмах м'ясо-яєчних курей [3].

Дослідження проведено на курях м'ясо-яєчного напрямку продуктивності заводської лінії породи Плімутрок білий. Для формування маточного стада застосовано два варіанти відбору: традиційний (базовий) і з використанням показника внутрішньосімейної мінливості маси яєць (новий). З отриманого при відтворенні молодняку сформовано дві групи – від матерів, відібраних за двома методами. Для аналізу додатково виділено класи матерів залежно від рівня мінливості маси яєць. Впродовж 17 тижнів враховували збереженість, динаміку живої маси (зважування кожні два тижні), середньодобові прирости

та якість молодняку при переведенні у доросле стадо (вихід кондиційної молодки, жива маса).

Впродовж всього періоду вирощування птиця обох груп нормально розвивалася, суттєвої різниці за живою масою між новим та базовим способом не встановлено (табл. 1). Середньодобові прирости за 14 тижнів становили 15,6–15,8 г, збереженість молодняку – 95,2–95,6 %.

Таблиця 1. Показники росту і розвитку ремонтного молодняку в групах

Показники	новий	базовий
Жива маса у віці, г		
доба	43,6±0,39	44,8±0,46
2	203,6±3,63	201,1±3,91
4	534,0±8,09	510,3±10,22
6	831,3±13,04	823,2±20,36
8	1126,0±21,06	1170,4±23,33
10	1307,3±23,36	1313,1±24,04
12	1449,9±23,54	1480,8±24,05
14	1588,9±26,90	1575,4±26,39
17	1791,0±34,32	1770,1±29,06
Середньодобовий приріст, г	15,77	15,62
Збереженість, %	95,6	95,2
Вихід кондиційної молодки, %	85,4	84,6

У віці 17 тижнів при переведенні ремонтного молодняку в доросле стадо було проведено оцінку його якості в групах базового та нового варіантів відбору і додатково в залежності від класу матерів за варіабельністю маси яєць. Збереженість молодняку за 17 тижнів вирощування була на високому рівні і практично не відрізнялася між групами базового і нового способів відбору – 95,2% та 95,6%, відповідно. Водночас цей показник у курчат з різних класів мав незначну варіацію – найвищою збереженість була в 1 класі (96,3%), між 2 і 3 класом різниці не відмічено (95,4%). За виходом кондиційної молодки незначна перевага була на боці птиці від матерів, відібраних новим способом, незалежно від класу. В цілому по цій групі даний показник був на рівні 85,4% і в залежності від класу матерів варіював

від 85,1 до 85,9%, в той час як за базового відбору вихід кондиційної молодки становив 84,6%.

Щодо живої маси молодок 17-тижневого віку, то суттєвої різниці між групами не зафіксовано – 1,77 кг по групі базового відбору і 1,791 кг по групі нового способу відбору. Однак в розрізі класів, якими були представлені матері, відібрані новим способом, встановлено перевагу за живою масою молодняку 1 класу – 1,867 кг, що на 4,1-7,3% вище за інші групи. Хоч всі різниці між групами та класами не носили вірогідного характеру, відмічена тенденція до поліпшення якості молодняку при залученні до параметрів відбору показника внутрішньосімейної мінливості маси яєць.

Таким чином, застосування показника внутрішньосімейної мінливості маси яєць у селекції не призвело до істотних відмінностей за основними характеристиками вирощування, проте відзначено тенденцію до покращення якості ремонтного молодняку та вищих показників у потомства від матерів з найменшою варіабельністю ознаки. Це підтверджує доцільність подальшого вивчення та практичного застосування критерію.

Висновок. Залучення показника внутрішньосімейної мінливості маси яєць у відбір курей сприяє покращенню якості ремонтного молодняку, що проявляється у підвищенні виходу кондиційної молодки та перевазі за живою масою окремих груп. Отримані результати свідчать про перспективність використання цього критерію в селекційних програмах з удосконалення м'ясо-яєчних курей.

Література

1. Ferreira, A. A. S. N. de C., Dourado, L. R. B., Biagiotti, D., Santos, N. P. da S., Nascimento, D. C. N., & Sousa, K. R. S. (2019). Methods for classifying coefficients of variation in experimentation with poultry. *Comunicata Scientiae*, 9(4), 565–574. <https://doi.org/10.14295/cs.v9i4.2619>.

2. Mulder, H. A., Bijma, P., & Hill, W. G. (2008). Selection for uniformity in livestock by exploiting genetic heterogeneity of residual variance. *Genetics Selection Evolution*, 40(1), 37–59. <https://doi.org/10.1186/1297-9686-40-1-37>.

3. Панькова, С., & Катеринич, О. (2024). Варіабельність маси яєць батьківського стада м'ясо яєчних курей та ступінь його консолідації. *Вісник аграрної науки*, 10, 26–32. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202410-04>



Ференц Любов

канд. с-г. наук, пров. н. сп.

l.v.ferenz@gmail.com

Петрів Михайло

канд. с-г. наук, пров. н. сп.

dribne.obroshyno@gmail.com

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
Львівська обл., с. Оброшине

Федорович Василь

канд. біол. наук, доцент кафедри медико-біологічних дисциплін

fedorovych@lvet.edu.ua

Львівський національний університет ветеринарної медицини та
біотехнології імені С. З. Гжицького
м. Львів, вул. Пекарська, 50

ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА РЕПРОДУКТИВНОЇ ЗДАТНОСТІ ОБРОШИНСЬКОЇ СІРОЇ ПОРОДНОЇ ГРУПИ ГУСЕЙ

Гусівництво, як перспективна галузь птахівництва, відзначається тим, що за мінімальних затрат праці, кормів і часу забезпечує виробництво високоякісної продукції [1]. Зростання продуктивності птиці на 35–40 % визначається досягненнями у галузі генетики, селекції та племінної справи. Використання сучасних порід і кросів птиці, які мають високий потенціал продуктивності, дасть можливість виробникам птахівничої продукції за оптимальних умов утримання, повноцінної годівлі та належного ветеринарно-санітарного забезпечення досягти високих результатів господарювання. Ефективне ведення племінної роботи є важливою передумовою ресурсозберігаючої технології, яка визначає витрати кормів на одиницю продукції, її якість та прибуток [2, 3].

Збільшення виробництва продукції гусівництва, покращення її якості можливе за рахунок оцінки і раціонального використання наявного генофонду гусей та системи відбору гусей за ознаками несучості [4].

Порівняно з іншими видами сільськогосподарської птиці гуси мають нижчі відтворювальні показники, у тому числі відносно мале статеве

відношення самців до самок (співвідношення 1:4). Літературні дані підтверджують необхідність глибшого вивчення біологічних особливостей розведення гусей і розроблення та вдосконалення методів підвищення їх відтворювальних показників при сучасних технологіях утримання. Це визначає актуальність та значущість проведених досліджень.

Метою даних досліджень було підвищення репродуктивних якостей і вдосконалення селекційного стада оброшинської сірої породної групи. Наукові досліді спрямовані на вивчення поєднуваності ліній ОС-3 і ОС-5 і виявлення нових за продуктивними якостями ознак самців, яких використовують як продовжувачів ліній з високими відтворювальними якостями.

Дослідження проводили на клінічно здоровому маточному поголів'ї гусей оброшинської сірої породної групи. Після попередньої оцінки з кращих самців і самок сформовано дві групи у співвідношенні самців і самок 1:4 (по 50 голів в кожній групі): I група – самці лінії ОС-3, спаровані з самками лінії ОС-5; II група – самці лінії ОС-5, спаровані з самками лінії ОС-3. Піддослідних гусей на період парування та яйцекладки (січень – травень) утримували роздільно із забезпеченням належного рівня годівлі та режиму утримання. Перед початком племінного періоду всі самці та самки обох груп були індивідуально оцінені за екстер'єром, типовістю оперення, живою масою. Протягом продуктивного періоду на груповому рівні було проведено облік несучості, заплідненості, виводимості яєць, виводу молодняку. Відбір інкубаційних яєць і контроль за їх зберіганням здійснювали щонайбільше до 10 діб. На підставі обліку визначали показники несучості та яєчну продуктивність. Відтворну здатність визначали за результатами інкубації яєць та оцінкою продуктивності гусок.

Маса яєць є важливим показником для оцінки продуктивних і племінних якостей птиці, оскільки вона корелює зі статевою зрілістю, віком, несучістю та інкубаційними якостями. Тому цей показник можна використовувати як

критерій відбору для консолідації лінії [5, 6]. Результати досліджень показали, що середній показник несучості гусок I дослідної групи становив 38,6 шт. яєць середньою масою яйця 160,0 г. В II групі несучість була вищою на 3,4 % і становила 39,9 шт. яєць, проте середня маса яйця була меншою (158,0 г).

Поряд із зважуванням яєць, щоденно, в період інтенсивної яйцекладки, брали їх проміри (довжину і ширину) та визначали індекс їхньої форми. Ці показники у I групі становили: довжина яйця – 85,6 мм, ширина – 55,6 мм, індекс форми 65,6 %, у II групі, відповідно, – 84,8 мм; 55,6 мм; 65,6 %. За цими показниками вірогідної різниці не встановлено, проте продуктивність у гусей II групи була вищою і тривалість яйцекладки відповідно тривала довше на 8 діб.

Дослідження інкубаційних якостей яєць свідчить, що вища запліднюваність була також у II дослідній групі і становила 84,1 %, що на 3,9 % більше, ніж у I групі (80,2 %). Вищим на 4,1 % був і результат виводу гусенят у II групі – 76,5 %.

Таким чином, внаслідок проведеної селекційно-племінної роботи за показниками продуктивності гуси II дослідної групи (ОС-5 ♂ × ОС-3 ♀) переважали своїх ровесників за несучістю на 3,4 %, запліднюваністю – на 3,9 % та виводом гусенят – на 4,1 %.

Література

1. Хвостик В. П. Перспективні напрями ведення гусівництва. *Сучасні аграрні технології*. 2013. № 8. С. 62–69.
2. Федорович Е.Л., Заплатинський В.С. Сучасний стан та перспективи розвитку гусівництва України. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. 2015. Т 17, № 3,(63) С. 322-330.
3. Cheng, Y., Rouvier, R., Poivey, J., & Tai, C. (1995). Genetic parameters of body weight, egg production and shell quality traits in the Brown Tsaiya laying

duck. *Genetics Selection Evolution*, 27(5), 459. <https://doi.org/10.1186/1297-9686-27-5-459>.

4. Cheng, Y. S., Rouvier, R., Hu, Y. H., Tai, J. J. L., & Tai, C. (2003). Breeding and genetics of waterfowl. *World's Poultry Science Journal*, 59(4), 509–519. <https://doi.org/10.1079/wps20030032>.

5. 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.

6. Hu, Y. H., Poivey, J. P., Rouvier, R., Liu, S. C., & Tai, C. (2004). Heritabilities and genetic correlations of laying performance in Muscovy ducks selected in Taiwan. *British poultry science*, 45(2), 180–185. <https://doi.org/10.1080/00071660410001715777>.



Секція 2. Годівля птиці, якість та безпечність кормів

Section 2. Poultry feeding, quality and safety of feed

Алексєєв Всеволод

аспірант

dealingdep@gmail.com

Чудак Роман

науковий керівник, професор

romanchudak@ukr.net

Вінницький національний аграрний університет

м. Вінниця

ВПЛИВ ФІТОБІОТИКА НА ЯЄЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕРЕПЕЛІВ

У зв'язку зі зростання споживання продукції перепелівництва в світі та Україні, актуальним є пошук ефективних та безпечних кормових добавок для підвищення продуктивності та якості продукції [1]. Перепелині яйця привертають увагу споживача завдяки більшому вмісту білка, вітамінів (особливо А та групи В), мікроелементів та антиоксидантів, мають меншу алергенність порівняно з курячими [2]. Виробничі переваги перепелів полягають у їх скороспільності, високій продуктивності та стійкості до багатьох інфекційних хвороб [3]. Доцільність використання фітобіотичних кормових добавок полягає в їх позитивному впливі на продуктивність перепілок, завдяки різнобічному впливу на організм, при цьому забезпечуючи екологічну безпечність виробництва [4, 5].

Метою дослідження є встановлення оптимальної дози фітобіотичної добавки та її впливу на продуктивність перепелів-несучок.

Науковий дослід проводиться в умовах віварію Вінницького національного аграрного університету. За принципом аналогів було сформовано 4 групи по 50 самок перепелів 42-денного віку кожна. Перша група – контрольна та три дослідні групи. Протягом 14 днів тривав

зрівняльний період, коли всі перепели споживали однаковий корм без добавок. В основний раціон 2-ої групи додається фітобіотик Liptosa Expert у дозі 1,5 г/кг корму, 3-ої – 2 г/кг, 4-ої – 2,5 г/кг. Птиця утримується в клітках, годівля відбувається двічі на день, доступ до води ad libitum.

Відповідно до проміжних результатів експерименту, додавання фітобіотичної добавки Liptosa Expert в дозі 1,5-2,5 г/кг комбікорму позитивно впливає на яєчну продуктивність перепелів (табл.). Протягом 3 місяців досліду загибелі тварин не було.

Група	Доза фітобіотика, г/кг	Валовий збір яєць, шт.	Маса яйця, г	Яєчна маса, кг
1	-	2807	12,3	34,526
2	1,5	2998	13,15	39,423
3	2	3066	13,2	40,471
4	2,5	3093	12,9	39,899

Додавання до основного раціону 1,5 г/кг кормової добавки (2-а група) сприяло підвищенню несучості на 6,8%, а середньої маси яйця на 6,9%. Згодовування фітобіотика в дозі 2 г/кг птахам 3-ої дослідної групи сприяло збільшенню яєчної продуктивності на 9,22% та маси яйця на 7,3%. В 4-ій дослідній групі перепілки переважали контрольних за продуктивністю на 10,19% та масою яйця на 4,9%.

Відповідно, показник отриманої яєчної маси зріс порівняно з контролем в 2-ій групі на 14,18%, в 3-ій групі на 17,21% та в 4-ій групі на 15,56%.

Отримані дані свідчать про покращене використання корму організмом птиці та збільшення кількості отриманої продукції при однаковому рівні споживання корму.

Отже, додавання до основного раціону фітобіотичної добавки Liptosa Expert в раціон перепілок-несучок у дозі 1,5-2,5 г/кг корму збільшує кількість отриманих яєць на 6,8-10,19% та їх масу на 4,9-7,3%. Приріст отриманої яєчної маси на 14,18-17,21% порівняно з контролем.

Література

1. Катеринич О., Панькова С. Розвиток перепелівництва в Україні // Вісник аграрної науки. – 2020. – Т. 98, № 4. – С. 42–48.

2. Kudre T. G., Bejjanki S. K., Kanwate B. W., Sakhare P. Z. Comparative study on physicochemical and functional properties of egg powders from Japanese quail and white Leghorn chicken // International Journal of Food Properties. – 2018. – Vol. 21, Iss. 1. – P. 957–972. – DOI: <https://doi.org/10.1080/10942912.2018.1466320>

3. Кирилів Б. Я., Гунчак А. В., Сірко Я. М. Продуктивність та якість продукції перепелівництва за впливу біологічно активних добавок // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Сільськогосподарські науки. – 2017. – Т. 19, № 74. – С. 229–234.

4. Ефективність використання фітобіотики з ехінацеї блідої у годівлі перепелів: монографія / Р. А. Чудак, Ю. М. Побережець, О. І. Вознюк. – Вінниця : РВВ ВНАУ, 2020. – 199 с.

5. Abd El-Hack M. E., El-Saadony M. T., Saad A. M., Salem H. M., Ashry N. M., Abo Ghanima M. M., Shukry M., Swelum A. A., Taha A. E., El-Tahan A. M., AbuQamar S. F., El-Tarabily K. A. Essential oils and their nanoemulsions as green alternatives to antibiotics in poultry nutrition: a comprehensive review // Poultry Science. – 2021. – Vol. 101, Iss. 2. – P. 101584. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101584>



Гавілей Олена

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

elena.gaviley@gmail.com

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

МЕХАНІЗМ ДІЇ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ЛИСТЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА ЗА ВИКОРИСТАННЯ В ГОДІВЛІ КУРЕЙ

Сучасне птахівництво стикається з низкою викликів, серед яких особливу увагу привертають оксидативний стрес, зниження імунної резистентності та необхідність обмеження використання синтетичних антибіотиків і антиоксидантів у годівлі птиці [1, 2]. Застосування природних альтернатив, здатних забезпечувати антиоксидантний, протимікробний та імуностимулюючий ефекти без негативного впливу на здоров'я людини і тварин, є одним із пріоритетних напрямів розвитку галузі [3].

Одним із перспективних джерел біологічно активних речовин (БАР) є горіх волоський (*Juglans regia L.*). Листя цієї рослини багате на поліфеноли, флавоноїди, дубильні речовини, хлорогенову кислоту та юглон, які зумовлюють його виражені антиоксидантні, протизапальні й захисні властивості [4]. Завдяки такому складу листя волоського горіха може розглядатися як ефективна фітодобавка у годівлі птиці.

Результати окремих досліджень свідчать, що включення рослинних екстрактів і подрібненої сировини, багаті на поліфенольні сполуки, здатне знижувати рівень оксидативного стресу, покращувати обмін речовин, стимулювати імунну відповідь та підвищувати продуктивність сільськогосподарської птиці. Водночас питання оптимальних рівнів введення листя волоського горіха до раціонів та механізмів його дії на організм птиці залишаються недостатньо вивченими.

У зв'язку з цим актуальним є проведення досліджень, спрямованих на з'ясування впливу сухого листа волоського горіха на фізіологічний стан, обмін речовин та продуктивність курей, а також на визначення механізмів біологічної дії його складових.

Проведені дослідження дозволили з'ясувати механізм дії фітодобавки, що полягає у здатності листа волоського горіха знижувати інтенсивність оксидативного стресу, підвищувати імунний захист та оптимізувати метаболічні процеси. Це сприяє поліпшенню фізіологічного стану і продуктивності птиці. Такий ефект обумовлений комплексом біологічно активних речовин (БАР) – поліфенолами, флавоноїдами, дубильними речовинами, хлорогеновою кислотою та юглоном. Механізм їх дії реалізується через низку взаємопов'язаних ефектів, серед яких:

1. Антиоксидантний захист. Поліфеноли (гідроксикоричні кислоти, флавоноїди), які містяться у листі волоського горіха, діють як потужні антиоксиданти, що нейтралізують активні форми кисню, знижують утворення вільних радикалів і мінімізують оксидативний стрес. Це забезпечує цілісність клітинних мембран, захищає ліпиди від перекисного окислення та підтримує фізіологічний баланс. Одночасно антиоксиданти активують імунні клітини, посилюючи імунний захист.

2. Антимікробна дія. Юглол і дубильні речовини пригнічують розвиток умовно-патогенних мікроорганізмів у травному каналі, створюючи сприятливі умови для росту корисної мікрофлори, що зменшує ризик інфекцій і підвищує засвоюваність поживних речовин.

3. Регуляція метаболізму. Завдяки поєднанню дубильних речовин і антиоксидантів фітодобавка активує ферментативні процеси, зокрема розщеплення білків та жирів, покращуючи засвоєння корму. Дубильні речовини підтримують здоровий стан слизової оболонки кишечника, стримуючи розвиток патогенів, тоді як флавоноїди сприяють регуляції ліпідного обміну.

4. Стимуляція неспецифічного імунітету. Поліфеноли та юглон підвищують активність клітин неспецифічного імунітету, посилюючи фагоцитарну активність крові та її бактерицидні властивості. Це забезпечує захист організму від патогенів і сприяє швидкому відновленню після стресових впливів.

5. Покращення якості продукції. Листя волоського горіха містить вітаміни (А, Е, β-каротин) та мікроелементи, що підвищують вітамінну насиченість яєць і їх антиоксидантну активність, покращуючи якість як харчових, так і інкубаційних яєць.

6. Дозозалежність ефекту. Використання фітодобавки у кількості 0,5–1% у раціоні сприяє прояву позитивних властивостей БАР. Оптимальним є рівень 1%, за якого досягається баланс між антиоксидантним ефектом, покращенням травлення та стимуляцією імунітету. Вищі дози (1,5–2%) можуть призводити до надмірного надходження дубильних речовин та інших сполук, що знижує ефективність і не покращує продуктивність птиці.

Отже, механізм дії фітодобавки базується на синергетичній взаємодії біологічно активних речовин, які забезпечують антиоксидантний захист, оптимізацію травлення та зміцнення імунної системи, позитивно впливаючи на фізіологічний стан, метаболізм і продуктивність курей.

Література

1. Oke, O. E., Akosile, O. A., Oni, A. I., Opowoye, I. O., Ishola, C. A., Adebisi, J. O., Odeyemi, A. J., Adjei-Mensah, B., Uyanga, V. A., & Abioja, M. O. (2024). Oxidative stress in poultry production. *Poultry science*, 103(9), 104003. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.104003>.
2. More, S. J. (2020). European perspectives on efforts to reduce antimicrobial usage in food animal production. *Irish Veterinary Journal*, 73(1). <https://doi.org/10.1186/s13620-019-0154-4>.

3. Obianwuna, U. E., Chang, X., Oleforuh-Okoleh, V. U., Onu, P. N., Zhang, H., Qiu, K., & Wu, S. (2024). Phytobiotics in poultry: revolutionizing broiler chicken nutrition with plant-derived gut health enhancers. *Journal of Animal Science and Biotechnology/Journal of Animal Science and Biotechnology*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s40104-024-01101-9>.

4. Altemimi, A. B., Al-Haliem, S. M., Alkanan, Z. T., Mohammed, M. J., Hesarinejad, M. A., Najm, M. A. A., Bouymajane, A., Cacciola, F., & Abdelmaksoud, T. G. (2023). Exploring the phenolic profile, antibacterial, and antioxidant properties of walnut leaves (*Juglans regia* L.). *Food science & nutrition*, 11(11), 6845–6853. <https://doi.org/10.1002/fsn3.3554>.



Гуренко Дмитро,
к. юрид. н., в.о. директора
gyry1986@gmail.com

Державна дослідна станція птахівництва ІТ НААН
с. Бірки Харківської області, Україна

ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ ЗАПОБІГАННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ КОРМІВ У ПТАХІВНИЦТВІ

Безпечність і якість кормів є фундаментальною умовою ефективного розвитку птахівництва та гарантією виробництва безпечної продукції тваринного походження. Фальсифікація кормів завдає економічних збитків виробникам, негативно впливає на продуктивність і здоров'я птиці, а також становить загрозу для споживачів. У процесі євроінтеграції особливої ваги набуває гармонізація національного законодавства з вимогами ЄС, що передбачає посилення контролю за виробництвом та обігом кормів, впровадження системи НАССР і відповідальність операторів ринку за простежуваність продукції.

У роботі використано методи правового аналізу та узагальнення чинної нормативно-правової бази України у сфері безпечності кормів (Закони України «Про безпечність та гігієну кормів» [1], «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [2], «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми...» [3], Наказ МінАПП України від 16.11.2017 № 550 «Про затвердження гранично допустимих рівнів мікотоксинів ...» [4]), а також міжнародних документів Європейського Союзу [5-6]. Проаналізовано механізми державного контролю та сучасні інструменти запобігання фальсифікації кормів у птахівництві.

Аналіз нормативно-правової бази України у сфері кормів свідчить про поступове наближення до європейських вимог. Закон «Про безпечність та гігієну кормів» [1] визначає порядок виробництва, обігу та маркування

кормів, встановлює вимоги до їх безпечності, простежуваності та відповідальності операторів ринку. Закон «Про державний контроль...» [2] закріплює механізми інспекцій, відбору проб та лабораторних досліджень, забезпечуючи комплексний контроль на всіх етапах виробництва.

Особлива увага приділяється питанню залишкових кількостей ветеринарних препаратів у кормах та продукції. Національний план дій щодо боротьби зі стійкістю до антимікробних засобів передбачає поступове обмеження використання антибіотиків у птахівництві. Це відповідає сучасним тенденціям у країнах ЄС, де заборонено застосування антибіотиків як стимуляторів росту [5].

Європейське законодавство встановлює чіткі норми щодо вмісту мікотоксинів, важких металів та інших контамінантів у кормах (Регламент (ЄС) № 1881/2006 [6]). В Україні аналогічні вимоги закріплено наказом Мінагрополітики № 550 (2017) [4]. Це створює підґрунтя для гармонізації системи контролю з європейською практикою та забезпечує можливість експорту продукції птахівництва на зовнішні ринки.

Контроль за дотриманням законодавства здійснює Держпродспоживслужба, яка має повноваження проводити перевірки, інспектування та лабораторний моніторинг. Практика показує, що основними порушеннями є невідповідність маркування, використання неякісних інгредієнтів та додавання заборонених речовин. З метою запобігання цим порушенням розробляються стандарти добровільної сертифікації, які часто стають обов'язковими умовами виходу на ринок ЄС.

Важливим елементом протидії фальсифікації є впровадження системи НАССР, що забезпечує ідентифікацію та контроль критичних точок у виробництві кормів. Паралельно з цим поширюються сучасні технології відстеження походження сировини — електронне маркування, блокчейн-рішення, цифрові бази даних постачальників. Це дозволяє підвищити прозорість ланцюгів постачання та зменшити можливість фальсифікацій.

Не менш значущою є інформаційна складова. Проведення навчальних програм для фермерів та працівників кормової галузі сприяє підвищенню рівня обізнаності щодо ризиків, пов'язаних із використанням фальсифікованої продукції. Для кінцевих споживачів актуальними є просвітницькі кампанії про важливість сертифікованих кормів і потенційні наслідки недотримання вимог безпечності.

Таким чином, сучасна система протидії фальсифікації кормів у птахівництві базується на поєднанні трьох ключових складових: нормативно-правовій базі, інституційному контролі та інноваційних технологіях. Їхня інтеграція є передумовою формування ефективної політики у сфері безпечності кормів.

Висновок. Правове забезпечення безпечності кормів у птахівництві має багаторівневий характер і включає національне законодавство, державний контроль та гармонізацію з європейськими вимогами. Фальсифікація кормів становить серйозну загрозу для галузі, тому ефективна протидія можлива лише за умови поєднання правових норм, інституційного контролю, галузевої саморегуляції та підвищення обізнаності виробників. Подальший розвиток законодавства та впровадження сучасних технологій контролю дозволять зміцнити позиції українського птахівництва на внутрішньому та міжнародному ринках.

Література

1. Про безпечність та гігієну кормів : Закон України від 21.12.2017 р. № 2264-VIII : станом на 26 жовт. 2023 р.

2. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23.12.1997 р. № 771/97-ВР : станом на 26 жовт. 2023 р.

3. Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин: Закон України від 18 травня 2017 р. № 2042-VIII

4. Про внесення змін до Переліку максимально допустимих рівнів небажаних речовин у кормах та кормовій сировині для тварин: Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 11.10.2017 № 550.

5. Commission Regulation (EC) No 1831/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 on additives for use in animal nutrition. *Official Journal of the European Union*. 2003. №268. P. 29-43

6. Commission Regulation (EC) No 1881/2006 of 19 December 2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs (Text with EEA relevance). *Official Journal of the European Union*. 2006. 20 December. №364. P. 5-24.



Іщенко Юрій

молодший науковий співробітник

avian@meta.ua

Ісіченко Наталя

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

isichenko.natasha@gmail.com

Байдевлятова Ольга

молодший науковий співробітник

Державна дослідна станція птахівництва ІТ НААН

с. Бірки Харківської області

ВІДГОДІВЛЯ БРОЙЛЕРІВ У П'ЯТЬ ЕТАПІВ. ОНЛАЙН КАЛЬКУЛЯТОР

Відгодівля бройлерів на м'ясо є перспективним видом бізнесу у птахівництві завдяки стабільному попиту, швидкій окупності та можливості розпочати виробництво з малих обсягів. Незважаючи на конкуренцію серед виробників цієї продукції, є багато охочих розпочати свій бізнес у цій сфері. Отримання високих економічних показників виробництва м'яса бройлерів можливе лише за умови дотримання технології та раціонального використання кормів.

Для реалізації потенціалу птиці необхідною умовою є використання повноцінних раціонів годівлі, збалансованих за усіма показниками. На практиці застосовують різні схеми відгодівлі бройлерів на м'ясо. Найбільш розповсюджена схема відгодівлі у п'ять етапів: престарт – 1-14 доба; старт – 15-27 доба; ріст (гроуер) – 28-36 доба; фініш – 37-49 доба; фініш – 50-70 доба. Раціональне використання кормів і високу їх конверсію у приріст живої маси забезпечує нормована годівля на кожному етапі вирощування птиці [1].

Для планування ефективного виробництва потрібно знайти таку комбінацію вхідних даних щодо терміну вирощування птиці та ціни реалізації продукції, щоб у кінцевому рахунку отримати позитивну

рентабельність з максимально можливим прибутком та виконанням плану виробництва м'яса.

Для вирішення поставленої задачі доцільно використовувати оптимізаційну модель виробництва. Вимога до оперативності прийняття рішень потребує застосування комп'ютерних технологій. Тож є потреба у розробленні зручного для користувачів інструментарію. Оптимальне рішення – це програма, яка працює через глобальну мережу Інтернет у онлайн режимі з браузера будь-якого пристрою (онлайн калькулятор) і не залежить від їх системних платформ [4].

Інтерфейс браузерної програми розробляли на основі технології гіпертекстової розмітки HTML із застосуванням каскадних стилів оформлення CSS [5]. Розрахунки та управління об'єктами моделі документа HTML здійснювали за допомогою програмування на JavaScript [6]. Рекомендовані рецепти кормів розраховували за допомогою розробленої у середовищі MathCad моделі оптимізації раціонів корму для птиці [2]. Економічні показники визначали за допомогою експрес-методу, який базується на врахуванні питомої ваги кормів у структурі собівартості [3].

Оптимізаційна модель виробництва м'яса бройлерів побудована на основі обробки вхідних даних для розрахунку потреби кормів, виробничих та економічних показників й визначення таких оптимальних параметрів, які б забезпечили необхідний обсяг продукції з максимальним прибутком. Для добового обліку потреби кормів та відображення контрольних показників використовуються бази даних кривої росту живої маси і норми годівлі птиці. Схема структури даних оптимізаційної моделі представлена на рис. 1.

З використанням зазначеної моделі розроблена браузерна програма зі зручним інтерфейсом. Елементи керування програмою дозволяють оперативно змінювати вхідні дані для оптимізації виробничих і економічних показників при відгодівлі бройлерів, отримувати щоденну інформацію щодо нормування годівлі й контролю живої маси протягом всього періоду

вирощування птиці. Розроблена програма визначає потребу кормів на цикл вирощування в залежності від поголів'я стада птиці і терміну відгодівлі.



Рис. 1. Структура оптимізаційної моделі онлайн калькулятора для розрахунків по фермі відгодівлі бройлерів на м'ясо

На вкладці “КОМПОНЕНТИ” розраховується загальна потреба компонентів корму для виготовлення кормів за рекомендованими рецептами (вкладка “РЕЦЕПТИ”). На основі введених користувачем цін на компоненти корму розраховується вартість корму на цикл вирощування.

На вкладці “ПРИБУТОК” розраховуються кількість отриманого м'яса та економічні показники відгодівлі бройлерів. На результати розрахунку будуть впливати такі показники: вихід м'яса після забою птиці, частка кормів у структурі собівартості виробництва, ціна реалізації продукції, кількість циклів вирощування птиці.

Висновок. Функціонал онлайн калькулятора буде корисний для зоотехніків, технологів, економістів птахофабрик, фермерських господарств, викладачів аграрних вузів, студентів, птахівників-початківців, які планують організувати власний бізнес з відгодівлі бройлерів на м'ясо.

Література

1. Годівля сільськогосподарських тварин / І. І. Ібатуллін та ін. Вінниця: Нова Книга, 2007. 616 с.
2. Пошук оптимального алгоритму розрахунку раціону корму для птиці/ Ю.Б. Іщенко та ін. Інновації у птахівництві: матеріали IV міжнародної науково-практичної он-лайн конференції 2024 //[Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://avianua.com/conference/index.php?f=90>
3. Рябчик І. В. Нові підходи до аналізу ефективності сільськогосподарських підприємств / І. В. Рябчик, В. В. Галушко // Економіка АПК. – 2004. – №3. – С. 101–108.
4. Janine Meyer. HTML5 and JavaScript Projects: Build on your Basic Knowledge of HTML5 and JavaScript to Create Substantial HTML5 Applications / Second edidion. New York: APress, 2021, 425 p.
5. Wolf J. HTML and CSS: The Comprehensive Guide. Greensboro: Rheinwerk Computing: 2023, 814 p.
6. Ackermann P. JavaScript: The Comprehensive Guide to Learning Professional JavaScript Programming. Greensboro: Rheinwerk Computing, 2022, 982 p.



Качанов Ігор
аспірант

kachanovigor5@gmail.com

Побережець Юлія

к.с.-г.н., доцент кафедри технології виробництва та переробки продукції
дрібних тварин, науковий керівник
Вінницький національний аграрний університет
м. Вінниця

ВПЛИВ ПРОБІОТИКІВ НА ЯЄЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕРЕПЕЛІВ

Забезпечення населення високоякісними продуктами харчування – одна з найбільш актуальних проблем сучасності. Використання пробіотичних добавок – це найбезпечніший спосіб зміцнення здоров'я птиці. Це повністю натуральні добавки, які не тільки сприяють підтримці балансу кишківника, але й зміцнюють імунну систему та підвищують несучість [2].

Пробіотики, на відміну від антибіотиків, не спричиняють звикання з боку умовно-патогенних мікроорганізмів. Продукти життєдіяльності бактерій-пробіонтів не накопичуються в органах та тканинах тварин і не впливають на товарні якості продукції [4,5]. **Метою** досліджу було вивчення впливу пробіотика на несучість, морфологічні показники якості.

Для вивчення питання було взято перепелів маньчжурської золотистої породи та сформовано 4 групи за принципом груп-аналогів. Кожна група складалася із 50 тварин. Тривалість досліджу складала 112 діб, з них зрівняльного періоду 7 діб та основного 105 діб [1]. Для птиці контрольної групи застосовувався повнораціонний гранульований комбікорм, а дослідним групам до основного раціону додавали пробіотичну кормову добавку «Гардізен М» у різних дозах.

Морфологічні показники яєць визначали шляхом зважування на електронних вагах з точністю до 1 г. Форму та розміри яєць перепелів вимірювали за допомогою штангенциркуля.

Обробку цифрових результатів дослідження проводили, використовуючи дисперсійний аналіз (ANOVA), статистичну вірогідність розраховували за критерієм Фішера та визначали межі достовірності: $p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$, $p \leq 0,001$ [3].

Виявлено, що при згодовуванні пробіотика «Гардізен М» валовий збір яєць збільшився у перепелів 2-ї групи на 38,6% ($P < 0,001$), 3-ї на 49,9% ($P < 0,001$) та 4-ї на 12,9% ($P < 0,001$), порівняно з контрольними ровесниками. Необхідно відзначити, що пробіотик підвищує показник несучості за період дослідження в 2-ї групи на 38,7% ($P < 0,001$), 3-ї на 50,0% ($P < 0,001$) та 4-ї на 13,0% ($P < 0,001$), порівняно з контрольною групою. Також спостерігали закономірне збільшення інтенсивності несучості у перепілок 2-ї групи на 38,6% ($P < 0,001$), 3-ї групи на 49,9% ($P < 0,001$) та 4-ї на 12,9% ($P < 0,001$), порівняно з контрольними птахами.

Слід відмітити, що за згодовування дослідної пробіотичної добавки маса яєць у перепелів 3-ї групи зросла на 8,6% ($P < 0,001$) відносно контролю. Встановлено, що маса білка більша в 3-ї групи на 6,1% ($P < 0,001$) порівняно з контролем. Необхідно відмітити позитивні зміни й у масі шкаралупи, оскільки у перепелів 2-ї та 3-ї групи цей показник збільшився проти контрольних аналогів на 7,6% ($P < 0,01$) та 38,4% ($P < 0,001$), відповідно. Окрім того, виявлено підвищення відношення маси жовтка до білка у 2-й групі на 5,3% ($P < 0,05$), порівнюючи з контролем. Також збільшився малий діаметр яйця у 3-й групі перепелів на 11,5% ($P < 0,01$), переважаючи контрольну птицю. Індекс форми яйця став більший відносно контрольних перепілок у птахів 3-ї групи на 4,1% ($P < 0,001$) та 4-ї – на 3,0% ($P < 0,01$). Необхідно зауважити, що при споживанні пробіотика збільшилося співвідношення діаметрів у 3-ї групи на 4,8% ($P < 0,05$) порівняно з контрольною групою.

Висновки. Встановлено, що при застосуванні пробіотика «Гардізен М» у раціон перепелів знайбільшується валовий збір яєць у перепелів 3-ї групи, що на 49,9% ($P < 0,001$) більше, проти контролю. Годівля з використанням

пробіотичної добавки у перепелів 3-ї групи збільшує показник несучості на 50,0% ($P<0,001$), інтенсивність несучості на 49,9% ($P<0,001$), масу яєць на 8,6% ($P<0,001$), масу білка на 6,1% ($P<0,001$), масу шкаралупи на 38,4% ($P<0,001$) та відношення маси жовтка до білка у 2-й групі на 5,3% ($P<0,05$), проти контрольних значень. Відстежується, що за дії пробіотика у 3-й групі перепелів малий діаметр яйця більший на 11,5% ($P<0,01$), індекс форми яйця на 4,1% ($P<0,001$), співвідношення діаметрів на 4,8% ($P<0,05$) проти контролю.

Література

1. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві : навчальний посібник / За ред. І.І.Ібатулліна, О.М.Жукорського; [Ібатуллін І.І., Жукорський О.М., Бащенко М.І., ... Отченашко В.В. та ін.]. – К. : Аграрна наука, 2017. – 328 с.

2. Побережець Ю.М. Якість яєць, продуктивність та біохімічні показники крові перепелів за згодовування пробіотика. *Аграрна наука та харчові технології*. – 2019. – Вип. 1(104). – С. 45-53.

3. Руденко В. М. Математична статистика. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури,. 2012. – 304 с.

4. Shokryazdan, P., Faseleh Jahromi, M., Liang, J. B., Ramasamy, K., Sieo, C. S., & Ho, Y. W. (2017). Effects of a *Lactobacillus salivarius* mixture on performance, intestinal health and serum lipids of broiler chickens. *PLOS ONE*, 12(5), e0175959. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175959>.

5. Tian, F., Shao, C. Y., Wang, Y. Y., Liu, X. L., Ma, Y. F., & Han, D. P. (2021). Dietary *Lactobacillus casei* can be used to influence intraepithelial lymphocyte migration and modulate mucosal immunity in chicks. *British Poultry Science*, 62(4), 492–498. <https://doi.org/10.1080/00071668.2021.1889464>.



Котик Анатолій

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

amkotik@ukr.net

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

ЕФЕКТИВНІСТЬ МОДЕЛЮВАННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ РАЦІОНУ ДЛЯ ГОДІВЛІ КУРЕЙ

Антиоксидантна (АО) активність зернових зумовлена вмістом фенольних сполук і залежить від сорту та умов вирощування [1]. Доведено, що корми з підвищеною АOA сприяють продуктивності птиці, покращують засвоєння поживних речовин, знижують витрати корму та ризик захворювань [2]. Традиційно цього досягають додаванням синтетичних антиоксидантів чи фітобіотиків [3], однак потенціал самих інгредієнтів використовується недостатньо. Оптимізація рецептури комбікормів за рахунок компонентів із високою АО та антимікробною активністю відкриває можливості для підвищення здоров'я й продуктивності птиці без додаткових стимуляторів.

Метою роботи було оцінити економічну ефективність використання комбікормів із підвищеним рівнем АOA у порівнянні зі стандартним раціоном.

На експериментальній фермі «Збереження державного генофонду птиці» ДДСП ІТ НААН проведено виробничу перевірку на дорослих курях батьківського стада популяції Бірківська барвіста. Контрольна група отримувала стандартний комбікорм з рівнем АOA 19,93 мг/г (в АKE), тоді як для дослідної групи після визначення АOA зерна та інших компонентів розроблено раціон з оптимальним рівнем 27,48 мг/г, що відповідає діапазону, визначеному у попередніх дослідженнях (23–30 мг/г).

Проведений економічний розрахунок показав доцільність використання комбікорму з підвищеною антиоксидантною активністю (АOA)

у годівлі курей (табл.). Аналіз результатів свідчить, що застосування такого корму сприяло підвищенню продуктивності птиці та покращенню економічних показників виробництва.

Економічна ефективність вирощування курей при використанні комбікорму з підвищеною антиоксидантною активністю

Показник	Контрольна група	Дослідна група
Початкове поголів'я (голів)	200	200
Тривалість досліду (днів)	182	182
Збереженість (%)	96	98
Кількість корму на 1 голову (г/день)	115	115
Ціна корму (грн./кг)	12,00	12,00
Затрати на аналіз АОА (6 компонентів)	-	360
Вихід інкубаційних яєць (%)	65	66,3
Загальна кількість корму (кг)	4102,28	4144,14
Витрати на корм (тис. грн)	49,23	49,73
Загальні витрати (тис. грн)	100,32	101,04
Несучість на середню несучку (шт.)	107,56	110,11
Кількість інкубаційних яєць (шт.)	13703,40	14454,58
Кількість товарних яєць (шт.)	7378,75	7347,20
Ціна інкубаційного яйця (грн./шт.)	20,0	20,0
Ціна товарного яйця (грн./шт.)	5,0	5,0
Виручка від реалізації яєць (тис. грн)	310,96	325,83
Собівартість 1 інкубаційного яйця (грн)	7,32	6,99
Прибуток (тис. грн)	210,60	224,80
Економічна ефективність (тис. грн)	-	4,78

Кількість корму на одну голову була однаковою в обох група (115 г/день), однак несучість на середню несучку незначно, але перевищувала показник контролю (110,11 шт. проти 107,56 шт.), що зумовило збільшення виходу інкубаційних яєць – 14,45 тис. шт. у дослідній групі проти 13,70 тис. шт. у контрольній.

Загальні витрати на утримання курей в дослідній групі включали вартість визначення АОА зразків корму для складання рецепта з оптимальним показником, тому були дещо вищими (101,04 тис. грн.) у порівнянні з контролем (100,32 тис. грн.). Однак це не призвело до зростання

собівартості продукції. Навпаки, собівартість одного інкубаційного яйця зменшилася з 7,32 грн. у контролі до 6,99 грн. у дослідній групі за рахунок збільшення валового виходу продукції. Загальний прибуток у дослідній групі був вищим на 14,2 тис. грн. (224,8 проти 210,6 тис. грн.).

Загальна економічна ефективність використання комбікорму з підвищеною АОА склала 4,78 тис. грн. Отримані дані підтверджують доцільність контролю антиоксидантної активності компонентів корму і складання рецепту з оптимальним значенням АОА, що сприятиме підвищенню продуктивності та ефективності птахівництва.

Література

1. Horvat, D., Šimić, G., Drezner, G., Lalić, A., Ledencan, T., Tucak, M., Plavšić, H., Andrić, L., & Zdunić, Z. (2020). Phenolic Acid Profiles and Antioxidant Activity of Major Cereal Crops. *Antioxidants*, 9(6), 527. <https://doi.org/10.3390/antiox9060527>
2. 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>.
3. Опара, В. О., Попсуй, В. В., Корж, О. В., & Рубцов, І. О. (2023). Вплив комплексної фітобіотичної кормової добавки рослинних олій на продуктивні і фізіологічні показники курчат-бройлерів. *Збірник наукових публікацій Міжнародної мультидисциплінарної наукової інтернет-конференції «Світ наукових досліджень»* (Переворськ, Польща, 20–21 квітня 2023 р.), 18, 258–262. Отримано з <http://www.economy-confer.com.ua/full-article/4491/>



Лебідь Ярослав
аспірант

yariklebid2517@gmail.com

Чудак Роман

д.с.-г.н., професор кафедри технології розведення, виробництва та переробки продукції дрібних тварин, науковий керівник

romanchudak@ukr.net

Вінницький національний аграрний університет
м. Вінниця

ВПЛИВ ФІТОБІОТИКА НА НЕСУЧІСТЬ ТА ОБМІН РЕЧОВИН У ПЕРЕПЕЛІВ

Нині у зв'язку із заборонаю антибіотиків у годівлі тварин активно впроваджуються кормові добавки природнього походження, як альтернатива кормовим антибіотикам. Застосування у птахівництві фітобіотичних кормових добавок позитивно впливає на продуктивність, обмін речовин та якість продукції птахівництва [1, 4]. Рослинні екстракти володіють високою засвоюваністю, вони нетоксичні та не мають побічної дії. На відміну від синтетичних антибіотиків, їх виготовляють з безпечної натуральної сировини, яка не накопичується в продуктах харчування [3, 5].

Метою досліджу було визначити вплив фітобіотичної добавки на перетравність поживних речовин та ретенцію мінеральних елементів корму в перепілок-несучок. Експеримент проводився в умовах підприємства ТОВ «ОРГАНІК ПЛЮС» (м. Вінниця) на перепілках-несучках маньчжурської золотистої породи. За методом груп-аналогів було відібрано 4 групи по 50 голів [2].

Дослідження тривали 180 діб, з них 170 – основний період та 10 діб – зрівняльний. Додатково до раціону перепелів дослідної групи додавали в різних кількостях фітобіотик «Сангровіт Екстра», до складу якого входять натуральні екстракти рослини маклеї серцеподібної (*Macleaya cordatas*).

Результати досліджень показали, що використання фітобіотика у годівлі перепілок підвищує валовий збір яєць у 2-й групі на 1,7 % ($p < 0,01$) у 3-й групі на 5,0 % ($p < 0,001$) та у 4-й на 6,7 % ($p < 0,001$), відносно контрольних аналогів. За згодовування кормової добавки вірогідно збільшується несучість на початкову несучку в 3-й групі на 5,0 % ($p < 0,05$) та у 4-й на 6,8 % ($p < 0,01$) і на середню несучку в 4-й групі на 4,5 % ($p < 0,05$) та інтенсивність несучості у 4-й групі на 3,6 % ($p < 0,05$) відносно контрольного значення. Додаткове споживання фітобіотичної добавки призвело до покращення показників маси та якості яєць у перепелів 3-ї та 4-ї груп: маса яйця була більша, ніж у контролі, відповідно, на 5,0 % та 5,9 % ($p < 0,01$), маса білка – на 4,6 % та 6,3 % ($p < 0,05$), маса жовтка – на 8,3 % та 11,1 % ($p < 0,001$).

Застосування у годівлі перепелів фітобіотика «Сангровіт Екстра» підвищує перетравність сухої речовини у перепілок 2-ї групи на 9,6 % ($p < 0,01$), у 3-ї на 6,3 % ($p < 0,01$) та у 4-й на 5,0 % ($p < 0,05$), відносно контрольного показника (табл.).

Коефіцієнти перетравності поживних речовин корму перепілками-несучками, % ($\bar{x} \pm SD$, $n=4$)

Показник	Група			
	1–контрольна	2–дослідна	3–дослідна	4–дослідна
Суха речовина	55,2 ± 1,14	64,8 ± 2,04**	61,5 ± 1,28**	60,2 ± 1,14*
Протеїн	67,2 ± 0,92	75,4 ± 0,89***	77,3 ± 1,05***	76,5 ± 0,62***
Жир	60,4 ± 1,06	68,5 ± 0,98***	72,6 ± 0,94***	70,4 ± 1,09***
Клітковина	6,2 ± 2,34	10,6 ± 1,75	12,4 ± 2,27	8,3 ± 2,06
БЕР	80,5 ± 0,85	85,8 ± 0,67**	92,6 ± 0,45***	90,2 ± 0,57***

Примітки: вірогідність представлена при порівнянні дослідних груп з контрольною – *при $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

За дії досліджуваного фітобіотика перетравність протеїну та жиру у птахів дослідних груп була більша проти контролю, відповідно, на 7,2 % та 8,1 % ($p < 0,001$) в 2-й групі, в 3-й – на 10,1 % та 12,2 % ($p < 0,001$) та в 4-й – на 9,3 % та 10,0 % ($p < 0,001$). Використання фітобіотичної добавки у годівлі 2-ї

групи перепелів призвело до збільшення перетравності БЕР на 5,3% ($p < 0,01$), у 3-й групі на 12,1% ($p < 0,001$) та в 4-й на 9,7 % ($p < 0,001$), порівняно з контрольним значенням.

За використання фітобіотики у 3-й групі ретенція кальцію була більшою проти контролю на 9,2 % ($p < 0,001$) і у 4-й на 4,3 % ($p < 0,05$), фосфору, цинку і міді – в перепілок 3-ї групи, відповідно, на 3,1 %, 8,9 % і 6,6 % ($p < 0,05$). Додаткове застосування у годівлі перепілок рослинної добавки сприяє також збільшенню рівня засвоєння заліза та марганцю у 2-й групі, відповідно, на 10,1 % ($p < 0,01$) та 5,8 % ($p < 0,05$), у перепілок 3-ї групи – на 12,8 % ($p < 0,001$) та 14,0 % ($p < 0,01$) і у 4-й групі – на 11,1 % ($p < 0,001$) та 9,1 % ($p < 0,01$) відносно з контрольного показника.

Також виявлено, що за дії середньої дози фітобіотики коефіцієнт перетравності азоту був на 19,4 % вищим, ніж в контролі. Застосування фітобіотичної добавки підвищує коефіцієнт перетравності кальцію у 2-й групі на 4,4 %, 3-й – на 5,1 % та 4-й – на 3,4 % ($p < 0,05$), порівняно з контрольним значенням.

Висновок. Додаткове використання у годівлі перепілок-несучок середньої дози фітобіотичної добавки «Сангровіт Екстра» підвищує несучість, перетравність поживних речовин та ретенцію мінеральних елементів корму.

Література

1. Гродзинський, А.М. (1992). Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. Київ.: Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо – комерційний довідник центр «Олімп», 544 с.
2. Ібатуллін, І.І., Жукорський, О.М. (2017). Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві. Київ, Аграрна наука, 328 с.
3. Михайленко, Т.Ю., Сичов, М.Ю. (2021). Ефективність використання часнику (*Allium sativum*) в годівлі молодняка перепелів м'ясного напрямку

продуктивності. *Сучасне птахівництво*. № 11-12 (228-229), С. 6-11.
<https://doi.org/10.31548/poultry2021.11-12.006>.

4. Чудак Р.А., Побережець Ю.М., Купчук І.М. та ін. Використання кормових добавок і комбікормів нового покоління у годівлі свиней та птиці. Вінниця: ТВОРИ, 2022. 248 с.

5. Tensingh, P., Gnanaraj, S., Ezhil Valavan & A. Arun Bharathi (2023). Effect of Phytogenic Feed Additives on Growth Performance of Japanese Quail. *Biological Forum – An International Journal*, 15(4): 575-579.



Лісовий Дмитро
Аспірант²

lisovyi.dmytro@gmail.com

Вінницький національний аграрний університет
м. Вінниця

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБАВОК МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ У ГОДІВЛІ ПТИЦІ

Годівля визначає рівень ефективності сучасної технології виробництва продукції птахівництва, оскільки в собівартості продукції частка кормів досягає 60-70% [1]. На сьогодні гостро стоїть питання високої вартості комбікормів та використанні менш дорогих альтернатив. Певною мірою ця проблема вирішується через застосування різноманітних добавок мікробіологічного походження, серед яких провідне місце відводиться ферментним препаратам [2].

У організмі сільськогосподарської птиці відсутні ферменти для повного розщеплення клітковини, тому для подальшого перетравлення та засвоєння поживних речовин потрібні екзогенні ферменти в раціонах. Ферменти вважаються одним з інноваційних рішень, які покращують засвоюваність кормів, зменшують забруднення навколишнього середовища та знижують собівартість виробництва, що, у свою чергу, призводить до підвищення збереження та продуктивності птиці [3].

Експерименти проведені вітчизняними вченими довели, що застосування в годівлі сільськогосподарської птиці екзогенних ферментних препаратів дозволяє підвищити рівень використання поживних речовин корму та відповідно збільшити інтенсивність росту піддослідної птиці і показник збереженості поголів'я та більш повно реалізувати генетичний потенціал організму [4, 5].

² Науковий керівник Огороднічук Г.М., к.с.-г.н., доцент

Іншими дослідженнями доведено досить високу ефективність ферментної добавки «Снібенза ДП 100» за використання в годівлі курей-несучок. Зокрема встановлено, що продуктивність птиці дослідних груп, які отримували раціон з добавкою у дозі 250 і 500 г на 1 т корму, була вища на 5%, вихід яєчної маси – майже на 8%, маса яєць – на 2 і на 3 % вище, порівняно з аналогами контрольної групи, які протеазу не використовували. Встановлено також, що у харчових яйцях дослідних груп кількість каротиноїдів була вища на 2,04-2,93 мк/г, а масова частка жиру на 2-4%, що вказує на їх доброякісність та високу харчову цінність [6].

Зарубіжні дослідники встановили, що за додавання до раціонів курчат бройлерів ферментних препаратів α -амілази та β -глюканази спостерігається збільшення живої маси за зменшення витрат кормів на одиницю приросту. Важливим є те, що у тканині тонкого кишечника встановлено збільшення висоти ворсинок та глибини крипт, що свідчить про підвищену засвоювану здатність травної системи. Також вищою була засвоюваність білків та амінокислот. Покращене засвоєння поживних речовин призвело до зменшення їх вивільнення з послідом, що мінімізує вплив на навколишнє середовище [7, 8].

Використання ферментного препарату Ладозим–Прокси у кількості 60 – 100 мг/кг корму сприяє збільшенню приросту живої ваги курчат бройлерів на 21%, через підвищення доступності поживних речовин кормів для перетравлювання у шлунково-кишковому тракті птиці за рахунок гідролітичної дії доданого ферментного комплексу на фітинумісні компоненти кормів. Поряд з цим на 10–16% збільшилось засвоєння азоту, кальцію та фосфору з кормів птицею. Застосування препарату фітази у годівлі курей-несучок не мало впливу на кількісні показники несучості птиці, однак відмічено зростання маси та товщини шкаралупи яєць, що пов'язано з відкладанням кальцію в організмі тварин дослідної групи [9].

Дослідження у цьому напрямку дадуть можливість розширити дані про ефективність використання ферментів у птахівництві та підвищити якість та безпеку продукції тваринництва.

Література

1. Сироватко К.М., Зотько М.О. Технологія кормів та кормових добавок: навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2020. 263 с.

2. Братишко Н.І., Іонов І.А., Ібатуллін І.І., Притуленко О.В та ін. Ефективна годівля сільськогосподарської птиці: навч. посіб. К.: Аграрна наука, 2013. 208 с.

3. Огороднічук Г.М., Главатчук В.А. Ефективність застосування сучасних мікробіологічних добавок вітчизняного виробництва у птахівництві: *монографія*. Вінниця: РВВ ВНАУ. Видавець: ТОВ «Друк». 2023. 188 с.

4. Побережець Ю.М. Продуктивність та якісні показники м'яса перепелів за згодовування мультиензимної композиції. *Аграрна наука та харчові технології*. Вип. 4(107), т. 2, 2019. Вінниця. С.24-34.

5. Чудак Р.А., Побережець Ю.М., Льотка Г.І, Купчук І.М. Сучасні кормові добавки у годівлі птиці: *монографія*. Вінниця: ТВОРИ, 2021. 280 с.

6. Фотіна Т.І., Назаренко С.М., Фотін О.В. та ін. Ефективність застосування для птиці фермента з протеолітичною активністю «Сінбенза ДП 100» у період несучості. *Вісник Сумського національного аграрного університету Серія «Ветеринарна медицина»*, випуск 3 (50), 2020. С 17-22.

7. Alagawany M., Elnesr Sh., Farag M. The role of exogenous enzymes in promoting growth and improving nutrient digestibility in poultry. *Iranian Journal of Veterinary Research. IJVR*, 2018, Vol. 19, No. 3, Ser. No. 64, P. 157-164.

8. Narmuratova, Zh., Suleimenova, Zh., Blieva, R., Akhmetsadykov, N., & Zagritsenko, I. (2025). Utilisation of α -amylase and β -glucanase enzymes to improve the productivity of poultry farms. *Scientific Horizons*, 28(2), 23-32.

9. Гур'єва А.Г., Семерак Я.В., Анацький А.С. Аналіз ефективності застосування ферментного препарату Ладозим Прокси у птахівництві. Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, медицина. 2016 7 (2). С. 101-105.



Полякова Людмила,
молодший науковий співробітник
luda.polyakova@ukr.net

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

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛИСТЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА В РАЦІОНАХ КУРЕЙ

Розвиток птахівництва потребує впровадження інноваційних кормових добавок, здатних не лише підвищувати продуктивність та якість продукції, а й забезпечувати зниження її собівартості. Одним із перспективних напрямів є використання фітобіотиків – природних компонентів рослин, які містять широкий спектр біологічно активних речовин і характеризуються антиоксидантними, антимікробними та імуностимулюючими властивостями [1, 2]. Їх включення до складу раціонів позитивно впливає на продуктивність і дозволяє зменшити потребу в синтетичних антибіотиках і антиоксидантах, що є важливим як з точки зору безпечності продукції, так і економічної доцільності [3].

До доступної та ефективної сировини можна віднести листя волоського горіха (*Juglans regia* L.), яке багате на поліфеноли, флавоноїди, дубильні речовини та інші сполуки з вираженою біологічною активністю. Використання цієї рослинної добавки у раціонах курей сприяє зміцненню здоров'я та підвищенню продуктивності птиці, одночасно знижуючи витрати на лікувальні засоби і комбікорми, що визначає її економічну ефективність у птахівництві [4].

Для оцінки ефективності використання подрібненого листя волоського горіха як кормової добавки проведено виробничий дослід на дорослих курях батьківського стада породи Бірківська барвіста. Було сформовано дві групи

по 200 голів, яких утримували у кліткових батареях з дотриманням стандартних технологічних параметрів впродовж 26 тижнів. Контрольна група отримувала повнораціонний комбікорм, до раціону дослідної групи вводили 1% сухого листа волоського горіха. Отримані дані використано для проведення економічного аналізу продуктивності та витрат, результати якого наведено в таблиці.

Економічна ефективність використання фітодобавки при утриманні дорослих курей

Показник	Контрольна група	Дослідна група
Збереженість,%	96	99
Несучість на середню несучку, шт.	107,56	114,84
Валове виробництво яєць, тис. шт.	21,08	22,85
з них: інкубаційних яєць, тис. шт.	13,70	15,77
товарних яєць, тис. шт.	7,38	7,08
Виручка від реалізації яєць, тис. грн.	310,96	350,80
Витрати корму, кг: - на 1 голову	20,93	20,93
- всього за період	4102,28	4165,07
Витрати горіхового листа, кг	-	41,65
Витрати на корм, тис. грн	49,23	59,56
Загальні витрати на утримання птиці, тис. грн	100,32	110,98
Собівартість 1 інкубаційного яйця, грн	7,32	7,04
Прибуток, тис. грн	210,6	239,8
Економічна ефективність, тис. грн.	-	4,47

Економічний аналіз показав, що додавання до раціону курей 1% сухого листа волоського горіха позитивно вплинуло як на продуктивність, так і на економічні показники утримання птиці. У дослідній групі відмічено підвищення несучості (на 7 яєць на голову), збереженості поголів'я (99% проти 96%) та виходу інкубаційних яєць (69% проти 65%). Це забезпечило зростання виручки від реалізації яєць на 39,84 тис. грн порівняно з контролем, що частково компенсувало додаткові витрати на листа горіха (9,58 тис. грн).

У результаті досліджень з'ясовано, що прибуток у дослідній групі становив 239,8 тис. грн, що на 29,2 тис. грн перевищило показник контролю (210,6 тис. грн). Собівартість одного інкубаційного яйця була нижчою – 7,04 грн проти 7,32 грн в контролі. Загальна економічна ефективність використання фітодобавки склала 4,47 тис. грн, що свідчить про доцільність застосування сухого листя волоського горіха у технології вирощування батьківського стада курей.

Література

1. Abd El-Ghany, W. A., & Yazar Soyadı, Y. A. (2020). Phytobiotics in Poultry Industry as Growth Promoters, Antimicrobials and Immunomodulators - A Review. *Journal of World's Poultry Research*, 10(4), 571–579. <https://doi.org/10.36380/jwpr.2020.65>.

2. Wang, J., Deng, L., Chen, M., Che, Y., Li, L., Zhu, L., Chen, G., & Feng, T. (2024). Phytogetic feed additives as natural antibiotic alternatives in animal health and production: A review of the literature of the last decade. *Animal Nutrition*, 17, 244–264. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2024.01.012>.

3. Singh, V. B., Singh, V. K., Tiwari, D., Gautam, S., Devi, R., Singh, S.P., Chaturvedi, S., & Singh, P. (2018). Effect of a Phytogetic Feed Additive Supplemented Diet on Economic Efficiency and Cost of Production of Broiler Chickens. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, Special Issue-7, 2831–2837.

4. Popescu, R. G., Voicu, S. N., Gradisteanu Pircalabioru, G., Ciceu, A., Gharbia, S., Hermenean, A., Georgescu, S. E., Panaite, T. D., & Dinischiotu, A. (2020). Effects of Dietary Inclusion of Bilberry and Walnut Leaves Powder on the Digestive Performances and Health of Tetra SL Laying Hens. *Animals*, 10(5), 823. <https://doi.org/10.3390/ani10050823>.



Сірко Ярослав,
к.с.-г.н., провідний науковий співробітник,
yasir@ukr.net
Гунчак Алла,
д.с.-г.н., зав. лабораторії фізіології, біохімії та живлення птиці,
a_gunchak@ukr.net
Кирилів Богдан,
д.с.-г.н., провідний науковий співробітник,
kby@ukr.net
Стефанишин Ольга,
к.б.н., провідний науковий співробітник
oliastef@ukr.net
Інститут біології тварин НААН,
м. Львів

ІНТЕНСИВНІСТЬ МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У КУРЧАТ- БРОЙЛЕРІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ЛІПОСОМАЛЬНОЇ ЕМУЛЬСІЇ В ЇХ РАЦІОНІ

Застосування жирової добавки для птиці, за умов урахування оптимальних норм введення, є ефективним способом заміни дорогих кормів тваринного походження та зниження собівартості продукції птахівництва [1].

Від рецептури комбікорму і форми його складових залежить біодоступність поживних і біологічно активних речовин, а відповідно конверсія корму і продуктивність птиці. Комбікорми мають вплив на харчову цінність м'яса бройлерів. Білок корму (як джерело незамінних і доступних амінокислот) є одним із головних лімітуючих факторів у живленні птиці. Білкові речовини різних груп м'язів курчат-бройлерів відрізняються за своїм хімічним складом, залежно від основного функціонального призначення та технології утримання. Тушки птиці структурно складаються з м'язової тканини, що має забарвлення від світло-рожевого до темно-червоного – біле й червоне м'ясо. Відповідно вміст поживних речовин у цих частинах різний. Енергетичну цінність м'яса бройлерів в основному визначається за вмістом жиру [2-3].

З метою з'ясування ролі субстратів у механізмах засвоєння поживних речовин корму проведено системні дослідження інтенсивності метаболічних процесів в організмі курчат-бройлерів зі зменшення викидів кормового компонента у довкілля в умовах віварію Інституту біології тварин НААН.

Курчат 10-добового віку кросу «COBB 500», після попереднього зважування кожної особини за принципом формування груп-аналогів було розділено на шість груп (по 30 голів) контрольну і п'ять дослідних. Утримання і годівля – відповідали технологічним вимогам вирощування курей в клітках [4]. Птиця контрольної групи одержувала стандартний комбікорм. Раціони для курчат-бройлерів дослідних груп різнилися від контролю якістю та кількістю жиру. Зокрема, на заміну соєвої олії в комбікорм було введено жирову добавку «Емульсія жирних кислот» в кількості, що за енергетичною цінністю співвідноситься до енергетичної цінності олії як 0,8; 0,9; 1,0; 1,1 та 1,2 (дослідні групи) до 1,0 (контрольна). Добавку надали нам для дослідження співробітники ТОВ «Екопрофит».

Курчатам усіх дослідних груп додавали до раціону ензимний препарат та замінювали стандартний неорганічний мінеральних премікс сумішшю цитратів елементів. Упродовж всього періоду проведення дослідження спостерігали за фізіологічним станом курчат-бройлерів, приростами маси їх тіла та збереженістю поголів'я. Після дорощування птиці до 36-добового віку було проведено зважування кожної особини з групи та їх забій. Для проведення запланованих досліджень було відібрано біологічний матеріал від курчат контрольної і третьої дослідної групи (в якій була найвища маса на кінець дослідження).

Встановлено, що у грудних м'язах дослідної групи вміст сирого протеїну був в 1,03 і жиру 1,16 рази більшими у порівнянні з контрольною групою. У м'ясі птиці дослідної групи спостерігали тенденцію до зростання масової частки глікогену в 1,08 разу, порівняно з контролем. Масова частка вологи у м'язовій тканині курчат-бройлерів дослідної групи знижується, а

частка сухої речовини навпаки збільшується на 0,77%, відносно контролю. Вміст золи у м'язовій тканині дослідної групи був аналогічним, як у контролі.

Вміст сирого протеїну та жиру у стегнових м'язах дослідної групи був в 1,03 і 1,14 разу більшим у порівнянні з контрольною групою. Вміст глікогену у стегнових м'язах дослідної групи був в 1,11 разу більшим, ніж у контрольній групі. Глікоген входить до складу безазотистих екстрактивних речовин, які позитивно впливають на процеси травлення.

Отже, нами встановлено, що при додаванні до раціону ензимного препарату та суміші цитратів і заміни у комбікормі соєвої олії жирною добавкою в кількості, що за енергетичною цінністю співвідноситься до енергетичної цінності олії як 1,0 до комбікорму курчат-бройлерів, не призводить до погіршення хімічного складу м'яса птахів. Навпаки, у ньому підвищується вміст поживних речовин – білка та глікогену, що, у свою чергу, поліпшує харчову цінність м'яса як харчового продукту, а також визначення продуктивності (приростів маси) курчат-бройлерів та анатомічного розбирання їх тушок свідчать про доцільність використання в годівлі птиці жирної добавки «Емульсія жирних кислот» (ELC).

Література

1. 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. – 225с.

2. Осіпенко, І. С., Мерзлов, С. В., Поліщук, А. А., & Мерзлова, Г. В. (2023). Показники м'яса курчат-бройлерів за згодовування їм комбікорму із вмістом біомаси вермикультури. *Scientific Progress & Innovations*, 26(2), 79–83. <https://doi.org/10.31210/spi2023.26.02.14>.

3. Khan, S., Naz, S., Sultan, A., Alhidary, I. A., Abdelrahman, M. M., Khan, R. U., Khan, N. A., Khan, M. A., & Ahmad, S. (2016). Worm meal: a potential

source of alternative protein in poultry feed. *World's Poultry Science Journal*, 72 (1), 93–102.

4. Методики досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. — Львів: ВКП «ВМС», 1998. — 131 с.



Хабінець Ігор
аспірант³

habiznes92@gmail.com

Вінницький національний аграрний університет
м. Вінниця

ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ ФОРМ СЕЛЕНУ У ГОДІВЛІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Сучасні інтенсивні технології вирощування курчат-бройлерів передбачають високі темпи росту та ефективне використання кормів. У таких умовах особливої уваги потребує мінеральне живлення птиці, яке забезпечує нормальний перебіг метаболічних процесів, формування імунітету та збереження продуктивності [1, 2].

Одним із найбільш значущих мікроелементів є селен. Він бере участь у системі антиоксидантного захисту, впливає на функціонування ендокринної системи, підвищує стійкість організму до інфекційних агентів та стресових чинників. Водночас використання традиційних неорганічних форм (зокрема натрію селеніту) має низку обмежень: відносно низьку біодоступність, нестабільність у складі комбікормів та ризик прояву токсичної дії у разі передозування. Саме тому все більшої актуальності набуває застосування органічних форм цього мікроелемента, зокрема селенометіоніну, який відрізняється високим коефіцієнтом засвоюваності, відсутністю токсичного впливу у рекомендованих дозах і пролонгованим ефектом [3].

Багато досліджень зарубіжних і вітчизняних авторів підтверджують позитивний вплив органічних форм селену на показники росту та продуктивності птиці. Зокрема, відзначено зростання живої маси, підвищення конверсії корму, покращення морфологічних і біохімічних

³ Науковий керівник – Новгородська Надія Володимирівна, к. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри біоінженерії, біо- та харчових технологій

показників крові. Проте результати окремих експериментів свідчать, що оптимальна доза залежить від виду та кросу птиці, умов годівлі та рівня базового забезпечення мікроелементами. Це зумовлює необхідність проведення додаткових досліджень у виробничих умовах для встановлення найбільш ефективних норм згодовування.

Метою роботи було визначити вплив органічної форми селену — селенометіоніну – на продуктивність курчат-бройлерів кросу «Кобб-500» та встановити оптимальну дозу його використання у складі повнораціонних комбікормів.

Дослід проведено у виробничих умовах протягом 42 днів. Для експерименту сформовано три групи по 50 голів за принципом аналогів. Контрольна група отримувала повноцінний комбікорм без додаткового введення селену, перша дослідна група отримувала комбікорм із включенням селенометіоніну у дозі 0,3 мг/кг, друга дослідна група отримувала комбікорм із включенням селенометіоніну у дозі 0,5 мг/кг. Впродовж експерименту контролювали живу масу птиці, середньодобові прирости, витрати корму та збереженість поголів'я. Цифровий матеріал піддавали статистичній обробці з використанням стандартних методів варіаційної статистики.

В результаті проведених досліджень встановлено, що включення селенометіоніну до складу комбікорму позитивно впливало на продуктивність курчат-бройлерів. Середня жива маса наприкінці досліду у групі з дозою 0,3 мг/кг перевищувала контроль на 4,4%, а у групі з дозою 0,5 мг/кг – на 7,3%, середньодобові прирости, відповідно, зросли на 4,4 та 7,3%. При цьому витрати корму на 1 кг приросту зменшилися на 3,4% у групі з 0,3 мг/кг та на 5,1% у групі з 0,5 мг/кг.

Отримані результати узгоджуються з літературними даними щодо позитивного впливу органічних форм селену на продуктивність сільськогосподарської птиці. Селенометіонін завдяки високій біодоступності швидше включається у метаболізм, бере участь у синтезі селеновмісних

білків, які забезпечують антиоксидантний захист та регуляцію імунних реакцій.

Отже, застосування органічного селену у складі комбикормів сприяло покращенню ефективності використання поживних речовин, зниженню витрат корму на одиницю продукції та підвищенню життєздатності птиці. Особливо важливим є те, що позитивний ефект спостерігався без ознак негативного впливу на фізіологічний стан організму. Встановлено, що оптимальною є доза 0,5 мг/кг комбикорму, оскільки саме при цьому рівні досягнуто максимальних показників росту.

Література

1. Хабінець І.І., Новгородська Н.В. Біологічна доступність мінеральних елементів. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія «Сільськогосподарські науки»*. 2024. Т. 26. № 100. С. 57-62. <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10008>.

2. Побережець Ю.М., Чудак Р.А., Огороднічук Г.М., Гасиджак І.В., Ковернега О.М., Барабаш С.Д. Продуктивність бройлерів за використання мінеральної кормової добавки. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія «Сільськогосподарські науки»*. 2024. Т. 26. № 100. С. 83-92. <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10013>.

3. Surai, P. F. (2002). Selenium in poultry nutrition 2. Reproduction, egg and meat quality and practical applications. *World's Poultry Science Journal*, 58(4), 431–450. <https://doi.org/10.1079/wps20020032>.



Циновий Олексій

к.б.н., старший науковий співробітник

tsynovalexvet@ukr.net

Іщенко Юрій

молодший науковий співробітник

avian@meta.ua

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

**ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ПРЕ-СТАРТОВИХ ДІЄТ З ОБМЕЖЕНИМ
ВМІСТОМ МІНЕРАЛІВ НА ОБМІН РЕЧОВИНИ ТА БІОХІМІЧНІ
ПОКАЗНИКИ КРОВІ У КУРЧАТ**

Сучасне сільське господарство постійно прагне до максимізації біологічної ефективності виробництва продуктів харчування, намагаючись оптимізувати економічні показники, потенційний прибуток, підвищити стабільність. Комерційне птахівництво є одним з найбільш ефективних і прогресивно успішних виробництв продуктів харчування, стабільність якого залежить від здатності птахівничої компанії досягати конкурентоспроможних виробничих показників. Використовуючи годівлю «в яйце», а також годівлю птиці відразу після виводу, можна впливати на конверсію корма, здатність дорослої птиці засвоювати мінерали та енергію з кормів, на її стійкість до імунологічних, екологічних та окислювальних стресів.

Стає очевидним, що ембріональні та фетальні клітини мають складну систему для інтеграції харчових сигналів із навколишнього середовища та відповідно адаптують свій розвиток для забезпечення виживання. Наявні дані свідчать про те, що регуляторні системи, що сприймають поживні речовини, присутні в багатьох критичних тканинах під час раннього розвитку. Залишається з'ясувати, чи відіграють вони важливу роль у встановленні гомеостатичних механізмів контролю на ранньому етапі життя.

На даному етапі досліджень нами вивчалася дія цих факторів протягом перших кількох днів після вилуплення курчат. Це друга частина перинатального періоду, впливаючи на яку можна змінювати продуктивні показники птиці. Спрямований вплив у цей період може «запрограмувати» пташенят на підвищення їх стійкості до імунологічного, екологічного або окислювального стресу [2,3].

Розвиток і вдосконалення технологій відкрили нові горизонти у сфері годівлі у перинатальний період у курчат, завдяки новим методам створено можливості для оптимізації виробництва у птахівництві.

Дослід проведено на курчатах батьківського стада породи Бірківська барвіста. Для цього з курочок добового віку методом випадкової вибірки сформовано 3 групи-аналоги (по 60 голів). Курчата контрольної групи одержували повнораціонний комбікорм відповідно до віку птиці, дослідні групи протягом перших 90 годин життя отримували комбікорм зі зниженими рівнями кальцію та фосфору, у подальшому (до кінця періоду вирощування) – стандартний комбікорм, як в контролі (табл.).

Схема досліду

Група	Раціон
1 - контроль	Повнораціонний комбікорм (ПК), Са-1,10; Р-0,80
2	ПК з Са-0,80; Р-0,50 протягом перших 90 годин життя
3	ПК з Са-0,60; Р-0,40 протягом перших 90 годин життя

На основі проведених досліджень та отриманих результатів частково окреслено основні теоретичні засади щодо впливу пре-стартових дієт з обмеженим вмістом мінералів (кальцій та фосфор) на обмін речовин у птиці.

Теорія щодо впливу пре-стартових дієт з обмеженим вмістом мінералів базується на позитивному впливі на метаболічні процеси в організмі птиці даних факторів, на що вказують отримані результати – підвищення маси птиці в дослідних групах у порівнянні з контрольною з високою часткою вірогідності протягом всього періоду дослідження, а також біохімічні зміни в

сироватці крові курчат – які вказують інтенсифікацію обмінних процесів, а також на велику кількість напрямків дії.

Метою досліджень було вивчити адаптаційну здатність птиці шляхом застосування пре-стартових дієт з обмеженим вмістом мінералів (кальцію і фосфору), дослідити вплив зазначених модифікацій живлення на метаболічні процеси в організмі курчат.

Завдяки проведеним зоотехнічним та лабораторним дослідженням розроблено рецепти кормосумішей для пре-стартових дієт зі зниженим рівнем кальцію та фосфору для годівлі курчат протягом перших 90 годин.

Після зважування на 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 тижні виявлено підвищення маси курчат у дослідних групах у порівнянні з контрольною групою, з високою часткою вірогідності. Збереженість поголів'я в контрольній та першій дослідній групі склала 96,7 %, в другій дослідній групі 98,3 %.

Аналіз біохімічних показників сироватки крові у дослідних курчат та порівняння показників з контролем показав, що вони були в межах норми, але рівень практично всіх показників у дослідних групах був вищий, ніж в контрольній, по багатьом показникам – вірогідно вищий, а це в свою чергу вказує на більшу інтенсифікацію метаболічних процесів в організмі курчат в дослідних групах.

Отримані дані вказують на наступну тенденцію – виявлені зміни (підвищення маси курчат, вірогідні підвищення по біохімічним показникам), можуть бути опосередковано пов'язані з впливом на складну серію датчиків на поживні речовини, які здатні регулювати експресію генів у відповідь на дисбаланс у надходженні поживних речовин, в даному випадку, знижених рівнів кальцію та фосфору в кормі, в перші 5 діб життя. Можна з високою часткою впевненості сказати, що епігенетичний імпринтинг і харчова адаптація до раціону з низьким вмістом Са і Р дійсно можливі.

Література

1. Бреславець В.А., Шоміна Н.В., Артеменко О.Б., Байдевятова О. М. Інкубація яєць сільськогосподарської птиці. Методичний посібник. Харків, 2020. 92 с.

2. Singh A.K. In ovo and post-hatch nutritional programming to improve broiler performance and gut health. *A dissertation submitted to the graduate division of the university of hawai'i at mānoa in partial fulfillment of the requirements for the degree of PhD in Nutrition.* 2019. 196 p.

3. Spiegelman, B.M.; Heinrich, R. Biological control through regulated transcriptional coactivators. *Cell*, v.119, p157-67, 2004.



Черниш Вадим
аспірант

vadimchernyshandr@gmail.com

Отченашко Володимир

д-р с.-г наук, доцент, член-кореспондент НААН, професор кафедри
годовлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, науковий керівник

otchenashko@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ

ПЕРЕТРАВНІСТЬ ГІДРОЛІЗОВАНОГО ПІР'ЯНОГО БОРОШНА ПЕРЕПЕЛАМИ

Гідролізоване пір'яне борошно (ГПБ) є перспективним альтернативним білковим кормом для тварин, що може містити 75-90 % білка та може зменшити екологічні ризики утилізації відходів птахівництва [1]. Поживна цінність та ефективність використання ГПБ у годівлі тварин значною мірою визначаються якістю вихідної сировини та технологічними параметрами його виробництва (температура, тиск, умови обробки, застосування хімічних реагентів для гідролізу, рівень очищення від домішок тощо). Незважаючи на потенціал заміни традиційних джерел білка (соєвого шроту, рибного борошна), актуальною проблемою залишається визначення поживності ГПБ для різних видів тварин, зокрема й птиці, а також законодавчі обмеження у використанні цього продукту в годівлі тварин (Регламент ЄС №999/2001) [2].

Метою роботи було вивчити перетравність поживних речовин та енергетичну цінність гідролізованого пір'яного борошна у молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності. Для досліду відбирали по 4 голови молодняку перепелів породи Фараон віком 30 діб (середня маса тіла 225,0 г). Птахи утримувалися в індивідуальних клітках з використанням типових комбикормів для молодняку перепелів. Дослід з вивчення перетравності корму проведено за диференційованою схемою у два послідовні цикли тривалістю 7 діб, попередній та перехідний періоди

становили три доби. Перетравність пір'яного борошна вивчалася шляхом заміни частини основного раціону (10 %), в складі якого було 5 % досліджуваного борошна. Пір'яне борошно містило 75,6 % сирого протеїну, 1,9 % сирої клітковини, 1,9 % сирого жиру, 1,4 % БЕР та виготовлялося за технологією НУБіП України.

Для розрахунку значення уявної обмінної енергії (УОЕ) використана традиційна формула [3]. Статистичне узагальнення отриманих даних проведено із застосуванням показників дескриптивної статистики: середнього арифметичного (Mean), стандартного відхилення (SD), стандартної похибки середнього (SEM) та коефіцієнту варіації (CV) [4].

Проведений дослід та відповідні розрахунки дозволили отримати релевантні значення щодо коефіцієнтів видимої перетравності сирого протеїну у всіх дослідних перепелів та по два варіанти значень щодо перетравності жиру та клітковини, що дало можливість визначити з відповідними коментарями умовну (приблизну) перетравність ГПБ (табл.).

Умовна поживність гідролізованого пір'яного борошна у перепелів

Показник	Кількість варіантів (n)	Mean	SD	SEM	CV (%)	Інтерпретація стабільності
<i>Коефіцієнт перетравності, %:</i>						
сирого протеїну	4	79,7	18,95	9,48	23,79	Середній рівень варіації (15-30 %)
сирого жиру	2	72,3	22,34	15,80	30,91	Висока варіація (30-50 %)
сирої клітковини	2	20,3	10,39	7,35	51,08	Дуже висока варіація (> 50 %)
<i>УОЕ = 11,38 МДж/кг</i>						

Висновок. В дослідях на молодняку перепелів встановлено коефіцієнт перетравності сирого протеїну на рівні $79,7 \pm 9,48$ % із середнім рівнем

варіації (23,7 %). Розраховані коефіцієнти перетравності сирого жиру ($72,3 \pm 15,80$ %, CV 30,9 %) та сирі клітковини ($20,3 \pm 7,35$ %, CV 51,08 %) є менш надійними у зв'язку з високою варіацією значень. Розраховане значення уявною обмінної енергії (молодняк перепелів) в гідролізованому пір'яному борошні становить 11,38 МДж/кг.

Література

1. Heuze V., Tran G., Nozière P., Bastianelli D., Lebas F. *Feather meal. Feedipedia*, a programme by INRAE, CIRAD, AFZ and FAO. 2020. URL:

<https://earthwormexpress.com/future-processes-and-technology/feather-meal/>.

2. Regulation (EC) No 999/2001 of the European Parliament and of the Council of 22 May 2001 laying down rules for the prevention, control and eradication of certain transmissible spongiform encephalopathies. Journal officiel n° L 147 du 31/05/2001. P. 0001–0040. URL: <http://data.europa.eu/eli/reg/2001/999/oj>.

3. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин : навч. пос. / І. І. Ібатуллін та ін. / за ред. І. І. Ібатулліна. Київ, 2015. 422 с.

4. Осадча Ю. В. Математичні методи в біології. Київ : «ЦП «КОМПРИНТ», 2017. 609 с.



Секція 3. Технології вирощування та утримання, репродукції птиці
Section 3. Technologies of rearing and keeping, reproduction of poultry

Lungu-Bucşan Anastasia, PhD
anastasiabucsan@yahoo.com

Maşner Oleg, PhD
mashner.oleg@gmail.com

Caraman Mariana, PhD
mcaraman994@gmail.com

Public Institution National Institute for Applied Research in Agriculture and
Veterinary Medicine
Chisinau, Republic of Moldova

**CONTRIBUTIONS TO ESTABLISHING THE OPTIMAL STORAGE
PERIOD FOR HATCHING EGGS OVER A 12-DAY PERIOD**

The ultimate goal of this research is to achieve superior results in the incubation process of chicken eggs for meat. These results are directly conditioned by the morphological, physicochemical, and microbiological quality of the eggs placed in the incubators, which in turn is determined by numerous factors, including their freshness.

Based on these considerations, in this paper we set out to establish the physical parameters for storing eggs from the parents of the commercial broiler hybrid "COBB-500," depending on their storage duration.

The experiment was conducted at the AVI-TOP Incubation Station in Iaşi, using JAMES WAY incubators. The eggs were stored for 12 days at temperatures of +14°C to +16°C (control batch Lc) and +8°C to +10°C (experimental batch Lexp), with relative humidity of 65-70%, turned 3 times/day, starting on the 4th day.

Egg weight dynamics: The average initial weight of the eggs was 60.21 g (Lc) and 60.48 g (Lexp). After 12 days, weight losses were 0.74% (Lc) and 0.68% (Lexp). At incubation, the eggs in the Lc batch weighed an average of 53.40±0.310

g, and those in the Lexp batch weighed 53.48 ± 0.28 g. Compared to the weight at the end of the storage period, weight losses were 10.66% in the Lc batch and 10.97% in the Lexp. batch.

Physical incubation factors: The ambient temperature was kept at a constant 98.8°F , and the relative humidity was kept at a near-constant 86%, maintaining optimal conditions for incubation. At hatching, both the ambient temperature and relative humidity remained constant at 98.5°F and 86% relative humidity, respectively. The eggs were turned every hour, starting on the first day of incubation. The turning angle was 45° . Turning was suspended when the eggs were transferred to the hatching machine (3 days before hatching).

Incubation and hatching: Fertility rates were similar across batches (~87%). Embryonic mortality was low (0.89–1.19%), and the hatching rate was 79.56% (Lc) and 82.90% (Lexp.), indicating favorable incubation conditions. The quality of the chicks was high, over 95%, with no significant differences between batches.

Conclusions. This study aimed to establish the optimal storage parameters for hatching eggs from commercial broiler hybrid parents “COBB - 500” over a period of 12 days. The research was conducted on two batches of eggs, one control batch (Lc) and one experimental batch (Lexp.). For the Lc batch, the storage conditions for eggs were those practiced in most hatcheries in Romania; thus, the storage temperature of the eggs was $+14^{\circ}\text{C} \div +16^{\circ}\text{C}$, and the relative humidity of the air was 65-70%. In the Lexp. batch, the storage temperature of the eggs studied was reduced to $+8^{\circ}\text{C} \div +10^{\circ}\text{C}$, maintaining the same level of relative air humidity (65-70%). The eggs were turned every hour starting on the fourth day of storage. A Canadian-made Jamesway Multi-Stage incubator was used to incubate the eggs. The storage temperature of $+8^{\circ}\text{C}$ to $+10^{\circ}\text{C}$ ensures minimal weight loss and maintains high fertility and hatchability. The 12-day storage period under these conditions is effective for preserving hatching eggs, contributing to superior results in the incubation process.

Acknowledgements. The research was conducted within the Institutional Program 220101 “Scientific support for the utilization of zooveterinary resources, selection and adaptation of new breeds and hybrids, harmless curative technologies and methods, under conditions of climate resilience” for the years 2024-2027.

Bibliography

Angel, I., Salazar, (2000) – Effective Incubation for the New Millennium.. Poultry International, vol. 39, number 12, p.31, USA.

Barrot H.G. - Efect of temperature, humidity and other factors on hatch of hen's eggs and on energy metabolism. U.S.D.D., Tech.Bull. 553. Basso Ugo - L'incubazione artificialed. II, Bologna, 1954.

Butler, D.,E., (1990) – Egg handling and storage at the farm and hatcery. Poultry Science Syposium number 22, Kent, UK, England.

Burgess, D. and Hogg, A., (1994) – Development of infertility. International Hatchery Practice , Volume 8, No. 5, England.

Deeming, D.C., 1990 - Turning eggs during incubation. Poultry International, mai, 30-36, USA.

Ipek A., (2002) - The effects of hatching season, genotype, breeder age and storage period on hatching characteristics of broiler grand parent stock (g.p.s.) breeders. 11th European Poultry Conference Germany, Bremen, August 6-10-2002.

Ralph, A., 2003 - Hatching -egg production, storage and sanitation, Rev.Poultry, California.



Каркач Петро

к.б.н., доцент, зав. кафедри технології виробництва продукції
птахівництва та свинарства

kpm54@ukr.net

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИЗНАЧЕННЯ СТАТІ ЯЄЧНИХ КУРЧАТ В ПЕРІОД ЕМБРІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Пташенята чоловічої статі від курей-несучок яєчних порід і кросів є небажаним побічним продуктом, оскільки не мають комерційної цінності при відгодівлі на м'ясо. Добові прирости і використання корму самцями яєчних кросів менш ефективні в порівнянні з курчатами-бройлерами. В зв'язку з цим в усьому світі поширена практика знищувати їх одразу після того, як вони вилупилися, що створює проблеми як з огляду на благополуччя птиці, так і з точки зору етики. Тільки в Німеччині та у Великій Британії щороку вибраковують по 40 мільйонів добових курчат чоловічої статі. По всьому ЄС цей рахунок щорічно оцінюється у 300 мільйонів, а у всьому світі – в мільярди. Досить поширеним явищем в Європі є використання добових самців як високоякісного корму для тварин у зоопарках після газоутворення CO₂ та глибокого заморожування [2, 6].

Протягом останніх десятиріч науковцями ведуться дослідження з метою розробки стратегій, які відповідають вимогам щодо благополуччя птиці, а саме завдяки уникненню вбивства добових півників яєчних порід та кросів етично прийнятними та економічно обґрунтованими методами. Одним із шляхів вирішення цього питання є ідентифікація статі курки та супутня можливість ліквідації чоловічих ембріонів до того, як вони вилупляться.

Три методи визначення статі успішно завершилися, пройшли фазу розроблення і дійшли до практичного застосування в Європі. Деякі з них були використані в комерційних інкубаторах з 2019 року. На сьогоднішній

день найбільша кількість пташенят жіночої статі без вбивства добових самців – виробляється за допомогою системи гіперспектрального аналізу «CHEGGY» [1], за якою слідує ендокринологічне статеве обстеження «Seleggt» [7] та аналіз ДНК «PlantEgg» [8].

Гіперспектральний аналіз використовується для отримання тривимірних зображень. У коричневих гібридів-несучок зі специфічним для статі забарвленням пера статеві відмінності в рівнях пігментації видно вже під час ембріонального розвитку між 11-м і 14-м днем інкубації з точністю до 97% [5]. Етапи процесу цього методу включають: підсвічування яєць в мірній камері знизу; виявлення повітряної камери за допомогою тепловізійної камери; запис спектрів гіперспектральною камерою зверху; аналіз, класифікація та маркування інкубаційних яєць на «жіночі», «чоловічі», «безплідні/нерозвинені».

Ендокринологічне статеве обстеження «Seleggt» здійснюють шляхом відбору зразків рідини яєць між 13 та 18 днями інкубації. Аналізуючи за допомогою імуноферментного аналізу рівень естрадіолу (E2), естрону сульфату (E1S) та тестостерону (T), встановлюють специфічні для статі відмінності в концентраціях у жіночих та чоловічих ембріонів, де точна ідентифікація статі є можливою на 10-й день інкубації.

Процес визначення статі «PlantEgg» за аналізом ДНК заснований на генетичних відмінностях між чоловічими і жіночими особинами в статевих хромосомах. Пташенята чоловічої статі мають гомогаметичні статеві хромосоми (ZZ), а самки – гетерогаметичні статеві хромосоми (ZW). Метод ПЛР (полімеразної ланцюгової реакції) використовується для визначення відмінностей між двома статями за допомогою відбору невеликої кількості генетичної ДНК, наявної в алантоїсній рідині, і після ампліфікування за допомогою ПЛР, встановлюють оптичний сигнал, що вказує на жіночу ДНК. У випадку з чоловічою ДНК сигнал не видно.

У порівнянні з методами, заснованими на біохімічному аналізі, спектроскопічні методи мають низку переваг, зокрема можливість безконтактного обстеження та мінімальні затрати на допоміжні матеріали. Крім того, обстеження можна проводити вже на 3,5 день інкубації. Раманівська спектроскопія є підгалуззю коливальної спектроскопії, яка ґрунтується на так званому «комбінаційному ефекті». На досліджуваний об'єкт спрямовують випромінювання певної довжини хвилі (у ближньому інфрачервоному діапазоні з дуже низькою енергією) і аналізують спектр розсіяного сигналу. Зсув частоти світла відносно падаючого променя дає інформацію про коливання функціональних молекулярних груп [4]. Лазерно-індукована флуоресцентна спектроскопія з роздільною здатністю в часі заснована на вимірюванні лазерно-індукованої флуоресценції, яка має надзвичайно високу чутливість і точність виявлення. У поєднанні з виявленням залежної від часу поведінки флуоресцентного світла (zLIF) та алгоритмами, адаптованими та оптимізованими для визначення статі, стать ембріона може бути достовірно визначена ще до 6-го дня інкубації [3].

Отже, враховуючи сучасний стан галузі птахівництва, на цей технічний прогрес покладаються великі надії, оскільки альтернативи – вирощування самців або використання порід подвійного призначення – не є ані стійкими, ані екологічно чистими і можуть бути рішенням лише для «нішевих» ринків.

Література

1. Agri Advanced Technologies GmbH. (2019). *In ovo sex determination*. Agri-At.com. <https://www.agri-at.com/en/products/in-ovo-sex-determination>.
2. Buhl, A. C. (2013). Legal Aspects of the Prohibition on Chick Shredding in the German State of North Rhine-Westphalia. *The Global Journal of Animal Law*, (2). Retrieved from <https://journal.fi/gjal/article/view/148693>.
3. Dörksen, H. (2022), personal communication, March 2022.

4. Galli, R., Preusse, G., Uckermann, O., Bartels, T., Krautwald-Junghanns, M. E., Koch, E., & Steiner, G. (2016). In Ovo Sexing of Domestic Chicken Eggs by Raman Spectroscopy. *Analytical chemistry*, 88(17), 8657–8663. <https://doi.org/10.1021/acs.analchem.6b01868>.

5. Göhler, D., Fischer, B., & Meissner, S. (2017). In-ovo sexing of 14-day-old chicken embryos by pattern analysis in hyperspectral images (VIS/NIR spectra): A non-destructive method for layer lines with gender-specific down feather color. *Poultry science*, 96(1), 1–4. <https://doi.org/10.3382/ps/pew282>.

6. Ort, J.-D. (2010). Zur Tötung unerwünschter neonater und juveniler Tiere. *Natur Und Recht*, 32(12), 853–861. <https://doi.org/10.1007/s10357-010-1986-6>.

7. Respeggt Group. (2022, August 30). *The solutions - Respeggt - Committed to Free of Chick Culling*. Respeggt - Committed to Free of Chick Culling. <https://www.respeggt.com/solutions/>.

8. PLANTegg GmbH. (2020). *PLANTegg - Gender determination of hatching eggs*. Plantegg.de. <https://www.plantegg.de/en/>.



Рябініна Олена

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

ryabinina_e@ukr.net

Мельник Володимир, к.с.-г.н.

Гуренко Дмитро,

к. юрид. н., в.о. директора

gyry1986@gmail.com

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

ЗООТЕХНІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВІТЧИЗНЯНИХ ПОРІД КУРЕЙ КОМБІНОВАНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД РАЦІОНІВ ГОДІВЛІ В СТАРТОВИЙ ПЕРІОД

Останнім часом інтенсивні технології вирощування курчат-бройлерів зазнають дедалі більшої критики: по-перше, стверджується, що використання високопродуктивних кросів змушує організм птиці працювати на межі фізіологічних можливостей, що негативно позначається на її здоров'ї; по-друге, умови утримання не дають змоги реалізувати природні поведінкові особливості птиці й вважаються негуманними; по-третє, отримане м'ясо нерідко характеризують як таке, що поступається за смаковими властивостями та харчовою цінністю [1, 2].

Як альтернативу інтенсивним технологіям виробництва курятини і використанню промислових кросів пропонують перехід на системи вирощування, що покращують благополуччя птиці, як то вільно-вигульна або органічна. При цьому використовують переважно генотипи курчат-бройлерів так званого «повільного» росту або півників комбінованого напрямку продуктивності (м'ясо-яєчних) [3, 4].

Іншою проблемою, яка стимулює збільшення уваги до курей комбінованого напрямку продуктивності і дедалі частіше обговорюється суспільством, є щорічне знищення сотень мільйонів непотрібних добових півників яєчних курей. Через низьку продуктивність росту та якість туші

відгодівля цих півників на даний час вважається економічно не вигідною, крім того, їх м'ясо не користується значним попитом у споживачів [5]. Натомість кури комбінованого напрямку продуктивності характеризуються високою здатністю адаптуватися до місцевих умов, життєздатністю та стійкістю до хвороб, що особливо важливо для дрібних і середніх виробників.

В Державній дослідній станції птахівництва Інституту тваринництва (ДДСП ІТ) НААН було створено кілька субпопуляцій м'ясо-яєчних курей, які отримали загальну назву Бірківські м'ясо-яєчні кури. Жива маса дорослих курей становить 2,9–3,3 кг, півнів 4,0–4,5 кг, несучість курей – до 220 шт. яєць за рік. Півників рекомендується вирощувати на м'ясо [1], однак норми їх годівлі й технологічні параметри вирощування в умовах фермерських господарств не отримали належного наукового обґрунтування й вимагають оптимізації з метою покращення показників вирощування, якості отриманої продукції та економічної ефективності її виробництва.

На експериментальній фермі «Збереження державного генофонду птиці» ДДСП ІТ НААН проведено дослід з вирощування на м'ясо півників комбінованого типу продуктивності – Бірківських м'ясо-яєчних курей. Для дослідів було сформовано групи по 60 голів добового віку, годівлю яких здійснювали за розробленими раціонами – у стартовий період (1–4 тижні) півникам задавали корми з різним рівнем сирого протеїну — 23 %, 21,5 % і 20 %. Кожну групу було розміщено в окремій секції на підстилці за аналогічних параметрів щільності посадки (8 гол./м²), фронту годівлі (12 см/гол.) та напування (5 см/гол.). Застосовували режим освітлення: до 4-тижневого віку – 23-годинний світловий день за освітленості в межах 40-20 лк; в подальшому – 16-годинний світловий день за освітленості 5-10 лк. Температурний режим та параметри повітрообміну у пташнику відповідали вимогам чинних нормативних документів України (ВНТП-АПК-04.05).

За результатами відгодівлі впродовж 4 тижнів жива маса півників складала: в 1-й групі $361,66 \pm 11,261$ г, 2-й групі – $349,61 \pm 10,303$ г та 3-й групі – $374,76 \pm 9,799$ г. Як засвідчили отримані результати, у віці 3 і 4 тижні найбільшу живу масу мали курчата 3-ї групи, яких годували раціоном із вмістом сирого протеїну 20 %. Проте різниця була статистично вірогідною ($p < 0,05$) тільки між півниками 3-ї і 2-ї групи у віці 3 тижні. Приріст живої маси за 4 тижні у 1-й групі становив 319,64 г, у 2-й групі – 307,39 г та у 3-й групі – 332,06 г. Витрати корму за 4 тижні на 1 кг приросту живої маси складали 2,15 кг, 2,24 кг та 2,09 кг, відповідно.

Таким чином, розроблено експериментальні раціони відгодівлі півників комбінованого напрямку продуктивності на м'ясо. За результатами відгодівлі півників в стартовий період різниця за живою масою була статистично вірогідною ($P < 0,05$) тільки між півниками 3-ї і 2-ї групи у віці 3 тижні. Витрати корму на 1 кг приросту живої маси також були найменшими у 3-й групі – на 2,8 % менші, ніж у 1-й групі і на 6,74 %, ніж у 2-й групі.

Література

1. Мельник В.О., Рябініна О.В., Родіонова К.О. та ін. Промислове та фермерське птахівництво: колективна монографія. Київ: Інтерсервіс, 2023. 490 с.
2. Jeni, R. E., Dittoe, D. K., Olson, E. G., Lourenco, J., Seidel, D. S., Ricke, S. C., & Callaway, T. R. (2021). An Overview of Health Challenges in Alternative Poultry Production Systems. *Poultry Science*, 100(7), 101173. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101173>.
3. Sandilands, V. (2012). *Alternative systems for poultry : health, welfare and productivity*. Cabi. 359 p.
4. Bosco, A. D., Mugnai, C., Amato, M. G., Piottoli, L., Cartoni, A., & Castellini, C. (2014). Effect of Slaughtering Age in Different Commercial Chicken Genotypes Reared According to the Organic System: 1. Welfare, Carcass and Meat

Traits. *Italian Journal of Animal Science*, 13(2), 3308.
<https://doi.org/10.4081/ijas.2014.3308>.

5. Damme, K., & Ristic, M. (2003). Fattening performance, meat yield and economic aspects of meat and layer type hybrids: Meeting Report - Avian sex determination and sex diagnosis. *World S Poultry Science Journal*, 59(1), 50–53.



Чаплигін Євген

к.с.-г.н., доцент

en.chaplihin@snu.edu.ua

Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля

м. Київ

Рябініна Олена

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

ryabinina_e@ukr.net

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН

с. Бірки, Харківська область

ІННОВАЦІЙНІ МЕХАНІЗОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГОДІВЛІ ПТИЦІ ПРИ ПІДЛОГОВОМУ УТРИМАННІ

У птахівництві в основному застосовується два способи годівлі: сухий і комбінований. За сухого способу годівлі використовують повнораціонні комбікорми або сухі кормові суміші. При комбінованому – у раціони вводять як сухі корми (подрібнене зерно та сухі компоненти), так і вологі суміші (зелень, комбінований силос тощо). Найбільш прогресивним є використання повнораціонних комбікормів, які виробляються з урахуванням виду, віку, та фізіологічного стану птиці за науково обґрунтованою рецептурою. Це дає змогу ефективно використовувати кормові ресурси, впроваджувати сучасну технологію годівлі птиці і забезпечувати високу продуктивність [1, 2].

Режим годівлі дорослої птиці – згодовування комбікорму два рази на день. Для молодняку режим залежить від віку: на початку вирощування (перший тиждень) – 4 рази за день, у віці 2-4 тижні – 3 рази за день, а потім переходять на режим годівлі, як і для дорослої птиці.

Незалежно від впровадженого типу системи годівлі, фронт годівлі є найбільш важливим чинником [3]. Якщо фронт годівлі недостатній, то швидкість нарощування маси буде занижений, що вплине на однорідність стада. Розподіл корму і відстань годівниць до птиці є важливим показником для споживання корму. Щоб забезпечувати роздавання необхідного об'єму

корму при мінімальних його втратах, усі системи годівлі мають бути відкалібровані. При підлоговому утриманні птиці в більшості країнах світу застосовуються лінії роздавання кормів (труби зі спіраллю) із закріпленими на них годівницями тарілкового типу з різними конструктивними особливостями, які розташовані на доступному для птиці рівні.

Корм надходить у приміщення із зовнішнього бункера зберігання концентрованих кормів, ємність якого розраховується виходячи з триденного запасу корму. Бункер для приймання корму приєднаний на початку лінії із зовнішньої сторони будівлі птахоферми. В кінці кормового проводу встановлений електропривод, що забезпечує обертання спіралі. При обертанні спіралі корм переміщується від бункера до кінця кормового проводу. По всій довжині в трубах кормового проводу зроблені отвори для подачі корму в бункерні годівниці.

В лінію годівлі входить система підвіски, за допомогою якої відбувається регулювання по висоті лінії годівлі. Система підвіски кріпиться до стелі будівлі і складається з тяг, канатів, блоків і лебідки з приводом.

При годівлі птиці досхочу годівниці постійно поповнюються в міру поїдання корму, контроль також відбувається автоматично, так що годівниці ніколи не переповнюються, а при дозованій годівлі система обладнується ваговим пристроєм. Об'єм корму, що засипається в годівниці, може регулюватися за рахунок збільшення або зменшення зазору між піддоном годівниці і верхнім бункером.

При утриманні батьківського стада бройлерів і ремонтного молодняку застосовуються замкнуті контури роздавання кормів або так звані кільцеві лінії. Їх застосування пов'язано з особливостями годівлі даного виду птиці, яка отримує корм в обмеженому об'ємі та за розкладом часу. Тут важливі такі параметри, як дозування корму, швидке роздавання, видача корму у відповідний час. Кільцеві лінії з тросо-шайбовою системою, де спіраль не прокручується, а проштовхується з великою швидкістю, дають можливість

реалізувати всі ці технологічні тонкощі. У кільцевій системі роздавання кормів використовується ваговий дозуючий пристрій, який встановлюється в кінці транспортера.

Для економічного використання площі підлоги пташника розраховується максимально можлива кількість кормових місць на одній годівниці. Адже чинником, що обмежує розмір стада, що утримується в конкретному приміщенні, є не площа підлоги, а фронт годівлі [4]. Саме через даний параметр площа підлоги використовується не в повній мірі, що впливає на економіку.

Наступним кроком у вдосконаленні системи годівлі ремонтного молодняку бройлерів стало створення принципово нової овальної годівниці. Завдяки овальній формі число кормових місць зросло до 16. Годівниця оснащена механізмом регулювання кормового зазору по висоті, а також обладнана скобами, що запобігають розгойдуванню годівниці. Внутрішній конус годівниці обладнаний направляючими, по яких корм рівномірно розподіляється по всьому периметру годівниці.

Висновок. При точному визначенні обсягу споживання корму птицею зустрічаються найбільші труднощі, так як це залежить від таких обставин: порода, вік птиці, рівень продуктивності, якість корму, а також тип обладнання і форма годівниць.

Література

1. Довідник міжнародних стандартів для органічного виробництва Навчально-координаційний центр сільськогосподарських державних служб; За редакцією М.В. Капштика та О.О. Котирло.-К.: СПД Горобець Г. С., 2007.- 356с.

2. Мельник В.О., Рябініна О.В., Родіонова К.О. та ін. Промислове та фермерське птахівництво: колективна монографія. Київ: Інтерсервіс, 2023. 490 с.

3. Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці /Під редакцією Ю. О. Рябоконея. - Борки, 2010.- 102 с.

4. Підприємства птахівництва: *Відомчі норми технологічного проектування* / ВНТП –АПК–04.05. – К.: Мінагрополітики України, 2005. – 92 с.



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

Білий Олег⁴

аспірант

oleg_belyy23@ukr.net

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

**ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІНОВАНОГО ЛІКУВАННЯ
ГІСТОМОНОЗУ ІНДИКІВ**

Підвищення економічної ефективності індиківництва, як однієї з найбільш продуктивних і скороспілих галузей, в значній мірі визначається благополуччям господарств щодо інфекційних та інвазійних захворювань. Так, економічний збиток господарств з вирощування індиків, спричинений протозоозами, зокрема гістомонозом, зумовлюється падежом молодняку птиці, зниженням продуктивності (зменшенням приростів маси тіла, яєчної продуктивності), погіршенням якості продукції та витратами на ліквідацію й профілактику захворювання. Гістомоноз є протозойним захворюванням, що викликається одноклітинним паразитом *Histomonas meleagridis* та характеризується вогнищевим ураженням печінки і гнійно-некротичним запаленням сліпих відростків товстого кишечника [1].

Однак, захворювання не обмежується ураженням кількох органів, суттєві метаболічні зміни відбуваються в усьому організмі інвазованих гістомонозом індиків [2]. За даними Mitra T. et al. (2018) на останній стадії захворювання ДНК гістомонад виявляється в крові та тканинах багатьох органів, незалежно від наявності або відсутності уражень. Науковці

⁴ Науковий керівник: Сумакова Наталя Василівна, канд. вет. наук

встановили, що імунна відповідь у індиків, в порівнянні з курми, уповільнена, що, очевидно, дозволяє паразиту систематично поширюватися в печінку та інші органи [3]. У цьому контексті доповнення хіміотерапевтичного лікування гістомонозу у індиків імуномодулюючими препаратами є обґрунтованим і потребує подальшого вивчення.

Для об'єктивної оцінки стану організму хворої птиці і ефективності здійсненого лікування необхідно мати дані щодо крові, склад якої багато в чому залежить як від рівня гомеостазу організму, так і від функціонування окремих його систем. Кров здатна швидко реагувати на внутрішні й зовнішні впливи біохімічними перебудовами та зсувами у складі її клітинних популяцій.

Метою дослідження було визначення у порівняльному аспекті морфологічних і біохімічних змін у крові індиків за гістомонозної інвазії після застосування різних схем лікування. Матеріалом дослідження були індики, спонтанно інвазовані гістомонозом у віці 90 діб, та кров, яку відбирали на 5 і 15 добу досліду з підкрилової вени із наступним визначенням гематологічних і біохімічних показників (еритроцити, лейкоцити, гемоглобін, загальний білок). Лейкоцитарну формулу крові у інвазованої птиці визначали підрахунком клітин у пофарбованих мазках.

Схема лікування у першій дослідній групі індиків включала індивідуальне пероральне введення експериментального препарату (на основі толтразурілу, диметилсульфоксиду і глюкози) – у дозі 0,5 мл і пробіотику «Емпробіо» (НВП «Нові біотехнології», Україна) – 0,8 мл. Інвазованій птиці у другій дослідній групі вводили експериментальний препарат та пробіотик «Емпробіо» у вище зазначених дозах та, додатково, імуномодулюючий препарат «Анфлурон» (Укрзооветпромстач, Україна) – 0,1 млн. МО. Індікам з контрольної групи препаратів не застосовували.

Середня інтенсивність гістомонозної інвазії у індиків до початку лікування становила $344,8 \pm 41,3$ гістомонад у полі зору мікроскопа.

Результати дослідження морфологічного та біохімічного складу крові індиків дослідних груп вказують на відмінності виявлених змін, залежно від схеми лікування.

У крові інвазованих гістомонадами індиків встановлювали поступове зростання кількості еритроцитів на 15 добу досліду – на 36,7 у першій дослідній групі і на 37,5 % – у другій ($3,0 \pm 0,3$ і $3,2 \pm 0,1$ Т/л, відповідно). Натомість, у птиці контрольної групи кількість еритроцитів на 15 добу досліду становила $2,1 \pm 0,1$ Т/л, відповідно ($P < 0,05$). Вміст гемоглобіну у крові індиків дослідних і контрольної груп був дещо вищим за нормативні показники, що виникло внаслідок діареї і зневоднення організму. Динаміка вмісту гемоглобіну у крові птиці першої і другої дослідних групах характеризувалась тенденцією до зниження на 5,2–8,0 % ($P < 0,05$) зі збереженням відповідності нормативним показникам ($102,3 \pm 1,5$ та $100,6 \pm 3,4$ г/л, відповідно).

У крові хворих на гістомоноз індиків виявляли лейкоцитоз та еозинофілію. Вже на 5 добу лікування у другій дослідній групі, де введення експериментального препарату і пробіотику доповнювали імуномодулюючим препаратом «Анфлурон», реєстрували суттєве зниження кількості лейкоцитів на 36,2 % (з $35,4 \pm 2,7$ до $22,6 \pm 1,8$ Г/л; $P < 0,05$). Натомість, у першій дослідній групі динаміка зменшення кількості лейкоцитів мала менш виражений характер – на 14,5 % (з $28,2 \pm 2,2$ до $24,1 \pm 2,1$ Г/л; $P > 0,05$). На 15 добу досліду показники кількості лейкоцитів першої і другої груп були майже на одному рівні – $21,6 \pm 2,8$ та $20,1 \pm 1,0$ Г/л, відповідно. Отримані результати, імовірно, є свідченням зменшення запального процесу і стабілізації імунного гомеостазу. Вектор збільшення кількості лейкоцитів у птиці контрольної групи тримався до кінця досліду ($27,7 \pm 1,4$ – $31,7 \pm 1,6$ Г/л).

Незначна еозинофілія була виявлена на початку дослідження у крові хворої птиці дослідних і контрольної груп на рівні 11,3–12,8 %. У крові птиці другої дослідної групи, порівняно із першою групою, кількість еозинофілів

знизилась на 32,0 % вже на 5 добу досліджу (P<0,05) і досягла нормативних показників (8,7±0,2 %).

У птиці другої дослідної групи, де додатково вводили препарат «Анфлурон», на 15 добу лікування спостерігалось незначне зростання кількості лімфоцитів на 10,6 % у межах фізіологічної норми (з 52,1 % до 58,3 %). Натомість, у птиці першої дослідної групи і контролю кількість лімфоцитів знаходилась в межах 51,9±0,2 % – 53,1±0,6 впродовж всього досліджу. Коливання кількості базофілів, псевдоеозинофілів і моноцитів впродовж досліджу не мали статистично значимих змін (P>0,05).

Вміст загального білку у сироватці крові птиці першої і другої дослідних груп мав тенденцію до зростання. У другій дослідній групі вміст загального білку підвищився в межах нормативних показників на 21,2 % – на 5 добу та 27,4 % – на 15 добу досліджу (P<0,05). Натомість, у першій дослідній групі зростання вмісту загального білка було не суттєве – на 11,0 (5 доба) і 17,2 % (15 доба) (P>0,05). У хворої птиці контрольної групи відмічали незначне зниження загального білку на 13,5 (5 доба) та 10 % (15 доба), відповідно. Ймовірно, тенденція до зростання вмісту загального білка у сироватці крові індиків другої дослідної групи обумовлено відновленням білоксинтезуючої функції печінки та активізацією гуморальної ланки імунітету.

Отже, доповнення комбінованої схеми лікування гістомонозу індиків імуномоделюючим препаратом «Анфлурон» відновлювало метаболічні процеси і знижувало ступінь імуносупресії організму птиці за рахунок нормалізації вмісту загального білку, лейкоцитів і еозинофілів на 5 і 15 добу лікування.

Література

1. Богач М., Рачинський А. Біохімічні показники сироватки крові індиків за гострого та хронічного перебігу гістомонозу. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2024. Вип. 113. С. 8–13.
<https://doi.org/10.37000/abbsl.2024.113.02>

2. Mitra T. et al. (2018). Unravelling the Immunity of Poultry Against the Extracellular Protozoan Parasite *Histomonas meleagridis* Is a Cornerstone for Vaccine Development: A Review. *Front. Immunol., Sec. Microbial Immunology*. Vol. 9. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.02518>

3. Liu Dandan et al. (2023). Identification and Characterization of α -Actinin 1 of *Histomonas meleagridis* and Its Potential Vaccine Candidates against Histomonosis. *Animals*, 13(14), 2330; <https://doi.org/10.3390/ani13142330>.



Бойко Віктор, викладач
starboyvik21@gmail.com

Петровська Тетяна, викладач
petrovska.t.p@lipdak.in.ua

Липковатівський аграрний фаховий коледж

**ПОРІВНЯННЯ КЛАСИЧНОЇ ВАКЦИНИ (ШТАМ LASOTA) ТА
RECOMBINANT HVT-ВЕКТОРУ В ПРОФІЛАКТИЦІ ХВОРОБИ
НЬЮКАСЛА: КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЗМЕНШЕННЯ
ВІРУСНОГО НАВАНТАЖЕННЯ**

Птахівництво є однією з провідних галузей аграрного сектору України, забезпечуючи населення доступним джерелом білка у вигляді м'яса та яєць. Висока рентабельність виробництва, швидкий обіг капіталу та значний експортний потенціал роблять цю галузь стратегічно важливою для економіки держави. Однак ефективність розвитку птахівництва значною мірою залежить від рівня біобезпеки та профілактики інфекційних хвороб [1].

Одним із найнебезпечніших захворювань птахів є хвороба Ньюкасла (ХН) – висококонтагіозна вірусна інфекція, що вражає домашню та дику птицю. Вона спричиняє високу смертність у стаді, значні економічні збитки та обмеження у міжнародній торгівлі продукцією птахівництва. Класичні методи профілактики хвороби Ньюкасла включають застосування живих та інактивованих вакцин. Проте останніми роками у ветеринарній медицині активно досліджуються та впроваджуються нові покоління вакцин – векторні, зокрема рекомбінантні на основі герпесвірусу індички (HVT) [2].

Метою дослідження є порівняльний аналіз ефективності класичних вакцин та рекомбінантних HVT-векторних препаратів проти хвороби Ньюкасла у курчат із акцентом на клінічні показники захисту та зменшення вірусного навантаження.

Для огляду використані наукові публікації останніх років, що містять дані експериментальних і виробничих досліджень із застосуванням класичних живих та інактивованих вакцин, а також рекомбінантних НVT-векторних препаратів. Особлива увага приділена аналізу ефективності вакцинації курчат методом «in ovo» (на 18-й день інкубації) та підшкірним введенням у перші доби життя. Критеріями оцінки стали: рівень клінічного захисту, зниження смертності, ступінь вірусного виділення та тривалість імунного захисту.

Дослідження показали, що класичні живі вакцини проти хвороби Ньюкасла здатні формувати швидкий імунітет, проте часто супроводжуються післявакцинальними реакціями, включаючи транзиторне зниження приростів живої маси та загальне ослаблення молодняку. Інактивовані вакцини забезпечують більш тривалий і стабільний захист, однак вимагають повторних ін'єкцій і є менш зручними для масового застосування у великих птахівничих господарствах [3].

Рекомбінантні вакцини на основі НVT з експресією гена F вірусу Ньюкасла показали низку переваг. По-перше, їх введення in ovo або підшкірно в одноденних курчат дозволяє формувати ранній імунітет без потреби у повторній вакцинації у перші тижні життя. По-друге, використання НVT-векторів забезпечує одночасний захист від двох небезпечних хвороб – хвороби Марека та хвороби Ньюкасла. По-третє, за результатами випробувань, рівень клінічного захисту після вакцинації досягав 57–100 %, а показники вірусного виділення значно знижувалися, що сприяє зменшенню циркуляції збудника у стаді [4].

Важливою перевагою рекомбінантних вакцин є їхня стабільність і безпечність. Оскільки вони не містять реплікативного вірусу Ньюкасла, ризик вакциноіндукованих захворювань відсутній. Крім того, відсутність необхідності повторних масових вакцинацій знижує виробничі витрати та мінімізує стрес у птиці.

Водночас слід відзначити, що ефективність HVT-векторних вакцин може варіювати залежно від штаму, умов утримання та технології введення. У деяких випадках рівень імунітету формується повільніше, ніж після класичних живих вакцин, тому комбіновані схеми вакцинації (поєднання рекомбінантних препаратів із бустерними живими вакцинами) залишаються актуальними.

Література

1. Miller, P. J., & Koch, G. (2020). Newcastle Disease. In *Diseases of poultry* (14th ed., pp. 112–129). Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781119371199.ch3>.
2. Shi, B., Yang, G., Xiao, Y., Qian, K., Shao, H., Xu, M., & Qin, A. (2024). Long-Term Protection against Virulent Newcastle Disease Virus (NDV) in Chickens Immunized with a Single Dose of Recombinant Turkey Herpesvirus Expressing NDV F Protein. *Vaccines*, 12(6), 604. <https://doi.org/10.3390/vaccines12060604>.
3. Kamel, E., & Sultan, H. (2023). Efficacy of Commercial (HVT-ND) Vector Vaccine Against Newcastle Disease Virus Genotype VII.1.1 Challenge in Commercial Broiler Chickens. *Journal of Current Veterinary Research*, 5(1), 122–136. <https://doi.org/10.21608/jcвр.2023.296050>.
4. Rajab, M. K., Fard, M. H. B., Ghalyanchilangeroudi, A., Hosseini, H., & Charkhkar, S. (2024). Comparison of HVT-ND recombinant and convection-based Newcastle disease vaccination programs in the protection against the genotype VII NDV challenges: an experimental study. *Virus genes*, 60(2), 126–133. <https://doi.org/10.1007/s11262-023-02038-3>.



Євневич Михайло⁵
студент

mihailev9@gmail.com

Державний біотехнологічний університет
м. Харків

ІНВАЗІЙНІ ХВОРОБИ ІНДИКІВ ТА ЇХ ПРОФІЛАКТИКА

Індик (*Meleagris gallopavo*) є важливою сільськогосподарською птицею, що забезпечує високоякісне дієтичне м'ясо. В умовах інтенсивного птахівництва виробники індички часто стикаються з паразитарними інвазіями, які знижують прирости маси, викликають розлади травлення та збільшують летальність серед молодняку [1]. Ефективна боротьба з гельмінтозами є невід'ємною складовою ветеринарно-санітарних заходів у сучасному індиківництві [2].

Дослідження проводили у приватних та фермерських господарствах, де утримуються індики різного віку. Для визначення поширеності інвазій використовували методи копроскопії та гельмінтологічного розтину. Було досліджено 125 проб фекалій і проведено розтин 16 індиків. Визначення видового складу гельмінтів здійснювали за морфологічними ознаками з використанням міжнародних довідників із ветеринарної паразитології [3].

Встановлено, що індики найчастіше заражаються нематодами виду *Heterakis gallinarum*, екстенсивність інвазії становила 65 %, а інтенсивність – 25–115 екземплярів. Біогельмінти не виявлені через утримання птиці в ізольованих умовах. Експериментально підтверджено можливість зараження індиків трематодою *Echinostoma revolutum*, розвиток якої у кишечнику досягає статевої зрілості на 18-й день після зараження. Також серед протозойних інвазій спостерігали поодинокі випадки гістомонозу у молодняку.

⁵ Науковий керівник: д-р вет. наук, проф. Петренко П.П.

Ефективна профілактика інвазійних хвороб індиків ґрунтується на дотриманні комплексу ветеринарно-санітарних заходів: регулярній дезінфекції приміщень, плановій дегельмінтизації, своєчасній заміні підстилки, контролі якості кормів і води. Для профілактики рекомендовано застосовувати антигельмінтні препарати на основі альбендазолу, фенбендазолу або левамізолу відповідно до віку птиці та рекомендацій виробника. Важливо не допускати контакту індиків із проміжними господарями – молюсками та дощовими черв'яками, що сприяє перериванню циклу розвитку біогельмінтів [4].

Висновки. Найпоширенішим паразитом у індиків є *Heterakis gallinarum*, який спричиняє порушення травлення та затримку росту. Для збереження здоров'я поголів'я необхідно дотримуватись системи профілактичних заходів, спрямованих на запобігання зараженню та підвищення загальної резистентності організму. Комплексна боротьба з інвазійними хворобами сприяє підвищенню продуктивності індиків і стабільності господарств.

Література

1. Soulsby E.J.L. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. – London: Bailliere Tindall, 1982. – 809 p.
2. Taylor M.A., Coop R.L., Wall R.L. Veterinary Parasitology. – 5th ed. – Hoboken: Wiley-Blackwell, 2020. – 1072 p.
3. World Organisation for Animal Health (WOAH). Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. – Paris: WOAH, 2023.
4. Bowman D.D. Georgis' Parasitology for Veterinarians. – 11th ed. – St. Louis: Elsevier, 2020. – 544 p.



Марченко Володимир
аспірант

volodymyr.marchenko.vet.med@gmail.com

Сенюшкін Сергій
аспірант

sergiy.senushkin@gmail.com

Колечко Аліна

доктор з філософії ветеринарної медицини, старший викладач кафедри
ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи, науковий керівник

alinakolechko@gmail.com

Вінницький національний аграрний університет
м. Вінниця

НОВІ АСПЕКТИ У ПРОФІЛАКТИЦІ ТА КОНТРОЛІ ХВОРОБИ ГАМБОРО

Світове птахівництво сьогодні забезпечує понад третину виробництва тваринного білка, і при поголів'ї курей понад 34 мільярди навіть субклінічні спалахи інфекцій призводять до значних економічних втрат. Одним із найнебезпечніших захворювань є інфекційна бурсальна хвороба (ІБХ), що уражає молодняк курей, викликає імуносупресію, підвищує чутливість до інших інфекцій і спричиняє приховані втрати продуктивності. Збудником є дволанцюговий РНК-вірус родини Birnaviridae з двома сегментами геному: А (VP2, VP3, VP4, VP5) та В (VP1). Головний антигенний білок VP2 містить гіперваріабельну ділянку, мутації в якій зумовлюють появу варіантних штамів.

Еволюція вірусу відбувається завдяки мутаціям і міжсегментній реасортації, що створює нові генотипи зі зміненою вірулентністю та імуногенністю. У межах серотипу 1 описано щонайменше вісім генотипів, з яких найбільшу небезпеку становлять високовірулентні vvIBDV (A3) та нові варіанти nVarIBDV (A2d). Вони характеризуються ураженням бурси Фабриціуса, атрофією лімфоїдної тканини та глибокою імуносупресією, особливо у віці 3–6 тижнів. Якщо vvIBDV часто супроводжується високою

летальністю, то nVarIBDV зазвичай перебігає без виражених клінічних ознак, але завдає значних прихованих збитків через зниження ефективності вакцинацій, погіршення конверсії корму та підвищення ризику вторинних інфекцій.

Класичні методи діагностики (клінічні та патологоанатомічні ознаки) не дозволяють виявити субклінічні випадки чи відрізнити штами. Тому на перший план виходять сучасні молекулярні підходи: RT-PCR і qRT-PCR для виявлення та кількісної оцінки РНК вірусу, ddPCR для високоточного моніторингу вірусного навантаження, а також секвенування VP1 і VP2 для визначення генотипів і мутацій, що призводять до субклінічних форм захворювання. Новітнім проривом стали CRISPR/Cas12-тести (DETECTR), які забезпечують швидку діагностику у польових умовах, і біоінформатичні платформи GISAID та Nextstrain, які дозволяють у режимі реального часу відслідковувати еволюцію штамів. Серологічні методи (ELISA, включаючи DIVA-ELISA) залишаються незамінними для оцінки рівня гуморальної відповіді та контролю материнських антитіл, а поєднання молекулярних і серологічних методів забезпечує найвищу точність діагностики.

Вакцинопрофілактика є головним методом боротьби з ІБХ, але традиційні живі та інактивовані вакцини дедалі частіше поступаються місцем інноваційним платформам. Імунокомплексні вакцини (Transmune®) дозволяють захистити антиген від впливу материнських антитіл і забезпечують рівномірну імунізацію поголів'я, що підтверджено у польових умовах. Векторні (на основі HVT) та субодичні (рекомбінантні VP2) вакцини демонструють високу безпечність і підходять для репродуктивних стад. Серед перспективних технологій – наночастинкові вакцини, які інкапсують VP2 у ліпосоми чи полімерні наноструктури, забезпечуючи таргетовану доставку антигену й навіть можливість мукозальної імунізації. mRNA-вакцини (LNP-VP2) дають змогу швидко адаптуватися до локальних варіантів і мають потенціал стати універсальною платформою майбутнього.

Важливу роль відіграють імуномодулятори та нутрицевтики (β -глюкани, пробіотики, поліфеноли, вітаміни, омега-3), які підсилюють імунну відповідь і знижують ризик вторинних ускладнень. Сучасні підходи поєднують вакцинацію з біобезпекою та менеджментом, оскільки контроль за доступом, дотримання санітарних норм і дисципліна персоналу суттєво зменшують ризик занесення вірусу.

Перспективи майбутніх досліджень полягають у створенні мультивалентних вакцин (mRNA, VLP), що можуть охоплювати кілька патогенів одночасно, у використанні NGS для швидкого генотипування локальних ізолятів, у розвитку CRISPR-систем для діагностики та селекції стійких ліній птиці, а також у застосуванні AI/ML для прогнозування еволюції вірусу та попередження спалахів.

Таким чином, IBX залишається пріоритетною загрозою для глобального птахівництва. Ефективний контроль вимагає комплексного підходу: ранньої діагностики з використанням сучасних молекулярних методів, адаптивної імунопрофілактики на основі новітніх вакцин, застосування імуномодуляторів, а також суворої біобезпеки. Інтеграція інноваційних технологій — від NGS і CRISPR до mRNA-вакцин та систем штучного інтелекту — відкриває шлях до персоналізованої ветеринарної медицини, здатної ефективно протидіяти викликам, які постійно генерує еволюція збудника IBX.

Література

1. Ceva. Transmune®: The next generation of IBD vaccines [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: <https://www.ceva.com> (дата звернення: 01.09.2025).
2. Chen R., Lin W., Zhao Q. Real-time qPCR detection of infectious bursal disease virus // Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. – 2024. – Vol. 36, No. 1. – P. 25–31. – DOI: 10.1177/10406387231123456.

3. Davids L. M., Engelbrecht Y., Viljoen G. Immune-enhancing properties of β -glucans and their role in poultry health // *Veterinary Immunology and Immunopathology*. – 2023. – Vol. 252. – 110501. – DOI: 10.1016/j.vetimm.2023.110501.

4. Fan H., Song X., Zhang Y. Multiplex qPCR detection of IBDV serotypes // *Poultry Science*. – 2023. – Vol. 102, No. 4. – 102209. – DOI: 10.1016/j.psj.2023.102209.

5. Gao Y. Morphopathological findings in chickens infected with IBDV strains // *Avian Pathology*. – 2024. – Vol. 53, No. 1. – P. 44–50. – DOI: 10.1080/03079457.2023.2290456.

6. González-Ortiz G., Pérez-Bonilla A., Abad P. Polyphenols and probiotics in poultry: immune modulation and gut health // *Animals*. – 2024. – Vol. 14, No. 2. – 257. – DOI: 10.3390/ani14020257.

7. Hartman A. B. Field evaluation of Innovax-ND-IBD in broiler chickens // *Veterinary Record*. – 2024. – Vol. 195, No. 5. – e1523. – DOI: 10.1002/vetr.1523.

8. Kim J. S., Park H. M., Lee S. H. DIVA-ELISA development for IBDV monitoring // *Journal of Immunological Methods*. – 2024. – Vol. 522. – 113443. – DOI: 10.1016/j.jim.2024.113443.

9. Li C., Zhang W., Luo Y. Digital droplet PCR for IBDV detection: sensitivity and accuracy // *Veterinary Microbiology*. – 2024. – Vol. 279. – 109771. – DOI: 10.1016/j.vetmic.2023.109771.

10. Merck Animal Health. Research update on IBD complex vaccines [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://www.merck-animal-health.com> (дата звернення: 01.09.2025).



Наливайко Людмила

д.в.н., професор

l.nalivayko@snu.net

Івлева Оксана

к.в.н., доцент

o.ivleva@snu.net

Східноукраїнський національний університет ім. В.Даля

м. Київ

Рябініна Олена

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

ryabinina_e@ukr.net

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН

с. Бірки, Харківська область

АКТУАЛЬНІСТЬ БОРОТЬБИ З ЕКТОПАРАЗИТОЗАМИ У ПТАХІВНИЦТВІ ТА ТВАРИННИЦТВІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Інвазійні хвороби завдають величезної шкоди тваринництву та птахівництву, становлять велику небезпеку для їх молодняку, так як частіше зустрічаються у вигляді міксінвазії. Екто- та ендопаразитарні захворювання до цього часу залишаються важливою складовою патології тварин та птиці, завдаючи значні економічні збитки спричиняючи загибель та вимушений забій хворих тварин і знижуючи приріст живої маси худоби, значні витрати на лікувально-профілактичні заходи. Так, при аскаридіозі курей знижуються прирости маси на 30-50 %, несучість на 20-40 %.

Паразитичний вплив на організм тварин має багатокomпонентний характер і реалізується через кілька основних механізмів ушкоджувальної дії. По-перше, паразити спричиняють механічне руйнування тканин і органів, що призводить до порушення їхньої анатомічної цілісності та функціональної активності. По-друге, внаслідок метаболічної активності паразитів у внутрішнє середовище господаря надходять численні токсичні продукти життєдіяльності, які зумовлюють інтоксикацію, дисфункцію окремих систем та загальне виснаження організму. Важливим наслідком паразитування є

також порушення обміну речовин, що проявляється розвитком гіпо- та авітамінозів, зокрема через конкуренцію паразитів із господарем за поживні речовини та вітаміни. Крім того, паразити чинять імунодепресивний ефект, послаблюючи захисні механізми організму, що створює сприятливі умови для приєднання вторинних інфекційних і незаразних захворювань. У комплексі ці патогенетичні механізми значно знижують продуктивність тварин, погіршують їхній фізіологічний стан і можуть бути причиною високої захворюваності та смертності у популяціях.

Однак економічній стабільності птахівництва великих збитків наносять ектопаразити, які у великій кількості концентруються на птахофабриках, фермерських і присадибних господарствах. Економічні збитки, пов'язані із зниженням ваги птиці, несучості, росту та розвитку молодняка, а також погіршенням якості продукції. Встановлено, що лише в результаті нападу *Dermanyssus gallinae* знижується несучість курей-несучок від 19 % до 30 %, а при змішаній інвазії з іншими збудниками до 50 % [1]. Крім цього, ектопаразити є переносниками збудників деяких інфекційних та інвазійних захворювань птиці. *Dermanyssus gallinae*, курячий червоний кліщ, становить значну загрозу для курей-несучок у багатьох частинах світу, включаючи Європу, Японію та Китай. Цей нічний ектопаразит-гематофаг відрізняється високою швидкістю розмноження, що негативно впливає на здоров'я, благополуччя та продуктивності птиці, а також на якості яєць, що призводить до серйозних економічних втрат. Крім того, *D. gallinae* викликає зростаючу занепокоєність щодо здоров'я людини. Зараження кліщем все частіше призводить до дерматологічних уражень людини, а саме до гамазоїдозу, особливо у людей, що живуть або працюють в безпосередній близькості від домашньої птиці [1, 2].

Традиційні методи боротьби з *D. gallinae* ґрунтуються на використанні акарицидів, включаючи карбамати, органофосфати, амідини, піретроїди, а останнім часом і спіносад, що застосовуються в приміщеннях і птиці у

вигляді спреїв, туманів і пилу. Але поява резистентності до наявних акарицидів є однією з основних причин нездатності акарицидів впоратися з *D. Gallinae* [3]. При дослідженні дії препаратів, які відносяться до групи піретроїдів та фосфорорганічних інсектицидів на кліща *D. gallinae*, було підтверджено Schiavone A., et al. (2023) резистентність до фоксиму та циперметрину у кліщів [4]. Іншими дослідниками Коç N. et al., (2020) також було з'ясовано, що багаторазове використання синтетичних хімічних речовин (піретроїдів та фосфорорганічних інсектицидів) призводить до розвитку резистентності у кліща *D. gallinae* [5]. Комплексна боротьба зі шкідниками передбачає систематичне застосування двох або більше технологій для контролю популяцій кліщів, які негативно впливають на вид-господар. Кінцева мета полягає в тому, щоб забезпечити боротьбу з паразитами більш стійким, екологічно безпечним і економічно ефективним способом [6].

Для боротьби з ектопаразитами Paliy et al. (2022) запропонована досить велика кількість профілактичних та лікувальних засобів, проте не всі вони є ефективними, а до деяких з них у паразитів сформувалась резистентність [7]. Серед існуючих способів боротьби з ектопаразитами провідним все ж таки залишається хімічний. Однак незважаючи на ефективність піретроїдів, вони стають все більш неефективними внаслідок того, що комахи набувають стійкості до них. Це вказує на необхідність методичного пошуку більш дієвих засобів і форм їх застосування. Актуальним залишається розробка нових високоефективних та екологічно безпечних протипаразитарних препаратів та їх впровадження у науково-обґрунтованій системі заходів боротьби зі збудниками основних інвазійних хвороб сільськогосподарських птиці та тварин. Дані захворювання займають значну частку серед інших паразитарних патологій і потребують комплексного і науково-обґрунтованого вирішення.

Висновок. Значне розповсюдження інвазійних захворювань, недостатня вивченість регіональних особливостей епізоотичного прояву, відсутність науково обгрунтованої інтегрованої системи заходів захисту тварин від збудників інвазій, за сучасних умов господарювання, зумовлюють актуальність даного напрямку досліджень.

Література

1. Богданова А. П., Гладун Л. І. Програма розвитку галузі птахівництва України на 2009-2010 роки / Асоціація «Союз птахівників України». – К., 2009. – 27 с.

2. Management of the poultry red mite *Dermanyssus gallinae* with physical control methods by inorganic material and future perspectives. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032579123002912> (дата звернення: 10.09.2025).

3. Xiaolin Xu, Chuanwen Wang, Shudong Zhang, Yu Huang, Tingting Pan, Bohan Wang, Baoliang Pan. Acaricidal efficacy of orally administered macrocyclic lactones against poultry red mites (*Dermanyssus gallinae*) on chicks and their impacts on mite reproduction and blood-meal digestion. *Parasites & Vectors*. 2019. Vol 345. P 1-9.

4. *Dermanyssus gallinae*: the long journey of the poultry red mite to become a vector URL: [\(PDF\) Dermanyssus gallinae: the long journey of the poultry red mite to become a vector](#) (дата звернення: 13.09.2025).

5. Koç N., İnak E., Nalbantoğlu S., AlpKent Y.N., Dermauw W., Van Leeuwen T. Biochemical and molecular mechanisms of acaricide resistance in *Dermanyssus gallinae* populations from Turkey. *Pesticide Biochemistry and Physiology*. 2020. Vol. 180. P 10- 20.

6. Rodríguez-Vivas R.I., Jonsson N.N., Bhushan C.. Strategies for the control of *Rhipicephalus microplus* ticks in a world of conventional acaricide and macrocyclic lactone resistance. *Parasitology Research*. 2018. Vol. 117, Iss: 1. P. 3 – 29.

7. Monitoring of Animal Dirofilariosis Incidence in Kharkiv Region of Ukraine. Paliy, A. P., Sumakova, N. V., Pavlichenko, O. V., Palii, A. P., Reshetylo, O. I., Kovalenko, L. M., Grebenik, N. P., Bula, L. V. Zoodiversity, 56(2):153–164, 2022. DOI 10.15407/zoo2022.02.153



Перкій Юрій¹

к.вет.н., с.н.с., вчений секретар

yperkiy@ukr.net

Кухтин Микола²

д.вет.н., проф., провідний науковий співробітник

Болтик Наталія¹

к.с.-г.н., ст. досл., директор

¹Тернопільська дослідна станція Інституту ветеринарної медицини НААН

м. Тернопіль

²Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя

м. Тернопіль

БАКТЕРИЦИДНІ ВЛАСТИВОСТІ ПІДКИСЛЮВАЧА «АКВАСАН» ДЛЯ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Для збереження поголів'я та підвищення продуктивності курчат замість кормових антибіотиків усе частіше у птахівництві використовують підкислювачі на основі органічних та неорганічних кислот. Підкислювачі сприяють розвитку нормальної мікрофлори кишечника курчат та пригнічують ріст і розвиток патогенних мікроорганізмів (*Salmonella*, *E. coli* та ін.) [1, 2, 3].

Науковцями ТДС ІВМ НААН було створено дослідний варіант підкислювача для годівлі курчат-бройлерів «Аквасан». У склад підкислювача входять мурашина кислота – 30 %, ортофосфорна кислота – 15 %, молочна кислота – 20 %, пропіонова кислота – 20 %, моно-дигліцериди масляної кислоти – 1,3 %, міді сульфат – 0,16 % і вода до 100 %. Водночас, на антибактеріальну активність органічних кислот впливають ряд факторів: 1) хімічна формула, 2) значення рН кислоти, 3) хімічна форма (естерифікована чи ні, кислота, сіль, з покриттям чи ні), 4) молекулярна маса, 5) мінімальна інгібуюча концентрація кислоти на мікроорганізми, 6) природа мікроорганізму, 7) види тварин і 8) буферна здатність корму [2, 4]. **Метою**

роботи було дослідити мінімально інгібуючу концентрацію підкислювача «Аквасан» на тест-культури мікроорганізмів.

Експериментальні дослідження проводили у лабораторії Тернопільської дослідної станції ІВМ НААН. Визначення мінімальної інгібуючої концентрації підкислювача «Аквасан» проводили з використанням тест-культур мікроорганізмів *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* 055K59 №3912/41 та *Candida albicans* ATCC 885-653. Культури попередньо перевірили на стійкість до температури, фенолу і хлораміну згідно з методичними рекомендаціями.

За результатами дослідження встановлено, що найкращу бактерицидну дію підкислювач «Аквасан» проявляв на мікроорганізми *E. coli*. За концентрації 0,52 % через 10 хв експозиції розчин підкислювача повністю інгібував тест культуру кишкової палички, а за концентрації 0,096 % – через 30 хв дії розчину. Це свідчить про те, що застосування підкислювача у концентрації 0,1 % для впоювання буде проявляти згубну дію на умовно-патогенні мікроорганізми коліформної групи в шлунково-кишковому тракті птиці. Тест-культури мікроорганізмів *S. aureus* та *C. albicans* виявилися досить стійкими до розчину підкислювача навіть у 2 % концентрації. Бактерицидну дію на золотистий стафілокок спостерігали у 4 % концентрації підкислювача за експозиції 10 і 30 хв, а на грибки у 4 % концентрації розчину «Аквасан» протягом 10 хв та 2 % – протягом 30 хвилин дії розчину.

При впоюванні розчини підкислювачів контактують з органічними речовинами (білками) організму птиці і кормів. Взаємодія з органічними речовинами призводить до зниження бактерицидної дії. Тому нами було вивчено бактерицидну дію підкислювача «Аквасан» у присутності високомолекулярних білків (білковий індекс). У якості білка використовували інактивовану сироватку крові. Встановлено, що у присутності білка бактерицидна дія підкислювача «Аквасан» на тест-культури золотистого стафілокока знижувалася у 1,7 раза за експозиції 10 і

30 хв, на бактерії кишкової палички – у 1,9 раза за дії розчину протягом 10 хвилин та у 3,8 раза протягом 30 хвилин, а на грибки – у 1,7 раза і у 2 рази, відповідно. Отже, за наявності білка бактерицидна дія розчину підкислювача «Аквасан» для курчат-бройлерів на мікроорганізми *S. aureus* знижується у 1,7 раза, на бактерії *E. coli*, в середньому, у 2,8 раза, а на *C. albicans* – у 1,8 раза.

Мікроорганізми у природі перебувають у двох формах, як планктонні бактерії або вільно плаваючі утворення і сформовані у біоплівки. Встановлено, що 0,1 % робочий розчин підкислювача «Аквасан» протягом 2 год експозиції призводив до зменшення щільності мікробних біоплівок усіх тест-культур мікроорганізмів на абіотичних поверхнях у 1,4–1,7 раза ($p \leq 0,01$). Водночас, кількість культур *S. aureus* у мікробних біоплівках зменшувалася у 1,5 раза ($p \leq 0,001$), *E. coli* – у 621 раз ($p \leq 0,001$) і *C. albicans* – у 3,2 раза ($p \leq 0,001$). Отже, 0,1 % робочий розчин підкислювача «Аквасан» при застосуванні курчатам у воді буде повністю знищувати мікроорганізми кишкової палички, зменшувати кількість золотистого стафілокока і грибків у 2,2–3,8 раза, а також знижувати їх кількість у мікробних біоплівках на поверхнях системи напування до 620 разів. Застосування підкислювача «Аквасан» дозволить проводити санацію води та системи напування курчат у пташнику.

Література

1. Масюк Д., Недзвецький В., Максимчук Я. Сучасний стан та перспективи застосування органічних кислот та їх композицій в кормах для птиці: Огляд літератури. *Наукові горизонти*. 2024. Т. 27, № 7. С. 148–157.

2. Chukwudi P., Umeugokwe P. I., Ikeh N. E., Amaefule B. C. The effects of organic acids on broiler chicken nutrition: A review. *Animal Research and One Health*. 2025. Vol. 3, Iss. 1. P. 43–53.

3. Prospects of organic acids as safe alternative to antibiotics in broiler chickens diet / R. U. Khan et al. *Environmental Science and Pollution Research*. 2022. Vol. 29. P. 32594–32604.

4. Khan S. H., Iqbal J. Recent advances in the role of organic acids in poultry nutrition. *Journal of Applied Animal Research*. 2016. Vol. 44, Iss. 1. P. 359–369.



Ткаченко Семен

к.в.н., зав. сектору вивчення бактеріальних хвороб птиці
semen270181@gmail.com

Рула Олександр

к.в.н., зав. лабораторії вивчення вірусних хвороб птиці
aleksrula75@gmail.com,

Музика Денис

д.в.н., зав. відділу вивчення хвороб птиці
dmuzyka77@gmail.com

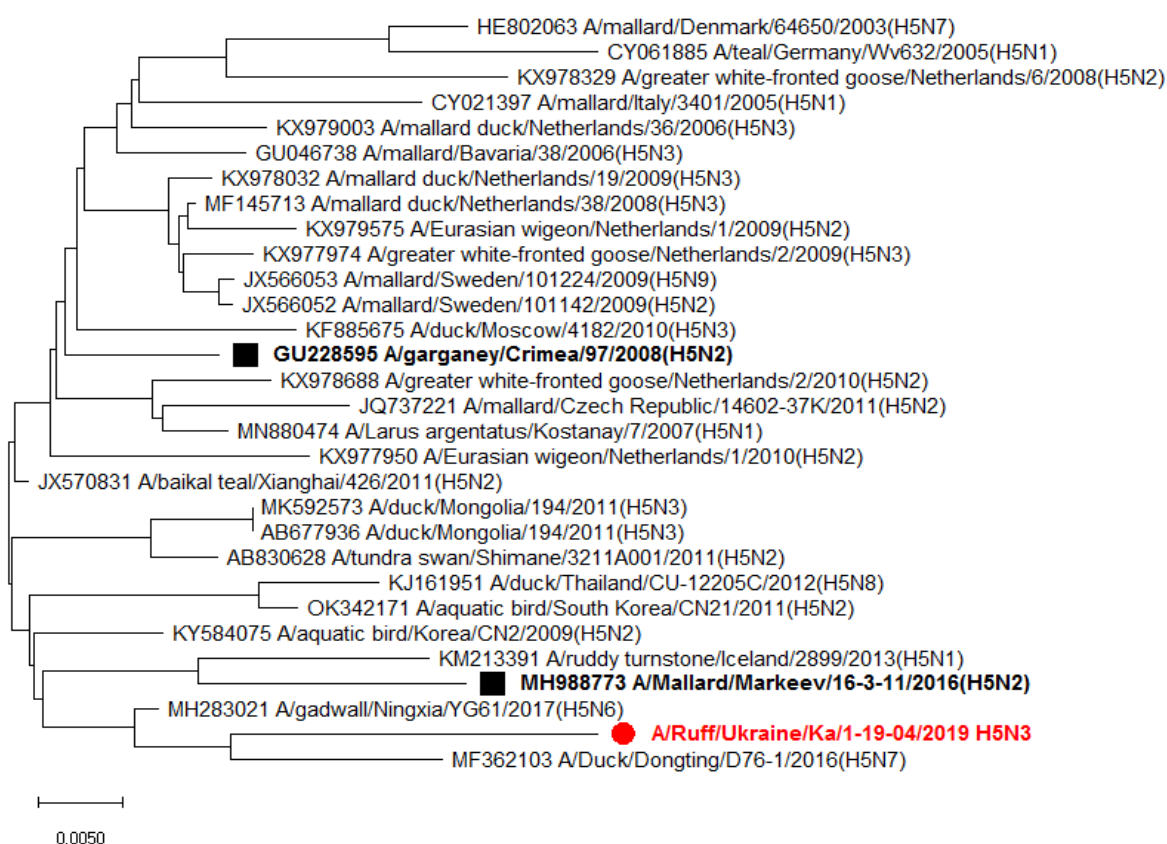
Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН, м. Харків

ГЕНЕТИЧНА ПОДІБНІСТЬ ГЕНІВ ГЕМАГЛЮТИНІНУ ІЗОЛЯТУ ВІРУСУ ГРИПУ ПТИЦІ H5N3

Циркуляція низько- та високопатогенних вірусів пташиного грипу різних підтипів (наприклад, H5N1, H5N6, H5N8 та H7N9) серед свійської та дикої птиці залишається глобальною проблемою для здоров'я тварин та населення. Мігруючі водоплавні птахи відіграють важливу роль у передачі цих вірусів між країнами.

Для моніторингу поширення вірусу дикими птахами на території Херсонської (поблизу с.м.т. Новотроїцьк та Чаплинка) та Миколаївської областей (поблизу м. Миколаїв, м. Очаків та с.м.т. Нова Одеса) у 2019 році проводився активний нагляд за пташиним грипом серед мігруючих водоплавних птахів. Загалом було зібрано 68 зразків клоакальних змивів від 18 видів водоплавної птиці: чернь червонодзьоба (n=9); чернь чубата (n=5); баклан великий (n=3); галагаз (n=5); мартин звичайний (n=2); мартин жовтоногий (n=1); мартин сивий (n=2); крижень (n=6); чирянка велика (n=1); чирянка мала (n=3); пірникоза велика (n=1); пірникоза сірошока (n=1); лиска (n=17); брижач (n=3); посмітюха (n=5); лебідь-шипун (n=1); кібчик (n=2) та чомга (n=1).

У цьому повідомленні охарактеризовано один ізолят вірусу грипу брижач/Україна/Ка/1-19-04/2019, який виділено з клоакального змиву брижача без клінічного прояву захворювання. Амінокислотна послідовність у місці розщеплення гемаглютиніну свідчила про його низьку патогенність для курей. За результатами серологічної ідентифікації цей вірус було віднесено до вірусу грипу птиці підтипу H5N3. Це перший випадок виявлення вірусу грипу цього підтипу серед птахів цього виду. За результатами філогенетичного аналізу встановлено, що він розташований в кластері вірусів грипу птиці типу А, які циркулюють в Азії. Український вірус має 96,81% подібності за нуклеотидною послідовністю гену гемаглютиніну до високопатогенного вірусу грипу підтипу H5N6. У той же час він на 94-95% за нуклеотидною послідовністю гену гемаглютиніну подібний до низькопатогенних вірусів, які циркулювали в Європі в 2008-2012 рр. (рис.).



Результати секвенування ізоляту брижач/Україна/Ка/1-19-04/2019 (виділено червоним кольором). Також наведено два ізоляти, виділені на території України (чорним кольором).

Таким чином, для раннього виявлення вірусів грипу птиці типу А, що поширюються в країні, необхідний постійний моніторинг серед свійських та водоплавних птахів.



Ушкалов Артем,
кандидат ветеринарних наук, старший науковий співробітник,
vetdocman@gmail.com,
ННЦ «Інституту експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»,
м. Харків.

СИНЕРГІЯ ВІРУСІВ І БАКТЕРІЙ: РОЛЬ ВТОРИННОЇ ІНФЕКЦІЇ ПРИ ПТАШИНОМУ ГРИПІ

Профілактика інфекційних хвороб птиці нерозривно пов'язана з точною та своєчасною діагностикою. Їхнє поєднання дозволяє ефективно виявляти збудників, запобігати поширенню інфекцій і знижувати економічні збитки у птахівництві. Пташиний грип завдає значної шкоди як промисловим, так і приватним господарствам, а особливо при ускладненні вторинними бактеріальними інфекціями [1, 2].

У присадибному господарстві Близнюківської територіальної громади Лозівського району Харківської області 02.01.2025 року зафіксовано спалах пташиного грипу (у курей). Для бактеріологічних досліджень із паренхіматозних органів і кісткового мозку, здійснювали висіви на поживні середовища для виявлення інфекційних агентів бактеріологічної етіології, за результатами з кісткового мозку виділено культури — *Escherichia coli* та коагулазопозитивний *Staphylococcus*. Їхні культурально-морфологічні та ферментативні властивості відповідали типовим ознакам родів. Культури виявилися патогенними для білих мишей. У загинув тварин з крові серця виділено чисті культури відповідних збудників.

Чутливість до антибіотиків визначали дискофузійним методом. Отримані результати підтвердили високу варіабельність антибіотикорезистентності, особливо у стафілококів, які здатні швидко формувати стійкість за рахунок плазмід і внутрішніх механізмів захисту [3].

Культура *Staphylococcus* виявила резистентність до цефалоспоринів, макролідів, нітрофуранів і більшості фторхінолонів. Подібні результати

описані й іншими дослідниками, що підтверджує актуальність проблеми вторинних бактеріальних інфекцій у тварин і людей [4, 5].

Результати дослідження чутливості до антибіотиків

№ з/п	Антибактеріальний препарат mcg	Зона затримки росту (мм)		№ з/п	Антибактеріальний препарат mcg	Зона затримки росту (мм)	
		Staphylococcus	E. coli			Staphylococcus	E. coli
1	Амоксицилін 30	0	0	23	Тікарцилін 75	0	12
2	Азітроміцин 15	0	10	24	Цефалотін 30	0	0
3	Канаміцин 30	0	12	25	Цефалексин 20	0	0
4	Гентаміцин 10	0	14	26	Кларітроміцин 15	12	0
5	Норфлуксацин 10	0	14	27	Ерітроміцин 15	11	0
6	Цефепін 30	0	12	28	Налідиксова кислота 30	15	17
7	Фуразолідон 7	0	17	29	Нітрофурантоїн 300	0	16
8	Ріфампіцин 5	10	0	30	Олеандоміцин 15	0	0
9	Нітроксолін 30	16	12	31	Оксацілін 1	12	11
10	Тетрациклін 30	16	11	32	Спарфлоксацин 5	11	24
11	Амоксицилін 50	0	15	33	Хлорамфенікол 30	15	17
12	Ціпрофлоксацин 5	0	14	34	Цефіксим 5	0	13
13	Цефтріаксон 30	14	29	35	Офлоксацин 5	0	24
14	Доксіциклін 30	20	10	36	Тобраміцин 10	15	12
15	Неоміцин 30	18	14	37	Цефотаксим 30	0	12
16	Оксацилін 1	0	10	38	Стрептоміцин 10	18	11
17	Поліміксін Б 300	11	11	39	Тікарцилін 75	10	15
18	Піперацилін 100	0	12	40	Ломефлоксацин 10	0	21
19	Пефлоксацин 5		0	41	Левефлоксацин 15	0	15
20	Цефуроксим 30	0	21	42	Цефтазідім 30	0	0
21	Цефаклор 30	0	0	43	Карбенцилін	0	12
22	Цефамандол 30	0	0	44	Енрофлоксацин 10	13	24

Культура *E. coli*, також виявила стійкість до цефалоспоринів і макролідів, хоча зберігала чутливість до окремих антибіотиків, ефективних і проти стафілококів. Отримані результати узгоджуються з іншими дослідженнями та свідчать про зростання мультирезистентності ізолятів, асоційованих із пташиним грипом [6].

Важливо, що анамнез не підтвердив використання антибіотиків у господарстві, де загинула птиця. Можна стверджувати, що виділені ізоляти є мультирезистентними, що свідчить про циркуляцію стійких збудників, небезпечних, як для тварин, так і для людей. Профілактика інфекційних

хвороб птиці — ключовий елемент у зниженні ризику зараження та поширення збудників, зокрема бактеріальної природи. Вона має базуватися на комплексному підході: в тому числі на ранній діагностиці захворювань.

Література.

1. Zhang X., Zhao Q., Ci X. та ін. Effect of Baicalin on Bacterial Secondary Infection and Inflammation Caused by H9N2 AIV Infection in Chickens // *Biomed Res. Int.* – 2020. – Vol. 2020. – Article ID 2524314. – doi: 10.1155/2020/2524314.

2. Sushko M., Mandyhra S., Chechet O. та ін. Epidemiological situation of Avian Influenza in Ukraine during 2020–2021 // *Науковий вісник ЛНУВМБ ім. С. З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки.* – 2022. – Т. 24, № 106. – С. 97–102. – doi: 10.32718/nvlvet10615.

3. Nwankwo E.O., Nasiru M.S. Antibiotic sensitivity pattern of *Staphylococcus aureus* from clinical isolates in a tertiary health institution in Kano, Northwestern Nigeria // *Pan Afr. Med. J.* – 2011. – Vol. 8. – P. 4. – doi: 10.4314/pamj.v8i1.71050.

4. Fowora M.A., Omolopo I.A., Aiyedogbon A. та ін. Multidrug-Resistant *Kocuria rosea* and Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Co-Infection in a Nigerian Patient with COVID-19: A Case Report // *Am. J. Case Rep.* – 2023. – Vol. 24. – e938761. – doi: 10.12659/AJCR.938761.

5. Chiş A.A., Rus L.L., Morgovan C. та ін. Microbial Resistance to Antibiotics and Effective Antibiotherapy // *Biomedicines.* – 2022. – Vol. 10, № 5. – Article 1121. – doi: 10.3390/biomedicines10051121.

6. Jalil A., Masood S., Ain Q. та ін. High resistance of fluoroquinolone and macrolide reported in avian pathogenic *Escherichia coli* isolates from the humid subtropical regions of Pakistan // *J. Glob. Antimicrob. Resist.* – 2023. – Vol. 33. – doi: 10.1016/j.jgar.2023.01.009.



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

Бендасюк Олег

д.е.н., доцент, заступник директора з наукової та інноваційної роботи

obendasiuk@gmail.com

Інститут ветеринарної медицини НААН

м. Київ

**ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ
ПТАХІВНИЦТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

Птахівництво в Україні є стратегічно важливою галуззю та посідає важливе місце в аграрному секторі економіки країни. Проте, військова агресія РФ завдала значних екологічних та економічних втрат даному сегменту ринку і спричинила низку нових викликів, які впливають як на макроекономічні показники АПК в цілому, так і на показники ефективності окремих підприємств.

У період повоєнного відновлення галузі реалізація заходів, спрямованих на підвищення економічної ефективності виробництва, повинна відбуватися з урахуванням екологічної складової, зокрема раціонального використання наявних природних ресурсів, запобігання забрудненню довкілля тощо.

Проведений аналіз стану галузі та впливу військової агресії на ефективність її функціонування дав можливість визначити основні економіко-екологічні виклики та їх наслідки, що мають істотний вплив як на виробництво продукції птахівництва, так і на навколишнє природне середовище (табл.).

Водночас поряд з втратою виробничих потужностей та інфраструктурних об'єктів, галузь позбавлена будь-яких податкових пільг і, як наслідок, інвестиційної привабливості [1]. Також прослідковуються

тенденції щодо скорочення природоохоронних заходів та нераціональне використання наявних природних ресурсів на тлі соціально-економічної нестабільності.

Основні еколого-економічні виклики птахівництва в умовах воєнного стану

Категорія	Виклики	Наслідки
Економічні	Пошкодження виробничих об'єктів, інфраструктури та логістики Дефіцит паливно-мастильних матеріалів та перебої з електропостачанням пального	- Падіння обсягів виробництва, що призводить до втрати ринків збуту; - Подорожчання та перебої з постачанням кормів, ветеринарних препаратів та вакцин; - Підвищення плати на енергоносії - Порушення технологій у процесі виробництва продукції
Екологічні	Накопичення посліду та порушення технологій і санітарних норм його зберігання Скорочення контролю за використанням антибіотиків, дефіцит ветеринарних препаратів	- Викиди парникових газів і, як наслідок, забруднення повітря, ґрунтів і вод органічними відходами, що призводить до надлишку нітратів і фосфатів у ґрунтах, евтрофікації водойм через змив добрив і посліду, зниження якості питної води; - Ризик виникнення епізоотичної ситуації, загроза розвитку антибіотикорезистентності; - Відсутність моніторингу та контролю за використанням, зберіганням та утилізацією ветпрепаратів

Забезпечення екологічної складової при виробництві продукції птахівництва, потребує щоб підприємства зберігали органічні відходи у спеціально відведених місцях, проводили дезодорацію, застосовували очисні споруди [2, 3].

Основними шляхами подолання економічної та екологічної кризи у процесі виробництва продукції птахівництва мають стати заходи, спрямовані на:

- проведення швидкої модернізації виробництва;
- розвиток органічного птахівництва;

- запровадження державних програм підтримки екологічно безпечного виробництва;
- залучення та надання фінансової допомоги, у тому числі міжнародних ресурсів, для відбудови зруйнованих підприємств та інфраструктури;
- відновлення системи екологічного моніторингу;
- створення мобільних біолабораторій для забезпечення ветеринарно-санітарного контролю.

Вирішенню екологічних проблем, пов'язаних із виробництвом продукції птахівництва, також сприятиме: удосконалення національного законодавства щодо діяльності птахівницьких підприємств та його приведення у відповідність до норм ЄС; впровадження сучасних екологічно безпечних технологій і обладнання для годівлі, утримання птиці та переробки побічної продукції; перехід на органічне птахівництво; мінімізація використання антибіотиків; раціоналізація та впровадження новітніх методів утилізації відходів.

Попри значні виклики, частина підприємств галузі намагається адаптуватися до нинішніх умов, здійснюючи диверсифікацію джерел постачання, впроваджуючи альтернативні джерела енергії та переходячи на засади циркулярної економіки із замкнутими циклами виробництва. Птахівництво при цьому залишається найбільш екологічно ефективним видом тваринництва [4].

Швидкому відновленню галузі та зміцненню її конкурентних переваг на національному й міжнародному ринках сприятиме:

- здійснення структурних, організаційних і технологічних змін у діяльності птахівничих підприємств;
- удосконалення механізму отримання дозволів на експорт продукції;
- впровадження інноваційних технологій у сфері утримання птиці, переробки м'яса та яєць відповідно до стандартів ЄС;

- посилення контролю за поширенням захворювань тварин та дотриманням стандартів якості у виробництві харчових продуктів;
- перехід на ресурсо- та енергозберігаючі технології тощо.

Таким чином, у період повоєнного відновлення галузі птахівництва першочерговим завданням є забезпечення продовольчої безпеки країни та досягнення балансу між економічною ефективністю виробництва і екологічною відповідальністю з метою мінімізації негативного впливу на довкілля. Виробництво продукції птахівництва потребує комплексного й системного підходу, що передбачає дотримання еколого-економічних принципів, упровадження інноваційних технологій, раціональне природокористування, а також істотну державну та міжнародну підтримку.

Література

1. Agro-journalist. (2023, 9 травня). *Птахівництво як бізнес: моменти, які слід продумати заздалегідь - НОВИНИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ ТА СВІТУ. НОВИНИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ ТА СВІТУ.* <https://news.agro-center.com.ua/eco-farming/ptahivnictvo-jak-biznes-momenti-jaki-slid-produmati-zazdalegid.html>.

2. Маменко О.М. Екологічні аспекти виробництва продуктів тваринництва. *Вісник аграрної науки.* 2007. № 4. С.30-35.

3. Тертична О.В., Яшенко С.В. Сучасні екологічні проблеми виробництва птахівничої продукції в Україні. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького.* 2008 Т.10 № 2 (37) Ч.4. С. 197-200.

4. Tabler, G. T. (2007). *Poultry producers at environmental crossroads.* Thepoultrysite.com. <http://www.thepoultrysite.com/articles/737/poultry-producers-at-environmentalcrossroads>.



Гарник Людмила

к.п.н., старший науковий співробітник

milla.garnyk@gmail.com

Катеринич Олег

д.с.-г.н., головний науковий співробітник

katerinich@ukr.net

Ісіченко Наталя

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

isichenko.natasha@gmail.com

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН
с. Бірки, Харківська область

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА (ОРГАНІК, КОШЕР, ХАЛЯЛЬ) В УКРАЇНІ

Сучасний ринок харчових продуктів характеризується зростанням попиту на нішеву продукцію з доданою вартістю. У птахівництві це проявляється у розвитку органічних систем виробництва, а також у зростанні сегментів кошерної та халяльної продукції [1, 3]. Такі напрями є важливими як для внутрішнього споживання, так і для експорту, враховуючи глобальні тенденції до екологізації, релігійних традицій та підвищення стандартів якості.

Органічна продукція передбачає дотримання стандартів утримання птиці, годівлі та ветеринарного обслуговування, що виключає використання антибіотиків і стимуляторів росту. В Україні створена законодавча база для виробництва органік-продукції, яка гармонізується з регламентами ЄС [2]. Основні перспективи розвитку органічного птахівництва пов'язані зі зростанням попиту в країнах ЄС та формуванням внутрішнього споживчого ринку.

Кошерність у птахівництві визначається релігійними приписами юдаїзму та охоплює умови забою, переробки та сертифікації продукції [4]. В Україні існують підприємства, які вже отримали кошерні сертифікати, що

дозволяє експортувати продукцію у відповідні країни та реалізовувати її серед місцевих спільнот. Перспективи розвитку пов'язані із зростанням попиту у країнах Близького Сходу та США.

Халяль у птахівництві базується на нормах ісламу і вимагає дотримання специфічних методів забою, відсутності заборонених домішок у кормах і технологіях переробки [5, 6]. Україна вже експортує халяльну продукцію до країн Перської затоки та Північної Африки. Розвиток цього сегмента обумовлений географічною близькістю до імпортерських ринків та конкурентними цінами на українську продукцію.

Порівняльний аналіз та перспективи.

1. Органік – орієнтація на екологічність, високу ціну та платоспроможного споживача; перспективи – ЄС, внутрішній ринок [2, 7].

2. Кошер – вузька нішева продукція, що потребує спеціальної сертифікації; перспективи – Ізраїль, США, внутрішній ринок [4, 8].

3. Халяль – найбільш динамічно зростаючий сегмент; перспективи – країни Близького Сходу, Північна Африка, Південно-Східна Азія, внутрішній ринок [5, 6, 9].

Важливими чинниками конкурентоспроможності залишаються: відповідність міжнародним стандартам, налагодження систем сертифікації в Україні, розвиток логістики та маркетингу.

Таким чином, крафтове виробництво птахівницької продукції в Україні має значні перспективи завдяки поєднанню екологічних стандартів, релігійних норм та високої якості продукту. Розвиток органічного, кошерного та халяльного сегментів може стати важливим напрямом диверсифікації експорту та задоволення внутрішнього попиту. Необхідними умовами є удосконалення законодавчої бази, підвищення обізнаності виробників та споживачів, а також інтеграція у міжнародні сертифікаційні системи.

Література

1. Білан О.В. Сучасні тенденції розвитку органічного птахівництва в Україні. Вісник аграрної науки. 2020;98(5):44–49.
2. Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції». Відомості Верховної Ради України. 2018; No. 2496-VIII.
3. FAO. Poultry production and the environment: a review. Rome: FAO; 2019. 68 p.
4. Fishkoff S. Kosher Nation: Why More and More of America's Food Answers to a Higher Authority. New York: Schocken Books; 2010. 384 p.
5. Riaz MN., Chaudry MM. Halal Food Production. Boca Raton: CRC Press; 2004. 376 p.
6. Bonne K., Verbeke W. Muslim consumer trust in halal meat status and control in Belgium. Meat Science. 2008;79(1):113–123.
7. Yussefi M., Willer H. The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends. Bonn: IFOAM; 2020. 354 p.
8. Arbel Y. The kosher certification industry. Journal of Religion and Business Ethics. 2015;3(2):21–32.
9. Regenstein J., Chaudry MM. The evolving halal market. Meat Science. 2017;132:143–150.



Ісіченко Наталя

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

isichenko.natasha@gmail.com

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

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПТАХІВНИЦТВІ

Птахівництво є однією з найбільш динамічних галузей тваринництва, яка забезпечує значну частку світового виробництва продуктів тваринного походження. Водночас галузь стикається з глобальними викликами, пов'язаними зі зростанням попиту, підвищенням цін на корми та енергоносії, а також жорсткішими вимогами до біобезпеки й добробуту птиці. Впровадження інформаційних технологій та цифрових рішень стає ключовим чинником розвитку, дозволяючи підвищити ефективність виробництва, забезпечити точний контроль та своєчасне реагування на відхилення. Концепція Precision Poultry Farming відображає перехід до інтелектуальних систем управління на основі сенсорів, аналітики даних та штучного інтелекту [1, 6].

Використання інформаційних технологій у птахівництві охоплює широкий спектр рішень: від систем моніторингу мікроклімату до генетичних баз даних і програм для прогнозування продуктивності. Світовий досвід демонструє, що інтеграція сенсорів, алгоритмів штучного інтелекту та хмарних платформ у систему управління стадами забезпечує підвищення продуктивності та рентабельності виробництва [3, 5]. Тому **мета дослідження** – проаналізувати сучасні напрями застосування інформаційних технологій у птахівництві та узагальнити практичний досвід їх впровадження в Україні й світі для підвищення ефективності виробництва, збереження генофонду та забезпечення сталого розвитку галузі.

У роботі використано методи аналітичного огляду наукових джерел і сучасних практик застосування інформаційних технологій у птахівництві. Аналіз проведено за ключовими напрямками: автоматизація годівлі, сенсорний моніторинг середовища й поведінки птиці, створення генетичних баз даних, застосування алгоритмів машинного навчання, а також практичні приклади впровадження цифрових рішень в Україні та світі.

Одним із пріоритетних напрямів є **смарт-годовля** – автоматизовані системи, що завдяки сенсорам і алгоритмам прогнозування забезпечують точне дозування корму відповідно до потреб птиці. Це дає змогу оптимізувати конверсію корму, знизити витрати та поліпшити здоров'я птиці. Інтеграція таких технологій у виробничий цикл дозволяє оперативно регулювати раціони та підвищувати рентабельність [5, 8].

Другим важливим блоком є **сенсорні технології та цифровий моніторинг**. Мережі сенсорів і системи комп'ютерного зору забезпечують постійний контроль за мікрокліматом, відстежувати стан птиці в режимі реального часу. Вони дозволяють виявляти поведінкові аномалії птахів на ранніх стадіях і прогнозувати можливі відхилення, що знижує ризики спалахів хвороб, підвищує рівень біобезпеки і зменшує втрати. Алгоритми глибинного навчання здатні аналізувати відеопотоки та прогнозувати розвиток ситуації, створюючи системи раннього попередження [2, 3].

Важливим інструментом стають **генетичні бази даних**, що консолідують інформацію про породи, лінії та продуктивність. Інформаційні системи зберігають великі масиви даних про продуктивність і родоводи, забезпечуючи селекційний облік. Це спрощує планування селекційної роботи і підтримання генофонду. Використання алгоритмів штучного інтелекту для аналізу цих геномних та фенотипових даних дає змогу більш точно прогнозувати продуктивність та прискорювати генетичний прогрес [4, 7]. Подібні підходи дозволяють поєднати класичні методи відбору з новими цифровими інструментами.

Практика показує, що інформаційні технології вже активно впроваджуються. У світі поширюються хмарні платформи для управління фермою, зокрема **Porphyrio Insight** (Бельгія), яка аналізує технологічні й економічні показники у режимі реального часу та формує ранні попередження про відхилення [1]. В Україні компанія МХП віртуального помічника **Smart Technologist Assistant** на основі ШІ, який підвищує однорідність стада та збереженість птиці [9]. Окремо розробляються інформаційні системи для малих виробників, що допомагають планувати годівлю та ветеринарні заходи [10].

Таким чином, застосування інформаційних технологій у птахівництві відкриває нові можливості для підвищення продуктивності та якості продукції, збереження біобезпеки й оптимізації витрат. Найбільш перспективними напрямками є смарт-годівля, цифровий моніторинг та використання ШІ у селекції та управлінні. Приклади успішних світових і українських практик підтверджують, що цифровізація стає необхідною умовою сталого розвитку галузі.

Література

1. Барило, В. А., & Луценко, М. М. (2016). Нові інформаційні технології в птахівництві. *Сучасне птахівництво*, 1–2(158–159), 19–21.
2. Yang, X., Bist, R. B., Paneru, B., Liu, T., Applegate, T., Ritz, C., Kim, W., Regmi, P., & Chai, L. (2024). Computer vision-based cybernetics systems for promoting modern poultry farming: A critical review. *Computers and Electronics in Agriculture*, 225, 109339. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2024.109339>
3. Li, G. (2025). A survey of open-access datasets for computer vision in precision poultry farming. *Computers and Electronics in Agriculture*, 209, 107999. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2025.104784>

4. Li, X., Chen, X., Wang, Q., Yang, N., & Sun, C. (2024). Integrating bioinformatics and machine learning for genomic prediction in chickens. *Genes*, 15(6), 690. <https://doi.org/10.3390/genes15060690>
5. Himel, G. M. S., Islam, M. M., Kader, M. N., & Rahman, M. (2025). Artificial intelligence-based smart galliformes farm management system. *Journal of Umm Al-Qura University for Engineering and Architecture*, 16(5). <https://doi.org/10.1007/s43995-024-00089-7>
6. Neethirajan, S., & Kemp, B. (2021). Digital livestock farming. *Sensing and Bio-Sensing Research*, 32, 100408. <https://doi.org/10.1016/j.sbsr.2021.100408>
7. Bumanis, N., Kviesis, A., Tjukova, A., Arhipova, I., Paura, L., & Vitols, G. (2023). Smart poultry management platform with egg production forecast capabilities. *Procedia Computer Science*, 217, 339–347. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.229>
8. Naphade, S. T., & Badhe, S. G. (2021). Study of smart management system in poultry farming. *Journal of Scientific Research*, 65(6), 153–156. <https://doi.org/10.37398/jsr.2021.650626>
9. Бублик, О. (2023, 6 березня). МХП використовує на виробництві штучний інтелект – AgroTimes. *AgroTimes*. <https://agrotimes.ua/tehnika/mhp-vykorystovuye-na-vyrobnyctvi-shtuchnyj-intelekt/>
10. Шаров, С. В., & Лубко, Д. В. (2017). Розробка інтелектуальної інформаційної системи для птахівництва. *Системи обробки інформації*, 4(150), 170–174.



Катеринич Олег

д.с.-г.н., головний науковий співробітник

katerinich@ukr.net

Гарник Людмила

к.п.н., старший науковий співробітник

milla.garnyk@gmail.com

Комар Тетяна

молодший науковий співробітник

tanyakomar7@gmail.com

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН
с. Бірки, Харківська область

ЕКОНОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ

Збереження генетичних ресурсів тваринництва (генофонду) є ключовим елементом продовольчої безпеки та економічної стабільності. Генетичне різноманіття формує базу для селекційної роботи, дозволяє адаптувати виробництво до зміни клімату та знижує ризики, пов'язані з епідеміями і скороченням продуктивності. Економічні дослідження показують, що витрати на підтримку біобанків та збереження аборигенних порід є значно меншими за потенційні втрати від їх зникнення [1, 2].

Збереження унікальних порід дозволяє використовувати їхні адаптивні та продуктивні властивості. Наприклад, місцеві породи худоби [3-5] та птиці [6] демонструють вищу резистентність до хвороб та кращу якість продукції. Їх включення у селекційні програми зменшує витрати на ліки та корми.

Важливу роль відіграють кріобанки (сперма, ембріони, ДНК), що дозволяють зберігати матеріал для відновлення порід із мінімальними витратами [1, 2]. Вартість підтримання колекцій у 5–10 разів нижча за створення нових порід зі схожими властивостями.

Кліматичні зміни ставлять перед тваринництвом виклики, пов'язані зі зростанням температур, дефіцитом кормових ресурсів та поширенням хвороб

[7]. Аборигенні породи мають вищу стійкість до екстремальних умов і забезпечують зменшення втрат від падежу та зниження продуктивності.

У світовій практиці особливу увагу приділяють адаптивним якостям африканських і азійських місцевих порід, тоді як в Україні важливим є збереження степових і поліських порід великої рогатої худоби, овець і птиці [8-10].

Індустріальні породи, які становлять основу сучасного виробництва, характеризуються генетичною одноманітністю, що підвищує їхню вразливість до епідемій [11-12]. Приклади пандемій свинячого та пташиного грипу довели, що відсутність резерву генетичних ресурсів може призвести до катастрофічних збитків.

Збереження генофонду забезпечує страховий фонд для галузі: у разі кризи можна швидко відновити виробництво [2, 13].

Порівняльна оцінка основних критеріїв збереження генофонду у світі та в Україні

Критерій	Світовий досвід	Україна
Основні інституції	FAO, ILRI, OECD, GEF, європейські кріобанки	НААН, Інститут тваринництва, Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва, локальні кріобанки
Пріоритети	Кріобанки, адаптація до кліматичних змін, ринки генетики	Збереження аборигенних порід, підтримка молочного і м'ясного скотарства
Фінансування	Міжнародні програми, державні субсидії	Обмежене державне фінансування, наукові гранти
Основні виклики	Глобалізація ринків, епідемії, кліматичні зміни	Військові дії, скорочення поголів'я, нестача ресурсів
Економічна оцінка	Вартість збереження значно нижча за відновлення	Кріобанки лише формуються, потребують підтримки

Збережений генетичний матеріал (живі тварини, сперма, ембріони) дозволяє відновити породу у разі втрати, зменшення поголів'я або порушення генетичного здоров'я. Це як бути “генетичною страховкою” [14]. Дослідження з Європейських банків *ex situ* показує, що збереження десятків порід через біобанки – це відносно невеликі поточні витрати, але потенційно великі заощадження в майбутньому, якщо виникає потреба в реставрації [15].

Важливим є порівняння витрат на утримання генофонду з економічними втратами, яких можна уникнути завдяки його збереженню. До складу витрат входять: підтримка популяцій живих тварин (утримання, годівля, ветеринарне забезпечення), використання *ex situ* методів (біобанки, генотипування, збереження ембріонів), реалізація селекційних програм, адміністративні заходи та моніторинг. Натомість вигоди охоплюють: збереження продуктивності, зниження витрат на лікування і профілактику, підтримання адаптаційного потенціалу, зменшення ризику значних втрат унаслідок епізоотичних подій, а також можливість експорту чи реалізації продукції за преміальною ціною [16, 17].

Щоб збереження генофонду дійсно було економічно ефективним, необхідно враховувати низку умов і викликів:

- **фінансова підтримка та інвестиції**: багато місцевих і аборигенних порід утримуються у низьковитратних господарствах, власники яких не мають достатніх ресурсів для проведення селекційної роботи чи генотипування;

- **інфраструктура**: функціонування біобанків, лабораторій для генетичних досліджень і налагоджена логістика збору та зберігання генетичного матеріалу;

- **політика та регулювання**: наявність законодавчої бази щодо збереження генофонду, систем стимулів, визначення прав власності на генетичний матеріал і доступу до міжнародних програм;

- **часовий горизонт**: значна частина вигод від збереження проявляється лише через десятиліття, що може не відповідати очікуванням комерційних виробників, орієнтованих на короткострокову рентабельність;

- **ризики технологічних та екологічних змін**: зміни ринку, спалахи хвороб, а також кліматичні чи екологічні зрушення можуть впливати на «цінність» окремих ознак або цілих порід.

Таким чином, збереження генофонду – це стратегічна інвестиція з великою потенційною віддачею, особливо в умовах змін клімату та зростаючих ризиків у тваринництві [18-19]. Найбільш ефективним вважається комбінований підхід, який поєднує *in vivo* збереження живих популяцій, використання *ex situ* біобанків та реалізацію селекційних програм із включенням місцевих порід. Для ефективного збереження генофонду необхідно забезпечити довгострокове фінансування, створити систему державних стимулів, залучити місцевих виробників і інтегрувати діяльність із міжнародними програмами (FAO, генетичні проекти, грантові ініціативи). Оцінку економічної ефективності доцільно здійснювати на основі спеціалізованих економічних моделей для окремих регіонів або порід, з урахуванням витрат, ризиків, часових факторів, ринкової кон'юнктури та кліматичних умов. Важливим є також запровадження систем моніторингу й оцінки ризиків, а за можливості – застосування сучасних геномних технологій для ідентифікації цінних ознак, аналізу генетичного різноманіття та його збалансованого управління [20].

Література

1. FAO. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome: FAO, 2012.
2. Boettcher P., Hoffmann I., Baumung R., Drucker A. Strategies for sustainable use and conservation of animal genetic resources. *Animal Genetics*. 2020. Vol. 51(2). P. 143–153.

3. FAO. Global Plan of Action for Animal Genetic Resources. Rome: FAO, 2007.
4. Rege J.E.O., Gibson J. Animal genetic resources and economic development: issues in relation to economic valuation. *Ecological Economics*. 2003. Vol. 45(3). P. 319–330.
5. Muchenje V., Chimonyo M., Dzama K. Importance of indigenous livestock in smallholder farming systems. *Tropical Animal Health and Production*. 2020. Vol. 52(6). P. 2713–2725.
6. *Генетичні ресурси вітчизняних порід сільськогосподарських тварин* : монографія / [авт.-уклад. В. І. Ладика та ін.]. - Одеса : Олді+, 2023. - 335 с .
7. Hoffmann I. Climate change and animal genetic diversity. *Animal Genetics*. 2010. Vol. 41. P. 32–46.
8. Дудар І. С. Збереження місцевих порід худоби в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2021. № 5. С. 112–118.
9. Панько Н. М. Генетичне різноманіття та стійкість поліських порід ВРХ. *Тваринництво України*. 2018. № 12. С. 40–45.
10. Похил В.І., Санжара Р.А., Катеринич О.О., Похил О.М., Удовіченко Н.М. Породи та кроси сільськогосподарської птиці. Дніпро : Пороги, 2021. 256 с.
11. Notter D. Genetic aspects of susceptibility to infectious diseases of livestock. *Animal Science*. 1999. Vol. 68. P. 131–150.
12. Leroy G., Baumung R., Boettcher P. The risk of extinction of livestock breeds: causes and mitigation strategies. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 2016. Vol. 133. P. 232–240.
13. Blackburn H.D. The value of cryopreservation of germplasm. *Animal Genetic Resources Information*. 2009. Vol. 45. P. 37–44.
14. Katerynych, O., Pankova, S., & Vasiuko, K. (2023). Preservation and rational use of domestic poultry gene pool in Ukraine. *Szansę nauk o zwierzętach*. (63-71). Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

15. Oldenbroek J.K., van der Waaij L.H. Textbook on Animal Genetic Resources. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2015.

16. Drucker A.G., Scarpa R. Economic valuation of animal genetic resources. Ecological Economics. 2011. Vol. 70(7). P. 1219–1224.

17. Zander K.K., Drucker A.G. Conserving livestock breed diversity: time to re-think the benefit-sharing debate. Livestock Science. 2008. Vol. 123. P. 1–9.

18. Groeneveld L.F., Lenstra J.A., Eding H., Toro M. Genetic diversity in farm animals – a review. Animal Genetics. 2010. Vol. 41. P. 6–31.

19. Gandini G.C., Villa E. Analysis of the survival of local livestock breeds: a method for investigating conservation status. Animal Genetics. 2003. Vol. 34. P. 63–69.

20. Hiemstra S.J., de Haas Y., Mäki-Tanila A., Gandini G. Local Cattle Breeds in Europe: Development of Policies and Strategies. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2010.



Комар Тетяна

молодший науковий співробітник

tanyakomar7@gmail.com

Гарник Людмила

к.п.н., старший науковий співробітник

milla.garnyk@gmail.com

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва НААН
с. Бірки, Харківська область

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ ЗА РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ

Одним із ключових напрямів розвитку птахівництва у світі і в Україні є підвищення економічної ефективності виробництва харчових яєць шляхом оптимізації технологій утримання курей-несучок. Майже сто років домінуючою технологією було кліткове утримання птиці, що дозволяло досягати високої щільності посадки та максимально ефективно використовувати виробничі площі [1-3]. Проте в умовах посилення вимог до добробуту тварин у Європейському Союзі, а також зростання споживчого попиту на «еко-яйця», значного поширення набули підлогові, вільно вигульні та органічні системи виробництва [4-5].

Порівняння кліткових і підлогових систем. Кліткові батареї традиційно забезпечують вищу продуктивність несучок – у середньому 300–320 яєць на курку на рік, тоді як у підлогових системах цей показник становить 250–280 [6]. Собівартість продукції за кліткового утримання нижча завдяки оптимізації витрат кормів і скороченню робочої сили. За даними FAO (2022), середня собівартість виробництва 10 яєць у клітках складає \$0,68, тоді як на підлозі – \$0,82 [3]. Аналогічні результати отримано й у вітчизняних дослідженнях: у промислових господарствах України собівартість виробництва становила 27,8 грн/10 яєць у клітках проти 34,5 грн у підлогових умовах [7-8].

Ключовим показником є конверсія корму (FCR). У кліткових системах вона коливається від 2,1 до 2,3 кг корму на 10 яєць, тоді як у підлогових сягає 2,5–2,7 кг [9-11]. Це безпосередньо впливає на рентабельність, яка у промислових підприємствах із клітковими технологіями досягає 15–18 %, тоді як у підлогових не перевищує 7–10 % [12-13].

Водночас кліткові технології мають і недоліки. До основних відносять обмеження у природній поведінці птиці, що знижує рівень добробуту тварин [14-18]. Цей аспект особливо важливий у країнах ЄС, де з 2012 року заборонено використання традиційних «батареїних» кліток [8, 19]. В Україні ж кліткове утримання досі займає понад 85 % промислового сектору виробництва яєць [20-22].

Перспективи розвитку в Україні. За даними Державної служби статистики України, у 2023 р. промислові підприємства забезпечували понад 65 % виробництва яєць в Україні, тоді як господарства населення – близько 35 % [23]. У підприємствах домінують кліткові технології, проте зростає інтерес до підлогових систем, особливо у малих і середніх виробників, орієнтованих на преміальний сегмент ринку (еко- та органічні яйця) [24-25].

У господарствах населення собівартість виробництва є вищою через використання менш продуктивних кросів, більші витрати кормів та відсутність механізації. За результатами досліджень науковців Державної дослідної станції птахівництва, конверсія корму у господарствах населення перевищує 2,8, а продуктивність становить близько 200–220 яєць на курку-рік [8]. Рентабельність у більшості випадків не перевищує 5 %, проте при реалізації на локальних ринках зростає завдяки преміальним цінам [19].

Міжнародний досвід. У країнах Західної Європи активно впроваджуються системи «enriched cages» (збагачені клітки), які дозволяють поєднати економічну ефективність кліткових технологій із покращенням добробуту тварин [26]. Виробничі результати у таких системах лише на 5–

7 % нижчі, ніж у традиційних клітках, тоді як рівень прийнятності для споживачів значно вищий [27].

У США спостерігається паралельний розвиток обох напрямів: понад 70 % виробництва зосереджено в кліткових системах, але швидко зростає сегмент «cage-free», підтримуваний великими ритейлерами та законодавчими ініціативами [28-29]. У країнах Азії (Китай, Індія) кліткові технології залишаються домінуючими з огляду на високу щільність населення та потребу у здешевленні виробництва [30-31].

Економічні розрахунки та прогнози. Аналітика OECD/FAO (2023) свідчить, що протягом найближчих 10 років собівартість виробництва яєць у світі зростатиме під впливом дорожчання кормів та енергоносіїв, але більш ефективні технології (зокрема, оптимізовані кліткові системи з автоматизованою годівлею та збором яєць) дозволять утримувати рентабельність на рівні 12–15 % [32].

Для України у цьому контексті перспективними є:

- перехід до збагачених кліток із частковим вільним доступом до гнізд і сідал;
- розвиток органічного виробництва яєць для експорту у країни ЄС;
- впровадження цифрових технологій моніторингу продуктивності для зменшення витрат кормів [33-35].

Важливим є також поєднання економічних та соціальних аспектів. Підприємства орієнтовані на максимізацію рентабельності, тоді як господарства населення відіграють ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки та соціальної зайнятості на селі [36].

Література

1. Батрак А. В. Економічна ефективність використання різних технологій утримання курей-несучок. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 12. С. 72–78.

2. FAO. Economics of egg production systems. *FAO Statistical Yearbook*. Rome, 2022.
3. Grobas S., de Blas J. C., Mateos G. G. Influence of housing system on feed conversion ratio of laying hens. *Animal Feed Science and Technology*. 2019. Vol. 256. P. 114–121.
4. Krimpen M. M. van, Kwakkel R. P. Sustainability of egg production systems: a global perspective. *Animal*. 2021. Vol. 15(1). P. 100118.
5. Серєда О. П. Особливості збуту продукції дрібних птахівничих господарств. *Маркетинг і менеджмент*. 2022. № 1. С. 73–81.
6. European Union. Council Directive 1999/74/EC of 19 July 1999 laying down minimum standards for the protection of laying hens. *Official Journal of the European Communities*. 1999. L 203/53.
7. Мельник В.О., Рябініна О.В., Родіонова К.О., Катеринич О.О., Налівайко Л.І., Гавілей О.В. Промислове та фермерське птахівництво. Колективна монографія. Київ: Інтерсервіс. 2023. 490 с.
8. Писаренко В. М., Кучер Л. О. Собівартість і рентабельність виробництва яєць у промислових господарствах України. *Агроекономіка*. 2021. № 2. С. 21–28.
9. United States Department of Agriculture (USDA). *Egg Markets Overview*. Washington, 2022.
10. Hernández J., García M. Digital monitoring systems in poultry: improving feed efficiency. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2022. Vol. 197. P. 106949
11. Sossidou E., Palacios A., et al. Sustainable poultry production: current status and future prospects. *Animal Feed Science and Technology*. 2023;299:115700. DOI: 10.1016/j.anifeedsci.2023.115700.
12. Gous R., Fisher C. Precision feeding in poultry. *Animal Feed Science and Technology*. 2023;305:115983. DOI: 10.1016/j.anifeedsci.2023.115983.

-
13. Bain M. Egg production and economic efficiency in housing systems. *British Poultry Science*. 2019. Vol. 60(3). P. 234–241.
14. Мельничук О. С. Роль домашнього птахівництва у продовольчій безпеці. *Аграрна економіка*. 2021. № 9. С. 102–110.
15. Кондратюк В. С., Мазур О. В. Перспективи розвитку підлогового утримання курей-несучок. *Науковий вісник НУБіП*. 2021. № 5. С. 67–72.
16. Писаренко В. М., Кучер Л. О. Собівартість і рентабельність виробництва яєць у промислових господарствах України. *Агроекономіка*. 2021. № 2. С. 21–28.
17. Державна служба статистики України. *Сільське господарство України 2023: статистичний збірник*. Київ, 2024.
18. Гуменюк О. В., Коваль М. С. Ринок «органічних яєць» в Україні: тенденції та перспективи. *Економіка АПК*. 2022. № 3. С. 45–52.
19. Капустян В. І., Мельник С. Г. Продуктивність курей-несучок при різних системах утримання. *Науковий вісник НААН*. 2021. № 6. С. 98–104.
20. Van Horne P., Achterbosch T.J. Animal welfare and consumer preferences: cage vs cage-free. *Animals (MDPI)*. 2022;12(7):890. DOI: 10.3390/ani12070890.
21. European Food Safety Authority (EFSA). Scientific opinion on poultry welfare in alternative systems. *EFSA Journal*. 2023;21(2):e07781. DOI: 10.2903/j.efsa.2023.7781.
22. United Egg Producers. Housing systems and feed conversion in egg industry. Atlanta, 2021.
23. United States Department of Agriculture (USDA). *Egg Markets Overview*. Washington, 2022
24. Zhang J., Li Y. Egg production in China: current status and future perspectives. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2020. Vol. 33(9). P. 1419–1428.

25. Singh R. Egg production systems in India: economics and sustainability. *Indian Journal of Poultry Science*. 2021. Vol. 56(2). P. 89–95.
26. OECD/FAO. *Agricultural Outlook 2023–2032*. OECD Publishing, Paris, 2023.
27. Сокирко В. І., Бондар А. В. Цифрові технології у птахівництві: перспективи для України. *Інноваційна економіка*. 2023. № 2. С. 45–51.
28. Hernández J., García M. Digital monitoring systems in poultry: improving feed efficiency. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2022. Vol. 197. P. 106949
29. Krimpen M. M. van, Kwakkel R. P. Sustainability of egg production systems: a global perspective. *Animal*. 2021. Vol. 15(1). P. 100118.
30. Литвиненко С. І. Соціально-економічна роль дрібних господарств у виробництві яєць в Україні. *Економіка і прогнозування*. 2022. № 4. С. 56–63.



Панькова Світлана

к.с.-г.н., с.н.с., вчений секретар

pankova_sm@i.ua

Державна дослідна станція птахівництва ІТ НААН
с. Бірки Харківської області, Україна

МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ ТЕРМІНІВ ВІДГОДІВЛІ М'ЯСО-ЯЄЧНИХ ПІВНИКІВ

Оптимізація тривалості вирощування молодняка птиці є одним із ключових чинників ефективності виробництва у м'ясо-яєчному птахівництві. Вибір терміну реалізації півників визначає рівень витрат кормів, собівартість продукції та економічний результат господарювання [1, 2]. Сучасні дослідження підтверджують доцільність інтегрованої оцінки продуктивності та економічних показників, що дозволяє обґрунтувати біоекономічні критерії ефективності виробництва [3, 4].

Мета роботи – оцінити економічну ефективність вирощування півників м'ясо-яєчного напрямку залежно від термінів відгодівлі та визначити оптимальний період їх реалізації.

Дослідження проведено в умовах експериментальної ферми «Збереження державного генофонду сільськогосподарської птиці» ДДСП ІТ НААН на півниках м'ясо-яєчного напрямку продуктивності, вирощуваних на м'ясо впродовж 6, 8, 10 та 12 тижнів (42, 56, 70 та 84 дні). Всього було посаджено на відгодівлю 60 голів. Обліковували збереженість поголів'я, живу масу, витрати комбікорму. За цими даними розраховували економічні показники: валовий вихід м'яса у живій вазі, його собівартість, виручку від реалізації та рентабельність, а також індекс м'ясної продуктивності.

Результати вирощування півників м'ясо-яєчного напрямку залежно від тривалості відгодівлі наведено в таблиці. Збереженість поголів'я залишалася стабільною протягом 6–10 тижнів (100 %) і дещо знизилася до 12 тижнів

(98,3 %). Жива маса півників наприкінці відгодівлі закономірно зростала від 1217 г у 6 тижнів до 3464 г у 12 тижнів, тобто у 2,8 раз. Відповідно збільшився і валовий вихід м'яса в живій вазі з 73,0 до 204,4 кг.

Економічна ефективність вирощування півників м'ясо-яєчного напрямку залежно від тривалості відгодівлі

Показники	Термін відгодівлі, тижнів			
	6	8	10	12
Збереженість, %	100	100	100	98,3
Жива маса півників в кінці відгодівлі, г	1217,1	2022,1	2886,9	3463,8
Валовий вихід м'яса в живій вазі, кг	73,0	121,3	173,2	204,4
Витрати комбікорму, кг:				
- на 1 голову на відгодівлі	2,69	4,72	7,29	10,38
- на 1 кг приросту живої маси	2,29	2,39	2,57	3,04
Всього витрат комбікорму за період відгодівлі, кг	161,28	283,32	437,66	622,31
Середня ціна 1 кг комбікорму, грн	25	25	23	22
Загальна вартість корму, тис. грн	4,03	7,08	10,07	13,69
Загальні затрати на відгодівлю, тис. грн	5,76	10,12	14,38	19,56
Собівартість 1 кг м'яса в живій вазі, грн	78,9	83,4	83,0	95,7
Виручка від реалізації м'яса в живій вазі, тис. грн	7,30	13,35	19,05	22,48
Прибуток, тис. грн	1,54	3,23	4,67	2,92
Рентабельність, %	26,8	31,9	32,5	14,9
Індекс м'ясної продуктивності	126,3	151,1	160,6	131,3

Проте витрати корму на 1 кг приросту поступово підвищувалися: від 2,29 кг у 6 тижнів до 3,09 кг у 12 тижнів, що свідчить про зниження ефективності використання корму зі збільшенням терміну відгодівлі. Але якщо впродовж 8-10 тижнів відгодівлі це зростання було помірним – на 4,1-11,9% відносно найменшого періоду, то за 12 тижнів вирощування цей показник підвищився суттєво – на 34,5%. Так само спостерігали зростання і загальних витрат кормів залежно від періоду вирощування, що у вартісному вираженні становило від 4,0 тис. грн за 6 тижнів до майже 13,7 тис. грн за 12 тижнів.

Відповідно до витрат кормів, які склали 70% від загальних витрат, собівартість 1 кг м'яса в живій вазі залишалася відносно стабільною при відгодівлі курчат впродовж 6–10 тижнів (78,9–83,0 грн), однак у 12 тижнів підвищилася до 95,7 грн (+15 % порівняно з 10 тижнями). Це позначилося на економічних результатах: прибуток від реалізації поступово зростав і максимальний чистий дохід було отримано у 10 тижнів (4,7 тис. грн на групу), тоді як у 12 тижнів він різко знизився (в 1,7 раз) до 2,9 тис. грн. І хоч зростання реалізаційної ціни на м'ясо зі 100 до 110 грн/кг у варіантах 8–12 тижнів, коли жива маса півників перевищила 2 кг, мало позитивний вплив на фінансові показники, період 12 тижнів виявився менш ефективним. Рентабельність досягала найбільших значень у 8–10 тижнів (31,9–32,5 %), тоді як у 12 тижнів вона знизилася удвічі — до 14,9 %.

Індекс м'ясної продуктивності (ефективності виробництва м'яса), який включає в себе комплекс важливих параметрів (витрати корму, збереженість птиці, живу масу) і дозволяє відобразити м'ясну продуктивність птиці в єдиному показнику, був найвищим у 10 тижнів (160,6), що підтверджує оптимальність цього терміну вирощування для поєднання продуктивних і економічних характеристик. Подальше утримання птиці призводить до різкого падіння ефективності.

Таким чином, аналіз свідчить, що подовження відгодівлі понад 10 тижнів економічно недоцільне, оскільки витрати на корми зростають швидше, ніж маса тіла курчат і виручка від реалізації. Біоекономічні розрахунки підтверджують, що оптимальним періодом вирощування півників м'ясо-яєчного напрямку є 10 тижнів, коли досягається баланс між живою масою, витратами кормів та економічними показниками.

Висновок. За результатами відгодівлі оптимальний термін реалізації півників м'ясо-яєчного напрямку становить 10 тижнів, оскільки саме в цей період досягається найвища економічна ефективність за поєднанням продуктивних та фінансових показників.

Література

1. Tiemann, I., Hillemacher, S., & Wittmann, M. (2020). Are Dual-Purpose Chickens Twice as Good? Measuring Performance and Animal Welfare throughout the Fattening Period. *Animals*, 10(11), 1980. <https://doi.org/10.3390/ani10111980>
2. Dimov, K., Petrov, E., Popova, T., & Ignatova, M. (2024). Economic Efficiency of Producing Meat Products of Male Layer-Type Chickens Raised in Bulgaria. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 26(2). <https://doi.org/10.1590/1806-9061-2023-1837>
3. Obremski, K., Tyburski, J., Wojtacha, P., Sosnówka-Czajka, E., Skomorucha, I., Pomianowski, J., & Parowicz, P. (2024). Assessment of the Economic Profitability of Fattening Selected Chicken Genotypes in an Organic Farm. *Agriculture*, 14(1), 10. <https://doi.org/10.3390/agriculture14010010>
4. Adaszyńska-Skwirzyńska, M., Konieczka, P., Buław, M., Majewska, D., Pietruszka, A., Zych, S., & Szczerbińska, D. (2025). Analysis of the Production and Economic Indicators of Broiler Chicken Rearing in 2020–2023: A Case Study of a Polish Farm. *Agriculture*, 15(2), 139. <https://doi.org/10.3390/agriculture15020139>



Ясько Валентина

кандидат с-г. наук, доцент кафедри технології виробництва і переробки
продукції тваринництва

valentinayasko2207@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ПТИЦІ, ЯК ПРИБУТКОВИЙ ВЛАСНИЙ БІЗНЕС

Швидкий оборот (сучасний бройлер зростає за 45 днів), невисокі інвестиції, відсутність необхідності купувати дороге обладнання для утримання, популярність м'яса птиці та яєць робить птахівництво перспективним заняттям. Навіть за відсутності досвіду реально вже першого року вирощування птиці отримати прибуток [1, 4].

Крім рентабельності самої відгодівлі бройлерів, слід закладати у бізнес-план витрати на будівлю курника, обладнання для утримання птахів, а також інші статті витрат. Тут все індивідуально та складно піддається прорахунку – хтось із підприємців має готовий сарай на присадибній ділянці, хтось – будівельні матеріали, частина майбутніх птахівників може самостійно звести приміщення для бройлерів, а для когось знадобиться спорудження курника "під ключ"[2].

Для здорового утримання поголів'я бройлерів наприклад потрібні: ідеальний температурний режим взимку та влітку в діапазоні 15-25 градусів, який не повинен виходити за межі від -2 до +27 градусів. Для цього приміщення слід утеплити, є сенс облаштувати олійний або UFO-обігрівач. Тому обов'язкове підключення курника до електромережі.

Вентиляція – продукти життєдіяльності тварин виділяють аміак, тому його відведення назовні може стати причиною хвороб чи отруєння птахів. Освітлення – в осінньо-зимовий період підтримується 10-годинний світловий режим.

Вологість, яку потрібно підтримувати на рівні 40-50%, оскільки за показника вище 70% птиці починають хворіти. Для підтримки оптимальної вологості приміщення повинно мати утеплені підлоги та стіни, а сам курник повинен розташовуватися на рівній ділянці без застою вологи; огорожений вольєр для вигулу птахів. Кури з можливістю рухатися швидше та краще розвиваються.

Монтаж приміщення бажано виконувати на стрічковому або стовпчастому фундаменті, щоб запобігти проникненню гризунів у курник. Для будівництва стін підходить брус, дерев'яні плити, дощаті щити, газобетон, шлакоблок або сендвіч-панелі.

Обладнання: напувалки, клітки, годівниці. Ця стаття витрат значно розшириться, якщо підприємець вирішить самостійно вирощувати курчат в інкубаторі, тоді необхідно додатково придбати обладнання для утримання добових пташенят: обігрівачі, лампи, термометр, електрогрілки.

Якщо птахівник не знайде покупця для швидкої реалізації курячих тушок після забою, є сенс придбати морозильну камеру за 10-20 тис. грн. Бройлерів можна продавати цілими або частинами, або виробляти їх субпродукти. Птахівництво це прибуткова справа - головне, правильно все організувати, знайти заздалегідь потенційних клієнтів [3].

Треба врахувати низку нюансів. Вибирати птицю для розведення, розібратися з правилами її вирощування та біологічними особливостями. Суть перепелиного бізнесу полягає у розведенні перепелів для отримання доходу від продажу м'яса та яєць, які цінуються за свої дієтичні та поживні властивості.

У зв'язку із затребуваністю та високою вартістю продукції на ринку, бізнес із вирощування цього виду пернатих стрімко стає популярним в Україні. Також перепілки швидко розмножуються, а їх спосіб утримання потрібно менше простору і витрат, ніж інших птахів.

Бізнес на розведенні перепелів доступний як великим підприємствам, і малим, і навіть приватним особам. Він також підійде тим, хто шукає додаткове джерело доходу чи хоче зайнятися сільським господарством на невеликій площі. Однак варто врахувати, що основні споживачі перепелиної продукції – жителі великих міст, тому найвигідніше розташовувати виробництво в передмістях мегаполісів. Перепелину ферму можна заснувати навіть без досвіду. Головне – вивчити нішу та розібратися в особливостях розведення птиці. Якщо ви розглядаєте можливість започаткувати свою перепелину ферму, вам варто оцінити потенціал цієї галузі. Зваживши все за і проти, вам буде легше ухвалити рішення.

Серед переваг, які залучають підприємців у цей вид діяльності: Висока продуктивність. Перепілка досягає продуктивного віку протягом 1-1,5 місяця, і зносить більше 280 яєць на рік. Період інкубації яєць лише 16-18 днів, що дозволяє швидко збільшувати поголів'я і отримувати нових пташенят для продажу або розведення. Невеликі вкладення та витрати. Основні витрати включають закупівлю інкубаційних яєць або молодих птахів, корми і кліток. Ці птахи споживають менше корму порівняно з курми та качками.

Швидка окупність. Вже за місяць після відкриття ферма починає приносити прибуток. Низька конкуренція. Порівняно з традиційними видами тваринництва бізнес на перепелах в Україні має меншу конкуренцію. Це дає підприємцям можливість зайняти свою нішу на ринку та створити стійкий споживчий попит. Затребуваність над ринком. Зростання інтересу до здорового способу життя сприяє збільшенню попиту на дієтичну та гіпоалергенну продукцію. Компактність виробництва. Перепілки – маленькі за розміром птиці, і їхнього розведення потрібно менше простору проти інших видів птахів.

Безвідходність виробництва. Окрім м'яса, яєць та несучок, ви можете реалізовувати пір'я, перероблені продукти, а також послід для виробництва органічних добрив.

Література:

1. Shanawany H. M. Reproductive performance of broiler breeders under ahemeral light cycles / H. M. Shanawany // Archive Geflu-gelk. 1990. Vol. 54. N 3. P. 111-114.
2. Tienhoven AV. Short total photoperiods and egg production of white leghorns / AV. Tienhoven, CE. Ostrander // World's Poultry Science Journal. 1976. Vol. 55(1). P. 1361-1364.
3. Thompson J. B. Influence of high temperature stress on 16-day embryos on sub-sequent hatchability / J. B. Thompson, H. R. Wilson, R. A. Voitle // Poultry Sci-ence. 1976. Vol. 55. N 3. P. 892-894.
4. Taylor G. Understanding high yield broiler incubation / G. Taylor // Zotecnica In-ternational. 1999. Vol. 22(7). P. 32–36.



Summaries in English

1. Development of Biotechnologies in Poultry Breeding: Genome Editing and Marker Selection.

Biotechnology plays a crucial role in advancing agricultural production and livestock breeding. In poultry, the use of genome editing and marker-assisted selection enhances productivity, disease resistance, and breeding efficiency. The study emphasizes the importance of genomic tools such as CRISPR/Cas9 for introducing beneficial traits and creating virus-resistant birds. Research examples demonstrate successful gene modifications in chickens that improve growth rates or block viral replication. The paper outlines economic and technological perspectives for applying biotechnology in poultry breeding, considering both the cost of equipment and long-term benefits. It highlights how precise DNA editing allows for stable inheritance of desirable traits without affecting general performance. The development of genome-edited poultry can lead to higher meat yields and better adaptation to diseases. Overall, the use of CRISPR/Cas9 is presented as a promising direction for sustainable poultry improvement.

2. Influence of Intra-Family Variability of Egg Weight on the Quality of Repairing Young of Dual-Purpose Chickens.

The study explores a new selection criterion based on the intra-family variability of egg mass as an indicator of line consolidation and genetic uniformity in chickens. Research was carried out on the White Plymouth Rock line with two selection methods—traditional and variability-based. The performance of offspring from both methods was compared over 17 weeks, analyzing survival rate, growth dynamics, and quality indicators of pullets. Results showed no significant difference in live weight or daily gains between groups, but birds from families with low egg mass variability tended to have slightly higher live weights and a better proportion of standard-quality pullets. The overall survival rate exceeded 95%, and the yield of quality pullets was 85.4% under the new method. Although the differences were not statistically significant, the trend supports using intra-family variability as an additional selection criterion. The approach enhances breeding precision and can improve the quality of replacement stock in dual-purpose chickens.

3. Productivity and Reproductive Ability of the Obroshynska Grey Goose Breed Group.

This paper presents research on improving reproductive traits and optimizing the breeding program of the Obroshynska Grey goose population. The study involved crossing lines OS-3 and OS-5 to evaluate productivity, fertility, and hatchability indicators. Two experimental groups of geese were formed, each consisting of 50 birds, with male-to-female ratios of 1:4. The second combination (OS-5 males × OS-3 females) demonstrated slightly higher egg production, fertility (84.1%), and hatchability (76.5%) compared to the reciprocal cross. The average egg mass was about 158–160 g, and the shape index was similar between groups. Results indicate that rational line crossing can increase productivity by 3–4% without compromising egg quality. The study emphasizes the importance of selection based on egg mass and fertility traits for improving genetic potential. The findings confirm the efficiency of targeted breeding to strengthen the reproductive capacity of domestic geese.

4. Influence of Phytobiotic on Egg Productivity of Quails.

The research investigates the effect of a phytobiotic feed additive (Liptosa Expert) on the egg productivity of laying quails. Four groups of 50 quails each were fed diets with different phytobiotic doses: 0 (control), 1.5, 2.0, and 2.5 g/kg of feed. During the 3-month experiment, no mortality was recorded. Supplementation with the additive increased egg production by 6.8–10.2% and average egg weight by 4.9–7.3%. The highest improvement in total egg mass (up to 17.2%) was observed in the group fed 2.0 g/kg. The additive improved nutrient utilization, feed conversion, and overall productivity without adverse effects. Phytobiotics act as safe natural alternatives to antibiotics, promoting gut health and metabolic efficiency. The study concludes that using Liptosa Expert in doses from 1.5 to 2.5 g/kg is effective for enhancing egg production and maintaining bird health.

5. Mechanism of Action of Biologically Active Substances from Walnut Leaves in Poultry Feeding.

The paper analyzes the physiological mechanisms through which walnut (*Juglans regia* L.) leaves affect poultry metabolism, immunity, and productivity. Walnut leaves contain polyphenols, flavonoids, tannins, chlorogenic acid, and juglone—compounds with antioxidant, antimicrobial, and immunostimulatory properties. These substances help neutralize reactive oxygen species, reduce oxidative stress, and maintain cell membrane integrity. The study highlights their ability to suppress harmful gut microorganisms and stimulate beneficial microflora, improving digestion and nutrient absorption. Regular inclusion of dried walnut leaves in feed (0.5–1%) enhances immune defense and metabolic balance, while higher doses may reduce efficiency due to tannin excess. The mechanism of action is based on synergistic effects of bioactive components that strengthen non-specific immunity, regulate lipid

metabolism, and improve egg quality. The paper concludes that walnut leaf supplementation can be an effective natural alternative for improving poultry health and performance.

6. Legal and Organizational Principles for Preventing Feed Adulteration in Poultry Production. The paper analyzes the legal framework and institutional mechanisms aimed at preventing feed adulteration in Ukraine's poultry industry. It outlines the economic and health risks posed by falsified feeds and emphasizes the importance of aligning Ukrainian legislation with EU standards. Key laws governing feed safety, state control, and contamination limits are reviewed, along with the roles of responsible institutions such as the State Service for Food Safety and Consumer Protection. The implementation of HACCP systems, feed traceability, and voluntary certification schemes is identified as essential to reducing the risk of falsification. The author also discusses the growing importance of digital tools—blockchain, electronic labeling, and supplier databases—for ensuring transparency in feed production. Public awareness and training programs for producers are recognized as necessary preventive measures. The study concludes that a combination of legal regulation, institutional supervision, and technological innovation is vital for building an effective national system to combat feed adulteration and improve food safety.

7. Broiler Feeding in Five Stages: Online Calculator. This work presents a digital optimization model for broiler feeding management, implemented as an online calculator accessible from any device. The model divides the fattening process into five stages—prestarter, starter, grower, and two finishing periods (up to 70 days)—and calculates feed requirements, live weight growth, and economic performance. Developed using HTML, CSS, and JavaScript, the tool integrates growth curves, feeding norms, and cost data to determine optimal profitability and feed conversion ratios. The model enables daily monitoring of feed consumption and production outcomes, providing flexibility for various rearing conditions. The system was validated using MathCad-based formulations for diet optimization and rapid calculation of production costs. By automating feed and cost management, the tool supports decision-making for farmers and researchers. The study demonstrates that the online calculator increases efficiency, reduces resource waste, and simplifies planning of broiler production cycles.

8. Influence of Probiotics on the Egg Productivity of Quails. The paper examines the effect of probiotic supplementation on the productivity and egg quality of laying quails. Probiotics are recognized as an eco-friendly alternative to antibiotics that enhance digestive health, immune response, and nutrient absorption. The study design included control and experimental groups with probiotic additions to the feed in varying doses. Results revealed significant improvements in laying rate, egg mass, and overall feed efficiency among the treated groups. Birds receiving probiotics showed better health status and stable egg production over time. The positive impact is attributed to normalization of intestinal microflora and improved metabolism. The findings support the use of probiotic additives in quail feeding to maintain high productivity and reduce dependence on synthetic growth promoters. The study underlines the role of probiotics as part of sustainable poultry nutrition strategies aimed at producing safe and high-quality eggs.

9. Efficiency of Modeling Antioxidant Activity of Poultry Diets. This study focuses on developing a modeling approach to predict and enhance the antioxidant capacity of poultry feed. The authors emphasize that oxidative stress is one of the main factors reducing productivity and health in poultry, and it can be mitigated through balanced antioxidant inclusion in diets. The model integrates feed composition data with known antioxidant values of natural ingredients to calculate total antioxidant potential. By applying mathematical modeling, it becomes possible to identify optimal combinations of feed components ensuring both performance and oxidative stability. The study demonstrates that model-based formulation reduces feed cost while maintaining bird health. Experimental validation confirmed a correlation between predicted and observed antioxidant activity in plasma and eggs. The research highlights modeling as an effective tool for designing functional poultry diets that enhance resistance to stress and improve product quality.

10. Influence of Phytobiotic on Egg Production and Metabolism in Quails. The paper investigates the metabolic and productive effects of a plant-based feed additive on quail layers. The study evaluates the impact of different phytobiotic doses on egg production, metabolic balance, and overall physiological state. Results show that supplementation leads to increased laying rate, improved feed conversion, and better biochemical blood indicators. Birds receiving phytobiotics exhibited higher levels of antioxidant enzymes and reduced markers of oxidative stress. The phytobiotic composition stimulated liver function and nutrient assimilation, leading to enhanced egg quality and shell strength. The optimal dose range was identified as 1.5–2.0 g/kg of feed, providing the best productivity results without negative effects. The authors conclude that phytobiotics can successfully replace antibiotic growth promoters while maintaining high efficiency and safety in quail production.

11. Efficiency of Using Microbiological Additives in Poultry Feeding. The article evaluates the impact of microbiological feed additives on poultry growth, health, and production efficiency. These additives, based on beneficial microorganisms and their metabolites, enhance digestion, improve nutrient absorption, and stimulate immunity. The study compared control and experimental groups of poultry receiving microbial supplements. Results indicated increased weight gain, improved feed conversion ratios, and reduced morbidity in treated birds. The additives also supported better intestinal microflora balance and lowered pathogenic bacterial counts. Economic analysis demonstrated a positive cost-benefit ratio due to improved performance and feed efficiency. The research highlights microbiological additives as sustainable alternatives to antibiotics that contribute to safe poultry production. The authors conclude that consistent use of these products can maintain productivity, reduce disease risk, and support environmentally friendly farming practices.

12. Economic Efficiency of Using Walnut Leaves in Chicken Diets. This study examines the economic feasibility of incorporating walnut (*Juglans regia* L.) leaves into poultry feed as a source of natural bioactive compounds. Experimental data show that replacing part of the standard feed with dried walnut leaves improves health indicators and maintains productivity levels. The analysis includes feed costs, egg yield, and revenue per unit of production. The inclusion of 0.5–1% walnut leaf meal reduced overall feed expenses while enhancing egg quality and antioxidant content. Calculations revealed a profitability increase due to reduced veterinary costs and improved feed utilization. The results confirm that using local plant-based additives can reduce dependence on synthetic components. The study concludes that walnut leaf supplementation is both biologically effective and economically justified for sustainable poultry production.

13. Intensity of Metabolic Processes in Broiler Chickens When Using a Liposomal Emulsion in Their Diet. The study investigates the influence of liposomal emulsion inclusion in broiler chicken diets on metabolic activity and physiological condition. Liposomal technology allows better absorption of lipids and biologically active substances, improving energy and nutrient utilization. The experiment compared control and experimental groups of broilers receiving diets where part of the traditional fat source was replaced by liposomal emulsion. Biochemical analysis revealed enhanced metabolic intensity, higher total protein and glucose levels, and improved activity of key enzymes involved in lipid and carbohydrate metabolism. Birds fed the liposomal additive demonstrated higher live weight, better feed conversion, and greater resistance to metabolic stress. The results indicate that liposomal emulsions optimize energy metabolism and physiological functions, contributing to improved productivity and health of broiler chickens. The study highlights liposomal formulations as an innovative tool for enhancing feed efficiency in modern poultry production.

14. Use of Organic Forms of Selenium in Feeding Broiler Chickens. The article investigates the influence of organic selenium supplementation on the growth, metabolism, and antioxidant status of broiler chickens. Organic selenium, provided in the form of selenomethionine or yeast-based compounds, is better absorbed and utilized compared to inorganic forms. The study revealed that organic selenium improved average daily gain, feed efficiency, and survival rate of birds. Biochemical tests showed enhanced activity of antioxidant enzymes such as glutathione peroxidase and catalase, indicating reduced oxidative stress. Birds supplemented with organic selenium also demonstrated stronger immune response and higher meat quality due to lower lipid peroxidation. The findings confirm that using organic selenium enhances both productivity and product safety, aligning with global trends toward natural and bioavailable feed additives in poultry nutrition.

15. Determining the Effect of Pre-Starter Diets with Limited Mineral Content on Metabolism and Biochemical Blood Indicators in Chickens. The study focuses on the influence of mineral-restricted pre-starter diets on the metabolism and blood biochemistry of broiler chicks. During the early post-hatching period, mineral balance plays a crucial role in skeletal and metabolic development. The experiment tested different pre-starter formulations with reduced levels of calcium and phosphorus. Biochemical analysis revealed compensatory adaptations in mineral metabolism, with changes in serum calcium, phosphorus, and alkaline phosphatase activity. Despite the lower mineral content, birds maintained normal growth and feed intake due to improved nutrient assimilation. The findings suggest that moderate mineral restriction in pre-starter diets can enhance metabolic efficiency and reduce feed costs without adverse effects. The study offers practical recommendations for optimizing early nutrition to support sustainable and cost-effective broiler production.

16. Digestibility of Hydrolyzed Feather Meal by Quails. This paper investigates the digestibility and nutritional efficiency of hydrolyzed feather meal when included in quail diets. Feather meal, a high-protein by-product of poultry processing, requires enzymatic hydrolysis to improve its bioavailability. The experiment assessed

digestibility coefficients, nitrogen retention, and production indicators in quails fed different inclusion levels of hydrolyzed feather meal. Results demonstrated that moderate supplementation (3–5%) had no negative effect on feed intake, egg production, or health, while enhancing protein utilization and reducing feed costs. Excessive inclusion decreased digestibility and performance, confirming the need for optimized dosage. Chemical analysis showed improved amino acid balance and higher digestible protein content after hydrolysis. The study concludes that hydrolyzed feather meal can effectively replace part of conventional protein sources, contributing to sustainable and cost-efficient quail nutrition.

17. Contributions to Establishing the Optimal Storage Period for Hatching Eggs Over a 12-Day Period. The study was aimed at determining the optimal storage duration for hatching eggs to maintain high fertility and chick viability. Experiments covered a 12-day storage period under controlled temperature and humidity. The results showed that hatchability and chick quality began to decline after the 7th day due to decreased embryonic vitality and moisture loss. Eggs stored for 4–6 days provided the best hatch results, maintaining shell integrity and normal biochemical characteristics. Prolonged storage led to higher embryonic mortality and delayed development. The study recommends limiting storage to a maximum of 6–7 days to ensure efficient incubation. Maintaining stable temperature and humidity is highlighted as essential for preserving embryonic potential and maximizing hatchery output.

18. Innovative Technologies for Determining the Sex of Layer Chicks During Embryonic Development. The paper reviews innovative methods for non-invasive sex determination of embryonic chicks, essential for reducing post-hatch culling and improving production efficiency. The study examines optical, spectroscopic, and molecular techniques capable of identifying sex within the first days of incubation. Experimental data indicate that hyperspectral imaging and PCR-based diagnostics achieve over 95% accuracy without compromising embryo viability. Implementation of these technologies in hatcheries enables early sorting of hatching eggs, optimizing incubation capacity and aligning with ethical poultry-welfare standards adopted in the EU. The authors emphasize the economic advantages and positive welfare impact of early sexing systems. The article concludes that these approaches represent an important step toward humane and sustainable egg production.

19. Zootechnical Indicators of Domestic Dual-Purpose Chicken Breeds Depending on Feeding Diets in the Starting Period. The research evaluates the influence of different feeding diets on the early development of domestic dual-purpose chicken breeds. The study focused on optimizing protein and energy levels in starter rations to improve growth uniformity, feed efficiency, and survival. Experimental data showed that balanced diets containing adequate amino acids and metabolizable energy ensured stable growth dynamics and higher live weight by the end of the rearing period. Improved feed conversion and muscle mass formation were also observed. Birds receiving nutrient-optimized feed demonstrated better adaptation and reduced variability in growth indicators. The authors emphasize that early diet composition significantly affects long-term productivity and breeding potential. The study concludes that rational feeding strategies during the starting period are essential for maintaining genetic diversity while enhancing performance in local dual-purpose chicken populations.

20. Innovative Mechanized Technologies in Poultry Feeding Under Floor Housing Conditions. The article presents the development and implementation of mechanized feeding systems for poultry kept on the floor. The new system automates feed distribution, ensuring precise dosage and uniform delivery throughout the poultry house. Experimental use of the technology demonstrated reduced feed losses, improved bird welfare, and increased productivity. Automation allows real-time monitoring of feed consumption and environmental conditions. The authors underline the role of mechanization in improving labor efficiency, biosecurity, and cost-effectiveness of production. The introduction of smart control systems and sensors enables adaptive feeding regimes based on age, temperature, and bird activity. The paper concludes that mechanized feeding technologies are a key factor in modernizing poultry production and transitioning toward sustainable and digital farming systems.

21. Evaluation of the Efficiency of Combined Treatment of Histomoniasis in Turkeys. The study investigates a combined therapeutic approach for controlling histomoniasis in turkeys using antimicrobial and phytogenic preparations. The experimental design included control and treatment groups receiving conventional and combined regimens. The combined therapy provided faster recovery, lower mortality, and improved hematological and biochemical parameters. Liver and cecal tissue regeneration was enhanced, and the inflammatory response was reduced. Birds in the experimental group showed higher weight gain and feed intake recovery compared to untreated controls. The results confirm that integrated use of herbal bioactive compounds with standard drugs increases

treatment efficacy while reducing antibiotic dependence. The authors recommend applying this combined approach for effective and safe prevention of histomoniasis in turkey production.

22. Comparison of Classical Vaccine (LaSota Strain) and Recombinant HVT Vector in Newcastle Disease Prevention: Clinical Effectiveness and Viral Load Reduction. This research compares the efficacy of the traditional LaSota vaccine and the recombinant HVT vector vaccine against Newcastle disease in poultry. Both vaccines were evaluated based on immune response, viral load reduction, and clinical protection. The recombinant HVT vaccine demonstrated longer-lasting immunity, lower viral replication in tissues, and milder clinical symptoms upon challenge. Birds vaccinated with the LaSota strain showed faster immune response onset but a shorter duration of protection. Laboratory results confirmed higher antibody titers and reduced virus shedding in the HVT group. The study concludes that recombinant vector vaccines provide superior protection and better biosafety, making them a promising tool for modern poultry immunization programs.

23. Invasive Diseases of Turkeys and Their Prevention. This paper provides an overview of the most common invasive (parasitic) diseases affecting turkeys and outlines preventive measures to control them. The authors describe the etiology, epidemiology, and clinical symptoms of histomoniasis, coccidiosis, capillariasis, and helminth infestations. The study emphasizes that inadequate hygiene, poor litter management, and high humidity significantly increase infection risk. Effective prevention strategies include regular veterinary monitoring, disinfection of premises, control of intermediate hosts, and use of approved antiparasitic drugs. Particular attention is given to the role of phyto-genic and probiotic supplements as natural alternatives for parasite control. The authors conclude that prevention based on integrated biosecurity, sanitation, and rational nutrition is more sustainable and economically efficient than treatment. The study serves as a practical guide for maintaining turkey health and productivity under intensive rearing conditions.

24. New Aspects in the Prevention and Control of Gumboro Disease. This paper discusses new approaches to combating Gumboro disease (infectious bursal disease) in poultry, focusing on immune system modulation and vaccine improvement. The study reviews current vaccination programs, including immune complex and vector vaccines, which provide cross-protection against evolving IBDV strains. Experimental and field data indicate that adjusted vaccination timing and enhanced biosafety protocols significantly reduce infection rates. Molecular monitoring of circulating virus variants is emphasized as a key component of disease control. The authors underline the need for integrated management, combining vaccination, genetic selection for resistance, and strict sanitation measures. The findings contribute to improving flock immunity and preventing economic losses caused by Gumboro disease.

25. Relevance of Combating Ectoparasitoses in Poultry and Livestock Under Modern Conditions. The paper highlights the growing importance of preventing and controlling ectoparasitic infestations in poultry and livestock. The authors describe the main species of ectoparasites—mites, lice, and fleas—that cause irritation, anemia, and reduced productivity. Changes in microclimate, poor sanitation, and resistance to traditional acaricides have led to increased infestation rates in recent years. The study discusses the negative economic and welfare impacts of ectoparasitoses, including lower egg production and feed efficiency. Effective control measures include rotation of insecticidal agents, biological treatments, and improved hygiene management. The paper emphasizes the importance of regular monitoring and preventive disinfection of poultry houses. The authors conclude that integrated pest management combining chemical, biological, and hygienic approaches provides the most sustainable and safe solution for controlling ectoparasites in modern animal production.

26. Bactericidal Properties of the Acidifier “Akvazan” for Broiler Chickens. This study evaluates the antimicrobial and physiological effects of the acidifier “Akvazan” used in broiler production. The preparation contains organic acids that reduce pathogenic microflora in drinking water and the digestive tract. Laboratory and field tests showed that “Akvazan” effectively suppressed growth of *E. coli* and *Salmonella* spp., improving intestinal health and feed digestibility. Broilers receiving the acidifier demonstrated higher live weight and better feed conversion compared to the control group. The supplement also stabilized intestinal pH and enhanced absorption of minerals. The findings confirm that “Akvazan” can replace antibiotic growth promoters, ensuring biosafety and product quality. The authors recommend its use as a prophylactic tool in poultry production to maintain microbial balance and reduce infection risks.

27. Genetic Similarity of Hemagglutinin Genes of the H5N3 Avian Influenza Virus Isolate. The article presents molecular-genetic analysis of the hemagglutinin (HA) gene of an H5N3 avian influenza virus isolate. Sequence comparison with international reference strains revealed high homology levels, indicating possible

phylogenetic relations and regional virus circulation patterns. The results suggest that the isolate belongs to the Eurasian lineage of low-pathogenic avian influenza viruses. Molecular modeling of the HA protein identified conserved antigenic sites and potential mutations affecting virulence and receptor binding affinity. The study emphasizes the importance of continuous molecular surveillance to track genetic drift and prevent outbreaks. The findings contribute to improving diagnostic accuracy and updating vaccination strategies against emerging avian influenza strains.

28. Synergy of Viruses and Bacteria: The Role of Secondary Infection in Avian Influenza. This review article explores the complex interactions between viral and bacterial pathogens in poultry, focusing on the phenomenon of secondary bacterial infections during avian influenza outbreaks. The authors explain how influenza virus-induced damage to respiratory epithelium facilitates bacterial colonization and exacerbates disease severity. Common opportunistic pathogens, including *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, and *Ornithobacterium rhinotracheale*, are discussed as key contributors to coinfection syndromes. Experimental and clinical data demonstrate that bacterial superinfections significantly increase mortality, prolong recovery, and complicate treatment. The paper emphasizes the importance of integrated control measures—strict biosecurity, vaccination, and timely antibacterial therapy—to reduce the impact of secondary infections. Understanding viral–bacterial synergy is essential for accurate diagnosis, rational use of antimicrobials, and development of comprehensive health management programs in poultry production.

29. Ecological and Economic Aspects of Poultry Production Under Martial Law Conditions. The paper analyzes the current challenges faced by Ukraine’s poultry industry during wartime, including feed shortages, supply chain disruptions, and energy constraints. The authors assess how farms adapt by using locally available resources, optimizing feed composition, and implementing energy-efficient technologies. Case studies show that maintaining biosecurity and adjusting production intensity are key to ensuring flock health and economic stability. The study highlights the importance of ecological principles—waste recycling, alternative energy use, and circular resource management—for sustainable production under crisis conditions. Economic modeling confirms that integrating ecological and cost-effective strategies increases resilience and supports food security. The authors conclude that adaptive management and sustainability-focused innovations are crucial for the poultry sector’s recovery and long-term development.

30. Prospects for the Production of Craft Poultry Products (Organic, Kosher, Halal) in Ukraine. This article examines the growing potential of craft poultry production in Ukraine, emphasizing organic, kosher, and halal product segments. The authors analyze market trends, certification requirements, and consumer preferences for ethically produced poultry goods. Surveys indicate a rising demand for small-scale, environmentally responsible farming that ensures animal welfare and product traceability. The paper outlines economic advantages of craft production, such as higher profit margins and direct marketing opportunities. Challenges include certification costs, limited infrastructure, and need for consumer education. The study concludes that developing certified niche products supports diversification, rural entrepreneurship, and alignment with global sustainability standards in poultry farming.

31. Application of Information Technologies in Poultry Production. The paper discusses the role and implementation of digital and information technologies in modern poultry farming. It highlights how automated data collection, remote monitoring, and software-based management systems improve production efficiency, animal welfare, and traceability. Examples include smart sensors for temperature, humidity, and feed control, as well as cloud-based platforms for data analysis and decision support. The authors emphasize that digitalization enables real-time management of flock health, early detection of diseases, and optimization of feed consumption. Adoption of information technologies also enhances transparency and supports compliance with food safety standards. The study concludes that integrating IT solutions into poultry production contributes to sustainable, resource-efficient, and competitive farming systems in Ukraine.

32. Economic Features of Gene Pool Conservation in Poultry. The study explores the economic principles and challenges associated with preserving genetic resources of domestic poultry breeds. It highlights the importance of maintaining local gene pool populations as a foundation for biodiversity and food security. The authors analyze cost structures for maintaining breeding flocks, including feed, labor, and facility expenses, and compare them with potential benefits from research, genetic diversity, and future breeding programs. The research proposes mechanisms of state and institutional support to ensure the sustainability of gene pool conservation centers. It emphasizes that the economic evaluation of conservation programs should account for both direct and indirect

benefits, including ecological, cultural, and scientific value. The paper concludes that long-term investment in gene pool preservation is economically justified as it safeguards national breeding potential and supports agricultural resilience.

33. Economic Efficiency of Table Egg Production Under Different Technologie. The paper examines the comparative economic performance of table egg production systems based on different technologies: cage, floor, and free-range housing. The study evaluates production costs, egg yield, feed conversion, and profitability under each system. Results show that cage housing ensures the highest productivity and lowest feed cost per egg, while free-range production provides higher product value due to consumer demand for welfare-friendly systems. The floor system represents an intermediate option in both cost and price efficiency. Economic modeling demonstrated that the most profitable approach depends on market conditions and resource availability. The authors conclude that diversification of production systems increases competitiveness and consumer trust, promoting sustainable development of the egg industry.

34. Modeling the Economic Efficiency of Different Fattening Periods for Dual-Purpose Cockerels. The research presents a modeling approach to determine the most cost-effective fattening duration for dual-purpose cockerels. Four fattening periods—7, 9, 12, and 14 weeks—were compared for survival rate, live weight, feed conversion, and profitability. The model identified 9–10 weeks as the optimal period, balancing feed efficiency with carcass yield and production costs. Extending fattening beyond 12 weeks led to diminishing economic returns due to increased feed consumption. The authors demonstrate that economic modeling supports better planning and decision-making for small and medium poultry farms. The study concludes that rational management of fattening duration enhances resource use efficiency and contributes to the economic sustainability of dual-purpose poultry systems.

35. Poultry Rearing as a Profitable Private Business. The article outlines practical and economic aspects of organizing small-scale poultry farming as a source of private income. It describes optimal bird species and production directions—broiler meat, eggs, or dual-purpose breeds—based on local market demand. The authors discuss investment requirements, feeding strategies, and housing conditions necessary for profitability. Case examples show that even small household farms can generate stable income if proper management and cost accounting are applied. The study also emphasizes marketing channels, including direct sales and local markets, as key to increasing profitability. The paper concludes that poultry farming, when efficiently organized and adapted to available resources, can become a sustainable and profitable business model for rural households.





ДЕРЖАВНА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ПТАХІВНИЦТВА ІНСТИТУТУ ТВАРИННИЦТВА НААН

- Оцінка якості кормів та компонентів.
- Оцінка якості інкубаційних яєць.
- Енергоощадні технологічні рішення при вирощуванні птиці.
- Моніторинг стану здоров'я птиці.
- Племінний матеріал курей та індиків вітчизняної селекції.
- Консультаційні послуги. Навчання птахівників.
- Інноваційні та інвестиційні бізнес-проекти.



www.service.avianua.com

poultry@meta.ua

buhipuaan@ukr.net

+38(099)055-88-80

+38(097)928-46-44



ПРОПОНУЄМО ІНКУБАЦІЙНІ ЯЙЦЯ КУРЕЙ ТА ІНДИКІВ

Яєчно-м'ясні кури

- Полтавська глиняста
- Українська чорна
- Українська зозуляста



М'ясо-яєчні кури

- Геркулес білий
- Геркулес кольоровий

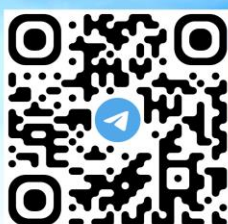


Яєчні кури

- Бірківська барвіста
- Слобожанська



Індики кросу "Харківський"



НАУКОВЕ ВИДАННЯ

SCIENCE EDITION

**ІННОВАЦІЇ
У ПТАХІВНИЦТВІ**

**INNOVATIONS
IN POULTRY**

*Матеріали
V науково-практичної
он-лайн конференції*

*Materials
of the 5 scientific and practical
online conference*

10 жовтня 2025

October 10, 2025

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. +38-097-48-54-936

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

Рекомендовано до оприлюднення
8 жовтня 2025 року

Recommended for publication of
October 08, 2025

