

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ:

Завідувач кафедри

технології годівлі і розведення тварин

д. с.-г. н., професор _____ Віктор МИКИТЮК

„ ____ ” _____ 2022 р.

Дипломна робота

на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Оптимізація раціонів годівлі курчат-бройлерів у товаристві
з обмеженою відповідальністю «ПК «Дніпровський»
Нікопольського району Дніпропетровської області

Здобувачка вищої освіти _____ Інна АЛЕКСЕЄНКО

Керівник дипломної роботи,

докт. с.-г. наук, професор _____ Віктор МИКИТЮК

Дніпро – 2022

**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва», освітнього ступеня – «Магістр»
Кафедра технології годівлі і розведення тварин

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри,

професор _____ Віктор МИКИТЮК

“ _____ ” _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу здобувачці **Інні АЛЕКСЕЄНКО**

1. Тема роботи: «Оптимізація раціонів годівлі курчат-бройлерів у товаристві з обмеженою відповідальністю «ПК «Дніпровський» Нікопольського району Дніпропетровської області»

Затверджена наказом по університету від 30. 12. 2021 р. № 4207

2. Термін здачі студентом завершеної роботи “ _____ ” _____ 2021 р.

3. Вихідні дані до роботи: загальна характеристика господарства, трудові ресурси та валова продуктивність, матеріали первинного зоотехнічного і племінного обліку, раціони годівлі птиці, методичні рекомендації, щодо виконання дипломної роботи.

4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі:

1. Аналіз стану виробництва продукції;
2. Продуктивні характеристики бройлерів і технологія годівлі;
4. Ефективність використання кормової добавки у годівлі бройлерів;
5. Організація та заходи з охорони праці.

5. Перелік графічного матеріалу

6. Консультанти по проекту (роботі), із зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: “ _____ ” _____ 2021 р.

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняв

до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи випускної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Робота з річними звітами за останні роки для написання характеристики виробничої діяльності господарства	01-02.2021	
2.	Збір матеріалу для написання огляду літератури	03-04.2021	
3.	Постановка експерименту з вивчення ефективності використання БАР гумінової природи під час вирощування курчат-бройлерів	05-08.2021	
4.	Опрацювання отриманих результатів	09. 2021	
5.	Формування висновків і пропозицій виробництву	10. 2021	
6.	Написання дипломної роботи у чистому варіанті	11-12. 2021	
7.	Представлення роботи на кафедрі і підготовка до захисту	02. 2022	

Здобувач _____ (підпис)

Керівник роботи _____ (підпис)

АНОТАЦІЯ

На дипломну роботу здобувачки Інни АЛЕКСЕЄНКО на тему «Оптимізація раціонів годівлі курчат-бройлерів у товаристві з обмеженою відповідальністю «ПК «Дніпровський» Нікопольського району Дніпропетровської області»

Сучасна нормована годівля сільськогосподарської птиці спрямована на те, щоб усі життєво важливі елементи живлення надходили з раціоном у необхідній кількості та оптимальному співвідношенні, що дасть можливість цілеспрямовано впливати на фізіологічний статус організму, ефективність використання корму, продуктивність та якість продукції.

Гумінові препарати, метаболізуючись в організмі швидкоростучої птиці, впливають не тільки на кількість одержуваної біопродукції, але і на його якісні та смакові характеристики.

За результатами проведених експериментальних досліджень встановлено, що збагачення раціонів курчат-бройлерів препаратом «Гумісол» стимулювало імунну систему, сприяло значному підвищенню природної резистентності, що безпосередньо вплинуло на збереженість курчат-бройлерів у дослідній групі досягла 97%, тобто була досить високою і перевищувала контрольний рівень на 4%.

Одним із інтегральних показників м'ясної продуктивності сільськогосподарської птиці є індекс ефективності вирощування молодняку (ІЕ), що розраховується за співвідношенням збереженості курчат-бройлерів середньодобових приростів живої маси витрат корму на 1 кг приросту.

В результаті проведених експериментальних досліджень встановлено, що індекс вирощування молодняку дослідної групи становив у середньому 3,38%, тобто перевищував контрольний рівень на 0,81 умовних одиниць, або на 31,52%, за півнями перевищення становило 1,03 ум. од., або 33,88 %, а по курочкам – 0,63 ум. од., або 28,90 %.

В умовах тривалого надходження до організму курчат-бройлерів токсинів із навколишнього середовища, які зумовлюють істотні негативні зміни в метаболічній активності еритроцитів, важливе значення мають гумінові кислоти в механізмах антиоксидантного захисту еритроцитів птиці.

Зміст

	Завдання на виконання дипломної роботи	2
	Анотація	4
	Вступ	7
	Актуальність теми	8
	Мета і задачі роботи	10
1.	СТАН ПРОБЛЕМИ	11
1.1	Особливості фізіологічного стану продуктивної птиці за використання білкових кормів	11
1.2	Процес екструдювання та його вплив на поживні якості корму	18
1.3	Особливості мінерального обміну в організмі птиці	20
2.	МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	29
2.1	Виробнича діяльність ТОВ ПК «Дніпровський»	29
3.	РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	35
4.	ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	52
5.	ОХОРОНА ПРАЦІ	54
	ВИСНОВКИ	56
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	58

ВСТУП

На сьогоднішній день птахівництво – одна з галузей тваринництва, що найбільш динамічно розвиваються. Прийняті заходи щодо нарощування обсягів виробництва продукції птахівництва за допомогою впровадження нових ресурсозберігаючих технологій, дозволяють зберегти динаміку зростання

Промислове птахівництво нашої країни в останні роки успішно розвивається, особливо це стосується бройлерного виробництва яке є швидким і високотехнологічним шляхом отримання м'ясної продукції. Одним з важливих шляхів підвищення економічної ефективності виробництва продукції птахівництва є удосконалення технології вирощування та утримання курчат-бройлерів і підвищення продуктивності батьківського стада.

Зростаюча кількість населення на нашій планеті потребує корінного збільшення виробництва продуктів харчування особливо тваринного походження. Вирішення такого масштабного питання можливе за рахунок низки факторів, що перебувають у тісному взаємозв'язку між собою.

На сучасному етапі розвитку птахівництва в селекційному процесі використовуються кроси сільськогосподарської птиці, які повністю домінують у породотворному процесі.

В основу створення сучасних м'ясних кросів птиці покладено дві класичні породи: корніш і білий плімутрок. У селекції бройлерного виробництва використовується птиця тільки з білим оперенням, що в технологічному плані більш економічно обґрунтовано.

Лінії у породі корніш селекція завжди проводилася на створення ліній з високою швидкістю росту молодняка в ранньому віці, високу збереженість, а також розвиток м'язів грудей і стегон.

У той же час у породі білий плімутрок селекція була спрямована на досягнення високих показників відтворення (яйценосність, кількість інкубаційних яєць) і збереженість виводимого молодняка.

Птиця породи корніш має відмінні м'ясні якості і, як правило використовується у ролі батьківської форми, а плімутроки завдяки високим відтворним здатностям й добрим смаковим якостям м'яса, використовуються як материнська основа. Переважна більшість сучасних м'ясних кросів які використовуються у бройлерному виробництві багатолінійні.

Споживання м'яса птиці в загальному світовому виробництві постійно зростає. А це у свою чергу вимагає усе більше уваги приділяти якості пташиного м'яса. Оскільки споживачі віддають перевагу розфасованій продукції після глибокої переробки, це зумовлює певну спеціалізацію м'ясних кросів з кращим розвитком грудних м'язів.

М'ясо яке отримують при вирощуванні бройлерів володіє цінними дієтичними якостями, воно в достатній кількості містить легкозасвоювані білки, які насиченні комплексом незамінних амінокислот, вітамінів та мінералів.

Забійний вихід м'яса при забою бройлерів складає понад 80 %, а їстівних частин до 70 %, тоді як у свиней забійний вихід – 60 %, у великої рогатої худоби – 50 % а у овець – 45 %.

В підвищенні ефективності виробництва продукції птахівництва важлива роль відводиться також передовим технологіям утримання племінної птиці, які передбачають роздільне вирощування та диференційовану годівлю самок та самців. Важливим фактором, що впливає на ефективність вирощування, є також своєчасне вибракування птиці.

Актуальність теми. Сучасна технологія промислового птахівництва спричиняє значне функціональне навантаження на організм птиці. При інтенсивному веденні птахівництва біологічно повноцінна годівля є вирішальним фактором отримання високої продуктивності. Вимоги до біологічно активних речовин, а це в першу чергу забезпечення вітамінами і мінералами, встановлені кілька десятиліть тому, не враховують потреби генетично високопродуктивних птахів з підвищеною енергією росту, несучістю та біоконверсією корму. Дефіцит вітамінів на одиницю продукції

постійно зростає. Щорічне зниження споживання вітамінів у несучок становить близько 1% на яйце, а у бройлерів – від 0,6 до 0,8% для приросту живої маси.

При веденні промислового птахівництва найчастіше створюються умови для підвищеного зносу організму птиці, такі як екстремальні температури навколишнього середовища, проблеми зі здоров'ям, які можуть спричинити окисний стрес.

У нашій країні виробництво кормів для сільськогосподарської птиці стримується нестачею також білкових кормів рослинного та тваринного походження. Адже лише за оптимальної концентрації обмінної енергії, поживних і біологічно активних речовин у раціонах годівлі продуктивної птиці дозволяють їй максимально розкрити свій генетичний потенціал.

За нормованої збалансованої годівлі задовольняється потреба продуктивної птиці не тільки в необхідній кількості поживних речовинах, а й створюються умови для нормального обміну речовин та високої продуктивності. Процеси перетравлення та всмоктування в організмі птиці протікають у багатьох відношеннях специфічно, у них встановлена найвища віддача на одиницю витрачених кормових продуктів, у 2-3 рази нижче, ніж у свинарстві та скотарстві, завдяки чому ця галузь розвивається динамічно та ефективно. Продукція птахівництва за рахунок вищої конверсії корму істотно дешевша, ніж свинина та яловичина.

Висока продуктивність птиці завжди пов'язана з використанням висококалорійних кормів, що позначається на інтенсивності роботи печінки, і виникненні окисного стресу, який може негативно впливати на деякі аспекти вирощування бройлерів, виробництво яєць, якість яєць і збереження молодняку. Сучасна нормована годівля сільськогосподарської птиці спрямована на те, щоб усі життєво важливі елементи живлення надходили з раціоном у необхідній кількості та оптимальному співвідношенні, що дасть можливість цілеспрямовано впливати на фізіологічний статус організму, ефективність використання корму, продуктивність та якість продукції.

У зв'язку з цим за мету дипломної роботи було вивчення ефективності використання препарату «Гумісол» у раціонах курчат-бройлерів та з'ясування його впливу на фізіолого-біохімічні особливості організму, м'ясну продуктивність, перетравність корму та обмін речовин в організмі.

Поставлена мета досягалася шляхом вирішення наступних задач і завдань:

- 1) вивчити збереженість, динаміку росту та розвитку курчат-бройлерів;
- 2) визначити м'ясні якості курчат-бройлерів;
- 3) з'ясувати вплив на перетравність поживних речовин;
- 4) встановити витрати кормосуміші в розрахунку на 1 голову за періодами вирощування та в розрахунку на одиницю приросту живої маси курчат-бройлерів;
- 5) розрахувати індекс ефективності вирощування курчат-бройлерів.

Об'єктом досліджень виступали гумінові кислоти за використання їх у комбікормах для курчат-бройлерів.

Предметом дослідження виступали курчата-бройлери, їх продуктивні якості, перетравність поживних речовин корму, морфо біохімічні показники крові.

Поставлені в роботі завдання вирішувались експериментально з використанням зоотехнічних, біохімічних та статистичних методів досліджень.

РОЗДІЛ 1. СТАН ПРОБЛЕМИ

1.1 Особливості фізіологічного стану продуктивної птиці за використання білкових кормів

В даний час перспективним напрямом розширення сировинної бази комбікормів за білковими компонентами, що дозволяє знизити залежність виробників комбікормів від імпорту соєвого шроту та рибного борошна, є заміна їх у годівлі птиці бобовими культурами польового виробництва, такими як ріпак, люпин, чечевиця.

Проблема біологічно повноцінної годівлі тварин та птиці залишається не до кінця вирішеною, зокрема забезпечення їх достатньою кількістю високоякісного рослинного білка – протеїну. Посилення вимог до використання генетично модифікованої сої та повна заборона її у годівлі тварин в окремих країнах Євросоюзу стимулюють інтерес до джерел рослинного білка, і насамперед до ріпаку і люпину [5].

За вмістом білка та амінокислотним складом вони практично рівноцінні сої, але значно перевищують за врожайністю. На відміну від сої, зерно ріпаку і люпину не містить інгібіторів трипсину і їх можна використовувати в корм без попередньої теплової обробки.

За використання в комбікормах як джерел білка зернобобових – сої, люпину, гороху, вики, кормових бобів відрізняються високим вмістом протеїну, жирів та вуглеводів. Порівняно зі злаковими культурами (пшениця, кукурудза, ячмінь) у зернобобових у 2-3 рази більше білка та амінокислот, жиру та жирних кислот, але менше вуглеводів. Концентрація протеїну в зерні бобових коливається від 20 до 40 %, що визначає їх значення, як білкового корму [13].

Все більший попит, як білковий компонент в останній час отримав люпин. За рівнем протеїну - до 35% та загальної поживності він перевершує інші бобові культури. У роботах Штеле А.Л. [15] показано, що цільне зерно білого люпину має кращі поживні властивості, ніж тестована повножирна соя, оскільки містить розчинні та легкозасвоювані екстрактивні безазотисті

речовини - полісахариди, крохмаль і цукор. У ньому міститься значна кількість клітковини і трохи більше 30% баластних нерощинних вуглеводів (геміцелюлоза і пектин).

Оболонка після плющення та подрібнення може використовуватися у вигляді висівок для тварин та харчових волокон у раціоні людини. Дослідженнями низки вчених встановлено, що люпином можна частково замінювати корми тваринного походження та повністю соняшникові та соєві шроти. За умови балансування раціону за амінокислотами, заміна соняшникового шроту 10-15% сприяла збільшенню середньої живої маси бройлерів на 2,4 та 3,5 %. Проте за введення 20 % люпину в корм відзначено достовірне зниження у бройлерів живої маси - на 7,6 %. Але за використання ферменту фітази в дозі 100г/т у комбікормах із включенням 20 % люпину збільшило живу масу бройлерів на 1,7%.

За результатами балансового досвіду, встановлено, що за перетравністю протеїну, сухої речовини корму і жиру кури-несучки, що споживали комбікорми з 15 до 20 % люпину в поєднанні з 60 г/т фітази перевищували контроль на 1,4-3,1%. За повідомленням Єгоров І.А при використанні у комбікормі 15-20% люпину без ферменту дані показники знижувалися [22].

Серед зернобобових культур люпин посідає особливе місце. На відміну від зерна злакових культур, зерно люпину містить у своєму складі значно більшу кількість протеїну, що має більш високу біологічну цінність. Вузьколистий люпин містить до 7 % жиру, білий 7-12 %, жовтий 3,6-3,8 %.

Кормовий люпин зазвичай має великий біологічний та економічний потенціал, який досі повністю не використовується. Він є високоефективним азотфіксатором, добре росте і розвивається на різних за механічним складом та родючістю ґрунтах. До недоліків більшості сортів відноситься високий вміст клітковини – 12,5-16 %, лігніну до 0,9%, а також наявність алкалоїдів лупініна та лупінідину. За амінокислотним складом білок насіння подібний до казеїну і сої, є хорошим джерелом лізину, валіну, лейцину. У насінні люпину

цілий ряд вітамінів, підвищений рівень β -каротину, який надає їх ядру яскраво-жовтогарячим забарвленням.

За даними Поротікової І. зерно люпину багате на вітаміни А, В₁ і В₂. За вмістом протеїну та поживної цінності перевершує інші бобові, але за біологічною цінністю протеїну він поступається сої. Люпин - відмінний протеїновий компонент у концентратах для свиней, що відгодовуються на раціонах із картоплею.

У дослідженнях Андріанової Є.М. [1] показана можливість та економічна доцільність застосування в раціонах сільськогосподарської птиці сучасних низько алкалоїдних сортів вузьколистого та білого люпину вітчизняної селекції в кількості 10–15% для заміни сої та продуктів її переробки та ефективність застосування ферментних препаратів для підвищення поживної цінності комбікормів з люпином.

Встановлено, що попереднє обрушення та екструдкування насіння ріпаку дозволяє забезпечити значне зниження рівня клітковини, що зменшує негативний вплив на продуктивність птиці. Нею дано обґрунтування раціональних рівнів включення насіння ріпаку в комбікорми для курчат-бройлерів та курей-несучок сучасних високопродуктивних кросов. В результаті досліджень, доведено можливість заміни соєвого та соняшникового шроту люпином у раціонах птиці без негативного впливу на їх продуктивність та забійні якості. Заміна 10-15% соєвого шроту обрушеним люпином, у раціонах бройлерів позитивно впливає на їх живу масу, а витрати корму на 1 кг приросту живої маси зменшилися на 100 г [23].

За даними Артюхова А.І. [2] в годівлі курчат-бройлерів можна використовувати дерть вузьколистого люпину з алкалоїдністю до 0,06 %, шляхом включення її до складу стартового комбікорму в кількості до 12,5 % і фінішного – до 14 % маси і замінити їм у такій кількості дорогі компоненти – соняшниковий шрот та сухе знежирене молоко. Це сприяє підвищенню приростів у курчат, покращенню якості тушок, зниженню витрат кормів та вартості комбікорму.

З метою підвищення енергетичної та протеїнової цінності зернофуражу, що застосовується в годівлі сільськогосподарських тварин, рекомендується застосовувати у складі енергопротеїновий концентрат, що готується із зерна люпину та ріпаку у співвідношенні 3:1, який збагачує зерноsumіш і жиром, у результаті кормова цінність її значно зростає.

Внаслідок взаємодії виникає ідеальний амінокислотний склад. Люпино-ріпаковий концентрат, готується в подрібненому та гранульованому вигляді. Встановлено, що екструзія значно – на 27 % знижує кількість алкалоїдів, ерукової кислоти та глюкозинолатів у готовому продукті. Збільшує біологічну цінність корму на 15,7 %. Люпино-ріпаковий концентрат, успішно апробований в якості енергопротеїнової добавки до злакової зерноsumіші в кількості 30% від поживності раціону при годівлі свиней на відгодівлі.

Корми з ріпаку тривалий час не знаходили широкого застосування у птахівництві через негативний вплив присутніх у них антипоживних речовин. В даний час виведені сорти ріпаку зі зниженим вмістом ерукової кислоти (0,1%) та глюкозинолатів (0,3%). Разом з тим численні дослідження, в основному, присвячені використанню в кормовиробництві переважно продуктів переробки ріпаку: макухи, шроту та ріпакової олії. Проведені досліді на бройлерах та курах-несучках промислового стада дають можливість стверджувати про ефективність використання насіння ріпаку [17].

Використання насіння ріпаку у раціонах курчат у кількості 5-7,5 % не мало негативного впливу на швидкість росту бройлерів: Середня жива маса достовірно перевищувала контроль на 2,6-4,4 %, при зниженні витрат корму на 1кг приросту живої маси на 2,1–4,7 %. Підвищення кількості введення ріпаку до 10 % було менш ефективним. Збагачення комбікормів, що містять 10-15 % ріпаку, ферментами сприяло збільшенню середньої живої маси молодняку на 2,8-1,75 % за зниження витрат корму на одиницю приросту живої маси на 2,3-1,06 %.

В даний час ріпак і продукти його переробки розглядаються як альтернатива дорогим концентрованим кормам тваринного та рослинного

походження. Це пов'язано з відносно невисокою ціною на ріпакові продукти, одночасно з високою концентрацією в них обмінної енергії, незамінних амінокислот і поліненасичених жирних кислот.

Шрот ріпаковий є високобілковою добавкою у корми для тварин. Одна тонна шроту заповнює по білку 7-8 т комбікормів або зернової дерті з ячменю або вівса, з 80-100 грамів перетравного протеїну. У насінні ріпаку 40-48% жиру та 21-33% білка, багатого незамінними амінокислотами. По концентрації обмінної енергії ріпак майже вдвічі перевершує багато злакових і бобових культур. Крім того, в його насінні є незамінні жирні кислоти, насамперед олеїнова та лінолева, які майже не синтезуються в організмі тварин.

Експериментальні дані вітчизняних та зарубіжних учених, говорять про позитивний вплив ріпакової макухи та шроту на продуктивність тварин та птиці. Використання повножирного насіння ріпаку та ріпакової макухи в комбікормах курчат-бройлерів надає позитивний вплив на показники вирощування та підвищує економічну ефективність м'ясного птахівництва.

За даними Романова Г.А. для племінної птиці слід використовувати макухи та шроти з низьким вмістом глюкозинолатів -0,3% та ерукової кислоти до 5% або канолові сорти ріпаку, які не містять антипоживних речовин. В організмі тварин вони піддаються ферментативному гідролізу, перетворюючись на токсичні похідні – гідрооксазоли та ізотіоціонати, хоча самі по собі глюкозинолати неактивні [19].

В експериментах Kiskinen Т. встановив, що вміст обмінної енергії у ріпаковому шроті коливалася від 7,0 до 10,2 МДж, у меленому насінні ріпаку 17,1-18,9 МДж і цілого насіння 12,3-16,1 МДж в 1 кг сухої речовини. Основною причиною відмінностей за обмінною енергією є неоднаковий вміст жиру. Жива маса курчат у 40 діб, з будь-якою кількістю рапсового шроту – від 8 і до 16% не відрізнялася від контролю, при низькому вмісті обмінної енергії, а при високому її вмісту 22 % рапсового шроту жива маса була достовірно вище за контроль [8].

Згодовування ріпакового шроту не впливало на якість м'яса бройлерів. Ряд авторів вважає, що оптимальний вміст низькоглюкозинолатного рапсового шроту в комбікормах для курчат-бройлерів становить 6-9 %, і в окремих випадках до 15 %. Проте є дані, що ним можна замінювати до 75 % соєвого шроту, без погіршення показників приросту та якості продукції [9].

Недоліком насіння ріпаку, ріпакового шроту та макухи є вміст антиживильних речовин, насамперед, ерукової кислоти та глюкозинолатів. Глюкозинолати в процесі травлення перетравлюються на субстанції, які є токсичними для організму птахів, що негативно позначається на її продуктивності. Дослідження, проведені на курчатах-бройлерах, показали, що ріпакову макуху, можна включати в раціон у кількості до 20%, без шкоди здоров'ю птиці.

Використання комбікормів збагачених ріпаковою макухою – 5-15% або олією – 2% підвищило живу масу курчат-бройлерів на 6,6-13,4 %. Збереженість курчат склала 97,5-100 %.

При включенні до раціону ріпакового борошна, підвищувалося вміст сирого протеїну – на 3%, сирого жиру – на 45%, лізину – на 4,7%, метіоніну + цистеїну – на 11,5%,+ цистеїну на 11,5%, що стимулювало ріст та розвиток курчат.

Дослідженнями встановлено, що введення в комбікорм бройлерів ріпакової макухи та олії покращувало гематологічні показники. Вказанні білково-жирові добавки покращували біологічні та клінічні показники крові птиці, дозволили підвищити приріст живої маси та отримати тушки бройлерів вищої категорії вгодованості [17].

За окремими біологічними та господарськими ознаками – тритикале перша, штучно створена зернова культура, може перевершувати пшеницю та жито. За хімічним складом подібна до пшениці, але багатша протеїном і лізином, а по поживності не поступається зерну ячменю і жита. До її складу входять макроелементи – 3,60 г/кг фосфору; магнію – 1,0; калію – 5,10; натрію

– 0,70; сірки – 1,20; хлору – 0,40; мікроелементи (мк/кг): залізо – 25,40; мідь – 4,20; марганець – 22,70; кобальт – 0,05; йод – 0,11; цинк – 17,90.

У раціонах свиней ця цінна кормова культура може бути як основний компонент, а в суміші з іншими зерновими кормами його успішно можна використовувати при виробництві комбікормів для птиці. У тритикалі порівняно з пшеницею, високий вміст сирого протеїну від 12 до 15%, тоді як у пшениці від 9 до 13 %. Дуже важлива особливість тритикале полягає в тому, що в білку вміст лізину, однієї з найдефіцитніших амінокислот, досягає 0,5 проти 0,41% у білку пшениці озимої. Зерно тритикале перевищує за вмістом обмінної енергії зерно жита на 1,68 та 0,82%; пшеницю – відповідно на 7,21 та 9,22%. Забезпеченість перетравним протеїном зерна тритикале становила 97,5 г, що вище на 4,75 % порівняно із зерном жита та на 17,6 % більше, ніж у пшениці.

Важливою особливістю тритикале є відносно висока енергетична насиченість – 285 ккал у 100 г, за якою вона поступається кукурудзі – 330 ккал/100 г. Тому можна констатувати, що ця культура вдало поєднує в собі якості зернобобових – як джерело білка та кукурудзи – як джерела енергії.

Включення до раціонів молодняку великої рогатої худоби плющеного зерна озимого тритикале сприяло кращому засвоєнню азоту кормів та підвищенню середньодобового приросту живої маси тварин.

Зерно тритикале можна використовувати як основний корм у раціоні курчат – у сумішах з іншими зерновими кормами. За хімічним складом зерно тритикале багатше за пшеницю, протеїну воно містить близько 15,0 %, набір амінокислот – як у пшениці. Їх більше, ніж у кукурудзі, ячмені, вівсі, просі, житі, а вміст клітковини становить 2,3 %. Вміст лінолевої кислоти знаходиться на рівні пшениці та жита 0,5 %.

Введення тритикале до складу комбікорму замість ячменю до 30 % для поросля-відлучників і до 35 % для молодняку свиней на відгодівлі економічно виправдане, у зв'язку з чим можливе його широке застосування для виробництва дешевших комбікормів.

1.2 Процес екструдювання та його вплив на поживні якості корму

Обробка зерна на екструдері – ефективний спосіб підвищення поживності люпину. По виробленню текстурованих рослинних білків, екструзія є найпоширенішим технологічним процесом. Отримані продукти не мають суворої волокнистої структури, як філовані продукти, а характеризуються губчастою похідною.

Екструзія (від латинського *extrudo* – видавлювання) – це процес, що поєднує термо-, гідро- та механо- хімічну обробку сировини для отримання продуктів з новою структурою та властивостями. Екструзійні технології дозволяють проводити швидко і безперервно в одній машині – екструдері ряд операцій практично одночасно: перемішувати, стискати, нагрівати, стерилізувати, варити та формувати продукт. За короткий час у сировині відбуваються процеси, що відповідають тривалій термообробці.

Процес екструзії поділяється на три види. Холодне формування тобто холодна екструзія; теплова обробка та формування при низькому тиску – теплова екструзія; теплова обробка та формування при високому тиску – гаряча екструзія. Для отримання готового екструдованого корму високої якості необхідно підтримувати оптимальну температуру для кожного виду зерна чи зернової суміші не більше 120-2000°C. Тиск в екструдері повинен бути 3-5 МПа.

Загальновідомо, що основою комбикорму є зерно частка якого складає від 60 до 85 % від маси. При екструдюванні неподрібненого зерна енергоємність процесу дещо вища, ніж при екструдюванні подрібненого, проте, якість екструдювання з цільного зерна вища. На виході з екструдера продукт пористий та еластичний. Через 50-70 секунд він стає крихким. Матеріал, що обробляється в сучасних екструдерах, знаходиться не більше 30-90 секунд.

Залежно від характеру матеріалу, що обробляється, температура може досягати 2000°C, а тиск 4-5 МПа. У той самий час негативні ефекти обробки зводяться до мінімуму завдяки короткочасності. Технологія обробки цільного

зерна та бобів люпину, серйозний аргумент у науково-технологічній підтримці процесу модернізації птахівницьких та тваринницьких господарств.

На основі передових технологій з використанням пріоритетних кормових ресурсів власного – люпин, ріпак, ячмінь, тритикале та ін., а також для розробки та впровадження нових науково-виробничих поглядів щодо нормування та використання кормових засобів у сучасних програмах годівлі.

У найбільш економічно розвинених країнах Західної Європи, США, Китаю екструзійні технології стали пріоритетним напрямом розвитку комбікормової промисловості. У кормовій промисловості екструдкування використовується для переробки зернопродуктів злакових та бобових культур. Екструзійна переробка значно модифікує зерно.

Основні та найважливіші зміни відбуваються під час «вибуху» тобто різкому падінні тиску та температури при виході продукту з екструдера: рвуться клітинні стінки, хімічні зв'язки, змінюється структура. Високомолекулярний полісахарид крохмаль, основна складова зернової сировини, гідролізується та перетворюється на прості моносахариди та декстрини.

Вміст розчинних речовин підвищується у 5-8 разів. Разом з тим зберігається поживна цінність протеїну та повністю або значно руйнуються антипоживні сполуки, такі як уреаза, інгібітори протеаз, трипсину. В результаті швидкого закипання при виході з екструдера води, що присутня в зерновій масі, що обробляється, кормовий продукт стає пористим, збільшуючись за об'ємом.

Таким чином, він стає більш доступним дії травних соків та ферментів, покращуються його перетравність та смакові якості, тобто зростає кормова цінність. Засвоюванність зернових кормів зростає до 90%. Білок, який формується способом екструзії злаково-бобових сумішей, містить весь набір незамінних амінокислот і практично аналогічний білку тваринного походження. Незначний недолік лізину та метіоніну легко усувається додаванням у премікси синтетичних аналогів.

1.3 Особливості мінерального обміну в організмі птиці

Мікроелементи, що входять до складу білків, ферментів, вітамінів та гормонів беруть активну участь у багатьох біохімічних процесах організму. З їх допомогою здійснюються всі фізіологічні процеси, а саме зростання, розвиток, розмноження, дихання і т. д. Звідси будь-яке відхилення від принципів оптимального надходження з раціонами, може призвести до порушення обмінних процесів, розлад діяльності окремих органів, систем і, в кінцевому підсумку результаті, зниження продуктивності.

Сільськогосподарська птиця займає особливе місце серед тваринного світу за потребою у мінеральних речовинах, необхідних для побудови скелета та шкаралупи яєць. Провідне місце в обміні речовин та фізіологічних відправленнях організму належить впершу чергу кальцію та фосфору [24]. Тісно пов'язані між собою вони регулюються сутнісно одними й тими самими біологічними механізмами. Тому дуже важливо добиватися оптимального забезпечення фосфорно-кальцієвого живлення птиці відповідно до їх фізіологічних потреб.

Організм здорової птиці в силу своїх фізіологічних особливостей здатний регулювати інтенсивність всмоктування кальцію в залежності від рівня його вмісту в раціоні та потреби. Однак адаптаційна здатність організму обмежена та визначається багатьма внутрішніми та зовнішніми факторами середовища, і, насамперед, доступністю елемента для засвоєння.

Цимбал Р. А. [25] стверджує, що висока біологічна активність у регуляції процесів кровотворення, тканинного дихання, проникності, тобто у фізіологічних процесах, залежить від рівня вмісту у раціоні курей мікроелементів. Тому безумовний науковий та практичний інтерес представляє проблема вивчення динаміки вмісту мінеральних речовин у сироватці крові, органах, тканинах, а також у компонентах курячих яєць та м'яса птиці за різних норм згодовування мікроелементів та при вивченні різних їх джерел. Це має велике значення для розуміння біологічних функцій та закономірностей обміну речовин.

Кальцій бере участь в утворенні кісткової тканини. Як активатор ферментів необхідний при зсіданні крові, він знижує збудливість окремих ділянок нервової системи. Він за необхідної кількості послаблює дію токсинів на організм, підвищує стійкість організму до інфекцій, зменшує гідратацію білків, активізує та низку ферментів.

Дослідження науковців кафедри годівлі НУБіП показали, що у добовому віці вміст загального кальцію у сироватці крові курчат-бройлерів становив 2,88-3,08 ммоль/л. На 7-му добу вирощування у молодняку дослідних та контрольних груп цей показник мав незначні відмінності. У 14-добовому віці максимальний вміст загального кальцію в сироватці крові спостерігалось у курчат бройлерів дослідних груп. Так, у представників I-ої дослідної групи показник кальцію перевищив контрольні значення на 3,51% [5].

Концентрація кальцію відіграє надзвичайну роль при акумуляції в організмі мікроелементів та їх впливу на фізіолого-біохімічні процеси. Відомо, що надлишковий вміст кальцію призводить до збіднення організму цинком, марганцем та міддю, що у свою чергу знижує засвоєння вітаміну А [9].

При його нестачі кальцій корму затримується в кишечнику, утворюючи недоступні для організму сполуки, що виділяються з калом, одночасно порушується процес всмоктування та засвоєння кальцію. Механізм дії вітаміну D у мінеральному обміні полягає в регулюванні співвідношення кальцію та фосфору, в утворенні їх сполук, необхідних для відкладення їх у кістково-хрящовій тканині.

Важко знайти інший організм, де напруження кальцієвого обміну проявлялося б так яскраво, як у сільськогосподарської птиці. У 60–70-добовому віці постнатального розвитку молодняк яєчної птиці збільшує свою масу в 16-22 рази, а бройлери в 28-45 разів, проявляючи таку енергію росту, якої немає у інших видів сільськогосподарських тварин.

Для розвитку і формування скелета потреба птиці в кальції дуже висока. Ще інтенсивніше птиця витрачає кальцій у період яйцекладки. На засвоєння

кальцію впливає його кількісне співвідношення до фосфору. Співвідношення кальцію до фосфору в зерновій частині комбікорму для птиці становить 0,4:1, а загалом в раціоні воно повино бути 3:1.

Гальмує засвоєння кальцію надлишок у раціоні калію, магнію, щавлевої кислоти, жиру, білків та клітковини. Вирішальне значення для всмоктування кальцію має вітамін D. Активна форма цього вітаміну сприяє утворення кальцій-зв'язуючого протеїну, що здійснює транспортування кальцію з кишечника в кров.

Засвоюваність кальцію з добавок удвічі вища, ніж із зернових кормів і у півтора рази, ніж із кормів тваринного походження. Але головне полягає в тому, що швидкість вивільнення кальцію з кормів нижча, ніж із добавок у 2,5 рази. Надлишок кальцію в шлунку, створений власною екскрецією кальцію з крові, створює внутрішній дисбаланс кальцію шлунково-кишкового тракту, і знову включається схема неефективного всмоктування.

Так у кормовому відношенні нестача кальцію у курей-несучок призводить до загального мінерального дисбалансу кальцію та фосфору та втрати міцності шкаралупи. В ідеалі у комбікормі для птиці слід вважати співвідношення фосфору до кальцію, 3:1-3,5:1.

Фосфор також відіграє важливу роль у організмі птиці. Входить до складу нуклеїнових кислот, які є носіями генної інформації. Фосфор – другий за кількістю елемент в організмі птиці, складає близько 1% від маси тіла, понад 85 % якого входить до складу кісткової тканини та близько 15 % до складу м'яких тканин та рідин організму. В організмі він представлений у формі органічних фосфопротеїдів, фосфоліпідів і нуклеїнових кислот та неорганічних сполук, бере участь у регуляції всіх видів обміну речовин та енергосистем. Це єдиний елемент, що впливає на якість м'яса птиці.

Дефіцит фосфору веде до зниження апетиту, порушення обміну кальцію, розвитку рахіту у молодняку та остеопорозу у курей. Надлишок фосфору понад 0,8 % у раціонах молодняку, як і недолік, може бути причиною рахіту. У дорослої птиці надлишок фосфору знижує засвоєння кальцію з корму,

резорбцію кальцію з кісток або інгібує утворення карбонату кальцію в шкаралуповій залозі, негативно впливаючи на якість шкаралупи.

Крім того, погіршується використання цинку, марганцю, магнію. У птиці за надлишку фосфору порушується рухливість суглобів. Дослідженнями встановлено, що фосфор, що надходить у організм птиці у якості неорганічних фосфатів або органічних сполук, частково розчиняється у кислому шлунковому соку. Відщеплення фосфорної кислоти від органічних сполук переважно протікає у тонкому відділі кишечника під впливом фосфатаз кишкового соку. Фосфор у складі фітатів – солей фосфорної кислоти, погано перетравлюється птицею і слабо засвоюється. У кишечнику розчинні фосфати легко всмоктуються.

Тісний взаємозв'язок кальцію та фосфору в біохімічних процесах організму дозволив припустити, що існують особливі фосфорно-кальцієві комплекси, що перебувають у колоїдному стані у сироватці крові. Цей комплекс використовується організмом для кальцифікації хрящів.

Дослідженнями Подобєда Л. І. було встановлено, що основною причиною хондродистрофії та рахіту є незбалансованість комбікормів за фосфором, низька доступність цього елемента та недостатня забезпеченість вітаміном D. Дефіцит фосфору веде до зниження апетиту та розвитку рахітоподібних захворювань.

Відомо, що основу раціону птиці становить зернова частина, яка містить мало кальцію та погано засвоюваний фосфор. Фосфор у рослинах міститься у формі фітину – складної органічної сполуки, що погано використовується птицею. Якщо у комбікорм включити до 8 % корму тваринного походження, всі вони забезпечуть до 5 % потреби у кальції.

Дослідження також показали, що фосфор та його сполуки слугують складовою частиною кісткової тканини та зубів, компонентів нуклеотидів та нуклеїнових кислот, бере участь в утворенні буферних систем. Обмін фосфору тісно пов'язаний із обміном кальцію.

Ферум поширений у природі металеелемент, раніше його відносили до макроелементів у зв'язку з відносно високим його вмістом в організмі. Цей мікроелемент необхідний для синтезу гемоглобіну, у якому зосереджено більше половини його запасів у організмі. Як переносник кисню ферум сприяє посиленню обміну поживних речовин усередині клітини. Він входить до складу низки ферментів: цитохрому, каталази, пероксидази та інших.

Нестача феруму в раціоні призводить до розвитку анемії. Крім анемії проявляється зниження рівня заліза печінки, де активність цитохромів майже змінюється. Ферменти пероксидаза та каталаза, до складу яких входить залізо, є ферментами тканинного дихання.

Потреба птиці в залізі або ферумі, зазвичай, задовольняється за рахунок компонентів комбікормів, причому з значним перевищенням. Так, за даними джерел, у США в комбікормі для курчат-бройлерів заліза має бути 80-96 мг/кг., а для курей-несучок – 45 мг/кг.

Синергістами заліза за його засвоєння є вітаміни В₆, В₁₂, Е, а антагоністи – кальцій, мідь, цинк, солі аскорбінової кислоти. Сама ж аскорбінова кислота як антиоксидант поряд з токоферолом, цистеїном, глутатіоном сприяє всмоктуванню заліза.

Водночас у літературі існує низка публікацій про негативну дію надлишку заліза. Проникаючи з кишечника в кров, воно поступово накопичується в органах і може спричинити отруєння організму птиці. Надлишок заліза знижує засвоєння кальцію, марганцю, цинку, вітаміну Е. Воно може також зменшити використання організмом фосфору з тваринних кормів.

Основний позитив заліза полягає в тому, що воно входить до складу гемоглобіну, міоглобіну, багатьох ферментів, які беруть участь в окисно-відновних реакціях.

Магній бере участь у метаболізмі амінокислот, ліпідів та цукрів. Регулює мінералізацію кісток, обмін кальцію, фосфору та вітаміну Д. Нестача магнію веде до серйозних біохімічних порушень в організмі тварин та птиці з

характерними симптомами. За нестачі магнію у птиці уповільнюється ріст і погіршується стан оперення, спостерігається зниження м'язового тону, присідання на задні кінцівки, тремор, конвульсивні напади, кома та загибель. Спостерігається також зниження несучості та погіршення поїдання корму.

Магній бере участь у терморегуляції і необхідний для діяльності нервово-м'язового апарату, входить до складу протеїн синтезуючих систем, забезпечує збереження унікальної структури мітохондрій та здійснення в них сполучення окислення з фосфорилуванням. Поширена думка, що у кормах зазвичай міститься необхідна для птиці кількість магнію. Проте дослідження останніх років показали, що додаткове внесення магнію до раціону на різних стадіях розвитку стимулює ріст птиці та покращує якість м'яса [18].

Магній, що надійшов у травний тракт, під впливом соляної кислоти шлункового соку розпадається на іони. У міру просування кишковою системою з'єднання магнію перетворюються у важко розчинні, тому він порівнянно з іншими елементами всмоктується гірше. У курчат-бройлерів у 7- і 14-добовому віці кількість магнію в крові на 2,4-2,8 % перевищувала контрольні значення. На 28-у добу спостережень показник знизився на 2,7%, але до 42-добового віку знову збільшувався на 3,0 % порівняно зі значеннями у контрольній групі [8].

Натрій в організмі птиці підтримує осмотичний тиск у тканинах та регулює обмін рідин, бере участь у процесах передачі імпульсів у нервовій системі, створює оптимальне середовище для дії різних ферментів. Джерело натрію в раціонах птиці – рибне, м'ясо-кісткове борошно, шроти та кухонна сіль.

У рослинних кормах натрію мало, і вони не задовольняють потребу птиці в цьому елементі, тому у комбікорми, що складаються з рослинних кормів, як правило, додають кухонну сіль. Нестача натрію в раціонах уповільнює ріст молодняку, а надлишок його у воді та кормі затримує рідину в організмі.

З хімічних сполук натрію найбільше значення для життєдіяльності має хлорид натрію. Іони натрію і хлору є постійною складовою клітини, а іони хлору, крім того, необхідні для продукування соляної кислоти шлункового соку. Натрій переважає в рідинах організму: у кров'яній плазмі, панкреатичному соку, у жовчі та сечі. У тканинах його менше. Кількість натрію у м'язах курей становить приблизно 0,951 г на 1 кг маси тіла. У крові його міститься значно більше – 2,17 г на 1 кг крові, а вміст хлору в крові птиці вище, ніж у інших тварин – 3,65 г на 1 кг.

Дослідженнями встановлено, що нестача хлориду натрію в раціоні гальмує ріст молодняку, знижує апетит та продуктивність дорослої птиці. Надлишок кухонної солі також небажаний, так як він викликає посилене споживання води, розріджує послід, а в деяких випадках сольове перегодування призводить до загибелі птиці.

Для яйценосних курей за наявності в раціоні кормів тваринного походження норма натрію може бути знижена до 0,4%. Добавка до раціону кухонної солі залежно від його складу може бути різною від 0,1 до 0,5. Було встановлено, що курчата та кури-несучки не реагують негативно на вміст у кормі до 2% хлориду натрію, але за вмісту 3% можливі загибель курчат та зниження несучості курей.

Чутливість птиці до вмісту кухонної солі в раціонах залежить від її виду, віку та несучості, температури повітря в пташниках, вмісту вологи в кормах, складу питної води. Підвищення температури повітря збільшує чутливість птиці до надлишку кухонної солі через підвищене споживання води.

Калій займає третє місце за вмістом в організмі тварин і птиці серед мінеральних елементів, поступаючись лише кальцію та фосфору, а також є основним позаклітинним катіоном. Калій бере участь у фізіологічних процесах, необхідних для підтримки клітинного гомеостазу, таких, як підтримання кислотно-лужної рівноваги, регуляція осмотичного тиску, всмоктування та транспортування глюкози та амінокислот. Усі перелічені вище функції калій може виконувати лише з іншими іонами. Правильний

баланс калію, натрію та хлору такий важливий для максимально повного засвоєння амінокислот, нормального розвитку кісток, формування шкаралупи та досягнення високих показників продуктивності птиці.

Провідна ознака нестачі калію – втрата тонусу мускулатури, у тому числі гладкої, і при цьому розвивається атонія кишечника, серцева недостатність, утруднене дихання. Комбікорми сучасної рецептури в основному містять більш ніж достатньо калію. Деяке його зниження можна спостерігати лише в тих випадках, коли до раціонів вводять велику кількість м'ясних субпродуктів при одночасному зниженні до мінімуму соєвого шроту.

В організм тварин марганець надходить переважно з кормами, звільняється в шлунку і всмоктується головним чином у тонкому кишечнику. Марганець необхідний для зміцнення опорно-рухового апарату, синтезу глюкозаміну, для зростання та самовідновлення кісткових хрящів, для профілактики артрити та остеопорозу. Він забезпечує важливу функцію залоз внутрішньої секреції, кровотворення, впливає на засвоєння жиру і білка, необхідний для нормального розвитку ембріонів, підвищення міцності шкаралупи яєць та інших. У комбікорми для птиці як джерело марганцю додають 22 % сульфату марганцю. Засвоюваність мікроелемента з цієї сполуки становить за різними відомостями від 46 до 80 % [7].

Дослідженнями встановлено, що згодовування курчатам марганцю цитрату сприяє більш інтенсивному обміну азотовмісних сполук, підвищує засвоєння кальцію і фосфору. Залежно від дози та схеми згодовування цитрату марганцю змінювався вміст загального білка в крові курчат. У птиці, яка отримувала таку добавку протягом перших 14 діб, збільшувалася кількість імуноглобулінів, які є непрямим показником резистентності організму. Введення до раціону марганцю цитрату сприяло підвищенню концентрацій вітамінів Е і С у тканинах, а отже, зміцненню імунного статусу та стресостійкості птиці [24].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Виробнича діяльність ТОВ ПК «Дніпровський»

Товариство з обмеженою відповідальністю «Птахокомплекс «Дніпровський» розміщено на околиці м. Нікополь і початок своєї виробничої діяльності веде з 1979 року, коли була створена Нікопольська птахофабрика. Свою роботу у ті роки воно розпочинало на виробничих потужностях, які були розраховані на одночасну посадку добового молодняку курчат-бройлерів у кількості 20 тисяч голів.

На сьогодні птахо комплекс «Дніпровський» це надсучасне

підприємство України в галузі бройлерного виробництва пташиного м'яса. Виробничі потужності розраховані на одночасну посадку добового молодняку у 180 тис. голів і протягом 27 днів загальна кількість посадки птиці складає 4,86 млн. добових курчат. На забій із загальної кількості посажених добових курчат і кінці вирощування у 42 дні поступає 170–175 тис. бройлерів, що складає 95–97 % від початкової кількості.

Рельєф території на якій розміщені виробничі потужності товариства є рівнинний з загальним схилом на південний захід. Широкохвильовий характер виник через неглибокі балки і лежбища стоку. Схили балок пологі і не перевищують 1–2°. Таке розміщення з урахування рози вітрів дає можливість повністю забезпечити дотримання всіх необхідних умов для навколишнього середовища.

Клімат на цій території характерний для центральної зони степу з його температурним режимом і кількістю опадів протягом року.

Підприємство входить в агрохолдинг, центральний офіс якого знаходиться у м. Запоріжжя. На підприємстві є власний комбикормовий завод, виробнича потужність якого розрахована на виготовлення за добу 500 т комбікорму. Не зважаючи на те, що у землекористуванні птахо комплексу станом на 2021 рік є близько 400 га сільськогосподарських угідь. Та кількість зерна, що вирощується в господарстві, повністю забезпечити раціонами годівлі птицю не вміє, тому велику частину докуповують на ринку кормів.

На території м. Нікополь знаходяться два потужних промислових заводів, а саме феросплавний завод і трубний, який входить в систему корпорації Інтерпайп. Не зважаючи на це в господарстві не існує проблеми забезпечення трудовими ресурсами. Переважна кількість працюючих на птахокомплексі зайняті саме у виробничому процесі вирощування і переробки продукції птахівництва. Якщо в цілому середньостатистична кількість працівників складає 1680 чоловік, то на бройлерному виробництві зайняті більше півтори тисячі працюючих.

Для нормального функціонування у господарство забезпечене оборотними засобами, які в процесі виробництва повністю споживаються протягом одного виробничого циклу і переносять свою вартість на вироблений продукт.

Одним із показників на який треба звернути увагу при виробничій діяльності господарства – це собівартість продукції, бо для підприємства важливо знати не лише обсяг виробленої продукції, а й її собівартість.

В господарстві найбільшу собівартість виробленої продукції мають зернові культури.

Ефективність виробництва продукції птахівництва у ТОВ «ПК «Дніпровський» підвищується. Про це свідчить зниження рівня збитковості галузі. З кожним роком збільшується поголів'я і підвищується її продуктивність. Продукція птахівництва завжди користувалась великим попитом у населення, тому окупність витрат на виробництво швидко виправдовується. Ефективність виробництва на підприємстві визначається за ключовими показниками: рівень продуктивності, збереженість птиці, якість м'яса та рівнем рентабельності.

У ТОВ «ПК «Дніпровський» вирощують бройлерів одного із самих розповсюджених у світі кросів Кобб-500. На підприємстві є власне батьківське стадо цього кросу і інкубатор, яке дає можливість на 80 % забезпечувати виробничі потужності добовим молодняком. Але зважаючи на постійне нарощування потужностей підприємства приходиться докуповувати інкубаційне яйце з закордону.

Крос Кобб-500 отриманий від схрещування півнів батьківської лінії Кобб-1 М з курами материнської лінії 4 Ф, занесений в Держстандарт у 2005 році.

Ефективність використання, а також акліматизація будь-якого виду птиці оцінюється за ростом і розвитком молодняку, обсягом і якістю отриманої продукції в різних кліматичних і екологічних умовах.

Реалізація росту і розвитку організму молодняку залежить від

проходження ембріонального періоду росту, що пов'язано впершу чергу з режимом температури, відносної вологості, обміну повітря, тобто параметрів мікроклімату, як при інкубації, так і при вирощуванні.

Крос Кобб-500 створений для отримання максимального виходу білого м'яса при забої і виділяється високою енергією росту та менш тривалим терміном відгодівлі, дуже високою однорідністю птиці в стаді, низькою собівартістю отриманої продукції, відмінними показниками конверсії корму, крупними та сильними ногами (на відміну від інших м'ясних кросів бройлерів).

В 35-деному віці середня маса птиці досягає 1,7–1,8 кг, в 42 дні на момент забою 2,5–2,7 кг, при конверсії корму 1,83 кг та виході білого м'яса 18,2 % від патраної тушки. Забійний вихід при повному патранні становить 70 %.

Єдиним найважливішим фактором збереження здоров'я поголів'я птиці є організація належних умов утримання. Дотримання відповідних зоогігієнічних норм та своєчасне профілактичних заходів вирощування забезпечує належний процес вирощування курчат-бройлерів.

На підприємстві застосовують обігрів теплим повітрям (при цьому використовуються повітрянагрівачі з газовим або рідким паливом). Потрібна температура приміщення 29–31 °С, яку щоденно знижують на 2 градуси, і доводять до температури 18–21 °С. Обігрів теплим повітрям може призвести до обезводнення організму, тому встановлюють додаткові поїлки.

Відносну вологість в пташниках підтримують на рівні 50–70 %, з метою подовження строку використання підстилки. Шкідливі гази у пташнику виділяються в результаті розкладу посліду, підстилки та інших органічних речовин, а вуглекислий газ міститься у значній кількості у повітрі, що видихається птицею.

Емісію аміаку у пташнику зменшують кормовими, технологічними та фізичними методами. Але найбільшого поширення дістав хімічний

метод – додавання до підстилки чи посліду різних хімічних реагентів.

Всі хімічні речовини, що додаються в підстилку для зменшення емісії аміаку, можна розділити на три категорії: 1 – окислювальної дії (знижують рН підстилки, що уповільнює ріст бактерій, які трансформують азотисті сполуки посліду в аміак; 2 – адсорбенти, що адсорбують аміак та вологу, тим самим зменшуючи емісію аміаку; 3 – речовини, що стимулюють або пригноблюють розвиток певних груп мікроорганізмів та дію ферментів.

Підвищена відносна вологість для добових курчат знижує шок, викликаний переходом від підвищеної вологості інкубатора, і зменшує ризик зневоднення.

Підстилка у пташнику не повинна бути запиленою або злежаною, товщиною не більше 5-7 см. Вологість підстилки повинна бути на рівні 30-35 %.

Бройлерів вирощують по програмі безперервного освітлення, але щоденно світло вимикають на 30 хв. Це привчає птицю до повної темноти і запобігає виникненню паніки при переривах в електропостачанні, що може призвести до скупчування птиці та задухи.

Інтенсивність освітлення влюбій точці пташника становить 10 люкс, а середня інтенсивність освітлення всього пташника – 20 люкс.

За природньої вентиляції неможливо точно регулювати проходження повітря після його надходження в приміщення та встановити фактичну кількість повітря, що надійшла. Саме тому пташники обладнані вентиляторами, які забезпечують мінімальну вентиляцію повітря, особливо на початкових стадіях при низькій температурі навколишнього середовища.

Для запобігання згубної дії вітру встановлені знімні відбивачі біля даху і бічних входів. Виступи даху завдовжки до 1 метра захищають від сонячного випромінювання.

З метою вивчення фізіолого-біохімічних особливостей організму курчат-бройлерів, за використання БАР гумінової природи було проведено науково-господарський дослід

Для проведення науково-господарського дослідження по методу пар-аналогів із добових курчат живою масою 40-41 г були сформовані 2 піддослідні групи по 100 голів у кожній. Кожну групу курчат утримували в обладнаних у пташнику секціях-клітках на підлозі з підстилкою разом з усім поголів'ям курчат-бройлерів загальною чисельністю 18 тисяч голів.

Бройлерам I контрольної групи згодовували основний раціон. В раціони курчат II дослідної групи вводили «Гумісол» у кількості 0,5% за масою або 5 кг на 1 т комбікорму протягом усього періоду вирощування.

Схема дослідження наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Схема дослідження

Групи	Кількість голів	Особливості годівлі
Контрольна	100	Основний раціон (ОР): повнораціонний комбікорм
Дослідна	100	ОР + препарат «Гумісол» в дозі 0,5 % маси кормосуміші

Починаючи з першої доби курчатам 1-ї групи відповідно до вікових періодів вирощування згодовували повнораціонні комбікорми а 2-й дослідній такі ж комбікорми але з додаванням Гумісолу. Комбікорм у піддослідні групи задавали вручну. Поїння курчат водою проводили з жолобкових напувалок. Зоогігієнічні параметри мікроклімату підтримувалися у пташнику в автоматичному режимі і відповідали нормам.

Загальна поживність комбікормів, які використовуються в контрольній та дослідній групах кожного дослідження була однаковою. Термін вирощування бройлерів тривав 6 тижнів.

При проведенні дослідів враховували наступні показники:

збереженість поголів'я – щоденно; динаміку живої маси – шляхом індивідуального зважування всього поголів'я один раз на тиждень о 08:00 ранку до годівлі; приріст живої маси – розрахунковим шляхом за результатами кожного зважування; середньодобовий приріст – за результатами зважування; споживання корму – щоденно шляхом зважування всього корму, заданого в годівниці, та його залишків на наступний ранок; витрати корму на 1 кг приросту живої маси – розрахунковим шляхом за обліковий період (діленням спожитого корму на приріст).

Хімічний аналіз м'язової тканини виконано в лабораторії кафедри технології годівлі і розведення тварин ДДАЕУ. Після забою тушки курчат-бройлерів були піддані анатомо-морфологічному розтину. При цьому визначені: маса їстівних і біохімічний склад м'язів.

РОЗДІЛ 3. Результати власних досліджень

Для підвищення продуктивності птиці при інтенсивному веденні птахівництва біологічно повноцінна годівля є вирішальним фактором отримання високої продуктивності. У сучасній практиці набувають значення дослідження, спрямовані на ефективне використання нетрадиційних кормів. Особливо це важливо зараз, коли комбікормова промисловість відчуває дефіцит основної сировини і насамперед БАР. З цих позицій розширення використання у птахівництві гумінових кислот та їх композиції є перспективним, адже вони сприяють стимуляції обмінних процесів і підвищують продуктивні показники курчат-бройлерів.

В Україні птахівництво є найбільшим виробником білка тваринного походження. У зв'язку з тим, що птахівницька продукція є найбільш екологічно чистою в порівнянні з іншими галузями тваринництва, подальше нарощування обсягів її виробництва, особливо м'яса молодняку птиці, є важливим державним завданням.

М'ясо бройлерів соковите, ніжне, відрізняється специфічним смаком та високими харчовими якостями. Збалансованість амінокислот у пташиному м'ясі близька до оптимальної формули. Цінною перевагою білого м'яса сільськогосподарської є те, що організмом людини він засвоюється значно краще, ніж білок свинини. М'язова тканина птахів у порівнянні з іншими хребетними відрізняється відносно тонкими волокнами, щільною консистенцією та низьким вмістом сполучної тканини.

Розвиток птахівництва здійснюється на основі використання птиці високопродуктивних порід та кросов, а також прогресивних безвідходних енерго- та ресурсозберігаючих технологій. Інтенсивні методи вирощування та утримання птиці висувають підвищені вимоги до організації годівлі.

Повноцінна годівля – одна з основних умов високої продуктивності птиці та рентабельного виробництва продукції птахівництва. Особливо важливе значення має правильно організована годівля при інтенсивному вирощуванні курчат-бройлерів. Слід зазначити, що підвищення повноцінності кормів для молодняку має дуже важливе значення, оскільки обмін речовин у них протікає дуже інтенсивно. Серед інших видів молодняку птиці бройлери відрізняються найвищою ефективністю конверсії поживних речовин кормосуміші в поживні речовини продукції – приростом живої маси тіла.

Відомо, що одним із доступних та ефективних шляхів підвищення повноцінності раціонів птиці є використання біологічно активних речовин, джерелом яких може служити кормовий препарат вітчизняного виробництва «Гумісол», що є добрим джерелом гумінових речовин.

Сировиною для отримання гумінових речовин в основному є сфагновий торф, який здавна звернув на себе увагу як бактерицидний матеріал, що чинить пригнічуючу дію на хвороботворні мікроорганізми.

Сфагновий торф є багатим потенційним джерелом біологічно активних речовин, що належать до різних класів хімічних сполук. Як продукт часткового розпаду відмерлих болотних рослин, він зберігає у своєму складі багато органічних компонентів – від індивідуальних сполук до високомолекулярних полімерів, властивих живій природі. У процесі формування торф збагачується новими біологічно активними сполуками – продуктами біохімічних та мікробіологічних перетворень. Найбільш представницьку групу біологічно активних речовин торфу становлять гумінові речовини і, насамперед, гумінові кислоти, частка яких складає до 30 % його органічної маси.

Одним із найважливіших класів біополімерів сфагнового торфу є полісахариди, значна частина яких представлена пектинами, здатними зв'язувати важкі метали, органічні токсиканти та радіонукліди. Серед сполук, виділених різними способами із сфагнових мохів та торфів, були виявлені амінокислоти, біогенні аміни, тритерпенові сполуки, низькомолекулярні органічні кислоти, у тому числі яблучна, бурштинова та ін.

У складі торфу міститься широка гама макро- та мікроелементів, серед яких залізо, йод, марганець, мідь, кобальт та ін.

Кормовий продукт є рідиною темно-коричневого кольору з вмістом сухих речовин не менше 4 %. Його біологічна активність обумовлена комплексом біологічно активних сполук, який включає амонійні солі гумінових та фульвових кислот – близько 40 %, низькомолекулярні карбонові кислоти – близько 20 %, пектини – близько 7 %, фенольні сполуки – близько 6 %, ряд мікро- та макроелементів.

Вітчизняними вченими встановлено активний вплив гумінової та полісахаридної фракцій препарату на систему біогенних амінів, що забезпечують підтримку гомеостатичних резервів організму. Очевидно, діючи

через біогенні аміни, вони запускають неспецифічні механізми захисту організму, готуючи сприятливий ґрунт розгортання специфічних імунних реакцій. Збільшення рівня катехоламінів та гістаміну під впливом досліджуваних фракцій може викликати активацію метаболізму клітин імунної системи зі стимуляцією їх імунокомпетентності.

Подальші дослідження показали, що під впливом низькомолекулярної фракції препарату відбувалося достовірне збільшення кількості РНК у тканинах печінки на 20%, а тканинах селезінки – на 60%. Під дією низькомолекулярної фракції продукту збільшувався також синтез білка у м'язах, знижувалося його вміст у тканинах печінки. Показано, що в плазмі зменшувалася кількість альбумінів, а рівень глобулінів зростав. Таким чином, альбуміно-глобуліновий коефіцієнт сироватки крові знижувався на 40 %, що свідчить про сприятливий вплив гумінових речовин на стан імунологічної резистентності організму птиці.

Таким чином, застосування гумінових речовин має на організм птиці багатогранну дію:

- стимулює та покращує стан імунної системи, підвищуючи опірність організму інфекційним захворюванням. Це призводить до зменшення відходу;
- необхідно для профілактики та лікування захворювань шлунково-кишкового тракту, респіраторних захворювань;
- підвищує рівень засвоєності кормів;
- регулює мікрофлору шлунково-кишкового тракту;
- є детоксикантом (адсорбентом) будь-яких кормів.

У зв'язку з тим, що гумінові речовини мають імуностимулюючу, гепатопротекторну, противірусну, інтерферогенну та ростостимулюючу дію, їх застосовують для профілактики шлунково-кишкових захворювань у телят, поросят, хутрових звірів та птиці.

Препарати гумінових речовин природного походження не забруднюють довкілля, сприяють одержанню екологічно чистої продукції. У рекомендованих дозах не викликають побічних ефектів.

Забій птиці на м'ясо після застосування цих препаратів можна проводити без обмежень.

Мета роботи – вивчити ефективність використання препарату «Гумісол» у раціонах курчат-бройлерів та з'ясувати його вплив на м'ясну продуктивність, якість м'яса, перетравність корму та обмін речовин в організмі.

Науково-господарський дослід був проведений на курчатах-бройлерах кросу "Кобб-500". Тривалість вирощування молодняку становила 42 дні. Поставлена мета досягалася шляхом вирішення наступних завдань:

- 1) вивчити збереженість, динаміку росту та розвитку курчат-бройлерів;
- 2) встановити витрати кормосуміші в розрахунку на 1 голову за періодами вирощування та в розрахунку на одиницю приросту живої маси курчат-бройлерів;
- 3) визначити м'ясні якості курчат-бройлерів;
- 4) розрахувати індекс ефективності вирощування курчат-бройлерів.

Вихід потрошених тушок визначали співставленням маси тушки без пера, крові, ніг, голови та внутрішніх органів до передзабійної живої маси, вираженим у відсотках. Обробці були піддані по 3 голови курчат-бройлерів півників із середніми показниками живої маси, які були відібрані з контрольної та дослідної груп.

Після обробки тушок визначали наступні анатомічні індекси (за Б.К. Кіндце): Індекс м'ясності, Індекс костистості, Індекс м'ясності ніг, Індекс м'ясності грудей.

Одним із інтегральних показників м'ясної продуктивності сільськогосподарської птиці є індекс ефективності вирощування молодняку (ІЕ), що розраховується за співвідношенням збереженості курчат-бройлерів середньодобових приростів живої маси витрат корму на 1 кг приросту.

За результатами проведених експериментальних досліджень випливає, що збагачення раціонів курчат-бройлерів препаратом «Гумісол» стимулювало

імунну систему, сприяло значному підвищенню природної резистентності, що безпосередньо вплинуло на зниження їх захворюваності.

Таблиця 2

Збереженість курчат-бройлерів

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Начальне поголів'я, всього, гол.	100	100
У т. ч.: півники	50	50
самки	50	50
Пало, всього, гол.	6	2
У т. ч.: півники	3	1
самки	3	1
Збереженість, всього, %	93	97
В т. ч.: півники	93	97
самки	93	97

Про це переконливо свідчать дані щодо безпеки курчат-бройлерів, які відображені в табл. 2.

З представлених даних видно, що збереженість курчат-бройлерів у дослідній групі досягла 97%, тобто була досить високою і перевищувала контрольний рівень на 4%.

Необхідно підкреслити, що в контрольній групі показник безпеки (93%) був надзвичайно низьким і не відповідав рекомендованим технологічним параметром, який повинен коливатися в межах 96%. Таким чином, використання препарату "Гумісол" дозволило вийти на запланований рівень безпеки.

Збагачення раціонів курчат-бройлерів препаратом «Гумісол» справило позитивний вплив на їх зростання та розвиток. Ці показники є одними з основних у бройлерному виробництві, оскільки значною мірою визначають

ефективність всього виробничого циклу. Зростання та розвитку молодняку підпорядковуються певним біологічним закономірностям, істотно різним у птиці яєчного і м'ясного напрямів продуктивності. Для того щоб виростити курчат-бройлерів високої якості та життєздатності, необхідно враховувати дані специфічні особливості, пов'язані безпосередньо з екстер'єрно-конституційною характеристикою. Під зростанням молодняку розуміють збільшення маси та обсягу тіла та його лінійних показників. Інтенсивність зростання курчат у різні вікові періоди неоднакова. Необхідно пам'ятати, що курчата-бройлери сучасних високопродуктивних кросов дуже вимогливі до умов годівлі та утримання. У табл. 3 відображена динаміка живої маси курчат-бройлерів дослідної та контрольної груп.

З представлених експериментальних даних випливає, що за 42-денний період вирощування курчата-бройлери дослідної групи перевищували контрольні аналоги по живій масі в середньому на 12,03%. В результаті цього наприкінці періоду відгодівлі птиця дослідної групи в середньому досягла 2570 g, тобто перевершувала аналогів контрольної на 276,5 г (півники були важчими на 298 г, а курочки – на 261 г).

Найважливішим якісним показником, що характеризує м'ясну продуктивність, є швидкість зростання. Що швидкість зростання, тим менше часу необхідно витратити на вирощування молодняку до досягнення забійних кондицій. Відомо, що показниками, що характеризують інтенсивність зростання птиці за той чи інший період часу, є абсолютний та середньодобовий приріст живої маси. Дані показники за періодами вирощування відображені у табл. 4.

Таблиця 3

Динаміка живої маси курчат-бройлерів, г

Статеві-вікові групи	Контрольна група	Дослідна група	В % к контролю
Добові	40	41	100,0

7 днів у середньому	143	160	110,2
У т.ч.: півники	153	171	112,1
курочки	140	153	110,4
14 днів у середньому	412	442	107,3
У т.ч.: півники	415	456	110,0
курочки	391	431	100,2
21 день у середньому	769	831	110,2
У т.ч.: півники	781	869	111,0
28 днів у середньому	1228	1357	108,3
У т.ч.: півники	1297	1411	110,1
курочки	1184	1279	108,8
35 днів у середньому	1781	1931	108,4
У т.ч.: півники	1872	2081	109,3
курочки	1661	1808	109,1
42 дня у середньоу	2308	2570	111,6
В т.ч.: півники	2511	2786	111,2
курочки	2135	2348	111,3

Відомо, що перші 10 днів життя молодняку птиці є найбільш відповідальним періодом при їх відгодівлі. У цей час у них розсмоктується

Таблиця 4

Динаміка приросту живої маси екрчат-бройлерів

Статеві вікові групи	Контрольна група		Дослідна група	
	відносний приріст	середньодобовий приріст	відносний приріст	середньодобовий приріст
1–7 днів	105	14,8	118	17,1
У т.ч.: півники	110	15,7	126	17,7
курочки	98	13,7	112	15,6
8–14 днів	258	36,1	272	39,1

В т.ч.: півники	263	37,1	284	39,6
курочки	253	35,8	271	38,8
15–21 день	358	51,1	399	56,2
В т.ч.: півники	371	52,6	420	59,3
курочки	356	50,4	383	54,6
22–28 днів	476	67,4	522	74,6
У т.ч.: півники	512	72,1	561	80,1
курочки	442	62,9	481	68,5
29–35 днів	537	75,9	583	83,5
В т.ч.: півники	579	82,5	648	92,7
курочки	479	68,4	520	74,5
36–42 дня	541	76,9	619	88,8
В т.ч.: півники	631	90,4	711	101,5
курочки	451	63,4	546	77,7
1–42 дня у	2261	53,8	2542	60,6
В т.ч.: півники	2449	58,1	2748	65,4
курочки	2061	49,1	2320	55,2

залишковий ембріональний жовток, закінчується диференціація органів і тканин, розвивається функціональна діяльність та секреція шлунково-кишкового тракту, спостерігається інтенсивне зростання махового пір'я крила.

В результаті експериментальних досліджень встановлено, що вже за період першого тижня вирощування середньодобовий приріст живої маси птиці контрольної групи перевищував контрольний показник у середньому на 2,5 г, або на 16,11 %. По півнях перевага становила 2,8 г, або 17,61 %, а курочкам – 2,0 г, або 14,39 %. З 2-тижневого віку відзначалося інтенсивне

наростання приросту живої маси. В результаті в 42-денний період середньодобовий приріст живої маси курчат-бройлерів дослідної групи в середньому склав 60,3 г, тобто перевищував контрольний рівень на 66 г або на 12,29%. Даний показник у самців досяг 65,6 г, а у самок – 55 г, тобто перевищення контрольного рівня склало відповідно 7,1 та 6,0 г.

Повноцінна годівля птиці є основою для реалізації генетичного потенціалу високої м'ясної продуктивності, ефективного використання поживних речовин раціону, високої резистентності організму та відмінної якості продукції.

Динаміка споживання корму курчатами-бройлерами представлена у табл. 5.

Таблиця 5. Динаміка споживання комбікорму

Періоди, днів	Споживання корму в розрахунку на 1 гол., г		
	за добу	за період	всього
1–7	25	167	167
8–14	59	407	575
15–21	91	624	1199
22–28	127	883	2080
29–35	151	1051	3130
36–42	174	1212	4341

З наведених експериментальних даних випливає, що за період вирощування молодняку дослідної та контрольної груп було згодовано по 4,34 кг повнораційного комбікорму.

Динаміка витрат корму для одиницю приросту живої маси курчат-бройлерів контрольної і дослідної груп відбито у табл. 6.

Таблиця 6

Динаміка витрати корму на приріст живої маси курчат-бройлерів

Статеві вікові групи	Контрольна група	Дослідна група	У % до контролю
----------------------	------------------	----------------	-----------------

1–7 днів	1,62	1,41	86,12
У т.ч.: півники	1,52	1,22	84,78
курочки	1,71	1,52	87,29
8–14 днів	1,58	1,48	92,46
У т.ч.: півники	1,57	1,46	92,96
курочки	1,63	1,48	91,97
15–21 день	1,75	1,56	89,38
У т.ч.: півники	1,71	1,49	87,07
курочки	1,76	1,63	91,54
22–28 днів	1,89	1,81	95,75
У т.ч.: півники	1,76	1,56	89,72
курочки	2,02	1,86	92,05
29–35 днів	2,01	1,82	90,51
У т.ч.: півники	1,82	1,62	88,96
курочки	2,20	2,02	91,79
36–42 дня	2,34	1,98	84,56
У т.ч.: півники	1,92	1,72	89,54
курочки	2,76	2,24	81,10
1–42 дня	1,95	1,74	89,19
У т.ч.: півники	1,78	1,58	88,71
курочки	2,12	1,89	89,11

З наведених експериментальних даних видно, що у всі вікові періоди молодняк дослідної групи краще перетравлював та використовував поживні речовини. Найефективніше використання кормів було відзначено у період від 8 до 14 днів. Витрати повнораціонного комбікорма на 1 кг приросту живої маси в контрольній групі склали 1,59 кг, у дослідній – 1,47 кг, тобто були нижчі на 0,12 кг, або 7,55 %. Потім спостерігалось плавне підвищення витрат корму в контрольній групі до 2,33 кг, а дослідної – до 1,97 кг. Різниця становила 0,36 кг, або 15,45%.

Це є природною біологічною закономірністю: зі зростанням молодняку птиці ефективність використання корму знижується, тому витрати корму на одиницю приросту живої маси збільшуються. В результаті за 42-денний період відгодівлі витрати корму з розрахунку на 1 кг приросту живої маси в контрольній групі досягли в середньому 1,94 кг, а в дослідній – 1,73 кг, тобто

були менші на 0,21 кг, чи 10,82 %. Дані показники у півників дослідної групи склали 1,57 кг, а у курочок – 1,88 кг, тобто були меншими за контрольний рівень відповідно на 0,20 і 0,23 кг.

М'ясні якості курчат-бройлерів у віці 42 днів наведено у табл. 7.

З отриманих експериментальних даних випливає, що у молодняку дослідної групи забійний вихід був вищим на 3,2%. Це дозволило додатково отримати 295 г забійної маси, або на 17,30% більше, ніж у контрольній групі. В результаті цього маса цінних відрубів тушки (грудної, крило, стегно + гомілка) перевищувала контрольний рівень відповідно на 93, 11 і 40 г, або на 16,03; 11,58 та 14,98 %. У дослідній групі загальна кількість м'яса в потрошеної тушки становило 1660 г і було вище порівняно з контрольним рівнем на 290 г, або 21,17 %. Таким чином, загальний вихід м'яса в тушці дослідної групи був більший на 2,7% і дорівнював 83,0%, в тому числі: вихід м'язів був у середньому 34,33%, а грудних - 37,35%, тобто перевищення над контрольним рівнем склало відповідно 1,26 та 0,85 %.

Маса кісток у курчат-бройлерів дослідної та контрольної груп була практично однаковою (340 г проти 335 г), в результаті кращого розвитку м'ясної продуктивності у курчат дослідної групи були вищими за індекси м'ясності, у тому числі м'ясності ніг і грудей. Перевищення контрольних показників складало відповідно 4,49; 2,24 та 2,14 %.

Таблиця 7

М'ясні якості курчат-бройлерів

Показники	Групи		У % до контролю
	контрольна	дослідна	
Передзабійна жива маса, г	2500	2800	+12,0
Забійная маса, г	1705	2000	+17,3
Забійний вихід, %	68,4	71,1	+2,7 абс. %

Маса відрубів, г			
Грудний	580	673	+16,03
Крило	95	106	+11,5
Стегно + гомілка	267	307	14,9
Маса м'язів, всього,г	1370	1660	+21,1
В т.ч.: ножні	453	570	+25,8
грудні	500	620	+24,0
Маса кісток, г	335	340	+1,5
Вихід м'яса в туш, %	80,4	82,9	+2,5 абс. %
Вихід м'яса в в розрахунку від загальної кількості, %			
М'язи ніг	33,09	34,31	+1,22 абс. %
Грудні м'язи	36,52	37,33	+0,81 абс. %
Співвідношення кісти: м'ясо	1:4,09	1:4,88	+119,32
Індекси, %			
М'ясності	54,81	59,28	+4,47 абс. %
Костистості	13,41	12,13	- 1,24 абс. %
М'ясності ніг	18,13	20,35	+2,22 абс. %
М'ясності грудей	20,04	22,16	+2,12 абс. %

Таким чином гумінові препарати, метаболізуючись в організмі швидкоростучої птиці, впливають не тільки на кількість одержуваної біопродукції, але і на його якісні та смакові характеристики.

Хімічний склад та поживна цінність м'язової тканини курчат-бройлерів наведено у табл. 8.

Таблиця 8

Хімічний склад грудних м'язів

Показник	Група
----------	-------

	I контрольна	II дослідна
Суша речовина, %	27,22±0,34	27,94±0,26
Сирий протеїн, %	21,14±0,23	21,68±0,24
Сирий жир, %	1,59±0,02	1,62±0,02
Сира зола, %	1,12±0,01	1,17±0,02
Енергетична цінність, ккал/100г	110,1±2,18	113,9±2,21

Таблиця 9

Хімічний склад стегових м'язів

Показник	Група	
	I контрольна	II дослідна
Суша речовина, %	27,31±0,43	28,30±0,41
Сирий протеїн, %	19,85±0,27	20,92±0,32
Сирий жир, %	4,93±0,28	4,43±0,34
Сира зола, %	1,08±0,01	1,21±0,02
Енергетична цінність, ккал/100г	130,12±2,53	134,63±2,43

Рівень протеїну у м'язах дослідних курчат перевершує аналогічний показник контрольної групи: в грудних м'язах на 0,72%, а в стегових м'язах – майже на цілий відсоток 0,99%. Вміст жиру в грудних м'язах був нижче 0,03 % у курчат-бройлерів контрольної групи а в стегових виявився вище, ніж в дослідній, відповідно та 0,5%.

Збільшення вмісту найбільш дорогих компонентів – сухої речовини і протеїну в м'язових тканинах зумовило підвищення поживної цінності м'яса,

а зниження рівня жиру є непрямим свідчення підвищення дієтичних властивостей м'яса.

Інтегруючим показником, що відображає ефективність відгодівлі курчат-бройлерів, є індекс ефективності вирощування. Ці дані представлені у табл. 10.

Таблиця 10

Ефективність вирощування курчат-бройлерів

Показники	Групи		У % до контролю
	контрольна	дослідна	
Індекс ефективності вирощування	2,57	3,38	+31,3
В т. ч.: півники	3,04	4,07	+33,8
курочки	2,19	2,80	+28,9

В результаті проведених експериментальних досліджень встановлено, що індекс вирощування молодняку дослідної групи становив у середньому 3,38%, тобто перевищував контрольний рівень на 0,81 умовних одиниць, або на 31,52%, за півнями перевищення становило 1,03 ум. од., або 33,88 %, а по курочкам – 0,63 ум. од., або 28,90 %.

Оцінка стану гемопоезу здійснювалась на підставі визначення вмісту еритроцитів, гемоглобіну і лейкоцитів (табл. 11).

Таблиця 11

Морфологічні показники крові курчат-бройлерів (M±m)

Група	Гемоглобін, г/л	Еритроцити, млн./мкл	Лейкоцити, тис./мкл
Контрольна	118,8±2,95	3,51±0,12	24,50±2,17
I дослідна	99,6±1,62	2,81±0,13	21,45±2,36

II дослідна	132,3±1,83	3,83±0,14	35,30±2,38
-------------	------------	-----------	------------

Як видно із одержаних даних, гемопоетична система організму курчат-бройлерів негативно реагує на дефіцит мікроелементів (I дослідна група), оскільки вони входять до складу органів і тканин організму та ферментів антиоксидантного захисту.

Збільшення дози мікроелементів у два рази (II дослідна група) підвищувало концентрацію гемоглобіну в крові на 10,9 %, а кількість еритроцитів та лейкоцитів – на 7,3 і 38,9 % відповідно.

В умовах тривалого надходження до організму курчат-бройлерів токсинів із навколишнього середовища, які зумовлюють істотні негативні зміни в метаболічній активності еритроцитів, важливе значення мають мікроелементи в механізмах антиоксидантного захисту еритроцитів птиці.

Виявлена активність лейкоцитозу може слугувати пусковим механізмом підвищення неспецифічної резистентності організму, а висока лабільність клітин крові являє собою адаптаційно-компенсаторну реакцію.

При зменшенні дози мікроелементів у годівлі курчат-бройлерів концентрація гемоглобіну, кількість еритроцитів та лейкоцитів у крові були нижчими порівняно з курчатами контрольної групи, що свідчить про дефіцит цих елементів у раціоні [7].

Разом з тим, за умови збільшення дози мікроелементів у два рази активність аспаратамінотрансферази підвищилась на 3,9 % порівняно з аналогічними показниками у птиці контрольної групи. Подібні зміни спостерігались в аланінамінотрансферазній активності плазми крові, але знаходились у межах фізіологічної норми. Згідно з літературними даними, зрушення кількісного співвідношення активностей трансаміназ специфічних індикаторів – вказує на гальмування потужної системи природної детоксикації.

Дефіцит мікроелементів у годівлі курчат-бройлерів супроводжувався порушенням співвідношення активностей гепатоспецифічних ферментів і зниження їх активностей (табл. 12).

Таблиця 12

Ферментативна активність плазми крові курчат-бройлерів ($M \pm m$)

Ферменти	Група	
	Контрольна	Дослідна
АсАТ, нмоль/г/л	8,21±0,23	8,32±0,21
АлАТ, нмоль/г/л	1,92±0,25	1,96±0,16

Важливе значення для забезпечення регуляції імунобіологічного стану, функціонування ферментативних систем та процесів життєдіяльності курчат-бройлерів на територіях з антропогенним впливом мають білки сироватки крові. Вони виконують пластичну, транспортну і захисну функції, сприяють оптимізації обміну життєво важливих сполук. Вивчення біохімічних показників і білкового спектру сироватки крові (табл. 13) дозволяє до певної міри оцінювати функціональний стан органів і систем. допомагає контролювати характер та ступінь дії різних чинників на організм птахів.

Позитивний вплив суміші мікроелементів проявлявся вірогідно вищим вмістом загального білка в сироватці крові птиці II дослідної групи. Характерні зміни встановлено стосовно відносного вмісту окремих фракцій білків сироватки. Зокрема, відносний вміст альбумінової фракції у крові курчат-бройлерів II дослідної групи був вищим від контролю, що може вказувати на активацію транспортної функції крові цих птахів.

Таблиця 13

Показники білкового обміну сироватки крові курчат-бройлерів ($M \pm m$)

Група	Загальний білок, г/л	Альбуміни, %	α_1 -глобуліни, %	α_2 -глобуліни, %	β -глобуліни, %	γ -глобуліни, %
Контрольна	56,3±1,3	32,3±0,19	18,2±2,4	16,2±2,1	15,7±1,2	18,3±1,7
Дослідна	58,5±1,8	34,3±0,20	20,8±2,1	17,1±2,4	16,6±1,0	27,1±1,3

Нижчий відносний вміст гама-глобулінової фракції у крові курчат-бройлерів I дослідної групи можна пояснювати підвищеною напруженістю захисних реакцій організму у відповідь на дію техногенних чинників.

Підвищений відносний вміст γ -глобулінів у сироватці крові курчат-бройлерів свідчить про стимулюючий вплив мікроелементів на імунобіологічну реактивність організму та безпосередньо на синтез самих γ -глобулінів.

У курчат-бройлерів, яким згодовували з комбікормом суміш мікроелементів у дозі згідно з потребою (контрольна група) і з підвищеною дозою (II дослідна група) негативна дія техногенних чинників зменшується стимулюючим впливом компонентів суміші, що підтверджують міжгрупові різниці показників крові.

Підвищення показників гемопоезу і білкового обміну в крові курчат-бройлерів II дослідної групи свідчить, що застосування мікроелементів (Co, Zn, Mn, Fe, Cu, I) в оптимальних співвідношеннях підвищує стійкість організму до негативного впливу окремих чинників довкілля, що забезпечує відповідний гомеостаз організму та запобігає виникненню мікроелементозів.

Відомо що однією з основних причин зниження життєздатності курчат-бройлерів є низький рівень природної резистентності їх організму, який обумовлений може бути техногенним впливом на біосферу.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Увесь період свідомого розвитку людської спільноти вона не може усвідомити наскільки благополуччя майбутнього покоління залежить від сьогодення. В якій би сфері діяльності людини ми не проводили аналіз її впливу на навколишнє середовище завжди будуть проявлятися наслідки її діяльності.

Людство, якби саме того не усвідомлює, проводить постійні експерименти над оточуючим її середовищем.

Саме тому людині необхідно усвідомлювати, що благополуччя навколишнього середовища залежить від її діяльності і є першочерговим завданням в якій галузі вона не працювала

Ось чому, охорона зовнішнього природного середовища, охорона природи, збереження її природних ресурсів, являє собою першочергове завдання людини, де б, в якій галузі вона б не працювала.

Не є винятком і її діяльність при веденні усіх без винятку галузей тваринництва. Адже той тиск, який спричиняє на екосистему своїми виробничими потужностями функціонування великих тваринницьких комплексів не можна залишати без уваги.

Вже давно стало очевидним, що недотримання вимог чинного законодавства по відношенню до захисту навколишнього середовища, зокрема це стосується і галузі птахівництва. Воно сьогодні розвиваючись стрімкими темпами завдяки великій концентрації на обмежених площах поголів'я птиці є найбільшим джерелом відходів від своєї діяльності. Такі птахокомбінати повинні чітко дотримуватися всіх правил стосовно охорони навколишнього середовища.

ТОВ «ПК «Дніпровський» є великим підприємством з замкнутим циклом з виробництва м'яса курчат-бройлерів. На відносно не великій території зосереджено багато спеціальних будівель це і приміщення для утримання птиці, цех зберігання кормів, цех для інкубації, цех забою птиці, допоміжні адміністративні споруди.

На птахокомбінаті приділяється багато уваги збереженню навколишнього середовища. Вся територія фабрики обгороджена суцільним парканом і обсаджена деревами. Навколо кожного цеха заасфальтована певна

площа і всі цеха зв'язані між собою асфальтованою дорогою. Решта вільної землі засіяна травою, засаджена різноманітними квітами і плодовими деревами.

Велика увага приділяється підтриманню чистоти повітря в кожному приміщенні. Для цього в кожному приміщенні встановлені потужні вентилятори, які взимку мають підігрів повітря, яке надходить зовні. В літній період відбувається обмін повітря в приміщенні на рівні 5 - 6 м³ за годину на 1 кг живої маси птиці, а взимку - 1,5 - 2 м³ за годину.

Слідкують за своєчасним прибиранням посліду, який вичищається автоматично. Весь послід пересушується і пакується в мішки, потім використовується як цінне добриво. В усіх цехах, де відбувається переробка продукції птахівництва, обладнані іонізатори повітря.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці тваринників являє собою комплекс заходів, які забезпечують адаптацію людини в системі людина-машина-тварина-виробниче середовище із метою збереження здоров'я і дотримання оптимальної працездатності в умовах виробництва. Охорона праці в тваринництві є спеціальною дисципліною, яка взаємопов'язана із суспільними, соціально-економічними та інженерними дисциплінами.

У 2002 році в Україні було прийнято Закон “Про охорону праці” який визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя, здоров'я в процесі трудової діяльності.

Згідно з Законом України “Про охорону праці” служба охорони праці у ТОВ «ПК «Дніпровський» забезпечуються керівником підприємства. Служба охорони праці входить до структури підприємства як одна з основних виробничо-технічних служб. Вона безпосередньо підпорядковується керівнику підприємства. На птахокомплексі служба охорони праці організовує:

- забезпечення працюючих правилами, стандартами, нормами, положеннями, інструкціями та іншими актами з охорони праці;
- паспортизацію цехів, дільниць, робочих місць щодо відповідності їх вимогам норм з охорони праці;
- облік, аналіз нещасних випадків, професійних захворювань і аварій, а також шкоди від цих подій;
- підготовку статичних звітів з питань охорони праці.

Такі заходи проводяться на підприємстві по охороні праці.

Головні спеціалісти являються відповідальними за стан охорони праці конкретного підрозділу.

Згідно вимог законодавства на птахокомбінаті розроблено заходи по організації безпечних умов праці. Одним з таких заходів є проведення своєчасних інструктажів.

Вступний інструктаж по охороні праці проводить інженер з охорони праці. Про проведення вступного інструктажу роблять запис в журнал реєстрації

вступних інструктажів, завдання його полягає в ознайомленні із загальними положеннями і правилами безпеки при виконанні роботи.

Через півроку проводять повторний інструктаж.

Позаплановий інструктаж проводиться тоді, коли на підприємство встановлюється нове обладнання і машини, при зміні правил з охорони праці, модернізації техніки, порушенні працюючих робітниками вимог безпеки.

Цільовий інструктаж проводять при виконанні разових робіт, робіт на які оформляється наряд-допуск.

З метою додержання санітарно-гігієнічних при в'їзді на територію окремого підрозділу обладнано дезбар'єри, а всі робітники забезпечуються спецодягом. Також на кожному з підрозділів птахофабрики є душові, в кожного працівника в роздягальні є своя шафа для домашнього та робочого одягу.

Працівники проходять профілактично-медичні огляди 1 раз в квартал.

Працівники на виробництві в свою чергу дотримуються діючих інструкцій по охороні праці, щодо поведінки у виробничих приміщеннях.

В господарстві здійснюється трьохступеневий оперативний контроль. Щоденно безпосередні керівники з уповноваженими трудових колективів на початку зміни перевіряють готовність до роботи, справність механізмів та обладнання. Але цей контроль здійснюється раз в місяць. Комплексна перевірка стану охорони праці в цілому по господарству здійснюється комісією на чолі з керівником господарства раз в квартал.

Контроль за дотриманням вимог безпеки на виробництві покладено на адміністрацію, інженера служби охорони праці, які діють у контакті з профкомом фабрики.

При виконанні робіт, пов'язаних з обслуговуванням транспортерів, та інших машини, працюючі проходять спеціальне навчання.

ВИСНОВКИ

1. За результатами проведених експериментальних досліджень встановлено, що збагачення раціонів курчат-бройлерів препаратом «Гумісол» стимулювало імунну систему, сприяло значному підвищенню природної резистентності, що безпосередньо вплинуло на збереженість курчат-бройлерів у дослідній групі досягла 97%, тобто була досить високою і перевищувала контрольний рівень на 4%.

2. За 42-денний період вирощування курчата-бройлери дослідної групи перевищували контрольні аналоги по живій масі в середньому на 12,03%. В результаті цього наприкінці періоду відгодівлі птиця дослідної групи в середньому досягла 2574,5 г, тобто перевершувала аналогів контрольної групи на 276,5 г (півники були важчими на 300 г, а курочки – на 253 г).

3. Середньодобовий приріст живої маси курчат-бройлерів дослідної групи в середньому склав 60,3 г, тобто перевищував контрольний рівень на 66 г або на 12,29%. Даний показник у самців досяг 65,6 г, а у самок – 55 г, тобто перевищення контрольного рівня склало відповідно 7,1 та 6,0 г.

4. Витрати корму з розрахунку на 1 кг приросту живої маси в контрольній групі досягли в середньому 1,94 кг, а в дослідній – 1,73 кг, тобто були менші на 0,21 кг, чи 10,82 %.

5. У молодняку дослідної групи забійний вихід був вищим на 3,2%. Це дозволило додатково отримати 295 г забійної маси, або на 17,30% більше, ніж у контрольній групі.

6. У дослідній групі загальна кількість м'яса в потрошеної тушки становило 1660 г і було вище порівняно з контролем на 290 г, або 21,17 %, загальний вихід м'яса в тушці дослідної групи був більший на 2,7% і становив 83,0%.

7. Рівень протеїну у м'язах дослідних курчат перевершує аналогічний показник контрольної групи: в грудних м'язах на 0,72%, а в стегнових м'язах – майже на цілий відсоток 0,99%. Вміст жиру в грудних

м'язах був нижче 0,03 % у курчат-бройлерів контрольної групи а в стегнових виявився вище, ніж в дослідній, відповідно та 0,5%.

8. Для підвищення інтенсивності росту та оплати корму при вирощуванні курчат-бройлерів застосовувати гумінові препарати, а саме «Гумісол» у кількості 0,5 % від маси комбікорму. Метаболізуючись в організмі курчат-бройлерів, які інтенсивно ростуть і позитивно впливають не тільки на кількість одержуваної біопродукції - м'ясо бройлера, але і на його якісні та смакові характеристики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агєєчкін О.П. [та ін] Промислове птахівництво // під заг. ред. В.І. Фісініна. Сергієв-Посад: Всерос. наук.-дослід. та технол. ін-т птахівництва, 2005. 599 с.
2. Бессарабов, Б.Ф. Птахівництво та технологія виробництва яєць та м'яса птиці/Б.Ф. Бессарабов, Е.І. Бондарєв, Т.А. Столяр. СПб.: Лань, 2005. - 352 с.
3. Кочіш, І.І. Біологія сільськогосподарського птаха/І.І. Кочіш, Л.І. Сидоренко, В.І. Щербатів. М: Колос, 2005. 203 с.
4. Кочіш, І.І. Птахівництво/І.І. Кочіш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов// під ред. І.І. Кочіша. М: Колос, 2007. 414 с.
5. Корми та біологічно активні речовини / Н.А. Попков [та ін]. Мінськ: Біл. наука, 2005. 882 с.
6. Ракецький, П.П. Промислове птахівництво Білорусі: монографія/П.П. Ракецький, Н.В. Казаровець // за заг. ред. П.П. Ракецького. Мінськ: БДАТУ, 2009. 440 с.
7. Ракецький, П.П. Птахівництво/П.П. Ракецький, Н.В. Казаровець // за заг. ред. П.П. Ракецького. Мінськ: ІОЦ Мінфіну, 2011. 432 с.
8. Годівля сільськогосподарської птиці/В.І. Фісінін, І.А. Єгоров, Т.М. Околєлова, Ш.А. Імангулів. Сергієв-Посад: Всерос. наук.-дослід. та технол. ін-т птахівництва, 2008. 375 с.
9. Корми та кормові добавки: довід. посібник/В.А. Шаршунов [та ін]. - Мінськ: Екоперспектива, 2002. 400 с.
10. Воронін, Є.С. Імуномодулятори та пробіотики при хворобах молодняку – перспективний напрямок у ветеринарній медицині. Всерос. наук. конф. «Імунодефіцити сільськогосподарських тварин»: тез.докл. М., 1994. С. 4–5.
11. Єрмольєва, З.В. Стимуляція неспецифічної резистентності організму та бактеріальні пірогенні. М.: Медицина, 1976. С. 184.
12. Кочіш, І.І. Птахівництво. М.: Колос, 2003. 316 с.

13. Кравченко, Н. Ефективні ферменти для птахівництва. Птахівництво. - 2006. № 4. С. 26–27.
14. Максимюк, Н.М. Фізіологія годівлі тварин. Теорія харчування. Прийом кормів. Особливості травлення: навч. посібник для студ. вузів за спец.: Вид-во Лань, 2004. 256 с.
15. Можаров, В.М. Птахівництво на промисловій основі. М.: Россільгоспвидав, 2004. 315 с.
16. Отриганьєв, Г.К. Життя птиці до народження/Г.К. Отриганьєв М.: Агро-промиздат, 2002. 187 с.
17. Тардатян, Г.А. Науково-технічний прогрес у птахівництві М.: Знання, 2000. - 68 с.
18. Юр'єв, І.М. Технологія виробництва м'яса курчат-бройлерів. Кишенєв: Штинця, 2004. - 315 с..
19. Подобєд Л.І., Гіска В.В. Голозерний овес – нові можливості отримання повноцінних комбікормів з максимальним продуктивним ефектом //Ефективні корми та годівля. 2007. №1. С. 5–8.
21. Русакова Г., Хорошевська Л., Лагутін А. та ін. Кормові добавки з продуктів переробки гірчиці // Комбікорми. 2007. №7. С. 55–56.
22. Топорова Л., Пікаліна О. БВМК на основі повножирової сої годівлі курчат-бройлерів // Комбікорми. 2007. №3. С. 61.
23. Бойко Н.В., Карганян О.К., Петенко О.І. Безпека кормів //Птахівництво.-2007. №1. С. 9–13.
24. Бойко Н.В., Карганян О.К., Петенко О.І. Забезпечення безпеки кормів, здоров'я тварин та птиці: біотехнологічні рішення // Ексклюзив АГРО. 2007. №5. С. 36–37.
55. Вайсбурд А.А., Корнієнко В.В. Нові шляхи раціонального використання кормів //Сучасна ветеринарна медицина. 2007. №4. С. 32–34.
26. Волік В.Г., Ісмаїлова Д.Ю., Єрохіна О.М. Ефективна конверсія білків на основі сучасних способів переробки вторинної сировини //Ефективне птахівництво. 2007. №2. С. 32–36.

27. Калінкевич О.В., Кіндя В.І., Ничик С.А. та ін. Вододисперговані імуномодулятори для птахівництва на основі компонентів молочної сировини та біомаси міцеліального гриба *Blakeslea Trispora*. Фрунзе, 2007. С. 25–28.

28. Подобєд Л.І. Рибна кормова добавка (РКД) – альтернативний джерело рибного протеїну у раціонах птиці//Ексклюзив АГРО. 2007. №6. С. 38–39.

29. Свеженцов А.І., Жайворонок В.В. Нетрадиційні джерела білка для годування тварин//Ексклюзив АГРО. 2007. №6. С. 34–37.

30. Урдзік Р.М. Проблеми застосування нетрадиційних компонентів при складанні рецептур комбікормів // Ефективні корми та годівля. 2007. №1. С. 44–46.