

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., проф. _____ В. В. Микитюк

“ _____ ” _____ 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня “Магістр”

**ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОТЕЇНОВОГО ЖИВЛЕННЯ У ГОДІВЛІ КУРЧАТ-
БРОЙЛЕРІВ В ТОВАРИСТВІ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ПТАХОКОМПЛЕКС ДНІПРОВСЬКИЙ» НІКОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Студент-дипломник _____

Б. К. Кузьменко

Керівник дипломної роботи
к. с.-г. н., доцент _____

С. В. Цап

Консультант з охорони праці,
к.т.н., доцент _____

С. Г. Годяєв

Дніпро – 2021

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет

Спеціальність: 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, освітній ступінь – магістр

Кафедра: технології годівлі і розведення тварин

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри

професор _____

« _____ » _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу (проект) студентові

Кузьменко Богдану Костянтиновичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: “Оптимізація протеїнового живлення у годівлі курчат-бройлерів в товаристві з обмеженою відповідальністю «Птахокомплекс Дніпровський» Нікопольського району Дніпропетровської області”

затверджена наказом по університету від «11» жовтня 2021 р. № 3201

2. Термін здачі студентом завершеної роботи: за 10 днів до захисту

3. Вихідні дані до роботи: характеристика господарства, таблиці продуктивності курчат-бройлерів, рецепти комбикормів різних вікових груп, склад та поживність кормів та кормових добавок, економічна ефективність виробництва м'яса бройлерів.

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

У дипломній роботі висвітлені такі питання: 1. Опрацювати літературний огляд за темою дипломної роботи. 2. Написання методики виконання роботи. 3. Проаналізувати технології вирощування та годівлі бройлерів у господарстві. 4. Провести науковий експеримент в умовах птихофабрики. 5. Описати екологічні заходи та охорону праці на птихофабриці. 6. Зробити висновки та пропозиції виробництву. 7. Список використаних літературних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (точно вказати обов'язкові креслення)

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Доц. Годяєв С.Г.		

Дата видачі завдання « » 2020 р.

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи виконання дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Опрацювати літературний огляд за темою дипломної роботи.	Жовтень-грудень 2020 р.	Виконано
2.	Ознайомлення зі структурою господарства, територією птахофабрики, розмірами приміщень.	Грудень	Виконано
3.	Підготовка розділу “характеристика господарства”.	Лютий	Виконано
4.	Проаналізувати технологію годівлі та технологію вирощування бройлерів на птахофабриці.	Березень-квітень	Виконано
5.	Проведення наукового експерименту з використанням у комбікормі БВД.	Травень	Виконано
6.	Обробка результатів досліджень.	Травень -жовтень	Виконано
7.	Оформлення дипломної роботи.	Листопад	Виконано
8.	Підготовка доповіді та презентації	Грудень	Виконано

Студент _____ /підпис/

Керівник _____ (підпис)

ЗМІСТ

Анотація	6
1. ВСТУП	8
1.1. Актуальність теми	8
1.2. Мета роботи та завдання	10
2. СТАН ПРОБЛЕМИ	11
2.1. Продуктивна дія застосування поживних речовин корму в годівлі продуктивної птиці	11
2.2. Аспекти протеїнового живлення бройлерів	18
3. МАТЕРІАЛ, МЕТА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	29
3.1. Матеріал та мета досліджень	29
3.2. Характеристика господарства	30
4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ І ЇЇ ПЕРВИННОЇ ПЕРЕРОБКИ	32
4.1. Породні, класні та вікові характеристики курчат-бройлерів	32
4.2. Продуктивні характеристики курчат-бройлерів	33
4.3. Аналіз технології вирощування курчат-бройлерів	34
4.4. Технологія годівлі бройлерів	38
4.5. Переробка продукції та її реалізація	45
5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	46
5.1. Аналіз годівлі піддослідних курчат-бройлерів	46
5.2. Динаміка живої маси курчат-бройлерів за використання у раціоні білково-вітамінної добавки	50
5.3. Аналіз передзабійних показників курчат-бройлерів	51
5.4. Органолептичні показники продуктів забою курчат-бройлерів	54
5.5. Економічна ефективність виробництва м'яса бройлерів	54
6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ	55
7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	57
7.1. Організація системи управління охороною праці в господарстві	57
7.2. Аналіз виробничого травматизму	57
7.3. Розробка проекту інструкції з безпеки праці при догляді за птицею	58

7.3.1.	Загальні вимоги	58
7.3.2	Вимоги безпеки перед початком роботи	58
7.3.3	Вимоги безпеки під час виконання роботи	59
7.3.4	Вимоги безпеки праці в аварійних ситуаціях	59
7.3.5	Вимоги безпеки після закінчення роботи	60
7.4.	Безпека в надзвичайних ситуаціях	61
7.5.	Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов праці на підприємстві	62
ВИСНОВКИ		63
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ		64
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ		65

АНОТАЦІЯ

на дипломну роботу студента групи МзБТ-1-20 біотехнологічного факультету, денної форми навчання Кузьменко Богдана Костянтиновича Дніпровського державного аграрно-економічного університету на тему:

“Оптимізація протеїнового живлення у годівлі курчат-бройлерів в товаристві з обмеженою відповідальністю «Птахокомплекс Дніпровський» Нікопольського району Дніпропетровської області ”

Потреба птиці в високоякісному білку на сьогодні є особливо актуальною. На продуктивність птиця витрачає більше протеїну і, відповідно, більше його повинно поступати в організм з кормом. Рослинні білки, які є основою зернових кормів, містять не завжди достатню кількість протеїну.

Дослідженнями встановлено, що сьогодні використовують широкий спектр різних кормових добавок, які могли б бути джерелом не тільки повноцінного білку, а й амінокислотного та енергетичного. Ці дві складові тісно пов'язані між собою.

З огляду на вищевикладене видно, що таких кормових добавок високої якості в Україні мало, а що надходить з-за кордону відрізняється високою вартістю й часто фальсифіковані.

Таким чином, введення в раціони годівлі птиці БВД та БВМД за умови їх заводського виробництва за технологією відповідно до державного стандарту, є актуальним для вирішення цілого ряду проблем сучасного птахівництва і має важливе науково-практичне значення.

В дипломній роботі розглянуті основні аспекти вирощування бройлерів, особливості годівлі, що враховуються при вирощуванні у різні технологічні періоди.

Перший розділ розкриває важливість та актуальність теми, мету та завдання досліджень. Далі наведені матеріал та методика досліджень, характеристика господарства. Четвертий розділ відображає технологію годівлі птиці та методи їх вирощування у господарстві. В розділі наведені результати

проведення аналізу технологічних процесів вирощування, вивчення динаміки продуктивності, технології годівлі. П'ятий розділ присвячений науковому дослідженню, в якому вивчалась ефективність використання білково-вітамінної добавки у складі раціону. Шостий розділ розкриває проблему екологічної безпеки, сьомий розділ охоплює заходи з техніки безпеки.

Дипломна робота викладена на 67 сторінках друкованого тексту, включає 14 таблиць, 9 рисунків та 29 літературних джерел.

1. ВСТУП

Птахівництво є однією з найважливіших галузей сільського господарства, яка забезпечує населення цінними продуктами харчування та відрізняється найвищим рівнем науково-технічного прогресу, що пояснюється високою скоростиглістю птиці та найшвидшим оборотом стада, при цьому одним із головних факторів, що впливають на продуктивність, якість продукції, здоров'я птиці та забезпечення ефективного промислового виробництва яєць та м'яса птиці, є повноцінна годівля [20].

Собівартість яєць та м'яса птиці тісно пов'язана з кормами, і становить понад 60-70 %. Витрати кормів на виробництво продукції птахівництва, можна досягти введенням кормів високої якості та різних кормових добавок [23].

При інтенсивному промисловому виробництві м'яса бройлерів велике значення має правильно організована годівля птиці. Основні вимоги до комбікормів для м'ясних курей полягають у повному задоволенні потреби птиці у всіх поживних речовинах, в отриманні більшої кількості продукції при високій оплаті корму.

1.1. Актуальність теми

Годівля надає вирішальний вплив на продуктивність птиці та економіку виробництва та має забезпечувати реалізацію закладеного в них високого генетичного потенціалу яєчної та м'ясної продуктивності. Досягнуті результати селекційно-племінної роботи у птахівництві найближче підійшли до фізіологічної межі продуктивності.

Так, продуктивність окремих яєчних кросів може становити 395 яєць середньою масою 60 г, при витратах кормів на 1 кг яйцемаси – 2,6 кг, або 122 кг на 1000 штук. Жива маса бройлерів багатьох кросів може досягати у 35 діб – 2 кг і більше, з показниками середньодобового приросту понад 60 г, при

витратах кормів – 1,5-1,6 кг на 1 кг приросту. Світова промисловість виробництва м'яса розвивається дуже швидко. У цьому частка м'яса птиці у загальному обсязі виробленого м'яса постійно зростає [9, 24].

Підраховано, що в умовах щорічного приросту світового виробництва м'яса бройлерів, обсяги цієї продукції в 2018 р. досягнули 80 млн. т. повноцінних продуктів харчування для людини. В даний час лідерами з постачання бройлерного м'яса на світовий ринок є Бразилія та США (48 і 43,2 % відповідно). За прогнозами, до 2025 р. на Бразилію припаде близько 52 % обсягу експортованого м'яса бройлерів, частка США знизиться до 42 %. У країнах ЄС частка виробництва цієї продукції, ймовірно, також знизиться. Істотне зростання м'ясного птахівництва очікується і у Китаї. За нормами споживання м'яса птиці на душу населення 60-65 % повинно припадати на м'ясо бройлерів, тому в даний час має бути велика та відповідальна робота з нарощування темпів розвитку м'ясного птахівництва у всіх категоріях господарств.

Розвиток птахофабрик викликає необхідність постійного творчого пошуку щодо вдосконалення технологічних процесів, використання новітніх досягнень конструкторської думки, ефективних методів організації праці, питань годівлі птиці, розширення асортименту та підвищення якості продукції, що пов'язано з постійними науковими дослідженнями та впровадженням їх результатів у виробництво.

Вважається, що використання можливостей галузі промислового птахівництва найбільшою мірою залежить від якості годівлі, тому одним із найважливіших напрямів науки та практики є вдосконалення повноцінної годівлі та розробка способів підвищення ефективності використання кормів при виробництві яєць та м'яса птиці [1].

Слід зазначити, що м'ясна птахівницька індустрія, бурхливо розвивається, за прогнозами вчених, до 2022 р. потребуватиме 190 млн. т комбікормів, адже постійне зростання населення на планеті тягне за собою підвищення потреби в білковій продукції. А збільшення обсягів птахівничої

галузі тільки за рахунок нарощування темпів виробництва комбікормів є тупиковим, оскільки передбачає використання нових посівних площ.

В результаті чого основне завдання вчених птахівників у галузі годівлі полягає в пошуку та розробці препаратів здатних значно підвищувати використання поживних речовин корму птицею, при цьому зберігаючи або можливо збільшуючи продуктивність та якість продукції, що одержується.

1.2. Мета роботи та завдання

Мета дипломної роботи полягала в оптимізації протеїнового живлення раціонів курчат-бройлерів шляхом введення у комбікорм білково-вітамінної добавки.

Виходячи з мети дипломної роботи виносили вивчення наступних завдань:

- ✓ вивчення протеїнового та амінокислотного живлення курчат-бройлерів;
- ✓ проаналізувати вікові та продуктивні характеристики курчат-бройлерів;
- ✓ вивчити технологію годівлі та рецепти птиці на птахофабриці;
- ✓ дослідити технологію утриманняптиці;
- ✓ провести експеримент та зробити аналіз результатів;
- ✓ описати екологічні заходи господарства;
- ✓ за результатами роботи зробити висновки.

2. СТАН ПРОБЛЕМИ

2.1. Продуктивна дія застосування поживних речовин корму в годівлі продуктивної птиці

Досягнення вітчизняної та світової науки в галузі розвитку птахівництва переконливо свідчать, що генетичний потенціал продуктивності птиці може бути реалізований лише за повноцінної збалансованої годівлі [25]. Оскільки, період відгодовлі бройлерів нетривалий, на виправлення допущених у раціонах помилок немає часу, тому за відгодовлі м'ясних курчат доводиться суворо дотримуватися норм годівлі з перших діб вирощування.

Вирощування бройлерів повинно бути високоефективним, а за наявності добре перетравних комбікормів забезпечується максимальне засвоєння поживних речовин, в результаті чого знижується кількість посліду, що виділяється птицею, і спрощується догляд за підстилкою. Крім того, висококалорійний раціон забезпечує високу якість тушки, досить високий вміст жиру і гарну пігментацію.

Для годівлі птиці використовують в основному сухий тип годівлі, на повнорационних комбікормах. Це дозволяє підвищити використання поживних речовин, зменшити витрати кормів на одиницю продукції [22].

Збалансована годівля повинна забезпечувати організм птиці в поживних речовинах, насамперед у білковому, енергетичному, вітамінному та мінеральному живленні. Всі компоненти повинні бути в необхідному співвідношенні, інакше годівля буде неповноцінною та неефективною через збільшену витрату кормів.

Зерно рослинних культур у своєму складі містить високий рівень не крохмальних полісахаридів (крохмаль), але дуже мало білка. Щоб забезпечити організм бройлерів необхідною кількістю протеїну, потрібно

вводити більше зерна у раціон, що в свою чергу приведе до перевитрат та збільшенні конверсії корму. А в подальшому це позначитися на продуктивності птиці.

Якщо ж до комбікорму вводити кормові добавки, премікси, концентрати з високим вмістом білка, то ця суміш виявиться набагато ефективнішою, ніж тільки одна зернова сировина, хоча вона і містить білок та крохмаль, і навіть її компоненти будуть знаходитися у співвідношенні, краще для організму птиці не буде. Крім того, у багатьох кормах недостатньо, наприклад, вітамінів, солей мікроелементів та ін. Знаючи характеристику окремих продуктів, можна скласти суміш, у якій у сприятливому співвідношенні будуть основні поживні речовини, вітаміни та інші. Саме така суміш і називається комбінованим кормом [14].

Необхідний рівень годівлі птиці визначається видом птиці, породою, напрямом продуктивності, віком, живою масою. Нормування годівлі сільськогосподарських птахів здійснюється за широким комплексом поживних та біологічно активних речовин. В основному такими є: обмінна енергія, сирий протеїн, клітковина, кальцій, фосфор, кухонна сіль, 13 амінокислот, 6 мікроелементів та 14 вітамінів.

Усі збалансовані комбікорми заготовляють враховуючи визнані рецепти, які в основному складаються із рослинних кормів, кормів тваринного походження, макух, шротів з обов'язковим додаванням преміксів та біологічно активних речовин. Всі компоненти проходять стадії подрібнення, якщо необхідно, змішування, гранулюванню. Птиця з задоволенням поїдає гранульовані комбікорми, в яких краще зберігаються поживні речовини, особливо це стосується вітамінів.

Досліди щодо використання гранульованих комбікормів показали, що при цьому жива маса бройлерів збільшується на 130-150 г за економії близько 10 % кормів. Можна підрахувати, що через брак гранульованих комбікормів тільки в бройлерній промисловості при відгодівлі кожного мільйона м'ясних курчат втрачається не менше 130 т м'яса [3].

З урахуванням сучасних досягнень науки та передового досвіду можна намітити такі основні шляхи підвищення ефективності використання кормів. Це – вдосконалення норм годівлі, скорочення втрат кормів технологічними прийомами, спрямована селекція птиці та, нарешті, покращення ветеринарно-санітарного стану господарств.

Тобто, слід виділити дві групи питань: перша – невідкладні, які можна вирішити у найкоротші терміни й у деяких випадках із найменшими затратами; друга – перспективні, вирішення яких потребує більш тривалого часу та великих витрат, чималих зусиль вчених та практиків. Зернова сировина, що використовується для виготовлення комбикормів, часто уражена пліснявою, комахами, шкідниками. Тому без відповідного запобігання цьому, відбуватиметься значне зниження якості кормів.

У зернових культурах у великих кількостях містяться інгібітори трипсину, а в бобових – інгібітори хімотрипсину та пепсину. Вони захищають білки в зерні від впливу рідких та газоподібних середовищ і мають антипоживний характер.

Інгібітори трипсину та хімотрипсину значно сповільнюють ріст птиці та їх продуктивність внаслідок негативного впливу на функціонування підшлункової залози. Встановлено, що нагрівання зерна вище 50 °C починається зниження активності інгібіторів і ферментів. Чим вище температура, тим менше їх негативний вплив на організм тварин. Крім того, при впровадженні нових технологій поглибленої обробки зерна є можливість проведення денатурації білка, тобто руйнування оболонок і перетворення білків вихідних форм у лужнорозчинні амінокислоти, що засвоюються в травному тракті тварин. Денатурація білка заснована на руйнуванні воднево-іонних та ковалентних зв'язків на клітинному рівні та зниженні водовідштовхувального ефекту білкових тіл. Ці зміни сприяють підвищенню видобутку жирів (особливо з бобових культур), які пов'язані з іншими поживними компонентами в єдину захисну структуру [12].

Зерно злакових культур поряд з іншими поживними речовинами містить багато крохмалю, засвоєння якого відбувається повільно. Продуктивно використовуються лише певні форми поживних речовин. За даними низки досліджень, засвоюваність поживного крохмалю у природній формі становить 20–25 % залежно від виду культур.

Саме тому завдання нових технологій переробки зерна полягає у впровадженні таких способів обробки вихідної сировини, які б переводили крохмаль у зручну для засвоєння бройлерами форму. Це можливо при руйнуванні зернистої структури крохмалю на клітинному рівні, що сприяє розриву природних зв'язків та переведення його в простіші вуглеводи (декстрини та цукри), тобто желатинізації крохмалю або декстринізації його на простіші складові [18].

Підвищенням доступності поживних речовин зернової та білкової сировини є подрібнення, підсмажування, запарювання та варіння, осолодження, плющення, екструзія, мікронізація, експандування та ін. Наприклад, подрібнення – збільшує площу зіткнення корму з травними соками, а підсмажування – знезаражує корм.

Запарювання та варіння проводяться при використанні в годівлі птиці зернобобових: гороху, сої, люпину, сочевиці та зерна злакових. Після обробки зернобобові використовують як білкові добавки в кількості 25-30 % від загальної поживності раціону. Даний спосіб застосовують у фермерських господарствах. Екструзія – ефективний спосіб, який широко використовується в комбікормовій промисловості, передбачаються два безперервні процеси: механічне та хімічне деформування та “вибух” продукту. Внаслідок руйнування целюлозно-лігнінових утворень значно покращується кормова цінність сировини. Кількість крохмалю при цьому зменшується на 12 %, декстринів (продукти первинного гідролізу крохмалю) збільшується більш ніж 5 разів, а цукор зростає на 14 %. При цьому значно покращується санітарний стан зерна [26].

Мікронізація покращує енергетичну поживність кукурудзи та ячменю, руйнує трипсинові інгібітори сої, гороху, бобів, токсичні плісняви та гриби. Інтенсивне нагрівання забезпечує значне зниження активності ферменту уреазу, що є в даному випадку показником ефективності теплової обробки. Обробка зернових збільшує засвоюваність зерна на 5–7 %.

Велику позитивну роль підвищення ефективності використання комбікормів і поліпшення їх санітарно-гігієнічних якостей, відіграють спеціалізовані кормові добавки [17]. Для організації ефективної повноцінної годівлі необхідно знати протеїнову, вуглеводну, ліпідну, мінеральну та вітамінну поживність кормів, яку оцінюють за вмістом сирого (перетравного) протеїну, жиру та клітковини, кальцію, фосфору, натрію та збалансованості незамінних амінокислот.

Удосконалення годівлі охоплює широке коло питань, що стосуються зміцнення кормової бази, удосконалення норм і режимів годівлі, рецептури комбікормів, технології їх приготування та інших моментів, без вирішення яких неможливий подальший прогрес у галузі птахівництва. Актуальність цих питань стає дедалі очевиднішою, коли подальше зростання продуктивності птиці, особливо бройлерів, серйозно стримується через нестабільність і якість кормової бази, нестачі і дорожнечі високобілкових і високоенергетичних кормів.

Згідно економіки, птахівництво базується на двох стовпах: перше – комбікорм, у якому рослинні полімери доповнені необхідними компонентами тваринного, мікробного, синтетичного та мінерального походження; і звичайно друге – птиця, що виконує функцію конвектора.

У міру того, як швидкість анаболічних процесів у сучасних кросів збільшується, лімітуючим фактором розвитку галузі стає здатність травної системи птиці залучати поживні речовини комбікорму в біосинтетичні процеси всередині організму. Звідси і виникає потреба у підтримці травної системи за допомогою кормових добавок, що підвищують ефективність засвоєння корму.

Всі речовини, що підвищують ефективність використання кормів, можна умовно розділити на дві групи: речовини, що підвищують збереження окремих поживних та біологічно активних речовин, що містяться в кормах або кормових добавках (спецпрепарати, антиоксиданти та ін.) та речовини, що покращують перетравність, використання поживних речовин корму (вітаміни, амінокислоти, мінеральні речовини, антибіотики, ферменти, пробіотики, пребіотики та ін.).

Застосування кормів та кормових добавок повинно бути засноване на глибокому знанні даних з фармакології та токсикології, фізіології та біохімії, годівлі та технології підготовки кормів до згодовування. До кормових добавок здатних підвищити використання комбікормів належать синтетичні амінокислоти, енергетичні, мінеральні, вітамінні та інші кормові добавки і препарати.

Кормові добавки застосовуються для:

- балансування раціонів за відсутніми елементами живлення;
- поліпшення поїдання основних місцевих кормів;
- профілактики стресових станів тварин.

Енергетичні добавки служать для заповнення в раціонах тварин доступної енергії

- цілеспрямованого стимулювання обміну речовин;
- підвищення перетравності та використання поживних речовин корму.

Як енергетичні добавки використовують тваринні жири (яловичий, свинячий та ін.), рослинні олії (соєва, ріпакова, соняшникова, пальмова, лляна, оливкова та ін.), фосфатиди (лецетини, кефаліни, серини та ін.), а також жирові концентрати рослинного та тваринного походження [5]. Вважається, що продуктивність птиці майже наполовину визначається рівнем енергетичного живлення. Тому забезпеченість птиці енергією є найважливішим критерієм повноцінності годівлі.

Однак слід враховувати, що вміст енергії в комбікормі визначає його споживання та, відповідно, споживання поживних та біологічно активних

речовин. Чим вища енергетична цінність корму, тим нижче споживання та надходження в організм поживних речовин [8].

Тобто, у кормах для птиці необхідно підтримувати оптимальне співвідношення енергії та поживних речовин. Високий рівень енергії при нестачі інших поживних речовин може призвести до швидкого ожиріння у бройлерів і зниження несучості курей-несучок. Оптимальний вміст обмінної енергії в комбікормах для птахів змінюється в широких межах (1–1,3 МДж на 100 г комбікорму) і залежить від виду, віку та виробничого призначення птиці [7].

Нормування протеїнового живлення проводиться за вмістом у кормах та раціонах сирого протеїну, якого найчастіше бракує при складанні раціонів лише з того, що зерно та зернові відходи містять його в недостатній кількості. Повноцінність протеїнового живлення визначається кількістю та співвідношенням незамінних амінокислот у складі кормового протеїну. Кількість незамінних амінокислот має становити не менше 40–45 % вмісту протеїну в раціоні. При згодовуванні переважно рослинних кормів у раціоні спостерігається дефіцит незамінних амінокислот, особливо лізину, метіоніну, триптофану. Тому до складу зернових концентратів необхідно вводити корми тваринного походження та балансуєчі добавки. При використанні повноцінних раціонів за амінокислотним складом можна знизити на 10–15 % норми протеїну без помітного погіршення продуктивності. У зв'язку з використанням у раціонах птиці більше рослинних протеїнів, а також білків мікробного походження, потреба в синтетичних амінокислотах, особливо метіоніні, постійно збільшується. Розрахунки показують, що за наявності синтетичних амінокислот (метіоніну, лізину, триптофану та інших) можна заощаджувати 0,7–0,8 млн. т білкових кормів на рік. Включення їх у повнораціонні кормосуміші дозволяє одержати додатково 1,5 млн. т м'яса бройлерів. Згодовувати надлишки протеїну не можна у зв'язку з тим, що енергія, отримана за його рахунок, занадто дорога, а на утилізацію зайвого протеїну витрачається велика кількість енергії, що й отримало своє

відображення у назві специфічно динамічної дії білків. Експериментами встановлено, що з 5,65 ккал/г, наявних у протеїні, лише 4 ккал/г засвоюється птицею [2].

На ефективність використання кормів птицею великий вплив має ступінь засвоєння амінокислот з окремих кормів. Відповідно, чим вищий ступінь засвоєння, тим вважаються більш доступними амінокислоти із цього корму. Існує прямий взаємозв'язок між якістю амінокислотного харчування, продуктивністю та здоров'ям птиці.

Потреба птиці в протеїні значно варіює залежно від наступних факторів:

- видові особливості;
- вікової категорії;
- рівень продуктивності;
- умов утримання;
- до раціону бройлерів слід додавати холін-хлорид, який пов'язаний з амінокислотами корму.

2.2. Аспекти протеїнового живлення бройлерів

Важливу частину світової продовольчої проблеми становить гострий дефіцит білка в живленні птиці. Відразу треба зазначити, що справа не стільки у загальній недостатності білкового компонента раціону, скільки у дефіциті найбільш повноцінних білків, які містяться в продуктах.

Вважають, що виробництво м'яса птиці на 20–30 % визначається рівнем та повноцінністю протеїнового живлення. Конверсія протеїну корму в протеїн тушок курчат-бройлерів становить 25–30 %, а білки яйця – 30–35 %. Кількість протеїну в збалансованому комбікормі має становити 16–18 % для несучок, і 21–23 % для бройлерів. У птиці резерви білка в організмі обмежені, тому недолік протеїну в раціоні дуже швидко позначається на її збереженні та продуктивності. Дослідження, пов'язані з процесами

перетворення спожитої енергії на продукцію птахівництва, показали, що засвоєння поживних речовин корму курчат-бройлерів знаходиться в межах 70 %. Перетравність протеїну при цьому становить 90 %, проте використання азоту донедавна не перевищувало 50 %. На даний момент у птиці сучасних кросів цей показник сягає 55-60 %. Подібна розбіжність дає підстави для ретельного вивчення можливостей розширення потенціалу засвоєння протеїнів кормів птицею. Вирішення цієї проблеми є найбільш актуальним питанням у наш час, пов'язаним з дефіцитом білкових кормів, їхньою дорожнечою на світовому ринку та низькою якістю наявної високопоживної сировини [11].

Така ситуація, що склалася, спостерігаються у всіх сферах тваринництва, які включають випробування різних стимуляторів шлунково-кишкового тракту, застосування спеціалізованих препаратів, що підвищують засвоєння протеїнів корму, а також дотримання технології обробки сировини та правильної переробки та підготовки білкових кормів до згодовування. Безсумнівно ефект дає і селекція птиці. На етапі розвитку науки проблема білкового харчування фактично переросла у проблему забезпечення птиці певним набором амінокислот. Якщо жуйні тварини можуть завдяки інтенсивній діяльності мікрофлори рубця використовувати для задоволення потреб у білку найпростіші сполуки азоту (типу сечовини), то птиці необхідний білок із певним набором амінокислот.

У зв'язку з інтенсифікацією птахівництва постійно зростає потреба в кормовому білку, можливості ж задоволення її з натуральних джерел зменшуються. В даний час ресурсів високобілкових балансуючих добавок тваринного походження (м'ясо-кісткового та рибного борошна, дріжджів та ін.) вистачає лише на виробництво 1/3 збалансованих комбикормів.

Зважаючи на дорожнечу енергоносіїв та інших витрат, збільшення виробництва високобілкових кормів найближчим часом не очікується, в результаті на міжнародному ринку ціни на соєвий шрот та рибне борошно постійно зростають, призводячи до збільшення у складі комбикормів бобових

кормів. Велика кількість фальсифікату білкових кормів тваринного походження, які не задовольняють потребам зі збалансованості амінокислотного складу, зумовила появу новим високобілковим кормам рибно-рослинного походження [2]. У зв'язку з цим, у всіх країнах Східної Європи вживаються серйозні заходи щодо збільшення виробництва білка за рахунок зернобобових культур власного виробництва – сої, гороху, вики, люпину, і т.і. У стандартному складі інгредієнтів комбікорму близько 20 % протеїну посідає білок кормів тваринного походження, 30 – 35 % – на протеїн шроту і кормових дріжджів, інші – 45–50 % на протеїн зернових злакових. Одним із факторів, що обмежують розвиток промислового птахівництва, є дефіцит кормового білка та незбалансованість раціонів по ряду амінокислот. Розвиток науки про протеїнове живлення показало, що синтез такого високо-насиченого білкового продукту, як м'ясо, знаходиться в прямій залежності від кількості та якості протеїну в раціоні. До 25 % продуктивності птиці визначається рівнем та якістю протеїнового живлення. Розрахунки показують, що при забезпеченні тварин протеїном та амінокислотами за науково обґрунтованими зоотехнічними нормами, не збільшуючи витрати кормів, можна отримати тваринницьку продукцію більше на 25–30 % і значно підвищити економічні показники галузі тваринництва.

Отже, забезпечення бройлерів протеїном є завданням успішного розвитку птахівництва [16]. При організації кормової бази птахівництва особлива увага має бути звернена на поліпшення якості кормів і, насамперед підвищення в них протеїну і незамінних амінокислот.

Адже чим вищий ступінь задоволення в необхідних кормах та поживних речовинах, тим вища конверсія у продукцію. З'ясовано, що поживність не можна виразити тільки одним показником. Надходження поживних речовин корму має бути комплексним, тобто в організм птиці надходження протеїнового, ліпідного, енергетичного живлення повинно надходити одночасно. У системі комплексної оцінки поживності кормів особлива роль належить все ж таки протеїну. Ця речовина займає

першорядне значення у годівлі тварин, так як його не можна замінити іншими. У біохімії протеїном називають прості білки, що складаються лише з амінокислот. У годівлі птиці під сири́м протеїном розуміють всі азотовмісні речовини корму: білки та аміді. Білки – високомолекулярні органічні сполуки, збудовані з амінокислот. Аміді – азотисті сполуки небілкового характеру.

Для підтримки здоров'я організму, тканини якого зношуються і повинні постійно оновлюватися, необхідний постійний синтез білка. Білок є основою, структурним «каркасом» усіх тканин і рідин організму, функції якого різноманітні: від суто механічних до участі в таких складних біохімічних процесах, як перенесення кисню та передача енергії. Білок, крім своїх «прямих» функцій, важливий ще й тим, що утворює біоорганічні комплекси з жирами, вуглеводами та іншими речовинами, які включені в метаболізм, що відбувається в організмі тварин, забезпечують їх життєздатність.

Важливого значення у годівлі птиці набуває протеїн. В організмі тварин усі життєві процеси пов'язані з білковим обміном. Птиці необхідне систематичне надходження протеїну з кормом, оскільки протеїн тіла безперервно витрачається і у разі повного виключення його з раціону птиця гине. Недолік протеїну також негативно позначається на відтворювальних функціях, стані їх здоров'я, знижуються захисні властивості організму, виникають захворювання, у тому числі дистрофія. Нестача окремих амінокислот через нервову та гормональну системи негативно впливає на обмін речовин та здоров'я тварин, а саме:

1. Дефіцит лізину, метіоніну, триптофану або аргініну призводить до порушення відтворювальних функцій тварин.
2. Різкий недолік у раціоні гістидину, треоніну, фенілаланіну та метіоніну викликає атрофію гіпофіза та його гонадотропних клітин, зародкового епітелію та ендокринної тканини статевих залоз.

3. При нестачі в раціоні лізину у птиці всіх видів порушується білковий обмін, можлива анемія, зменшується використання каротину та вітаміну А, знижується засвоюваність кальцію, фосфору, магнію та заліза, порушується ріст кістяка.

Небажаний і надлишок протеїну. Надлишок протеїну приводить до ожиріння та зниження продуктивності птиці.

Важливе значення має і така амінокислота, як триптофан. Вона приймає участь в оновленні білків плазми. Аргінін є каталізатором синтезу сечовини в нирках, креатину білка м'язової тканини, ферменту підшлункової залози інсуліну, бере участь в уворенні сперми, забезпечує вищі прирости живої маси. Ознаки дефіциту аргініну можуть виявлятися при надлишку в раціоні лізину, що може призвести до посиленого його розпаду. Тому вміст лізину у комбікормі птиці має перевищувати рівень аргініну більш як 20 %. Гістидин бере участь в енергетичному обміні організму, входить до складу активних центрів ряду ферментів, стимулює синтез гемоглобіну та утворення еритроцитів, забезпечує нормальне функціонування м'язів та регулює обмін речовин. При його нестачі знижується апетит, відзначається анемія, ожиріння печінки, пригнічення росту та розвитку. Треонін сприяє використанню амінокислот корму птицею та зростанню молодняку. При його нестачі в раціоні бройлерів підвищується виділення азоту з послідом, у зв'язку з чим знижується конверсія поживних речовин у продукцію і уповільнюється загальний розвиток курчат [10].

Незбалансованість раціонів за амінокислотами порушує всмоктування окремих із них. Для балансування амінокислотного живлення необхідно знати потребу в амінокислотах, їхнє правильне співвідношення та амінокислотний склад кормів. Ефективне використання амінокислот, що надійшли з кормами, можливе лише в тому випадку, коли вони всі в них містяться відповідно до потреби організму для синтезу білка. Безумовно, первинним джерелом білка в природі та основним вихідним носієм харчового білка у раціоні є рослини. І, якщо для жуйних не обов'язково, щоб

весь азот, що надходить з кормом, був у вигляді білка, бо мікрофлора їх передшлунків здатна синтезувати амінокислоти з небілкових азотистих сполук, у тому числі з неорганічного азоту, то для інших тварин це є необхідною умовою їх існування. Зокрема моногастричним тваринам та птиці необхідно, щоб весь білок надходив із їжею у формі цілих білкових молекул, пептидів чи амінокислот. У цьому випадку вихід білка вимірюється за білком або його амінокислотному еквіваленту. Крім того, для бройлерів важливим критерієм є кількість та співвідношення незамінних амінокислот у білку. Біологічна цінність того чи іншого джерела білка для них виражається відсотком азоту, який був засвоєний кишковою стінкою та використаний організмом. Як джерела кормового протеїну добре відомі й широко використовуються в птахівництві відходи м'ясної, молочної, харчової та мікробіологічної промисловості. У Західній Європі та США рибне борошно почали замінювати соєвим шротом, доповнюючи раціон синтетичним метіоніном. Останніми роками склад комбікормів, у птахівництві, істотно змінився [19, 27]. Рідко і в невеликій кількості в них почали включати кукурудзу, дріжджі, соєвий шрот, що насамперед зумовлено економічними причинами. В Англії кукурудза була витіснена пшеницею, оскільки на ринку з'явилися високоефективні ферментні препарати, що підвищують енергетичну цінність цього зерна. Але як би не змінювався набір інгредієнтів, всі вони повинні бути джерелами тих чи інших поживних речовин, і в першу чергу білка та обмінної енергії [28]. Для балансування раціонів за лізином використовують рибне борошно, м'ясо-кісткове борошно, кормові дріжджі, зерна бобових, макухи та шроти, траву бобових. Як джерело метіоніну, використовують рибне борошно, соняшникову макуху, шрот і дріжджі [28]. Триптофаном багаті корми тваринного походження, макухи та шроти. Є низка досліджень, в яких найбільш висока біологічна цінність протеїну кормів тваринного походження, а саме: молока – 95 %, рибного борошна – 78, трохи нижче у картоплі – 73, ще нижче у зернових кормів – 71, люпину – 55, кукурудзи – 61 %. За обсягами виробництва у світі перше місце посідає

соєвий шрот. У менших кількостях виготовляються соняшниковий та арахісовий, ріпаковий та бавовняний шроти (макухи).

За даними Кучер Ю. Е. [14] перелік білкових кормів тваринного походження обмежений рибним, м'ясним, м'ясо-кістковим, м'ясоперовим і кров'яним борошном. Найбільш багате протеїном рибне борошно, потім слідує борошно з відходів переробки птиці, м'ясне, м'ясо-кісткове, соєвий, соняшниковий, бавовняний і ріпаковий шроти, люпин і горох. Виходячи з умов українського ринку, найдешевший протеїн забезпечить таке його джерело, як соняшниковий та соєвий шрот або макуха. В окремих випадках це може бути м'ясо-кісткове борошно власного виробництва. Найдорожче обійдеться господарству протеїн гороху та соєвого шроту, а найдорожчим буде протеїн рибного борошна. У якісних кормових дріжджах у достатній кількості міститься п'ять основних незамінних амінокислот та цілий ряд речовин, необхідних для нормального обміну в організмі. Однак, ні в кого не викликає сумніву той факт, що протягом минулого століття і на рубежі ХХІ століття пшениця була і залишається в даний час найважливішою продовольчою культурою і найбільшим джерелом білка в харчуванні тварин і птиці [15].

У другій половині ХХ століття найвизначнішою тенденцією у світовому сільському господарстві був прискорений розвиток виробництва насіння сої як джерела повноцінного білка (44-49 %), здатного заміщати в раціонах людей і тварин дорогі білкові корми тваринного походження. Соя та продукти її переробки після відповідної підготовки стають неперевершеним джерелом енергії, білка та інших поживних речовин у раціонах птиці. При цьому встановлено можливість заміни рибного борошна соєвим шротом на 75 % протеїну в раціонах курчат-бройлерів [10]. Одним із кращих білкових кормів тваринного походження для птиці є рибне борошно. Однак через високу його вартість на ринку все частіше можна зустріти фальсифікований продукт, при цьому в числі добавок використовується м'ясне, кров'яне і борошно, гідролізат пера, відходи шкіряного виробництва, а в деяких

випадках навіть макухи та шроти. Рибне борошно по-різному впливає на птицю, що обумовлено технологією виробництва продукту, якістю сировини та ступенем фальсифікації. У зв'язку з цим рибне борошно відрізняється нестабільним вмістом протеїну (55–72 %), лізину, метіоніну, жиру та мінеральних речовин. Схожі характеристики певною мірою і у м'ясного та м'ясо-кісткового борошна, оскільки в технології їх виробництва багато спільного. Незамінність використання м'ясо-кісткового борошна для ефективного згодовування тваринам та птиці давно відома та безперечна. Ніякий інший стан білка, як витягнутий з організму тварин, не засвоюється ними так само ефективно і надає гармонійного позитивного результату. Наукові дослідження показують, що численні аналоги та замітники тваринного білка зрештою не можуть з ними зрівнятися [19].

І, все ж таки вітчизняні тваринники, добре знаючи цінність м'ясо-кісткового борошна, з економічних причин (її дорожнеча і дефіцит) вважають за краще використовувати рослинні шроти або рибне борошно. Соняшниковий шрот (макуха), вироблений з насіння без оболонки, є добрим джерелом протеїну (34–43 %). Крім того, насіння соняшнику стійке до ураження грибами. З факторів, що обмежують його застосування, можна назвати тільки клітковину і хлорогенну кислоту. Але подібні раціони вимагають обов'язкового збагачення синтетичним лізином та ферментами [21, 28]. Раніше в нашій країні було організовано великотонажне виробництво синтетичних амінокислот, для того щоб зменшити дефіцит кормового білка, особливо за метіоніном та лізином, що актуально і сьогодні. Використання цільного або грубоздрібненого зерна зводить до мінімуму потребу птиці в протеїні та її рівень можна знизити на 0,3–0,9 % від маси комбікорму. Використання стабільних за якістю вітчизняних сортів пшениці, ячменю та соняшnikового шроту (макухи) та нетрадиційних кормів при виготовленні кормосумішей для птиці дозволить здешевити рецептуру та скоротити кількість компонентів, що є потенційними носіями факторів ризику.

Однак, це можливо з включенням до цього раціону високопоживних кормових добавок (БВД). Особливо важливо це зараз, коли комбікормова промисловість зазнає дефіциту основної сировини, і в першу чергу джерел протеїну [4]. Тому в теперішній час годівля курчат-бройлерів стала дуже важливою, і необхідно максимально використовувати зерно власного виробництва (кукурудза, пшениця, ячмінь, жито та ін).

Але застосування цих зернових інгредієнтів у великій кількості негативно впливає на засвоєння кормів і продуктивність птиці. Ось чому для птиці особливо актуальним є збагачення ферментативного сектора травної системи екзогенними амілазами, целюлазами, протеазами, що розщеплюють оболонку рослинних клітин, внаслідок чого збільшується доступ до їх поживних речовин.

Основним складовим компонентом раціону є протеїн корму. Для нормального функціонування всіх систем організму та забезпечення високої продуктивності птиця повинна отримувати з кормом необхідну кількість протеїну, продукти гідролізу якого всмоктуються з травного тракту в кров і використовуються організмом. Новоутворені білки йдуть на побудову нових тканин організму, що росте. У курчат-бройлерів на синтез білка організму використовується до 35 % спожитого кормового протеїну [5]. Ефективне використання протеїну та інших поживних речовин залежить від вмісту в раціоні обмінної енергії.

Встановлено, що максимальний ефект продуктивності курчат-бройлерів можливий за умови оптимального співвідношення енергії до протеїну, рекомендується витримувати енергопротеїнове відношення у віці до 28 діб – 563–565, а до кінця відгодівлі – 633-636. В даний час спостерігається інтерес до нового напрямку використання у тваринництві екзогенних препаратів. Через різке зниження застосування сировини тваринного походження в кормах для бройлерів більше використовуються соєвий, соняшниковий, ріпаковий шрот або макуха. Ця сировина є цінним джерелом обмінної енергії, білка та амінокислот, макро- та мікроелементів.

Але засвоюваність цих поживних речовин залежить від багатьох чинників, зокрема і антипоживного. При дефіциті кормів тваринного походження в птахівництві більше використовуються раціони на основі зерна вітчизняного виробництва – пшениці, ячменю та ін. Підвищити біодоступність таких комбікормів можна додаванням до них екзогенних моно- та поліферментів грибного та мікробіологічного синтезу [11].

Вимоги, що висуваються до раціону птиці за вмістом у ньому протеїну, є, власне, вимогами до певного складу амінокислот. На відміну від російських джерел, де рекомендується стежити за “співвідношенням білків рослинного та тваринного походження в раціоні птиці”, західні фахівці не вникають так глибоко, в якій сировині міститься той чи інший білок або та чи інша амінокислота.

Для них важлива насамперед їх концентрація. Інакше кажучи, птиці однаково, звідки з’явилася у раціоні та чи інша амінокислота. Головне, щоб дотримувався загальний баланс амінокислот. При такому підході необхідно пам’ятати, що деякі білки досить важко звільняють зі свого складу амінокислоти, одним з таких прикладів є, наприклад, пір’єве борошно.

У зв’язку з високою вартістю і дефіцитом кормів тваринного походження, перспективним є використання в птахівництві раціонів складених з високобілкових кормів рослинного походження з додаванням до норми синтетичних амінокислот.

Застосування синтетичних амінокислот – метіоніну, лізину та треоніну в раціонах бройлерів, є основним напрямком нормування їх у рослинних раціонах, що дозволяє зменшити або зовсім виключити тваринні корми, покращити конверсію протеїну корму [15]. Необхідно мати повне уявлення як про вплив поживних речовин на організм птиці, а й кількісного їх співвідношення під час використання суто рослинних раціонів із включенням синтетичних препаратів амінокислот.

Нестача протеїну у раціоні підвищує інтенсивність ліпогенезу, активізує відкладення ліпідів в організмі. Додавання амінокислот до

низькопротеїнових раціонів сприяє поліпшенню ефективності використання корму.

Одним із шляхів здешевлення комбікормів є уточнення потреби курчат у найбільш дефіцитній амінокислоті – лізині, що дозволяє зменшити в їх раціонах частку кормів тваринного походження та високобілкових – рослинного. Саме для забезпечення у достатку незамінних амінокислот у практичних умовах фахівці змушені збільшувати вміст протеїну в раціонах. Швидкість всмоктування амінокислот із шлунково-кишкового тракту залежить від кислотності середовища, співвідношення амінокислот та інших показників. Чим краще раціон збалансований за амінокислотним складом, тим повніше всмоктується лізин та інші амінокислоти.

Лазарева Н. Ю. [10] повідомляє, що розуміння важливості використання правильно збалансованих за протеїном та амінокислотами кормів для птиці є першочерговим завданням. Це пов'язано, по-перше, з тим, що протеїн та амінокислоти – одні з найдорожчих компонентів корму в перерахунку на одиницю маси. По-друге, велике занепокоєння викликає забруднення довкілля, зокрема води, азотом.

Тому сільськогосподарські підприємства мають налагодити моніторинг якості білкової сировини, азотного забруднення зводячи її до мінімуму. По-третє, низькоякісний протеїн та амінокислоти можуть посилити вплив теплового стресу на птицю або, що ще гірше, стати причиною кормового стресу в разі відсутності контролю за сировиною.

Як повідомляє Машкін Ю.О., основним заходом профілактики порушення протеїнового харчування тварин є суворе нормування раціонів за протеїном та амінокислотами не на основі усереднених табличних даних, а за фактичним їх вмістом у компоненті [12].

3. МАТЕРІАЛ, МЕТА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Матеріал та мета досліджень

Мета дипломної роботи полягала в оптимізації протеїнового живлення раціонів курчат-бройлерів шляхом введення у комбікорми білково-вітамінної добавки (БВД). Вивчали вплив БВД на збереженість птиці, динаміку живої маси та середньодобові прирости, конверсію корму, забійні та органолептичні показники м'яса.

Дослідження проводили в умовах птахофабрики “Птахокомплекс “Дніпровський”.

Згідно методики було сформовано дві групи по 50 голів у кожній, перша виступала як контрольна, друга група була дослідною. Умови вирощування курчат-бройлерів та годівлі були однаковими.

Основна кормосуміш, яку підготували до згодовування бройлерам контрольної та дослідних груп була практично однаковою. Різниця тільки полягала у кількості введення БВД.

Самостійно виготовляли кормосуміш у кормовому цеху, де зважували всі компоненти рослинних зернових кормів, премікси та досліджувану протеїнову добавку за допомогою електронних терезів. Ретельно все перемішували у змішувачу кормів.

Під час наукового дослідження визначали динаміку живої маси шляхом зважування на терезах, середньодобові прирости бройлерів – розрахунковим методом, контрольній забій проводили у господарстві.

Схема науково – господарського досліджу

Вік птиці, діб n=50	Контрольна група	Дослідна група
0-6	Основна кормосуміш (ОК)	ОК + 5 % БВД
7-12	Основна кормосуміш	ОК + 7 % БВД
13-18	Основна кормосуміш	ОК + 10 % БВД
19 до кінці виращування	Основна кормосуміш	Основна кормосуміш

В кінці наукового досліджу проводили забій птиці та визначали органолептичні показники м'яса та бульйону.

3.2. Характеристика господарства

Птахофабрика розпочала свою діяльність ще у 2000 році. Продукцію випускають під торгівельною маркою «Знатка курка». Птахофабрика займається тільки вирощуванням бройлерів кросу «Кобб-500». Продукція становить більше ніж 70 позицій як в охолодженому, так і в замороженому вигляді. Реалізують свою продукцію по всій Україні та за її межами.

Головним є те, що господарство має власний комбикормовий цех, який виготовляє комбикорми за власними рецептами, для усіх вікових груп птиці.

Комбикорми виробляють в гранульованому вигляді, що дає змогу краще зберігати поживні речовини та менше займати складського приміщення.

Поголів'я бройлерів на рік становить в середньому 29 900 тис. голів; м'яса за рік виробляють 70 тисяч тонн. Птахофабрика постійно збільшує свої обсяги виробництва, впродовж 5 років реконструйовано 41 пташник. І, головним є те, що завжди використовують сучасне обладнання з годівлі на напування птиці. Для того, щоб отримати якісне поголів'я, добовий

молодняк для батьківського стада закупають у Німеччині. Є свій інкубаційний цех (2,5 млн. штук яєць в місяць) який забезпечує інкубаційним яйцем господарство на 100 %.

Птахокомбінат – це підприємство закритого типу з безвідходним виробництвом продукції, має замкнутий цикл вирощування бройлерів на м'ясо, забою та реалізації.

Середньорічна чисельність робітників – 1800 чоловік, і вона з кожним роком зростає, так як збільшуються об'єкти виробництва птиці.

4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІ І ЇЇ ПЕРВИННОЇ ПЕРЕРОБКИ

4.1. Породні, класні та вікові характеристики курчат-бройлерів

У даному господарстві вирощують два кроси курчат-бройлерів, це “Кобб-500” (рис. 1) та “Ross-308” (рис. 2). Але більшу перевагу віддають все ж таки кросу “Кобб-500”.

Чому багато птахофабрик віддають перевагу кросу бройлерам „Кобб-500”, тому що вони мають кращі показники за живою масою; однорідність стада становить 100%, найнижча вартість виробництва м'яса та конверсія кормів; скласти раціон можна і з дешевих кормів. Птиця характеризується великою грудинкою й великими ногами, це найголовніша перевага. Це і забезпечує кросу „Кобб-500” конкурентну перевагу по досягненню найнижчої ціни на виробництво одного кілограма живої маси.

Зовнішність у птиці “Ross-308”, така як і в інших бройлерів, тому часто птахівники їх плутають з іншими кросами. Тіло цієї курки овальної форми, кремезне, має широкі груди, добре розвинену мускулатуру. Ноги масивні та розставлені, мають яскравий колір. Стегна сильно відділяються. Таку особливість ніг, ця птиця успадкувала від бійцівських курей.

Крос “Ross-308” не менш продуктивний за інших кросів, з'їдає менше корму і дає більше м'яса. На відміну від своїх родичів, співвідношення між споживанням комбікорму та середньодобовими приростами у них більш пропорційне. Щодо несучості, першість все ж таки за кросом “Ross-308”, оскільки „Кобб-500” виводили як м'ясну породу, тому вона і не дає достатньої кількості яєць.



Рис. 1. "Крос Кооб-500"



Рис. 2. Крос "Ross-308"

Крос курчат "Кобб-500" в усьому світі вважається найбільш ефективним бройлерним кросом завдяки ретельному і систематичному вдосконаленню генетичного потенціалу, який забезпечує досягнення максимального приросту живої маси за кращої конверсії корму, а щодо несучості, першість все ж таки за кросом "Ross-308".

4.2. Продуктивні характеристики курчат-бройлерів

Взагалі крос "Кобб-500" відмічається хорошими продуктивними показниками. Бройлери у віці 40 днів вже мають живу масу 2,5–2,7 кг, а вихід м'яса становить близько 73–75 %. На багатьох птахофабриках бройлерів з такою живою масою відправляють на забій. Птицю можна годувати і до 11–12 тижнів, але прирости починають знижуватися і продуктивність падає.

Характеристика бройлерів та їх продуктивність будуть неповними, якщо не сказати про несучість. Неслися вони починають у віці 6 місяців, несучість знаходиться на рівні 160–180 шт яєць на рік, маса яєць – 45–60 г.

Продуктивні показники наведені в таблиці 2.

Продуктивні характеристики бройлерів

Вік молодняка, діб	Жива маса, г	Добовий приріст, г	Конверсія корму, г	Добове споживання корму
0	42	-	-	-
10	261	26	0,95	40
20	774	35	1,23	100
30	1565	55	1,50	168
40	2558	62	1,72	200
50	3252	65	1,92	203
56	3645	65	2,05	195

За даними таблиці видно, що оптимальний вік бройлерів для забою становить 40 діб, в цей період найменші витрати корму – 1,72 г/кг приросту. Далі з віком, хоча і збільшується жива маса, але поряд з нею збільшуються і витрати кормів.

4.3. Аналіз технології вирощування курчат-бройлерів

Курчат-бройлерів кросу «Кобб-500» завжди вирощують на підстилці з використанням лушпиння соняшнику або соломи.

Птиця дуже чутлива до різких перепадів температури, протягів та вологості. Є температурні норми, яких слід дотримуватися. Вона може коливатися від 27 до 33 градусів, але обов'язково в цьому діапазоні. Це стосується і світлового дня, особливо в перші 14 діб. Так, з 14-ї доби і до кінця вирощування, світловий день становить 17-16 годин на добу.

Щоб птиця не хворіла слід дотримуватись і правил чистоти в приміщенні. Підстилку для бройлерів краще використовувати з тирси, стружки, січки соломи або лушпиння соняшнику. Товщина підстилки – 5-7

см в літній період і 10-12 см на зиму. Підстилка повинна бути чистою і сухою, як тільки появиться запах або пліснява слід зняти верхній шар підстилки і засипати свіжим.

Вирощувати бройлерів відбувається в закритому приміщенні. Приблизно на 1 м² розміщують 8-9 голів. Світле, сухе і без протягів приміщення буде підтримувати здоров'я бройлерів.

При наявності таких факторів окремі курчата можуть розкльовувати слабших курчат навіть до смерті. Одна з відмінностей даного кросу це однорідність, що добре видно на рис. 3.



Рис. 3. Однорідність поголів'я бройлерів

Також добре видно систему напування курчат-бройлерів фірми Agrotex Lako, яку використовують на птахофабриці.

Усіх бройлерів не залежно від віку та продуктивності вирощують на підстилці із соняшникової лузги, також можуть додавати подрібнену соломку (рис. 4).



Рис. 4. Вирощування курчат-бройлерів старшого віку

При вирощуванні бройлерів на підлозі використовують комплект обладнання ЦБК-18Б (рис. 5).



Рис. 5. Загальний вид пташника вирощування курчат-бройлерів

Бройлери досить флегматичні, не агресивні. Однак, при неправильному вирощуванні деякі молоді особини можуть страждати канібалізмом. Причиною цього може бути зайва яскравість освітлення, неповноцінна годівля або скупченість (рис. 6).



Рис.6. Щільність посадки не відповідає стандартам

На рис. 6, добре видно, що щільність посадки птиці на 1 м² площі підлоги невелика і становить 18 голів на 1 м², тоді як в кінці вирощування, суттєво збільшується жива маса птиці, площі не вистачає, і це приводить до канібалізму птиці. В одному із пташників спостерігалася така картина, невідповідність щільності посадки бройлерів.

4.4. Технологія годівлі бройлерів

Комбікорма, які використовують в годівлі сільськогосподарської птиці досить часто дефіцитні, як за енергією, так і протеїном. Тому проблема знаходження додаткових білкових джерел на сьогодні є особливо актуальною.

На одиницю витраченого корму в залежності від збалансованості раціону за основними поживними речовинами продуктивна птиця має в 3-5 разів вищу окупність, ніж інші сільськогосподарські тварини. Внаслідок цього у птиці значно простіше стимулювати підвищення продуктивності та живої маси ніж у інших тварин, за рахунок використання різних кормових добавок.

Рецепт комбікорму курчат-бройлерів віком 0-6 доби наведений в табл. 3. Дані таблиці свідчать, що комбікорм складався із зернових кормів власного виробництва. На зернові корми (пшениця, кукурудза) припадало – 67,17 %, на протеїнові корми (соєва макуха, соєвий шрот, рибне борошно) – 30,0 %, решту складала амінокислоти, мінеральні та вітамінні добавки.

Таблиця 3

Рецепт комбікорму курчат-бройлерів (віком 0-6 доби, престартер)

Показник	% вводу
Пшениця	15,00
Кукурудза	52,17
Соєва макуха	13,00
Соєвий шрот	12,00
Рибне борошно	5,00
Монокальційфосфат	0,10
Вапняк	1,50

продов. табл. 3	
Лізин сульфат (55 %)	0,49
Премікс (старт)	1,00
Сіль поварена	0,15
DL-метіонін (99 %)	0,48
L-лізин (98 %)	0,75
Холін хлорид	0,12
Адсорбент мікотоксинів	0,20
Фітаза + ксиланаза	0,024

Поживність комбікорму курчат-бройлерів віком 0-6 діб (табл. 4), була збалансована за основними поживними речовинами, згідно із нормами годівлі та рекомендаціями для кросу “Собб-500”. Всі поживні речовини, а особливо такі важливі як обмінна енергія, сирий протеїн, сира клітковина, сирий жир та незамінні амінокислоти, а саме лізин, метіонін, триптофан та треонін були в межах рекомендованої норми.

Таблиця 4

Поживність комбікорму курчат-бройлерів віком 0-6 доби

Показник	Одиниці виміру
В 100 г комбікорму міститься:	
Обмінної енергії, ккал	270,2
Сирого протеїну, г	22,00
Сирого жиру, г	4,10
Сирої клітковини, г	3,56
Кальцію, г	1,02
Фосфору, г	0,76
Калію, г	0,98
Натрію, г	0,18

продовж. табл. 4	
Хлору, г	0,32
Лізину, г	0,76
Метіоніну, г	0,45
М+Ц	0,78
Треоніну, г	0,55
Валіну, г	1,13
Триптофану, г	0,25
Вітаміну А	14,000
Вітаміну D ₃	5,000
Вітаміну Е	80,00

Що стосується вмісту мінеральних та вітамінних компонентів у комбікормі бройлерів, то їх рівень відповідав норми, завдяки введенню білково-вітамінної добавки.

Аналізуючи таблицю 5, в якій наведено рецепт комбікорму бройлерів віком від 7 до 12 діб, можна зробити висновок, що основна частина комбікорму для курчат-бройлерів складається із зерна кукурудзи – 58,1 %. Решта кормів і кормових добавок були ж такі самі як і в перший віковий період, якщо і змінювалися то незначно.

Таблиця 5

**Рецепт комбікорму курчат-бройлерів
(віком 7-12 діб, ПК-1)**

Показник	% вводу
Пшениця	12,50
Кукурудза	58,09
Соєва макуха	10,00
Соєвий шрот	8,00
Рибне борошно	5,00

продов. табл. 5	
Олія рослинна	2,10
Монокальційфосфат	0,10
Вапняк	2,00
Лізін сульфат (55 %)	0,75
Премікс (старт)	1,00
Сіль поварена	0,17
DL-метіонін (99 %)	0,48
L-треонін (98 %)	0,16
Холін хлорид	0,40

Використання білково-вітамінної добавки дає можливість отримати рецепти комбікормів курчат-бройлерів з максимальною насиченістю метаболічною енергії та протеїну, що є запорукою для високої продуктивності птиці (табл. 6).

Таблиця 6

Поживність комбікорму курчат-бройлерів віком 7-12 діб

Показник	Одиниці виміру
В 100 г комбікорму міститься:	
Обмінної енергії, ккал	268,8
Сирого протеїну, г	21,90
Сирого жиру, г	3,56
Сирої клітковини, г	3,48
Кальцію, г	1,00
Фосфору, г	0,73
Калію, г	0,75
Натрію, г	0,18
Хлору, г	0,32
Лізину, г	0,85

продов. табл. 6	
Метіоніну, г	0,45
М+Ц	0,86
Треонін, г	0,42
Валіну, г	1,10
Триптофану, г	0,22
Холіну, г	400,00
Вітаміну А	14,000
Вітаміну D ₃	5,000
Вітаміну Е	80,00

Аналізуючі раціон курчат-бройлерів (табл. 6), важливим показником є достатня кількість сирого та перетравного протеїну. Відхилення від норми за протеїном можна уникнути збільшенням в раціоні кормової добавки, а саме БВД.

Дані таблиці 7 свідчать, що рецепт комбікорму курчат-бройлерів у віковий період від 13 до 25 діб складався із зерна пшениці – 15,88 %, та зерна кукурудзи – 56,09 %. На соєвий шрот, соєву макуху припадало відповідно – по 8,00 %, рибне борошно в цьому рецепті не використовували.

Таблиця 7

Рецепт комбікорму курчат-бройлерів

(віком 13-25 доби, ПК-2)

Показник	% вводу
Пшениця	15,88
Кукурудза	56,09
Соєва макуха	8,00
Соєвий шрот	8,00
Рибне борошно	-
Олія рослинна	4,00

продов. табл. 7	
Вапняк	2,00
Монокальційфосфат	0,45
Лізин сульфат (55 %)	0,75
Премікс (фініш)	1,00
Сіль поварена	0,34
DL-метіонін (99 %)	0,48
L-треонін (98 %)	0,16
Холін хлорид	0,40

Поживність комбікорму курчат-бройлерів у віковий період від 13 до 25 діб наведено у табл. 8.

Аналізуючи дані поживності комбікорму для птиці даного вікового періоду, можна зробити наступний висновок, що обмінна енергія зросла до 280,5 ккал за рахунок збільшення зерна кукурудзи. Що стосується рівня сирого протеїну в комбікормі, його значення стало майже 22,00 % за рахунок введення БВД. Вміст амінокислот, які позитивно впливають на якісні показники м'яса бройлерів були в межах фізіологічної норми.

Таблиця 8

Поживність комбікорму курчат-бройлерів віком 13-25 доби

Показник	Одиниці виміру
В 100 г комбікорму міститься:	
Обмінної енергії, ккал	280,5
Сирого протеїну, г	21,81
Сирого жиру, г	6,02
Сирої клітковини, г	4,85
Кальцію, г	0,93
Фосфору, г	0,75
Калію, г	0,95
Натрію, г	0,17

продовж. табл. 8	
Лізину, г	0,95
Хлору, г	0,31
Метіоніну, г	0,72
М+Ц	0,85
Треоніну, г	0,72
Валіну, г	1,12
Триптофану, г	0,20
Холіну, г	400,00
Вітаміну А	14,000
Вітаміну D ₃	5,000
Вітаміну Е	80,000

ТОВ „Птахокомбінат „Дніпровський” для збагачення комбикормів використовують премікси, препарати вітамінів, антиоксиданти, синтетичні амінокислоти, ферментні препарати та різні види БВД та БВМД.

Якщо дотримуватися всіх правил режиму вирощування, технології годівлі, бройлери досягають у 43 доби маси від 2,5 до 2,8 кг.



Рис. 7. Система годівлі курчат бройлерів

4.5. Переробка продукції та її реалізація

Забій цех з переробки м'яса птиці обладнаний самими що не є сучасними механізованими лініями. Продуктивність такого цеху становить 6000 голів за годину. Обслуговують забійний цех – 600 робітників.

Необхідно відмітити, що переробний комплекс сертифікований за двома міжнародними стандартами з якості ISO-9001 та ISO-22000. Це говорить про те, що господарство може реалізувати свою продукцію не тільки в Україні, а й на міжнародному ринку.

Асортимент м'ясної продукції становить більше ніж 70 найменувань. Випускають більше все ж таки в охолодженому вигляді, але є і частина продукції в замороженому вигляді. Використовують різні температурні методи обробки м'яса – швидке охолодження та глибоку заморозку.

5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

5.1. Аналіз годівлі піддослідних курчат-бройлерів

На сьогодні галузь птахівництва розвивається швидкими темпами. Але все ж таки для підтримання на високому рівні як біологічних, так і господарських якостей птиці, необхідна перш за все, збалансована та повноцінна годівля. І, вона не можлива без додавання до комбікорму сучасних кормових добавок, таких як БВД.

Дефіцит протеїну, а головне сірковмісних амінокислот приводить до зниження приростів живої маси, передбачити недолік амінокислот, можна за стоном пір'я на маховому крилі (рис. 8).



Рис. 8. Стан пір'я при не стачі сірковмісних амінокислот

У експерименті використовували збалансовану кормосуміш за основними інгредієнтами, а саме за метаболічною енергією (МЕ), сири́м й перетравним протеїном (СП, ПП) , сиро́ю клітковиною та жиром, а також за критичними амінокислотами – лізи́ном, метіо́ніном, циститом та триптофаном. Вітамі́нний та мінеральний склад балансували згідно з рекомендаціями фірми «Кобб».

Рецепт суміші, що використовували у дослідній період наведено у таблиці 9.

Таблиця 9

Рецепт комбікормів для піддослідних курчат – бройлерів, %

Компонент	Вік птиці, діб		
	0 – 6	7 – 12	13 – 25
Пшениця	10,00	12,50	12,88
Кукурудза	50,62	50,5	51,5
Соя	13,00	10,00	8,00
Шрот соєвий	12,00	8,00	8,00
Рибне борошно	5,00	5,00	0,00
Олія рослинна	0,00	2,10	4,00
Сіль кухонна	0,15	0,17	0,34
Вапняк	1,5	2,00	2,20
Монокальційфосфат	0,10	0,10	0,45
Лізин	0,75	0,75	0,75
Метіонін+цистин	0,48	0,48	0,48
Холін	0,40	0,40	0,40
Премікс	1,00	1,00	1,00
БВД	5	7	10

Копоненти, що входили до основної кормосуміші регулювали залежно від періоду вирощування птиці.

У структурі комбікорму найбільший відсоток припадав на зерно кукурудзи 50 – 51 %, соя займала 8 – 13 %, пшениця 10 – 13 %, шрот соєвий 8 – 12 %, рибне борошно 5 %, олія рослинна 2 – 4 %, сіль кухонна 0,15 – 0,34 %, вапняк 1,50 – 2,20 %, монокальційфосфат 0,10 – 0,45 %, премікс був в усіх групах однаковий і становив 1 %. Обов'язково до раціонів бройлерів вводять незамінні амінокислоти: лізин у кількості 0,75 % та метіонін+цистин – 0,48 %.

Комбікорма, які використовують в годівлі сільськогосподарської птиці досить часто дефіцитні, як за енергією, так і протеїном. Тому проблема знаходження додаткових енергетичних та білкових джерел на сьогодні є особливо актуальною.

Важливе значення при цьому має рівень і джерело надходження енергії в раціоні. Енергетична повноцінність раціону досягається шляхом додавання тваринних або рослинних жирів.

До легкодоступних джерел енергії відносять жири тваринного і рослинного походження, які є багатим джерелом енергії, крім того є додатковим джерелом незамінних жирних кислот. Останнім часом для часткової заміни дорогого соєвого шроту в раціонах птиці використовують альтернативні кормові продукти жирів і протеїну. Питання полягає лише в тому, яка кількість цих компонентів може бути використана в раціоні. Саме тому широкого розповсюдження в годівлі різних видів сільськогосподарських тварин і птиці набувають сухі рослинні жири із пальмової олії, нетрадиційні для нашої країни. Введення таких кормових добавок у комбікорми для годівлі птиці дозволяє повністю балансувати раціони за обмінною енергією та сирим протеїном.

Хімічний склад комбікорму, який згодовувався курчатам – бройлерам контрольної та дослідних груп наведено у таблиці 10.

**Вміст поживних речовин та енергії у 100 г комбікорму
для піддослідних курчат – бройлерів**

Показник	Вік, діб		
	0 – 6	7 – 12	13 – 25
ОЕ, МДж	1,22	1,28	1,33
Сирий протеїн, г	22,0	22,5	22,7
Сирий жир, г	6,12	7,40	10,42
Сира клітковина, г	3,68	4,12	4,32
Кальцій, г	1,25	0,98	0,98
Фосфор, г	0,58	0,76	0,76
Натрій, г	0,20	0,20	0,20
Лізин, г	1,28	1,25	1,16
Метіонін, г	0,48	0,44	0,45
Метіонін + цистин, г	0,85	0,70	0,70
Треонін, г	0,80	0,80	0,90
Триптофан, г	0,22	0,18	0,15
Аргінін, г	1,28	1,26	1,23
Гістидин, г	0,38	0,34	0,34

Вміст обмінної енергії у комбікормі курчат – бройлерів коливався у межах 1,22 – 1,33 МДж, що цілком відповідає нормі для даного кросу. Рівень сирого протеїну за період вирощування коливався за рівнем БВД у раціоні 5 %, вміст протеїну становив 22,00 %, збільшення рівня БВД до 7 %, призвело до підвищення рівня сирого протеїну до 22,5 %. Найвищий рівень протеїну спостерігався у птиці віком 13 – 18 діб і становив – 22,7 %, за введення БВД у раціон 10 %. Необхідно зазначити, що збільшення вмісту сирого жиру в

дослідних групах відбулося за рахунок введення зерна кукурудзи. Всі амінокислоти були у межах норми.

5.2. Динаміка живої маси курчат-бройлерів за використання у раціоні білково-вітамінної добавки

На початку дослідів жива маса птиці в усіх групах суттєво не відрізнялася. За результатами даних табл. 11 необхідно відмітити, що маса тіла досліджуваних бройлерів під час використання комбікорму з введенням БВД інтенсивно не збільшували живу масу, але і не відставали у рості.

Динаміка маси та приростів бройлерів за впливу білкової вітамінної добавки відповідали стандарту кросу «Cobb 500».

Таблиця 11

Показники середньодобового приросту живої маси бройлерів за застосування БВД

Група птиці, n=5	Доба дослідів	Жива маса, г	Середньодобовий приріст, г
Контрольна	1	980,00±87,46	
	5	1200,00±77,46	55,00±11,59
	11	1620,00±182,76	73,33±26,14
	17	2120,00±200,99	83,33±14,91
	19	2340,00±163,10	110,00±24,49
Дослідна	1	1060,00±102,96	
	5	1330,00±62,45	67,50±14,58
	11	1840,00±128,84	85,00±25,33
	17	2400,00±70,71	93,33±11,30
	19	2640,00±87,18	130,00±24,50

Проаналізувавши отримані результати за перші 5 діб, можемо зробити висновок, що застосування протеїнової добавки (БВД) позитивно впливало на приріст живої маси курчат-бройлерів.

Вже на 11 добу експерименту виявлено, що маса курчат-бройлерів дослідної групи переважала контрольну групу на 13,6 %.

Жива маса курчат-бройлерів на 17 добу становила у контрольній групі – 2120,0 г тоді як у дослідній цей показник досягав – 2400 г, що більше на – 13,2 %. Така ж тенденція спостерігається і за середньодобовими приростами, у котролі – 83,3 г, тоді як у дослідних ровесників – 93,3 г, що більне на 12,0 %.

Зважування на 19 добу показало, що птиця дослідної групи, яка у складі комбікорму споживала білкову добавку в кількості 10 % мала кращі показники як за живою масою, так і за середньодобовими приростами.

Так, жива маса бройлерів контрольної групи становила 2340,0 г, а маса дослідної групи – 2640,0 г відповідно. За середньодобовими приростами також випереджала птиця дослідної групи, і становила 130,0 г, тоді як її ровесники контрольної групи набирали масу по 110,0 г., що менше на 18,1 %.

Отримавши такі результати досліджень, можна константувати, що білково вітамінна добавка позитивно впливає на живу масу та середньодобові прирости, за рахунок збільшення м'язової маси.

5.3. Аналіз передзабійних показників курчат-бройлерів

Під час проведення експерименту та встановлення ефективності згодовування протеїнової добавки, для більш повної картини було проведено контрольний забій птиці. Так як господарство зацікавлене у використанні саме цієї БВД, було прийнято рішення провести забій на різних вікових періодах (6, 12, 18 доба).

Забійний вихід говорить перш за все за якість м'яса та ефективність використання тієї чи іншої кормової добавки.

Аназуючи дані табл.12, необхідно відмітити, що передзабійна жива маса курчат-бройлерів II дослідної групи мала кращий показник, і становила 1800,0 г, (на 6 добу) тоді як у птиці контрольної групи лише 1567,0 г .

За масою напівпатраної тушки на 12 добу досліду, бройлери також більш інтенсивно прибавляли масу, і склали 2010,2 г проти 1833,3 г, що більше – на 9,6 %.

Таблиця 12

**Забійний вихід курчат-бройлерів за використання БВД,
M±m;n=5**

Показник	Доба	Контрольна група	Дослідна група
Передзабійна жива маса, г	6 доба	1566,67±148,77	1800,00±120,00
	12 доба	1950,00±128,84	2266,67±111,95
	18 доба	2083,33±150,78	2450,00±140,71
Маса напівпатраної тушки, г	6 доба	1250,00±119,16	1483,33±124,63
	12 доба	1683,33±127,80	2010,20±113,14
	18 доба	1808,33±96,35	2166,67±83,27*
Маса патраної тушки, г	6 доба	1033,33±115,47	1233,33±100,66
	12 доба	1450,00±119,16	1733,33±111,95
	18 доба	1566,67±78,32	1900,00±89,44*
Забійний вихід, %	6 доба	65,9	68,5
	12 доба	74,4	76,5
	18 доба	75,2	78,6

Примітка: * $p \leq 0,05$, порівняно з контролем

Маса напівпатраної тушки в курчат-бройлерів дослідної групи, яким до раціону добавляли протеїнову добавку (18 доба) випереджали своїх ровесників контрольної групи без добавки.

Згодоввання кормової добавки привело і до збільшення маси патраної тушки у дослідній групі на – 21,3 %.

Водночас, і підвищився забійних вихід тушок дослідної групи, якій вводили до основної кормосуміші білково-вітамінну добавку в кількості 5 %, 7 % та 10 % замість макухи сої. У всі вікові періоди забійний показник був вищий по відношенню до контрольної групи.

Розрахунковим методом встановлювали біологічну цінність м'яса курчат-бройлерів (табл. 13).

Таблиця 13

Відносна біологічна цінність м'яса курчат-бройлерів

Група, n=5	М'язи курчат-бройлерів	БЦ м'яса , %
м'язи		
Дослідна 6 доба	Грудні	99,12
	стегна	89,24
	гомілки	99,04
	крила	65,24
	Шкіра	39,92
Дослідна 12 доба	Грудні	100
	стегна	102,76
	гомілки	99,94
	крила	117,1
	Шкіра	137,1
Дослідна 18 доба	Грудні	106,1
	стегна	103,5
	гомілки	106,1
	крила	105,3
	Шкіра	96,2

Встановлено, що відносна біологічна цінність продукції птахівництва дослідної групи на 6, 12 та 18 добу після згодовування комбікорму із введенням до складу БВД була вище за бройлерів контрольної групи.

5.4. Органолептичні показники продуктів забою курчат-бройлерів

У кінці експерименту було проведено органолептичні дослідження м'ясу та бульйону. Перш за все, звертали увагу на такі показники: кольор, смак, запах та консистенцію.

Дослідження цих показників проводили в лабораторії кафедри. Використання білково-вітамінної добавки у складі комбікорму не мало негативного впливу на органолептичні показники м'яса та бульйону. За кольором м'ясо було рожеве, пружне та щільне; запах – приємний, властивий даному виду м'яса.

5.5. Економічна ефективність виробництва м'яса бройлерів

Дослідженнями встановлено, що введення до комбікормів бройлерів білково-вітамінної добавки у кількості 5 %, 7 % та 10 %, забезпечують підвищення приростів живої маси курчат-бройлерів та покращують конверсію корму.

Витрати корму з розрахунку на 1 кг приросту живої маси виявилися меншими на 3,5 % у дослідній групі. Згодовування БВД привело до зниження і, собівартості 1 кг приросту живої маси птиці, рівень рентабельності підвищився на 11,1 %.

6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

Біозахист характеризується загальною стратегією і послідовністю заходів покликаних виключити появу інфекційних захворювань на виробничому майданчику. Впровадження ефективної програми біозахисту, дотримання правил гігієни, а також розробка і застосування обґрунтованої схеми вакцинації – це те, що може запобігти виникненню захворювань. Повна програма біозахисту передбачає послідовні кроки з планування, впровадження та контролю.

Для успішного проведення біозахисту необхідно:

- ✓ обмежити кількість необов'язкових відвідувачів птахофабрики;
- ✓ уникати контакту з птицею поза межами птахофабрики, особливо з домашньою птицею;
- ✓ якщо обладнання має бути завезено з іншої птахофабрики або іншого майданчика, воно підлягає промивці та дезінфекції до надходження на птахофабрику;
- ✓ виробничі майданчики повинні бути огорожені;
- ✓ всі пташники повинні бути захищені від проникнення шкідників;
- ✓ на майданчику повинен бути туалет і раковина для миття рук – поза пташником;
- ✓ при в'їзді на майданчик має бути приміщення для зміни одягу і взуття відвідувачів і персоналу;
- ✓ при вході в кожен пташник повинні бути ємності з дезінфікуючим, регулярно замінним розчином для обробки взуття;
- ✓ необхідно дотримуватися встановленого санітарного розриву між партіями птиці;
- ✓ необхідно проводити аналіз води на мінералізацію і на мікрофлору - як мінімум один раз на рік.

Високий рівень гігієни – це дуже важливий фактор, який забезпечує благополуччя птиці. Здорове батьківське стадо, дотримання гігієни в

інкубаторії багато в чому сприяє появі здорових курчат.

Основні процедури для ефективної санації виробничого майданчика. Спочатку, по завершенню обороту, необхідно вивантажити все поголів'я з майданчика. Далі необхідно прибрати весь невикористаний корм з системи роздачі, включаючи кормобункери і шнекові рукава. Також проводять суху чистку всього обладнання, яке неможливо відмити на пряму, і його необхідно прикрити для захисту від вологи при митті приміщень. Відкривають всі дренажні отвори й стоки для води, промивають всі внутрішні поверхні в пташнику і все нерухоме обладнання зі звичайними миючими засобами, застосувавши мийку під високим тиском. Для пташників зі шторною системою бічних стін, необхідно мити штори як зовні так і зсередини. Пташник необхідно вимити від одного кінця до іншого, звертаючи особливу увагу на вентилятори та повітряобмінники. Перед заливанням чистячого розчину необхідно повністю осушити систему напування. Все обладнання або матеріали, такі як картонні бар'єри для курчат, лотки для корму, які не можна мити, не можуть використовуватися для наступної партії і повинні бути повністю знищені. Приміщення для персоналу, їдальні, роздягальні повинні бути повністю вимиті. На цьому етапі весь спецодяг та взуття повинно бути продезінфіковано. Санітарний розрив між партіями дозволяє збільшити ефективність санітарно-гігієнічної програми. Для оцінки ефективності санітарно-гігієнічної програми рекомендується проводити візуальний огляд і аналіз на бактеріальне запліднення. Ефективність санітарної програми можна заміряти, використовуючи лабораторні аналізи загального бактеріального рахунку. Стерилізація приміщень неможлива, але мікробіологічні спостереження можуть підтвердити, що небажані мікроорганізми, такі, як сальмонела знищені. Документальна інспекція, що включає мікробіологічне спостереження і оцінку результатів відгодівлі попередніх партій, допоможе визначити ефективність і дієвість санітарно-гігієнічної програми.

7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.1. Організація системи управління охороною праці в господарстві

На підприємстві за охорону праці відповідає головний інженер.

Відповідальність за пожежну безпеку визначається наказом по підприємству загалом і по кожній ділянці окремо, причому мають бути вивішені таблички з прізвищами осіб, відповідальних за пожежну безпеку.

За порушення цієї інструкції робітники відповідають в адміністративному порядку залежно від ступеня порушення.

Усі працівники повинні виконувати протипожежний режим та вміти користуватися приладами та інвентарем пожежогасіння.

Робочі всіх професій повинні пройти щорічне навчання з техніки безпеки за затвердженими програмами, у тому числі з обов'язковим навчанням з питань пожежної безпеки.

Знову прийняті робітники нарівні з вступним інструктажем з техніки безпеки повинні отримати протипожежний інструктаж.

Усі робітники при повторному інструктажі мають отримати і інструктаж із пожежної безпеки.

7.2 Аналіз виробничого травматизму

Аналіз травматизму в господарстві невисокий, і це при тому, що середньорічна чисельність робітників становить близько двох тисяч. У галузі птахівництва на травматизм припадало лише 2 %. Але все ж таки необхідно чітко слідкувати за вимогами до охорони праці.

Для цього необхідно скласти відповідний план дій з охорони праці, щоб в подальшому ефективною була робота, і щоб нещасні випадки можна було заздалегідь попередити.

7.3. Розробка проекту інструкції з безпеки праці при догляді за птицею

7.3.1. Загальні вимоги

До роботи допускаються працівники, які повністю здорові та не мають медичних протипоказань. Працівники, які працюють у господарстві обов'язково повинні пройшли інструктаж з охорони праці. Нормами передбачений вступний та первинний інструктажі.

У разі виникнення якоїсь ситуації, працівник повинен повідомити керівника. Не можна використовувати несправний інструмент, пристрої, електропроводку чи сторонні невідомі предмети.

Усім працівникам необхідно знати та вміти як надавати першу медичну допомогу та використовувати лікарські засоби. У разі необхідності проходити курси з підвищення кваліфікації.

7.3.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

Приступивши до роботи робітник має перевірити робоче місце, та обов'язково переконатись у наявності засобів індивідуального захисту та засобів пожежогасіння.

Не приступати до роботи у разі виявлення факторів, що заважають роботі.

Працівнику, перед тим як приступити до роботи, необхідно перевірити весь інструмент, обладнання, інвентар, стосовно його наявності та справності.

У санітарній кімнаті необхідно мати рукомийник з водою, рідке мило та паперовий рушник. У кожному пташнику також необхідно мати в наявності й в повній комплектності аптечку першої допомоги.

7.3.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

На території підприємства мають бути не менше 2-х виїздів із протилежних сторін майданчика.

До всіх пташників повинен бути забезпечений вільний під'їзд.

Захаращення підступів до пожежного інвентарю та обладнання, засобів зв'язку забороняється.

Складування будівельних матеріалів, що можуть загорітися, у протипожежних розривах між корпусами забороняється. Незгоральні матеріали дозволяється складувати в межах цих розривів, якщо є вільна смуга не менше ніж 5 м для проїзду транспорту.

Площа, зайнята під склади, повинна бути очищена від різних домішок. Пиломатеріали укладаються в штабелі, висота яких повинна бути не більше 1/2 ширини штабеля, дотримуючись протипожежних розривів.

Територію підприємства та будівлі слід утримувати у чистоті. Відходи потрібно щодня прибирати з місць виконання робіт та з території підприємства у спеціально відведені місця. Місце звалища відходів, що горять, має бути розташоване в 50 м від найближчих будівель.

Курити на території підприємства дозволяється у спеціально відведених місцях, забезпечених засобами пожежогасіння, скриньками, ящиками з піском та бочкою з водою. На місці для куріння має бути напис "Місце для куріння".

7.3.4. Вимоги безпеки праці в аварійних ситуаціях

Весь пожежний інвентар повинен утримуватися у справному стані та перебувати на видних місцях. До нього має бути забезпечений вільний доступ.

Використання пожежного інвентарю та обладнання для господарських, виробничих та інших потреб, не пов'язаних із пожежогасінням, категорично забороняється.

Вогнегасники підвішуються або розміщуються на видному місці на такій висоті, щоб людині було зручно його зняти, але не нижче 1,5 м від рівня підлоги та на відстані не менше 1,2 м від краю дверей при її відчиненні.

Пожежний інвентар та первинні засоби пожежогасіння передаються під відповідальність завідувачу виробництва, механіку підприємства та ін. відповідальним особам. У пожежних гідрантів мають бути встановлені покажчики. Взимку колодязі гідрантів необхідно утеплювати.

7.3.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Після закінчення робіт необхідно погасити всі вогні, що тліють вугілля.

Вимкнути нагрівальні прилади, а також електроприлади та обладнання.

Упорядкувати робоче місце, прибрати інструмент, ганчір'я, сміття.

У разі виявлення недоліків доповісти про це керівнику.

Після закінчення робіт відповідальний за проведення цих робіт зобов'язаний ретельно перевірити робоче місце з метою виявлення прихованих вогнищ загоряння, усунути порушення, що можуть призвести до виникнення пожежі.

Всі приміщення господарства та інші приміщення ретельно обстежити та записати в журналі протипожежного огляду, зауваження.

7.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях

Кожен працюючий у разі виникнення пожежі зобов'язаний:

- негайно повідомити про пожежу в пожежну охорону за телефоном «01»;
- вжити всіх заходів до евакуації людей та порятунку матеріальних цінностей;
- одночасно розпочати гасіння пожежі самотужки за допомогою наявних на об'єкті засобів пожежогасіння.
- для гасіння застосовувати вогнегасники (ВП-2, ВП-3, ВП-5, ОХП-10, ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8 і т.д.);
- при гасінні легко горючих речовин та електричної проводки застосовують вогнегасники типу ВП. При гасінні електропроводки не можна також застосовувати воду.

Для гасіння можна застосовувати пісок, повстяну або брезентову тканину, при цьому потрібно намагатися припинити доступ повітря до вогню, тобто накрити осередок, засипати піском.

Перед застосуванням вогнегасників необхідно:

- Ø прочистити отвір випуску речовини;
- Ø висмикнути запобіжну чеку;
- Ø повернути ручку на кранику вогнегасника та направити піну, порошок на вогонь;
- Ø при користуванні хімічними вогнегасниками необхідно відвернути вентиль або повернути важіль (попередньо знявши запобіжну чеку та направити пінний насадок на вогонь).

Організувати зустріч викликаних пожежних підрозділів, інформувати пожежників, що прибули, про місце пожежі та наявність у будівлі людей та пожежонебезпечних речовин та матеріалів.

У разі нездужання чи нещасного випадку припинити роботу, сповістити майстра, надати першу медичну допомогу та при необхідності

викликати лікаря. Майстер або особа, яка його заміщає, зобов'язаний повідомити про це адміністрацію підприємства для своєчасного складання акта про нещасний випадок і вжиття заходів, що попереджають повторення подібних випадків.

7.5. Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов праці на підприємстві

З метою покращення стану охорони праці на птахофабриці пропонуємо наступне:

- продовити повторні інструктажі;
- оновити робочий одяг;
- закупити засоби пожежогасіння;
- виділяти вбільше коштів.

ВИСНОВКИ

1. Основною спеціалізацією є птахівництво, в господарстві віддають перевагу вирощуванню птиці м'ясного напрямку продуктивності. Курчата-бройлери кросу “Кобб-500” утримуються на підлозі з використанням соняшникової лузги. Параметри мікроклімату та освітлювального режиму відповідали нормативним показникам.

2. Годівля м'ясної птиці у ТОВ “Птахокомплекс “Дніпровський” здійснюється сухими гранульованими комбікормами. Рецепти комбікорму курчат-бройлерів здійснюються за віковими періодами і складаються переважно із рослинних зернових кормів.

3. Рівень обмінної енергії та сирого протеїну за періодами росту бройлерів становив відповідно 1,22–1,33 МДж та 260,0–262,7 ккал, вміст сірковмісних амінокислот покращився за рахунок введення БВД.

4. Результати проведених досліджень показали, що введення білково-вітамінної добавки до раціонів курчат-бройлерів сприяли збільшенню середньодобових приростів живої маси, за всі три фази вирощування на 22,7 %, 15,8 %, 12,1 % та 18,1 %.

5. Встановлено, що введення у кормосуміш білково-вітамінної добавки призвело до збільшення передзабійної маси, маси напівпатраної тушки дослідної групи на 18,6 %, маси патраної тушки на 19,4 %. Забійний вихід курчат дослідної групи на 6 добу, 12 та 18 добу значно відрізнявся від аналогів контрольної групи на 2,6 %, 2,1 % та 6,4 %.

6. Доведено, що відносна біологічна цінність грудних м'язів, стегна, гомілки та крил курчат-бройлерів дослідної групи на 6, 12 та 18 добу після згодовування комбікорму із введенням до складу БВД була вище за бройлерів контрольної групи.

7. Виявлено, що величина рН м'яса курчат-бройлерів як дослідної, так і контрольної груп знаходилася в межах норми, проте впродовж усього

терміну зберігання, не залежно від доби забою, був вищий у витяжці з м'язів курчат–бройлерів дослідної групи.

8. За однакових реалізаційних цін на продукцію в досліджуваних групах, використання БВД в кількості 5–10 % сприяло зниженню витрат корму на 5,1 % та збільшенню прибутку виробництва м'яса.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для підвищення рівня рентабельності та ефективності виробництва м'яса птиці рекомендуємо птахоfabрикам м'ясного напрямку продуктивності введення до комбікорму білково–вітамінної добавки замість макухи сої у кількості:

у перший період – 5 %;

у другий період – 7 %;

у третій період – 10 % .

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аанакова Е.А. Убойные и мясные качества цыплят-бройлеров кросса "Хаббард Флекс", выращенных при заданных параметрах микроклимата в ОАО «Чувашский бройлер» / Е.А. Аанакова, Н.К. Кириллов // Ветеринарный врач . – 2010. – №3. – С. 60-62.
2. Бомко Л. Г. Оцінка нешкідливості та біологічної цінності м'яса курчат-бройлерів. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені П. Василенка. Серія: технічні системи і технології тваринництва. 2013. Вип.132. С.234 – 239.
3. Билялов Е.С. Ограниченное кормление молодняка кур / Е.С. Билялов, А. Е. Жунусов // Птицеводство . – 2013. – №1. – С. 40-43.
4. Бондаренко С.П. Полная энциклопедия птицеводства. – Д.:Сталкер, 2002. – 448 с.
5. Бройлер «Арбор Айкрес». Нормативные показатели бройлерного поголовья // Aviagen. - Aviagen.com., 2014. – 5 с.
6. Бройлер ROSS 308. Нормативные показатели // Aviagen. – Aviagen.com., 2014.–23 с.
7. Бройлер Кобб 500. Развитие и кормление бройлеров кросса Кобб 500 // cobb-vantress.com., 2015. – 10 с.
8. Бурдашкина В.Н. Продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» в условиях промышленной технологии / В.Н. Бурдашкина, А.И. Дарьин // Птицеводство. – 2018. - Том.48, №3. - С. 90-96.
9. Гальперн И.Л. Ускорение темпа генетического прогресса мясной скороспелости бройлеров: плюсы и минусы / И.Л. Гальперн, О.И. Станишевская, В.В. Слепухин, И.А. Емашкина // Генетика и разведение животных. – 2014. – №1. – С. 12-15.
10. Лазарева, Н.Ю. Оптимизация кормления – источник повышения рентабельности / Н.Ю. Лазарева // Птицеводство. – 2018. – №2. – С. 29-31.

11. Момотова Е.А. Изучение влияния применения витаминно-минерального комплекса на мясные показатели птицеводческой продукции / Е.А. Момотова // Young science. – 2014. – Том 1, №3. – С. 67-71.
12. Машкін Ю. О., Каркач П. М., Гордієнко В. М. Вплив пробіотика "Протекто-Актив" на забійні та м'ясні якості курчат-бройлерів. Сучасне птахівництво. 2012. № 4. С. 8–10.
13. М'ясо та м'ясні продукти. Визначення рН (контрольний метод) (ISO 2917:1974, IDT) : ДСТУ ISO 2917 – 2001. [Чинний від 2003-01-01]. Вид. Офіц. Київ: Держстандарт України. 2003. 21с. (Національний стандарт України).
14. Кучер Ю. Е, Логвиненко Н. І. Основні заходи поліпшення якості та безпеки харчової продукції. Економіка і суспільство. 2017. Вип.13. С. 558 – 561.
15. Роженцов А.Л. Эффективность технологии выращивания цыплят-бройлеров различных кроссов / А.Л. Роженцов, С.Ю. Смоленцев // Ветеринарный врач. – 2019. – №1. – С. 55-58.
16. Святковский, А.А. Эффективное решение в птицеводстве / А.А. Святковский // Эффективное животноводство. – 2018. – Том 142, №3. - С. 52- 53.
17. Фотіна Т. І., Коваленко І. В. Якість продуктів птахівництва та система НАССР. Вісник Сумського національного аграрного університету. «Серія Ветеринарна медицина». 2012. Випуск 1 (30). С. 44 – 49.
18. Ярошенко, Ф.О. Становлення світового ринку м'яса птиці. // Економіка АПК. - 2003. - №2. – 59 с.
19. Ярошенко, Ф.О. Природні та економічні умови розвитку птахівництва в Україні // Економіка АПК. - 2003. - №8 - С. 8–11.
20. Ярошенко, Ф.О. Сучасні світові тенденції розвитку птахівництва. – К.: Новий друк, 2003. – 334 с.
21. Ярошенко, Ф.О. Організаційно-економічні напрями розвитку птахівництва України в ринкових умовах // Проблеми зооінженерної та

ветеринарної медицини. Збірник наукових праць. “Проблеми промислового та фермерського птахівництва”, 18–20 вересня 2002 р., - Харків, 2002. - Випуск 10(34). - С.33–36.

22. Artemieva, O. A. & Logvinova, T. I. (2018). Use of feed yeast in quail farming. *Veterinaria i Kormlenie*, (5), 34–37. doi:10.30917/att-vk-1814-9588-2018-5-12.

23. Anadyn, A, Martonez-Larranaga, M. & Aranzazu-MartHnez, M. (2006). Probiotics for animal nutrition in the European Union. Regulation and Safety Assessment. *Regulatory Toxicology. Pharmacology*, 45.

24. Demir, E. C. Eser. (2002). Comparative effects of addition of enzyme, mannanoligosacharide, probiotic and antibiotic to wheat-based diets on performance and some small intestine parameters / 11th European Poultry. Conference. Abstracts. Bremen, 105-106.

25. Fairchild, B. D. & Hofacre, C. L. (2012). The future of antibiotic use in poultry production. *Poultry USA*, 12 (1), 28-29.

26. Gruzauskas, R. Raceviciute-Stupeliene, A., Sasyte, V., Semaskaite, A., Miezeliene, A., Alencikiene, G., Tevelis, V. & Gimbutas, A. (2007). Effects of enzymes, organic acids mixture and prebiotics on productivity of broiler chickens and sensory attributes of the meat/ *Veterinarija ir zootechnika / Lietuvos veterinarijos akademija*. Kaunas, 37 (59), 13-19.

27. Inbarr, J. (1990). Feed enzymes. *Feed compounder*, 10, 41–49.

28. Perdigon, G. Fuller, R. & Raya, R. (2001). Lactic acid bacteria and their effect on the immune system. *Curr. Issues Intest. Microbiol*, 2(1), 27-42.

29. Cummings, J. H., Macfalane, G. T. & Englys, H. N. (2001). Prebiotics digestion and fermentation. *Am. J. Clin. Nutr*, 73, 415-420.