

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Спеціальність 204 «Технологія виробництва та переробки продукції  
тваринництва»

Допускається до захисту  
Зав. кафедри технології авиробництва  
продукції птахівництва та свинарства  
\_\_\_\_\_доцент Каркач П.М.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_2025 року

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

**Аналіз та удосконалення технології виробництва та переробки м'яса  
курчат-бройлерів в ТОВ «Миронівська Птахофабрика»**

Виконала: Харченко Назар Андрійович

Керівник: професор, Засуха Ю.В.

Рецензент \_\_\_\_\_

*вчене звання, прізвище, ініціали підпис*

Я, \_\_\_\_\_, засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано  
з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква

2025

## З М І С Т

	Розділи	Стор.
	Завдання на кваліфікаційну роботу здобувача	
	Анотація	
	Annotation	
	Відгук керівника роботи	
	Рецензія	
	ВСТУП	
1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
2.	МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	
3.	РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	
3.1.	Коротка характеристика підприємства на базі якого виконується робота	
3.2.	Аналіз стану та характеристика технології виробництва м'яса курчат-бройлерів в ТОВ «Миронівська Птахофабрика»	
3.3.	Заходи з удосконалення існуючої технології виробництва м'яса курчат-бройлерів	
4.0.	Економічна ефективність розроблених заходів з удосконалення технології виробництва м'яса курчат-бройлерів	
5.	Первинна переробка м'яса курчат-бройлерів в ТОВ «Миронівська Птахофабрика»	
	Висновки	
	Пропозиції	
	Список використаної літератури	

## РЕФЕРАТ

### Харченко Назар Андрійович. Аналіз та удосконалення технології виробництва та переробки м'яса курчат-бройлерів в ТОВ «Миронівська Птахофабрика»

Кваліфікаційна робота магістра містить 58 сторінок, 17 таблиць, та 32 джерел використаної літератури.

Проаналізовано господарську діяльність ТОВ «Миронівська Птахофабрика» та технологію виробництва м'яса курчат-бройлерів, а саме умови утримання, годівлі, санітарно-гігієнічний стан в приміщеннях, світлові та температурно-вологісний режим.

Для оцінки всіх технологічних параметрів виробництва м'яса курчат-бройлерів нами були використані зоотехнічні, фізичні та біологічні методи досліджень.

Господарство ТОВ «Миронівська Птахофабрика» це вузькоспеціалізоване підприємство яке спеціалізується на вирощуванні молодняку курчат-бройлерів на м'ясо і є складовою частиною компанії ПРАТ «Миронівський Хлібопродукт». Воно є найбільшим підприємством по виробництві м'яса курчат-бройлерів у всій Європі та одним з найбільших виробників м'яса птиці у світі.

Для покращення економічних та виробничих показників та більш ефективного використання площ пташників в ТОВ «Миронівська Птахофабрика» рекомендуємо чітко дотримуватися технологічної карти в господарстві, вирощувати не менше шести партій курчат-бройлерів на рік та змінити систему утримання курчат-бройлерів з підлогової на кліткову, з використанням повноцінних комбікормів збалансованих за всіма поживними, мінеральними та біологічно активними речовинами, що дозволить отримати додатковий прибуток.

**Ключові слова:** курчата-бройлери, технологія, м'ясо, мікроклімат, повноцінна годівля.

## ANNOTATION

### **Kharchenko Nazar. Analysis and improvement of broiler-chicken production and processing technology in LLC «Mironivka Poultry Factory»**

The master's thesis contains 58 pages, 17 tables, and 32 sources of used literature.

The economic activity of LLC «Mironivka Vinnytsia Poultry Factory» and the technology of broiler chicken meat production, namely the conditions of keeping, feeding, sanitary and hygienic condition in the premises, light and temperature and humidity regime are analyzed.

We used zootechnical, physical and biological research methods to evaluate all technological parameters of broiler chicken production.

The farm of LLC «Mironivka Poultry Factory» is a highly specialized enterprise that specializes in raising young broiler chickens for meat and is a part of PJSC Myronivsky Hliboproduct. It is the largest broiler chicken producer in Europe and one of the largest poultry producers in the world.

To improve economic and production indicators and more efficient use of poultry areas in LLC " Mironivka Poultry Farm" we recommend to strictly adhere to the technological map of the farm, raise at least six batches of broiler chickens per year and change the system of keeping broiler chickens from floor to cage, using complete feed balanced in all nutrients, minerals and biologically active substances, which will provide additional income.

**Key words: broiler chickens, technology, meat, microclimate, complete feeding.**

## ВСТУП

**Актуальність теми.** У виробництві продуктів харчування птахівництво є однією із важливих і перспективних галузей тваринництва, від якої при невеликих затратах праці і кормів одержують значну кількість цінних дієтичних харчів для людини.

Найбільш повне забезпечення всезростаючих потреб населення в продуктах харчування, промисловості у сировині може бути досягнутим лише при умові пропорціонального розвитку галузей сільського господарства, в тому числі птахівництва .

Основна продукція м'ясного птахівництва це м'ясо курчат-бройлерів. У розвинутих країнах світу його частка складає 54–92 % від загальної кількості м'яса птиці [31].

Забезпечення населення високоякісними продуктами птахівництва є одним з найважливіших завдань агропромислового комплексу і сільськогосподарської науки країни. Виконання цього завдання можливо лише на базі новітніх технологій, повноцінної годівлі птиці, раціонального використання кормових ресурсів.

Одне із найважливіх завдань, які стоять перед птахівництвом є підвищення ефективності використання кормів, зменшення витрат кормів на одиницю продукції, підвищення життєздатності та кінцевої живої маси птиці.

Особлива увага на даний час звертається на повноцінну годівлю, при цьому враховують не тільки наявність поживних речовин в раціоні, але і надається велика увага до співвідношення протеїну і енергії, амінокислот в раціоні, рівню мінеральних речовин в раціоні і вмісту вітамінів .

За останні роки накопичилося багато інформації щодо позитивної дії різних кормових добавок на організм птиці. Тому на ринку з'являються численні кормові засоби як закордонного так і вітчизняного виробництва. Однією з таких добавок є кормова добавка.

Метою нашої роботи є аналіз та удосконалення технології виробництва та переробки м'яса курчат-бройлерів в ТОВ «Миронівська Птахофабрика»

## **1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.**

### **1.1. Біологічні особливості птиці.**

Птиця має безліч фізіологічних особливостей порівняно з ссавцями. Травний тракт птиці має високу адсорбційну здатність, яка дозволяє здійснювати високий основний метаболізм.

До органів травлення птиці відносяться: ротова порожнина, глотка, верхній стравохід, воло, нижній стравохід, залозистий і м'язовий шлунки, тонкий відділ кишечника, сліпі відростки, пряма кишка і клоака. Сюди ж слід віднести підшлункову залозу і печінку, які не є власне органами травлення, але, виділяючи секрети, необхідні для переварювання корму, беруть активну участь в травних процесах.

Травлення - це процес перетворення поживних речовин, що містяться в кормі, в засвоювану для організму форму. Досягається це шляхом механічної, біологічної і хімічної обробки прийнятого корму у міру просування його по травному тракту. За допомогою дзьоба, зобу, м'язового шлунку, кишечника корм піддається механічній обробці і доводиться до потрібної консистенції. Одночасно з цим на нього діють бактерії, які поступають з кормом і знаходяться у складі травного каналу. Вони піддають біологічній обробці рослинні клітини і, в деякій мірі, руйнують їх.

Довжина шлунково-кишкового тракту у курчат досягає 210 см. Анатомічно травний апарат птиці має оригінальні характеристики по всій його довжині, від ротової порожнини до клоаки. Слід зазначити наявність справжньої ротоглотки, розділення шлунку на залозисту і м'язову зони, порівняно короткий кишечник, два сліпих відростка і клоаку - перехрестя травного, сечового і статевого шляхів [29].

В наслідок відсутності м'якого нуба і надгортанника ротова порожнина і глотка об'єднані в ротоглотку. Дзьоб твердий і тупий, заміняє губи. Язик у формі вузького трикутника, зберігаючи форму дзьоба, наділений дуже великою мобільністю завдяки фіксації з під'язиковою кісткою.

Стравохід порівняно довгий у більшості птахів і є дуже розтягнутою трубкою. Він представлений багат шаровим плоским епітелієм та містить безліч слизистих залоз.

Форма вола і розмір варіюють залежно від функції: у гусаків він розширений, тоді як у голубів пов'язаний із стравоходом по всій довжині. Об'єм зобу і його депонуєча здатність залежать від живої маси птиці. У курки об'єм зобу на 27 % більше, ніж у півнів. У комахоїдних птахів і сов зоб відсутній. Величина рН вмісту зобу 4,5-5,5. Травлення в зобі здійснюється за рахунок ферментів кормів і мікрофлори. При цьому перетравлюється до 15-20 % вуглеводів, включаючи крохмаль. Моторна функція зобу здійснюється у вигляді 10-12 періодичних скорочень в годину [21, 22].

Проходячи через залозистий шлунок, корм механічно порушує роботу його залоз, і у відповідь на роздратування вони виділяють травний сік. Травний сік залозистого шлунку містить соляну кислоту і фермент пепсиноген, який у присутності соляної кислоти переходить в активну форму - пепсин. Він розщеплює білки до пептонів (продукти неглибокого розщеплення білків). Пепсин активніший в кислому середовищі. Фізико-хімічні властивості соку залозистого шлунку змінюються залежно від віку, вигляду і фізіологічного стану птиці, якості згодовуваного корму і об'єму раціону.

У м'язовому шлунку відбувається механічна та частково хімічна обробка корму. Під впливом соляної кислоти білки набухають і розпушуються, із зруйнованих рослинних клітин вивільняються мінеральні речовини. Пепсин частково розщеплює білки до пептонів. Певно, в м'язовому шлунку відбувається і процес розпаду вуглеводів під впливом бактерій, що поступили з кормом.

М'язовий шлунок у зерноїдних птахів порівняно великий. Його слизиста сірого або коричневого кольору за рахунок імпрегнації жовчних пігментів, що періодично поступають з 12-палої кишки. У птахів, що живуть на землі, м'язовий шлунок містить невеликі камінчики, які грають роль дробильних зубів. У курей маса каменів в м'язовому шлунку складає 10-12 г. За 2-4 години

розщеплюється до 50 % білків корму (рН 2,5-3,5). Моторна функція шлунку 2-4 скорочення за хвилину.

Вміст м'язового шлунку (хімус) у міру його підготовки поступає окремими порціями в 12-палу кишку. У вихідного отвору м'язового шлунку в його пілоричній частині є сфінктер у вигляді двох півмісяцевих складок. Коли сфінктер скорочується, отвір закривається, і надходження хімусу з шлунку в 12-палу кишку припиняється. При розслабленні сфінктера порція хімусу переходить з шлунку в 12-ти палу кишку.

Довжина кишечника у птахів менша, ніж у ссавців. У курей вона складає (165-230) см, в 5-6 разів перевищуючи довжину тіла. Стінка кишечника потовщена на рівні 12-палої кишки і клубової кишки, і тонша, прозоріша на рівні тощої [29].

Разом з хімусом з шлунку поступає соляна кислота. Під її впливом в слизистій оболонці 12-ти палої кишки утворюється гормон секретин. Він всмоктується в кров і доставляється загальним кровотоком до підшлункової залози, де діє на її нервово-залозистий апарат, викликаючи виділення підшлункового соку. Підсилює або ослабляє секрецію підшлункової залози блукаючий нерв. Травний сік підшлункової залози рідкий по консистенції, прозорий, володіє слаболужною реакцією, рН 7,2-7,5. У його складі є ферменти трипсин, ерепсин, амілаза, мальтаза, ліпаза. Трипсин знаходиться в соці підшлункової залози в неактивному стані у вигляді трипсиногена. У кишечнику під впливом ентерокінази трипсиноген переходить в трипсин. Останній дуже активний в лужному середовищі і менш активний в кислому. Ерепсин діє в лужному середовищі [21, 29].

Амілаза переводить крохмаль рослинних клітин в дисахарид мальтозу, яка під дією мальтази перетворюється на моносахарид глюкозу. Вона добре розчиняється у воді і всмоктується через стінки кишечника в кров.

Велика частина поживних речовин - білків, жирів, вуглеводів - перетравлюється в 12-палій кишці. У наступних відділах тонкого кишечника завершується розщеплювання поживних речовин за участю ферментів кишкового соку і всмоктується основна маса продуктів перетравлювання.

Кишковий сік виділяється кишковими залозами у відповідь на механічне подразнення слизової оболонки кишечнику. Він має питому вагу 1,0076, лужну реакцію рН 7,42, каламутний колір. У ньому містяться ферменти ентерокиназа, ерепсин, амілаза, мальтаза.

Тоща кишка сполучена з жовчним і підшлунковим каналами на рівні кінцевої частини 12-палої кишки. Її довжина у курей 85-120 см, діаметр 0,6-1,0 см. Вона відрізняється наявністю множинних складок. Розрізняють дві частини кишки: проксимальну (петлю Меккеля) і дистальну, коротшу. Дивертикул Меккеля (*diverticulum vitelli*), залишок омфало-мезентеріального каналу, що пов'язує кишечник з пупковим міхуром або жовтковим мішком у ембріона, вказує на закінчення тощої і початок клубової кишки.

Клубова кишка коротка, у курей (13-18) см завдовжки. Вона має 6-8 пейерових бляшок. Гістологічно кишечник птахів не має значних відмінностей в порівнянні з кишечником ссавців. У птиці немає залоз Брюннера, але є залози або крипти Люберкюнова на різних стадіях розвитку.

Товстий кишечник у птахів дуже короткий в порівнянні з таким у ссавців (5-8 см у курей) і представлений сліпими відростками, прямою кишкою та клоакою. Ободова кишка у птахів практично відсутня.

У віці 30-90 днів товстий відділ кишечнику у птахів росте найінтенсивніше [32].

Сліпі кишки, розташовані між тонким і товстим кишечником, у курей вони порівняно довгі, у дорослої птиці вони досягають довжини 20 см. У голубів вони короткі (0,2-0,7) см. Вони представлені двома симетричними мішками, хоча можливо наявність лише одного, або взагалі відсутні у окремих видів птахів. Сліпі кишки багаті лімфоїдною тканиною, тому вважають, що вони пов'язані з імунними реакціями кишечнику.

У травній системі птиці велику роль грають сліпі відростки, в яких накопичується велика кількість мікроорганізмів [16].

У сліпі кишки поступає не весь хімус, а тільки частина його, що містить дрібні частинки; крупні частинки, минувши гирла сліпих кишок, проходять далі

і виділяються назовні. У сліпих кишках інтенсивно всмоктується вода і перетравлюється клітковина (10-30 %).

Пряма кишка порівняно коротка у всіх видів птиці, виключаючи страуса. Клоака розділена на 3 частини: копродеум (coprodeum), уродеум (urodeum), проктодеум (proctodeum).

Копродеум є розширенням прямої кишки, в якому акумулюються фекалії. Це найбільша частина клоаки, вона відокремлена від прямої кишки сфінктером з гладкими круговими нитками. Уродеум включає 2 сечоводи, та яйцепровід, який розташовується виключно зліва. Проктодеум представляє резервуар, що закривається зовні двома сфінктерами, один з них внутрішній гладкий і зовнішній складчастий. Слизиста оболонка на рівні клоакального отвору покрита щільним шаром слизистих залоз. Проктодеум пов'язаний з сумкою Фабриція (клоакальний тімус), лімфоїдним органом, який зникає з віком із заміною на фіброзну тканину до одного року у курей і дещо пізніше у качок.

Крім процесів травлення, в порожнині кишечника існує так зване пристінне або контактне травлення, яке здійснюється ферментами, фіксованими на мікрворсинках слизистої оболонки. Тут завершується процес розщеплювання поживних речовин і створюються умови для їх всмоктування [17].

Травні ферменти специфічні, тобто кожний з них каталізує тільки певні речовини. Активність того або іншого ферменту виявляється при певній реакції середовища - кислої або нейтральної.

Вода всмоктується в тонкому і товстому відділах кишечника. Із загальної кількості води, прийнятої з напувалок і з кормом, в кров всмоктується біля 30-50%. Решта кількості залишається в кишечнику для підтримки певної консистенції хімусу і виділяється з послідом. У птиці вода сечі, поступаючи в клоаку, може знову всмоктуватися. Тому деякі види птахів тривалий час обходяться тією кількістю води, яка є в прийнятому кормі і утворюється в організмі в процесі обміну (так звана ендогенна вода).

Мінеральні солі добре розчиняються в травному соку і всмоктуються через епітелій слизистої тонкого і товстого кишечника в кров. У птиці травлення

характеризується високою інтенсивністю, в кишечнику здійснюється порожнинне і пристінне травлення, з переважанням останнього.

Проходження харчових мас в травному тракті птахів, навіть з урахуванням антиперистальтичної функції 12-палої кишки, активне, і його тривалість складає в середньому 6-10 год. [22].

Анатомічні особливості в розташуванні залозистого шлунку перед м'язовим, об'єднання жовчних каналів і каналів підшлункової залози в дистальній частині 12-палої кишки, наявність двох довгих сліпих кишок забезпечують швидке перетравлення і всмоктування енергетично важливих компонентів корму в організмі птиці.

## **1.2. Значення біологічно-активних речовин у годівлі бройлерів.**

Доцільність подальшого розвитку птахівництва визначається тим, що виробництво харчового білку за рахунок яєць і м'яса птахів значно економічніше і ефективніше, ніж інших м'ясо-виробляючих галузей тваринництва. При цьому особливої важливості набуває зниження витрат на корми за рахунок подальшої раціоналізації годівлі птиці. Питання економії кормів тісно пов'язане з удосконаленням норм і способів годівлі, оптимізації складання кормосумішей (рецептів комбікормів), виходячи із вартості і поживності окремих інгредієнтів, технологічних ліній роздавання комбікормів, мікроклімату і засобів утримання, підвищення надійності та оперативності контролю повноцінності годівлі птиці.

Особливості годівлі птиці обумовлені їх біологічними властивостями. Відсутність зубів, короткий травний шлях та висока швидкість травлення створюють значні труднощі в організації годівлі.

Птиця у своєму організмі не можуть синтезувати дефіцитні у кормі незамінні амінокислоти або вітаміни, отже ці речовини повинні гарантовано бути в комбіормах. Птиця, за виключенням гусей, практично не здатні перетравлювати клітковину, що змушує обмежувати вміст в раціонах дешевих рослинних кормів. Відсутність синтезу в травному тракті деяких речовин, висока продуктивність, інтенсивний обмін речовин вимагає безумовної

забезпеченості раціону усіма поживними речовинами в повній відповідності до існуючих норм, тому слід зупинитись на значенні деяких поживних речовин.

**Кальцій** - необхідний для побудови скелету і шкаралупи яйця, дзьобу і кігтів, нормального функціонування нервової системи, підтримання лужної рівноваги в організмі, роботи поперечносмугастої і гладкої мускулатури, активації ферментів і гормонів, створення біоелектричного потенціалу на поверхні клітин. Інтенсивність всмоктування кальцію в кишечнику залежить від його вмісту в раціоні, потреби в ньому, присутності вітаміну Д і кількості фосфору в раціоні. Великий вміст фосфору погіршує всмоктуванню кальцію.

Кальцій в організмі депонується головним чином в кістках (98%). Мінеральні речовини кісток, в тому числі і кальцій, знаходяться в стані постійного обміну з мінеральними речовинами зовнішнього середовища. Дефіцит кальцію в раціоні несучок викликає інтенсивне використання кісткового депо, що призводить до зниження міцності і товщини шкаралупи, остеопорозу, зниження продуктивності і навіть загибелі несучок.

Надлишок кальцію в раціоні зменшує перетравність жирів і споживання кормів, порушує обмін фосфору, магнію, марганцю, заліза та йоду.

**Фосфор** - приймає участь у побудові кісток, входить до складу нуклеїнових кислот, виконує буферну функцію крові, є акумулятором і джерелом біологічної енергії (АТФ, АДФ), займає ключове положення в обміні жирів, білків і вуглеводів.

В раціонах птиці включають природні фосфати, в яких фосфор знаходиться у формі карбонатів і гідроксилапатитів. Фосфор утримується в кістках і в крові у вигляді фосфатів (70-85%). Використання раціонів годівлі птахів бідних на фосфор, зменшує споживання кормів, що призводить до уповільнення росту молодняку і зменшенню продуктивності несучок.

**Натрій.** Джерелом натрію в раціонах птахів являється кухонна сіль, рибне та м'ясо-кісткове борошно і шроти.

Рослинні корми і дріжджі бідні на цей макроелемент. Всмоктування натрію відбувається у тонкому відділі кишечника (80-90%).

Натрій підтримує осмотичний тиск в тканинах і регулює обмін води. Дефіцит натрію в раціонах уповільнює ріст молодняку, а його надлишок затримує воду в організмі. Токсичність кухонної солі залежить від величини кристалів і зростає у присутності солей магнію.

**Калій.** Джерелом калію являється рибне борошно, кормові дріжджі й відходи харчового виробництва. Існуючі компоненти сучасних комбікормів задовольняють потребу птиці у калії, тому в кормосуміші не слід включати його солі. Калій в організмі підтримує осмотичний тиск в клітинах, активізує велику кількість ферментів.

**Мікроелементи.** Серед великої кількості мікроелементів, які необхідні для нормального функціонування організму птиці слід зробити наголос на таких, як цинк, марганець, мідь, залізо, йод, кобальт.

Марганець приймає участь у побудові скелету, діяльності нервової системи, в жировому і вуглеводному обміні. Корми рослинного і тваринного походження бідні на марганець, тому в раціони додають його солі. Дефіцит марганцю викликає у молодняку перозис, деформацію кісток, у несучок зниження продуктивності, зменшення товщини шкаралупи.

Джерелом цинку слугують рибне та м'ясо-кісткове борошно, кормові дріжджі, шроти. Незважаючи на наявність цинку в деяких кормах, кількість його недостатня, тому в раціони вводять сірчаноокислі або соляноокислі солі.

Дефіцит цинку призводить до зменшення споживання кормів і оплати корму продукцією, уповільнює ріст молодняку, затримує статеве дозрівання, порушення слизових оболонок (паракератоз).

Надлишок цинку (більш 0,1% від маси корму) в раціоні викликає отруєння.

Нестача міді у раціонах молодняку викликає відставання у рості розвиток анемії часткову деформацію нервових волокон.

Курка для утворення яйця витрачає 30 - 60 мг міді. Джерелами міді являються корми тваринного походження і шроти, але для забезпечення повної потреби в цьому елементі в раціони його включають біля 8 г (в перерахунку на чистий елемент) на тонну комбікорму.

Залізо входить до складу ферментів цитрохрому, які беруть участь у дихальних процесах, а також являється складовою частиною гемоглобіну. У випадку дефіциту заліза активно розвивається анемія. Джерелом заліза для птахів являється рибне і трав'яне борошно, дріжджі. Дефіцит заліза можна поповнювати за рахунок його сірчаноокислих солей.

**Амінокислоти.** Із усіх незамінних для птиці одинадцять амінокислот критично незамінними являються: лізин, метіонін, цистин, тріптофан. Дефіцитними за цими амінокислотами являються корми рослинного походження, тому для забезпечення організму птахів необхідно або збільшувати частку кормів тваринного походження, або включати в раціон синтетичні аналоги цих амінокислот. При цьому слід відмітити, що біосинтез білку в організмі іде на рівні найнижчого забезпечення потреби однієї із незамінних амінокислот, таким чином забезпечується і відповідний рівень продуктивності. Цей факт говорить про те, що старанне забезпечення раціонів амінокислотами є вирішальним моментом в організації раціональної годівлі птахів, що дає змогу отримувати високу продуктивність з низькими витратами корму і протеїну на одиницю продукції [45, 55].

**Вітаміни.** Серед жиророзчинних вітамінів (А, Д, Є, К) найбільше значення має вітамін А, який необхідний для нормального функціонування органів зору, відтворення, епітеліальних клітин шкіри, що постійно відриваються, слизового епітелію дихальних, травних шляхів, сечостатевої системи. Вітамін А впливає на синтез нуклеїнових кислот, статевих гормонів, на окислювальне фосфорилування, вуглеводний обмін і синтез антитіл.

Через нестачу вітаміну А затримується ріст молодняка, підвищується його смертність, зменшується несучість і заплідненість яєць, порушується діяльність травної системи (проноси), послаблюється стійкість організму птиці до інфекційних і інвазійних захворювань.

Джерелами вітаміну А є трав'яне борошно, жовта кукурудза, морква або сухе морквяне борошно, сухі або олійні препарати вітаміну.

Із різних форм вітаміну Д у птахівництві має значення форма Д<sub>3</sub>. У рослинах є ергостерон, який під дією ультрафіолетових променів

перетворюється на вітамін Д. Вітамін Д тісно пов'язаний з обміном кальцію, впливає на всмоктування кальцію і фосфору в кишечнику, підтримує нормальний рівень цих елементів у крові й регулює мінералізацію кісток.

Через дефіцит вітаміну Д виникає рахіт, що проявляється демінералізацією кісток і викривленням кінцівок. Низький рівень вітаміну Д в інкубаційних яйцях зашкоджує нормальному включенню кальцію і фосфору в кістяк ембріону.

Найвищу біологічну активність із усіх форм вітаміну Е (токоферолу) має  $\alpha$ -токоферол. Вітамін Е в організмі птиці відіграє роль природного антиоксиданту, нормалізує клітинне дихання, він необхідний для синтезу ДНК і пов'язаний з обміном гормонів, захищає від окислення ненасичені жирні кислоти, каротин і вітамін А, захищає від деструкції клітинні мембрани.

Вітамін Е міститься в зернових кормах і трав'яному борошні. Ознаки дефіциту вітаміну Е - це порушення статевих і рухових функцій організму аж до повного паралічу кінцівок, атрофії скелетних м'язів і мускульного шлунку.

Бройлери, які отримують дефіцитні за вітаміном Е висококалорійні комбікорми захворюють на енцефаломаліацію (розм'якшення мозкових оболонок), яка проявляється нестійкою ходьбою курчат, паралічами, закиданням голови.

Вітамін К приймає участь у синтезі білку протромбіну, необхідного для зсідання крові. Вітамін К міститься у трав'яному, рибному і м'ясо-кістковому борошні.

Водорозчинні вітаміни впливають головним чином на вуглеводний, білковий і жировий обмін. Вони не нагромаджуються в організмі і тому повинні систематично поступати з кормом. Дефіцит цих вітамінів викликає зниження активності ферментів, гальмує процеси обміну речовин, знижує продуктивність і послаблює резистентність птахів до дії стресфакторів.

Вітамін В1/тіамін/ входить до складу ферментів, які приймають участь в обміні вуглеводів. Вітамін В1 міститься у великих кількостях у висівках, рослинних і тваринних білкових кормах, але не зважаючи на це в комбікорми включають синтетичний препарат цього вітаміну. Дефіцит тіаміну має прояв у

вигляді нервових явищ - паралічів кінцівок, настовбурченого пір'я, дегенерація м'язів, закидання голови.

Вітамін В2 (рібофлавін) міститься у великій кількості у трав'яному борошні і кормових дріжджах. Проте, компоненти комбікормів не повністю забезпечують потребу в цьому вітаміні, тому комбікорм збагачують кристалічним рібофлавіном.

Нестача вітаміну В2 в раціонах знижує несучість, уповільнює або припиняє ріст молодняку, значно підвищує загибель ембріонів, а також курчат після вилуплення.

Характерними ознаками є викривлення пальців в середину / у вигляді "кулака"/, параліч кінцівок, кучерявість пір'я. Вітамін РР (нікотинамід, ніацин) приймає участь в синтезі і розпаді жирних кислот, вуглеводів і амінокислот.

Дефіцит нікотинової кислоти в кормах знижує несучість, виводимість, уповільнює опереність, настає перозис суглобів ніг. Нікотинова кислота міститься в кормових дріжджах, менше у млинарських відходах і шротах.

Вітамін В3 (пантотенова кислота). Нестача пантотенової кислоти уповільнює ріст курчат, опереність, веде до утворення кірки у куточках дзьобу, склеювання вій. Великий вміст пантотенової кислоти мають млинарські відходи, шроти і кормові дріжджі.

Потреба промислових несучок у цьому вітаміні, як правило, задовольняється за рахунок головних компонентів комбікорму. Для м'ясного молодняку і племінного поголів'я комбікорми збагачують добавками патонтенату кальцію.

Вітамін В12 (ціанокобаламін). Значення цього вітаміну в годівлі птахів визначається тим, що разом із фолієвою кислотою приймає участь у синтезі білку. Через нестачу вітаміну В12 в раціонах племінних несучок підвищується смертність ембріонів в останній тиждень інкубації, зменшується виводимість, погіршується ріст молодняку, порушується структура слизової оболонки шлунку, знижується несучість. Вітамін В12 міститься тільки в кормах тваринного походження.

Вітамін С (аскорбінова кислота) в організмі птахів каталізує процеси окислення, приймає участь у синтезі стероїдних гормонів, дезактивує токсини і отрути, має антиоксидантні властивості.

Підвищену потребу в аскорбіновій кислоті птахи відчують під дією різних стрес-факторів. Згодовування кристалічного вітаміну С послаблює або, навіть, виключає зовсім негативний вплив стрес-факторів. Крім названих вище вітамінів в годівлі птахів контролюють в раціонах кількість фолієвої кислоти, холіну, біотину. Через нестачу цих вітамінів їх додають в комбікорм.

Отже, існуюча система нормування поживних речовин передбачає для кожного виду і статево-вікової групи відповідну концентрацію поживних речовин. Така система оцінки поживності дозволила встановити більш суттєвий взаємозв'язок між поживними речовинами в процесі споживання і живлення. Найефективніше використання протеїну можливо досягти в тому випадку, коли на 1 г протеїну припадає 670 Дж. Обмінної енергії. Таке співвідношення називають ЕПС, якщо воно йде в напрямку зниження кількості енергії на 1 г протеїну, веде до витрат протеїну на енергетичні цілі, що економічно не вигідно, так як білкові кормові засоби значно дорожчі, ніж енергетичні і навпаки, якщо порушення ЕПС йде в бік збільшення, зайва енергія відкладається в організмі у вигляді жиру, і перше й друге спричинює зниження продуктивності птахів [40, 48].

### **1.3. Кормові добавки в бройлерному виробництві.**

Основний шлях підвищення конкурентоспроможності світового та вітчизняного птахівництва – впровадження інноваційних розробок в сфері годівлі.

Витрати на корми складають 60-70 % в структурі собівартості м'яса індиків. Використання збалансованих комбікормів лише за поживними речовинами не дає можливості в повній мірі розкрити генетичний потенціал м'ясної птиці та досягти максимальної продуктивності. Це можливо лише при нормуванні раціонів за поживними речовинами, макро-, мікроелементами та вітамінами.

В умовах інтенсифікації виробництва продукції тваринництва, зокрема розвитку галузі птахівництва, важливого значення набувають технологічні питання такі, як годівля та утримання, оскільки саме вони визначають ефективність виробництва та якість готової продукції.

З метою отримання якісної та безпечної продукції тваринництва та птахівництва рішенням Європарламенту від 1 січня 2006 року введено заборону на використання антибіотиків стимуляторів росту в кормах для тварин [1].

Питання стимулювання стресостійкості та підвищення кормової активності птиці має важливе зоотехнічне, ветеринарне та економічне значення [20, 32]. За останні роки накопичилося багато інформації щодо позитивної дії різних кормових добавок на організм птиці.

І. Єгоров з колегами довели, що використання біогумусного водорозчинного комплексу підвищує збереженість бройлерів на 2,4-3,1 % [11], І. Лебєдєва стверджує, що використання кормової добавки Біоспорин підвищує збереженість курчат-бройлерів на 3-4% [26], В. Корнілов та інші проводячи дослідження препарату Споронормін отримали вищі показники збереженості у дослідних групах курчат-бройлерів на 1-5% порівняно з контролем [19], І. Єгоров та інші підтвердили, що використання препарату Терацид-С підвищує збереженість птиці на 2,9%, а Лактоамиловорин – на 2,5% [18], С. Лисенко та інші проводили дослідження відразу двох кормових добавок на курчатах-бройлерах і встановили, що Лактобактерин підвищує збереженість поголів'я на 2%, а Біфітрилак – на 3% [28], Б. Тараканов довів позитивний вплив Мікроцикола на збереженість в межах 4-8% [9].

Інші вчені досліджуючи дію кормових добавок на продуктивні якості птиці, стверджують, що збереженість курчат підвищувалась в незначній мірі або залишалася на рівні з контролем [2, 30].

Одним з найважливіших показників ефективності використання у технологічному процесі виробництва м'яса курчат-бройлерів того чи іншого препарату є кінцева жива маса і середньодобові прирости, що є визначальними щодо ефективності виробництва.

Майже всі науковці підтверджують ростстимулюючу дію пробіотичних препаратів [10, 12, 13, 14,]. Так Т.Фотіна, О. Захаров стверджують, що використання кормових препаратів підвищує живу масу курчат-бройлерів на 3,4-4,5 % [8], І. Єгоров з колегами довели, що Лактоаміловорін стимулює підвищення живої маси на 2,7 % – суха форма та на 5,4-6,5 % – рідка форма препарату [28], І. Салєєва довела, що препарат Біомін-С-ЕХ підвищує живу масу птиці на 5,0 % [22], І. Півняк стверджує, що застосування Каротинобактерина підвищує середньодобові прирости курчат-бройлерів на 16,2 % [15].

Про краще споживання комбікормів, вищу перетравність та засвоєння поживних речовин у індиченят при використанні різних кормових-добавок сповіщають й інші автори: за згодування таких препаратів: Клим [6], Альгасол [7], Споробактерин [30], Целобактерин [15], Субтиліс [23], Лактоаміловорін [28], Ветом [2], АвиПлюс [24],.

Що стосується забійних показників, то багато вітчизняних та закордонних вчених підтверджують вплив кормових добавок на них [18, 27]. Про підвищення забійного виходу у курчат-бройлерів стверджує і Ш. Імангулов, Г. Ігнатова та А. Первова, так цей показник у бройлерів, які споживали Целобактерин збільшився на 0,4 % порівняно з контролем [29]. О. Овчинніков та Ю. Пластїніна довели, що препарати Біоспорин та Біостим підвищують вміст м'язів у тушці на 15,7 % та 22,5 % [32]. І. Лебєдєва стверджує, що використання Бацелу і Моноспорину підвищують масу грудних м'язів у тушках дослідної птиці [26].

М. Кучерук довела, що використання препарату «Біо-Мос» призводить до збільшення кількості лакто- та біфідобактерій на 12 % в тонкому відділі кишечника порівняно з контрольною птицею [25], Т. Фотіна, О. Захаров довели, що аерозольна обробка курчат-бройлерів про біотичними препаратами призводить до збільшення лактобактерій та ентерококів у хімусі тонкого відділу кишечника [8], Т. Каблчєва в своїй праці стверджує, що використання Біфілакта зменшує кількість кишкової палички в кишечнику на 61,7% [16], І. Лебєдєва та інші використовуючи Біоспорин довели, що кількість

лактобактерій збільшилась на 70%, а кількість біфідобактерій зросла на 34 % в посліді дослідної птиці порівняно з контролем [26].

В своїх працях С. Лисенко, А. Васильєв, О. Сочинская довели, що використання Лактобактерина та Біфітрилака сприяє підвищенню гемо-глобіну на 14,3-16,8 %, еритроцитів на 9,9-17,9 % та лейкоцитів на 31,9-38,4 % [28]. С. Гужвинська з колегами стверджують, що використання пробіотиків на основі молочнокислих бактерій підвищують вміст гемоглобіну та кількість еритроцитів та лейкоцитів в крові піддослідної птиці [37]. Б. Тараканов, В. Нікулін та Т. Палагіна встановили, що використання Мікроцикола підвищує рівень гемоглобіну в крові дослідних курчат на 1,1-6,0 %, кількість еритроцитів на 3,6-6,8 % та знижує рівень лейкоцитів на 26,8-30,7 % порівняно з контролем [17].

Аналіз та узагальнення даних досліджень інших вчених свідчить про позитивний вплив кормових добавок на збереженість поголів'я, прирости живої маси, споживання корму, витрату кормів на 1 кг приросту, забійні та м'ясні якості птиці, покращує мікрофлору шлунково-кишкового тракту, гематологічні та біохімічні показники крові.

## 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.

Дипломна робота виконувалася в умовах ТОВ «Миронівська Птахофабрика» м. Степанці, Черкаської області. Дане господарство спеціалізується на вирощуванні курчат-бройлерів кросу «Кобб-500» з використанням сучасного технологічного обладнання та новітніх методів у птахівництві.

Добовий молодняк курчат-бройлерів кросу «Кобб-500» господарство отримує з власного інкубаторію, яйця до якого надходять з репродукторів II-порядку які розсташовані на території сусідніх областей України. Для вирощування курчат в ТОВ «Миронівська Птахофабрика» використовують обладнання провідних закордонних фірм «Roxell» та «Big Datchmen».

На основі даних підприємства за останні три роки був проведений аналіз стану та характеристика технології виробництва м'яса курчат-бройлерів та були рекомендовані заходи з удосконалення існуючої технології.

В господарстві проводився щоденний облік збереженості поголів'я, витрати кормів та води. Прирости живої маси визначали один раз на тиждень шляхом зважування даного поголів'я.

Інтенсивність росту і розвитку курчат-бройлерів обраховувалася в абсолютних величинах приросту маси. Для цього визначали середньодобовий приріст живої маси за загальноприйнятою формулою.

Абсолютний приріст живої маси розраховувався за формулою:

$$A = W_2 - W_1$$

де А – абсолютний приріст живої маси, кг

W<sub>1</sub>, W<sub>2</sub> - жива маса, відповідно на початку і в кінці періоду, кг

Середньодобовий приріст визначали за формулою:

$$СП = \frac{A}{t} \times 100$$

де СП – середньодобовий приріст, г

t – період між двома зважуваннями, днів.

З метою вибору критеріїв оцінки закономірностей росту визначили відносний приріст за формулою:

$$BП = \frac{(W_2 - W_1)}{W_1} \times 100$$

де  $W_1$  - жива маса тварин на початку періоду;

$W_2$  – жива маса тварин у кінці періоду

Обрахунок витрат корму на 1 кг приросту живої маси ( $Z_k$ ) в кормових одиницях за формулою:

$$Z_k = \frac{K_k}{П}$$

де:  $Z_k$  – витрати корму на 1 кг приросту живої маси, кормових одиниць;

$K_k$  – кількість корму, згодованого за обліковий період, кормових одиниць;

$П$  – валовий приріст живої маси, кг.

По завершенню вирощування курчат-бройлерів нами проводився їх забій та анатомічний розтин тушок за методикою Т.М. Поліванової.

Всі отримані результати оброблено методом математичної статистики. Середні величини визначали шляхом розрахунку середньої арифметичної. Достовірність вибірових показників визначали через критерії вірогідності і рівень значимості  $P$ .

Головна мета галузі м'ясного птахівництва полягає в одержанні якомога більше дієтичного м'яса з одиниці площі приміщення з найменшими затратами. Але це залежить від багатьох чинників, а саме від життєздатності молодняка в перші тижні життя, якості годівлі та умов утримання. Тому наша дипломна робота присвячена технології виробництва м'яса курчат-бройлерів та шляхам її удосконалення в ТОВ «Миронівська Птахофабрика».

### 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.

#### 3.1 Коротка характеристика підприємства на базі якого виконується робота.

ТОВ «Миронівська Птахофабрика» розташована неподалік м. Степанці, Черкаської області. Дане господарство спеціалізується на вирощуванні курчат-бройлерів кросу «Кобб-500» з використанням сучасного технологічного обладнання та новітніх методів у птахівництві.

Добовий молодняк курчат-бройлерів кросу «Кобб-500» господарство отримує з власного інкубаторію, яйця до якого надходять з репродукторів II-порядку які розташовані на території сусідніх областей.

ТОВ «Миронівська Птахофабрика» це вузькоспеціалізоване господарство, яке спеціалізується на виробництві м'яса курчат-бройлерів з використовують обладнання провідних закордонних фірм.

Площа господарства рівнинна, клімат помірно-континентальний, характерний для зони Лісостепу з кількістю опадів 580-620 мм в рік. Середня температура взимку не перевищує  $-12^{\circ}\text{C}$ , а влітку  $+23^{\circ}\text{C}$ . Ґрунти в основному чорноземи, середньо і глибоко опідзолені з гумусним шаром 45-50 см.

Зважаючи на те, що господарство засноване в 2011 році, перша продукція почала надходити в 2012 році. Загальна земельна площа господарства не змінювалась і на сьогодні складає 2457 га. Дані щодо наявності земельних та сільськогосподарських угідь наведені в таблиці 1.

Таблиця 1.

#### Розміри та структура земельних угідь

Показники	Роки			2021 р в % до 2019 р
	2019	2020	2021	
Загальна земельна площі, га	2457	2457	2457	100
Сільськогосподарські угіддя, всього, га	2389	2389	2389	100
З них:				
рілля	2334	2334	2334	100
сінокоси	19	19	19	100
пасовища	36	36	36	100
Багаторічні плодові насадження, га	74	74	74	100
Площа лісу, га	49	49	49	100

Виходячи з даних таблиці 1 видно, що в період з 2019 по 2021 роки площа сільськогосподарських угідь не змінювалась і становить 2389 га, з них ріллі 2334 га, сінокосів 19 га, пасовищ 36 га. Також в ТОВ «Миронівська Птахофабрика» є багаторічні плодові насадження площею 74 га та 49 га лісу.

ТОВ «Миронівська Птахофабрика» це вузькоспеціалізоване господарство, яке займається вирощуванням курчат-бройлерів. Зважаючи на те, що дане господарство є досить молодим і в 2012 році було запущено три площадки по 38 пташників, в 2014 році господарство вийшло на запланований рівень виробництва.

Дані, щодо виробничих показників ТОВ «Миронівська Птахофабрика» наведені в таблиці 2.

Таблиця 2.

### Показники виробництва м'яса курчат-бройлерів

Показники	Роки			2019 р в % до 2017 р
	2017	2018	2019	
Загальне поголів'я курчат, млн. гол.	125,32	125,85	126,45	100,9
Валове виробництво м'яса, тис. т	261,91	264,22	266,68	101,8
Продаж м'яса, тис. т	260,87	263,17	265,61	101,8
Товарність виробленого м'яса, %	99,6	99,6	99,6	100,0
Прибуток, млн. грн.	2838,67	2994,88	3206,98	113,0
Рівень рентабельності, %	36,5	37,6	38,6	+2,1

Як видно з таблиці 2 загальне поголів'я курчат-бройлерів за останні три роки майже не збільшилося, у 2019 році воно становило 125,32 млн. голів а у 2021 році – 126,45 млн. голів. Відповідно до зростання загального поголів'я курчат-бройлерів валове виробництво м'яса також сильно не відрізняється, в 2021 році воно склало 266,68 тис. тонн проти 261,91 тис. тонн у 2019 році. Левова частка виробленого м'яса іде на продаж, товарність виробленого м'яса становить 99,6 %.

Чистий прибуток в господарстві за останні три роки зріс на 13 % і в 2021 році він склав 3206,98 млн. грн., при цьому рівень рентабельності зріс на 2,1 %, з 36,5 % у 2019 році до 38,6 % у 2021 році.

Зважаючи на високий рівень рентабельності та високі прибутки можна стверджувати, що виробництво м'яса курчат-бройлерів є однією з найбільш прибуткових галузей як птахівництва так і тваринництва в цілому.

### **3.2. Аналіз стану та характеристика технології виробництва м'яса курчат-бройлерів в ТОВ «Миронівська Птахофабрика».**

Технологія виробництва м'яса курчат-бройлерів це науково обґрунтована система організаційних, економічних, зоотехнічних, ветеринарних та інженерних заходів з розведення, годівлі, утримання птиці, механізації та автоматизації виробництва, що забезпечує випуск продукції високої якості з мінімально можливими на це затратами.

В ТОВ «Миронівська Птахофабрика» виробництво м'яса курчат-бройлерів має основний характер, і за рік вирощує на м'ясо не менше шести партій курчат-бройлерів в кожному пташнику. В господарстві використовуються промислова технологія виробництва м'яса курчат-бройлерів, яка може забезпечити рівномірне, ритмічне надходження продукції відповідно до технологічного графіка (карти).

ПРАТ «Миронівський Хлібопродукт» в структуру якого входить ТОВ «Вінницька Птахофабрика» має в своєму складі декілька підприємств які займаються виробництвом інкубаційних яєць курчат-бройлерів. Добовий молодняк курчат-бройлерів господарство отримує шляхом інкубації яєць, на власних інкубаторіях. Для інкубації яєць використовують інкубатори Пас Реформ (Голандія) та Петерсайд (Бельгія).

Важливим моментом перед посадкою добового молодняку курчат у пташник є підготовка приміщень до експлуатації. Розпочинати чистку пташників потрібно відразу після їх вивільнення від птиці. Спочатку прибирають підстилку з послідом, підмітають пил, потім миють стелю, стіни, підлогу в пташнику та підсобних приміщеннях мийними засобами та струменем води під тиском. Після цього пташник дезінфікують 10-15 % розчином формаліну або іншими дезінфікуючими засобами. Температура в пташнику при цьому повинна бути не менше 15 °С.

В чистому, продезінфікованому та сухому пташнику застеляють підстилку (тирса, шкарлупу сояшника, подрібнену соломку) шаром 15-20 см у холодну пору року та 5-10 см у теплу. Після розтєлення підстилки в приміщенні монтуєть обладнання.

За 24 години до посадки курчат пташник прогривають до температури 38-40 °С.

Головним чином розрізняють дві системи вирощування молодняка: в огорожувальних кільцях та без огорожувальних кілець.

В господарстві ТОВ «Миронівська Птахофабрика» вирощування курчат-бройлерів проводять в пташниках без використання огорожувальних кілець та засобів локального обігріву – брудерів. Температуру доводять до необхідної за рахунок використання газових генераторів.

Фактичні параметри щільності посадки, фронту годівлі та напування для курчат наведені в таблиці 4. Приміщення в яких проводиться вирощування курчат-бройлерів має розміри 21x105 м загальною площею площу 2205 м<sup>2</sup>. В середньому розмір партії на вирощуванні становить 40000-45000 голів. Тому щільність посадки бройлерів коливається в межах 17-20 гол/м<sup>2</sup>, що трішки більше за норму.

Таблиця 3.

**Нормативні та фактичні параметри щільності посадки, фронту годівлі та напування для курчат-бройлерів**

Показники	Вік індичат, тижнів	
	Фактично	Норма
Щільність посадки, гол./м <sup>2</sup> :	17-20	18
Фронт годівлі не менше, см	2,7	2,5
Фронт напування не більше 1 ніпель на 10 голів	1:8-10	1:10

Для годівлі використовуються автоматичні лінії роздачі кормів з круглими годівницями, фронт годівлі повністю відповідає нормам і становить 2,7 см/гол. Напування з першого дня здійснюється з ніпельних напувалок з фронтом напування 1 ніпель на 8-10 гол., що повністю забезпечує вимоги щодо фронту напування.

У перші дні вирощування курчат-бройлерів температура повітря має велике значення. Так температура тіла курчат у перший день життя приблизна

до тієї, яку підтримували в інкубаторі. Тому така температура у пташнику сприяє більш швидкому формуванню в них механізму терморегуляції, кращому їх росту та розвитку. У курчат високопродуктивних кросів до 14-16 добового віку терморегуляція нормалізується і температура тіла стабілізується в межах 40,5-41,2 °С. Рекомендована та фактична температура повітря під час вирощування курчат наведена в таблиці 5.

Таблиця 4.

**Температурно-вологісний режим вирощування бройлерів.**

Вік курчат, тижнів	Оптимальна температура, °С		Оптимальна відносна вологість, %
	в приміщенні	під брудером	
1	30 – 28	35 – 33	70 – 75
2	27 – 25	30 – 28	65 – 70
3	24 – 22	27 – 25	60 – 70
4	21 – 20	–	60 – 70
5 і старше	19 - 17	–	60 – 70

Як видно з таблиці 5 температуру у приміщенні слід знижувати поступово. Так, як в нашому господарстві ми використовуємо кільцеву систему вирощування курчат-бройлерів з використанням локальних засобів обігріву температура повітря в перший день повинна становити 30 °С в приміщенні та 35 °С під брудером. Протягом першого тижня життя температура поступово знижується до 28 °С в приміщенні та 33 °С під брудером. До кінця третього тижня вирощування температура в приміщенні знижується до 22 °С а брудери зовсім вимикають. Далі температура в приміщенні пташника поступово знижується до 17-19 °С.

В ТОВ «Миронівська Птахофабрика» уважно стежать за температурним режимом вирощування бройлерів, тому фактичні параметри температури повністю відповідають нормативним.

Важливу роль при вирощуванні курчат-бройлерів відіграють тривалість світлового дня та інтенсивність освітлення. Дані таблиці 6 вказують на те, що при вирощування м'ясного молодняка курчат фактичні дані щодо тривалості

світлового дня та рівня освітленості відповідають нормативним даним. Так в перший тиждень життя світло в пташнику ввімкнуте протягом всієї доби з інтенсивністю освітленості 50 люкси. Яскраве світло необхідно молодняку бройлерів для того щоб вони легко могли на незнайомій території знайти їжу та воду.

В наступні періоди вирощування курчат-бройлерів тривалість світлового дня становить 23 год., а освітленість в приміщенні знижують з 25 люкс на другому тижні життя до 5 люкс на шостому.

Таблиця 5.

#### **Світловий режим вирощування курчат-бройлерів.**

Вік, тижнів	Тривалість дня, год.	Освітленість, лк.
1	24	30 – 50
2	23	25
3	23	20
4	23	15
5	23	10
6	23	5
7	23	5
8	23	5

Для регулювання тривалості світлового дня та рівня освітленості в пташниках ТОВ «Миронівська Птахофабрика» вмонтовані спеціальні реле часу, тому тривалість світлового дня регулюється автоматично і повністю відповідає вимогам, щодо вирощування курчат-бройлерів.

У продовж вирощування курчат-бройлерів використовували повнораціонні комбікорми виготовлені за власною рецептурою відповідно до сучасних норм повноцінної та збалансованої годівлі. Набір і кількість основних інгредієнтів у складі комбікормів регулювали залежно від періоду вирощування курчат (1-10 діб – стартовий; 11-28 діб граверний та 29-56 доби – фінішний). Концентрація обмінної енергії, сирого протеїну, клітковини, кальцію та фосфору у 100 г комбікорму відповідала рекомендованим нормам по вирощуванню

спеціалізованих м'ясних курчат кросу “Кобб-500”.

Склад повнораціонних комбікормів, які згодовували курчатам протягом вирощування наведено в таблиці 7. У структурі раціону переважали енергетичні (кукурудза, пшениця) та протеїнові (шрот соєвий, макуха сояшникова) корми, які займали відповідно 61,85-68,55% і 27,0-21,0% за масою комбікорму. Частка кормів тваринного походження (м'ясо-кісткове борошно) та мінеральних добавок у складі комбікормів за масою знаходилась у межах відповідно 7,0-5,0% і 0,65%.

Таблиця 6.

**Склад повнораціонних комбікормів для курчат-бройлерів**

Компоненти	Стартер	Гровер	Фініш
Кукурудза, %	38,85	43,4	46,55
Пшениця, %	23,0	20,0	22,0
Макуха сояшникова, %	6,0	10,0	14,0
Шрот соєвий, %	21,0	13,75	7,0
М'ясо-кісткове борошно, %	7,0	7,0	5,0
Олія сояшникова, %	1,5	3,5	3,3
Крейда кормова, %	0,5	0,5	0,5
Сіль кухонна, %	0,15	0,15	0,15
Лізін, %	0,6	0,5	0,4
Метіонін, %	0,3	0,2	0,1
Триптофан, %	0,1	-	-
Премікс, %	1,0	1,0	1,0

У перші 10 діб вирощування курчата споживали стартовий комбікорм, у якому на енергетичні корми (кукурудза та пшениця) припадало 61,85% на протеїнові (шрот соєвий, макуха сояшникова) – 27,0%. Частка кормів тваринного походження (м'ясо-кісткове борошно) у складі комбікорму за масою сягала 7,0%. Потребу курчат-бройлерів у вітамінах та мікроелементах забезпечували за рахунок введення до комбікорму преміксу.

У другий період вирощування (11-28 діб) – гроверний, частка енергетичних

кормів (кукурудза, пшениця) була вищою ніж в стартовому комбікормі на 1,55% та становила 63,4% відповідно вміст протеїнових кормів (шрот соєвий та макуха сояшникова) складав 23,75%, що на 3,25% менше ніж у стартовому комбікормі. Кількість кормів тваринного походження (м'ясо-кісткове борошно) в комбікормах як першого так і другого періоду вирощування була однаковою і становила 7%.

На заключному етапі вирощування курчат-бройлерів (29-56 доба), вміст енергетичних кормів (кукурудза та пшениця) у фінішному комбікормі збільшується на 6,7 % у порівнянні зі стартовим кормом та на 5,15% у порівнянні з гроверним комбікормом і становить 68,55%. Поряд з цим продовжує знижуватися частка протеїнових кормів (шрот соєвий, макуха сояшникова) до 21,0%, що на 6,0% та 2,75% менше ніж в комбікормах першого та другого періодів вирощування. Також на 2,0% зменшилася частка кормів тваринного походження (м'ясо-кісткове борошно) та становить 5%.

Поживна цінність комбікормів по періодам вирощування курчат-бройлерів наведена в таблиці 8. З неї видно, що концентрація обмінної енергії в 100 г комбікорму піддослідної птиці на стартовий період знаходилася у межах 301 кКалл та сирого протеїну 23,3 г. Важливе значення для використання поживних речовин раціону та забезпечення високої продуктивності птиці має енергопротеїнове відношення (ЕПВ), яке визначається за кількістю обмінної енергії, що припадає на 1 % сирого протеїну в 100 г корму – 12,9 кКалл.

Вміст сирого жиру і клітковини у комбікормі стартового періоду становив відповідно 5,5 % та 3,9 %. Важливими компонентами мінерального живлення курчат-бройлерів є кальцій та фосфор. Як видно з таблиці 8 вміст кальцію в комбікормі стартері становить 1,06 г, а фосфору 0,77 г.

Вміст обмінної енергії у гроверному комбікормі був підвищений на 16 кКалл або на 5,3% і одночасно на 2,2% зменшений вміст сирого протеїну порівняно з комбікормом першого періоду вирощування. Енергопротеїнове відношення у другому періоді вирощування було на 16,4% вищим ніж на старті та становило 15,0 кКал на 1% сирого протеїну в 100 г комбікорму.

**Поживна цінність 100 г комбікормів для курчат-бройлерів**

Показники	Стартер	Гровер	Фініш
Обмінна енергія, ккал	301,0	317,0	319,8
Сирий протеїн, г	23,3	21,1	18,8
Сирий жир, г	5,5	7,7	7,6
Сира клітковина,г	3,9	3,9	4,1
Кальцій, г	1,06	1,04	8,2
Фосфор, г	0,77	0,76	0,67
Натрій, г	0,20	0,20	0,20
Хлор, г	1,9	1,9	1,6
Лінолева кислота, г	1,69	2,93	2,88
Лізін, г	1,56	1,33	1,09
Метіонін, г	5,1	5,0	3,9
Триптофан, г	2,5	2,4	2,2
Вітаміни: А, МО	15000	12000	12000
Д <sub>3</sub> , МО	5000	5000	4000
Е, мг	30	20	20
К, мг	4	3	2
В <sub>1</sub> , мг	3	2	2
В <sub>2</sub> , мг	8	6	5
В <sub>12</sub> , мкг	16	16	11
Залізо, мг	80	80	80
Мідь, мг	8	8	8
Цинк, мг	80	80	60
Марганець, мг	100	100	100
Йод, мг	1	1	1
Кобальт, мг	0,5	0,5	0,5
Селен, мг	0,15	0,15	0,10

Частка сирого жиру в комбікормі-гровері вища на 2,2 % ніж в комбікормі-

стартері та складає 7,7 %, тоді як вміст сирого жиру не змінився. Вміст кальцію та фосфору становить 1,04 г та 0,76 г у 100 г комбікорму.

Фінішний комбікорм є найбільш енергоємним, вміст обмінної енергії в 100 г корму становить 319,8 кКалл, що на 18,8кКалл або 6,2% більше ніж в стартовому та на 2,8 кКалл або 0,9% більше ніж в гроверному комбікормах. Частка сирого протеїну, на останньому періоді вирощування, в кормі продовжує знижуватися на 19,3% та 10,9% порівняно з першим та другим періодами вирощування та становить 18,8%. У комбікормі-фініші найвище енергопротеїнове відношення 17,0 кКалл на 1% сирого протеїну в 100 г корму.

Кількість мінеральних речовин та вітамінів протягом всього періоду вирощування у комбікормах піддослідних курчат-бройлерів відповідала сучасним нормам повноцінної та збалансованої годівлі.

Таблиця 8.

### **Збереженість та жива маса курчат-бройлерів**

Вік птиці, тижнів	Збереженість, %	Жива маса, г
0	100	38±0,1
1	98,1	154±1,3
2	97,6	395±4,2
3	96,8	768±8,1
4	95,5	1237±12,9
5	95,2	1752±18,6
6	94,9	2234±21,5

Найважливішими показниками при вирощуванні курчат-бройлерів на м'ясо є збереженість поголів'я та жива маса в кінці вирощування, ці дані наведені в таблиці 9. З таблиці видно, що збереженість курчат в господарстві є досить високою і коливається в мажах 94,9 %. Найбільше смертність птиці спостерігається на першому тижні життя 1,9 %, на другому пало ще 0,5 %, на третьому – 0,8 %, на четвертому – 0,7 %, на п'ятому – 0,3 %, на шостому –

0,1 % та на сьомому і восьмому тижнях вирощування курчат-бройлерів падежу не було.

Жива маса добових курчат-бройлерів становить близько 38 г. По завершенню першого тижня вирощування бройлери збільшують свою живу масу майже в чотири рази і важать 154 г, через два тижні – 395 г, через три тижні – 768 г, через чотири тижні – 1237 г, через п'ять тижнів – 1752 г, та в кінці вирощування (6 тижнів) жива маса курчат-бройлерів при вирощуванні на глибокій підстилці становить 2234 г.

Таблиця 9.

**Абсолютні, середньодобові та відносні прирости курчат-бройлерів**

Вік птиці, тижнів	Абсолютний приріст, кг	Середньодобовий приріст, кг	Відносний приріст, %
1	116	16,6	120,8
2	241	34,4	87,8
3	373	53,3	64,1
4	469	67,0	46,8
5	515	73,6	34,5
6	482	68,9	24,2
Разом	2196	52,3	193,3

Швидкість та інтенсивність росту характеризують такі показники як абсолютний, середньодобовий та відносний прирости. Як видно з таблиці 10 абсолютний та середньодобовий прирости, відповідно до живої маси з віком збільшуються. Так абсолютний приріст за перший тиждень життя склав 116 г, за другий – 241 г, за третій – 373 г, за четвертий – 469 г, за п'ятий – 515 г та за шостий – 482 г. За весь період вирощування (6 тижнів) абсолютний приріст склав 2196 г. Відповідно до абсолютних приростів змінюються і середньодобові прирости. Середньодобовий приріст на першому тижні вирощування курчат-бройлерів становить 16,6 г, а на останньому 68,9 г. Найбільш високими середньодобові прирости були на п'ятому тижні

вирощування і становили 73,6 г. За весь період вирощування середньодобові прирости становлять 52,3 г.

Відносний приріст відображає енергію росту птиці та його напруженість. На відміну від абсолютних та середньодобових приростів відносний приріст з віком зменшується. Так на першому тижні вирощування курчат-бройлерів відносний приріст склав 120,8 %, на другому – 87,8 %, на третьому – 64,1 %, на четвертому – 46,8 %, на п'ятому – 34,5 % та на шостому – 24,2 %. За весь період вирощування відносний приріст склав 193,3 %.

Дані, щодо споживання комбікормів та води курчатами-бройлерами при вирощуванні на глибокій підстилці наведені в таблиці 11, з якої видно, що споживання кормів з віком збільшується, з 20 г/гол/добу на першому тижні життя до 167 г/гол/добу на останньому. За перший тиждень вирощування бройлер з'їдає 140 г/гол/тиждень, за другий – 357 г/гол/тиждень, за третій – 595 г/гол/тиждень, за четвертий – 826 г/гол/тиждень, за п'ятий – 1022 г/гол/тиждень та за шостий – 1169.

Таблиця 10.

#### Споживання комбікормів та води курчатами-бройлерами

Вік птиці, тижнів	Споживання кормів, г/гол/добу	Споживання кормів, г/тиждень	Споживання води, г/тиждень
1	20	140	276
2	51	357	689
3	85	595	1128
4	118	826	1579
5	146	1022	1982
6	167	1169	2235
Разом	-	4109	7889

За весь період вирощування витрати кормів в середньому на одну голову склали 4109 г, а води майже вдвічі більше 7889 г. Витрати корму на 1 кг

приросту за весь період вирощування курчат-бройлерів на глибокій підстилці становлять 1,84 кг.

По завершенню вирощування бройлерів ми провели забій та анатомічний розтин тушок шести голів (3 півника та 3 курочки). Забійні показники курчат-бройлерів вирощених на глибокій підстилці наведені в таблиці 12.

З таблиці видно, що передзабійна жива маса півників на 144 г більша ніж в курочок (2104 г) і становить 2248 г. незважаючи на меншу передзабійну живу масу вихід патраної тушки у самок вищий на 0,2 % і ніж у самців (72,5 %) і становить 72,7 %, маса ж патраної тушки більша у півників 1629,8 г ніж у курочок 1529,6 г. Маса грудинки зі шкірою у півнів 597,9 г у курочок 568,0 г, маса стеген у самців 310,2 г у самок 292,4 г, маса гомілок зі шкірою у самців 269,7 г у самок 248,2 г, маса крилець зі шкірою у півнів 159,6 г у курочок 147,2 г.

Таблиця 11.

### Забійні показники курчат-бройлерів

Показники	Вихід, %		Маса, кг	
	самці	самки	самці	самки
Передзабійна жива маса	100	100	2248	2104
Патраної тушки	72,5	72,7	1629,8	1529,6
Грудинка зі шкірою	26,6	27,0	597,9	568,0
Стегно зі шкірою	13,8	13,9	310,2	292,4
Гомілка зі шкірою	12,0	11,8	269,7	248,2
Крильця зі шкірою	7,1	7,0	159,6	147,2
М'язовий шлунок	1,8	1,7	40,4	35,7
Печінка	2,3	2,3	51,7	48,3
Серце	0,6	0,6	12,9	12,6

Маса м'язового шлунка, печінки та серця у півників більша ніж в курочок (35,7; 48,3 та 12,6 г) на 4,7 г, 3,4 г та 0,3 г відповідно і становить 40,4 г, 51,7 г та 12,9 г.

### **3.3 Заходи з удосконалення існуючої технології виробництва м'яса курчат-бройлерів.**

Технологічний процес виробництва м'яса курчат-бройлерів має бути організований таким чином, щоб забезпечити максимальну продуктивність птиці і рівномірне протягом року виробництво м'яса.

Основними заходами з удосконалення технології виробництва м'яса курчат-бройлерів є чітке дотримання технологічної карти та перехід на вирощування бройлерів в кліткових батареях, що ліквідує потребу в підстилковому матеріалі, знизить рівень заразних захворювань, які пов'язані з патогенною мікрофлорою яка розвивається в підстилці, зменшить витрати кормів на одиницю приросту та збільшить вихід м'яса з одиниці площі.

Технологія вирощування курчат-бройлерів у кліткових батареях має суттєві переваги над підлоговою системою: забезпечується більш інтенсивний ріст бройлерів, скорочується період вирощування, знижується витрати кормів на одиницю приросту, збільшується вихід м'яса з одиниці виробничої площі, відпадає необхідність в підстилці, зменшується ризик захворюваності поголів'я і помітно знижується собівартість продукції.

Режим вирощування бройлерів в клітках дещо відрізняється від режиму вирощування їх на підлозі (на глибокій підстилці). У клітках бройлери позбавлені можливості вибирати зони з оптимальною температурою, тому для них створюють оптимальні умови, які наведені в таблиці 13. З таблиці видно, що в клітці де розташовані курчата температура протягом першого тижня життя коливається в межах 33-35 °С, а в самому приміщенні 28-30 °С.

В наступні етапи вирощування курчат-бройлерів температура як в приміщенні та і в клітці знижується поступово, і у віці 5 тижнів та старше температура знижується до 16-18 °С в приміщенні та 18-20 °С в клітці. Для підтримання такої температури влітку використовують охолоджувачі, а взимку теплогенератори.

Відносна вологість в приміщенні де утримуються курчата-бройлери протягом перших трьох тижнів повинна становити 65-70 % в наступні періоди 60-70 %.

**Температурно-вологісний режим при вирощуванні курчат-бройлерів  
в кліткових батареях.**

Вік курчат, тижнів	Оптимальна температура, °С		Оптимальна відносна вологість, %
	в приміщенні	в клітці	
1	30 – 28	35 – 33	65 – 70
2	26 – 24	29 – 27	65 – 70
3	24 – 22	27 – 26	65 – 70
4	20 – 18	22 – 20	60 – 70
5 і більше	18 - 16	20 - 18	60 – 70

Сучасні кроси м'ясної птиці досягають маси при вирощуванні бройлерів в кліткових батареях до 2800 кг і вище, витрати кормів складають 1,8 кг на 1 кг приросту живої маси. При цьому повинні дотримуватися наступні параметри: площа підлоги, що доводиться на 1 голову, - не менше 360 см<sup>2</sup> для півників і 320 см<sup>2</sup> для курочок, при сумісному вирощуванні - 340 см<sup>2</sup> на голову, фронт годування - не менше 3 см при використанні жолобкових годівниць і не менше 2 см на голову при використанні бункерних, фронт напування - 1 см на 1 голову при використанні жолобкових напувалок і 1 мікрочашкова напувалка не більше ніж на 10 голів, 1 ніпельна напувалка на 10 бройлерів.

При вирощуванні курчат-бройлерів в кліткових батареях збереженість молодняка знаходиться досить на високому рівні, за весь період вирощування вона склала 95,2 %. Найбільший падіж курчат спостерігається на першому тижні вирощування 2,2 %, на другому – 0,7 %, на третьому – 0,7 %, на четвертому – 0,8 %, на п'ятому – 0,4 % та на шостому тижнях вирощування падежу не спостерігалось. Підвищення падежу на першому тижні життя часто пов'язана з недоліками інкубації.

Жива маса добових курчат-бройлерів становить 38 г. У тижневому віці жива маса бройлерів становить 155 г, двотижневому – 398 г, тритижневому – 775 г, в чотирьохтижневому – 1252 г, в п'ятитижневому – 1774 г та в шеститижневому – 2269 г.

**Збереженість та жива маса курчат-бройлерів при  
вирощуванні у клітковій батареї**

Вік птиці, тижнів	Збереженість, %	Жива маса, кг
0	100	38±0,1
1	97,8	155±1,2
2	97,1	398±4,3
3	96,4	775±7,7
4	95,6	1252±12,1
5	95,2	1774±17,5
6	95,2	2269±20,1

При вирощуванні курчат-бройлерів на глибокій підстилці жива маса в 42-денному віці становила 2234 г, що на 35 г або 1,6 % менше ніж при вирощуванні бройлерів у клітковій батареї. Підвищення приростів живої маси при вирощуванні курчат-бройлерів у клітковій батареї пояснюється тим, що птиця знаходиться на обмежаній площі, менше рухається і вся енергія корму йде на збільшення живої маси.

Як видно з таблиці 14 абсолютний та середньодобовий прирости, відповідно до живої маси з віком збільшуються. Так абсолютний приріст за перший тиждень життя склав 117 г, за другий – 243 г, за третій – 377 г, за четвертий – 477 г, за п'ятий – 522 г та за шостий – 495 г. За весь період вирощування (6 тижнів) абсолютний приріст склав 2231 г.

Відповідно до абсолютних приростів змінюються і середньодобові прирости. Середньодобовий приріст на першому тижні вирощування курчат-бройлерів становить 16,7 г, а на останньому 70,7 г. Найбільш високими середньодобові прирости були на п'ятому тижні вирощування і становили 74,6 г. За весь період вирощування середньодобові прирости становлять 53,1 г.

**Абсолютні, середньодобові та відносні прирости курчат-бройлерів  
при вирощуванні у клітковій батареї**

Вік птиці, тижнів	Абсолютний приріст, кг	Середньодобовий приріст, кг	Відносний приріст, %
1	117	16,7	121,2
2	243	34,7	87,9
3	377	53,9	64,3
4	477	68,1	47,1
5	522	74,6	34,5
6	495	70,7	24,5
Разом	2231	53,1	193,4

На відміну від абсолютних та середньодобових приростів відносний приріст з віком зменшується. Так на першому тижні вирощування курчат-бройлерів відносний приріст склав 121,2 %, на другому – 87,9 %, на третьому – 64,3 %, на четвертому – 47,1 %, на п'ятому – 34,5 % та на шостому – 24,5 %. За весь період вирощування відносний приріст склав 193,4 %.

Дані, щодо споживання комбікормів та води курчатами-бройлерами при вирощуванні у клітковій батареї наведені в таблиці 15.

З таблиці видно, що споживання кормів з віком збільшується, з 21 г/гол/добу на першому тижні життя до 166 г/гол/добу на останньому. За перший тиждень вирощування бройлери з'їли 147 г/гол/тиждень, за другий – 350 г/гол/тиждень, за третій – 602 г/гол/тиждень, за четвертий – 840 г/гол/тиждень, за п'ятий – 1029 г/гол/тиждень та за шостий – 1162 г/гол/тиждень.

За весь період вирощування курчат-бройлерів витрати кормів в середньому на одну голову склали 4130 г, а води майже вдвічі більше 7823 г. Витрати корму на 1 кг приросту за весь період вирощування бройлерів в клітковій батареї становлять 1,82 кг.

**Споживання комбікормів та води курчатами-бройлерами при вирощуванні у клітковій батареї**

Вік птиці, тижнів	Споживання кормів, г/гол/добу	Споживання кормів, кг/тиждень	Споживання води, кг/тиждень
1	21	147	264
2	50	350	658
3	86	602	1109
4	120	840	1612
5	147	1029	1987
6	166	1162	2193
Разом	-	4130	7823

Ми провели забій вирощених бройлерів та анатомічний розтин тушок шести голів (3 півника та 3 курочки). Забійні показники курчат-бройлерів вирощених у клітковій батареї наведені в таблиці 16.

**Забійні показники бройлерів при вирощуванні у клітковій батареї**

Показники	Вихід, %		Маса, кг	
	самці	самки	самці	самки
Передзабійна жива маса	100	100	2331	2193
Патраної тушки	72,7	72,9	1694,6	1598,6
Грудинка зі шкірою	26,7	27,1	622,3	594,3
Стегно зі шкірою	13,8	14,0	321,6	307,0
Гомілка зі шкірою	12,2	12,1	284,3	265,3
Крильця зі шкірою	7,2	7,1	167,8	155,7
М'язовий шлунок	1,8	1,7	41,9	37,2
Печінка	2,3	2,3	53,6	50,4
Серце	0,6	0,6	13,3	13,1

З таблиці видно, що передзабійна жива маса півників на 138 г більша ніж в курочок (2193 г) і становить 2331 г. незважаючи на меншу передзабійну живу масу вихід патраної тушки у самок вищий на 0,2 % і ніж у самців (72,7 %) і становить 72,9 %, маса ж патраної тушки більша у півників 1694,6 г ніж у курочок 1598,6 г. Маса грудинки зі шкіркою у півнів 622,3 г у курочок 594,3 г, маса стеген у самців 321,6 г у самок 307,0 г, маса гомілок зі шкірою у самців 284,3 г у самок 265,3 г, маса крилець зі шкірою у півнів 167,8 г у курочок 155,7 г.

Маса внутрішніх органів, а саме м'язового шлунка, печінки та серця у півників більша ніж в курочок (37,2; 50,4 та 13,1 г) на 4,7 г, 3,2 г та 0,2 г відповідно і становить 41,9 г, 53,6 г та 13,3 г.

#### **4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗРОБЛЕНИХ ЗАХОДІВ З УДОСКОНАЛЕННЯ ІСНУЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ.**

Завдання птахівництва полягає не тільки у збільшенні виробництва яєць та м'яса, а й у виробництві їх з найменшими витратами, отримуючи при цьому максимальні прибутки.

На виробництво будь якої тваринницької продукції, в тому числі й птахівництва, основними витратами є витрати на корми, оплату праці, утримання, енергоносії та амортизація обладнання та споруд. Так вартість кормів в структурі собівартості продукції птахівництва складає 60-70 %, інші витрати складають 30-40 %.

Результативність технології виробництва м'яса курчат-бройлерів визначається прибутковістю, рентабельністю, або економією ресурсів на її виробництво. При порівняно однакових умовах годівлі та температурно-вологістному режимі утримання птиці важливими є витрати кормів на одиницю продукції.

Порівняльна оцінка показників економічної ефективності удосконаленої технології виробництва м'яса курчат-бройлерів наведена в таблиці 17. З даних таблиці видно, що в базовому варіанті на вирощування садиться 40000 голів курчат-бройлерів, а при новому варіанті на вирощування садиться по 60000 голів добового молодняку курчат за рахунок того, що використання кліткової батареї дозволяє збільшити щільність посадки курчат-бройлерів в 1,5-2,0 разів.

Збереженість за нового варіанту становить 95,2 %, що на 0,3 % вища ніж за базового (94,9 %) тому вирощено і здано на забій за нового варіанту 57120 гол., а за базового лише 37960 гол..

За весь період вирощування курчат-бройлерів на глибокій підстилці одержано валового приросту живої маси 84,80 т та 129,61 т при вирощуванні бройлерів в клітковій батареї, при цьому витрати кормів на 1 кг приросту склали відповідно 1,80 кг/кг та 1,78 кг/кг приросту.

Загальні витрати на вирощування 1 партії курчат-бройлерів при базовому варіанті становлять 1910,95 тис. грн., а за нового на 49,9 % більше і складають 2864,90 тис. грн..

Таблиця 17.

**Економічна ефективність від удосконалення існуючої технології  
виробництва м'яса курчат-бройлерів.**

Показник	Варіант		Новий до базового, %
	базовий	новий	
Початкове поголів'я курчат, голів	40000	60000	150,0
Вирощено і здано на забій, голів	37960	57120	150,5
Збереженість поголів'я, %	94,9	95,2	100,3
Валового приросту живої маси, т	84,80	129,61	152,8
Витрати корму на 1 кг приросту, кг	1,80	1,78	98,9
Загальна собівартість продукції, тис грн.	1910,95	2864,90	149,9
Загальна маса патраних тушок, т	61,06	93,32	152,8
Реалізаційна ціна 1 кг м'яса, грн.	63,4	63,4	100,0
Виручка від реалізації тушок, тис. грн.	2650,00	4050,09	152,8
Собівартість 1 кг м'яса, грн.	51,2	50,7	98,4
Прибуток, тис. грн.	739,05	1185,19	160,4
Рівень рентабельності, %	38,6	41,4	+2,8

Загальна маса патраних тушок при вирощуванні на глибокій підстилці становила 61,056 т, що на 52,8 % менше ніж при вирощуванні курчат-бройлерів у клітках (93,319 т). При вартості 63,4 грн./кг курятини, виручка від реалізації тушок за базового варіанту склала 2650,50 тис. грн., а за нового 4050,09 тис. грн..

Чистий прибуток за базового варіанту на 1 партії птиці склав 739,05 тис. грн., що на 60,4 % менше ніж за нового (1185,19 тис. грн.), при цьому собівартість 1кг м'яса курчат-бройлерів зменшується з 51,2 грн. до 50,7 грн., різниця складає 1,6 %.

Головним показником ефективності виробництва є рентабельність. Так за нової технології виробництва м'яса курчат-бройлерів рівень рентабельності склав 41,4 %, що вище на 2,8 % порівняно з базовою технологією (38,6 %).

## 5. ТЕХНОЛОГІЯ ЗАБОЮ І ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ

Організація процесу забою та первинної переробки сільськогосподарської птиці є дуже відповідальним заходом, оскільки дозволяє значно зменшити втрати маси тушки під час їх переробки та отримати продукцію належної якості. Птахопереробні підприємства, цехи забою та первинної переробки часто є складовою частиною спеціалізованих птахофабрик з вирощування молодняку птиць на м'ясо, що дозволяє позитивно вирішувати питання узгодження технологічних процесів здачі-приймання птиці між підрозділами підприємства. Організовуючи процес приймання птиці на забій дотримуються вимог стандарту ДСТУ 3136-95 «Птиця сільськогосподарська для забою». Птицю, призначену для забою, поділяють на молодняк (курчата, курчата-бройлери, індичата, каченята, гусенята, цесарята) і дорослу (кури, індики, качки, гуси, цесарки).

Стандартом передбачено мінімальні вимоги до передзабійної живої маси та вгодованості птиці. Так, жива маса однієї голови курчат-бройлерів, що підлягає здаванню, повинна бути не менша 900 г, каченят – 1400 г, гусенят – 2300 г, індичат – 2200 г, цесарят – 700 г.

Птиця, призначена на забій, за станом здоров'я повинна відповідати вимогам чинного ветеринарного законодавства. Обов'язковим є припинення застосування антибіотиків не менш як за 20 діб до здавання птиці на забій. Під час годівлі розсипними комбікормами гравій виключають із раціону птиці за 12 діб до здачі на забій; якщо при годівлі птиці використовується ціле зерно, то його необхідно виключати з раціону за 7 діб до забою. Птиця приймається на забій за повної відсутності кормових мас у волі. З цією метою проводять передзабійне голодне витримування птиці протягом 6–8 годин за вільного доступу до води. Птиця, призначена до здавання на забій, повинна бути без травматичних пошкоджень.

Відлов птиці здійснюють вдень при штучному затемненні, а вночі – при слабкому освітленні, оскільки вона веде себе спокійно, що зменшує можливість виникнення стресу та травматичних пошкоджень.

Транспортують птицю для забою в основному автомобільним транспортом у чистих клітках, контейнерах, ящиках, які мають суцільне дно. Транспортні засоби обов'язково мають бути допущені службою ветеринарної медицини для використання. Оптимальна відстань перевезення птиці в автомобілях становить 50–100 км, а перебування її у транспортній тарі – 4–5 год. При більш тривалому транспортуванні птиці через кожних 6 годин забезпечують відпочинок, корм і воду, в протилежному випадку відбуваються значні втрати живої маси.

Щільність посадки птиці під час її транспортування повинна бути (гол./м<sup>2</sup> транспортної тари) не більша ніж: кури яєчних порід – 35, м'ясних порід – 20, курчата-бройлери – 35, індичата – 12, індики – 8, цесарята – 45, цесарки – 35, каченята – 25, качки – 18, гусенята – 12, гуси – 8. При температурі вище +25 °С знижують щільність посадки птиці на 15–20 %.

Тара і транспортні засоби після кожного перевезення підлягають санітарному обробленню та дезінфекції.

На кожен партію птиці оформляють супровідну документацію, в яку входить ветеринарне свідоцтво (в якому вказується вид птиці, жива маса, кількість поголів'я, строки основних ветеринарних обробок, вид транспорту та найменування переробного підприємства) та товарно-транспортна накладна (зазначено вид та вікову групу птиці, її середню живу масу).

Птицю, що надійшла на забійний цех, зважують разом із тарою. Потім зважують звільнену тару, визначають загальну масу птиці. Після приймання птицю направляють на забій.

У сучасних умовах забій і обробку птиці проводять в основному на поточно-механізованих лініях. Це комплекс машин і приладів, встановлених таким чином, щоб забезпечити єдиний технологічний

потік переробки птиці з максимальною механізацією та автоматизацією технологічних операцій. У птахопереробній промисловості нашої країни експлуатуються лінії по переробці птиці виробництва голландських фірм, а також обладнання інших провідних фірм світу. Ці лінії характеризуються автоматизацією практично всіх виробничих процесів та потужністю від 3 до 12 тис. гол./год.

Забій та переробка птиці – це складний трудомісткий технологічний процес, який включає ряд операцій, у результаті яких отримують тушки птиці, фасоване м'ясо, харчові субпродукти (серце, печінка, шлунок і шия), а також перо-пухову сировину і технічні відходи, які використовуються для виробництва тваринних кормів. Технологічний процес переробки птиці здійснюють у такій послідовності: транспортування, навішування птиці на конвеєр, оглушення, забій, знекровлення, теплова обробка, видалення оперення, туалет тушки (обпалювання і промивання), патрання, охолодження, сортування, маркування та упаковка тушок. Після цього тушки направляють на реалізацію або заморожують для тривалого зберігання.

Навішування птиці на конвеєр – це операція проста за виконанням, але дуже важлива для збереження якості тушки, для виконання всіх наступних операцій по переробці птиці. Процес навішування – фактор сильної стресової дії на організм, який негативно впливає на подальші процеси знекровлення, зняття оперення, а також і на якість м'яса. Для заспокоєння птиці її залишають на конвеєрі приблизно на 90 с.

Наступна операція – оглушення (анестезування). Оглушення викликає у птиці стан шоку з повною відсутністю больових і рухових реакцій організму на певний період. Ця технологічна операція полегшує переробку, забезпечує належний санітарний стан процесу. При оглушенні робота серця не припиняється, що сприяє кращому знекровленню. Для оглушення птиці використовують кілька способів. Найбільш поширеним на птахопереробних підприємствах є електрооглушення, яке здійснюється автоматично у спеціальних апаратах при силі струму 25 мА та напрузі 550–950 В. Тривалість оглушення складає 15 с.

Після оглушення птиця потрапляє на ділянку забою та знекровлення. Від якості проведення цих технологічних процесів у значній мірі залежить товарний вигляд тушок і тривалість їх зберігання. Повне і швидке знекровлення птиці після забою настає при перерізанні основних кровоносних судин у ділянці з'єднання ший та голови. На спеціалізованих підприємствах забій птиці проводять автоматично, шляхом бокового розрізу ший, яремної вени та сонної артерії, без пошкодження трахеї та стравоходу.

Знекровлення птиці проходить над спеціальним жолобом або ванною знекровлення. Тривалість знекровлення курей, курчат-бройлерів складає 1,5–2 хв, а водоплавної птиці – 2,5–3 хв. Повне знекровлення необхідне не тільки для забезпечення гарного товарного вигляду тушок, але й для збільшення виходу крові як сировини для виробництва кормів тваринного походження.

Найбільш простим і ефективним способом при промисловій переробці є обробка тушок гарячою водою. При цьому температура води для суходільної птиці дорівнює 52–55 °С, тривалість обробки – 60–80 с. При обробці дорослої птиці шию, голову, ноги і крила піддають допоміжній тепловій обробці – ошпарюванню, яке здійснюють шляхом занурення зазначених ділянок тушки птиці у ванни з гарячою водою (температура води дорівнює 58–62 °С, тривалість обробки – 30 с). Перо і пух з водоплавної птиці видаляють після обробки пароповітряною сумішшю в камерах при температурі: для гусей – 76–83 °С, гусенят – 68–70 °С, качок – 72–75 °С, каченят 66–72 °С. Тривалість такої обробки – 2,5–3 хвилини.

Після теплової обробки гарячою водою оперення з тушок вилучають на автоматичних машинах. З цією метою застосовують машини валкового і барабанного типу, бильні і дискові автомати типу центрифуг. Автомати для зняття оперення випускаються різноманітних конструкцій, які відрізняються в основному формою і розміром робочих органів – гумових пальців (бил). На лінії розміщують 2–3 машини, які характеризуються

різним кутом встановлення гумових пальців, що надає можливість повністю видалити оперення з тушки. Зняте пір'я з корпусу машини змивається водою.

Наступна операція –туалет тушки. У спеціальній машині тушка обмивається водою від прилиплого пір'я.

Далі тушки направляються в цех патрання. Часто саме на цій ділянці проводять перевішування тушок із конвеєру забою на конвеєр патрання, тому велике значення має узгоджена робота цих двох ліній.

Згідно з вимогами стандарту напівпатрані, патрані і патрані з комплектом потроху та шиєю. ДСТУ 3143-95 «М'ясо птиці (тушки курей, качок, гусей, індиків, цесарок)» тушки птиці поділяються на

Напівпатрані тушки – тушки, у яких видалений кишечник з клоакою, наповнене воло, яйцепровід (у жіночих особин).

Патрані тушки – тушки, у яких видалені всі внутрішні органи, голова (між другим та третім шийними хребцями), шия (без шкіри) на рівні плечових суглобів, ноги до заплесневого суглоба чи нижче від нього, але не більше ніж на 20 мм. Внутрішній жир нижньої частини живота не відділяється. Дозволяється випускати патрані тушки з легенями та нирками.

Патрані тушки з комплектом потроху та шиєю – тушки, в порожнину яких вкладений комплект обробленого потроху (серце, печінка без жовчного міхура, м'язовий шлунок без кутикули) та шия. Вони мають бути вимиті та запаковані в целофан, пергамент або полімерну плівку. Шкіру шийі заправляють під крило.

Основною продукцією птахопереробних підприємств на сьогодні є патрані тушки. При виробництві напівпатраних тушок виникають складності з проведенням ветеринарно-санітарної експертизи, оскільки немає можливості провести якісний огляд внутрішніх органів. Крім того, термін реалізації і зберігання напівпатраних тушок значно менший ніж патраних; за подальшої переробки споживач часто не

використовує малоцінні частини – голови, ноги, які можна направити на виробництво кормового борошна.

Напівпатрання, як правило, проводять вручну. Розрізають стінку черевної порожнини в напрямку від клоаки до кіля грудної кістки, відділяють кишечник і яйцепровід. Дзьоб і ротову порожнину очищають від залишків корму і крові, ноги – від забруднень, наростів, наминів. Далі тушки направляють на формовку, охолодження, пакування та на подальшу переробку або випускають у реалізацію.

Процес патрання починають із відокремлення голови, яке виконується під час руху тушок на конвеєрі. Для відокремлення голови використовуються машини різних конструкцій, які одночасно відокремлюють голову, трахею і стравохід птиці. Відокремлення голови проходить між другим і третім хребцем. Відокремлені від тушки голови падають в ящики і за допомогою транспортера подаються в цех пакування.

Далі тушки потрапляють на ділянку відокремлення ніг, які ножем відділяються на рівні заплесневого суглоба, після чого падають на стрічку транспортера, який подає їх на підвісний конвеєр у цех патрання.

У цеху патрання після розрізу черевної порожнини вилучають внутрішні органи і залишають їх висіти з лівого боку тушки для проведення ветеринарно-санітарної експертизи, після огляду тушок їх відділяють і направляють на подальшу обробку.

Серце відділяють, промивають і звільняють від навколосерцевої сумки. Печінку видаляють, попередньо обережно відокремлюють жовчний міхур, не пошкоджуючи його. Печінку промивають, видаляючи залишки крові. М'язові шлунки птиці завантажують у спеціальну машину, де проводиться їх розрізання, звільнення від вмісту (у суходільної птиці додатково відділяється кутикула) і промивання.

Усі субпродукти охолоджуються водою при температурі 0...+2 °С протягом 10 хв., після чого у спеціальних ящиках по стрічковому транспортеру надходять у цех пакування.

Тушки охолоджують холодною водою – у ваннах, зрошувальних установках або в холодильних камерах. При охолодженні у воді тушки мають привабливий товарний вигляд і не спостерігається втрат маси. При охолодженні тушки спочатку надходять у ванну попереднього охолодження з проточною водопровідною водою на 10–15 хв, а потім – у ванну для охолодження при температурі води 0...+2 °С на 25–35 хв. Температура в товщі грудних м'язів охолоджених тушок повинна становити від 0 до +4 °С.

Охолоджені тушки знімають з конвеєра і направляють на сортування, маркування, зважування і пакування.

Тушки, які випускають птахопереробні підприємства, мають відповідати вимогам державного стандарту ДСТУ 3143-95 «М'ясо птиці (тушки курей, качок, гусей, індиків, цесарок)». У цьому стандарті визначено основні вимоги до маси тушок птиці різних видів, вгодованості тушок молоді та дорослої птиці, правила сортування, маркування, пакування, зберігання та транспортування тушок. За вимогами стандарту маса остиглої напівпатраної тушки молоді птиці не повинна бути меншою ніж: курчата-бройлери – 640 г, каченята – 1040 г, гусенята – 1580 г, індичата – 1620 г, цесарята – 480 г. Тушки повинні бути добре обезкровлені, чисті, без залишків пір'я, пуху, пеньків, подряпин, розривів шкіри, плям, синців, залишків кишечника і клоаки. До реалізації в торговельній мережі не допускаються тушки, які не відповідають за масою, вгодованістю, якістю обробки вимогам до тушок другої категорії; з викривленням спини та грудної кістки, із саднами, з наминами, з переломами, заморожені більше одного разу. Такі тушки направляють на промислово переробку.

Сортують тушки на дві категорії за масою, вгодованістю та якістю обробки. Маркування птиці проводять електротавром чи наклеюванням етикеток. Клеймо (цифра I – перша категорія, цифра II – друга категорія) наносять на зовнішню поверхню гомілки. Більш поширеним способом маркування є наклеювання кольорових етикеток на ногу (рожева – перша

категорія, зелена – друга категорія). Тушки птиці пакують у дощаті ящики, в ящики з гофрованого картону, у багаторазову тару. Перед вкладанням в ящики тушки можуть бути індивідуально запаковані в пакети з полімерної плівки. Ящики повинні бути міцними, сухими, чистими, без стороннього запаху. У кожен ящик вкладають етикетку, де зазначають назву підприємства-виробника, його товарний знак, вид та категорію птиці, спосіб обробки, інформацію про проведення ветогляду, позначення діючого стандарту. При індивідуальному пакуванні тушок ця інформація може бути зазначена на пакеті.

Охолоджені тушки зберігають при температурі від 0 до +2 °С та відносній вологості повітря 80–85 % не довше 5 діб. Для подовження строку зберігання охолодженої птиці необхідно підтримувати температуру, наближену до 0 °С. При такій температурі тушки можна зберігати протягом 13 діб.

Для тривалого зберігання тушки заморожують. Найбільш поширеним є заморожування в морозильних камерах – при температурі -18 °С і нижче. Тривалість процесу заморожування залежить від маси і вгодованості птиці, температури та швидкості руху повітря. Процес заморожування завершується при досягненні температури -8 °С в товщі грудного м'яса. При зберіганні замороженої птиці необхідно підтримувати температуру в камерах холодильника не вище -12 °С та відносну вологість 85–95 %.

Охолоджене і заморожене м'ясо птиці перевозять спеціальним транспортом – авторефрижераторами або в рефрижераторних вагонах, в яких підтримується температурний режим.

Вітчизняний та закордонний досвід роботи птахопереробних підприємств свідчить, що найбільшого економічного ефекту досягають при глибокій переробці тушок – виробництві фасованого м'яса, особливо виробництві консервних, ковбасних, кулінарних виробів із м'яса птиці.

## **ВИСНОВКИ**

1. В ТОВ «Миронівська Птахофабрика» виробництво м'яса курчат-бройлерів має основний характер, і за рік вирощує на м'ясо не менше шести партій курчат-бройлерів в кожному пташнику. Загальне поголів'я курчат-бройлерів за останні три роки збільшилося більше ніж в чотири рази, з 125,32 млн. голів у 2017 році до 126,45 млн. голів у 2019 році.

2. Запровадження нової удосконаленої технології виробництва м'яса курчат-бройлерів дасть можливість збільшити поголів'я реалізованої птиці з одного пташника на 50,5 %, з 37960 голів до 57120 голів та отримати 93,319 тон м'яса птиці, що на 52 % більше ніж при базовій технології (61,056 тон).

3. Чітке дотримання всіх технологічних операцій при вирощуванні курчат-бройлерів у клітковій батареї збільшить чистий прибуток від вирощування 1 партії птиці, порівняно з її утриманням на глибокій підстилці, на 60,4 % з 739,05 тис. грн. до 1185,20 тис. грн. та збільшить рівень рентабельності на 2,8 % з 38,6 % до 41,4 %.

## **ПРОПОЗИЦІЇ**

Для покращення економічних та виробничих показників та більш ефективного використання площ пташників в ТОВ «Миронівська Птахофабрика» рекомендуємо чітко дотримуватися технологічної карти в господарстві, вирощувати не менше шести партій курчат-бройлерів на рік та змінити систему утримання курчат-бройлерів з підлогової на кліткову, з використанням повноцінних комбікормів збалансованих за всіма поживними, мінеральними та біологічно активними речовинами, що дозволить отримати додатково 446,15 тис. грн. чистого прибутку на рік.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Агій В. До обговорення проекту Закону України «Про корми» / В. Агій, Ф.Нодь // Тваринництво України. – 2017. – №3. – С. 5.
2. Алямкін Ю. Пробиотики замість антибіотиків це реальність / Ю. Алямкин // Сучасне птахівництво. – 2015. – №2. – С. 17–18.
3. Бойко І.А. Нова мінеральна добавка для вирощування курчат-бройлерів / І.А. Бойко, А.Н. Головка // Годівля с.-г. тварин і кормовиробництво. – 2013. – №8. – С. 24-33.
4. Богомолів В. Застосування кормової добавки «Клім» з питною водою / В. Богомолів, А. Сафонов, И. Щедров // Сучасне птахівництво. – 2011. – №10. – С. 29-30.
5. Булдакова К. Препарат Алігасол в раціонах курчат-бройлерів / К. Булдакова, В. Созінов // Сучасне птахівництво. – 2012. – №1. – С. 39-42.
6. Використання пробіотичних аерозолів для підвищення фізіологічних кондицій курчат-бройлерів / [Т.І. Фотіна, О.І. Захаров, М.І. Чоповський та ін.] // Матеріали ІХ Української конференції по птахівництву з міжнародною участю. – Алушта, 2008. – С. 194–199.
7. Вплив «Мікроцикола» на мікрофлору кишечника і продуктивність курчат-бройлерів / [Б.В. Тараканов, Т.А. Ніколічева, В.Н. Нікулін та ін.] // Ветеринарія. – 2017. – №9. – С. 47–50.
8. Єгоров І. Рослинна кормова добавка Біостронг 510 для бройлерів / І. Єгоров, Т. Єгорова, Б. Розанов // Сучасне птахівництво. – 2012. – №1. – С. 17-20.
9. Єгоров І. Біогумусний водорозчинний концентрат (БВК) в раціоні курчат-бройлерів / І. Єгоров, Т. Єгорова, Б. Розанов // Сучасне птахівництво. – 2012. – №1. – С. 8-10.
10. Єгоров І. Ефективна кормова добавка для бройлерів / І. Єгорова, Е. Андріанова, Л. Прісяжная // Сучасне птахівництво. – 2011. – №7. – С. 19-20.
11. Імуномодуючі властивості комбінованих метаболітів пробіотиків / [М.Ю. Волкова, А.В. Сіничко, І.В. Тіхонов та ін.] // Сучасне птахівництво. – 2007. – № 1–2. – С. 28–29.
12. Використання симбіотичного кисломолочного продукту «Кефінар» у птахівництві / [К. Букренко, Н. Гришко, В. Михайленко та ін.] // Сучасне птахівництво, 2020. - № 7 – С. 11-16.

13. Використання «Целобактерина» в годівлі бройлерів / [С. Ейриян, О. Боровко, З. Логінов та ін.] // Сучасне птахівництво. – 2008. – №9. – С. 28–29.
14. Каблучко Т.І. Значення БАР для шлунково-кишкового тракту птиці / Т.І Каблучко // Сучасне птахівництво. – 2007. – № 2. – С. 17–19.
15. Карпуть .М. Формування імунного статусу курчат-бройлерів / М. Карпуть, М. Бабина // Ветеринарія. – 2016. – № 6. – С. 28–30.
16. Козак С.С. Використання пробіотиків для курчат-бройлерів / С.С. Козак, С.С. Барішко // Ефективне птахівництво. – 2016. – №12. – С. 22–25.
17. Корнілова В. Пробіотик «Споронормін» для росту бройлерів / В. Корнілова, М. Маслов, Н. Білова // Сучасне птахівництво. – 2017. – №3. – С. 28.
18. Корочко О.Л. Вплив біфідобактерій на збереження молодняка і продуктивність курей несучок / О.Л. Корочко // Сучасне птахівництво. - 2014. – С. 13–16.
19. Кочиш І.І.. Біологія сільськогосподарської птиці / І.І. Кочиш, Л.І. Галушко // Біла Церква. – 2018. – С. 187.
20. Лебедна І. Биоспорин в предстартовый период / І. Лебедна // Сучасне птахівництво. – 2017. – №11. – С. 40- 46.
21. Лушненко К.В. Альтернатива кормовим антибіотикам /К.В. Лушненко, С.В. Желамский // Eurofarmer. – 2015. – № 1. – С. 33–35.
22. Лисенко С. Використання пробіотиків після антибіотиків / С. Лисенко, А. Василенко, О. Сочинська // Сучасне птахівництво. – 2018. – №10. – С. 42–43.
23. Лисюк В.Ф. Особливості функціональних систем і основи етології сільськогосподарської птиці / В.Ф. Лисюк, В.І. Максимов // – К.: Агропромиздат, 2003. – 96 с.
24. Мартиненко С. Пробіотик «Споробактерин» / С. Мартиненко, О. Сіпайлова // Сучасне птахівництво. – 2015. – №.6. – С. 15-18.
25. Мельник В.О. Вирощування бройлерів / В.О.Мельник // Сучасне птахівництво. – 2003. – № 12. – С. 18.

26. Овчинніков А.А. Порівняльне використання пробіотиків у птахівництві / А.А. Овчинніков, Ю.В. Пластинко, В.А. Ішимов // Зоотехнія. – 2018. – №5. – С. 8–10.

27. Околенко Т. Новий вітчизняний антиоксидант Селплекс / Т. Околенко, С. Овчинніков // Сучасне птахівництво. – 2012. №3. – С. 19-20.

28. Перспективи виробництва і використання препаратів комплексного складу для птиці / [Л.А. Неминуча, Н.К. Еремець, В.І. Еремець та ін.] // Ефективне птахівництво. – №2. – 2017. – С. 21–22.

29. Hurnik I.F., Webster A.B. Determination of profitability: relative effects of mortality weight gain and feed consumption / I.F.Hurnik, A.B. Webster // Proc.Abstra, XVII World`s Poultry Congr, Helsinki, Finland, August 8. – 2014. – P. 660–661.

30. McMullin P. Food safety and other contemporary industry concerns / P. McMullin // Poultry International. – 2013. – №12. – P. 33–36.

31. Mountzouris K.C. Evaluation of the efficacy of a probiotic containing Lactobacillus, Bifidobacterium, Enterococcus, and Pediococcus Stains in promoting broiler performance and modulating caecal microflora composition and metabolic activities / [K.C. Mountzouris, P. Tsirtikos, E. Kalamara et. Al.] // Poultry Science. – 2007. – № 86. – P. 309–317.

32. Wood T.N. Probiotics shown to change bacterial community structure in the avian gastrointestinal tract / T.N. Wood // J. Appl. and Environ. Bacteriol. – 2019. – № 10. – P. 5134–5138.