

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

Інститут біотехнології та здоров'я тварин  
Біотехнологічний факультет  
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ:  
Завідувач кафедри технології  
годівлі і розведення тварин  
д. с.-г. н., професор \_\_\_\_\_ Микитюк В.В.  
» \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА**

**на здобуття освітнього ступеня «Магістр»  
за темою: «Удосконалення технологій годівлі курчат-бройлерів  
кормовими пробіотиками в товаристві з обмеженою  
відповідальністю «Птахокомплекс «Дніпровський»  
Нікопольського району, Дніпропетровської області»**

Студент-дипломник \_\_\_\_\_ Ю.О. Леонова

Керівник дипломної роботи \_\_\_\_\_ О.І. Мусіч

Консультант дипломної роботи  
к. т. н., доцент \_\_\_\_\_ С.Г. Годяєв

Завдання на виконання дипломної роботи	3
Анотація	4
<b>1. Вступ</b>	<b>5</b>
1.1. Актуальність теми	6
1.2. Мета і задачі роботи	8
<b>2. Стан проблеми</b>	<b>8</b>
2.1. сучасний стан та шляхи підвищення ефективності м'ясного птахівництва	8
2.2. Технологічні принципи вирощування курчат-бройлерів	16
2.3. Біологічна цінність та використання пробіотиків у годівлі птиці	18
<b>3. Матеріал, умови і методики виконання роботи</b>	<b>28</b>
3.1. Матеріал, мета та методика досліджень	28
3.2. Умови досліджень	31
<b>4. Власні дослідження. Аналіз стану виробництва і переробки</b>	<b>36</b>
4.1. Породний склад поголів'я	36
4.2. Продуктивні характеристики поголів'я	37
4.3. Відтворювальні характеристики стада	39
4.4. Технологія годівлі птиці	41
4.5. Особливості утримання курчат-бройлерів	45
4.6. Забій і первина переробка продукції	48
4.7. Ветеринарно-санітарні заходи	49
<b>5. Експериментальна частина</b>	<b>51</b>
5.1. Результаті власних досліджень	51
5.2. Продуктивні якості курчат-бройлерів	54
5.3. Гематологічні показники	57
<b>6. Екологічні заходи</b>	<b>59</b>
<b>7. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях</b>	<b>61</b>
7.1. Організація охорони праці на підприємстві	61

7.2. Організація системи управління охороною праці на підприємстві	63
7.3. Аналіз виробничого травматизму та причини нещасних випадків	65
7.4. Розробка проекту інструкції з охорони праці при роботі з курчатами-бройлерами	68
7.4.1. Загальні положення	68
7.4.2. Вимоги безпеки перед початком роботи	69
7.4.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи	70
7.4.4. Вимоги безпеки праці під час годівлі та напування курчат	71
7.5. Рекомендації по поліпшенню умов праці	72
7.6. Безпека в надзвичайних ситуаціях	73
<b>Висновки</b>	74
<b>Пропозиції</b>	75
<b>Список літератури</b>	76

## АНОТАЦІЯ

*на дипломну роботу студента на тему : «Удосконалення технологій годівлі курчат-бройлерів кормовими пробіотиками в ТОВ «Птахокомплекс Дніпровський» Нікопольського району, Дніпропетровської області»*

Матеріал узагальнено і представлено на 79 сторінках друкованого тексту, містить 12 таблиць, 8 рисунків та 35 літературних джерела. Дипломна робота складається з 7 розділів.

Перший розділ – вступ, актуальність теми дипломної роботи, мета і аналіз досліджень.

Другий розділ – огляд літератури, присвячений таким питанням, як вирощування птиці та виробництво м'яса птиці в Україні, сумісність біологічно активних речовин, пробіотиків які входять до складу кормів для бройлерів, а також шляхи зниження витрат на утримання бройлерів.

У третьому розділі приведена методика досліджень та зроблено аналіз господарської діяльності підприємства.

Четвертий розділ – власні дослідження. Тут наведено дані відносно продуктивності стада, аналіз технології утримування, годівлі і вирощування курчат-бройлерів. Також описується технологія переробки продукції та її реалізація.

В роботі основним є п'ятий розділ «Експериментальна частина», в якому представлені результати проведеного дослідження із включенням в раціон курчат-бройлерів пробіотиків. Зроблено відповідні висновки і пропозиції господарству.

Шостий розділ – аналіз екологічних заходів.

Сьомий розділ – аналіз заходів з охорони праці, які проводяться в господарстві та аналіз виробничого травматизму.

## 1. Вступ

Птахівництво - скоростигла галузь, що дає можливість протягом операційного року чотири і більше разів обертати оборотні кошти. Зі зростанням населення планети постає проблема забезпечення його відповідними екологічними видами продукції сільського господарства, в тому числі продукцією птахівництва зокрема.

Птахівництво України є однією з найбільш інтенсивних і динамічних галузей сільськогосподарського виробництва, яка має всі можливості в короткі строки подолати економічну скруту.

Основною метою птахівництва має бути збільшення виробництва дієтичних, висококалорійних продуктів – яєць і м'яса з метою забезпечення людей фізіологічно необхідною нормою харчування.

Птахівництво може бути прикладом організації безвідходної технології виробництва.

У кризові періоди дрібні господарства населення виробляли найбільшу частину продукції. В загальній структурі ринок виробництва м'яса птиці в Україні за останні 20 років зазнав значних коливань. Так, частка м'яса курчат-бройлерів збільшилася з 34 до 85,7 %, качок знизилася з 25 до 8,1 %, гусей – з 5 до 2,4 %. При цьому виробництво м'яса за видами птиці у господарствах населення за останнє 10-річчя майже не змінилось.

Птиця має добру відтворювальну здатність, характеризується високою продуктивністю і скороспілістю [22].

Біологічні особливості птиці дозволяють при інтенсивних методах вирощування і утримання організувати виробництво продукції на крупних спеціалізованих підприємствах і в об'єднаннях рівномірно протягом року. Завдяки інтенсивному росту, високій продуктивності затрати кормів на одиницю приросту живої маси птиці, особливо, бройлерів у 3-4 рази менші, чим при виробництві свинини і яловичини.

## 1.1. Актуальність теми

Актуальність даної дипломної роботи обумовлена тим, що птахівництво в нашій країні першим серед інших галузей тваринництва перейшло на інтенсивний шлях розвитку. Для перекладу птахівництва на промислову основу знадобилася розробка принципово нової технології, ефективних методів годівлі та утримання птиці, вдосконалення організації галузі та управління птахівницькими господарствами. На основі вивчення практики світового птахівництва та узагальнення передового досвіду кращих господарств вчені розробили і впровадили у виробництво комплексну систему. Вона включає методи селекції, нормування годівлі птиці, програми управління мікрокліматом, світловим режимом, технологію утримання птиці в клітинних батареях, механізацію та автоматизацію всіх виробничих процесів та багато іншого.

У профілактиці і ліквідації багатьох захворювань у птахівництві була і залишається проблема створення повноцінного імунного потенціалу організму й індукції специфічної несприйнятливості шляхом їх активної чи пасивної імунізації. На сьогоднішній день ще не вироблена чітка стратегія профілактики інфекційних захворювань в сучасних птахогосподарствах. У птахівництві України прослідковується тенденція до застосування всіх біопрепаратів, які потрапляють на ринок. В Україні і за кордоном проводяться дослідження корекції імунної відповіді, а також роботи зі створення препаратів і розробці методів імунізації на основі використання речовин, що володіють імуностимулюючою активністю.

Як відомо, у нинішній час пробіотики набирають дуже ширшого застосування і можуть бути використанні для:

- стимуляції неспецифічного імунітету тварин та птиці
- ддя лікування змішаних шлунковокишковних інфекцій, а також при розладах травлення аліментарної етіології, які можуть виникати внаслідок різкої зміни складу раціону, порушення режимів годівлі.

- переустановлення мікрофлори травного тракту після лікування антибіотиками або антибактеріальними засобами хіміотерапії;
- заміни антибіотиків у кормах для молодняку тварин і птиці;
- підвищення ефективності використання кормів та продуктивності тварин і птиці;
- подолання наслідків стресів, зумовлених вакцинацією, та іншими діями, що передбачені технологією виробництва. Відомий той факт, що найефективнішим в умовах виробництва є застосування пробіотиків з питною водою або кормом.

Технологія виробництва м'яса бройлерів заснована на спеціалізованому вирощуванні молодняку, що відрізняється високою швидкістю росту і життєздатністю, гарним розвитком мускулатури, особливо грудних і ножних м'язів, і ефективним використанням корму. Сьогодні біля 61 % за межами ЄС або 70 % в ЄС компаній надають перевагу саме пробіотикам. У відповідності до постанови ЄС № 1831/2003, пробіотики входять до класу „зоотехнічних добавок” в якості стабілізаторів флори травної системи [13, 17].

В останні роки з'явилася велика кількість пробіотиків, які застосовують з метою нормалізації мікрофлори кишечника і посилення імунних функцій. Питання пошуку нових ефективних шляхів корекції мікрофлори травного тракту є одним з важливих у сучасній ветеринарній медицині. Тому застосування пробіотиків для профілактики й лікування сільськогосподарських тварин та птиці є актуальним питанням сьогодення .

## **1.2. Мета і задачі роботи**

У зв'язку з вищевикладеним метою роботи було вивчення впливу пробіотичного препарату «Біосевен» на продуктивність та гематологічні показники курчат-бройлерів.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- опрацювати літературні джерела які присвячені стану проблеми;
- проаналізувати віковий породний склад птиці;
- проаналізувати продуктивні характеристики стада;
- проаналізувати утримання птиці;
- проаналізувати технологію годівлі;
- провести науково-господарський експеримент; вивчити вплив пробіотику на збереження поголів'я, продуктивність і конверсію корму;
- одержані цифрові дані звести в таблиці, біометрично обробити і зробити їх обґрунтований аналіз;
- робити висновки і надати пропозиції виробництву.

## **2. Стан проблеми**

### **2.1. Сучасний стан та шляхи підвищення ефективності м'ясного птахівництва**

Птахівництво України є однією з найбільш інтенсивних і динамічних галузей сільськогосподарського виробництва, яка має всі можливості в короткі строки подолати економічну скруту.

Основною метою птахівництва має бути збільшення виробництва дієтичних, висококалорійних продуктів – яєць і м'яса з метою забезпечення людей фізіологічно необхідною нормою харчування.

Птахівництво може бути прикладом організації безвідходної технології виробництва.



Подальше існування однієї з базових галузей агропромислового виробництва – птахівництва неможливе без цілеспрямованої системи її розвитку.

У збільшенні виробництва продуктів птахівництва велике значення має підвищення продуктивності птиці. Це дозволяє найбільше ефективно використовувати затрачувані засоби і працю, знижувати собівартість яєць і пташиного м'яса. Розвиток птахівництва на промисловій основі останні роки призвів до значного підвищення продуктивності птиці, особливо у великих спеціалізованих господарствах, що створило базу для подальшого економічно вигідного збільшення виробництва продуктів птахівництва.

Бройлери – це молоді курчата приблизно 36-70-денного віку, які одержані від спеціалізованих м'ясних ліній або кросів курей. У них м'ясо, еластична шкіра, м'які хрящі кіля грудної кістки. Вони відрізняються інтенсивним ростом, високою м'ясною скороспілістю і зрою оплатою корму.

У світовому виробництві м'яса птиці м'ясо бройлерів становить 74 %. У нашій країні цей показник не перевищує 50 %, незважаючи на те, що в останні десятиріччя бройлерне виробництво розвивалося особливо швидкими темпами.

Ріст виробництва м'яса бройлерів зумовлений біологічними особливостями птиці і значними успіхами в галузі селекції (введення високопродуктивних кросів), годівлі і технології, що дозволило підвищити рівень механізації виробничих процесів.

Сучасне промислове виробництво м'яса бройлерів ґрунтується і на таких основних принципах:

- використання високопродуктивної гібридної птиці; вирощування бройлерів у пташниках, обладнаних засобами, що забезпечують повну механізацію та автоматизацію виробничих процесів і регулювання мікроклімату, залежно від віку птиці, високу продуктивність праці:

- застосування ресурсозберігаючих технологічних прийомів;

- виконання виробничих процесів за технологічним графіком, який

забезпечує ритмічне, цілорічне вирощування бройлерів;

- використання повнораціонних сухих комбикормів, які відповідають біологічним потребам організму птиці і дозволяють отримати високоякісну продукцію з низькими витратами кормів на 1 кг приросту живої маси;

- суворе до Grimання санітарно-ветеринарних правил, як забезпечують високу збереженість птиці. У зв'язку із швидким зростанням населення більшості країні регіонів планети все актуальнішою стає проблема його продовольчого забезпечення, особливо джерелами повноцінного білка. За даними ФАО, дефіцит білка у своєму щоденному раціоні нині відчуває понад третини населення Землі. Покрити дефіцит м'яса можливо за рахунок виробництва м'яса птиці, зокрема курятини [ 46 ]. У сільськогосподарських підприємствах загальна чисельність поголів'я птиці склала 115 608,0 тис. голів. Провідними областями є: Київська – 21 813,6 тис. голів, Вінницька – 20 570,0 тис. голів, Черкаська – 19 917,5 тис. голів, Дніпропетровська – 14 303,1 тис. голів.

Україна поставила на зовнішні ринки у 2019 році 326,793 тис. т м'яса бройлерів, тоді як у минулому році було 269,484 тис. т. Тобто за рік птахівники наростили його експорт на 21 %. Найбільшими експортерами пташиного м'яса у 2018 році були такі підприємства : Миронівський хлібопродукт - 88,2м % від загального експорту, АПГ «Пан Курчак»-2,7 % і Компанія «Агро-Овен» - 1,9 %.

В зв'язку з ростом цін на м'ясо, зменшилися обсяги його споживання за всіма видами. Що стосується курятини, то споживання м'яса птиці в минулому році в Україні зменшилося до 24,2 кг на одну людину і прогнозується подальше зменшення споживання на внутрішньому ринку. За прогнозами OECD-FAO Agricultural Outlook виробництво м'яса птиці протягом 2018-2025 років буде зростати і в порівнянні з 2018 роком буде на 7 % в 2025 році більшим [45].

Рішення проблеми стабілізації і підвищення економічної ефективності птахівництва в умовах ринку можливо шляхом інтенсифікації виробництва.

Інтенсифікація галузі повинна супроводжуватися поліпшенням племінних та продуктивних якостей поголів'я, переходом на утримання птиці найбільш продуктивних кросів.

Важливими досягненнями науки й практики останніх років, що сприяють усуненню недоліків і підвищенню ефективності кліткової технології вирощування курчат - бройлерів, є:

створення нових високопродуктивних аутосексних кросів компактної статури із широкими грудьми й укороченою грудної кісткою у вигляді м'яча, більш короткими стегнами та добре обмускуленими гомілками, пристосованих до кліткової і підлогової технології утримання. У бройлерів цих кросів наминів у ділянці кіля грудної кістки не буває;

скорочення терміну вирощування бройлерів до 35-40 днів, тобто до початку формування наминів;

упровадження технології глибокої переробки м'яса, що дозволяє застосовувати для цього нестандартні тушки і, що найголовніше, сприяє підвищенню рентабельності виробництва до 20-25%;

створення (з урахуванням переваги кліткової та підлогової технологій) й освоєння серійного випуску сучасних багатоярусних кліткових батарей із пластмасовими або металевими (особливим покриттям) полицями з автоматичним вивантаженням птиці на забій, де річне виловлювання та вилучення птиці з кліток, а отже, травматизм птиці з цієї причини, виключені [14].

Автоматичне вивантаження птиці здійснюється за допомогою спеціальної системи (автоматичної або ручної) висувних підніжних решіток, які дають змогу легко перемістити бройлерів на стрічковий транспортер видалення посліду, звідки птицю транспортером подають до місця завантаження в транспортну тару. До того ж значно зменшуються витрати праці; розробка технології світлодіодного локального освітлення, що включає світлодіодні світильники білого теплого спектра з колірною температурою 2700-3000 К, системи управління освітленням на основі широтно-імпульсної

модуляції, що забезпечує автоматичне та ручне регулювання, увімкнення/вимкнення світла з імітацією світанку та заходу сонця й інтенсивності освітлення. Локальність освітлення передбачає установаження світильників всередині кожної клітки над годівницею проходи між клітковими батареями не освітлюються

Вагомим чинником підвищення ефективності виробництва продукції м'ясного птахівництва має впровадження інноваційних технологій утримання птиці, процесу годівлі та ін. Встановлено, що багато підприємств проводять заміну кліткового утримання птиці підлоговим. Це дає змогу скоротити витрати електроенергії, води та знизити затрати праці.

Основними факторами, на думку В.С.Заболотного [14], що впливають на конкурентоспроможність продукції: слід вважати: собівартість продукції, її ціну. Чим нижчою буде собівартість тим нижчою буде й ціна реалізації. Зниження собівартості продукції українського м'ясного птахівництва можливе за рахунок впровадження нових технологій, з метою підвищення продуктивності праці та економного використання ресурсів, впровадження технологій безвідходного виробництва; якість продукції. Споживач за інших рівних умов обере ту продукцію якість якої вища; асортимент продукції. Підприємство, що представлене на ринку ширшим асортиментом продукції має значну перевагу перед іншими виробниками. На сьогодні в нашій державі склалась така ситуація, що асортимент імпортованої продукції м'ясного птахівництва на територію нашої держави незначний і представлений двома-трьома видами продукції (курячі окорока, курчата-бройлери), тоді як на внутрішньому ринку відчувається потреба в інших видах продукції, таких як: філе птиці, супові набори з птиці, м'ясний фарш, та інші. Таким чином, розширення асортименту виробництва продукції дасть змогу українським птахопереробним підприємствам зайняти наявну «нішу» на ринку, в результаті чого зросте їх конкурентоспроможність як на внутрішньому так і на зовнішньому ринках;

механізм державної підтримки вітчизняних товаровиробників. За рахунок державних дотацій вітчизняних виробників продукції птахівництва останні отримують певні конкурентні переваги порівняно з іноземними підприємствами. І не зважаючи на те, що в умовах СОТ розміри державних дотацій суттєво обмежені, за допомогою підтримки держави на законодавчому рівні українські виробники можуть значно посилити свої конкурентні позиції як на внутрішньому так і на зовнішньому ринках. Шляхами такої державної підтримки повинні стати: вдосконалення механізму державних дотацій птахопереробних підприємств через спеціальний режим оподаткування податком на додану вартість, вдосконалення системи оподаткування, розвиток системи пільгового кредитування підприємств аграрного сектору, вдосконалення підтримки підприємств-експортерів продукції птахівництва..

Наукою і практикою доведено, що найбільш ефективно виробництво на птахофабриках м'ясного спрямування, де вирощується за рік 500 тис. бройлерів.

Стримуючим чинником підвищення ефективності підприємств м'ясного птахівництва є відсутність інкубаторів, тобто племінна продукція (добовий молодняк) завозиться з-за кордону. Іншим чинником є ввезення іноземного обладнання та устаткування [15].

Як відомо, у структурі собівартості яєць і м'яса птиці корми складають 60-70 %. Зменшення витрати кормів на одиницю продукції та підвищення ефективності їх засвоєння можна досягти: по-перше, використанням високоякісних кормових засобів і правильною підготовкою кормів до згодовування, по-друге, застосуванням оптимальних рецептів комбікормів для відповідних груп птиці і, по-третє, добором відповідних режимів і техніки годівлі [30].

Для птахофабрик необхідні корми, що відповідають вимогам промислової технології виробництва. Таким вимогам відповідають корми

заводського виготовлення. Однак у зв'язку з їх дорожнечою деякі птахофабрики організували виробництво кормів у власних кормоцехах.

Враховуючи труднощі з кормовою базою птахівництва, особливо важливо використовувати раціони, збалансовані за поживними речовинами, і в першу чергу за обмінною енергією і сирим протеїном, а також незамінними амінокислотами, так як використання збалансованого комбікорму сприяє зростанню продуктивності птиці.

Одним із чинників підвищення ефективності м'яса птиці та його конкурентоспроможності на ринках є висока якість і безпека продукції. Саме це змушує птахівників вишукувати нові методи, які б підвищували ефективність конверсії корму, а також вести пошук альтернативи використанню антибіотиків. Значні перспективи відкриваються при використанні пробіотиків, однак у питанні їх використання, перешкоджає недостатність інформації про їх результативність [ 6 ].

Використання збалансованих раціонів сприяє не тільки отриманню високих приростів живої маси, але й регулюванню складових частин м'яса: змінюється вміст вологи, рівень білків, хімічний склад. Вміст у м'ясі вітамінів, мінеральних речовин, амінокислот, жирних кислот та інших цінних речовин знаходиться в лінійній залежності від умов годівлі та утримання.

Одним із шляхів підвищення економічної ефективності галузі та зниження затрат на корми для птахів є застосування нетрадиційних кормових засобів. Сучасне птахівництво має гостру потребу в мінеральних добавках і, насамперед, у кальції, тому тривають дослідження у напрямку організації оптимальної годівлі птахів мінеральними речовинами.

В останні роки різко зросла собівартість виробництва одиниці продукції птахівництва, причому її зростання випереджало темпи зростання ціни реалізації. Рентабельність виробництва яєць зменшилася з 43 до 14%, виробництво м'яса птиці стало збитковим. Однак, як показує

досвід роботи передових підприємств, навіть у важких економічних умовах можна отримувати прибуток [ 17] .

Проблеми зростання цін на корми, зростання світового населення і підвищення споживчих запитів торкнулися всіх сільськогосподарських фірм в світі. Це не означає, що ці проблеми ставлять під загрозу птахівницьку промисловість. Рішення для виробників заключається в тому, щоб стати гнучкими, творчими і неупередженими. Лише у цьому випадку птахівництво залишиться вигідним бізнесом і в майбутньому [8]. Важливим фактором у забезпеченні переходу птахопідприємств на безвідходну технологію є якість робіт щодо проектування систем прибирання, транспортування та збереження посліду. Системи вентиляції та руху повітря у пташниках повинні передбачати підсушування посліду на підніжній решітці за рахунок конвекційного теплообміну.

Особливо важливим є дотримання в птахівницьких підприємствах комплексу заходів з профілактики інфекційних захворювань птахів. Необхідно постійно вдосконалювати заходи щодо санітарної обробки приміщень, транспортних засобів, спецодягу, інвентарю, а також проведення специфічних протиепізоотичних заходів [ 14 ] .

Важливий напрямок підвищення ефективності птахівництва організація глибокої переробки продукції. Науковцями підраховано, що продукти глибокої переробки в перерахунку на сире м'ясо дають виручку в 1,5 рази більше, ніж при реалізації тушок птиці. Найбільш ефективно виробництво курячого фаршу, ковбас та консервів.

Використовуючи прогресивні технології та правильно організовуючи діяльність господарського підрозділу, керівники великих птахофабрик можуть перетворити свої підприємства з «екологічних бомб» в ефективні, екологічно чисті господарства. Необхідно всього лише змінити точку зору на виробництво і прийняти за правило, те що послід така ж продукція підприємства, як м'ясо, яйце та є не менш вигідна, тільки ця продукція вимагає переробки для доведення до товарного виду [ 30 ] .

## **2.2. Технологічні принципи вирощування курчат – бройлерів**

Птахівництво України є однією з найбільш інтенсивних і динамічних галузей сільськогосподарського виробництва, яка має всі можливості в короткі строки подолати економічну скруту.

Основною метою птахівництва має бути збільшення виробництва дієтичних, висококалорійних продуктів – яєць і м'яса з метою забезпечення людей фізіологічно необхідною нормою харчування.

Птахівництво може бути прикладом організації безвідходної технології виробництва.

Подальше існування однієї з базових галузей агропромислового виробництва – птахівництва неможливе без цілеспрямованої системи її розвитку.

У збільшенні виробництва продуктів птахівництва велике значення має підвищення продуктивності птиці. Це дозволяє найбільш ефективно використовувати затрачені засоби і працю, знижувати собівартість яєць і пташиного м'яса. Розвиток птахівництва на промисловій основі останні роки призвів до значного підвищення продуктивності птиці, особливо у великих спеціалізованих господарствах, що створило базу для подальшого економічно вигідного збільшення виробництва продуктів птахівництва.

Бройлери – це молоді курчата приблизно 36-70-денного віку, які одержані від спеціалізованих м'ясних ліній або кросів курей. У них м'ясо, еластична шкіра, м'які хрящі кіля грудної кістки. Вони відрізняються інтенсивним ростом, високою м'ясною скороспілістю і зрою оплатою корму.

У світовому виробництві м'яса птиці м'ясо бройлерів становить 74 %. У нашій країні цей показник не перевищує 50 %, незважаючи на те, що в останні десятиріччя бройлерне виробництво розвивалося особливо швидкими темпами.

Ріст виробництва м'яса бройлерів зумовлений біологічними особливостями птиці і значними успіхами в галузі селекції (введення



високопродуктивних кросів), годівлі і технології, що дозволило підвищити рівень механізації виробничих процесів.

Сучасне промислове виробництво м'яса бройлерів ґрунтується і на таких основних принципах:

використання високопродуктивної гібридної птиці; вирощування бройлерів у пташниках, обладнаних засобами, що забезпечують повну механізацію та автоматизацію виробничих процесів і регулювання мікроклімату, залежно від віку птиці, високу продуктивність праці:

- застосування ресурсозберігаючих технологічних прийомів;
- виконання виробничих процесів за технологічним графіком, який забезпечує ритмічне, цілорічне вирощування бройлерів;
- використання повнораціонних сухих комбикормів, які відповідають біологічним потребам організму птиці і дозволяють отримати високоякісну продукцію з низькими витратами кормів на 1 кг приросту живої маси;
- суворе до Grimання санітарно-ветеринарних правил, як забезпечують високу збереженість птиці.

Виробництво бройлерів в Україні зосереджене у спеціалізованих птахофабриках, птахорадгоспах, колективних сільськогосподарських підприємствах. Головне завдання бройлерних господарств – цілорічне виробництво дієтичного м'яса у передбачених обсягах з найменшими витратами кормів, праці і засобів на одиницю продукції [20].

Бройлери і господарства кооперують свою діяльність з племінними репродукторами, які постачають їм яйця гібридних курей для відтворення батьківського стада.

Крім того, спеціалізовані господарства з виробництва м'яса бройлерів кооперуються; комбикормовим заводом. Птахівничі ферми господарств співпрацюють з інкубаторно-птахівничими станціями або з племптахорепродуктором, які постачають їм добових гібридних курчат а також з підприємствами, де забивають вирощених бройлерів.

Бройлерне господарство із закінченим циклом виробництва має такі цехи: вирощування молодняка, вирощування бройлерів, забійний та інші. У визначенні виробничої потужності кожного цеху такого господарства вихідним показником є кількість одноразово вирощених бройлерів [20].

Цех вирощування бройлерів у бройлерних господарствах є основним. За кількістю вирощених у ньому за рік бройлерів визначаються розміри птахівничого підприємства з виробництва м'яса бройлерів.

### **2.3. Біологічна цінність та використання пробіотиків у годівлі птиці**

У практиці ветеринарної медицини для профілактики та лікування ряду хвороб тварин застосовують бактеріальні препарати на основі живих мікробних культур – пробіотики. Пробиотики на відміну від антибіотиків, не призводять до звикання з боку умовно-патогенної мікрофлори, продукти їх життєдіяльності не накопичуються в органах і тканинах тварин та не впливають на якість продукції. Їх лікувальний та профілактичний ефект зумовлений високою антагоністичною активністю виробничих штамів мікроорганізмів щодо патогенної й умовно-патогенної мікрофлори, підвищенні функціональної діяльності імунної системи та кращому засвоєнню поживних речовин корму. Застосування пробіотиків з лікувальнопрофілактичною метою, на відміну від антибіотиків, стимулює імунну відповідь організму тварин, відновлює нормоценоз, водночас продукція тваринництва залишається екологічно безпечною. Пробиотичні препарати не мають протипоказань щодо застосування, не зумовлюють побічних реакцій навіть у дозах, значно вищих від рекомендованих. Як показує практичний досвід, у нинішній час пробіотики набирають все ширшого застосування і можуть бути використані для: стимуляції неспецифічного імунітету тварин; профілактики і лікування змішаних шлунковокишкових інфекцій, атакож при розладах травлення

аліментарної етіології (дисбактеріози, гострі ацидози та ін.), що виникають внаслідок різкої зміни складу раціону, порушення режимів годівлі; переустановлення мікрофлори травного тракту після лікування антибіотиками або антибактеріальними засобами хіміотерапії; заміни антибіотиків у кормах для молодняку тварин і птиці; прискорення адаптації тварин до високоенергетичних раціонів; підвищення ефективності використання кормів та продуктивності тварин і птиці; подолання наслідків технологічних стресів, зумовлених вакцинацією, транспортуванням та іншими діями, що передбачені технологією виробництва. Останніми роками для інтенсивного вирощування птиці як м'ясної, так і яєчної порід стали активно застосовувати пробіотичні препарати, що сприяють зниженню ризиків масових захворювань, стимулюють резистентність і реактивність організму, справляють позитивний вплив на фізіологічні, біохімічні та імунні реакції організму [ 28 ].

О. Решетніченко [ 41 ] наголошує, що поняття «пробіотик» у сучасному його розумінні було запропоновано лише у 1977 році Річардом і Паркером для позначення живих мікроорганізмів і продуктів їхньої ферментації, які антагостично активні до патогенної мікрофлори. До пробіотиків відносять препарати, які містять штами мікроорганізмів-симбіотів, спеціально підібраних за специфічними бактеріостатичними та ензиматичними властивостями. Завдяки цьому, вони можуть створювати бактеріальну рівновагу під час заселення травного тракту та запобігати розвитку шкідливої мікрофлори [4]. У 1989 році R. Fuller сформулював визначення пробіотика як живої мікробної кормової добавки, яка чинить корисну дію на тваринухазяїна шляхом покращення його кишкового мікробного балансу.

Стратегія щодо створення пробіотичних препаратів спрямована, перш за все, на забезпечення фізіологічної потреби організму тварин у біологічно активних речовинах [5, 27, 28 ]. Таким чином, аспекти

використання пробіотиків у ветеринарії охоплюють досить широке коло проблем, починаючи від корекції кишкового біоценозу, і розповсюджуються на корекцію імунної, гормональної та ферментної систем як молодняку, так і дорослих тварин та птиці [5, 6, 12, 16., 25, 28 ].

Функції пробіотиків: захищають кишкову мікрофлору від заселення патогенними та умовно-патогенними мікроорганізмами, антагоністично впливаючи на них продуктами свого метаболізму; активізують імунну систему, регулюючи функції гуморального і клітинного імунітету, стимулюють вироблення імуноглобулінів, інтерферону, цитокінів, інтерлейкінів, фактора некрозу пухлини, посилюють активність макрофагів, моноцитів, гранулоцитів; беруть участь у травленні – метаболізують різні субстрати рослинного, тваринного і мікробного походження, ферментують вуглеводи, зокрема лактозу, білки, розщеплюють сечовину [ 25, 26 ] .

Ю.О. Машкін [ 26 ] повідомляє, що пробіотики необхідні для формування нормобіоценозу та підвищення загальної резистентності організму птиці, позитивно впливають на мікрофлору шлунково-кишкового тракту, процеси розщеплення та всмоктування поживних речовин корму. Заселення корисною мікрофлорою шлунково-кишкового тракту особливо важливо для молодняку, оскільки прискорюється його ріст і розвиток. З цією метою молодим тваринам, у тому числі й птиці, згодують різні пробіотики. До їх числа відноситься і “ПротектоАктив”, що являє собою живу культуру *Lactobacillus delbrueckii* sp. *bulgaricus*. Бактерії роду *Lactobacillus* – активні продуценти бактерицидних речовин. При пероральному введенні бактерії роду *Lactobacillus* суттєво підвищують неспецифічну резистентність організму. Крім того, вони діють в кишечнику як біокатализатори, продукуючи ферменти, органічні кислоти, вітаміни та амінокислоти [ 5 ]. Низка вчених, досліджуючи вплив пробіотиків на гематологічні та біохімічні показники крові, встановили, що використання препаратів “Лактобактерин” та “Біфітрилак” сприяє

підвищенню гемоглобіну на 14,3-16,8%, еритроцитів – на 9,9- 17,9 % та лейкоцитів – на 31,9-38,4 % [ 6 ], а при використанні пробіотиків на основі молочнокислих бактерій підвищуються вміст гемоглобіну та кількість еритроцитів і лейкоцитів у крові піддослідної птиці [ 28 ].

Останніми роками велику увагу дослідників привертає розробка кормових добавок з використанням живих культур мікроорганізмів, так званих пробіотичних продуктів. Пробиотики широко застосовують для профілактики дисбактеріозів молодняку сільськогосподарських тварин і птиці. Основною передумовою розвитку кишкових дисбактеріозів із боку макроорганізму є імунодефіцитний стан, зумовлений поєднаним ефектом еволюційних особливостей розвитку імунної відповіді в ранньому постнатальному періоді і впливом зовнішніх імунодепресивних факторів, таких як технологічний стрес, антибіотикотерапія, надмірне навантаження антигенами під час планових вакцинацій (дефіцит білків і вітамінів) [ 12, 13 ].

Здоров'я сільськогосподарської птиці залежить від балансу між нормальною і потенційно патогенною мікрофлорою кишечника. Будь-які зміни в цій рівновазі супроводжуються функціональними порушеннями, які, у свою чергу, призводять до зниження продуктивності. Використання пробіотиків дає змогу уникнути дисбалансу кишечника та загибелі молодняку [17, 27 ].

Підвищений інтерес до пробіотиків виникає внаслідок того, що їх можна застосовувати як альтернативу антибіотикам, що за своєю природою та механізмом дії є потужним дисбіозним інструментом. Стрімке зростання кількості останніх і неконтрольоване та масове їх застосування спричиняє постійну мінливість біологічних властивостей як індигенної, так і патогенної мікрофлори [ 17 ].

О.Мачуський [ 24 ] повідомляє., що найбільшу кількість результатів наукових досліджень пробіотиків складають дані щодо їх дії з поліпшення функціонування кишківника та стимуляції імунної системи. Залежно від

призначення пробіотиків їх розділяють на *гетеропробіотики* — застосовують незалежно від виду тварин; *гомoprобіотики* — лише для одного виду тварин; *аутопробіотики* — препарати, що виготовлені для конкретної тварини або групи тварин із штамів їх нормофлори.

Пробіотики — перевірений часом потужний інструмент для отримання екологічно чистої продукції птахівництва. Їх максимальна ефективність проявляється за умов належного санітарного стану приміщень, біобезпеки господарства, чистоти повітря, мікробіологічної чистоти та якості кормів, біозахисту окремих пташників, а також правильного підбору та застосуванню пробіотичних штамів (за результатами вивчення нормофлори) тощо. Обов'язковим аспектом безпечності застосування препарату на великій кількості поголів'я птиці є його державна реєстрація на території України.

Для виготовлення пробіотиків на сьогодні використовують представників різноманітних таксономічних груп мікроорганізмів — *Bacillus subtilis*, *Bifidobacterium adolescentis*, *B. bifidum*, *B. breve*, *B. infantis*, *B. longum*, *Enterococcus faecalis*, *E. faecium*, *Escherichia coli*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. casei*, *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *L. felventicus*, *L. fermentum*, *L. plantarum*, *Lacto coccus*, *Lac. cremoris*, *Lac. lactis* та ін., що підсилюють дію один одного. Найбільший ефект досягається за використання складних пробіотиків полівидового складу — мультипробіотиків. Існують правила підбору пробіотичних культур для створення біопрепаратів. За допомогою біотехнологічних методів мікроорганізми перевіряють на стійкість до агресивних метаболітів макроорганізму, низької кислотності (це необхідна умова здійснення транзиту через верхні відділи шлунку). Крім того, вони мають відзначатися високою колонізаційною резистентністю, тобто бути здатними до адгезії, виявляти антагоністичну активність щодо патогенних мікроорганізмів, бути безпечними й не проявляти побічних дій на макроорганізми [45].

Пробіотики, вироблені на основі живих культур, стимулюють біосинтетичні процеси у травному тракті й сприяють збільшенню продуктивності птиці. У цьому контексті найперспективнішими є пробіотики, створені на мікроорганізмах, що належать до родів *Bifidobacterium* і *Lactobacillus*, зокрема, ті види, що є складовою частиною мікробіоценозів шлунково-кишкового тракту птиці [ 25 ].

Пробіотики також мають антистресові властивості, забезпечують поліпшення обмінних процесів в організмі птиці, стимулюють ріст. Приміром, один із пробіотиків за згодовування молодняку в перші 7 днів вирощування забезпечує до 42-го дня підвищення живої маси на 2,7%. У разі використання рідкої та сухої форм пробіотика бройлерам протягом чотирьох тижнів відгодівлі встановлено, що в 42-денному віці маса тіла в них була вища в середньому на 5,6%, збереження — на 2,5%. Для стимуляції росту м'ясних курчат цей препарат рекомендують вводити в раціон в кількості 2 л рідкого або 50 г сухого на 1 т корму протягом 28 днів. Застосовуючи пробіотик для вирощування курчат-бройлерів, відбувається підвищення виходу забійної маси 1-ї та 2-ї категорій відповідно на 25 і 21 % [ 45 ].

О.Решетніченко [ 41 ] сверджує, що збільшенню виробництва продукції тваринництва істотно може посприяти використання симбіотичних мікроорганізмів і пробіотичних препаратів у якості кормових добавок, що нормалізують бактеріальний склад шлунковокишкового каналу, мають здатність відновлювати і покращувати процеси травлення, засвоєння поживних речовин, перебіг метаболічних процесів у організмі та підвищувати його імунологічну резистентність.

А.Федорченко [ 36 ] наголошує, що пробіотики мають також антистресові властивості, забезпечують поліпшення обмінних процесів в організмі птиці, стимулюють ріст. Зокрема, за згодовування молодняку в перші 7 днів вирощування пробіотик забезпечує до 42-го дня підвищення живої маси на 2,7%. У разі використання рідкої та сухої форм пробіотика

бройлерам протягом чотирьох тижнів відгодівлі встановлено, що в 42денному віці маса тіла в них була вища в середньому на 5,6%, збереження — на 2,5%. Для стимуляції росту м'ясних курчат цей препарат рекомендують вводити в раціон в кількості 2 л рідкого або 50 г сухого на 1 т корму протягом 28 днів. Застосовуючи пробіотик для вирощування курчатбройлерів, відбувається підвищення виходу забійної маси 1-ї та 2-ї категорій відповідно на 25 і 21%.

Н.М. Балух [ 2 ], зазначила, що введення до раціону курчатбройлерів мінімальної дози кормової добавки «Проензим» сприяло зменшенню кількості сухої речовини та золи у грудних м'язах, а також збільшенню протеїну. Застосування у годівлі бройлерів нового кормового засобу не справляло негативного впливу на хімічний склад стегнових м'язів, при цьому за його мінімальної дози встановлено збільшення вмісту протеїну та золи .

При застосуванні різних режимів згодовування пробіотика «ПротектоАктив» курчата всіх дослідних груп показали кращі показники продуктивності. Так, збереженість курчат дослідних груп була на рівні 97-99 %, тоді як у контрольній групі – 94 %. Жива маса курчатбройлерів дослідних груп у віці 42 дні становила 2763,7-2783,5 г, тоді як у контрольній – 2701,9 г. Курчатами контрольної групи з розрахунку на 1 голову за весь період вирощування спожито 4666,8 г комбікорму, що на 3,5-16,9 г більше ніж курчатами дослідних груп. Споживання кормів та жива маса курчатбройлерів вплинули на показник витрат кормів на 1 кг приросту, який у 1-й контрольній групі становив 1,78 кг, у 2-й дослідній – 1,70, у 3-й та 4-й групах – 1,71, у 5-й – 1,73 та в 6-й – 1,72 кг/кг приросту [ 26 ].

Згідно даних Ю.М. Подолян [34 ], згодовування пробіотичної добавки підвищує вміст амінокислот у грудних м'язах курчатбройлерів ( лізину – на 1,66 %, гістидину – на 0,03 %, аргініну – на 0,38 %, аспарагінової кислоти – на 1,23%, серину – на 0,1 %, гліцину – на 0,52 %,



аланіну – на 0,31 %, валіну – на 0,16 %, метіоніну – на 0,33 %, лейцину – на 0,1 %, тирозину – на 0,21 % Також до комбікорму бройлерів додавали пробіотик «Ентеро-актив» ,який сприяє підвищенню рівня амінокислот у червоному м'ясі таких ( лізину – на 0,05%, гістидину – на 0,08 %, аспарагінової кислоти – на 0,72 %, глутамінової кислоти –на 0,56 %, серину – на 0,08 % ). За даними Л. Косси [ 21 ] одним із пробіотиків, який добре зарекомендував себе в птахівництві, є лікувально-профілактичний препарат Емпробіо. Це рідкий не споровий пробіотик, відповідний сучасним вимогам агровиробництва та ветеринарії. Препарат виробляється і сертифікований в Україні. Обробка шкаралупи яєць Емпробіо сприяє природному попаданню корисної мікрофлори в ШКТ разом зі шкаралупою яйця при прокльовуванні пташеняти. Відбувається природне посилення імунітету птиці, знижується ризик захворюваності та загибелі.

Додавання Емпробіо в питну воду для птиці сприяє поліпшенню засвоєння заліза, кальцію та інших мікроелементів. При вирощуванні молодняку птиці усіх видів промислової птиці лікувально-профілактичний препарат Емпробіо справляє ефект антистресу. Механізм захисту забезпечує ефективний розвиток кишечника та імунної системи пташеняти в перші дні життя. Препарат знижує кормові стреси, наприклад мікотоксикози, підтримує птицю в умовах теплового стресу, дозволяючи істотно знизити падіж і запобігти зниженню росту й розвитку пташенят, дозволяє попередити втрату продуктивності, викликану технологічними стресами (проріджування, вилов птиці, зважування та ін.).

В дослідженнях Ю.О.Машкіна [25, 26] встановлено, що використання в технологічному процесі вирощування курчат-бройлерів кормової добавки з пробіотичною дією «Протекто-Актив» підвищує вміст гемоглобіну у периферичній крові на 5,6-8,1 % за вирощування птиці у клітковій батареї, за кліткового способу утримання сприяє підвищенню у сироватці крові таких біохімічних показників як кальцій – на 11,3-19,5 % та фосфор – на 7,5-9,2 % [22]. Пробіотики широко застосовують для

профілактики дисбактеріозів молодняку сільськогосподарських тварин і птиці. Основною передумовою розвитку кишкових дисбактеріозів із боку макроорганізму є імунодефіцитний стан, зумовлений поєднаним ефектом еволюційних особливостей розвитку імунної відповіді в ранньому постнатальному періоді і впливом зовнішніх імунодепресивних факторів, таких як технологічний стрес, антибіотикотерапія, надмірне навантаження антигенами під час планових вакцинацій.

Використання у годівлі птиці кормів, збагачених біологічно активними добавками, натуральними інгредієнтами з лікувальними властивостями, мінеральними сполуками і вітамінами, дає змогу попередити розвиток різних порушень обміну речовин та підвищити продуктивність тварин.

Саме такими біологічно-активними добавками є пробіотики, вироблені на основі живих культур, які стимулюють біосинтетичні процеси у травному тракті й сприяють збільшенню продуктивності птиці. Ці препарати не завдають шкоди організму тварин і дозволяють виробляти безпечні харчові продукти. С.О.Гужвинська [12, 13] повідомляє, що при випробуванні дії пробіотика на курчатах-бройлерах встановлено, що птиця, якій згодовували пробіотик упродовж 10 діб, мала вищу інтенсивність росту та масу тіла у порівнянні з контрольною. Так, середня жива маса курчат дослідної групи у 30-добовому віці перевищувала контрольну на 2,6-2,8 % і становила  $993 \pm 6,7^*$  г (проти  $966 \pm 8,6$  г у контролі) у віці 45-діб – відповідно  $2035 \pm 12^*$  г (проти  $1983 \pm 13$  г у контролі). Збереженість птиці у дослідній групі (96,1 %) перевищувала контрольну на 3,3 %. Однак, різні пробіотичні препарати містять у собі різні види мікроорганізмів, у різних концентраціях та різних поєднаннях. Отже, й ефект від використання може бути різним. До того ж, пробіотики досить не стійкі при проходженні через верхні відділи травного каналу (внаслідок дії соляної кислоти і травних ферментів) і не досягають товстого кишечника в кількості, достатній для досягнення терапевтичного

ефекту. Однак, застосування навіть нових вдосконалених пробіотиків другого та третього покоління, не надасть бажаного корегувального ефекту, якщо не буде належним чином приділена увага всім попереднім етапам підготовки кишечника, зазначеним вище [13]. Ю.Подольн [33, 33] повідомляє, що за додаткового використання пробіотичної добавки «Пробіол», маса тіла курчат-бройлерів збільшилась на 14,4%, середньодобовий приріст - на 14,7 %, абсолютний - на 14,6 %, збереженість птиці зростає на 4 %. Крім того, витрати корму на 1 кг приросту в дослідній групі зменшились на 9,6 % порівняно з контролем. Додаткове споживання пробіотика «Пробіол» у птиці збільшила передзабійну масу тіла на 15,5 %, масу непатраної тушки на 15,6 %, напівпатраної - на 16,8% та патраної тушки - на 7,9 %; масу грудних та стегнових м'язів - відповідно на 17,7 та 13, 0% порівняно з контролем. Використання у годівлі курчатбройлерів досліджуваного пробіотика сприяло збільшенню маси залозистого шлунку на 35,0 %. За використання кормової добавки кормоцид у годівлі курчат бройлерів, підвищується жива маса у кінці досліду на 15%, середньодобовий та абсолютний приріст на 15,2 % та відносний на 3,5 %. Також встановлено, за результатами забою що збільшується маса патраної тушки на 15,4%, маса грудних м'язів на 20,0%, а стегнових на 37,1 %. Вихід продуктів забою збільшується за рахунок патраної тушки на 0,7%, грудних м'язів на 1,1 %, стегнових м'язів. Таким чином, отримані результати свідчать про активацію неспецифічних факторів захисту організму птиці та підвищення функціонально-метаболічної здатності нейтрофілів у разі застосування пробіотичних добавок. Підвищення збереження курчат у ранньому віці та забезпечення високої інтенсивності їх росту на всіх стадіях вирощування є однією з найбільш актуальних проблем сучасного птахівництва.

### 3. Матеріал, умови і методика досліджень

#### 3.1. Умови досліджень

Науково-господарський дослід проводили відповідно методики ВНІП, в умовах птахофабрики «Птахокомплекс Дніпровський» Нікопольського району, Дніпропетровської області.

Для проведення науково-господарського дослід з вивчення впливу пробіотика на продуктивність та гематологічні показники курчат-бройлерів було сформовано 2 групи курчат-бройлерів кросу РОСС 308 по 30 голів у кожній, відібраних за принципом груп-аналогів. Курчата утримувалися на підлозі на глибокій підстилці, параметри мікроклімату, щільність посадки, фронт годівлі та поїння в групах були аналогічними та відповідали рекомендаціям по вирощуванню бройлерів кросу «РОСС-308».

Годували курчат-бройлерів комбікормами заводського виробництва (стартовий, гроверний та фінішний) по вікових періодах: 1-10, 11-28 і 29-42 дні. Бройлери мали вільний доступ до корму і води.

Схема проведених досліджень наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

Схема науково-господарського дослід

Група	Тривалість періоду, днів		Поголів'я птиці, голів	Умови годівлі
	зрівняльного	основного		
I -контрольна	7	35	30	ОР (повнораціонний комбікорм)
2-дослідна	7	35	30	ОР + 6 г Біосевену /10 кг комбікорму

Отже, згідно схеми досліджень (табл. 1) науково-господарський експеримент тривав 42 доби, у тому числі зрівняльний період становив 7 днів, а основний 35 діб. Курчата-бройлери першої - контрольної групи отримували повнораціонний комбікорм, а курчата другої - дослідної додатково до комбікорму – пробіотик Біосевен у кількості 6 г/10 кг комбікорму. Пробіотик Біосевен розроблений і рекомендований до використання фахівцями ПП «БТУ-Центр», Україна, Вінницька обл., м. Ладизин (ТУ У 15.7-30165603-019:2010). Посвідчення про державну реєстрацію: № АВ-06682-04-16). Біосевен - однорідний порошок від світло-жовтого до жовтого кольору зі специфічним кисломолочним запахом. Випускають препарат в багатошарових паперових мішках з поліетиленовими вкладками масою: 0,5 кг, 1 кг, 5 кг, 10 кг. До складу пробіотика входять: мікроорганізми пробіотичної дії не менше  $1 \times 10^{10}$  КУО/кг: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Enterococcus faecium*, а також сироватка молочна суха.

При проведенні дослідів враховували наступні показники: збереженість поголів'я – щоденно; динаміку живої маси – шляхом індивідуального зважування всього поголів'я один раз на тиждень о 08:00 ранку до годівлі; приріст живої маси – розрахунковим шляхом за результатами кожного зважування; середньодобовий приріст – за результатами зважування; споживання корму – щоденно шляхом зважування всього корму; витрати корму на 1 кг приросту живої маси – розрахунковим шляхом за обліковий період (діленням спожитого корму на приріст).

Абсолютний та середньодобовий прирости курчат визначали розрахунковим методом, а саме за відомими, загальноприйнятими формулами.

Відносний приріст показує енергію росту і визначається за формулою С.Броді:

$$K = (W_1 - W_0) : (0,5 (W_1 + W_0))$$

Де: K- відносний приріст, %;

$W_1$ – жива маса у кінці періоду, г

$W_0$ – жива маса на початку періоду, г.

В результаті обліку спожитих кормів і приростів маси визначали витрати корму на 1 кг приросту, за формулою:

$$Z_k = K_k : П;$$

Де:  $Z_k$ – витрати корму на 1 кілограм приросту живої маси, кормових одиниць;

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

П – валовий приріст живої маси, кг.

Керуючись рекомендаціями І.І.Ібатулліна та ін. [15] провели аналіз рецептів комбикормів для курчат-бройлерів за фазами годівлі.

Кров для гематологічних досліджень відбирали вранці до годівлі з підкрилової (плечової) вени в кількості не менше 0,5 мл. Для відбору крові використовували одноразові шприци об'ємом 1,0 см<sup>3</sup> [ 22] . Мазки крові фарбували методом Папенгейма та експрес-методом Diff Quik. Вміст гемоглобіну визначали гемоглобін ціанідним методом за допомогою біохімічного аналізатора Labline–010. Підрахунок загальної кількості клітин (еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів) проводили за загальноновизнаною методикою [22]. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при \*P < 0,05; \*\*P < 0,01; \*\*\*P < 0,001.

Економічна ефективність застосування пробіотиків визначена розрахунковим методом, враховуючи показники приросту живої маси, збереженості поголів'я, витрат кормів на одиницю продукції, вартості реалізованої продукції і витрачених коштів на її виробництво.

### 3.2. Умови досліджень

Товариство з обмеженою відповідальністю «Птахокомплекс «Дніпровський» знаходиться біля міста Нікополь у Нікопольському районі Дніпропетровської області. Господарство було засноване в 1979 році. Проектна потужність птахофабрики 3,5 млн. голів, посадка добового молодняку і виробництво 20 тис. т живої маси бройлерів в рік. Господарство займається тільки вирощуванням птиці на м'ясо.

Потужність цеху відгодівлі бройлерів - це птахокомплекс Катеринівка (23 пташника), птахокомплекс Западне (10 пташників), птахокомплекс Нетельне (32 пташника), птахокомплекс Перщотравневе - 39 пташників, Капулівка (10 пташників), ПК Центральне -39 (Рис. № 1).



*Рис.№ 1 Птахокомплекс Катеринівка, пташник 148.*

Потужність посадки 20 голів на один квадратний метр. Термін вирощування 38-42 днів. Санітарна перерва між партіями для підготовки приміщень до наступного циклу – 21 днів. Кількість оборотів в рік – 6,4. Основні виробничі процеси – годівля, напування, ветеринарні профілактичні заходи, обігрів, вентиляція, освітлення, видалення посліду.

Крім цеху вирощування бройлерів є й інші структурні підрозділи:

- цех інкубації яєць на 2,5 млн. шт. яєць;
- забійний цех (12000 гол./год);
- транспортно-ремонтний відділ;
- котельня;
- відділ водопостачання;
- інші відділи.

Клімат у данні зоні помірно – континентальний. Літо жарке і сухе з частими зливами, сильними південно-східними і східними вітрами які спричиняють посухи. Зима м'яка, малосніжна, досить часто бувають відлиги та ожеледиці. Пересічна температура у січні від - 4,5°C на південному заході до 6,5°C на північному сході, у липні відповідно 22,5° та 21,5°C. Переважна більшість опадів випадає в теплий період року. Постійний сніговий покрив ( 10-15 см) утворюються щороку, встановлюється у грудні, а сходить на початку березня. Відносна вологість повітря за багаторічними спостереженнями у вегетаційний період характеризується наступними величинами, які складають з квітня по жовтень від 54 до 60 %, при значному зменшенні в червні, липні, серпні, коли середня вологість 44–49 %

Абсолютний максимум температури в літній період досягає 38 °C.

Осінь починається в першій декаді жовтня, температура повітря знижується до 10°C . Перші заморозки спостерігаються в кінці жовтня .

Територія підприємства огорожена суцільним залізобетонним парканом, озеленена. Виробничі підрозділи огорожені бетонними плитами.

Відстань між зонами 100-200 м, під зонами – 50-100 м



Внутрішньогосподарські дороги для підвозу кормів, для вивозу гною, трупів та інших відходів виробництва, розмежовані. Для вирощування птиці використовуються приміщення з залізобетону. Для годівлі використовується комбікорм, який виготовлений на власному комбікормовому заводі.

На підприємстві створені всі умови для зберігання кормів, які досліджуються в виробничій лабораторії (Рис. 2)



*Рис. № 2 Визначення сирого проєїну, в умовах виробничої лабораторії*

Транспортування, зберігання і переробки пташиного посліду здійснюється механічним або ручним способом. Параметри мікроклімату (вологість, температурний режим, загазованість) контролюються за допомогою обладнання «Мікрофан».

Структура земельних угідь та її зайнятість у виробництві представлена в таблиці 2.

## 2. Структура земельних угідь

Показник	Роки		
	2018	2019	на 01.01.2020
С.-г. угідь, га	390	395	425
в т.ч. ораних, га	336	338	362
лісосмуги, га	2,1	2,0	1,9
дороги, га	1,8	1,8	1,8

Станом на 2020 рік господарство має 425 га сільськогосподарських угідь. Все зерно, що вирощується в господарстві, проходить всі стадії очищення та обробки. У господарстві є власний комбикормовий завод, на якому за добу виробляється 400 т комбикорму ( Рис. № 2).



Рис. № 3 Комбикормовий завод «Птахокомплексу Дніпровський»

Одним із важливих показників для характеристики господарства є наявність трудових ресурсів. В даному регіоні відсутнє промислове розвинене підприємство, яке потребувало б значної кількості людей. Тому, в досліджуваному господарстві не існує проблеми трудових ресурсів. Переважаюча кількість працездатного населення так чи інакше пов'язана з сільськогосподарськими роботами (табл. 3).

### **3. Наявність трудових ресурсів в ТОВ «Птахокомплекс «Дніпровський»**

Показник	Роки		
	2018	2019	01.01.2020
Середньооблікова чисельність працівників	1714	1742	2011
в тому числі: в	45	54	88
в тваринництві	1669	1688	1923

Наявність трудових ресурсів в даному господарстві за останні три роки поступово збільшується. З 2018 р. по 2020 р. середньооблікова чисельність працівників збільшилась на 254 людини: в рослинництві на 43 особи, у тваринництві відповідно – 219. Таке велике збільшення чисельності працівників пояснюється рентабельністю галузі птахівництва в господарстві. Динаміка поголів'я та продуктивність птиці представлена в таблиці 4.

### **4. Динаміка поголів'я та продуктивності тварин на ТОВ «Птахокомплекс «Дніпровський»**

Показники	Роки			
	2018	2019	2020	2020 р. у % до 2018 р.
Поголів'я курей, млн. гол.	2,7	3,1	3,5	160
Середньодобовий приріст живої маси, г	60	55,1	61,9	112
Період вирощування, днів	40	39-40	41	87,5

З таблиці 5 видно, що ефективність виробництва продукції птахівництва у ТОВ «Птахокомплекс Дніпровський» підвищується. Про це свідчить зниження рівня збитковості галузі.

Основною продукцією ТОВ «Птахокомплекс» Дніпровський є вирощування курчат-бройлерів кросу Росс 308.

#### **4. Власні дослідження. Аналіз стану виробництва і переробки продукції**

##### **4.1. Породний склад поголів'я**

«Ross 308» відомий в світі, як бройлерних крос, який демонструє стабільність продуктивних показників в умовах бройлерного виробництва. Інтегровані виробництва, а також незалежні виробництва батьківського поголів'я цінують Ross 308 не тільки за показники м'ясного добового приросту, але також за рівні кормоконверсії і загальної продуктивності.

**Табл. 5. Продуктивні показники стада бройлерів РОСС 308 (ROSS 308)**

День	Жива маса (г)	Добовий приріст (г)	Сред,доб .приріст/ нед. (г)	Добове споживання корму (г)	Потреба. (г)	Конверсія корма
0	42					
1	56	14		13	13	0,237
2	72	15		17	30	0,419
3	89	18		20	50	0,561
4	109	20		23	73	0,673
5	132	23		27	100	0,762
6	157	25		31	131	0,834
7	185	28	20,48	35	166	0,893
8	217	31		39	204	0,942
9	251	35		43	247	0,984
10	289	38		48	295	1,021

Крос «РОСС-308» має хороші характеристики, зокрема приріст за добу становить 60-62 гр. Вони мають потужну м'язову масу, яка формується у ранньому віці. Період забою починається з 6 до 9 тижневого віку, їхня вага в цей період – 1,5-2 кг.

М'ясо вважається дієтичним продуктом, що містить до 22,5% білка. Особливістю є низький зріст і рання готовність до забою, а ще вони належать до широкогрудих кросів. Крім того, дорослі особини дають велику кількість яєць і високий відсоток виводимості курчат. Це дозволяє бути конкурентоспроможним на ринку виробництва курчат-бройлерів.

#### 4.2. Продуктивні характеристики поголів'я

В ТОВ «Птахокомплекс Дніпровський» вирощують бройлерів кросу «РОСС-308».

Переваги кросу бройлерів «РОСС-308» :

- ефективне зростання;
- висока продуктивність на низьковитратних раціонах;
- ефективна конверсія корму;
- однорідність (виростання стада птиці відбувається рівномірно у всіх особин);
- низька собівартість виробництва курячого м'яса;
- при забої вихід білого м'яса виходить максимальним;
- збереженість становить 96-97 %.

Для кросу «РОСС-308» характерна висока продуктивність зростання і короткий термін відгодівлі в середньому 42 доби (табл. 6).

#### 6. Продуктивність м'ясного кросу « РОСС-308»

Показники	Вік	
	36 діб	42 доби
Жива маса курчат, г	1890	2500
Середньодобові прирости, г	60	62
Конверсія корму, кг/кг приросту живої маси	1,59	1,60

Із даних таблиці 6 видно, що жива маса та середньодобові прирости відповідають стандарту даного кросу ( Рис. № 3).



*Рис. № 3 Курчата м'ясного кросу « ROSS -308»*

Можливість вирощувати «Ross-308» на кормах низької щільності із зниженою поживністю раціону дозволяє знизити витрати на кормові інгредієнти, не зачіпаючи при цьому показники продуктивності.

Чим більше вихід птиці, відповідної ринковим критеріям, тим вище виручка від продажу м'яса і прибутковість підприємства.

Жива маса молодняка є відповідною реакцією на повноцінну годівлю й генетичний потенціал, що реалізується під дією багатьох паратипових факторів.

Встановлено, що з віком середньодобові прирости збільшуються. При цьому також збільшується абсолютний приріст.

Середньодобові прирости в середньому складають 60 – 62 г на добу.

Повноцінна годівля й дотримання всіх норм вирощування є основними факторами, які забезпечують економічну ефективність галузі на підставі збереження в різні технологічні періоди.

### **4.3. Відтворювальні характеристики стада**

Батьківське поголів'я птиці кросу «РОСС-308» знаходиться у м. Токмак. «Птахокомплексі Дніпровський» становить 310000 голів.

Бройлерне батьківське стадо зазвичай досягає фізичної зрілості приблизно у віці 30 тижнів. Пік яйценосності досягається зазвичай у віці приблизно 210 днів (30 тижнів). Незабаром після цього, тобто приблизно у віці 231 дня (33 тижнів) маса яєць досягає свого піку. Протягом періоду 210-245 днів (30-35 тижнів) яйценосність досягає максимального рівня, максимуму досягає також потреба в поживних речовинах, необхідних при яйцекладці.

Для виведення з інкубаційних яєць якісних добових курчат проводять ретельний і частий збір яєць, здійснюють своєчасно і належним чином дезінфекцію, охолодження, зберігання і інкубацію яєць. Збір яєць проводять часто, щоб їх можна було продезінфікувати і охолодити, по можливості, швидко після кладки. Часта кладка знижує можливість випадкового пошкодження курми яєць.

Точний вибір часу збирання яєць залежить від часу ранішнього включення освітлення і часу годівлі. Підлогові і брудні яйця збирають і укладають окремо від чистих. Брудні яйця не піддають інкубації, а зберігають окремо від чистих яєць.

Інкубаційні яйця курей кросу «РОСС-308» до інкубаторію транспортують у ящиках спеціальними автомобілями, в кузові яких підтримується температура на рівні +18 °С, а відносна вологість – 70-80 %.

В інкубаторі встановлене обладнання фірми Pas Reform. Комп'ютерне обладнання дає змогу постійно контролювати режим інкубації яєць та виведення добових курчат.

Ящики вивантажують із автомобіля та розміщують у візки, за допомогою яких їх перевозять до зали, де яйця укладають в інкубаційні лотки, місткістю 150 шт. кожний, за допомогою вакуумних апаратів. Перед укладанням відсортовують яйця з насічкою, брудні, двожовткові, неправильної форми, з вапняними наростами тощо. Надалі лотки розміщують в інкубаційні візки і транспортують до дезінфекційної камери об'ємом 67 м<sup>3</sup>. Дезінфекцію здійснюють паром формальдегіду згідно загальноприйнятої методики.

Після цього лотки транспортують до приміщення зберігання яєць, де підтримується температура +16...+18 °С і відносна вологість – 75-80 % (мікроклімат забезпечується за допомогою кондиціонера, а також зволожувача). Термін зберігання яєць у середньому становить 6 діб.

За дві доби до початку інкубування яєць, візки з лотками із зали зберігання заковують в інкубаційні камери. Один інкубатор має дві інкубаційні камери – у кожній розміщується 12 візків загальною місткістю 4800 яєць.. Через добу задають параметри режиму інкубації яєць. Однак температура 100 °F, яка повинна бути на початку інкубації, встановлюється в камері лише за 4-6 годин. Тривалість цього періоду залежить від терміну зберігання яєць та їхньої маси.

Тривалість інкубації яєць курей кросу «РОСС-308» становить 21 добу. Виведений молодняк із вивідних кошиків висаджують у ящики по 100 голів у кожний.



#### 4.4. Технологія годівлі птиці

У птахівництві застосовується в основному два способи годівлі сухий і комбінований. За сухого способу годівлі використовуються повнораціонні комбікорми або сухі кормосуміші, при комбінованому – у раціони вводять як сухі корми (подрібнене зерно та інші сухі компоненти), так і вологі суміші, зелень, комбінований силос тощо.

Найбільш прогресивним є використання повнораціонних комбікормів, які виробляються за науково обґрунтованою рецептурою з урахуванням виду, віку, та фізіологічного стану птиці. Це дає змогу ефективно використовувати кормові ресурси, впроваджувати сучасну технологію годівлі птиці і забезпечувати високу продуктивність, належну її збереженість та відтворні якості ( Рис. № 3).



*Рис. № 4 Фронт годівлі курчат-бройлерів*

Виробництво повнораціонних комбікормів включає такі технологічні операції: приймання та очищення сировини, перевірка її на якість, лушення вівса, проса, ячменю, подрібнення, дозування основних компонентів та мікродобавок, змішування, можливо гранулювання і вихід готової продукції. Для птиці рекомендується середній та крупний помол. Рецепти комбікормів для птиці складають на основі норм годівлі. При цьому враховуються норми введення окремих компонентів, їх вартість та можливість взаємозаміни, а також рекомендована структура комбікормів для різних видів і вікових груп птиці.

Зокрема, взаємозамінні компоненти в рецептах комбікормів для птиці: пшениця і кукурудза; ячмінь, овес, просо, сорго; горох, соя, кормові боби, люпин (безалкалоїдний); макуха, шроти - соняшникові, соєві, лляні; борошно рибне, м'ясо-кісткове, м'ясне, сухий обрат, кормові дріжджі (за протеїном); крейда, вапняк, обезфторений фосфат (за кальцієм). Для визначення загального вмісту в рецепті комбікорму обмінної енергії, сирого протеїну, сирогої клітковини, кальцію, фосфору, натрію, калію і незамінних амінокислот використовуються фактичні дані вмісту цих поживних речовин в окремих компонентах.

Комбікорми зберігають у чистих сухих складах роздільно, згідно з номерами рецептів, не більше 1 місяця з дня їх виготовлення.

Для збагачення комбікормів слід використовувати премікси, збагачувальні суміші, до складу яких входять солі або окиси мікроелементів, препарати вітамінів, антиоксиданти, синтетичні амінокислоти, ферментні препарати і інші біологічно активні речовини та наповнювач.

Для рівномірного розподілу біологічно активних речовин у преміксах застосовується метод ступеневого змішування їх з наповнювачем. Спочатку у змішувач малої ємкості (5-10 кг) подають наповнювач, а потім біологічно активні речовини (у нашому випадку пробіотик) змішують протягом 10-15 хв. після чого ця суміш змішується з наповнювачем в змішувачі ємкістю 15-

30 кг. Виготовлений таким способом премікс уводиться до основної маси комбікорму у головному змішувачу (Рис. № 5).



*Рис. № 5 Змішувач для виробництва преміксу*

Враховуючи те, що солі мікроелементів у складі комплексного преміксу інактивують вітаміни, доцільно виготовляти мікроелементні премікси окремо від вітамінних.

Премікси додають з розрахунку 1 % від маси комбікорму і зберігають їх у складах тільки у запакованому вигляді, термін зберігання 3 місяці з дня виготовлення.

Режим годівлі дорослої птиці – згодовування комбікорму два рази на день, для молодняка залежно від віку: на початку вирощування (перший

тиждень) 4 рази за день, у віці 2-4 тижні – 3 рази за день, а потім застосовують режим годівлі такий як і для дорослої птиці.

Незалежно від використання типу системи годівлі, фронт годівлі є найбільш важливим фактором. Якщо фронт годівлі недостатній, то швидкість росту буде знижена і однорідність стада значно постраждає.

Раціони в ТОВ «Птахокомплекс Дніпровський» складають з метою забезпечення бройлерів енергією і поживними речовинами для здоров'я та ефективності росту. Вода, сирий протеїн, енергія, вітаміни, мінеральні речовини є основними необхідними компонентами. Ці компоненти повинні взаємодіяти як для забезпечення росту та укріплення скелету так і формування м'язів. Якість інгредієнтів, тип корму та гігієна напряду залежить від того як працюють поживні речовини. Якщо сировина для корму, або ж його виробництво знаходиться на низькому рівні, або корм не збалансований за поживною цінністю – це може пошкодити кінцевий результат. За формою комбікорм може бути у вигляді мішанки або гранул. Гранульований корм більш поширений, краще використовується в порівнянні з мішанками.

Незалежно від вживаного типу системи годування, фронт годування є найбільш важливим чинником. Якщо фронт годування недостатній, то швидкість росту буде занижена і однорідність стада значно постраждає, Розподіл корму і близькість годівниць до птаха є важливим моментом для досягнення заданих рівнів споживання корму. Всі системи годування повинні бути відкалібровані так, щоб забезпечувати подачу достатнього об'єму корму при мінімальних втратах.

Птахофабрика забезпечена водою, що є фундаментальним чинником для отримання добрих результатів при вирощуванні птиці. Без відповідного рівня споживання води, споживання корму буде знижуватися і прирости бройлерів будуть поставлені під питання. В даний час широко застосовуються як системи відкритого типу, так і системи закритого типу.

#### **4.5. Особливості утримання курчат-бройлерів**

Успіх вирощування бройлерів в ТОВ «Птахокомплекс Дніпровський» залежить від правильної щільності посадки, що забезпечує правильне ефективне використання площі. Крім економічних і технологічних факторів, щільність посадки значно впливає на благополуччя птиці, щільності посадки на 1м<sup>2</sup> – 18-20 гол. При посадці птиці беруть до уваги такі фактори, як клімат, тип пташника, забійну вагу птиці, екологічно невірно розрахована щільність посадки може привести до захворювання ніг, підвищеному падежу. Є 2 корпуси на 60 та на 80 тисяч штук, 3 ярусних батарех, по 17 штук у кожній.

Прорізування частини поголів'я в пташнику – це один з підходів для збереження оптимальної щільності посадки птиці. У деяких країнах, у пташник підсаджують курчат при підвищеній щільності посадки і вирощують відповідно до двох різних забійних стандартів. При досягненні першого (нижнього) забійного стандарту від 20 до 50% поголів'я відправляють на забій для реалізації, що відповідає даній вазі. У птиці, що залишається, з'являється додаткова площа і її можна вирощувати до отримання більшої живої маси.

Підготовка пташника перд посадкою, як частина програми вирощування є фундаментом для одержання ефективної й прибуткового стада бройлерів.

По можливості, в один пташник підсаджують курчат, що відбиваються від батьківського стада одного віку.

Курчат-бройлерів на птахо підприємстві утримують на напільно на підставці.

При цьому приділяється достатньо уваги, для утримання курчат на підстилці. Добрий стан підстилки є однією з передумов для здоров'я птиці, отримання високих виробничих параметрів і якості тушки, що в значній мірі впливає на економічні показники як птахівницького підприємства, так і м'ясо переробного комбінату. Підстилка повинна бути викладена рівним шаром, завглибшки в 10 см.

Найбільш важливі функції підстилки включають:

- вбирання вологи;
- поглинання виділень, що знижує контакт птиці з послідом;
- створення ізолюючого шару від холодної підлоги.

Якщо підстилка намокає під напувалками, на птахофабриці необхідно заміряти тиск води в системі і приймати заходи.

В теперішній час використовується багато різних параметрів по щільності посадки. Найбільш розповсюдженим вважають діапазон від 30 кг до 42 кг (максимум) живої маси бройлерів на квадратний метр [4, 20].

Тому успіх вирощування бройлерів залежить від правильної щільності посадки, що забезпечує ефективне використання площі для одержання оптимальних результатів. Крім економічних та технологічних факторів, щільність посадки значно впливає на здоров'я птиці.

Для правильної оцінки щільності посадки, необхідно приймати до уваги такі фактори, як клімат, тип пташника, забійна маса птиці. Невірно розрахована щільність посадки може призвести до захворювання ніг, розкльову та збільшенню смертності.

Забезпечення чистою та холодною водою при достатньому об'ємі подачі є фундаментальним фактором для отримання високих результатів при відгодівлі птиці. Без достатнього рівня постачання води, постачання корму буде понижатися і приріст бройлерів буде поставлений під загрозу. В теперішній час широко використовуються як системи відкритого типу так і системи закритого типу. Системи закритого типу (ніпельні системи) – широко використовуються на практиці, ці поїлки дозволяють пропускати потік води на рівні 80-90 мл за хвилину. Рекомендована щільність складає не більше 10 голів на ніпельну систему (Рис. 4).



*Рис.№ 6 Фронт поїння курчат-бройлерів*

Колокольні та чашеподібні поїлки необхідно підвішувати так, щоб бортик поїлки находився на рівні спини стоячого бройлера. По мірі росту птиці висота поїлки повинна регулюватися, щоб не було можливості занесення бруду у воду. Чистоту води у відкритих системах поїння важко піддержувати, тому що птиця заносить забруднюючі речовини в систему поїння, що вимагає щоденної чистки. Але це не тільки важкий процес, але він ще вимагає додаткової витрати води.

Волога підстилка під лінією поїння вказує на те, що поїлки підвішені дуже низько, або ж тиск води великий. Якщо підстилка під поїлками дуже суха то це вказує на низький тиск води.

#### 4.6. Забій і первинна переробка продукції

Технологічні процеси переробки в ТОВ «Птахокомплекс Дніпровський» містять у собі наступні операції: вилов птиці; доставку й приймання її; первинну обробку (оглушення током забій і зняття оперення); напівпатрання, патрання, глибоке оброблення й повне оброблення тушок; охолодження тушок повітряно-капельним спомобом; сортування, маркування, зважування, упакування тушок; охолодження й заморожування м'яса; зберігання й реалізацію м'яса.

При вилові необережний обхід із птицею може привести до перелому крил, ніг, крововиливам, що погіршує товарні якості тушок. Рекомендують під час вилову використати синє світло.

На забій надходить молодняк птиці. Перед від відправкою на переробку птицю оцінюють за забійними якостями методом зважування, обмацування різних ділянок тіла, за необхідності проводять контрольний забій.

Для запобігання розповсюдженню інфекційних захворювань, на кожен партію птиці на птахофабриці видають ветеринарне свідоцтво, в якому вказано всі ветеринарно - профілактичні заходи, а саме вакцинація та антибіотикотерапія, ветеринарний лікар обстежує птицю клінічними методами, а за необхідності направляє матеріал у діагностичну ветеринарну лабораторію.

Бройлерів підлогового вирощування відловлюють, користуючись ліхтарями з червоним світлом при вимкненому загальному освітленні.

На якість та вихід м'яса в забійній вазі істотний вплив справляє транспортування птиці до місця забою. За цей період вона декілька разів піддається стресам, пов'язаним із завантаженням і вивантаженням, що може негативно вплинути на якість м'яса

ТОВ "Птахокомплекс Дніпровський" користується забійними цехами, які розташовані не далеко ( Рис. № 7).





*Рис. № 7 Цех забою*

Перед забоем птицю витримують деякий час без корму (перед забійна витримка), щоб повністю звільнився кишечник.

#### **4.7. Ветеринарно-санітарні заходи**

Відповідно до ветеринарного статуту для попередження заразних хвороб птиці на «Птахокомплексі Дніпровський» виконується комплекс наступних заходів:

- не допускається ввезення птиці на територію птахофабрики і переміщення всередині нього без дозволу ветеринарних фахівців;
- виконуються ветеринарно-санітарні і зоогігієнічні правила;

- проводять необхідні діагностичні дослідження, запобіжні щеплення і лікувально-профілактичні обробки птиці.

Перед розміщенням чергової партії птиці передбачені між циклові профілактичні перерви

У період профілактичної перерви приміщення піддають санації, що включає механічне очищення, мийку, дезінфекцію, дератизацію, поточний ремонт і «чистий відпочинок» приміщень.

Санацію птахівницьких приміщень здійснюють у наступній послідовності. Годівниці і бункери очищують від залишків корму. Пил у пташниках осаджують шляхом розпилення 0,5%-го розчину їдкого натру або 1-2%-го розчину кальцинованої соди і витримують закритими не менше 3 годин. Потім пташники і устаткування очищують від посліду, пера, пилу, підстилкового матеріалу. Послід і використаний підстилковий матеріал вивозять у спеціально відведені місця для біотермічної обробки.

Забруднені поверхні пташника та устаткування, яке знаходиться в ньому, зрошують гарячим (70°C) 2%-м розчином кальцинованої соди або 1%-м розчином їдкого натру і витримують 1 год., після чого приступають до мийки приміщення і устаткування. Приміщення та устаткування миють струменем води за допомогою насосів. Після миття проводять поточний ремонт приміщення, а також ремонт і налагодження устаткування.

Внутрішні поверхні стін і стель у пташниках покривають 20%-ою суспензією погашеного вапна в два шари, зовнішні поверхні стін пташника білять один раз на рік у теплий час року. У ТОВ «Птахокомплекс Дніпровський» застосовують різні методи вакцинації:

- індивідуальна вакцинація – ін'єкції, закапування в очі – дуже ефективні і добре переносяться, але при цьому дуже трудомісткі.

Вакцинації піддається тільки здорова птиця. На птахопідприємстві обов'язково перевіряють термін дії вакцини і використовують тільки придатні препарати. Крім цього усі вакцини, а також їхній серійний номер реєструють.

## **5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА**

### **5.1. Результати власних досліджень**

Курчата-бройлери досліджуваних груп утримувалися кожна в окремій секції, на глибокій підстилці товщиною 10 сантиметрів, в якості якої використовували тирсу. Оптимальна температура протягом першого життя знаходилася в межах 32 - 29°C, зі збільшенням віку птиці її поступово зменшували до 20°C. Рівень температурного комфорту в пташнику визначали поведінкою птиці.

Перші 4 тижні вирощування світловий період становив 24-23 години на добу, і в наступні 4 тижні - 18-12 годин. При низькій освітленості погіршується споживання корму та води, в результаті чого знижуються прирости живої маси. Інтенсивність освітлення в перший тиждень становила 35-50 люксів з поступовим її зниженням до 10-5 лк в заключний період.

Щільність посадки до 4-х тижневого віку складала 18 голів/м<sup>2</sup>, з 4-х тижневого віку до забою – 12 голів/м<sup>2</sup>. Фронт годівлі - 2,5 см, напування - 1,5 см. Показники мікроклімату приміщення були ідентичними для птиці обох груп і відповідали встановленим гігієнічним нормативам [38].

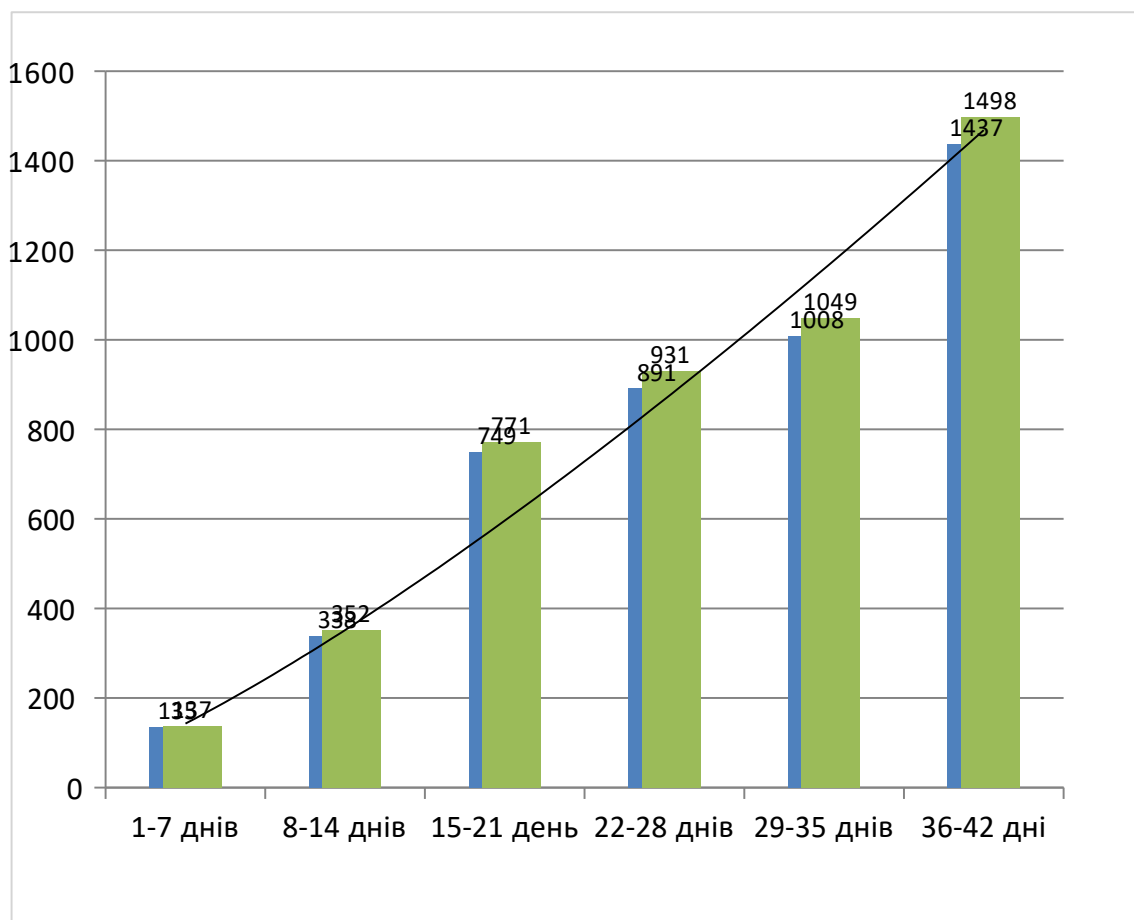
Рецепти повнораціонних комбікормів для курчат-бройлерів, які використовувалися під час досліджень наведені у таблиці 7.

Дані таблиці 7 свідчать, що годували курчат-бройлерів під час проведення науково-господарського дослідження повнораціонними комбікормами, використовуючи чотири фази годівлі : перша – 0 - 10 днів, друга – 10-20 днів, третя – 20-30 і четверта – 30-42 дні.

## Рецепти комбікормів для курчат-бройлерів

Компонент	Вік птиці, днів			
	0-10	10-20	20-30	30-42
Кукурудза, %	37,00	30,00	40,00	40,00
Пшениця, %	24,95	29,95	11,95	22,45
Гровер, %	10,00	5,00	5,00	5,00
Адсорбент токсинів(Токс-О), %	0,05	0,05	0,05	0,05
Соєва олія, %	1,00	2,00	3,50	2,50
Соєва макуха, %	27,00	31,00	33,50	19,00
Соняшникова макуха, %	-	2,00	3,00	6,00
М'ясо-кісткове борошно, %	-	-	3,00	5,00
Всього, %	100	100	100	100
Поживність рецептів :				
Обмінна енергія, ккал	275,2	279,2	280,0	283,2
Сирий протеїн, г	22,6	21,7	21,0	19,9
Суша речовина, г	87,9	87,9	88,5	88,2
Сирий жир, г	5,6	6,8	8,2	7,1
Сира клітковина, г	3,5	4,1	4,2	4,2
Сира зола, г	5,0	4,9	6,0	4,9
Лізін, г	13,6	12,6	12,8	9,9
Метіонін+цестин, г	9,5	9,0	8,3	6,8
Треонін, г	8,6	8,0	7,7	7,1
Триптофан, г	2,4	2,5	2,3	2,1
Кальцій, г	6,4	4,7	8,3	7,2
Фосфор, г	4,7	4,2	6,3	7,4
Натрій, г	1,4	1,3	1,2	0,7

Поживність даних рецептів комбікормів у різні вікові періоди, в цілому відповідає потребам курчат-бройлерів. Так, енерго-протеїнове відношення у перший період становить – 122 ккал/г, у другий – 129, у третій – 133, і у четвертий – 142 ккал/г. Співвідношення між кальцієм та фосфором по чотирьох вікових періодах складає відповідно: 1,4:1; 1,1:1; 1,3:1; 1:1. Більш наглядніше простежити динаміку споживання кормів піддослідними курчатами-бройлерами можна на рисунку 8.



*Рис. 8. Споживання корму курчатами-бройлерами, г*

Спостерігаючи споживання корму курчатами на діаграмі (рис.8) можна відмітити, що курчата дослідної групи в усі вікові періоди краще споживали комбікорм, збагачений пробіотиком Біосевен.

Отже, додаткове введення до складу комбікорму пробіотика Біосевен покращувало поїдання корму курчатами-бройлерами.

## 5.2. Продуктивні якості курчат-бройлерів

Динаміка живої маси птиці та інтенсивність її росту є одним із найважливіших показників ефективності використання тієї чи іншої добавки, чи препарату у технологічному процесі виробництва м'яса бройлерів.

Зважаючи на це, ми дослідили живу масу курчат в динаміці за віковими періодами (табл. 8).

Таблиця 8

**Динаміка живої маси курчат-бройлерів ( $M \pm m$ ,  $n = 30$ )**

Вік, днів	Гр /па	
	Контрольна	Дослідна
1	40,4±1,02	40,2±1,03
7	152,5±2,57	160,4±2,16
14	421,5±7,01	461,18±5,98
21	824,6±10,6	877,9±18,06**
28	1282,7±20,01	1387,4±21,18**
35	1816,5±26,18	2007,8±37,4**
42	2360,6±41,17	2673,5±52,4*

\*\* $P < 0,01$ , \*\*\* $P < 0,001$ .

Дані таблиці 4 є свідченням позитивного впливу пробіотику Біосевен на показники живої маси бройлерів.

Так, якщо в перші тижні вирощування різниця в живій масі курчат була незначною, то уже, починаючи із 21 дня вона була вірогідно більшою у курчат дослідної групи на 53,3 г, або 6,5% ( $P < 0,01$ ), в 28 днів – на 104,7 г ( $P < 0,01$ ), в 35 днів на 191,3 г ( $P < 0,01$ ) і в 42 дні 312,9 г або 13,3% ( $P < 0,001$ ).

Отже, за весь період вирощування курчата-бройлери, які споживали пробіотик Біосевен мали живу масу в середньому – 2673,5 г, що

перевищує аналогів контрольної групи на 312,9 г або на 13,3% при вірогідній різниці ( $P < 0,001$ ). Це є свідченням того, що більш інтенсивніше поїдання комбікормів (табл.3) призвело до кращого використання поживних речовин корму.

Абсолютний приріст по дослідній групі за період вирощування до забою склав 2633,3, що на 313,1 г, або 13,5 % більше ніж у курчат контрольної групи.

Аналогічно до живої маси у курчат дослідної групи відмічаються і вищі показники середньодобових приростів (табл. 9).

Слід відмітити, що уже з перших днів вирощування курчата дослідної групи мали перевагу за приростами порівняно із курчатами контрольної групи (табл. 5). Різниця за середньодобовими приростами вірогідна в останні тижні вирощування. Так, за період 29-35 днів приріст середньодобовий склав у курчат дослідної групи 88,6 г, що на 12,3 г, або 16,1% ( $P < 0,01$ ) більше і за період 36-42 дні – 95,1, що на 17,4 г, або 13,5% ( $P < 0,01$ ) переважає курчат контрольної групи.

*Таблиця 9*

**Середньодобові прирости живої маси курчат-бройлерів ( $M \pm m$ ,  $n = 30$ )**

Вік, днів	Гр	
	Контрольна	Дослідна
1 - 7	16,01±0,9	17,24±1,01
8 - 14	38,4±2,16	43,0±2,02
15 - 21	57,6±2,49	58,4±3,16
22 - 28	65,4±2,79	72,3±2,39**
29 - 35	76,3±11,28	88,6±9,12**
36 - 42	77,7±11,22	95,1±14,3**
В середньому за 1-42 дні	55,24±2,18	62,7±2,122**
Збереженість, %	94,0	97,0

В цілому, за весь період вирощування різниця за середньодобовим приростом склала 7,46 г , або 13,5%.

Відсоток збереженості у курчат дослідної групи склав 97, що на 3% більше ніж у контрольній групі.

Що стосується відносних приростів ( табл. 10), то, зрозуміло, найбільшими вони були на початку вирощування бройлерів, але курчата дослідної групи переважали за відносними приростами своїх аналогів уже з першого тижня вирощування і в останні 2 вікові періоди різниця була вірогідною при ( $P < 0,01$ ) і складала 2,1% в період 29-35 днів і 2,5% в заключний період.

Таблиця 10

**Відносні прирости живої маси курчат-бройлерів ( $M \pm m$ ,  $n = 30$ )**

Вік, днів	Група	
	Контрольна	Дослідна
1 - 7	116,2±3,91	119,8±4,23
8 - 14	93,7±2,92	96,8±2,32
15 - 21	64,7±2,74	62,1±2,77
22 - 28	43,5±2,47	45,0±2,37
29 - 35	34,4±2,378	36,5±2,72**
36 - 42	26,0±2,123	28,5±2,26**

Витрати корму на 1 кг приросту наведені у таблиці 11.

**Таблиця 11 Витрати корму на вирощування курчат-бройлерів, кг**

Група	Витрати кормів за період дослідження					
	За період дослідження		На 1 голову		На 1 кг приросту	
	Всього,	±до	всього	±до	всього	±до
	кг	контролю		контролю		контролю
1-контрольна	191,44		4558		1,96	
2-дослідна	199,25	+7,81	4744	+186	1,8	-0,16



Враховуючи краще споживання повнораціонного комбікорму курчатами дослідної групи за 42 дні вирощування на 1 голову було витрачено 4744 г комбікорму, що на 186 г, або 4,1% переважає даний показник у аналогів з контрольної групи. Завдяки більшому абсолютному приростові курчат-бройлерів, які використовували комбікорм з додаванням пробіотика Біосевен, витрати кормів на 1 кг приросту у них були на 0,16 кг, або 8,16% меншими.

Таким чином, при використанні пробіотика Біосевен у складі комбікормів для курчат-бройлерів спостерігаємо позитивний вплив його на їх продуктивність.

### **5.3. Гематологічні показники**

З фізіологічної точки зору, відстежити вплив певного чиннику на механізми регуляції метаболічного гомеостазу внутрішнього середовища організму та продуктивність птиці допомагають гематологічні дослідження. Кров відіграє виключно важливу роль у біохімічних процесах, що протікають в організмі птиці. Вона є основним індикатором, що характеризує метаболізм, виконує трофічну, екскреторну, респіраторну, захисну, теплорегулюючу, а також корелятивну функції. Окрім змін, пов'язаних із порою року, фазами росту та продуктивністю (наприклад початок яйцекладки), вгодованістю, біохімічні та морфологічні показники крові реагують навіть на зміну умов утримання (вигул на пасовищі), загазованість повітря чи його мікробне навантаження, нестачу кисню, голодування чи взяття крові у нагодованої птиці, впливу стрес-факторів тощо [26].

Склад крові є одним із найбільш лабільних показників функціонального стану організму птиці, швидко і точно реагує на введення в корм різних добавок.

Гематологічні показники курчат-бройлерів наведені у таблиці 12

Таблиця 12

**Гематологічні показники курчат-бройлерів**

Показник	Група	
	1-контрольна	2-дослідна
Гемоглобін, г/л	110,6±1,41	113,8±1,6*
Еритроцити, Т/л	3,27±0,03	3,33±0,04
Лейкоцити, Г/л	31,1±0,87	31,4±0,91
Тромбоцити, Г/л	38,4±0,72	38,2±0,61

Отже, дані, висвітлені у таблиці 12 свідчать, що використання в процесі вирощування курчат-бройлерів кормової добавки Босевен суттєво не впливає на показники крові бройлерів дослідної групи. Порівняно з контрольною групою рівень гемоглобіна збільшувався на 2,9 % ( $P < 0,05$ ); еритроцитів – на 1,8, лейкоцитів – на 1 %, тоді як тромбоцитів було на 0,5% менше. Всі досліджувані показники крові знаходилися в межах фізіологічної норми. Загальна кількість білка і загальна ЛФ у крові бройлерів дослідних груп, має незначну тенденцію до збільшення порівняно з показниками 1-ї контрольної групи, але знаходяться в межах фізіологічної норми.

Встановлено, що суттєвих змін показників крові курчат-бройлерів за дії пробіотика Біосевен не зафіксовано.

## 6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

ТОВ «Птахокомплекс Дніпровський» веде послідовну роботу з зниження техногенного навантаження на довколишнє природне середовище. Цю роботу координують фахівці відділу з екологічної безпеки. Підприємство має дозволи, оформлені у відповідності із законодавством, на спецводокористування, викиди в атмосферне повітря, на розміщення відходів. Впродовж останніх років на підприємстві здійснено цілий ряд практичних заходів щодо мінімізації негативного впливу процесів вирощування птиці та виробництва м'яса на довкілля

В першу чергу в результаті впровадження новітніх технологій вдалося серйозно підвищити ефективність роботи біологічних очисних споруд. Після реконструкції в 2001 році їх потужність по очищенню стічних вод було доведено до 2100 м<sup>3</sup> стоків на добу. Незважаючи на те, що після реконструкції на цих спорудах в загальній масі стало очищатися 75 % промислових стоків, рівень їх очистки відповідає всім параметрам, які є нормативними для очистки побутових стоків.

Було вжито заходів щодо суттєвого зменшення навантаження на діючі очисні споруди. Для цього в 2003 році було проведено технічне переоснащення цеху попередньої очистки стоків забійного цеху із застосуванням технології та обладнання голландської фірми «Newhouse Water Technologies». Завдяки системі флокуляції та флоатації вміст зважених речовин у стоках знизився на 70 %, нітратів – на 30 %, жирів – на 60-80 %, фосфору загального – на 10-20 %.

Не менш важливим аспектом природоохоронних заходів підприємства є робота по зменшенню викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря. Для оцінки впливу вирощування птиці на оточуюче природне середовище в місцях розміщення бройлерних ферм, на замовлення підприємства інститутом гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзеєва АМН України в 2006 році було проведено спеціальні дослідження, які підтвердили

безпеку цього виробництва для людей та природи. Однак, фахівці господарства продовжують вести пошук та удосконалюють виробництво з метою скорочення викидів в атмосферне повітря. Так, застосоване в технології обладнання німецької компанії «Big Dutchman» дозволяє серйозно зменшити обсяги викидів від спалювання газу, що використовується для обігріву пташників, та аміаку і сірководню, які виділяються в процесі вирощування птиці.

З цією ж метою на території господарства за останні два роки висаджено близько 50 тисяч саджанців сосни, 3 тисячі саджанців дуба, 150 ялин, 4 тисячі саджанців берези, горобини і чагарників. І ця робота триває.

При розміщенні пташників враховували вимоги з охорони навколишнього середовища від забруднень виробничими викидами. Вони розміщені з підвітряного боку відносно житлової зони, але з навітряного – відносно складів мінеральних добрив та пестицидів.

Територія птахокомплексу має огорожу та відокремлена від найближчого житлового району санітарно-захисною зоною, має чіткий поділ на зони щодо санітарної характеристики об'єктів із урахуванням напряму домінуючих вітрів, обладнана в'їздами з дезбар'єрами.

Вздовж межі території пташників, між окремими будівлями створена зелена зона насаджених дерев та чагарників.

На території підприємства не накопичується залишки корму, легкозаймісті матеріали. Сміття регулярно вивозиться.

Забійний пункт розміщен із підвітряного боку до всіх інших будівель і споруд та примикає до лінії огорожі, щоб внутріфермський транспорт не мав із ним спільних шляхів сполучення.

Навкруг джерела водопостачання встановлена чітко регламентована зона санітарної охорони. Ділянка навколо водозабору і головних споруд водопроводу обгороджена міцною огорожею висотою не менше 2 м і озеленена. В'їзні ворота зачинені на замок.

## **7 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

### **7.1. Організація охорони праці на підприємстві**

Охорона праці - це система законодавчих актів, соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, що забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Положення про організацію роботи з охорони праці на птахофабриці розроблено на підставі та в розвиток типового положення про систему управління охороною праці в Міністерстві сільського господарства і продовольства, сільськогосподарських, переробних і обслуговуючих сільське господарство організаціях, затвердженого постановою Міністерства сільського господарства і продовольства і визначає перелік основних організаційних заходів з попередження порушень правил і норм охорони праці.

Це положення поширюється на всі структурні підрозділи птахофабрики.

Одним з основних завдань керівників і фахівців є забезпечення здорових і безпечних умов праці працівників птахофабрики [31].

По цехах і бригадах відповідальність за стан охорони праці покладається на начальників цехів і бригадирів.

При проведенні інструктажів та навчанні інженерно - технічні працівники повинні керуватися «Інструкція про порядок підготовки (навчання), перепідготовки, стажування, інструктажу, підвищення кваліфікації та перевірки знань працюючих з питань охорони праці»

Інструктаж працівників безпечним прийомам і методам роботи проводиться наступний:

**Вступний** - проводять з усіма прийнятими на роботу, не залежно від їх освіти, стажу роботи за даною професією чи посадою. Вступний інструктаж проводить головний спеціаліст з охорони праці. При цьому пояснюються:

1. Основні положення трудового законодавства з охорони праці.

2. Правила внутрішнього розпорядку дня.
3. Правила поведінки на робочому місці.
4. Правила користування спецодягом, загальними та індивідуальними засобами захисту.
5. Вимоги особистої гігієни і профсанітарії.
6. Правила пожежної безпеки.
7. Надання першої допомоги потерпілому безпосередньо на робочому місці.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять з усіма знову прийнятими на птахофабрику, перекладаються з одного цеху в інший, з працівниками, які виконують нову для них роботу. Інструктаж проводить безпосередній керівник робіт з наочним результатом безпечних прийомів роботи та застосування запобіжних пристроїв.

Періодичний інструктаж проводять з усіма робітниками і службовцями по закінченні терміну дії попереднього інструктажу. Періодичність проведення інструктажів установлюється:

- Для робітників усіх професій - 3 місяці
- Для ІТП і службовців - 6 місяців

Інструктаж проводять безпосередні керівники робіт за програмою інструктажу на робочому місці з урахуванням специфіки виконання робіт.

**Позаплановий** інструктаж проводять при:

- Зміну правил з охорони праці;
- Зміні технологічного процесу, заміні або модернізації устаткування, пристосувань і інструменту та інших факторів, що впливають на безпеку праці;
- Порушення працівниками вимог безпеки праці, які можуть привести і привели до травми, аварії, вибуху або пожежі;
- Перервах у роботі більш, ніж на 30 календарних днів для робіт, до яких висувають підвищені вимоги безпеки праці, а для решти робіт - 60 днів.

**Цільовий** інструктаж проводять з працівниками перед початком робіт, на які оформляється наряд - допуск. Проведення цільового інструктажу фіксують у наряді - допуску на провадження робіт [31].

Про проведення первинного інструктажу на робочому місці, повторного і позапланового, особа, яка проводила інструктажі, робить запис у журналі реєстрації інструктажу на робочому місці з обов'язковим підписом інструктували та інструктує. При реєстрації позапланового інструктажу, вказують причину, що викликала його проведення.

## **7.2. Організація системи управління охороною праці на підприємстві**

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці.

Вимоги щодо охорони праці регламентуються також Державними стандартами України з питань охорони праці, будівельними нормами та правилами, Санітарними нормами, Правилами улаштування електроустановок.

Окрім Закону України "Про охорону праці". Немаловажними є закони «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку та професійного захворювання», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про об'єкти підвищеної небезпеки», «Про пожежну безпеку», а також Конвенція о безпеці та гігієні труда, правила пожежної безпеки, Правила безпечної експлуатації електроустаткування споживачів, Правила безпечної роботи з

інструментами та приладами, Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин. Правила дорожнього руху [ 28 ].

На підприємстві є журнали та документи по охороні праці, такі як журнал реєстрації інструктажів із питань охорони праці, журнал реєстрації інструктажів із питань пожежної безпеки, журнал реєстрації інструкцій з питань охорони праці, журнал обліку видачі інструкцій з питань охорони праці, журнал реєстрації потерпілих від нещасних випадків, журнал обліку професійних захворювань, журнал реєстрації аварій, протоколи перевірки знань із питань охорони праці.

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці [ 29 ].

На підприємстві впроваджені сучасні засоби техніки безпеки, які запобігають виробничому травматизмові, і забезпечувати санітарно-гігієнічні умови, що запобігають виникненню професійних захворювань працівників.

Власник не вправі вимагати від працівника виконання роботи, поєднаної з явною небезпекою для життя, а також в умовах, що не відповідають законодавству про охорону праці. Працівник має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я або людей, які його оточують, і навколишнього середовища.

Директор постійно проводить контроль за додержанням працівниками вимог нормативних актів про охорону праці.

Законом України «Про охорону праці» та Положенням про порядок накладання штрафів на підприємства, установи та організації за порушення нормативних актів про охорону праці встановлено відповідальність підприємств у вигляді штрафу за: порушення актів законодавства, правил, норм, інструкцій про охорону праці, які є обов'язковими для виконання;



невиконання розпоряджень посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці з безпеки, гігієни праці та виробничого середовища.

Підприємство також сплачує штраф за кожний нещасний випадок на виробництві та професійне захворювання, що сталися з його вини [30].

Шляхи порушення вимог законодавчих актів про охорону праці можуть бути різними. Порушення може виявитися в не проведенні відповідного інструктажу, відсутності або несправності спеціальних засобів для безпечної роботи механізмів, обладнання, засобів індивідуального захисту (маски, захисних окулярів, спеціального одягу), в неналежній перевірці працівниками знання техніки безпеки і т. ін.

ТОВ «Птахокомплекс», «Дніпровський» не залучалась до відповідальності за невиконання вимог з охорони праці.

Працівники підприємств, зобов'язані: дотримуватися вимог пожежної безпеки; не допускати дій, які можуть призвести до виникнення пожежі; знати й дотримуватися усіх вимог нормативних актів пожежної безпеки та цієї Інструкції; користуватися тільки справними інструментами, приладами, обладнанням, дотримуватися інструкцій з їх експлуатації; виконувати вказівки керівників та відповідальних за пожежну безпеку; після закінчення роботи прибирати робочі місця від горючих відходів, знеструмлювати електроспоживачі, які за умовами виробництва не повинні працювати в неробочий час; уміти застосовувати наявні засоби пожежогасіння, знати порядок дій у разі виникнення пожежі.

### **7.3. Аналіз виробничого травматизму та причини нещасних випадків**

Велике значення при аналізі діяльності птахофабрики мають показники травматизму. Для розслідування нещасних випадків створюється комісія, складається акт про нещасний випадок в 4-х примірниках.

З роками травматизм на підприємствах суттєво зменшується це пов'язано з поліпшенням умов праці. Найвищий показник втрат робочого часу доводиться на 2009 рік, а найнижчий на 2011 рік.

Велике значення для запобігання травматизму на виробництві має проведення аналізу причин, обставин та інших чинників, що викликали нещасні випадки.

В результаті аналізу встановлюються основні причини виникнення травм, виявляються травмуючі фактори, види робіт, при виконанні яких сталися нещасні випадки.

Аналіз випадків виробничого травматизму і професійних захворювань наведено у таблиці 12.

Таблиця 12. Статистичний аналіз нещасних випадків

Показники	Рік	
	2005	2006
Чисол потерпілих із втратою працездатності не менше 1-го дня	7	5
Загальна кількість чол. - днів у всіх потерпілих	122	98
Середнє списочне число працівників	2147	1958
Показник частоти травматизму	3,3	2,6
Показник тяжкості травматизму	17,4	19,6
Показник непрацездатності	56,8	50,1
Число нещасних випадків із летальними наслідками	0	0

З даних таблиці видно, що випадки виробничого травматизму існують. В основному нещасні випадки відбуваються в результаті невиконання правил техніки безпеки працівниками.

Для того щоб запобігти виникненню нещасних випадків і зменшити число порушень техніки безпеки необхідно:

- пред'являти більш суворі вимоги до порушень техніки безпеки;

- посилити контроль за дотриманням правил з техніки безпеки не тільки з боку керівників, а й самих робітників;
- підвищити дисципліну праці;
- ретельніше і ефективно проводити поточний ремонт обладнання.

На кожній ділянці є план евакуації на випадок пожежі, всі корпуси забезпечені пожежним інвентарем.

Проводиться контроль за засобами індивідуального захисту, т е своєчасна і якісна хімчистка, прання, ремонт, знезараження. Засоби індивідуального захисту зберігаються в окремому приміщенні і видаються тільки під час виконання робіт, для яких призначені.

Під час деяких технологічних процесів існує можливість травматизму (таблиця 14).

**Таблиця 14. Технологічні процеси на птахофабриці**

Найменування технологічних процесів	Виробнича небезпека	Виробничі шкідливості
Збір яєць	Травми від засобів механізації	-
Годування	Травми від засобів механізації	Шум, пил
Прибирання гною	Травми від засобів механізації і електричний струм	Шкідливі випари
Патрання	Травми від засобів механізації	Пух
Потрошіння та розбирання	Травми від засобів механізації	Можливе отримання ран

Висновок: приміщення для утримання птиці - це виробничі ділянки з підвищеною небезпекою ураження людей електричним струмом. Тому, необхідно суворо стежити за ізоляцією проводів і заземленням. Так само небезпеку можуть представляти наявність шуму і вібрації у виробничих цехах, вдихання пуху при патранні, та отримання ран при частковому розбиранні. У зв'язку з цим необхідно вжити заходів до зниження ризику отриманих травм та користуватися респіраторами.

Щоб уникнути ураження електричним струмом під час роботи з обладнанням в щитових приміщеннях, де перебувають пульти управління освітленістю і вентиляцією, використовуються гумові килимки.

#### **7.4. Розробка проекту інструкції з охорони праці при роботі з курчатами-бройлерами.**

##### **7.4.1. Загальні положення**

Дана інструкція призначена для птахівників, перед якими поставлено завдання - виробництво м'яса бройлерів.

Технологічний процес з виробництва м'яса включає в себе: годування птиці; напування птиці; вентиляція; опалення; освітлення; вибракування птиці; відправка птиці на забій по закінченні годування.

До роботи допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли медогляд, інструктаж з охорони праці та необхідне навчання.

Основними шкідливими і небезпечними виробничими факторами на виробничій ділянці і в пташнику є: обрив проводів лінії електропередач; відкриті каналізаційні люки, рух кормороздавачів (ЗСК), тракторів, в зимовий час - слизька дорога, хімічні речовини, застосовувані в технологічних цілях (формалін, гіпохлорит, вапно); в пташнику загазованість середовища (аміак, чадний газ, природний газ при несправності брудери); обертові механізми, вентилятори, кормороздавачі; електрообладнання, проводи, кабелі, що знаходиться під напругою; відкритий вогонь при включенні гармати і брудери [ 31 ].

Згідно норм безплатної видачі спецодягу, спецвзуття і захисних пристосувань птахівників повинні видавати: костюм х / б 2 шт, чоботи гумові або калоші гумові 1 пара, утеплювач для чобіт 1 пара, респіратор, куртка ватна 1шт, ковпак 2 шт, рукавиці х / б 1 пара.

Спец одяг, взуття та різні захисні пристосування, що видаються працівникові за діючими нормами, є власністю підприємства. До спец одягу треба ставитися дбайливо й акуратно. Спец одяг завжди повинен бути справним, чистим, застебнутому на всі гудзики, взуття добре зашнуроване і зав'язане [ 22 ].

Категорично забороняється виконувати роботи в особистому одязі, взутті і тд. Забороняється виносити спецодяг, спец взуття за межі підприємства, прання спецодягу та ремонт повинні проводитися силами підприємства.

Під час перебування на підприємстві необхідно дотримуватися правил виробничої санітарії та гігієни праці. Головну увагу виробничі санітарія приділяє захисту людини від шкідливих впливів виробництва, переданих до нього через повітряне середовище або шляхом, безпосереднього контакту.

#### **7.4.2.Вимоги безпеки перед початком роботи**

Робота птахівниками проводиться згідно з графіком.

Перед початком роботи птахівник зобов'язаний зробити вологу дезінфекцію рук і взуття, одягнути встановлену для даного виду роботи спецодяг, спецвзуття, при необхідності відповідні захисні пристрої.

Спецодяг повинен бути чистим, справним, підібраним по росту, застебнутим на всі гудзики, не мати звисаючих кінців, та бути після дез. обробки в дез. камері. При обході робочого місця необхідно переконатися у відсутності сторонніх предметів біля під'їздів пташника.

У приміщенні пташника перевірити наявність і справність коробів на вентиляторах, рухомі механізми і обертові шнеки повинні бути закриті кожухами. Переконатися, що всі силові шафи, пульти управління і щитові

закриті дверима, і все обладнання заземлено. Всі брудера повинні бути в робочому стані, гармати справно працювати. Робочий інвентар повинен знаходитися в певному місці справний і чистий.

#### **7.4.3.Вимоги безпеки під час виконання роботи**

Перед включенням вентиляції переконатися у справності вентиляторів, наявності жалюзей із зовнішнього боку пташника, наявності захисних кожухів з внутрішньої сторони пташника. Включення і виключення вентиляторів робити тільки тумблерами, розташованими у верхній частині пульта управління. Якщо в процесі роботи відбулося падіння захисного кожуха, вжити заходів по установці його на місце. Під час роботи в пташнику при підлоговому розташуванні кормороздавачі остерігатися падіння через трубу кормороздавачів. Чистку отворів, через які корм надходить у годівницю робити при зупиненій кормороздавачів дерев'яним або металевим стержнем. При стельові (шайбо тросовій) кормо роздачі остерігатися травмування об штир на якому кріпляться кормушки. При роботі біля приводних станцій кормороздачі остерігатися попадання в прив'язні механізми шнеків або шайбо тросів.

При необхідності виконання робіт на бункері прийому комбікормів проявляти підвищену обережність не ущільнювати корм ногами, не заходити за огорожу на бункері.

При опаленні пташників газовими гарматами, брудера, розташованими всередині пташника, не перебувати навпроти вихідного отвору щоб уникнути опіків або 1 рівняння чадним газом. Включення освітлення в пташнику та фуражному відділенні, регулювання яскравості світіння ламп, включення кормороздачі робити тільки за допомогою вимикачів і тумблерів. Не проводити робіт у електрошафах, де знаходиться комутувальна апаратура (клеми, запобіжники, пускачі, рубильники і т.д.). При необхідності виконання вологого прибирання або побілки у фуражному відділенні біля електричних шаф чи електрообладнання теплогенераторних необхідно потребувати від начальника дільниці або електромонтера з

ремонту та обслуговування електроустановок зняття напруги на необхідній ділянці роботи. Приступити до роботи тільки переконавшись у відсутності напруги.

Не приступати до роботи при наявності запаху природного газу в пташнику або приміщенні теплогенераторних і повідомити начальнику ділянки або слюсарю для прийняття заходів. Не працювати без страховки з приставних драбин. При роботі з майданчика розсувної драбини переконатися в надійності її кріплення і установки.

При виконанні вантажно-розвантажувальних робіт для жінок існують наступні норми гранично допустимої ваги: підіймання і переміщення вантажів при чергуванні з іншою роботою (до 2 разів на годину) 10 кг; підіймання і переміщення вантажів постійно протягом робочої зміни - 7 кг; сумарна вага вантажу, який переміщується протягом кожної години робочої зміни, не повинна перевищувати: з робочої поверхні - 350 кг; з підлоги - 175 кг; при переміщенні вантажу на візках або в контейнері докладене зусилля не повинно перевищувати 10 кг.

#### **7.4.4. Вимоги безпеки під час годівлі та напування птиці**

1. Забороняється доторкатися до робочих органів уключених кормороздавачів, тягових тросів, натяжних та поворотних роликів (зірочок) тощо.

2. При використанні канатно-дискових кормороздавачів повинно бути забезпечене надійне кріплення труб до стійок кліткових батарей, стелі або колон пташника.

3. Під час роботи приводний дозувальний механізм кормороздавача повинен бути закритий кришкою. Огляд, перевірку натягу троса, зачеплення дисків з приводним колесом, регулювання слід проводити відповідно до експлуатаційної документації.

4. Вузли й елементи кормороздавальної лінії, під час роботи яких можливе виділення пилу, повинні бути обладнані місцевою вентиляцією.

5. Пускові пристрої стаціонарних кормороздавальних механізмів повинні бути забезпечені чіткими написами, символами, малюнками, що інформують про розміщення загального вимикача, напрямку руху, порядок запуску й зупинки.

6. Перед уключенням у роботу механізмів кліткової батареї необхідно подати звуковий сигнал.

7. При роботі кормороздавачів в автоматичному режимі працівники повинні враховувати, що механізми включаються у встановлений час згідно з програмою, тому обслуговувати їх можна тільки після відключення електричних пускових пристроїв і головного рубильника.

8. Забиті кормами отвори кормороздавального обладнання слід очищати тільки призначеними для цієї мети дерев'яними чистиками.

#### **7.5.Рекомендації по поліпшенню умов праці**

Для поліпшення праці рекомендується виконувати наступне:

1. Знизити до мінімуму вологість у приміщеннях;
2. Знизити шумову інтенсивність ;
3. Нейтралізувати шкідливі випари при вивезенні гною;
4. Користуватися респіраторами для запобігання потрапляння пилу і пуху до легень;
5. Біля устаткування мають знаходитися гумові килимки для запобігання ураження струмом.
6. Перед початком зміни має проводитися перевірка електроустаткування на справність;
7. Температура у приміщенні не має перевищувати норми;
8. Має відбуватися постійне постачання свіжого повітря до приміщень;
9. Устаткування має мати запобіжні щитки для уникнення травматизму.
10. Спецодяг має відповідати розмірам працівників.
11. Аптечки мають бути заповненні та поновлюватися своєчасно.
12. Працівники мають постійно дотримуватися гігієни спецодягу, своєчасно міняти та отримувати новий комплект.



## **7.6. Безпека в надзвичайних ситуаціях**

При виникненні на робочому участку спалахів вогню необхідно наявними засобами вжити заходів щодо ліквідації полум'я. При необхідності викликати пожежну машину по телефону.

Якщо полум'я виникло в безпосередній близькості від виробничої ділянки, негайно припинити зварювальні роботи, прибравши зварювальний апарат на відстань не менше 10 метрів, приступити до гасіння полум'я за допомогою пінних вогнегасників. Якщо займання сталося в теплогенераторній , необхідно зупинити ТЕГ, щоб запобігти потраплянню іскор на виробничу ділянку, і перекрити вентиль подачі газу. Після цього приступити до гасіння пінним вогнегасником. Якщо виявлено загоряння від замикання електро проводки, гасіння робити тільки порошковими або вуглекислотними вогнегасниками. Після відключення рубильника гасіння можна продовжити пінними вогнегасниками. Через інших осіб повідомити в диспетчерську по телефону 52400, а при необхідності викликати пожежну машину по телефону 52300.

Якщо в процесі роботи стався нещасний випадок, необхідно: а) звільнити потерпілого з-під дії травмуючого фактора; б) про кожний нещасний випадок, потерпілий або найближчий свідок нещасного випадку повинен сповістити начальника ділянки, а в його відсутність головного зоотехніка; в) перша допомога потерпілому повинна бути надана негайно (згідно з Інструкцією з надання першої допомоги постраждалим), безпосередньо на місці події відразу ж після усунення причин, що призвели травму (зупинка механізму, відключити електричну енергію і т.д.)

## ВИСНОВКИ

1. ТОВ «Птахокомплекс Дніпровський» це підприємство закритого типу з безвідходним виробництвом продукції, має замкнутий цикл вирощування бройлерів на м'ясо, забою та реалізації. В господарстві вирощують м'ясний крос Росс 308.

2. В господарстві застосовують фазову годівлю. Використовують комбікорми власного виробництва. Комбікормовий завод оснащений обладнанням за останнім словом техніки.

4. Встановлено, що використання пробіотика Біосевен позитивно вплинуло на показники живої маси курчат-бройлерів. Так, середня жива маса бройлерів в дослідній групі в 42 дні становила 2673,5 г, що перевищує аналогів контрольної групи на 312,9 г або на 13,3% при вірогідній різниці ( $P < 0,001$ ).

5. Визначено, що пробіотик впливав і на збереженість курчат-бройлерів, яка у дослідній групі становила 97 %, що на 3 % більше ніж у контрольній групі.

6. Встановлена достовірно більша різниця у курчат дослідної групи засередньодобовими приростами. Так, за період 29-35 днів середньодобовий приріст склав у курчат дослідної групи 88,6 г, що на 12,3 г, або 16,1% ( $P < 0,01$ ) більше і за період 36-42 дні – 95,1, що на 17,4 г, або 13,5% ( $P < 0,01$ ) переважає курчат контрольної групи.

7. Використання в процесі вирощування курчат-бройлерів кормової добавки суттєво не впливає на показники крові бройлерів дослідної групи. Порівняно з контрольною групою рівень гемоглобіну збільшувався на 2,9 % ( $P < 0,05$ ); еритроцитів – на 1,8, лейкоцитів – на 1%, тоді як тромбоцитів було на 0,5% менше. Всі досліджувані показники крові знаходилися в межах фізіологічної норми.

8. При використанні пробіотика Біосевен при вирощуванні курчатбройлерів рівень рентабельності підвищується на 5,3%.

## ПРОПОЗИЦІЇ

Отримані результати дозволяють рекомендувати птахівничим підприємствам в якості альтернативи антибіотикам для покращення продуктивних показників курчат-бройлерів, збереженості і отримання екологічно чистої продукції, використовувати пробіотик Біосевен у кількості 6 г/10 кг комбікорму протягом 42 днів вирощування.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Баланс мінеральних речовин у організмі курчат-бройлерів /Л.Л.Царук Л.Л., Н.А. Бережнюк, Л.П.Чорнолата //Зб. наук. праць ВНАУ. Аграрна наука та харчові Технології. - Вип.2 (96). - Вінниця, 2017. – С. 111-117.
2. Балух Н. М. Продуктивність та маса внутрішніх органів перепілок за дії кормової добавки «Проензим» / Н. М. Балух // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Кам'янець-Подільський, 2011. – С. 4243.
3. Балух Н. М. Раціони, збагачені ферментно-пробіотичною добавкою / Н.М.Балух // /Зб. Наукових праць ВНАУ. Аграрна наука та харчові технології.- 2017. – Вип.1 (95). –С.20-25.
4. Бойко Н.В. Альтернатива кормовим антибіотикам / Н.В. Бойко, А.К. Карганян, А.И. Петенко // Ефективні корми і годівля. - 2006. - № 2. - С. 4-9.
5. Бородай В.П. Стан та напрями наукових досліджень у годівлі птиці / В.П. Бородай, А.А. Задорожній, Г.П. Задорожня // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2013. – Вип. 63. – С. 109-112.
6. Войцехівська Л. І. Тенденції розвитку виробництва м'яса птиці в Україні / Л.І.Войцехівська, О.І.Скоромна, Т.Л.Голубенко /Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Біла Церква. - 2016 № 2.– С.61-67
7. Використання пробіотика «Ентеро-актив» у годівлі перепелів породи Фараон // Науковий Вісник.- НУБіП. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва // А.Чудак, О. І. Скоромна, О. І. Вознюк – Київ, 2013. –С.220-226
8. Вплив складу комбікорму на забезпеченість курчат-бройлерів мікроелементами /Л.Л.Царук Л.Л., Н.А.Бережнюк, Л.П.Чорнолата //Зб. наук. праць ВНАУ. Аграрна наука та харчові Технології. - Вип.1 (95). Вінниця, 2017. – С. 97-103.

9. Голуб Ю.С. Препараты группы «Лактин К» и «Бовилакт» в ветеринарии. / Ю.С.Голуб, О.М.Мезерницкий, Н.А.Субочева. – Киев. – 2007 – 57 с. 31.
10. Гужвинська С.О. Застосування пробіотиків у птахівництві / С. О. Гужвинська // Птахівництво: міжвід. темат. наук. зб. – Х. – 2003. – Вип. 53. – С. 552-556.
11. Гужвинська С. О. Пробіотик для профілактики дисбіотичних порушень птиці / С. О. Гужвинська, В.О.Бреславець, Б.Т.Стегній, Ю.С.Сухарев /«Актуальные проблемы современного птицеводства». Материалы X Украинской конференция по птицеводству с международным участием. 2009.– 300 с.
12. Заболотний В. С. Конкуентоспроможність вітчизняної продукції м'ясного птахівництва з врахуванням її імпорту / В .С. Заболотний // Вісник ЖДТУ. Інноваційна система годівлі // Наше птахівництво.- 2013.№ 3. – С.46.
13. Засекін Д. У СОТ та ЄС – без антибіотиків у кормах і продукціїтваринництва! / Д. Засекін, В. Прус, О. Рева //Ветеринарна медицина України. - №4.-2006.-С.30-31.
14. Ефективність детоксикуючих препаратів при вирощуванні курчат-бройлерів /Засекін М.Д., Жмайлов В.О., Пономаренко Н.П. [та ін.] //Сучасне птахівництво.-№9.-2008.-С.2-4.
15. Егоров Б.В., Макаринська А.В. Сучасні альтернативи кормовим антибіотикам / Б.В. Егоров, А.В.Макаринська //Зернові продукти і комбікорми . - 2010. -№3. –С.27-33
16. Ібатуллін І.І. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. / І.І. Ібатуллін, А.І. Чигрин, В.В. Отченашко – Житомир: Полісся, 2013. – 442 с.
17. Калініченко С.В. Сучасні напрямки створення та удосконаленняпробіотиків / С.В. Калініченко, О.О. Коротких, І. Ю. Тіщенко // Український біофармацевтичний журнал. – 2016. – № 1 (42). С. 4–9
18. Калетнік Г. М. Місце і роль продовольчої безпеки у формування економічної безпеки України / Г.М. Калетнік, Г.О. Пчелянська // Бізнес Інформ. – 2014. – № 2. – С. 30 34.

19. Косса Л. Пробиотики для бройлерів. / Л.Косса. //Наше птахівництво. – 2017. –№3. -С.62-64.
20. Левченко В. І. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін [та ін.]: Біла Церква, 2002.– 259 с.
21. Мазур В.А.Ринок м'яса птиці. Біотехнологічні прийоми обробки м'ясної сировини / В.А.Мазур, К.В. Копилова, Л.Л. Царук //Зб. наук. праць ВНАУ. Аграрна наука та харчові технології. - Вип.5 -(99). Том 1. Вінниця, 2017. – С. 142-154.
22. Мачуський О. Пробиотик для птахофабрики //Наше птахівництво – 2014. – №5. – С.
23. Машкін Ю.О. Технологічні прийоми використання пробіотика за різних способів утримання курчат-бройлерів [Текст] : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук / Ю. О. Машкін.-Дніпропетровськ : б. в., 2012. - 18 с. - Бібліогр.: с. 15-16.
24. Мельниченко Ю.О. Склад мікрофлори кишечника курчат-бройлерів за застосування поліфункціональних пробіотиків / Ю.О. Мельниченко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. праць. – Біла Церква, – 2015. – № 2 (120). – С. 29–32.
25. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва/ Г.М.Калетнік, М.Ф.Кулик, В.Ф.Петриченко, В.Д. Хорішок. – Вінниця: Енозіс, 2007. -584 с.
26. Подолян Ю.М. Ефективність використання корму, обмін речовин та якість продукції у птиці при згодовуванні кормової добавки "Ентероактив" : автореф. Дис. канд. с.-г. наук: 06.02.02 / Юлія Миколаївна Подолян, Харків. держ. зооветеринарна акад.– Харків : 2013.– 23 с
27. Подолян Ю.М. Гематологічні показники курчат-бройлерів за використання пробіотика /Ю.М. Подолян // Зб. Наукових праць ВНАУ. Аграрна наука та харчові технології.- 2016. – Вип.3 (94). –С.86-90.

28. Подолян Ю.М. Амінокислотний вміст м'яса курчат – бройлерів під впливом пробіотика «Ентеро - актив» Ю.М. Подолян// Збірник наукових праць ВНАУ. - №10. – 2011 – С. 38.
29. Продуктивність курчат-бройлерів за згодовування комбікормів різного виробництва / Р.А.Чудак, О.І. Вознюк, Ю.М. Подолян, О.О.Вальков. //Аграрна наука. Годівля тварин та технологія кормів. - 2016. Випуск 2 (92). – С.107-110
30. Підприємства птахівництва. ВНТП-АПК-04.05./ М.Галібаренко, О.Смірнов, В.Пасічний, Ю.Рябокоть та ін. –Київ, Мінагропром України. – 2005. – 90с.
31. Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птиці / В.І.Бесулін, В.І.Гужва, С.М.Куцак та ін.; За ред. В.І.Бесуліна. – Біла Церква, 2003. – 448с.
32. Разанов С.Ф., Войтко О.С. Моніторинг забруднення продукції птахівництва важкими металами в умовах інтенсивного землеробства /С.Ф.Разанов, О.С.Войтко //Зб.наук. праць ВНАУ «Сільське господарство і лісівництво». – Вінниця: ВНАУ, 2016, - №5. – С.224-231.
33. Решетніченко О. Пробіотики в годівлі тварин / О. Решетніченко, Л. Орлов, В. Крюков // Тваринництво України. – 2012. – № 5. – С. 25–29.
34. Федорченко А. Пробіотики для бройлера //Наше птахівництво. – 2017. –С. 13-15.
35. Ehrlich SD. Probiotics – little evidence for a link to obesity / SD.Ehrlich // Nature reviews. Microbiology. – 2009. – Vol. 7. – No. 12. – P. 10-19