

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Допускається до захисту:
Завідувач кафедри технології
виробництва продукції тваринництва
к.с.-г.н., доцент _____ Володимир ПОХИЛ
« ____ » _____ 2022 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра на тему:
«Удосконалення технології виробництва харчових яєць в товаристві з
обмеженою відповідальністю «Агрофірма Дніпропетровська»
Дніпровського району Дніпропетровської області»

Здобувачка вищої освіти _____ Анастасія ГОРБ

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

Дніпро – 2022

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
ОС «Магістр»

Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри _____

« ____ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу здобувачці

Горб Анастасії Іванівні

1. Тема роботи: «Удосконалення технології виробництва харчових яєць в товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Дніпропетровська» Дніпровського району Дніпропетровської області»

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

2. Термін здачі студентом завершеної роботи 10 лютого 2022 р. _____

3. Вихідні дані до роботи дані первинного зоотехнічного обліку, річні господарські та фінансові звіти, раціони годівлі птиці, експериментальні дослідження

4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі
Вступ, стан проблеми, матеріал, умови та методика досліджень, експериментальна частина, екологічні заходи, охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, висновки та пропозиції, список використаних джерел.

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

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: « 05 » квітня 2021 р.

Керівник

Завдання прийняв

до виконання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	05.03.21 – 05.04.21	виконано
2	Стан проблеми	06.04.21 – 30.06.21	виконано
3	Матеріал та методика досліджень	01.07.21 – 31.07.21	виконано
4	Умови досліджень	01.08.21 – 31.08.21	виконано
5	Склад вітатону та технологічні особливості його виробництва	01.09.21 – 30.09.21	виконано
6	Продуктивні показники курей-несучок	01.10.21 – 30.11.21	виконано
7	Морфологічний склад тушок курей-несучок	01.12.21 – 30.12.21	виконано
8	Економічна ефективність використання вітатону	03.01.22 – 20.01.22	виконано
9	Екологічні заходи	21.01.22 – 25.01.22	виконано
10	Висновки та пропозиції	26.01.22 – 31.01.22	виконано
11	Список використаних джерел	01.02.22 – 05.02.22	виконано
12	Підготовка роботи до захисту	05.02.22 – 10.02.22	виконано

Здобувачка вищої освіти
Керівник роботи

ЗМІСТ

Анотація	4
1. Вступ	5
1.1. Актуальність теми	5
1.2. Мета і задачі	5
2. Стан проблеми	7
2.1. Біологічно активні добавки у годівлі птиці.	7
2.2. Значення мінеральних добавок	9
2.3. Результативність вітамінних добавок	15
2.4. Ферментні препарати у годівлі сільськогосподарської птиці	19
2.5. Значення антиоксидантів у годівлі птиці	21
3. Матеріал, умови та методики досліджень	24
3.1. Матеріал та методики досліджень	24
3.2. Умови досліджень	26
4. Експериментальна частина	40
4.1. Склад вітатону та технологічні особливості його виробництва	40
4.2. Продуктивні показники курей-несучок	44
4.3. Морфологічний склад тушок курей-несучок	47
4.4. Економічна ефективність використання вітатону	48
5. Екологічні заходи	50
6. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	52
6.1 Організація системи управління охорони праці	52
6.2 Аналіз стану охорони праці	53
6.3 Аналіз виробничого травматизму	54
6.4. Заходи покращення стану з охорони праці	55
Висновки та пропозиції	56
Список використаних джерел	58

АНОТАЦІЯ

на дипломну роботу студентки біотехнологічного факультету ДДАЕУ

Анастасії ГОРБ на тему:

«Удосконалення технології виробництва харчових яєць в товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Дніпропетровська» Дніпровського району Дніпропетровської області»

Дипломна робота викладена на 61 сторінці, містить 21 таблицю, складається із 6 розділів. В списку літератури налічується 36 джерел.

Проведено дослідження щодо ефективності використання в складі комбікормів для товарного стада курей-несучок кросу “Ломанн ЛСЛ-Класік” кормової добавки вітатону та вітаміну А.

За період досліджень (123 дні) середня несучість в контрольній групі несучок склала 104,7 шт. яєць, у другій та третій дослідних групах відповідно – 108,5 і 109,6 шт. Введення в раціон вітатону призвело до збільшення несучості на 3,6 %, в той час як комплекс вітатон + ретинол покращив даний показник на 4,7 %.

«Вітатон» сприяє збільшенню середньої маси одного яйця. У дослідній групі, де несучкам згодовували комплекс вітатону та ретинолу вона збільшилася на 2,9 %. Враховуючи несучість за цей період, отримано на 7,9% більше яйцемаси в порівнянні з контролем. В групі, де в раціон вводили лише вітатон, різниця склала 3,6 % на користь досліді.

Введення в раціон вітатону в комплексі з ретинолом призвело до збільшення маси жовтка на 0,8 %.

У розрахунку на кожні 100 курей-несучок при згодовуванні вітатону, в кількості 400 г/ц (друга дослідна група) було отримано прибуток в розмірі 665,0 грн. При комплексному введенні в раціон несучок 200 г/ц вітатону та вітаміну А (третья дослідна група) було отримано додатково 832,2 грн.

1. ВСТУП

1.1. Актуальність теми

Птахівництво – галузь агропромислового комплексу з активним розвитком, що диктує нові вимоги до якості кормів та технології годівлі птиці.

Нестача кормів та збільшення їх вартості стимулює потребу пошуку подальшого збільшення біологічної цінності основних кормів, визначення структури комбикормів, що збалансовані біологічно активними речовинами та кормовими добавками.

Важливу роль в раціонах птиці займають премікси, до складу яких входять мікроелементи, амінокислоти, вітаміни та інші, біологічно активні речовини.

Дефіцит мінеральних елементів, вітамінів, амінокислот та інших біологічно активних речовин, який часто спостерігається в наявній кормовій базі, сприяє необхідності розробки нових балансуючих добавок з використання кормових засобів місцевого походження та комбінації різних вже відомих добавок.

У зв'язку з вище наведеним, тема дипломної роботи є актуальною.

1.2. Мета і задачі

Рентабельне виробництво продуктів птахівництва вимагає найбільш повного використання генетичних ресурсів продуктивності птиці, які під впливом селекції постійно підвищуються. У високопродуктивних курей обмін речовин протікає інтенсивно, тому вони мають підвищену чутливість до факторів утримання та годівлі.

Раціональне використання приміщень, дотримання санітарно-гігієнічних норм утримання курей, правильний підбір кормових засобів дозволяють значно підвищити економічну ефективність птахівництва.

Для одержання яєць з високими смаковими якостями доцільно до раціону курей-несучок додавати кормові добавки. Доведено, що завдяки відповідному підбору кормів в яйцях можна регулювати концентрацію рівня амінокислот, окремих вітамінів, мікроелементів.

На сучасному етапі уточнюються норми згодовування птиці основних поживних речовин, апробуються і впроваджуються нові стійкі форми вітамінних, ферментних, пробіотичних препаратів.

Для високої конверсії кормів насамперед потрібно нормувати поживні речовини за допомогою згодовування повноцінних комбікормів, БВД, преміксів, раціонального використання біологічно активних речовин, нетрадиційних кормових добавок.

Метою дипломною роботи було вивчення ефективності використання вітатону в складі комбікормів для товарного стада курей-несучок кросу “Ломанн ЛСЛ-Класік”.

З цією метою визначено наступні завдання:

1. Провести аналіз господарської діяльності птахопідприємства.
2. Проаналізувати технологію виробництва харчових яєць.
3. Встановити вплив препарату вітатон на:
 - несучість курей основного стада;
 - якісні показники яєць;
 - забійні показники птиці.
4. Визначити економічну доцільність використання препарату вітатон в годівлі курей-несучок.
5. Розробити рекомендації щодо використання препарату.

2. СТАН ПРОБЛЕМИ

2.1. Біологічно активні добавки у годівлі птиці

Птахівництво в більшості держав світу займає основне положення серед інших галузей сільськогосподарського виробництва, забезпечуючи жителів високоякісними дієтичними продуктами харчування.

Формування птахівництва в значній мірі залежить від селекційної діяльності, зосередженої на удосконаленні продуктивних та харчових якостей, формуванні нових порід, ліній та кросів усіх видів тварин і птиці та повної й збалансованої годівлі та запровадження нової високоефективної технології [31].

Необхідно, щоб птиця, крім протеїну, кальцію, фосфору та каротину, за якими зазвичай контролюють повноцінність раціону, отримувала БАД.

Біологічно активні добавки (БАД) до їжі – композиції біологічно активних речовин, призначених для безпосереднього прийому з їжею чи введення до складу харчових продуктів [33]. Вони застосовуються як допоміжний ресурс харчових та біологічно активних речовин, із метою оптимізації різних видів обміну речовин, нормалізації та/або удосконалення функціонального стану органів і систем, зниження ризику захворювань, нормалізації мікрофлори травного тракту та в якості ентеросорбентів.

Фізіологічні ефекти БАД досягаються при введенні до організму речовин або комплексів речовин, що мають виражену дію на тварин. При цьому БАД не є лікарськими засобами та займають проміжну позицію між ними та продуктами харчування. При нестачі біологічно активних речовин у раціонах сільськогосподарської птиці, відбувається порушення процесів обміну речовин в органах і тканинах, знижується інтенсивність біосинтезу білка, з'являються морфологічні та функціональні зміни, які знижують імунобіологічну активність і природну резистентність організму. У тварин та сільськогосподарської птиці спостерігається ураження органів відтворювальної системи, шлунково-кишкового та респіраторного трактів;

багато з них, особливо молодняк, гинуть, генетичний потенціал не повністю реалізується при виробництві продукції [32].

Промислова технологія виготовлення м'яса птиці та яєць має на увазі формування подібних обмежень для промислової птиці, які у філогенезі, будь-де, не зустрічаються. Більше того, наступна інтенсифікація виробництва має на увазі збільшення стресових впливів на організм сільськогосподарської птиці. Птиця важко витримує індустриальні умови утримання в клітках, внаслідок якого трапляється перенапруження їх фізіологічних можливостей та функцій. Максимальна продуктивність птиці можлива тільки за оптимальних умов утримання з одночасним повноцінним харчуванням тварин у всі етапи життя. Повноцінна годівля – один з першорядних факторів, які забезпечують нормальний ріст, розвиток та високу продуктивність, найбільший результат застосування кормів [26].

Раціон стане повноцінним у разі, якщо у його складі будуть різні компоненти: зернові, бобові, олійні культури, трав'яне борошно, вітамінні та мінеральні добавки тощо.

Повноцінне годування раціонами, збалансованими за поживними речовинами та збагаченими амінокислотами, вітамінами, мікроелементами, БАР, забезпечує високу енергію росту та результативне застосування.

Одна з новинок, АВІМАТРИКС - кормова добавка, яка може допомогти виробникам досягти максимального приросту маси бройлерів ефективним і раціональним способом. Унікальна форма продукту, створеного за технологією компанії Novus Premium Blend Technology, забезпечує виділення активних компонентів у нижніх відділах травного тракту, що стабілізує мікрофлору кишківника. В результаті підвищуються показники росту, що було продемонстровано у різних експериментах кількох дослідницьких інститутів країнах Західної Європи [9].

Використання в раціоні курей-несучок кормової добавки кукурудзяного глютену і пробіотика «Ріст» справило позитивний вплив на їх фізіологічні процеси, про що свідчать результати дослідження обміну речовин. Збільшилися

коефіцієнти перетравності сухої речовини на 1,36-2,51%, сирого протеїну на 1,71 - 2,55% та засвоєння кальцію та фосфору – на 1,85 - 4,09%; 1,95-2,15%, відповідно. В результаті покращилися морфологічні якості яєць, підвищилася несучість курок.

Використання комплексної біологічно активної добавки Тенторіум плюс стартовий комбікорм курчат-бройлерів у дозі 1 кг/т корми підвищує збереженість, знижує витрати корму на приріст, оптимізує функцію кровотворення, посилює захисні функції організму птиці (природну резистентність та імунологічну реактивність) [15].

Біологічно активна добавка «NUTRILAITЕ Вітамін С плюс» не викликає негативного впливу на організм курчат-бройлерів. Високі показники альбумінів та глобулінів у сироватці крові дослідних груп, що отримували добавку «NUTRILAITЕ Вітамін С плюс», свідчать про найкращий обмін речовин курчат-бройлерів, а значить і про більш інтенсивний ріст (що підтверджують зоотехнічні показники). Високий вміст імуноглобулінів у крові дослідних груп свідчить про хороший імунний статус птиці.

Результати дослідження характеризують позитивний вплив БАД «NUTRILAITЕ Вітамін С плюс» на організм птиці, сприяючи підвищенню інтенсивності росту і безпеки поголів'я. Рекомендована доза введення – 25% «NUTRILAITЕ Вітамін С плюс» від добової потреби у вітаміні С до 14 діб.

2.2. Значення мінеральних добавок

Птиця займає особливе положення серед тварин відповідно до потреби в мінеральних речовинах, необхідних для побудови шкаралупи яєць і кістяка. З кожним яйцем курка виділяє близько 2,1-2,2 г кальцію, що при рівні несучості 250 яєць становить близько 525-550 г. Основні компоненти комбікорму (зерно злакових культур, шроти, продукти мікробіологічного синтезу, трав'яне борошно та обмежена кількість кормів тваринного походження) не задовольняють потреби птиці в кальції, фосфорі та натрію»

[7]. У зв'язку з цим, у комбікорми необхідно вводити відповіднідобавки.

І.В. Георгієвський вважає, що нестача кальцію в раціоні несучок провокує інтенсивне використання його з кісткових депо, що проводить до зменшення міцності шкаралупи яєць і появи остеопорозу. Надлишок кальцію в раціоні зменшує перетравлюваність жирів і поїдання корму, порушує обмін фосфору, магнію, марганцю, заліза та йоду. Тривалий надлишок кальцію у раціоні породжує гіпертрофію щитовидної залози, результатом якої вважається збільшення основного обміну та виснаження організму.

Кальцій потрібен, в першу чергу для створення кісткової тканини та утворення шкаралупи яєць у курей-несучок. Головний резерв кальцію знаходиться в кістковій тканині у формі фосфорнокислих та вуглекислих солей. Крім цього, іони кальцію беруть участь у регуляції нервової та м'язової діяльності, репродуктивних функцій, впливають на роботу серця. Засвоєння та обмін кальцію безпосередньо пов'язані з забезпеченістю птиці іншими мінеральними речовинами та вітамінами, такими як фосфор, магній, калій, залізо, вітамін D3 [11].

З віком у птиці відбувається скорочення інтенсивності метаболістичних процесів у кістках, при цьому пропорція швидко змінюється, фракція кальцію швидко знижується. Дана тканина вважається рухомим резервом кальцію, що безпосередньо використовується при розвитку шкаралупи яєць.

В.І. Фісінін повідомляє, що введення кормової крейди в раціон курей несучок не призвело до погіршення якісних характеристик шкаралупи яйця, що дозволяє зробити висновок про рівноцінність його використання, як основного джерела кальцію поряд з іншими мінералами [29].

Використання препарату кальцій-МАКГ у годівлі курей-несучок дослідних груп, сприяло поліпшенню перетравлення протеїну, при порівнянні з контрольною групою на 08-20%. При цьому достовірна різниця спостерігалася у птиці, яка отримувала добавку в дозах 920 та 615 г на 1 т комбікорму. Використання модифікованої форми кальцію в годівлі птиці виявило позитивний вплив на продуктивність та якість яйця. Проведені

дослідження рекомендують включення препарату в раціони курей-несучок у кількості 615 г на 1 т комбікорму.

Використання мінеральної добавки - доломіту в годівлі курей-несучок можливо як замітник черепашки. Використання різних доз доломіту сприяло поліпшенню білкового, ліпідного, вуглеводного та мінерального обміну, що позначиться на посиленні захисних функцій організму курей-несучок [29].

Фосфор бере участь у побудові кісток; входить до складу різноманітних фосфопротеїдів, ферментів; здійснює буферну роль крові; вважається акумулятором та джерелом енергії (макроергічні фосфати), посередником за нормальної регуляції; займає основне положення в обміні жирів, білків та вуглеводів. У дорослої птиці надлишок фосфору знижує засвоєння кальцію з корму, резорбцію кальцію з кісток або інгібує формування карбонату кальцію в залозі, негативно впливаючи на якість шкаралупи.

Цінність кормових фосфатів залежить від кількості, що використовується в них фосфору. До раціонів птиці включають природні фосфати, в яких фосфор знаходиться у формі карбонат- і гідроксилапатиту і, частково, трикальційфосфату з малим вмістом фтору – не більше 0,2%. Фосфор використовується з мінеральних та тваринних кормів молодняком практично на 100%, дорослою птицею – на 70-85%, з рослинних кормів – на 50%. При використанні у раціонах птиці комбікормів, бідних фосфором, знижується їх поїдання, через що відбувається уповільнення росту молодняку та зниження продуктивності дорослої птиці [20].

Завдяки використанню вапняку, що містить 37,4% кальцію та 1,5% магнію, забезпечується висока збереженість поголів'я (95-97%), збільшується несучість курей (на 3-5%), помітно скорочується бій яєць (на 0,7-1,3%).

Нестача натрію в раціонах уповільнює ріст молодняку, а надлишок його у воді та корм затримує рідину в організмі. Якщо його кількість у раціоні доходить до 3%, то підвищується смертність курчат і знижується несучість курей. Чутливість птиці до вмісту кухонної солі в раціонах перебуває в залежності від її виду, віку і несучості, температури повітря в пташниках,

вмісту води в кормах, складу води. Таким чином, курчата та каченята витримують вміст 0,4% кухонної солі в питній воді, для індичат подібна концентрація вже небезпечна. Молода птиця найбільш стійка до надлишкового вмісту хлористого натрію в кормі та воді, ніж доросла [21].

Використання кухонної солі, харчової соди та природного сульфату натрію, що застосовуються як мінеральні джерела натрію в комбікормі, позитивно вплинули на його вартість та витрати на приріст живої маси бройлерів у грошах без помітного впливу на зоотехнічні показники.

У рецептах комбікормів для птиці фахівці намагаються довести рівень натрію до 0,15-0,18%, а з метою підвищення поїдання корму до 0,3%. На даний момент птахофабрики застосовують сульфат натрію введенням у премікс у кількості 0,1%. На тлі введення 5% жиру, що покращує співвідношення корм/приріст із 2,18 до 2,00 [5].

Встановлено, що використання балансуєчих добавок на основі макроелементів позитивно вплинуло на несучість і її інтенсивність при згодовуванні у мінеральній формі на 7,3%, а в органічній – на 16,4%. На основі даних фізіологічного досвіду встановлено підвищення коефіцієнтів перетравності органічних та засвоєння азоту, кальцію, фосфору [10].

Серед найбільш значущих макроелементів для організму птиці та її яєчної продуктивності - магній, що прямо чи опосередковано бере участь у багатьох обмінних процесах організму.

Результати досвіду показали, що карбонат магнію в раціоні курей-несучок дозі 80 мг на 100 г комбікорму має найбільш позитивний вплив на якість яєць. Це дозування можна рекомендувати для широкого застосування при виробництві товарних яєць на птахофабриці [27].

До життєво необхідних мікроелементів у харчуванні птиці відносять такі елементи: залізо, марганець, мідь, цинк, кобальт і йод [29].

У повноцінному раціоні знаходиться достатня кількість заліза, тому в практиці практично не відзначається масового захворювання птиці анемією, пов'язаного з недостатністю заліза для синтезу гемоглобіну. Проте, тривала

відсутність зелені, трав'яного борошна та спеціальних добавок заліза в раціонах молодняку, як правило, породжує захворювання, що супроводжується відставанням птиці у рості. При нестачі заліза в раціоні батьківського стада знижується вміст його в інкубаційних яйцях, виведення погіршується, а курчата народжуються анемічні [4].

О.Є. Зуєв повідомляє, що необхідність птиці в залізі, як правило, задовольняється за рахунок компонентів комбікормів. У проведених дослідженнях у комбікормі для бройлерів та курей-несучок виявлялося заліза від 200 до 800 мг/кг.

При нестачі заліза в раціоні батьківського стада курей знижується вміст його в інкубаційних яйцях, виведення яєць погіршується, а курчата народжуються з ознаками анемії [6].

У результаті дослідження виявили, що марганець приймає участь в окиснювально-відновних реакціях, побудові кістяка, регулює функції нервової системи, жировий та вуглеводний обмін; має великий вплив на ріст і розвиток молодняку, розмноження, кровотворення, функції залоз внутрішньої секреції. Нестача марганцю в раціонах провокує у молодняку перозис, що супроводжується деформацією кісток та сухожилля; у курей-несучок зменшується несучість, знижується товщина шкаралупи яєць, зростає бій та кількість насічок яєць, порушується розвиток зародків. Симптомів надлишкового рівня марганцю з комбікормом сучасної рецептури ніяк не встановлено.

У ході досліджень було встановлено, що згодовування курчатам бройлерам марганцю цитрату сприяло більш інтенсивному обміну азотовмісних сполук, підвищення засвоєння кальцію та фосфору. Встановлено оптимальну норму введення препарату - 840 г на 1 т комбікорму [16].

Наукові дослідження останнього часу виявили, що при освіті яєчної шкаралупи особливо можуть бути корисні добавки марганцю та цинку в біологічно активної форми. В даному випадку не тільки збільшується міцність шкаралупи, але й зменшується вихід нестандартних яєць. Вміст марганця в

шкаралупі та підшкаралупних оболонках коливається в межах 0,038 мг/г, а цинку – 0,079 мг/г. Марганець, як кофермент, бере участь у синтезі мукополісахаридів, які депонують кальцій у шкаралупі.

Стверджується, що цинк входить до складу численних ферментів, має великий вплив на зростання та розвиток птиці, відтворювальні функції та білковий обмін. Нестача цинку в раціоні затримує ріст, статевий розвиток молодняку, затримує розвиток сім'яників і яєчників, порушує ріст і зміну пера, знижує заплідненість яєць, сприяє появі дерматозів. У ембріонів відзначаються викривлення хребта, викривлення голови, набряки, патології розвитку мозку, очей та інших органів. У індичат виникає типовий синдром «велика п'ята». Надлишок цинку в 10-30 разів пригнічує репродуктивні функції [4].

Цинк бере участь у процесах утворення кісток, кровотворення, запліднення, розвитку плода, формування шкаралупи яєць та оперення. Він має ліпотропні якості, нормалізує жировий обмін, збільшуючи динамічність розпаду жирів в організмі та запобігаючи жировій дистрофії печінки. Нормативи внесення цинку в комбікорми через премікси для курей-несучок і курчат-бройлерів становить 70 мг/кг комбікорму.

Дослідами встановлено, що йод регулює обмін речовин, входячи в склад тироксину, який має великий вплив на ріст, обмін речовин, теплоутворення та функції відтворення. При нестачі йоду в організмі формується гіпофункція щитовидної залози; молодняк відстає в зростанні і розвитку; зменшується продуктивність і порушуються відтворювальні функції. У комбікормах надлишку йоду, зазвичай, не відмічається [24].

Дослідження деяких науковців свідчать про те, що ведення препарату Йодказеїну в кількості від 50 до 100% від загальноновизнаного заходу в ранній післяродовий проміжок має позитивний вплив на показники м'ясної продуктивності курчат-бройлерів, зростає вихід патраної тушки і їстівних частин, зростає вміст білка в м'ясі, збільшуються коефіцієнти його біологічної повноцінності [2].

А.І. Панін стверджує, що застосування органічної форми йоду в раціонах дорослих курей збільшує продуктивність. Використання у комбікормах рослинного типу такої форми йоду дозволяє отримувати м'ясо з підвищеним вмістом йоду в грудних м'язах [19].

Д.Б. Кальницький вважає, що мідь необхідна з метою уникнення остеогенеза, утворення нервової тканини, відтворювальної функції, синтезу гемоглобіну. Вона активізує утворення кісткового мозку, бере участь в утворенні еритроцитів і деяких ферментів, що має великий вплив на вуглеводний обмін, динамічність гормонів гіпофіза. При нестачі міді порушується формування кістяка, виникають ушкодження нервової тканини і кровоносних судин, знижується вміст гемоглобіну в крові, знижується активність окисно-відновних процесів, погіршуються пігментація пір'я, виникають підшкірні і внутрішні крововиливи, кінцівки деформуються. Надлишок міді в раціонах виникає при введенні його в корм із розрахунку 300 мг/кг. При надлишку міді у птиці зменшується апетит, затримується ріст. Кобальт входить до складу вітаміну В12, активізує синтез нуклеїнових кислот та м'язових білків, у присутності заліза та міді активізується робота кровотворної системи [8].

2.3. Результативність вітамінних добавок

Вітаміни – це низькомолекулярні органічні сполуки різної хімічної природи та будови, що синтезуються головним чином рослинами та мікроорганізмами. В організмі тварин вони присутні в дуже малих кількостях. Але, забезпечують виконання життєво важливих функцій, будучи регуляторами обміну речовин.

Усі вітаміни за своєю природою та фізико-хімічними властивостями діляться на водорозчинні та жиророзчинні. До водорозчинних відносяться вітаміни групи В: вітамін В1 (тіамін), В2 (рибофлавін), В3 (пантотенова кислота), В4 (холін), РР, або В5 (нікотинова кислота), В6 (піридоксин), В12,

вітамін С та ін.

До жиророзчинних відносяться вітаміни А, D, Е та К [100, 150]. Нестача або відсутність вітамінів у раціонах тварин та птиці призведе до захворюваності на авітаміноз, гіповітаміноз, які гальмують ріст, знижують продуктивність, погіршують якість продукції.

Відомі кормові добавки, до складу яких входять вітаміни групи В, жиророзчинні вітаміни. Однак вони не покривають повністю потребу в відсутні вітаміни в раціонах тварин.

Вітамін А міститься в пророщених паростках пшениці, які в перемеленому вигляді можна давати добовим курчатам. Для старшої птиці підійдуть вітамінні добавки.

Вітамін А широко використовують у птахівництві як добавку в корм з метою збільшення загальної резистентності та прискорення росту курчат. Він має антистресовий вплив, якщо стрес обумовлений великим вмістом в раціоні білка. Даний вплив проявляється сильніше при синхронному використанні вітамінів групи D або С [22].

Вітамін D застосовують для правильного розвитку кісткової тканини.

При заміні 50% вітаміну D 3 (2000 МО/кг) препаратом Ровімікс Ну-D відбулося підвищення показників продуктивності: збереження на 5,4%, середньодобовий приріст на 4,2% при одночасному зниженні конверсії корму на 4,1% та собівартості 1 кг м'яса на 3,85%. Більш економічно продуктивний варіант застосування новітньої високодоступної форми вітаміну D3 та одночасного введення в комбікорми курчат препаратів Ровікс Ну-D у дозуванні 50% із загальноновизнаних норм вітаміну D3 (за активністю) та 150 г/т Ронозим Р5000 СТ протягом усього періоду вирощування.

Вітамін Е необхідний дорослим курям-несучкам. Потрібен також цей вітамін і племінної птиці, так як він є головним критерієм при оцінці яйценосності, заплідненості та виведення яєць, а для цих цілей необхідно водити до складу раціону основні дози [36].

Вміст токоферолів у жовтках яєць зростає з підвищенням їх рівня в

кормах. Збалансованість раціону за вітаміном Е в значно залежить від адекватної кількості супутнього селену.

Г.А. Трифонов повідомляє, що при одночасному браку вітаміну Е і селену у курей зменшується несучість, а півні стають безплідними.

Надлишок вітаміну Е в раціонах курчат призводить до зменшення приростів живої маси. При згодовуванні великих доз вітаміну Е та недостатньому рівні в раціоні вітамінів D і К птиця хворіє на рахіт.

Кури батьківського стада, які отримували додатково до основного раціону ДАФС-25 і вітамін Е, відрізнялися вищою несучістю, підвищення становило 5,6-5,4%, спостерігалася деяка стимуляція обміну речовин. Відмічено достовірне збільшення на 18,8% ($P>0,99$) загального білка у другій дослідній групі, а також збільшення вмісту кальцію в сироватці крові на 84-54%. Істотної різниці в ефективності застосування в годуванні курей батьківського стада селеноорганічного препарату ДАФС-25 та селеніту натрію не виявлено. Однак новий селеноорганічний препарат, за даними ряду дослідників, має меншу токсичність, високу біологічну активність і в цьому плані кращий для використання в птахівництві. Наведені дані підтверджують важливу роль мікроелемента селену та вітаміна Е в процесі відтворення курей, доводячи позитивний вплив на показники інкубації та інтенсивність несучості курей.

Фізіологічна дія вітаміну К полягає в тому, що він сприяє згортанню крові. У присутності цього вітаміну утворюється протромбін крові та відбувається утворення згустків у кров'яній плазмі. К-авітамінозна недостатність проявляється найчастіше у курчат та несучок при клітковому утриманні.

При наявності або нестачі вітаміну Д в годівлі птиці буває відшарування кутикули м'язового шлунка (кутикуліт), тому в птахівництві його називають також "фактором м'язового шлунка".

Якщо вчасно включити в харчування птиці корм, що містить достатню кількість вітаміну К можна буде уникнути захворювань, пов'язаних з К-

авітамінозом. Потреба птиці в цьому вітаміні посилюється зі збільшенням дози кормів тваринного походження у складі їх раціону, а також при згодовуванні відходів масло екстракційного виробництва (макухи, шроти) при захворюванні на кокцидіоз [30].

У практиці промислового птахівництва застосовують синтетичний препарат вітаміну К – вікасол. Його додають у корм курям із розрахунку 30 г на 1 кг. корму і згодовують протягом 3-4 днів, потім роблять триденну перерву.

Курчатам вітамін К дають з розрахунку 20 г вікасолу на 20 кг корму протягом 3-4 днів. Вікасол – це білий або жовтувато-білий порошок, який містить не менше 95% чистої речовини.

Вітаміни групи В мають великий вплив на обмін речовин в організмі. Вони входять до складу багатьох груп коферментів, від активності яких залежить послідовність, взаємозв'язок та напрямок обмінних реакцій, що проходять в організмі. При нестачі одного з вітамінів порушуються біохімічні процеси, що протікають в організмі за їх участю, це призводить до зниження продуктивності та появи важких захворювань. При нестачі вітамінів групи В значно знижується здатність організму до утворення антитіл у сироватці крові і, отже, погіршуються захисні властивості організму.

Зі веденням вітаміну С аскорбінової кислоти в комбікорми для курей-несучок промислового стада підвищилися показники яєчної продуктивності та якість яєць [17].

У ході досвіду було встановлено, що БАД "NUTRILAITE Вітамін С плюс", до складу якої входить вітамін С натурального походження, показує позитивний вплив, тим самим сприяючи збільшенню збереженості поголів'я, збільшенню живої маси птиці (на 2,80%) та зниження конверсії корму (на 3,61%). З метою збільшення показників продуктивності курчат-бройлерів, а також для підвищення резистентності організму птиці рекомендується включати до раціону БАД «NUTRILAITE Вітамін С плюс» у кількості 25 % від добової потреби птиці у вітаміні С до 14 діб [12].

Використання каротиновмісного препарату «Біофон жовтий» в годівлі перепелів батьківського стада покращило інкубаційні якості яєць.

"Біофон жовтий" - джерело природних пігментів, отриманий з екстракту пелюсток чорнобривців (*Tagetes erecta*), загальна кількість жовтих каротиноїдів ксантофілів становить 20 г/кг, натуральні жовті ксантофіли представлені головним чином лютеїном (85%) та зеаксантином. Препарат призначений для підвищення вмісту каротиноїдів в яйці, при використанні дає насичені жовті відтінки жовтка.

Таким чином, вітаміни необхідні курям-несучкам для нормальної життєдіяльності та несучості.

2.4. Ферментні препарати у годівлі сільськогосподарської птиці

В останні роки зріс інтерес до біологічно активних речовин, до яких, зокрема, відносяться ферментні препарати. Їх головна складова – ферменти, що розщеплюють до легкозасвоюваних форм речовини високомолекулярної природи (крохмаль, білки, ліпіди, компоненти клітковини) [35].

Д. Азимов в результаті проведених досліджень встановив, що в травному тракті птиці містяться ферменти, що гідролізують майже всі без виключення компоненти корму. У слині знаходиться альфа-амілаза (птіалін). В зобі розвиваються мікроорганізми, що виділяють ферменти (целюлази, пектинази, глюканази), що сприяють мацерації рослинних тканин корму. Залозистий шлунок виділяє протеазу (пепсин), що частково розщеплює білки корму до пептонів. Підшлункова залоза виділяє амілазу, ліпазу, трипсинкарбоксіпептидазу А та В, хімотрипсин, еластазу. У тонкому кишечнику відбувається активне травлення під впливом трипсину, ліпази, амілази, мальтази, ізомальтази та інших ферментів. У сліпих кишках перетравлюється клітковина. Перетворення клітковини відбувається за участю ферментів і бактерій, які у великій кількості перебувають у слизовій оболонці сліпих відростків. Але важливість травлення у сліпих кишках у сенсі

використання клітковини невелика.

Тому краще годувати птицю кормами, які містять малу кількість сирої клітковини, або ж вживати для її асоціювання ферментні препарати.

Система травного тракту птиці повністю посилюється з гідролізом основних інгредієнтів корму – це білки, вуглеводи і жири, якщо раціон ніяк не включає зайвого числа важкогідролізованих компонентів і інгібіторів ферментів, що зберігаються в злакових та бобових кормах. Діяльність ферментної системи птиці також може зменшуватися при захворюваннях, внаслідок яких змінюються рН середовища в деяких частинах шлунково-кишкової системи.

При нестачі мікробіологічних ферментів замочування та пророщування частини ячменю або жита дає можливість за рахунок індивідуальних ферментів зерна частково розщеплювати пентозани та бета-глюкани.

До ферментів відноситься значна група біологічно активних речовин, що має в організмі певну участь у всіх видах обміну. За основу ферменту приймають білок, а активним початком – вітаміни та мікроелементи. Встановлено понад тисячу ферментних систем, що беруть участь у обміні речовин. Впровадження ферментних препаратів до складу раціонів сприяє збільшення кінцевої живої маси курчат-бройлерів на 5-10 %, несучість курей на 4-5, зменшення витрат кормів на одиницю приросту на 6-9 та на одиницю яєчної ваги на 3,5-7 %.

Ферменти, як каталізатори біохімічних процесів відрізняються дуже високою активністю, тому їх вносять у комбікорми для молодняку та дорослої птиці в невеликій кількості. Ферментні препарати вводять у комбікорми східчастим змішуванням: спочатку необхідну кількість препарату, наприклад 0,5 кг, перемішують з 9,5 кг комбікорму, а далі дані 10 кг вводять у 990 кг комбікорму і перемішують до однорідного розподілу по всій масі. Вони сумісні з вітамінами, мікроелементами, амінокислотами та антибіотиками [33].

Застосування ферменту Натуфос 5000 у складі раціонів дало можливість

збільшити середньодобові прирости курчат на 6,0 %. Впровадження ферментного препарату Натузім у комбікорми мало відмінні результати з перетравлюваності поживних речовин корму, балансу азоту, а ще за м'ясними якостями тушок курчат-бройлерів.

Дослідження Д. Азімова показали, що введення ферментного препарату МЕК-СХ-3 у комбікормі зниженої поживності з великою часткою нетрадиційних кормових засобів окупає витрати на його застосування [1].

Додавання ферментних препаратів Кемзайм у дозі 1 кг/т корму, Авізим-1300 у дозі 1,5 кг/т корми, антистресового препарату сантохіну в дозі 0,2 кг/т корми та спільне застосування Авізим-1300 з сантохіном збільшувало перетравленість та використання поживних речовин раціонів гусятами. При цьому відмічено підвищення живої маси, швидкості росту, отримання високої якості тушок птиці [23].

2.5. Значення антиоксидантів у годівлі птиці

Для підвищення стабільності вітамінів, ліпідів та інших ненасичених сполук (каротиноїдів) у кормах при їх заготівлі та зберіганні успішно використовують антиоксиданти – хімічні речовини різної природи. Так, при виробництві трав'яного борошна добавка антиоксидантів сантохіну (етоксихіну, 6-етокси-2,2,4-триметил 1,2-дигідрохінолін) у кількості 150-200 г/т істотно (в 2-3 рази) знижує втрати каротину та незамінних жирних кислот при тривалому зберіганні корму.

Згодовування стабілізованого борошна курям-несучкам підвищує вітамінну повноцінність яєць (збільшується вміст вітаміну А на 15-20 %, вітаміну Е на 8-12 %, бета-каротину на 11-25 %), а отже, і вітамінну забезпеченість добових курчат та безпеку молодняку у перші дні вирощування. Використання антиоксидантів у повнораційних комбікормах для курей-несучок у кількості 125 г/т збільшує вітамінну повноцінність та інкубаційні якості яєць, підвищує відсоток виведення та збереження молодняку, профілактує синдром жирної печінки, що сприятливо впливає на

продуктивність птиці. З метою профілактики синдрому жирної печінки у курей-несучок рівень антиоксидантів у комбікормі необхідно поступово збільшувати за фазами яйцекладки: 150-240, 241-330 і 331-450 днів дози сантохіну складуть відповідно 120, 140 та 160 г/т, а бутилокситолуолу – 140, 160 та 180 г/т [3].

Включення до складу комбікормів стабілізованого високоякісного трав'яного борошна (переважно з бобових) у кількості до 7-10% для курей-несучок і до 5% (в перший) і 7-10% (у другий період вирощування) курчат-бройлерів дозволяє зменшити дози у кормосумішах препаратів вітамінів А і всієї групи В, крім В12, на 20-50 %. При зниженні норм введення вітамінних препаратів у комбікорми необхідно здійснювати обов'язковий контроль забезпеченості птиці у цих вітамінах.

Високий ефект отримано від застосування антиоксидантів під час вирощування курчат-бройлерів. Включення до повнораціонних комбікормів 125-150 г/т антиоксиданта сантохіна оберігає курчат-бройлерів від захворювання на аліментарну енцефаломаліацію.

Особливого значення для життєдіяльності організму мають сталість складу крові, фізичний стан та хімічний склад інших рідин та тканин. У тому числі і за обставин, що значно різняться, і у різних умовах вони залишаються практично постійними. Основні показники крові дають можливість судити про стан організму та його захисних можливостях, так як процеси, пов'язані із ростом і розвитком, постійно відображаються на білковому складі крові.

Антистресові препарати «Вітаміноацид» і «Меджик антистрес мікс» надають помірно стимулюючий вплив на кровотворні органи птиці. Найбільш оптимальні результати отримані в групі племінних особин, що отримували «Меджик антистрес мікс», де спостерігався найінтенсивніший білковий і мінеральні обміни речовин в організмі. Для підвищення стресостійкості птиці в умовах виробництва рекомендують використовувати додатково до основного раціону ремонтного молодняка, курей та півнів батьківського стада дані антистресові препарати [14].

Експериментальним шляхом було виявлено, що для підвищення антиоксидантного статусу організму сільськогосподарської птиці в їх раціони слід включати селеніт натрію, вітамін Е та Біфідумбактерин.

Показники приросту живої маси говорять про позитивний вплив пробіотику у поєднанні з комплексним препаратом Ловіт Е+Se порівняно з добавками селеніту натрію та вітаміну Е. З цієї причини ремонтний молодняк дослідної групи перевершив за приростом маси тіла контрольних аналогів 13,3%. Спільні добавки в комбікорми пробіотику Біфідум СХЖ і препарату Ловіт Е+Se гарантували у несучок дослідної групи найкращий показник оплати корму продукцією, де витрати на виробництво 10 штук яєць на 12,5 % менше комбікорму, ніж у контролі [28].

Введення в комбікорми антиоксиданту «Селдокс®-М», продукту, що включає наступні компоненти: ВНА (Е 320), Етоксівін (Е 324), лимонну кислоту (Е 330), силікат магнію (Е 562) та карбонат кальцію (Е 170) як основу з розрахунку 500 г на 1 т дозволило значно знизити окислення кормів (макуха соєва та соняшникова) у процесі їх зберігання.

У ряді дослідів встановлено, що при використанні антиоксиданту Анок (суміш антиоксидантів бутилгідрокситолуолу і етоксівіну) підвищується збереженість вітамінів у вітамінно-мінеральних преміксах, БВМК, комбікормах. Показано, що вміст вітамінів у дослідних пробах не знижувався, тоді як у контролі втрати вітамінів під час зберігання становили до 25 %. Виявлено значне підвищення вмісту вітамінів А і Е в печінці курчат-бройлерів, що отримували комбікорми з антиоксидантом Анок порівняно з контролем. Добавка до раціону однакової кількості бутилгідроксиантисола і бутилгідрокситолуолу покращувала ріст курчат. У дослідях на несучках встановлено позитивний вплив антиоксидантів та дію пробіотиків [18].

3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Матеріал та методики досліджень

В останні роки в багатьох країнах світу, у тому числі й в Україні широке поширення одержали спеціалізовані яєчні кроси, птиця яких відрізняється високою продуктивністю. Господарства, що спеціалізуються на виробництві яєць, головну увагу приділяють підвищенню несучості курей, забезпеченню рівномірного цілорічного виробництва яєць шляхом правильного використання несучок.

Експериментальна частина дипломної роботи виконана в умовах птахопідприємства «Агрофірма Дніпропетровська» Дніпровського району Дніпропетровської області. В експерименті ми вивчали ефективність використання вітатону та вітаміну А в раціонах курей-несучок кросу “Ломанн ЛСЛ-Класік” з метою покращення рівня яєчної продуктивності та якості яєць (табл. 1).

1. Схема науково-господарського досліджу

Група	Кількість птиці в групі	Умови годівлі
1 (контрольна)	100	Основний раціон (ОР)
2 (дослідна)	100	ОР +400 г/ц вітатону
3 (дослідна)	100	ОР +200 г/ц вітатону + вітамін А 6000 МО

Для досліджу відібрали 300 курей-несучок, яких методом випадкової вибірки розподілили на три групи. У досліді перша (контрольна) група курей отримувала впродовж облікового періоду (123 днів) повнораціонний комбікорм, згідно добової норми, виготовлений в умовах комбікормового заводу птахопідприємства (ОР), друга група – ОР + 400 г вітатону на 100 кг корму, третя – ОР + 200 г вітатону, з додаванням ретинолу, щоб загальний рівень вітаміну А відповідав нормі, згідно рекомендацій фірми Ломанн Тирцухт – 12000 МО/кг комбікорму.

До складу основного раціону (ОР) входили, %: зерно кукурудзи – 20, пшениці – 40,5, шрот соняшниковий – 10, шрот соєвий – 12,5, м'ясо-кісткове борошно – 7, а також крейда – 5, мармурова крихта – 4 і премікс фірми Ломанн Тирцухт – 1. ОР балансували за енергією та основними поживними речовинами згідно рекомендацій (Ломанн Тирцухт).

Після включення біомаси вітатону до складу комбікормів, концентрація каротину в 1 кг сухої речовини зросла на 49,5 %, з 2,26 мг до 3,38 мг. Піддослідних курей годували сухим розсипним гранульованим комбікормом двічі в день, з розрахунку 115 г/добу на одну голову.

Фронт годівлі і напування, температурний режим, освітленість відповідали загальноприйнятим рекомендаціям. Яєчну продуктивність та збереженість піддослідних курей-несучок враховували щодня.

Клінічно-фізіологічний стан птиці визначили шляхом щоденного огляду, живу масу – індивідуальним зважуванням курей на початку і в кінці досліду, об'єм споживання комбікорму і його невикористану частину встановлювали щоденно, витрати корму на 10 яєць, а також на 1 кг яйцемаси, середню масу яєць – щомісячно. Якість яєць встановлювали за масовою часткою білку, жовтку, індексу форми, одиницям Хау, товщині шкаралупи.

В кінці досліду забивали по три голови з кожної групи птиці. Перед забоем птицю не годували 12-16 годин і не поїли 4 години, потім зважували.

Весь експериментальний матеріал обробляли методом варіаційної статистики з використанням програми MicrosoftExcel.

3.2. Умови досліджень

Товариство з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Дніпропетровська» розташована в Дніпровському районі Дніпропетровської області. Основним видом господарської діяльності є виробництво харчових яєць.

Птахопідприємство знаходиться на відстані 1,25 км від межі міста Дніпро і займає площу 56,0 га. Зв'язок підприємства з постачальниками і покупцями продукції проводиться через автодороги районного і обласного значення з асфальтовим покриттям, а також автомагістраль Дніпро-Київ.

Природно-кліматичні умови місцевості, де розташована агрофірма, в цілому можна вважати сприятливим для ведення галузі птахівництва. За даними метеостанції клімат території, де знаходиться птахопідприємство, можна вважати помірно засушливим.

Кількість опадів за вегетаційний період складає 110 мм, за рік 260 мм, тривалість цього періоду 165-175 днів. Середньорічна температура повітря +8,4°C. Напрямок переважних вітрів південно-східний, західний. Постійного сніжного покриву в цій зоні не буває.

За даними річних температур повітря на території підприємства, було встановлено, що найбільш холодним місяцем року являється січень, із середньою температурою повітря -6,5°C, а самим жарким – липень, середня температура повітря якого складає +26°C. Амплітуда середньомісячних температур складає 27°C.

Максимальна глибина замерзання ґрунту – 112 см, мінімальна – 29 см. Тривалість безморозного періоду в середньому – 188 см (143-228 днів).

Місячна сума опадів непостійна. В окремі місяці вона може складати всього 10-30 мм. Сніжний покрив незначний, середня висота його складає 4-5 см.

Відносна вологість повітря із квітня по жовтень коливається від 54 до 60 %, при значному зниженні в червні, липні і серпні – до 44-49 %

Середньорічна кількість опадів складає 400-450 мм. Найбільша їхня кількість припадає на весняний період.

Напрямок переважаючих вітрів південно-східний і західний.

Утримання дорослої птиці організовано в спеціальних закритих приміщеннях без вікон. Всю птицю на підприємстві утримують в кліткових батареях фірми «Big Dutchman». Метод утримання дозволяє ефективніше використовувати площі приміщень, механізувати і автоматизувати технологічні процеси, а також дає можливість створювати оптимальний мікроклімат та контрольовані санітарно-гігієнічні умови утримання птиці.

ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» спеціалізується на виробництві харчових курячих яєць. За технологічним процесом птахопідприємство є підприємством з неповним циклом виробничого процесу, так як воно не має батьківського стада.

Господарська діяльність птахопідприємства здійснюється на двох основних відділеннях: підрозділ з вирощування молодняку та виробництва харчових яєць.

Проектна потужність підприємства 200 млн. яєць на рік. Зараз потужність становить близько 120 млн. яєць на рік.

Виробничі показники підприємства наведено в табл. 2.

2. Виробництво продукції птахівництва

Показник	Всього
Поголів'я птиці на початок року, всього, тис. гол.	345,8
Вироблено харчових яєць, млн. шт.	104,6
Реалізовано харчових яєць, млн. шт.	94,1
Товарність продукції, %	90
Конверсія корму, кг/кг яйцемаси	2,15

Виробнича потужність підприємства дозволяє розмістити близько 350 тис. голів курей-несучок промислового стада. У процесі технологічного

використання відбувається природний відхід птиці на рівні 4 % від середньорічного поголів'я.

У 2021 році на птахопідприємстві було вироблено 104,6 млн. харчових яєць, з яких було реалізовано 94,1 млн. Таким чином, товарність продукції склала 90 %.

Конверсія корму склала в середньому 2,15 кг на 1 кг яйцемаси.

Відділення з вирощування молодняку має 6 пташників, 4 з яких діючі. Пташники обладнані клітковими батареями КБУ-3 та БКМ-3.

Центральне відділення має два цехи з виробництва яєць. В цеху № 1 – 6 пташників, з яких 4 – діючі. В цеху № 2 – 8 пташників, діє 5. На діючих пташниках встановлено обладнання фірми «Big Dutchman».

Для забезпечення кормами всього виробничого циклу на підприємстві є кормоцех і склад комбікормів ємністю 1200 т. Склад має 10 бункерів, які вміщують 50 т кормів кожний.

Аналіз забезпеченості комбікормами птахопідприємства представлений в таблиці 3.

3. Виробництво комбікормів для птиці (2021 р.)

Показник	Кількість, т
Ремонтний молодняк, тижнів: -1-4	280,5
- 5-9	790,0
- 10-17	1890,0
Промислове стадо	18650,0
Всього по підприємству	21610,5

Для забезпечення птиці кормами в 2021 році підприємство виготовило 21610,5 т комбікормів, в т.ч. для курей промислового стада 18650,0 т.

Об'єм виготовлених комбікормів, а також біологічно активних добавок забезпечує ріст і розвиток птиці в усі вікові періоди, при збереженості ремонтного молодняку 96-98 %, а курей промислового стада – 94-96 %.

На птахопідприємстві є виробнича лабораторія, де проводяться дослідження з метою своєчасного ветеринарного контролю виробничої діяльності, якості кормів. Ветеринарна служба забезпечена всіма необхідними комплектуючими.

На птахопідприємстві відсутній забійний цех.

Для сортування та тимчасового зберігання харчових яєць використовується яйцесклад, потужністю 500 тис. штук за зміну.

В ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» є достатня кількість автотранспорту та тракторів для технічного і технологічного забезпечення виробничих процесів.

Безперебійна робота електрообладнання підприємства забезпечується за рахунок використання дизельних генераторів.

Всі необхідні матеріали та запасні частини для ремонту технологічного та кліткового обладнання зберігаються на підприємстві.

Опалювання приміщень для птиці здійснюється за допомогою теплогенераторів голландського виробництва. Це дає можливість підтримувати належну температуру в пташниках у осінньо-зимовий період.

Птахопідприємства різної потужності з виробництва харчових яєць на сучасному етапі комплектуються товарним молодняком різними шляхами: за рахунок вирощування власного ремонтного молодняку, або молодняку, завезеного із спеціалізованих підприємств.

ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» входить до складу концерну «Птахофабрика Полтавська» і комплектується за рахунок власного ремонтного молодняку. Птахопідприємство автомобільним транспортом завозить добовий молодняк в кількості до 250 тис. гол.

Переведення підрощеної птиці в пташники для утримання дорослого стада дуже важливий період в житті птиці. При комплектації необхідно звести до мінімуму відхід молодняку, що в подальшому буде впливати на ефективність виробництва яєць.

На птахопідприємстві дотримуються загальних правил комплектації, порушення яких може спричинити негативні наслідки ведення галузі. По-перше пересаджують та комплектують стадо тільки здоровою птицею. З метою контролю фізіологічного стану репродуктивного поголів'я перед комплектацією його зважують, так як при переведенні постійно втрачається до 10-15 % живої маси. Після переведення використовують раціони, які дають можливість стабілізувати живу масу згідно вимог.

Затримка росту та розвитку в ранній початковий продуктивний період може призвести до зниження піку несучості, зменшення розміру та маси яєць. Зниження стресової ситуації в ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» здійснюється за рахунок однотипової годівлі до та після пересадки.

З метою стимуляції використання корму перед пересадкою збільшують рівень годівлі, але за 10 годин до комплектації виробничих приміщень дача кормів припиняється з метою зменшення ризику виникнення фізіологічних порушень під час пересадки. Така ж ситуація спостерігається при використанні води: за 6 год. до пересаджування припиняється подача води.

Ремонтний молодняк, що знаходився декілька годин без корму і води після розміщення в виробничих приміщеннях напувають чистою водою і дають достатню кількість корму. Впродовж декількох діб спостерігають за водопостачанням та споживанням кормів ремонтним молодняком, що можуть швидко зняти стресову ситуацію у поголів'я.

Комплектація ремонтним молодняком в господарстві повинна проходити за рахунок одновікової птиці і завершується до 115-денного віку, що дає можливість мати одновікове стадо, а також використовувати однакові раціони годівлі для всього поголів'я.

При комплектації товарного стада перші 2-3 дні потрібно мати інтенсивне освітлення. Мета цього заходу – максимальне використання кормових засобів та води, а також орієнтація в просторі.

Виробництво харчових яєць – основний вид діяльності ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська». Як об'єкт господарювання підприємство використовує

курей-несучок чотирьохлінійного кросу «Ломанн ЛСЛ-Класік» з білим оперенням, що дало можливість птахопідприємству вирішити ринкові питання зі збільшення виробництва харчових яєць.

Крос «Ломанн ЛСЛ-Класік» – чотирьохлінійний. Він складається з чотирьох ліній породи леггорн, які спеціалізовані за рівнем основних продуктивних ознак. Вихідні лінії А і В, від схрещування яких одержують складну батьківську форму АВ, мають високу масу яєць, високий і середній рівень несучості, лінії С і D, від схрещування яких одержують материнську форму CD – високу несучість і відтворні якості. Завдяки такій спеціалізації ліній і батьківських форм у фінального гібрида АВ х CD поєднується висока несучість і маса яєць. В Україну завезений в 1980 році.

Крос ранньостиглий, так як 50 %-й рівень продуктивності по стаду птиця досягає в 145-148 днів. Жива маса дорослих курей 1,7-1,9 кг, маса яєць 62-63 г, витрати корму на 1 кг яєчної маси 2,1 кг.

Жива маса курей у 20 тижнів досягає 1,4-1,5 кг, витрати корму за 20 тижнів знаходяться на рівні 8,3 кг.

Основними показниками ефективності виробництва продукції галузі птахівництва є кількість знесених яєць, середня маса одного яйця, а також ефективним методом оцінки виробництва продукції являється кількість яйцемаси. Рівень яєчної продуктивності кросу «Ломанн ЛСЛ-Класік» наведений у табл. 4.

На підставі даних наших досліджень встановлено, що крос «Ломанн ЛСЛ-класік» досягає 50 % продуктивності у віці 145 днів. При цьому пік продуктивності птиці може становити 94 % від загальної кількості несучок.

Ефективність галузі птахівництва яєчного напряму оцінюється кількістю яйцемаси, що отримують під час виробництва. Даний показник на підприємстві на початкову несучку доволі високий і складає 19,1-21,5 кг в залежності від віку птиці.

Таким чином, крос «Ломанн ЛСЛ-класік» є інтенсивним з точки зору рівня яєчної продуктивності і при дотриманні умов годівлі та зоогігієнічних

норм утримання відзначається значними показниками продуктивності з виробництва харчових яєць.

4. Показники яєчної продуктивності птиці

Показник	Крос «Ломанн ЛСЛ-Класік»
Вік при 50% продуктивності, днів	146
Пік продуктивності, %	95
Число яєць на початкову несучку, шт.:	
За 72 тижня	310
76 тижнів	330
80 тижнів	349
Яйцемаса на початкову несучку, кг	
За 72 тижня	19,1
76 тижнів	20,3
80 тижнів	21,5
Середня маса яйця	
За 72 тижня	61,5
76 тижнів	61,4
80 тижнів	61,6

Отримання достатньої кількості продукції, що має високі характеристики якісних показників неможливе без повноцінної годівлі та забезпечення профілактичних заходів, що дають можливість досягти високої збереженості.

Технологічні показники кросу представлені в табл. 5.

Збалансована годівля та відпрацьований режим рівномірної годівлі дає можливість отримувати репродуктивний молодняк необхідних вагових кондицій та забезпечувати прояв продуктивних ознак у курей-несучок. Нами встановлено, що до 17-тижневого віку загальна кількість використаного корму становить 5,8 кг на 1 гол.

5. Технологічні показники кросу «Ломанн ЛСЛ-класік»

Показник	Крос «Ломанн ЛСЛ-класік»
Споживання корму	
0-17 тижні, кг	5,8
Продуктивний період, г/день	116
Конверсія корму, кг/кг яйцемаси	2,12
Жива маса	
В 5 тижнів, г	370 ± 8,6
17 тижнів	1460 ± 57,7
80 тижнів	1980 ± 73,1
В кінці продуктивного періоду, кг	1905 ± 65,3
Збереженість	
Ремонтного молодняка, %	96,4
Курей-несучок, %	97,2
Характеристика яйця	
Колір шкаралупи (рівномірний)	Білий
Міцність шкаралупи, Ньютон	42

При споживанні корму, його конверсією є обсяг виробленої продукції. На підприємстві при виробництві харчових яєць витрати корму на 1 кг яйцемаси знаходяться на рівні 2,12 кг в залежності від віку несучок.

На підставі проведеного аналізу, слід зазначити, що крос характеризується високою технологічністю і має підвищену енергію росту, що дає можливість одержувати достатню кількість харчових яєць.

Рівень несучості даного кросу на птахопідприємстві 349 шт. на одну несучку.

Так як ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» має неповний цикл виробництва, а птахопідприємство не має батьківського стада, то добовий молодняк птиці закупають у ПАТ «Полтавська птахофабрика».

ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» не має власних сільськогосподарських земель. Корми готують із інгредієнтів, які закупаються згідно рецептів для різних за віком груп птиці і фази її продуктивності.

Основними складовими кормів для товарного стада є пшениця, кукурудза, соєвий та соняшниковий шрот, комплексні білково-вітамінні добавки.

До складу БВМД входить: шрот соєвий, соняшниковий, монокальційфосфат, сіль, лізин, метіонін, премікс, холін хлорид, абсорбент «Мікосорб» (1 кг/т), антиоксиданти, мультиензимна композиція. Концентровані корми на птахопідприємстві виготовляються у гранульованому вигляді.

6. Поживність раціону годівлі птиці у різні періоди вирощування, %

Поживність раціону	Стартовий та ростовий	Раціон для молодок
Обмінна енергія, ккал	2750-2800	2750-2800
Сирий протеїн, %	18,5	14,5
Метіонін, %	0,38	0,33
Метіонін/ цистин, %	0,67	0,57
Засв. м/ц, %	0,55	0,47
Лізин, %	1,00	0,65
Засв. лізин, %	0,82	0,53
Триптофан, %	0,21	0,16
Треонін, %	0,70	0,50
Кальцій, %	1,00	0,90
Засв. фосфор, %	0,70	0,58
Дост. фосфор, %	0,45	0,37
Натрій, %	0,17	0,16
Хлорид, %	0,19	0,16
Лінолева кислота, %	1,40	1,00

У таблицях 6 і 7 наведено склад і поживність стартового раціону та раціону, що застосовується на підприємстві для годівлі птиці у віці з 1 по 16 тиждень.

7. Раціон годівлі птиці у різні періоди вирощування, %

Інгредієнт	Стартовий та ростовий	Раціон для молодок
	Вік птиці, тижнів	
	1 – 8 тиждень	9 – 16 тиждень
Пшениця	39,4	63,7
Кукурудза	25,0	15,0
Соевий шрот	16,0	13,0
Соняшниковий шрот	13,0	11,7
БВМД	5,00	5,00
Вапняк	1,6	1,6
Всього	100,0	100,0

У ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» раціони годівлі молодняку і дорослої птиці складають із врахування обмінної енергії, сирого протеїну, мінеральних речовин і амінокислот. У табл. 8 наведено склад раціонів для годівлі птиці перед- і на початку несучості.

8. Раціон годівлі птиці перед і на початку несучості, %

Корми	Раціон перед несучістю	Раціон на початку несучості
	Вік птиці, тижнів	
	17-19	20-28
Пшениця	48,6	30,6
Кукурудза	14,9	25,0
Соевий шрот	10,0	19,7
Соняшниковий шрот	17,0	10,5
БВМД-5%	5,0	5,0

Вапняк	4,5	9,2
--------	-----	-----

Стартовий та ростовий раціон характеризуються високою поживністю, оскільки в цей період птиця інтенсивно росте. Саме тому раціон містить найбільшу кількість протеїну, у порівнянні з раціонами, що застосовуються і інші періоди вирощування.

У табл. 9 наведено склад раціонів для годівлі курей-несучок у віці 29-45 та 45-65 тижнів.

9. Раціон годівлі курей-несучок у різні вікові періоди, %

Інгредієнт	Вік курей-несучок, тижнів	
	29-45	45-65
Пшениця	49,0	50,2
Кукурудза	10,0	10,0
Соєва макуха	6,4	4,7
Соняшникова макуха	20,9	20,4
БВМД	5,0	5,0
Вапняк	9,5	9,8

Таким чином, раціони годівлі птиці, що застосовуються у різні вікові періоди задовольняють фізіологічні потреби і сприяють інтенсивному росту молодняку та високим показникам несучості дорослої птиці.

У господарстві чітко дотримуються всіх технологічних параметрів вирощування птиці.

Температурний режим у пташниках відповідає нормі (табл. 10).

Клітки обладнані ніпельними напувалками (1 напувалка на 4-6 голів). Освітленість у пташниках становить 10-15 люкс, швидкість руху повітря в холодний період року 0,4-0,6 м/с, а в теплий період-0,3-1,0 м/с., концентрація аміаку не вище 15 мг/м³, відносна вологість повітря 60-70 %.

Таким чином, у господарстві чітко дотримуються гігієнічних параметрів утримання птиці. Температура, світловий режим та відносна вологість повітря у приміщеннях пташників відповідають нормам.

10. Температурний режим у пташниках у період з 1 по 6 тижень вирощування птиці

Вік, днів	Температура, °С	Вік, тижнів	Температура, °С
1-2	34-36	3	26-27
3-4	32	4	22-24
5-7	30	5	18-20
2 тижні	28-29	6	18-20

У ТОВ «Птахофабрика Дніпропетровська» молодняк утримують у 3-ярусних батареях, а дорослу птицю у 3 і 4-ярусних. Корми роздаються автоматично за допомогою рухомих бункерів. Дозуючий пристрій має спеціальну конструкцію, що дозволяє виконувати змішування корму, який поступає з бункера.

Кожен з бункерів має відцентровий вентилятор, що направляє струмінь повітря на транспортні стрічки збору яєць. Таким чином, видаляються частки корму, які можуть забруднити яйця.

Система напування птиці також повністю автоматизована і включає: фільтр, лічильник, а також вітамінізатор, який додає вітаміни у воду, що надходить для напування птиці.

Далі вода надходить до кліток, які обладнані ніпельними автонапувалками.

У пташниках використовується приточна вентиляція, є витяжні вентилятори та люки з регульованим відкриттям. Видалення курячого посліду відбувається також механізовано, за допомогою поліпропіленових стрічок.

Отже, у господарстві запроваджено високий рівень автоматизації виробничих процесів. Повністю автоматизовано системи роздачі корму,

напування, збирання яєць та видалення посліду, що суттєво знижує затрати трудових ресурсів на виробництво харчових яєць.

Птицю розміщують у клітках, залежно від віку птиці, що дає змогу значно скоротити площі для утримання. Полегшується і спрощується догляд за птицею та контроль за її станом.

Світловий режим для вирощування молодняка та курей-несучок наведено в табл. 11 та 12.

11. Світловий режим для курей-несучок

Вік, днів	Час вмикання	Час вимикання	Тривалість світлового дня, годин	Інтенсивність освітлення, люкс
92-126	8-00	17-00	9	4-6
127-133	7-30	17-30	10	8-10
134-140	7-00	18-00	11	10-15
141-147	6-30	18-30	12	10-15
148-154	6-00	19-00	13	10-15
155-560	6-00	20-00	14	10-15

12. Світловий режим для вирощування молодняка

Вік, днів	Дата	Час вмикання	Час вимикання	Тривалість світлового дня, годин	Інтенсивність освітлення, люкс
1-2	28.04-30.04			24	30-40
3-6	01.05-05.05	4-00	20-00	16	20
7-14	05.05-12.05	5-00	1-00	14	10-20
15-21	13.02-19.05	6-00	18-00	12	5-10
22-105	20.05-10.08	8-00	17-00	9	4-6

Отже, технологією виробництва, що запроваджена у господарстві, передбачено 2 цехи: цех вирощування молодняка і цех виробництва харчових

яєць. Сучасне обладнання для утримання птиці дозволяє автоматизувати основні виробничі процеси, що підвищує економічну ефективність виробництва.

Таким чином, на птахопідприємстві технологія виробництва яєць будується на підставі 4-х основних принципів:

1. Використовують високогібридну птицю; забезпечують автоматизацію та механізацію на виробництві; використовують кліткове обладнання;

2. Утримують птицю у безвіконних приміщеннях, у приміщенні регулюється мікроклімат і диференційований світловий режим; годують птицю сухим високопоживним комбікормом;

3. Проводяться своєчасні ветеринарно-профілактичні заходи, забезпечуючи зниження загиблості та високу збереженість живої птиці;

4. Проводиться рівномірне цілодобове виробництво продукції згідно технологічної карти і все це спрямовано на раціональне використання виробничої потужності.

4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

4.1. Склад вітатону та технологічні особливості його виробництва

Основним джерелом каротиноїдів для тварин і птиці є природні рослинні продукти та кормові засоби з включенням штучних замінників. Разом з тим отримання та використання каротину, в т.ч. при годівлі с.-г. тварин пов'язано з певними обмеженнями. На сучасному етапі розвитку аграрного сектора виробництва ведеться пошук мікроорганізмів-продуцентів каротину і каротиноїдів – дріжджів, бактерій, грибів, розробляються технології промислового їх культивування з харчовою, кормовою і лікарською метою, що дасть можливість покращити ситуацію з використанням каротину в годівлі.

Технологія отримання каротину на основі гриба *Bl. trispora* здійснена на Верхньодніпровському крохмало-патоковому комбінаті. Культивування гриба *Bl. trispora* є істотною ланкою в системі безвідходної технології при переробці зерна кукурудзи, де утилізується ряд побічних продуктів крохмало-патокового виробництва, що одночасно зменшує забруднення навколишнього середовища органічними речовинами. Технологія отримання мікробіологічного β -каротину визнана фахівцями, як екологічно чиста.

В даний час сировиною для біосинтезу вітатону є: харчова сировина (соєве і кукурудзяне борошно, рослинні олії), побічні продукти крохмало-патокового виробництва (кукурудзяна патока, гідрол, кукурудзяний екстракт рідкий), мінеральні солі (калій дегідрофосфат) і вітаміни (тіаміну хлорид), які є дешевим субстратом.

Вихідним посівним матеріалом для біосинтезу β -каротину є культура високопродуктивного штаму ВСД-1 гриба *Bl. trispora* – штами (+) 64 і (-) 490 у співвідношенні 1:1 до 1:15 по вазі сухої біомаси.

Технологічний процес виробництва вітатону починається зі стадії роздільного вирощування (+) і (-) форм гриба спочатку в пробірках на твердому сусло-агаровому середовищі впродовж семи діб (за умови

відсутності світла протягом п'яти днів культивації); потім культуру, вирощену у пробірках, пересівають в рідке соєво-кукурудзяне середовище Андерсона.

Джерелом редукуючої речовини в середовищі для культури служить кукурудзяна мука, яка містить вуглеводи у вигляді амілази і амілопектину. Вони при кислому або ферментативному гідролізі утворюють глюкозу, мальтозу і продукти неповного гідролізу крохмалю, які в значній кількості містяться у поживному субстраті. Середовище для вирощування культури гриба-продуцента збагачується дегідрофосфатом калію і вітаміном В₁.

Висушування маси, що містить каротин відбувається у вакуум-роторній сушарці впродовж 5-8 годин при температурі 50-60°C, втрати каротину при цьому складають до 20 %.

Як відомо, якість кормової добавки частіше всього визначають за такими показниками, як концентрація білка (амінокислотний склад), наявність жиру, клітковини, золи, перетравність, кількість макро-і мікроелементів, вітамінів.

Дані табл. 13 свідчать, що вміст білка у вітатоні досягає 14,8 %, жиру – 40,6, клітковини – 3,9 %. В складі ліпідів вітатону виявлено 3,6 % каротиноїдів, 89 % з яких припадає на каротин, 9,6 % – на ксантофіли. В розрахунку на 1 кг біомаси вітатону приходить 2 г ксантофілів, тоді як в 1 кг зерна кукурудзи – тільки 0,022 г, або в 100 раз менше.

Особливо акцентуємо увагу на значній кількості у вітатоні, насамперед, лінолевої (18:2), ліноленої (18:3) та арахідонової (20:4) кислот (табл. 14).

Лінолеву кислоту відносять до незамінних есенціальних. До незамінних жирних кислот також відносять і 3-поліненасичені жирні кислоти (у вітатоні це докозапентаєнова і лінолева жирні кислоти). Якщо організм отримує з їжею достатньо лінолевої кислоти, то з неї утворюється весь набір есенціальних ПНЖК.

13. Хімічний склад вітатону

Показник	Кількість
----------	-----------

Сирий протеїн,%	14,8
Сирий жир,%	40,6
Клітковина,%	3,9
Амінокислоти, г/кг	
Лізін	6,7
Гістидін	4,5
Аргінін	3,8
Аспарагінова кислота	5,7
Треонін	4,1
Серін	3,6
Глютамінова кислота	12,6
Пролін	6,7
Гліцин	3,4
Аланін	3,9
Цистин	1,9
Валін	4,4
Метіонін	2,1
Ізолейцин	3,3
Лейцин	5,8
Тирозин	1,8
Фенілаланін	4,5
Каротин	28-31

Досліджуваний препарат включається в комбікорми в невеликих дозах, що дає можливість суттєво забезпечити раціон птиці аміно- і жирними кислотами.

14. Жирнокислотний склад вітатону

Кислота	Кількість, % від загальної
---------	----------------------------

Лауринова	0,03
Тридеканова	0,42
Міристинова	0,08
Пентадеканова	0,05
Пальмітинова	10,15
Пальмитолеїнова	1,38
Маргарінова	0,43
Гептадецена	0,11
Ізостеаринова	0,06
Стеринова	3,65
Олеїнова	30,06
Лінолева	49,78
Ліноленова	0,42
Арахінова	1,14
Гондоїнова	0,73
Гененкозанова	0,18
Арахідонова	0,21
Бегенова	0,31
Докозапентаєнова	0,48
Насичені	17,45
Ненасичені	82,52

В 1 кг біомаси вітатону виявлено (г/кг): кальцію – 8,74; калію – 7,02; магнію – 3,44; натрію – 6,44.

Кількість основних мікроелементів в дослідній добавці наведена в табл. 15. Всі ці елементи в повній мірі впливають на рівень обмінних процесів в організмі птиці, так як вони пов'язані з органами кровотворення (Mn, Fe) та репродуктивною системою (Zn).

15. Концентрація мікроелементів в біомасі вітатону, мкг/г

Найменування	Mn	Fe	Zn	Cu
Вітатон	119	206	338	3

Цифрові матеріали таблиці говорять про те, що вітатон характеризується значною кількістю цинку і заліза, які складають відповідно 338 та 206 мкг/г.

Вітамінний склад вітатону наведено в табл. 16.

16. Вітамінний склад вітатону

Вітамін	Кількість, мг/кг
B ₁	1,96
B ₂	1,68
B ₅	35,12
B ₆	8,94

За даними інституту ім. Палладіна АН України в 1 кг біомаси вітатону виявлено також 0,9 мг біотину, 35 мг пантотенової кислоти, 276 мг вітаміну Е, 26-36 г каротину.

Оскільки біомасу вітатону включали в кормосуміш для курей-несучок кросу «Ломанн ЛСЛ-Класік» в невеликих кількостях, то препарат вводили в раціон шляхом включення до зерноsumіші, яку в подальшому використовують для приготування комбікормів.

4.2. Продуктивні показники курей-несучок

Основна мета використання різного класу кормових добавок в годівлі птиці – встановлення ефективності їх згодовування, при збереженні життєздатності, продуктивності і якості продукції. Включення до раціону годівлі курей «Ломанн ЛСЛ-Класік» вітатону дало можливість визначити рівень ячної продуктивності, якість яєць, а також стан птиці. Дані ефективності використання біопрепарату наведено в табл. 17.

17. Продуктивні показники піддослідної птиці

Показник	Група		
	1	2	3
Несучість курей, шт.: за 182 днів	165,3	165,3	165,3
за період досліду (123 дні)	104,7	108,5	109,6
загальна несучість (305 днів)	270,0	273,8	274,9
Жива маса курей, г:			
на початок досліду	1748 ± 23,9	1785 ± 30,5	1726 ± 25,8
в кінці досліду	1879 ± 38,4	1954 ± 20,3	1927 ± 28,2
Середня маса яєць,г	60,5 ± 0,06	61,4 ± 0,12	62,3 ± 0,18
Отримано яйцемаси на середню несучку, кг	6,33	6,66	6,83
Конверсія корму,кг:			
на 1 кг яйцемаси	2,51	2,48	2,55
на 10 яєць	1,83	1,76	1,65

В період яйцекладки у курей збільшується жива маса. Додаткові добавки до раціону мали корегуючу дію на живу масу. Її збільшення спостерігається у несучок другої дослідної групи на 3,9 %, а у несучок третьої – на 2,5 %, що вказує на значну комплексну дію добавок при її накопиченні в порівнянні з контролем.

Для дослідження було взяте поголів'я несучок, віком 182 дні. Середня продуктивність відібраного поголів'я – 165,3 шт. яєць, жива маса голови 1726-1783 г.

За період досліджень (123 дні) середня несучість склала 104,7 шт. яєць в контрольній групі несучок та 108,5 і 109,6 – у другій та третій дослідних групах відповідно.

Введення в раціон лише вітатону призвело до збільшення несучості на 3,6 %, в той час як комплекс вітатон + ретинол покращив даний показник на 4,7 %.

Введення до раціону біологічних добавок позначилося на масі яйця. За даними досліджень, маса яйця у третій дослідній групі збільшилася на 2,9 % у порівнянні з контролем. Враховуючи несучість за цей період, по даній групі ми отримали на 7,9 % більше яйцемаси в порівнянні з контролем.

Збільшення рівня несучості спостерігається також у другій дослідній групі, де в раціон вводили лише вітатон. Різниця з контролем склала 3,6 % на користь досліду.

Комплексне збагачення комбікормів вітатоном і ретинолом значно ефективніше, ніж застосування тільки препарату. Особливо це стосується несучок, яким давали комбікорм з 200 г/т вітатону і вітаміном А (до норми).

При згодовуванні добавок відмічено зміни маси яйця та його морфологічних структур (табл. 18).

18. Якість яєць курей-несучок

Показник	Група		
	1	2	3
Середня маса яєць, г	60,5 ± 0,08	61,4 ± 0,11	62,3 ± 0,12
Масова частка, %:			
жовтку	18,3	18,4	19,1
білку	73,8	73,7	72,8
шкаралупи	7,9	7,9	8,1
Товщина шкаралупи, мм	0,37 ± 0,07	0,39 ± 0,02	0,40 ± 0,04
Одиниця Хау	77 ± 1,32	78 ± 0,78	80 ± 2,07

Нами встановлена тенденція до збільшення масової частки і товщини шкаралупи яєць при використанні біомаси мікробіологічного каротину в комбікормах.

Виявлено позитивний вплив вітатону на збільшення маси жовтка яєць з тенденцією до незначного зниження маси білка.

Звертаємо увагу на середню масу яєць у дослідних групах у порівнянні з контрольною. Спостерігаємо пряму корелятивну залежність між показниками яєчної продуктивності курей-несучок та масою 1 яйця. Такий висновок стосується не тільки групи де застосовується вітатон окремо, але і при його поєднанні з вітаміном А.

Використання добавок позначилося на морфологічній особливості яєць. Введення в раціон вітатону в комплексі з ретинолом призвело до збільшення частки жовтка на 0,8 %.

Технологічність яєць та тривалість їх зберігання в певній мірі залежать від товщини шкаралупи. Досліджувані препарати при згодовуванні курям-несучкам підвищили рівень обмінних процесів, що дало можливість отримати яйця з шкаралупою, товщина якої на 5,4-8,1 % більше у порівнянні з контролем. Комплексне застосування вітатону і ретинолу помітно впливало на відкладення каротиноїдів і вітаміну А в жовтку яєць у порівнянні з окремим використанням препарату.

4.3. Морфологічний склад тушок курей-несучок

Як показав контрольній забій птиці, використання біомаси вітатону, не викликало помітних змін в морфологічному складі тушки курей несучок (табл. 19).

М'ясо птиці яєчного напрямку продуктивності після забою в торгівельній мережі не використовується в повній мірі. Зазвичай воно поступає на промислову переробку.

В задачі досліджень входило проведення забою піддослідної птиці з метою оцінки впливу введених добавок до раціону на рівень збільшення живої маси та продуктів забою. Встановлено, що додавання вітатону до раціону несучок дослідних груп дає можливість мати патрані та напівпатрані тушки, на 7,8 та 8,5 % більше контролю, що вказує на його позитивний вплив.

19. Забійні якості піддослідної птиці

Показник	Група		
	1	2	3
Маса: птиці перед забоєм, г	1879 ± 38,6	1954 ± 26,4	1927 ± 28,6
не патраної тушки, г	1672 ± 13,5	1815 ± 19,4	1773 ± 18,6
напівпатраної тушки, г	1325 ± 61,5	1421 ± 46,4	1367 ± 35,2
патраної тушки, г	967 ± 22,1	1043 ± 24,4	998 ± 26,5

Таким чином, збільшення кількості продуктів забою прямо корелює з впливом біодобавок не тільки на несучість, але і на живу масу.

4.4. Економічна ефективність використання вітатону

Проведено економічний аналіз використання препарату вітатону. Дані наведено в табл. 20.

20. Економічна ефективність використання вітатону у годівлі курей-несучок, в розрахунку на 100 голів

Показник	Група		
	1	2	3
Отримано яєць, шт.	10470	10850	10960
Вартість яєць, грн.	18846,0	19530,0	19728,0
Різниця між дослідом і контролем, грн.	-	+684,0	+882,0
Згодовано вітатону, г	-	120,0	60,0
Вартість використаного вітатону, грн.	-	18,90	9,50
Використано вітаміну А, г	-	-	15,47
Вартість використаного вітаміну А, грн.	-	-	40,30
Отримано прибутку, грн.	-	665,0	832,2

Вартість вітатону складає 158 грн./кг.

Дані табл. 22 свідчать, що в розрахунку на кожні 100 курей-несучок при згодовуванні вітатону, в кількості 400 г/ц (друга дослідна група) було отримано прибуток в розмірі 665,0 грн. При комплексному введенні в раціон несучок 200 г/ц вітатону та вітаміну А (третя дослідна група) було отримано додатково 832,2 грн.

Таким чином, з метою отримання найвищого економічного ефекту доцільно згодовувати курям-несучкам біологічно активний препарат вітатон в комплексі з вітаміном А.

5. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

Птахівницькі комплекси – великі багатофункціональні агропромислові підприємства, технологічний процес яких охоплює повний цикл виробництва – від вирощування птиці до випуску готової продукції (продуктів харчування). Птахівницькі комплекси за рівнем на навколишнє середовище зазвичай відносять до забруднювачів середньої дії. Однак, це специфічні забруднювачі, характерною особливістю яких є емісія у навколишнє середовище біогенних елементів.

Неприйняття відповідних заходів щодо утилізації та знешкодження відходів призвело до того, що багато птахофабрик в даний час стали джерелами забруднення навколишнього природного середовища, тим самим завдають серйозної економічної, екологічної та соціальної шкоди. Газоподібні, рідкі та тверді відходи птахівницьких комплексів – висококонцентровані гетерогенні системи, що містять широкий спектр органічних речовин та продуктів їх метаболізму.

Хімічний склад подібних відходів встановити важко, а отже, складно виявити пріоритетні екотоксиканти, дати адекватну характеристику ксенобіотичного профілю середовища, реального та потенційного екологічного ризику. Головний недолік хімічних методів досліджень полягає в тому, що результати аналізів та значення ГДК власними силами не свідчать про рівень екотоксичності. Тому розробка принципів оцінки техногенного впливу птахівницьких комплексів на навколишнє природне середовище та системи організації екологічного моніторингу є актуальною проблемою.

При розрахунку викидів шкідливих речовин від птахівницьких підприємств слід користуватися «Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств», та «Рекомендаціями з розрахунку рівня забруднення атмосферного повітря тваринницьких комплексів і птахофабрик».

Розташування будівель та споруд на генеральному плані має сприяти

наскрізному провітрюванню.

Птахівницькі підприємства повинні розташовуватися таким чином, щоб основний напрямок вітрів був у протилежний від житлового селища бік на нормативній відстані.

Для зниження концентрації аміаку, пилу та загальної мікробної контамінації для дезодорації повітря в будівлях утримання птиці доцільно застосовувати різні адсорбенти, що використовуються для підстилки у будинках підлогового утримання птиці: солом'яне різання, тирсу, торф, гранульовані цеолітні породи (ГЦП) та ін.

При розміщенні птахівницького підприємства поблизу джерел водопостачання слід дотримуватись вимог.

При виборі площі під будівництво птахівницького підприємства слід вибирати землі для посліду і помітних стоків. Розмір їх площ повинен забезпечити повну утилізацію посліду, при цьому слід передбачити, щоб після внесення органічного добрива (посліду, помітних стоків) сумарний вміст залишкової кількості хімічних елементів (з урахуванням винесення їх рослинами), пестицидів та важких металів не перевищував гранично допустимих концентрацій.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Організація системи охорони праці у господарстві

Важливою умовою забезпечення охорони праці на виробництві є нагляд і контроль за виконання законодавства про працю. У ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» контроль за виконанням Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю, Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів здійснює керівник підприємства, інженер з охорони праці та заступники.

Кожен день на підприємстві інспектор з охорони праці перевіряє виконання вимог техніки безпеки на місцях роботи та приймає заходи по усуненню виявлених недоліків.

Головні спеціалісти, сумісно зі старшим інспектором, один раз на тиждень перевіряють стан охорони праці, отримані результати надаються керівнику підприємства.

Керівник підприємства один раз на квартал разом з головним спеціалістом та інспектором ознайомлюються зі станом охорони праці на робочих місцях, щоб знайти засоби для усунення недоліків.

Згідно з законодавством жоден працівник не допускається до роботи, якщо він не пройшов підготовку з охорони праці, тобто навчання і перевірку знань. Навчання здійснюють згідно з НПАОП 0.00-4.12-05, на основі типових навчальних планів та програм, за вимогами виробничої санітарії, технічної та протипожежної безпеки.

Навчання з охорони праці керівників, спеціалістів підприємства та робітників організовуються кожен рік. По закінченню навчання комісія перевіряє знання, результати реєструються у відповідному журналі з послідувочою видачею посвідчень.

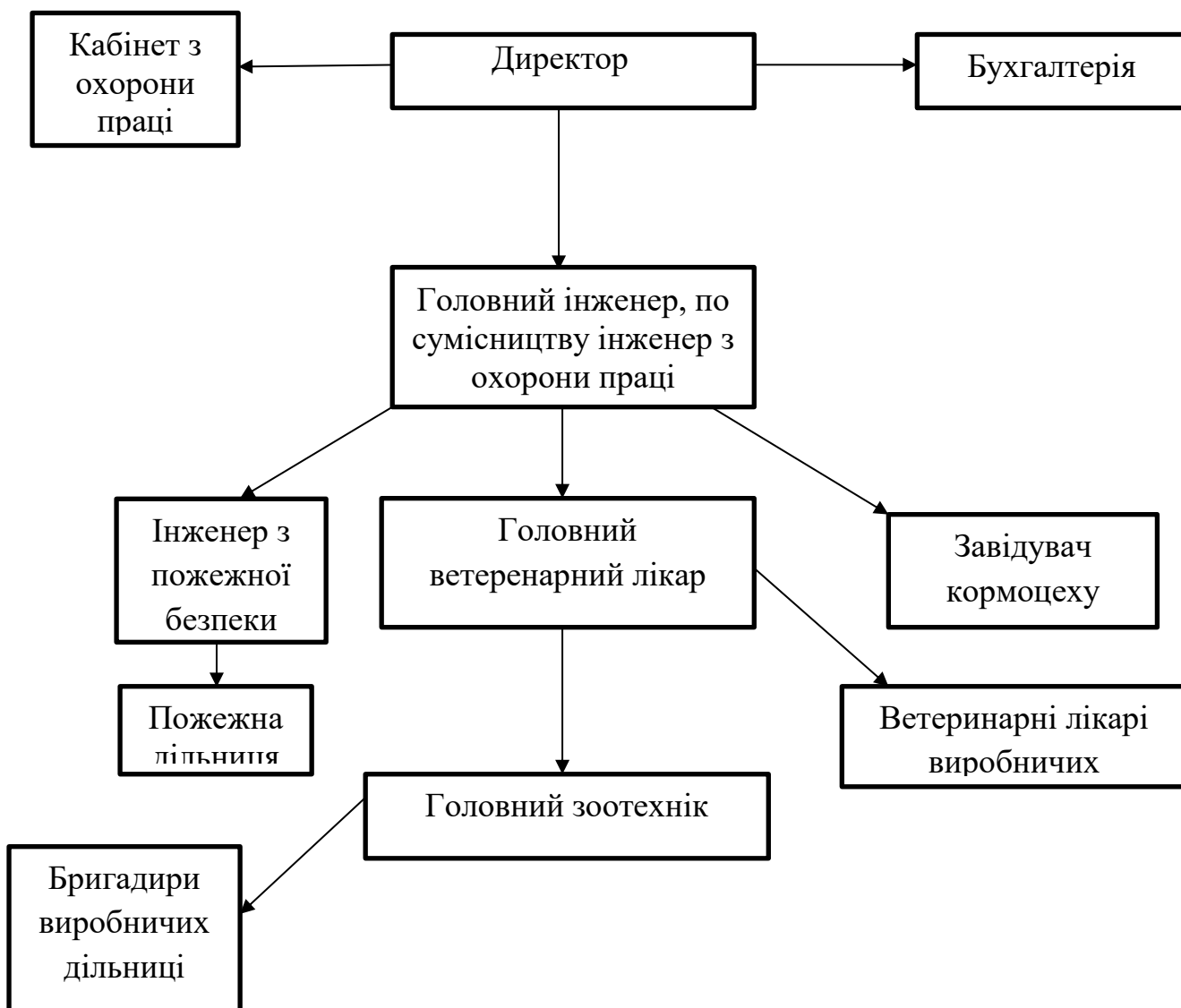


Рис. 1. Схема охорони праці на підприємстві

6.2. Аналіз стану охорони праці на підприємстві

Підприємство збудоване за типовим проектом, вся територія має асфальтоване покриття доріг, при в'їзді розміщений дезбар'єр. У цехах стіни і перегородки з вологонепроникного матеріалу. Підлога вологонепроникна, виготовлена з матеріалів, які легко миються і добре дезінфікуються. Панелі облицьовані плиткою.

Освітлення природне та штучне. Лампи захищені пластмасовими плафонами, що попереджає потрапляння в продукцію скла у разі їхньої

поломки. Вікна розташовані так, що світлова площа віконного отвору відповідає 1/7–1/8 площі підлоги.

Припливно-витяжна вентиляція з'єднує між собою приміщення, зі значним виділенням газів, парів та пилу. Розроблена система підтримки чистоти повітря «ультраклін».

Підприємство забезпечує працівників спеціальним одягом і взуттям та іншими засобами індивідуального захисту. Також, працівникам видається санітарний одяг, санітарне взуття і захисні пристосування за встановленими нормами.

6.3. Аналіз виробничого травматизму у господарстві

21. Основні показники травматизму

Показник	Рік		
	2019	2020	2021
Кількість: працюючих, чол.	50	50	50
нещасних випадків, од.	3	2	1
днів непрацездатності:	21	42	21
- від травматизму	16	30	21
- від захворювань	5	12	0
Коефіцієнт: частоти травматизму	60	40	20
важкості травматизму	7	21	21
втрат робочого часу	420	840	420

З таблиці 21 видно, що за останні три роки кількість працюючого персоналу не змінювала що характеризує стабільність у роботі підприємства.

Згідно даних відбулося зменшення кількості нещасних випадків з 3 у 2019 році до 1 у 2021 році, коефіцієнт травматизму змінився відповідно з 60 до 20.

Коефіцієнт тяжкості травматизму становить в межах 7-21, а коефіцієнт втрат робочого часу в межах 420-840 годин. Причому значна частина втрат

робочого часу у 2020 році відзначалася через суттєву кількість випадків захворювання на хвороби не пов'язані з травматизмом.

6.4. Заходи із поліпшення стану з охорони праці по господарству

Рекомендую ввести наступні заходи:

- 1) Збільшити частоту заміни комплектів засобів індивідуального захисту (рукавиці, спецодяг, захисні окуляри, спецвзуття, респіратори),
- 2) Підбирати для кожного працівника комплекти індивідуально та закріплювати їх за кожним працівником на весь період роботи;

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Товариство з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Дніпропетровська» є економічно ефективним підприємством, яке спеціалізується на виробництві харчових яєць.

2. У господарстві утримують птицю кросу «Ломанн ЛСЛ-Класік». Основні виробничі процеси по догляду за нею механізовані і автоматизовані. Молодняк і промислове стадо утримують у кліткових батареях фірми «Big Dutchman», в умовах, які відповідають санітарно-гігієнічним нормам.

3. Годівля птиці здійснюється відповідно до норм годівлі з урахуванням віку та її продуктивності. Корми виготовляються на власному комбікормовому заводі, в 2021 році їх виробництво склало 21610,5 т.

4. Проведено дослідження щодо ефективності використання в складі комбікормів для товарного стада курей-несучок кросу “Ломанн ЛСЛ-Класік” кормової добавки вітатону, в якій вміст білка досягає 14,8 %, жиру – 40,6, клітковини – 3,9 %. В складі ліпідів вітатону виявлено 3,6 % каротиноїдів, 89% з яких припадає на каротин, 9,6 % – на ксантофіли.

5. Додаткові добавки до раціону несучок мали корегуючу дію на живу масу. Її збільшення спостерігається у несучок другої дослідної групи на 3,9%, а у несучок третьої – на 2,5 %, що вказує на значну комплексну дію добавок при її накопиченні в порівнянні з контролем.

6. За період досліджень (123 дні) середня несучість в контрольній групі несучок склала 104,7 шт. яєць, у другій та третій дослідних групах відповідно – 108,5 і 109,6 шт. Введення в раціон вітатону призвело до збільшення несучості на 3,6 %, в той час як комплекс вітатон + ретинол покращив даний показник на 4,7 %.

7. «Вітатон» сприяє збільшенню середньої маси одного яйця. У дослідній групі, де несучкам згодовували комплекс вітатону та ретинолу вона збільшилася на 2,9 %. Враховуючи несучість за цей період, отримано на 7,9%

більше яйцемаси в порівнянні з контролем. В групі, де в раціон вводили лише вітатон, різниця склала 3,6 % на користь досліджу.

8. Введення в раціон вітатону в комплексі з ретинолом призвело до збільшення маси жовтка на 0,8 %.

9. Досліджувані препарати при згодовуванні курям-несучками підвищили рівень обмінних процесів, що дало можливість отримати яйця з шкаралупою, товщиною на 5,4-8,1 % більше у порівнянні з контролем.

10. Додавання вітатону до раціону несучок дослідних груп дає можливість мати патрані та напівпатрані тушки, на 7,8 та 8,5 % більше контролю, що вказує на його позитивний вплив.

11. У розрахунку на кожні 100 курей-несучок при згодовуванні вітатону, в кількості 400 г/ц (друга дослідна група) було отримано прибуток в розмірі 665,0 грн. При комплексному введенні в раціон несучок 200 г/ц вітатону та вітаміну А (третья дослідна група) було отримано додатково 832,2 грн.

Пропозиція

З метою підвищення економічної ефективності виробництва яєць у господарстві рекомендуємо вводити в раціон курей-несучок промислового стада біологічно активний препарат вітатон, що містить високий відсоток протеїну, жиру, клітковини і комплекс амінокислот, в кількості 200 г/ц із поєднанням з вітаміном А (6000 МО).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Азимов Д. С. Биологически активные добавки в комбикормах мясных кур. *Птицеводство*. 2014. № 11. С. 13-14.
2. Бабухадия К.Р., Простокишин А.С., Шарвадзе Р.Л. Влияние скармливания хелатных соединений йода и селена курам-несушкам на их физиологические показатели. *Зоотехния*. 2013. №1. С. 18.
3. Бобылева Г. А. Экспорт для птицеводства: сохранение стабильности и перспективы развития. *Птица и птицепродукты*. 2016. № 1. С. 17-20.
4. Войнар А.О. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. М.: Сов. Наука, 1960. 435 с.
5. Егоров И.А. Современные подходы к кормлению птицы // Мат. выступления. Санкт – Петербург, 2013. С. 49–56.
6. Зуев О.Е. Влияние трилона Б на усвоение железа. *Российский ветеринарный журнал*. 2009. № 1. С. 46.
7. Кавтарашвили А.Ш., Чекалева А.В. Влияние минерального состава рациона на срок продуктивного использования кур-несушек. / Инновационное обеспечение яичного и мясного птицеводства России. / Мат. XVIII Междунар. конф. ВНАП. 2015. С. 384–386.
8. Кальницкий Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных Л.: Агропромиздат, 1985. 207с.
9. Келлер С., Паркер Д. Эксклюзивная кормовая добавка АВИМАТРИКС. *Животноводство России*. 2015. Март. С. 42 - 44.
10. Кирилов Я.И., Ноджак М.Н., Барило Б.С. Эффективность использования витаминов и минералов в кормлении цыплят-бройлеров. *Научный вестник Львовского национального университета ветеринарной медицины и биотехнологий им. С.З. Гжицкого*. 2015. Т. 17. № 1 (61). С. 85-90.
11. Ковалевский В.В., Кислякова Е.М. Модифицированная форма кальция глюконата в рационе кур-несушек. *Достижения науки и техники АПК*. 2013. № 8. С. 43-45.
12. Копысов С.А., Корниенко С.А. Витамин С натурального

происхождения в рационе цыплят-бройлеров. *Вестник Орловского ГАУ*. 2017. № 2 (65). С. 48-51.

13. Краснощекова Т.А., Перепелкина Л.И., Бабухадия К.Р. Оптимизация микроминерального питания кур-несушек. *Дальневосточный аграрный вестник*. 2017. № 2(42). С. 87-92.

14. Латыпова Е.Н., Шацких Е.В. Витаминоацид и меджикантисресс микс в рационе птиц родительского стада яичного кросса. *Аграрный вестник Урала*. 2014. №1. С. 36-40.

15. Малахова Т.А., Волощенко Л.В., Федорченко О.Г. Влияние биологически активной добавки «Тенториум 116 плюс» на качественные показатели птицы. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2015. №4. С. 43-44.

16. Мирошниченко И.В., Бойко И.А., Корниенко С.А. Эффективность применения марганца цитрата в комбикормах цыплят-бройлеров. *Достижения науки и техники АПК*. 2008. № 6. С. 45.

17. Новиков Н.А., Растопшина Л.В., Жуков В.М. Аскорбиновая кислота и её использование в кормлении яичной птицы. *Вестник Алтайского ГАУ*. 2012. № 12 (98). С. 83-85.

18. Околелова Т.М., Кузнецова Т., Кузнецов А. Влияние КСС премиксов и БАВ на профилактику желудочно-кишечных заболеваний. *Птицеводство*. 2011. № 9. С. 37 – 38.

19. Панин А.И. Органические формы йода в комбикормах растительного типа для бройлеров. *Зоотехния*. 2012. № 12. С.20-21.

20. Паркер Д. Положительное влияние микроэлементов, хелатированных метионин-гидроксианалогом, на здоровье и продуктивность несушек. *Животноводство России*. 2013. № 5. С. 26-28.

21. Петросян А.Б., Капустин Е.А. Органические формы микроэлементов в комбикормах для яичной птицы и их влияние на инкубационные качества яиц. *Птица и птицепродукты*. 2016. № 1. С. 47-52.

22. Проблемы и аспекты применения витаминов в птицеводстве.

Зооиндустрия. 2004. № 3. С. 5-7.

23. Позднякова Т.Н. Влияние БАВ на этологические показатели и безопасность мяса гусят. *Известия Оренбургского ГАУ*. 2007. № 35. С. 151-152.

24. Растопшина Л.В., Костина Е.Ю., Хаустов В.Н. Изучение влияния дополнительного введения йода в рационах цыплят-бройлеров. *Вестник Алтайского ГАУ*. 2007. № 3 (29). С. 46-47.

25. Ребров В.Г., Громова О.А. Витамины, макро- и микроэлементы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 960 с.

26. Сванн Д. Оптимальное решение для современных рационов птицы. *Птицеводство*. 2015. № 6. С. 33-37.

27. Сидорова А.Л., Эккерт Л.Н. Применение хакасских бентонитов в кормлении бройлеров. *Вестник Красноярского ГАУ*. 2016. № 1. С. 162-169.

28. Трифонов Г.А., Евсеев О.П. Влияние селенсодержащих препаратов и витамина Е на показатель крови и яйценоскость кур родительского стада. *Вестник Алтайского ГАУ*. 2008. № 6 (44). С. 55-59.

29. Фисинин В., Сурай П. Природные минералы. *Кормление, корма и их компоненты*. 2010. № 07. С. 14.

30. Шабунин С.В., Долгополов В.Н. Болезни витаминной недостаточности в промышленном птицеводстве, профилактика и лечение. *Птицеводство*. 2015. №5. С. 13-20.

31. Choudhary R.S., Singh S., Nehra R. Effect of replacement of maize by graded levels of pearl millet (*Pennisetum typhoides*) on broiler performance. *Indian J. Anim. Sci.* 2005. № 75 (9). P. 1092-1093.

32. Masey O'Neill H.V., Rademacher M. Standardised ileal digestibility of crude protein and amino acids of UK-grown peas and faba beans by broilers. *Anim. Feed Sci. Tech.* 2012. № 175 (3-4). P. 158-167.

33. Michel J., Vern L. Effect of egg moisture loss upon the embryo and growing chick. *International hatchery practice*. 2003. Vol.17. № 3. P. 17.

34. Sadiq Butt M. Tahir-Nadeem M.K., Iqbal Khan Oat: unique among the

cereals. *Eur. J. Nutr.* 2008. № 47. P. 68–79.

35. Solomon S.E., Bain M. Structural and physical changes in the hen's eggshell in response to the inclusion of dietary organic minerals. *British poultry science*. 2012. T. 53. N 3. P. 343-350.

36. Tyus J., Nahashon S.N. Growth performance of Single Comb White Leghorn chicks fed diets containing blood meal supplemented with isoleucine. *J. Poult. Sci.* 2008. № 45 (1). P. 31-38.