

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С. З. ГИЖИЦЬКОГО**

факультет біолого-технологічний

*Кафедра виробництва
і переробки продукції дрібних тварин*

«Допущено до захисту»

завідувач кафедри, доктор с.-г. наук,
професор _____ **Юрій КОВАЛЬСЬКИЙ**
« ____ » _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на присвоєння освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю
204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»**

ДОДЬ ІВАННА ОЛЕКСАНДРІВНА

**НЕСУЧІСТЬ І ЯКІСТЬ ІНКУБАЦІЙНИХ ЯЄЦЬ ПЛЕМІННИХ ГУСЕЙ
ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ЛІЗИНУ У РАЦІОНАХ**

Керівник кваліфікаційної роботи:

кандидат с.-г. наук, доцент _____ **Леся ФІЯЛОВИЧ**

Консультанти:

— з економічних питань, к. е. н., доцент _____ **Віталій ДУШКА**

— з охорони праці, к. т. н., доцент _____ **Борис ЧАЙКОВСЬКИЙ**

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
1.1. Особливості годівлі та розведення птиці у господарствах	6
1.2. Теоретичне та експериментальне обґрунтування потреб птиці у незамінних амінокислотах залежно від продуктивності	17
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	
2.1. Місце та об'єкт досліджень	25
2.2. Методика виконання роботи	26
2.3. Природно-економічна характеристика господарства	31
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	
3.1. Якість інкубаційних гусячих яєць при застосуванні в комбікормі лізину	39
3.2. Несучість племінних гусок за різних рівнів лізину у раціонах	43
3.3. Особливості інтенсивності росту молодняку гусей при використанні лізину	45
3.4. Економічна ефективність використання лізину у годівлі гусей	46
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ У ТВАРИННИЦТВІ	49
ВИСНОВКИ	54
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56
ДОДАТКИ	

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота на тему: «Несучість і якість інкубаційних яєць племінних гусей за різних рівнів лізину у раціонах».

У матеріалах кваліфікаційної роботи досліджено вплив різного рівня синтетичного препарату лізину (L-лізин 0,74–0,85%) у комбікормах для дослідних гусей батьківського стада на якість яєць інкубаційних та їх продуктивність. Тобто розглянуто питання впливу згодовування стаду гусей комбікормів із різними рівнями лізину.

Метою досліджень було вивчення продуктивності батьківського поголів'я гусей за різних рівнів лізину у комбікормах. На підставі власних досліджень експериментально встановлено, що ефективний рівень лізину у раціонах (комбікормах) батьківського стада гусей є 0,74 та 0,85 %.

Зокрема, встановлення (обґрунтування оптимального вмісту лізину у кормі) ефективного рівня добавки найважливішої лімітуючої (критичної) незамінної амінокислоти лізину у раціонах стада батьківського гусей та вивчення впливу на продуктивність. Отже, вивчення використання комбікормів з різним вмістом лізину в годівлі гусей є актуальним дослідженням, має практичне та наукове значення у птахівництві.

Оцінювали щоденно продуктивність гусей, визначаючи такі показники: несучість, якість інкубаційних яєць гусей, а також живу масу молодняку, прирости, виводимість і виведення гусенят (вивід молодняку) та збереженість поголів'я.

Тому визначення найефективніших рівнів лізину дасть змогу реалізувати генетичний потенціал гусей. Актуальність вивчення рівня синтетичного препарату лізину визначило напрям наших досліджень.

Кваліфікаційна робота складається із вступу, огляду літератури – основної частини, загальної методики, результатів досліджень, висновків (загального підсумку роботи) та пропозицій виробництву, списку літератури. Робота викладена на 64 сторінках тексту, містить 2 рисунки та 7 таблиць розміщених по тексту. Література в алфавітному порядку включає 97 джерел.

ВСТУП

Годівля високозасвоюваними кормами за дотримання рекомендованих умов вирощування сприяє поліпшенню швидкості росту птиці та зниженню смертності. Однак у яйці кількість поживних речовин обмежена, тож до моменту виведення запаси фосфору, цинку, заліза і міді майже повністю витрачаються. Відомо, що курчата після виведення більш чутливі до дії фітату – антипоживної речовини, що зв'язує фосфор і знижує доступність для організму важливих поживних речовин, наприклад кальцію, білка (амінокислот), заліза і цинку (Еванс С., 2016).

Амінокислоти самі по собі є незамінними поживними речовинами, а вміст окремих із них – важливіший показник білкового живлення, ніж загальна кількість протеїну. Замінні амінокислоти можуть бути синтезовані в організмі тварини, а за нестачі хоча б однієї із незамінних амінокислот рівень синтезу протеїну буде обмеженим. Та амінокислота, за дефіциту якої гальмується утворення протеїну, в раціоні є лімітованою. Різні фактори (вік, стать, генотип, напрям і рівень продуктивності, вплив умов утримання і характеру живлення) зумовлюють добову потребу тварин в амінокислотах і, разом із тим, впливають на амінокислотний склад ідеального протеїну (Яценко О., 2015).

Скорочення витрат протеїнових кормів та відповідно зниження собівартості продукції при вирощуванні курчат-бройлерів зумовлює перегляд рекомендованих рівнів незамінних амінокислот і, у тому числі, лізину. Рівні цієї амінокислоти, рекомендовані розробником кросу та іншими вітчизняними і зарубіжними дослідниками, коливаються в широкому діапазоні (Рябоконт Ю.О., 2005, *Nutrient Requirements of Poultry*, 1994).

Дефіцит будь-якої з незамінних амінокислот може бути заповнений їх синтетичною добавкою або поєднанням повноцінних протеїнів. Для годівлі птиці зазвичай використовують DL-метіонін і L-лізин. Трапляються кормові препарати лізину різної активності. Дозувати синтетичний лізин треба з

урахуванням діючої речовини. У загальному результаті використання комбікормів, збалансованих за доступними амінокислотами, забезпечує підвищення продуктивності птиці на 3-5%, сприяє зниженню затрат корму на 2-4%. Відомо, що чим молодша птиця, тим вимогливіша вона до протеїнового та амінокислотного живлення (*Хвостик В., 2015*).

Визначальний вплив на синтез білка в організмі птиці відіграють уміст і співвідношення незамінних амінокислот (лізину, метіоніну, цистину, триптофану, аргініну, гітидину, лейцину, ізолейцину, фенілаланіну, треоніну, валіну), які птицею не синтезуються і тому мають надходити з кормом. Однак дефіцитними з них в сучасних раціонах виступають тільки три: лізин, метіонін і треонін, які називають критичними. При цьому слід враховувати, що в білках тваринного походження незамінних амінокислот більше, ніж у рослинних (*Сичов М., 2015*).

Дефіцит лізину в практичних раціонах становить 15 – 20 %. Багаті на лізин корми тваринного походження, зернобобові, крім люпину, зелені корми, а також овес і ячмінь (*Братишко Н.І. та ін., 2013; Сичов М., 2013*). Особливо очевидна нестача цієї амінокислоти у пшенично-ячмінних і кукурудзяно-соняшникових раціонах (*Хвостик В., 2015*).

Відомо, що раціони птиці, складені на основі кормів рослинного походження, часто мають дефіцит за такими незамінними амінокислотами як лізин, метіонін і треонін. У зв'язку з цим останнім часом багатьма дослідниками було запропоновано використовувати амінокислоти синтетичного та мікробіологічного походження в якості добавок до основного раціону, що позитивно впливає на ріст і розвиток молодняку та продуктивність дорослої птиці (*Порошинська О., 2010*).

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Особливості годівлі та розведення птиці у господарствах

Нині середньосвітове споживання м'яса гусей дуже низьке, тож протягом останніх років спостерігається суттєве зменшення його виробництва господарствами всіх категорій. Перевагами вирощування гусей є те, що крім поживного м'яса від них можна отримати високоякісний жир, що дуже цінився в усі часи кулінарії та широко використовувався в народній медицині та як косметичний засіб, а також гусячі перо й пух. Орієнтовні розрахунки дають підстави припустити, що Україна є третім за обсягами виробником гусятини у Європі. Чисельність батьківських стад птиці в племінних господарствах оцінюється нині приблизно у 200 тис. голів дорослої птиці. Водночас близько 90% м'яса гусей у країні нині виробляють у присадибних господарствах, в основному, там його й споживають. Ще деяку кількість м'яса гусей в Україні виробляють племінні гусівничі господарства, що реалізують на м'ясо вибракуваний ремонтний молодняк і дорослих гусей (*Мельник В.В., 2020*).

В умовах інтенсивного птахівництва мірою насичення ринку м'ясом птиці одним з основних критеріїв є якість продукції. Для виробництва м'ясної сировини, яка б відрізнялася високою біологічною цінністю, потрібно створити умови утримання, близькі до фізіологічних потреб сільськогосподарської птиці, які склалися в ході еволюції (*Хвостик В., 2020*).

На даний час можна констатувати, що внутрішній ринок в країні поки що не насичений: недостатньо виробляється високоякісного м'яса гусей та качок, великої жирної гусячої печінки і паштетів з неї, гусячого жиру тощо (*Свиноус І.В., 2009*).

Гуси, качки та їх міжвидовий гібрид-мулард через високу пристосувальну здатність, невибагливість та інтенсивність росту набули значного поширення в світі. Зрозуміло, що для забезпечення найвищих показників продуктивності птицю краще утримувати на повнораціонних комбікормах, розроблених для

кожного виду та вікової групи. Але в умовах невеликих господарств це може стати неабиякою проблемою, тож годівлю слід здійснювати, враховуючи особливості травлення. Гуси здатні досягати відповідного рівня продуктивності за малоконцентратного типу годівлі. У гусей особливістю травного тракту є його більша довжина та дуже розвинені відростки сліпої кишки, тому гуси добре перетравлюють клітковину. Це дає можливість включати до їх раціону більшу кількість трави та соковитих кормів. Наявність пасовищ значно спрощує процес відгодівлі, зменшуючи використання концентратів та дорогих вітамінних препаратів. Не слід забувати і про таку важливу вимогу, як вільний доступ птиці до води, що суттєво сприяє засвоєнню кормів (Ніколаєнко С., 2011).

При виборі породи гусей для розведення у присадибному господарстві необхідно враховувати не лише зовнішні, екстер'єрні, особливості, а й продуктивні якості птиці та схильність гусок до насиджування яєць. Обирати гусей, які не втратили інстинкт насиджування, дуже важливо, якщо планується виводити гусенят природним шляхом – під квочкою. Слід враховувати і те, що молодняк раннього віку потребує особливого догляду, а тому краще, щоб про нього піклувалась гуска-квочка. При формуванні батьківського стада дотримуються такого статевого співвідношення: на одного гусака повинно припадати 3 гуски. При цьому кожна сім'я повинна мати свій будиночок і вигул. Такий спосіб утримання дозволяє об'єктивно оцінити племінні якості гусака за якістю потомства. При формуванні батьківського стада гусей можна утримувати сім'ями і об'єднувати все поголів'я лише на вигулах (Шеремет Д. О., 2014).

В останні роки погода та її вплив на виробництво кормових рослин стали для фахівців сільського господарства, мабуть, однією з найчастіше обговорюваних тем. Погода стає то надто спекотливою, то дуже холодною; то сухою, то надто вологою. Фермери, намагаючись виростити велику кількість зеленої маси на корм тваринам, у зв'язку з цим стикаються із серйозними труднощами (Хвостик В., 2016).

Економічна ефективність утримання гусей в умовах фермерських господарств залежить від організації годівлі птиці. У виробництві продукції гусівництва раціональна й збалансована годівля є запорукою вдалого ведення особистої справи. Нинішні тенденції щодо впровадження інтенсивного типу годівлі у підприємствах, при якому збільшення частки концентрованих кормів сприяє загальному скороченню витрат кормів у розрахунку на одиницю продукції. Гуси мають певні особливості травлення та обміну речовин, в порівнянні з іншими видами сільськогосподарської птиці вони відрізняються високою енергією росту, інтенсивними обмінними процесами, що пояснює чутливість організму птиці до нестачі білкового, вітамінного та мінерального живлення на початку їх вирощування, гуси можуть використовувати до 90% зелених кормів за умови доступу до якісного випасу, але такий спосіб утримання, хоч і є дешевим, а значить прийнятний для присадибних та фермерських господарств, та такий спосіб не дозволяє отримати якісне м'ясо за короткий проміжок часу (*Любенко О. І., 2021*).

Однією з найважливіших умов одержання життєздатних курчат при інкубації яєць є висока їх якість. Інкубаційні яйця оцінюють за масою та формою, якістю шкаралупи (міцність, товщина, мармуровість, нарости, пояси), якістю білка і жовтка тощо. Однією з найважливіших умов одержання життєздатних курчат при інкубації яєць є висока їх якість. Інкубаційні яйця оцінюють за масою та формою, якістю шкаралупи (міцність, товщина, мармуровість, нарости) якістю білка і жовтка тощо. Залежить якість яєць від багатьох факторів, які можна розділити на дві групи. Перша група – фактори, що впливають на несучку в процесі формування яйця, друга – впливають на вже знесене яйце. До першої групи відносяться порода належність, вік птиці, її жива маса, рівень і період несучості, умови годівлі, мікроклімат, стан здоров'я. Друга група – це спосіб утримання несучок, умови збору, транспортування і зберігання яєць (*Подстрешний О. П. та ін., 2007*).

Результат інкубації залежить від впливу на цей процес багатьох чинників. Одним із найважливіших із них є процес підготовки до неї. А також від впливу

таких характеристик, як: крос птиці, її вік; раціони, яким годували батьківське стадо, режим його утримання. Вже давно доведено, що якість інкубаційних яєць значною мірою залежить також від віку курей батьківського стада. Тому що чим старша птиця (після піку продуктивності), тим гірші показники заплідненості її яєць, погіршуються також якість інкубаційних яєць, товща шкаралупа, співвідношення жовтка до білка. Серед чинників, що впливають на результати інкубації найбільш виражено на виводимість яєць і життєздатність курчат впливає температурний режим інкубації, а саме на інтенсивність обміну речовин в ембріона. Від правильно відрегульованої температури інкубації напряду залежить жива маса отриманого добового молодняку (*Вільшанська Р., 2020*).

У сучасних промислових інкубаторіях через розтягнутість процесу вилуплення курчат, проведення розділення за статтю, вакцинацію, пакування, транспортування тощо інколи проміжок між їх вилупленням і першою годівлею й напуванням у пташнику може досягати 72 год. Установлено, що внаслідок такої затримки відхід курчат може становити 3–5%, а в тих, що залишилися, погіршується імунний статус, спостерігається затримка росту й розвитку. Підвищення якості інкубаційних яєць шляхом налагодження повноцінної годівлі батьківського стада сприятиме збільшенню вмісту поживних речовин у яйцях і отриманню більш життєздатного добового молодняку (*Коливай В., 2020*).

Протягом першого року яйцекладки в несучок поступово зношується і втрачається перо. Інтенсивність втрати залежить від утримання, годівлі та стану здоров'я птиці. Ефективність використання корму достовірно корелюється зі станом оперення несучок. Дослідники стверджують, що під час оцінки стану оперення слід брати до уваги систему утримання птиці. Відзначено, що в клітках знос оперення у курей є вищим, ніж за утримання на підлозі. Також вищими є показники зносу оперення в курей за групового утримання порівняно з індивідуальним. Основним фактором, що впливає на ріст пера і його

структуру, є збалансоване харчування, оскільки 89–97% маси пера становить протеїн у вигляді кератину (Хват В., 2015).

Нормальне куряче яйце – це скорельована система, склад і властивості структури якої пов’язані відповідними залежностями. Тому відхилення будь-якого показника від допустимих меж призводить до порушення взаємозв’язку і, відповідно, фізіологічних функцій, потрібних для успішного розвитку ембріона. Спостереження за процесами інкубації дозволили виявити низку параметрів яєць, що найчастіше призводять до загибелі ембріона. У порядку їх важливості це: вага яєць, параметри шкаралупи, форма та показники умісту яєць. Вага яєць істотно впливає на розвиток ембріона і виводимість курчат (Ратич І. та ін., 2015).

Пташине яйце складається із шкаралупи, підшкаралупної оболонки, білка і жовтка. Шкаралупа зберігає вміст яйця і зародок від несприятливих факторів зовнішнього середовища. Через пори шкаралупи відбувається водяний та газовий обмін, а її мінеральні речовини використовуються для утворення кістяка ембріона. Мінеральна частина шкаралупи складається із суміші неорганічних солей, головним чином, з карбонатів і фосфатів кальцію та натрію (Мельник В.В., 2005).

Молодняк, призначений для комплектування батьківського стада, слід відокремлювати від птиці, завезеної з племінного заводу, на якому проводять селекційну роботу з гусьми. Для комплектування батьківського стада найкраще використовувати молодняк, виведений у квітні-травні, з благополучного у ветеринарному відношенні господарства. Жива маса кондиційного молодняку гусей через 12-18 годин після вибірки його із вивідної шафи повинна становити: для легких порід — не менше 87 та 93 г, відповідно до призначення: для промислових чи племінних цілей; для важких порід — 93 та 100 г. Жива маса кондиційних гусенят повинна становити 62-64% маси яєць до закладання на інкубацію. Якщо молодняк вирощують на трав’яних майданчиках, під літній табір відводять ділянку з невеликим нахилом для

стікання дощової води й засівають її багаторічними травами (*Хвостик В., 2016*).

У сучасних умовах дефіциту зернових кормів гусівництво доцільно розвивати з максимальним застосуванням зелених і соковитих кормів. Доведено можливість заміни значної частини зернової групи раціону гусей на зелені та соковиті корми, а також трав'яне борошно без суттєвого зниження продуктивних і відтворних якостей птиці. Так, у гусок, яким у підготовчий і продуктивний періоди паралельно із сухим комбікормом згодовували соковиті корми, спостерігали більшу несучість, заплідненість яєць, кращу збереженість порівняно із самками, які отримували тільки сухий комбікорм. Жива маса гусаків і гусок, які отримували 100 сухого комбікорму, за продуктивний період зменшилася більше, ніж у птиці, яка отримувала комбіноване годування. Вірогідно, за сухого типу годівлі перетравність і засвоєння поживних речовин корму в гусей значно нижчі, що зумовлює ослаблення організму (*Хвостик В., 2014*).

Посилену годівлю починають із підготовки стада до племінного сезону і закінчують до припинення несучості. Гусей годують не менше ніж тричі на день: зранку й протягом дня дають повноцінний комбікорм, а ввечері – зерно. Крім цього, гусям згодовують трав'яне борошно, силос, соковиті корми. Годівля має бути щедрою, проте дещо скорочують обсяги соковитих і грубих кормів, а збільшують кількість концентрованих, білкових, вітамінних і мінеральних кормів. У годівлі батьківського поголів'я гусей важливо, щоб птиця обов'язково отримувала збагачений корм не менше ніж тричі на день. Посилену годівлю починають із підготовки стада до племінного сезону і закінчують за припинення несучості. Гусей годують не менше ніж тричі на день: зранку й протягом дня дають повноцінний комбікорм, а ввечері – зерно. Годівля має бути щедрою, проте дещо скорочують обсяги соковитих і грубих кормів, а збільшують кількість концентрованих, білкових, вітамінних і мінеральних кормів. Вітамінна насиченість яєць, яка залежить від вітамінного складу кормів, є одним із вирішальних факторів, які зумовлюють нормальний

ембріональний розвиток і високе виведення гусенят. Через це необхідно контролювати вміст вітамінів у кормах і яйцях. Висока насиченість вітамінів у яйцях і печінці гусей тісно корелює з інкубаційними якостями яєць. Слід зважати на те, що поступово знижується концентрація вітамінів у яйцях і печінці до завершення продуктивного періоду (*Хвостик В., 2014*).

Не слід заощаджувати на кормах для гусей у період яйцекладки. Гуси не зможуть нести яйця, якщо їх годувати бідним одноманітним кормом. Самки вимушені «вкласти» в яйце багато поживних речовин, яких у їх організмі обмежена кількість, і без повноцінної годівлі не може бути й мови про високу продуктивність. Для гусей потрібні відносно дорогі комбікорми зовсім на короткочасний термін – практично п'ять-шість місяців на рік (мається на увазі один цикл несучості) (*Хвостик В., 2014*).

Зниження ж яйцекладки має три головні критерії, а саме: уявні; спричинені навколишнім середовищем, розведенням або годівлею; захворюванням. При визначенні оптимальної потреби в амінокислотах, необхідно брати до уваги обсяг і масу вироблених яєць, масу несучки і її вік (*Кравчук Ю., 2001*).

Неповноцінні інкубаційні яйця характеризуються поганою виводимістю, курчата мають низьку резистентність організму, а вирощені з них несучки не здатні певною мірою реалізувати свої генетичні можливості. Істотним чинником, що підвищує життєздатність молодняку, слід вважати використання для інкубації яєць з необхідним вмістом вітамінів А, В, D та ін. Недостатність їх призводить до низького виведення, підвищення загибелі курчат унаслідок порушень обміну речовин, дистрофії і різного роду інфекційних захворювань. У системі загальних заходів, спрямованих на підвищення життєздатності молодняку, рекомендується також старання сортування яєць, які надходять на інкубацію, та їхнє калібрування, що дасть змогу одержувати більш однорідний молодняк, менш схильний до впливу стресів стада. Важливим чинником у підвищенні збереження молодняку є умови годівлі й утримання (*Шкурат І., 2001*).

Численні дослідження довели, що маса яйця залежить від віку несучки. Вона збільшується пропорційно з віком птиці, доки не сягне максимуму, так званого плато. А через певний проміжок часу, мірою старіння курей, розмір і маса яєць стають меншими. На початку несучості спостерігається значна різнокаліберність яєць за масою. Така ж особливість характерна і в останні місяці продуктивності у частини курей. Це пов'язано і з початком линання, і з закінченням самого продуктивного періоду (*Прокудіна Н., 2020*).

Відповідно до численних повідомлень, добавки кобальту до кормів позитивно впливають на яєчну продуктивність курей, качок, гусей, статеву активність самців, інкубаційні якості яєць. Також встановлено, що додавання кобальту в раціон курей-несучок сприяє підвищенню відносного вмісту білка в яйцях і кращому засвоєнню кальцію, що виражається в поліпшенні якості шкаралупи (*Яценко О., 2014*).

Відомо, що важливими показниками якості інкубаційних яєць є товщина і міцність шкаралупи, вміст каротиноїдів і вітамінів А і В2 у жовтку та В2 – у білку. А тому особливу увагу слід приділити вітамінному і мінеральному забезпеченню птиці. При розведенні гусей для більшості птахівників є небажаним одержання молодняку ранньої весни. Племінний сезон у гусей починається у лютому, а тривалість зберігання інкубаційних яєць птиці цього виду становить 10 діб. Тривале зберігання гусячих яєць із збереженням їхніх інкубаційних якостей є нагальною проблемою (*Мельник В.В., 2018*).

Заплідненість та виводимість – це два важливі і взаємопов'язані показники якості інкубаційних яєць. Умови виробництва, які несприятливо впливають на заплідненість яєць, позначаються і на виводимості (*Артеменко О., Шоміна Н., 2016*).

Від курей сучасних високопродуктивних кросів, які поширені в Україні, можна одержувати до 300-320 і більше яєць на рік, при середній масі 60-69 г. Це означає, що за цикл яйцекладки птиця виносить з організму не менш ніж десятикратний запас поживних речовин порівняно з власною масою тіла (*Неживенко В.П., 2009*).

Споживання птицею корму, дефіцитного за окремими поживними або біологічно активними речовинами, негативно впливає на виводимість та якість виведеного молодняку. До того ж брак у раціоні якогось із компонентів корму веде до погіршення засвоєння інших поживних речовин (*Менжик Т., 2011*).

Для забезпечення потрібного рівня надходження таких незамінних амінокислот як лізин, метіонін, цистин, триптофан тощо потрібно або збільшувати рівень надходження протеїну на 15-25%, або його певну частину забезпечувати за рахунок кормів тваринного походження чи застосовувати синтетичні добавки зазначених амінокислот. У курей-несучок зі збільшенням живої маси, як правило, зростає і відносна маса яєць, у яких переважає білкова частина. Для забезпечення нормального білкового живлення кури-несучки повинні постійно одержувати з протеїном корму всі необхідні їм амінокислоти. За нестачі у комбікормі сірковмісних амінокислот у курей часто спостерігається роздзьобування і канібалізм (*Ібатуллін І.І. та ін., 2014*).

Кальцій бере участь у процесах утворення кістяка, шкаралупи яєць, згортання крові, активації ферментів, передачі збудження нервової системи та стабілізації проникності клітинних мембран. Нестача кальцію негативно впливає на ріст молодняку та продуктивність несучок, при цьому потоншується шкаралупа яєць, можливе виникнення остеопорозу, погіршується запліднюваність яєць та виведення молодняку (*Мельник О.В., 2014*).

Потреба в кальцію птиці, що несеться, у 4-6 разів більша, ніж у птиці, яка не несеться. Отже, для депонування кальцію в тілі птиці важливо до початку несучості годувати її кормом із високим вмістом цього елемента. Абсорбція кальцію з кишечника становить 42%, коли матка не активна, та збільшується до 72%, коли активна. Цей час припадає на ранній або пізній вечір для несучки. Високий рівень кальцію в кишечнику птиці в зазначений період є гарантією того, що кальцій для побудови шкаралупи поступає з корму, а не з кісток. На якість шкаралупи позитивно впливає оптимізація амінокислотного складу раціону, а саме: доведення до норми лізину та метіоніну (*Шоміна Н., 2014*).

Викривлені пальці у курей, тонка яєчна шкаралупа – явні ознаки авітамінозу й нестачі кальцію і фосфору. Ці елементи необхідно постійно поповнювати, оскільки щодня курка-несучка, знівши яйце, втрачає поживні, мінеральні речовини, а також вітаміни (Менжик Т., 2011). Формування першого яйця пов'язано з втратою організмом близько 2 г кальцію. При нестачі кальцію організм птиці бореться з втратою цього елемента шляхом припинення яйцекладки (Урдзик Р.М., 2011).

Якщо порівнювати вартість різних поживних речовин у раціоні, то найдорожчим його елементом є енергія. На другому місці – амінокислоти, третє місце посідає фосфор. Фітати крім фосфору містять у своєму складі амінокислоти, макро- та мікроелементи, жирні кислоти й крохмаль. За незруйнованої структури фітатів ці речовини не засвоюються. У разі низького рівня величини pH , який є у шлунку, фітати можуть утворювати сполуки з амінокислотами, які потім незасвоєними виводяться з організму (Вернер О., 2014; Kirchgessner M., Weigang E., Schwarz F.J., Sporel R., 1978).

До того ж унаслідок поганої засвоюваності фітати мають низьку поживну цінність, а також спричиняють надмірну секрецію шлунково-кишкового тракту, що призводить до ендогенних втрат протеїну (амінокислот) й енергії в організмі птиці. Як наслідок, фітати негативно впливають на продуктивність і прибутковість птахівництва (Еванс С., 2016; Осіпенко О., 2015).

Чимало мікроелементів і амінокислот витрачає організм птиці на виробництво яєць і приріст м'язової ваги, до того ж птиця в жару споживає набагато менше корму. Яєчна продуктивність курей прямо пропорційна швидкості обороту води в організмі і може залежати від накопичення розчинних продуктів обміну, потрібних для формування яєць. Курям високопродуктивних яєчних кросів на добу потрібно більше води, ніж низькопродуктивним. У період найвищої несучості вони споживають її удвічі більше, ніж перед початком продуктивного періоду (Менжик Т., 2016).

Для утворення яйця використовуються речовини, які були раніше відкладені в організмі несучки, та ті, що надходять із кормом. Тому годівля

несучок, батьківського стада має велике значення для отримання біологічно повноцінних інкубаційних яєць. Відомо, що для забезпечення високої виводимості яєць раціон батьківського поголів'я повинен бути більш багатим та поживним, ніж раціон, призначений лише для забезпечення високої несучості. Неповноцінна годівля батьківського стада викликає зміни в якості білка, жовтка, шкаралупи, що призводить до порушення живлення зародків, затримки росту ембріонів, виникнення різних захворювань. Особливо сильно на розвитку ембріонів позначаються незбалансованість раціону за вітамінно-мінеральним складом, за рядом амінокислот, наявність перекисів у кормах, присутність хімічних або бактеріальних токсинів, забрудненість кормів грибами. Завищене перекисне число комбікорму або його складових впливає на ранню смертність ембріонів, якість яєць, заплідненість та інші показники. Що більше корми дефіцитні за тими чи тими речовинами або що сильніше забруднені токсинами, тим раніше розпочнеться загибель зародків у процесі інкубації (Шоміна Н., 2016).

Утворення яйця стимулює організм птахів до посиленого метаболізму. У зв'язку з цим у період несучості до раціонів сільськогосподарської птиці ставлять підвищені вимоги (Ібатуллін І.І., Панасенко Ю.О., Кононенко В.К. та інші., 2000; Кулик М.Ф. та ін., 1994).

Вітамін А безпосередньо впливає на якість інкубаційних яєць, а також виконує цілу низку функцій: стимулює ріст птиці, розмноження, імунну систему. За нестачі вітаміну А різко знижується (заплідненість яєць) виводимість і зменшується несучість птиці. Нестача вітаміну В₂ в раціонах племінних несучок теж зумовлює зниження несучості, виводимості яєць (значно підвищує загибель ембріонів) (Коваленко В., 2011; Менжик Т., 2011).

Відомо, що висока яєчна продуктивність птиці, а також якість яєць залежать як від вмісту в їх раціонах білка, жиру, вуглеводів і мінеральних речовин, так і вітамінів, особливо А і D (Сурай П.Ф., 1993).

Застосування кормових добавок у годівлі тварин позитивно впливає на відтворення та збереження поголів'я, забезпечує підвищення продуктивності тварин і поліпшення якості продукції (*Кошель Т. М., Достоевський П.П., 2005*).

1.2. Теоретичне та експериментальне обґрунтування потреб птиці у незамінних амінокислотах залежно від продуктивності

Проблема ефективного використання протеїну та амінокислот кормів займає одне із провідних місць у сучасних дослідженнях з годівлі птиці (*Ібатуллин І., 2012*). Організм птиці потребує різних незамінних поживних речовин, таких як мінерали, амінокислоти, вітаміни та мікроелементи. Термін «незамінні» означає, що зазначені речовини обов'язково мають включатися до раціону птиці й не можуть бути нічим замінені. Відносно органічних речовин більш коректним є термін «напівнезамінні», оскільки багато вітамінів і амінокислот можуть бути синтезовані мікроорганізмами, що живуть у шлунково-кишковому тракті (*Труфанов О., 2016*).

Незамінна амінокислота лізін є однією із важливих складових утворення карнітину. Крім того, лізін забезпечує належне засвоєння кальцію, бере участь в утворенні колагену та виробленні антитіл, гормонів і ферментів (*Кушнір І. та ін., 2015*). У сучасних умовах промислового птахівництва питання повноцінного, збалансованого живлення є одним із головних для забезпечення високої продуктивності й збереження птиці. Щоб поліпшити склад кормосуміші, у рецепт вводять вітаміни, мікроелементи, синтетичні амінокислоти та безліч інших кормових добавок (*Сичов М., 2015*). Адже кожна із амінокислот виконує важливу і специфічну роль в обміні речовин, впливає на ряд функцій і систем організму, бере участь у білковому, вуглеводному, ліпідному обмінах і використовується як структурний елемент для утворення нових білків в організмі птиці (*Marshall H., 1993*).

Сучасна ефективна годівля птиці в умовах промислового виробництва неможлива без балансування корму по вітамінах, мінералах, амінокислотах,

обмінної енергії (Дичаковська В., 2020). Дисбаланс амінокислот знижує обсяг споживаного птицею корму навіть за інших ідеальних умов. Швидко відновити поїдання корму після усунення незбалансованості кислот неможливо, ще 2-3 тижні добове споживання корму відставатиме від норми (Краєвська І., 2022).

Біологічна повноцінність протеїну комбікорму важлива умова раціональної годівлі птиці, бо 70-90% протеїну в раціоні припадає на рослинні корми з незначною кількістю незамінних амінокислот (Ніщепенко М.П., 2006).

Добрим джерелом енергії та незамінних амінокислот є відстійний фуз соняшникової олії. За еквівалентної заміни якісного кормового жиру він проявляє значний ефект стимулювання росту (Яценко О., 2016). У годівлі перепелів найбільш дефіцитними є метіонін, лізин і треонін, тому їх називають лімітуючими. Включення цих амінокислот до раціонів птиці забезпечить оптимальний розвиток молодняку, максимальний приріст маси тіла та покращення несучості дорослої птиці (Єгоров І., Селін Н., 2006).

Фермент протеаза, у разі його введення в раціон, нейтралізує негативні наслідки впливу складних білків шляхом гідролізу їх молекул на дрібні фракції, що абсорбуються. Це супроводжується підвищенням рівня енергії корму, поліпшення перетравності протеїну і збільшенням доступності поживних речовин (крохмалю, амінокислот, жирів) для сільськогосподарської птиці (Букер І., 2015). Особливо на рівень продуктивності птиці, харчову і біологічну цінність одержуваної продукції помітно впливає повноцінність амінокислотного живлення, що пов'язано із використанням протеїнових кормів (Петриненко В. Ф., 2003).

Білки тваринного походження відзначаються збалансованим амінокислотним складом, високою перетравністю, ефективно засвоюються організмом птиці. Перспективи покращення засвоєння (підвищення ефективності використання) рослинних кормів птицею останнім часом значно розширились у зв'язку з випуском промисловістю різних кормових добавок: синтетичних амінокислот, мультиферментних препаратів, регуляторів обміну речовин, введення яких сприяє кращому балансуванню, перетравленню і

засвоєнню поживних речовин з мінімальним вмістом або включенням тваринних білків (Борисенко Л. М. та ін., 2003). У раціон птиці входять різні джерела білка як рослинного, так і тваринного походження. Вони відрізняються за амінокислотним складом, тобто за внеском у приріст живої маси, м'ясну і яєчну продуктивність (Труфанов О., 2012).

Білкові корми мікробного і синтетичного походження у майбутньому можуть відігравати особливу роль. Вони можуть стати основними протеїновими інгредієнтами раціонів для сільськогосподарської птиці. Уже сьогодні доволі широко використовуються синтетичні амінокислоти лізин та метіонін (складові білку), випробовується цілий ряд кормів мікробного синтезу (Коваленко В., 2011). На підставі отриманих результатів можна дійти висновку, що для оптимального використання амінокислот для утворення м'язової тканини потрібно не лише високе споживання амінокислот, а й певне співвідношення амінокислот до енергії. В іншому випадку надлишок енергії відкладатиметься у вигляді жиру (Сичов М., 2019).

Амінокислоти не накопичуються в організмі у процесі розпаду і виділяються з нього. Тому дуже важливо забезпечувати тварин протеїном з амінокислотним складом, максимально наближеним до їх потреб (Ібатуллін І., 2014). Замінні амінокислоти мають становити приблизно половину протеїну з раціону, а друга половина має складатися з незамінних амінокислот. Знання потреби в лізині особливо важливе, оскільки воно використовується для формулювання вимог щодо співвідношення всіх інших амінокислот в їх ідеальному профілі (Сичов М., 2016).

Дуже важливо, щоб у раціоні була оптимальна кількість лізину, метіоніну, цистину, триптофану (лімітованих амінокислот). Навіть нестача однієї незамінної амінокислоти в кормі веде до його перевитрати та зниження продуктивності птиці. Синтетичні амінокислоти гарантують більш повне задоволення потреб птиці, оскільки вони чудово засвоюються і вирівнюють коливання рівнів амінокислот в інших компонентах раціону. Комбінування амінокислот, що містяться в кормах, із синтетичними амінокислотами сьогодні

широко застосовують на практиці. В основному це стосується DL-метіоніну, L-лізину (Сичов М., 2014).

Протеїнова повноцінність визначається рівнем сирого протеїну й умістом амінокислот у комбікормах. Амінокислоти, отримані з протеїну кормів, використовуються птицею для цілого ряду функцій: з них формуються структурні та захисні тканини, вони беруть участь в обміні речовин, виступають у ролі попередників багатьох важливих непротеїнових складових тіла. Для підтримки високої продуктивності птиці треба забезпечити відповідну кількість незамінних амінокислот у добовій нормі корму. Рівень протеїну в раціоні впливає на потребу в конкретних амінокислотах. Численними дослідженнями встановлено, що потреба птиці в протеїні задовольняється на 40-45 % незамінними амінокислотами, а інша частина компенсується за рахунок замінних амінокислот. Під доступністю амінокислот розуміють їх здатність вивільнятися з білкової молекули корму під дією протеолітичних ферментів травного тракту і через кишкову стінку надходити до загального фонду обміну речовин (Хвостик В., 2015).

Дефіцитними в сучасних раціонах виступають тільки три: лізин, метіонін і треонін, які називають критичними. При цьому слід враховувати, що в білках тваринного походження незамінних амінокислот більше, ніж у рослинних (Сичов М., 2015). У природі існує понад 150 амінокислот, але до складу переважної більшості білків тваринного організму входить лише 21 амінокислота та два аміди – аспаргін і глютамін. У кормах же міститься до 25 окремих амінокислот. Ступінь використання спожитих птицею з кормом амінокислот залежить від таких факторів, як порода, вік, стать, продуктивне використання, температура навколишнього середовища. Важливе значення при цьому має взаємодія амінокислот під час всмоктування в кишечнику, вплив надлишку чи дефіциту однієї або кількох незамінних амінокислот, тобто їх дисбаланс (Скнар С., 2012).

У гусівництві, так само як і в інших підгалузях птахівництва, особливе значення приділяють забезпеченню птиці протеїном. Цінним джерелом

протеїну для гусей за умови належного ветеринарного контролю є також м'ясо-пір'яне борошно (до 4%), отримане із відходів забійних цехів птахогосподарств, кормові дріжджі (5-7% маси сухого корму). У підбиранні протеїнових кормів для гусей необхідно приділяти належну увагу співвідношенню амінокислот, особливо незамінних, роль яких для птиці вельми значима (Хвостик В., 2014).

Забезпечення ретельного балансування раціонів та використання якісних компонентів – запорука підвищення приростів та несучості. Через погіршення якості кормів часто виникає потреба у додатковому введенні у раціон певної кількості вітамінів та амінокислот, що дає можливість наблизити хімічний склад корму до європейських показників. Незамінні амінокислоти – речовини, що не синтезуються в організмі птиці, тому вони мають надходити з кормом. Відсутність або нестача незамінних амінокислот змінює азотний баланс на негативний та призводить до затримки росту й розвитку організму, зменшення маси тіла, порушення обміну речовин («Укрветсоюз», 2011; Яценко О., 2015).

Купуючи компоненти корму за кордоном, ураховуйте, що їх хімічний і амінокислотний склад у різних країн – виробників кормової сировини відрізняється. У регулюванні амінокислотного живлення птиці необхідно знати її потребу в амінокислотах й амінокислотний склад кормів. Під час складання раціонів дефіцит амінокислот компенсують або шляхом збільшення вмісту сирого протеїну, або додаванням синтетичних препаратів, що дозволяє підвищити ефективність використання амінокислот, які входять до складу кормового білку. Незамінними амінокислотами найбагатші корми тваринного походження, тому вони вважаються більш повноцінними порівняно з рослинними. На сучасному етапі потребу птиці в амінокислотах можна визначити як потребу її в азоті незамінних і замінних амінокислот. Перетравність окремих амінокислот із рослинних кормів нижча, ніж із кормів тваринного походження. Так, із комбікормів, до складу яких додавали корми тваринного походження, птиця перетравлювала понад 83 % усього лізину, а з чисто рослинних раціонів із тією самою поживністю перетравність лізину коливається в межах 63-76% (Сичов М., 2014).

Нестача або надлишок протеїну швидко відображаються на кількісних та якісних показниках продуктивності: при нестачі протеїну самки несуться рідко, яйця дрібні, часто трапляється канібалізм; при надлишку протеїну птиця часто несе двожовткові яйця, непридатні для інкубації (Неживенко В., 2010; Порошинська О., 2010).

Чим більше корм дефіцитний щодо вітамінів, амінокислот, мінеральних речовин, тим частіше смертність ембріонів птиці починається на ранній стадії. Рацион, що не збалансований за рядом амінокислот (дефіцит чи надлишок) – лізин, метіонін, триптофан, аргінін, треонін, може викликати зниження виводимості яєць, появу різних дефектів розвитку в ембріонів і виведеного молодняку. Зниження яйценосності птиці батьківського стада, що пов'язане з грубими порушеннями годівлі та умов утримання птиці, не може не позначитися на інкубаційній якості яєць. Непрямими показниками зоотехнічної роботи з батьківським стадом є відсоток вибракування яєць і причини вибракування (Коваленко В., 2010; Порошинська О., 2010).

На основі амінокислотного складу окремих кормів, шляхом відповідного їх підбору, балансують комбікорми щодо вмісту незамінних амінокислот (Хвостик В., 2014). Однією з найбільш важливих незамінних амінокислот у годівлі птиці є лізин, який входить до складу всіх білків організму і вважається першою лімітуючою амінокислотою (Кривенок М. та ін., 2013; Слободянюк Н., 2013; Krogdahl A., 1985). Він суттєво впливає на енергетичний, жировий, мінеральний та білковий обміни, на засвоєння кальцію і фосфору в організмі, стимулює активність ряду ферментів, що беруть участь в окислювально-відновних реакціях, стимулює кровотворну функцію кісткового мозку, синтез м'язової тканини, нормалізує стан нервової системи, а також впливає на інтенсивність росту і резистентність молодняку (Баланчук І.М., 2014).

Лізин – одна із найважливіших амінокислот у живленні птиці. Вона входить до складу усіх рослинних і тваринних білків. Ця амінокислота характеризується виключно інертністю в усіх процесах обміну, у тому числі переамінування. Він є попередником оксилізину, тобто бере участь у синтезі

колагену, карнітину, крім того, активує ряд ферментів, гемопоез, сприяє всмоктуванню кальцію і фосфору, стимулює апетит. Нестача цієї амінокислоти знижує використання азоту корму, затримує ріст курчат і продуктивність дорослої птиці, спричиняє депігментацію пір'я (*Ібатуллін І.І. та ін., 2007; Подобед Л.И., 2010*).

Лізин вважається першою лімітуючою «критичною» амінокислотою. Він необхідний для регуляції обміну азоту і вуглеводів, синтезу важливих білків-нуклеотидів, хромопротейдів та ін. Ця амінокислота потрібна для прискорення росту й розвитку організмів, для формування кістяку (*Саприкін В. та ін., 2012*).

Типові стартерні раціони для бройлерів містять 21-24 % протеїну, а для курей несучок – 15-17 %. Зерно і відходи його переробки забезпечують приблизно половину потребу в протеїні в більшості раціонів для курей. Високопротеїновими концентратами рослинного або тваринного походження забезпечується додатковий протеїн. Обґрунтування параметрів протеїнового й амінокислотного живлення птиці може гарантувати достатньо високу економічну ефективність виробництва м'яса бройлерів. За браку як протеїну, так і окремих амінокислот у раціоні птиці знижується швидкість її росту і погіршуються показники якості м'яса. У разі застосування комбікормів, дефіцитних за метіоніном, лізином або треоніном, птиця буде втрачати вагу, а економічна ефективність виробництва м'яса знизиться. Корми тваринного походження мають високий рівень протеїну та склад амінокислот, що найбільш близький до потреб моногастричних тварин, із високою доступністю і засвоюваністю (*Яценко О., 2015*).

За нестачі у раціоні триптофану затримується ріст молодняку, підвищуються затрати корму на виробництво продукції, атрофуються ендокринні залози, виникає сліпота, розвивається анемія (зменшується кількість еритроцитів і рівень гемоглобіну в крові), знижується резистентність і імунні властивості організму, вивід молодняку (*Скнар С., 2012*). Результати досліджень показують, що фітат, крім того, збільшує ендогенні втрати мінеральних речовин і амінокислот. Поєднання цих факторів, а також

нездатність ендогенних ферментів птиці до руйнування фітату часто негативно позначається на продуктивності (Барнард Л., 2015).

Оскільки біологічну цінність протеїну корму визначає не лише амінокислотний склад, але й доступність амінокислот, можна говорити про високу біологічну цінність білків, що входили до складу ячмінно-бобового раціону, а також про те, що додавання ферментних препаратів підвищує доступність протеїну (Ратич І. та ін., 2015). У разі згодовування птиці неповноцінних білків, особливо за нестачі в раціонах метіоніну, лізину, триптофану, треоніну, аргініну, ізолейцину, лейцину, валіну, фенілаланіну й тирозину, порушується обмін речовин, уповільнюється ріст, спостерігаються вади оперення (Яценко О., 2015). Зокрема, за браку метіоніну в комбікормах у птиці зменшується жива маса, яєчна продуктивність, у неї гірше використовується обмінна енергія, підвищуються витрати корму (Сичов М., 2014).

Лізин – бере участь в обміні речовин, сприяє утворенню пігмента в оперенні, впливає на вміст кальцію в кістках і формування еритроцитів. За нестачі лізину ріст молодняку й продуктивність дорослої птиці знижуються, спостерігається анемія, ламкість кісток, виснаження. У молодняку – паралічі. Лізин у рослинному кормі міститься в незначній кількості, тому птицю слід підгодовувати тваринним білком (Пономаренко Н.П., Краснощок В.Г., 2007).

Введення в комбікорми синтетичних препаратів амінокислот та холінхлориду дає змогу значно знизити рівень використання тваринного протеїну в рецептах комбікормі, розширити застосування протеїнів рослинного походження, що веде до здешевлення кормів (Остапкевич В. В., 2005). Виявлено, що зниження рівня протеїну у комбікормах каченят-бройлерів спричиняє погіршення якості тушок, зменшення живої маси та м'ясної продуктивності птиці, а за дефіциту лізину у комбікормах уповільнюється ріст птиці, знижується оплата корму, посилюється ліпогенез і відкладання жиру в організмі (Баланчук І. М., 2020).

РОЗДІЛ 2

УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Метою науково–дослідної роботи (досліджень) було теоретичне та практичне обґрунтування (вивчення) доцільності використання в комбікормах для батьківського поголів'я гусей препарату лізину (встановити оптимальні та ефективні рівні лізину у комбікормах). Вивчення можливості використання (застосування) оптимального вмісту лізину у раціонах племінних гусей. Підвищення ефективності використання та засвоєння поживних речовин кормів (протеїну, жиру, вуглеводів) та якості продукції птахівництва за різних рівнів лізину.

Вивчення ефективності використання комбікормів із різним вмістом лізину в годівлі дорослих місцевих гусей та встановлення оптимального рівня його у кормі є актуальним, має наукове та практичне значення у птахівництві.

Мета досліджень – обґрунтування оптимального вмісту лізину у раціонах племінних гусей.

Характерною особливістю лізину є те, що він повільно і не повністю всмоктується з кишечника. За деякими даними, тільки половина засвоєного лізину використовується на продукцію яєць (Сичов М., 2014).

У листопаді проводили відбір племінних гусей та формування батьківського стада по групах (співвідношення гусак/гуска – 1:4), що на період яйцекладки (яйцєносності) із лютого до травня утримувалися роздільно, із забезпеченням рівня годівлі відповідного та умов утримання.

Під час добору аналогів у групи враховували вік племінних гусей і їх живу масу (ж. м.). Дослідження експериментальні проводили на місцевих гусях 2-річного віку, аналогах за масою живою (ж.м. гусок – 6,4 кг та ж.м. гусаків – 7,1 кг). При цьому місцевих племінних гусей відбирали середньої вгодованості із ознаками екстер'єру, що характерні для породи.

Господарство «Молочна ферма» займається розведенням породи велика сіра та місцевих гусей. Жива маса гусенят великої сірої породи у 9-тижневому віці становить: самців – 4,4 – 4,7 кг, самок 3,8 – 4,2 кг.

Жива маса гусок 6,1–6,6 кг (максимум 8 кг), гусаків 7–8 кг (максимум 9,5 кг). Несучість гусок 36–40 шт. яєць і більше, середня маса яєць 176 г. Вивід гусенят 56–58 %.

2.2. Методика виконання роботи

Метою наших досліджень було теоретичне та практичне обґрунтування доцільності використання в комбікормах для батьківського поголів'я гусей препарату лізину (встановити оптимальні рівні лізину у комбікормах) та з'ясування його впливу на показники яєчної продуктивності гусей, якість інкубаційних яєць та прирости живої маси гусенят. Для досягнення поставленої мети було проведено експериментальні дослідження.

Дослідження проводились в умовах ФГ «Молочна ферма», Рівненського району Рівненської області. Для науково-господарського досліду було сформовано групи (одну контрольну та одну дослідну) місцевих гусей (поголів'я батьківського стада гусей) по 100 гол. у кожній.

Утримання гусей батьківського стада було вигульне, із вільним доступом до води та корму. У приміщеннях температуру (правильний температурний режим) підтримували на рівні +15–+17 °С із відносною вологістю повітря 76 %. Тривалість світлового дня для племінних гусей підтримували в межах 15 год. та освітленість – 20 лк. Зоогігієнічні параметри мікроклімату приміщення (температура, відносна вологість, концентрація аміаку, швидкість руху повітря, освітленість), де утримувалася птиця, відповідали встановленим гігієнічним нормам (*Івко І.І. та ін., 2009*). Гусей племінних другого року використання (із грудня протягом тижня) переводять на 14-годинний штучний світловий день та тримають у такому режимі доти, поки природний світловий день не досягне 14 годин. Для освітлення гусятників використовують електролампи.

До складу комбікормів для гусей використовували такі компоненти як тваринного, так і рослинного походження: легкозасвоювані енергетичні зернові корми (пшениця, овес, ячмінь, кукурудза, висівки пшеничні); білкові корми тваринного, так і рослинного походження (макуха соняшникова, дріжджі кормові, шрот соєвий, рибне борошно, м'ясо-кісткове борошно, кісткове борошно); препарати критичних синтетичних незамінних амінокислот (L-лізин, L-триптофан, DL-метіонін); мінеральні речовини (сіль кухонна, крейда кормова, вапняк); вітамінні добавки (вітамінно-мінеральний премікс) тощо.

Забезпечити високі якості інкубаційних яєць племінних гусей дозволяє застосування кращого асортименту кормів як тваринного, так і рослинного походження. Схему раціону (рецепт комбікорму), який використовувався у даному господарстві для дорослих гусей у племінний період, наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Рецепт повнораціонного комбікорму для гусей у продуктивний період, %

Компоненти	Група	
	контрольна	дослідна
Пшениця	14	14
Овес	8	8
Ячмінь	24,5	24,5
Кукурудза	21,0	21,0
Висівки пшеничні	11	11
Макуха соняшникова	5,6	5,6
Дріжджі кормові	2,5	2,5
Рибне борошно (60% сирого протеїну)	1	1
Шрот соєвий (42% сирого протеїну)	4,5	4,5
М'ясо-кісткове борошно	2	2
Кісткове борошно	0,7	0,7
Премікс вітамінно-мінеральний	5,2	5,2

Уся доросла племінна птиця отримувала збалансований розсипний повнораціонний комбікорм за основними поживними (протеїн, жир, вуглеводи) та біологічно активними речовинами (БАР).

Згодовували повнораціонний комбікорм упродовж дослідів для батьківського поголів'я племінних гусей, збалансований за обмінною енергією (ОЕ) та всіма поживними речовинами, згідно (відповідно) нормами. Набір та кількість основних інгредієнтів у складі комбікормів для дорослих гусей регулювали залежно від періоду вирощування батьківського поголів'я та необхідного вмісту в них лізину.

Рівень (вміст) лізину у раціонах птиці (у складі комбікорму для гусей) у племінний період регулювали додаванням до складу комбікорму синтетичного препарату лізин.

Повнораціонні розсипні комбікорми, що використовували під час годівлі гусей батьківського поголів'я, за вмістом основних поживних речовин (протеїну, жиру, вуглеводів) відповідали рекомендаціям для породи, але відрізнялися за кількістю лізину (табл. 2.2), вміст якого в кормі регулювали за рахунок застосування кормового L –лізину гідрохлориду.

Хімічний склад комбікорму (вміст поживних, біологічно активних речовин, обмінної енергії) для дорослих гусей батьківського поголів'я, який згодовували птиці контрольної та дослідних груп у годівлі, був однаковим та різнився лише за вмістом (кількістю у комбікормах) лізину (досліджуваної амінокислоти) відповідно до схеми дослідів.

Таблиця 2.2

Схема науково-господарського дослідів

Група, кількість птиці, гол. 100	вміст лізину у 100 г комбікорму, %
Контрольна	0,74
Дослідна	0,85

Для досягнення рівномірності змішування препарат лізину додавали в комбікорм поступово (розбавляючи спочатку із декількома кілограмами та із усією даванкою корму).

Згодовування (дослід) гускам зазначених комбікормів тривало три місяці, протягом яких вели щоденний облік несучості (яєчної продуктивності гусей по групах) за кількістю знесених яєць кожною групою за період дослідів.

Для аналізу відбирали по 5 яєць кожних 10 днів протягом усього періоду дослідів та закладали в інкубатор із загальною партією, позначивши номер групи (*Влізло В.В. та ін., 2012; Кирилів Я.І., Ратич І.Б., 2000*).

Перед закладенням яєць (закладка інкубаційних яєць) на інкубацію визначали їх морфометричні показники (якість) за комплексом ознак (масу яєць, товщину шкаралупи (якість: насічка, забрудненість, бій), масу білка, жовтка й шкаралупи, індекс форми, рН жовтка й білка) згідно з загальноприйнятими методиками (використовували показники зовнішнього вигляду, овоскопування та зважування).

Кількість інкубаційних яєць племінних гусей, закладених для інкубації (у кожній групі) була по 300.

Параметри процесу інкубації та мікроклімату приміщення, де утримували гусенят після вилуплення, відповідали зоогігієнічним нормам (*Сахацький М.І., 2008*) та були ідентичними для птиці всіх груп.

Після виведення гусенят (отримання добового молодняку гусей) утримували на підлозі (на глибокій підстилці) із доступом вільним до води та годівлею дозованою.

Гусенят згодовували стандартні, відповідно до віку, комбікорми (*Рябоконт Ю.О., 2005*).

Збереженість молодняку, прирости гусенят та витрати кормів (маси спожитих комбікормів по групах) визначали шляхом обліку щоденного та результатів обробки за весь період дослідів.

Показники досліджувані визначали за методиками чинними та піддавали біометричній обробці (статистичній обробці даних) за допомогою (використання) програми (програмного забезпечення) MS Excel за методом М. О. Плохінського.

Масу інкубаційних яєць, шкаралупи, жовтка та білка (морфологічні показники якості яєць) визначали шляхом зважування на вагах (типу ВЛКТ–500) із точністю до 0,1 г упродовж досліду.

Оцінка форми інкубаційного яйця племінних гусей ведеться за індексом в основному, що визначають шляхом ділення малого діаметра яйця на великий (виражається у відсотках).

Індекс форми інкубаційного яйця племінних гусей також швидко виміряли за допомогою індексоміра ІМ-1 (конструкції П.П. Царенка).

Товщину шкаралупи інкубаційних яєць вимірювали мікрометром у 3 точках яйця (у середній частині, на гострому та тупому кінцях).

За допомогою штангенциркуля вимірювали великий та малий діаметр білка, жовтка інкубаційних яєць. Зберігання (нагромадження) за нормальних умов гусячих інкубаційних яєць проводили до 10 діб, після чого їх відправляли на інкубацію.

Виведення молодняку гусенят визначали по відношенню кількості виведеного здорового до кількості закладених яєць на інкубацію (виражали у відсотках).

Виводимість яєць визначали по відношенню кількості виведеного здорового молодняку до кількості запліднених яєць (у відсотках). Визначали заплідненість інкубаційних яєць племінних гусей по відношенню кількості запліднених яєць до кількості яєць, що закладені були у інкубатор (у відсотках).

А також було враховано (встановлювали) живу масу та збереженість поголів'я (причину падежу) молодняку до 9-тижневого віку за даними обліку загибелі піддослідних гусей. Живу масу молодняку гусей визначали індивідуальним зважуванням птиці на вагах з точністю до 1 г.

2.3. Природно-економічна характеристика господарства

Основні напрямки діяльності фермерського господарства «МОЛОЧНА ФЕРМА» (ТМ «Сімейні молочні ферми») – скотарство та птахівництво (виращування та відгодівля птиці) і суміжні виробництва (виробництво готових заморожених продуктів, охолодженої курятини); рослинництво (виращує кращий асортимент кормів соковитих, зелених, грубих та концентрованих), інша сільськогосподарська діяльність (виробництво фруктів).

Фермерське господарство «МОЛОЧНА ФЕРМА» (ТМ «Сімейні молочні ферми») працює із 2022 року у селі Здовбиця Рівненського району Рівненської області.

На даний час фермерське господарство «МОЛОЧНА ФЕРМА» (працює на ринку з 2022 року) є одним із більших виробників та постачальників молочної продукції в Західному регіоні України. Три тонни молока на добу (надої молока) – це потужність переробки.

Крафтова сироварня – ФГ «Молочна ферма». Фермерське господарство використовує лише натуральні складники та добірне молоко коров'яче (екстра-класу – чисте, натуральне та максимально корисне) із ферми власної промислової.

Під ТМ (торговою маркою) «Сімейні молочні ферми» здійснюється виробництво згідно з стандартами якості найвищими (запроваджені системи контролю безпечності і якості молочної продукції: сертифікат НАССР).

Сертифікат НАССР (система сертифікації та стандартизації НАССР), що передбачає аналіз ризиків та небезпечних чинників вже кілька років працює на підприємстві відповідно до вимог Держпродспоживслужби.

Мета ФГ «Молочна ферма» – це виготовлення якісної, повністю екологічно безпечної (відсутність шкідливих домішок) продукції підприємства для споживачів, що відповідає вимогам ринку, зокрема смачної молочної продукції (крафтової) лише власного виробництва.

Досягнення та ключовий досвід ФГ «Молочна ферма»:

- Ефективна бізнес–модель та перевірена, що базується на технологіях виробництва сиру (інноваційних) і інших молочних продуктів.
- ТМ «Сімейні молочні ферми» – найвідоміший бренд, споживач якому довіряє, який має на українському ринку позитивний імідж особливо за якість кінцевої молочної продукції, що виробляється вітчизняними товаровиробниками.

Консультаційних послуг напрями (досвід надання консультаційних послуг у сироварінні (у виробництві сиру): 2 роки):

- Проектування нової сироварні (технічне);
- Рішення (інженерно-технічні) для діючої сироварні;
- Аспекти (економічні) діяльності і створення суб'єктів господарювання, зокрема бізнес-планування та управління;
- У сироварінні маркетинг: просування продукції на українському ринку та торгівля;
- Аспекти правові;
- Оподаткування та податки.

Форми навчання у фермерському господарстві «Молочна ферма»:

- Покази – демонстраційні;
- Консультації (індивідуальні та групові);
- Навчальні курси онлайн;
- Лекції офлайн;
- Надання клієнтам навчальних (методичні рекомендації, посібники, конспекти, відеоматеріали, лекції) та інформаційно-консультаційних матеріалів.

Канали реалізації молочної продукції, зокрема сиру:

- Крамниця власна;
- Магазини місцеві невеликі;

- Українські місцеві ринки;
- Продуктові ярмарки;
- Посередникам продаж.

Напрямом діяльності фермерського господарства «Молочна ферма» являється також вирощування та реалізація молодняку птиці. Підприємство спеціалізується в основному на одній породі гусей – велика сіра та місцевих.

Породи гусей належать до м'ясного типу, але поділяються на більш важкі та більш легкі. До більш важких порід відносяться великі сірі; до більш легких – більшість місцевих гусей.

Водоплавна птиця має високі показники продуктивності, тому господарство спеціалізується на виробництві продукції качківництва і гусівництва.

У господарстві сьогодні розводять 1 породу гусей – велика сіра, котра характеризується високим генетичним потенціалом і здатна забезпечити населення в необхідних продуктах харчування. Гусенят великої сірої породи вирощують за двома напрямками: племінний молодняк та товарну курятину.

Усі види діяльності господарства «Молочна ферма»:

- ✓ Вирощування соняшнику, кукурудзи, ріпаку та пшениці.
- ✓ Розведення ВРХ молочних порід (основний вид діяльності).
Перероблення молока, виробництво масла та сиру.
- ✓ Вирощування ягід, горіхів, інших плодових дерев і чагарників.
- ✓ Розведення свійської птиці (гусей, качок та інш.).
- ✓ Галузь вирощування гусей (товарну птицю) на м'ясо та розведення племінних гусей (продаж-реалізація інкубаційного яйця – основний прибуток та товарного добового молодняку).
- ✓ Оптова торгівля молочними продуктами, яйцями тощо.

Найбільш вигідно вирощувати гусей в теплий період року. Це надає можливість значно знизити затрати на опалення приміщень і раціонально використати зелені корми та пасовища для відгодівлі птиці.

Майновий комплекс фермерського господарства «Молочна ферма» складається з багатьох корпусів, зокрема це кормоцех, гараж, охорона, їдальня, адміністративний будинок, сироварня тощо.

Господарство цінує такі показники великої сірої породи, як стабільне збільшення маси, ефективності використання корму та стійку продуктивність.

Загальна земельна площа фермерського господарства «Молочна ферма» задіяна під забудовами виробничих споруд.

Зміни клімату, а відповідно, і зміни попиту на різні зернові культури сприяють змінам цін на кормову сировину.

Цінові коливання змушують технологів шукати нових можливостей для забезпечення поживності комбікормів і скорочення кормових витрат.

В загальному кліматичні умови є сприятливими для вирощування різних зернових та технічних культур.

Крім птахівництва, господарство досягло також динамічного розвитку у вирощуванні власних зернових та технічних культур, використання для своїх потреб зібраного урожаю або його реалізація по ринкових цінах. У господарстві особливу увагу приділяють виробництву доброякісних, свіжих та чистих кормів.

Нині у ФГ «Молочна ферма» (що у с. Здовбиця Рівненської області) за три роки із 50 голів гусей поголів'я виросло до 500 (близько) голів батьківського стада, що дозволяє наростити товарне поголів'я гусей.

Особливість утримання та відгодівлі качок і гусей у господарстві, а також попит, призводять до чітко вираженої сезонності в реалізації сільськогосподарської продукції (прибутки у цьому бізнесі сезонні).

Основна кількість гусей надходить на продаж у листопаді – січні, а качок – у липні та грудні. Поголів'я курей зросло у структурі із 2022 року 79,0 % до 81,0 % у 2024 році (табл. 2.3).

Як свідчать дані таблиці 2.3, спостерігається зниження питомої ваги водоплавної птиці в структурі поголів'я качок та гусей, які утримуються у господарстві «Молочна ферма».

Таблиця 2.3

Структура поголів'я птиці, що утримується у господарстві, %

Вид птиці	Рік		
	2022	2023	2024
Кури	79,0	78,0	81,0
Качки	9,0	11,0	9,0
Гуси	9,9	8,9	7,9
Індики	2,1	2,1	2,1
Інша птиця	0	0	0

Основні причини зменшення поголів'я водоплавної птиці у господарстві «Молочна ферма»: висока вартість молодняку качок та гусей, при цьому зростають вимоги до якості птиці, особливо до її вгодованості; збитковість вирощування зернових на земельній ділянці та відносно висока вартість комбікормів для птиці. Підвищення якісних характеристик одержуваної (отриманої) продукції птахівництва, значно підвищить ефективність вирощування гусей та качок.

Саме господарство «Молочна ферма» є постачальником м'ясної сировини м'ясопереробним підприємствам, торгово-посередницьким структурам безпосередньо на ринку, значної кількості тушок гусей через систему стихійно сформованих продовольчих ринків та молочної сировини підприємствам молочної промисловості. Продуктивність відгодівельного молодняку гусей у свою чергу позначається і на показниках економічної ефективності виробництва курятини – кінцевого продукту.

Особливість відгодівлі гусей, утримання, а також споживчий попит на ринку в фермерському господарстві «Молочна ферма» призводять до вираженої сезонності в реалізації птиці (сезонний характер цього бізнесу), зокрема потрібно налаштувати збут та переробку.

Відображається на вгодованості гусей та якості продуктів забою знаходження гусей у весняно-літній період на випасі. В останні місяці осені (жовтень—листопад) надходить на продаж основна кількість гусей.

Для здійснення цього завдання необхідно зміцнити кормову базу у господарстві «Молочна ферма» за рахунок використання повноцінних збалансованих раціонів на основі створення спеціалізованих кормоцехів.

Здешевлення складових комбікормів сприятиме підвищенню рентабельності виробництва тваринницької продукції у господарстві «Молочна ферма». У тваринницькому підприємстві, корми власного виробництва, використовують для виготовлення повнораціонних комбікормів.

У господарстві раціони дешевші завдяки власній кормовій базі. У господарстві вирощують важливі культури: зернові культури, картоплю, моркву, цукрові, напівцукрові і кормові буряки.

Проте господарство «Молочна ферма» все ще не в змозі повністю забезпечити (себе кормами) потреби тваринницького напрямку, зокрема птахівничого у рослинній сировині (мати власне кормовиробництво з використанням кормових цехів). Те, що вирощують на власній землі, забезпечує 80 % загальної потреби в зернових (майже 20% необхідної сировини під час збору врожаю для виготовлення комбікормів доводиться закуповувати).

У господарстві часто трапляється пшениця у складі раціонів гусей, у весняний та осінньо-зимовий періоди якісне лугове сіно, потерть (дерть кукурудзи, вівса, ячменю, пшеничних висівок тощо), висушена молода кропива, силос кукурудзяний, коренеплоди, пророщений овес, морква, кормовий буряк, трав'яна мука, люцернове борошно, а у весняно-літній період – свіжа зелена маса озимого жита, вівса, кукурудзи. У племінний період (період несучості) у господарстві «Молочна ферма», щоб отримати повноцінні яйця (високі якості інкубаційних яєць) від гусок застосовують кращий асортимент кормів (найкращі корми підвищеної калорійності).

Якщо господарство «Молочна ферма» купує готові корми на стороні, звертає увагу на низку ознак (контролює їх якість), які допоможуть (мати змогу) визначити якість продукту.

В умовах господарства у літній час щодня птиці згодовують зерно та концентровані корми з додаванням свіжої зелені, що поповнює запас вітамінів, мінералів та інших біологічно активних речовин в організмі та сприятливо впливає на продуктивність. Зимом за гарних погодних умов суху кормосуміш згодовують птиці на вигоні. З осені й протягом зими до завершення несучості включають у годівлю гусей соковиті вуглеводні корми.

Після збирання врожаю зернових культур гусей випасають по стерні, де вони споживають зерно–падалицю. На даний час є значні земельні ділянки, які не обробляються, а це ідеальні (найкращі) пасовища для гусей – різнотрав'я з висотою травостою 10 см. У весняно-літній період гуси знаходяться на випасі, що відображається на їхній вгодованості та якості продуктів забою.

Інтенсивність користування пасовищами пов'язана не лише з характером пасовищних угідь, а й способом випасання птиці по закінченню періоду яйцекладки (після тривалого виснаження під час сезону несучості).

Господарство у разі користування пасовищними ділянками (пасовища для вихулу птиці) заздалегідь визначає їхнє навантаження (навантаження гусей на одиницю площі) на сезон випасання, а також установлює щільність птиці в загоні. Через кожні 5 діб переганяють птицю на нову ділянку (вигон) – це пришвидшує відростання трави (молодої зелені) та підвищує врожайність трав'яної маси. Підгодовують гусаків (пророщений овес, моркву, буряк, зелену масу, трав'яну муку) весь племінний період до несучості гусок закінчення.

Сучасна технологія ведення гусівництва у господарстві вимагає догляд за травостоєм (підкошування, унесення добрив), якісне змінювання складу травостою.

Господарство практично використовує сировину, яку вирощує та виробляє. Постійно стежить за тим, щоб усі поживні речовини у раціоні були збалансовані. Практикує господарство після збирання врожаю залишати

фуражне зерно (зерновідходи і дефектне зерно) для годівлі птиці, додатково закуповує його на інших підприємствах після перевірки у лабораторії на ураженість грибами. Завдяки застосуванню місцевих кормів економія концентратів становить 80 %.

Отриманий (залишки гусенят) інкубаційний добовий молодняк (близько 30 %), що отримують на власному господарстві, реалізують в основному населенню, частину вирощених гусей та качок – використовують для ремонту власного стада та вирощування на продаж на замовлення для м'ясокомбінату.

Господарство створене з метою забезпечення виробництва насіння, вирощування племінної худоби та іншої діяльності. Зокрема підприємство спеціалізується на вирощуванні зернових культур, молочного скотарства, птахівництва, зокрема гусівництва.

Основу тваринництва фермерського господарства «Молочна ферма» становить стадо молочних корів (джерсейські та голштинські породи). Розведення іншої великої рогатої худоби, зокрема айрширської та англєрської. Окрім молочно-товарної ферми в господарстві є птахоферма.

Проведений аналіз показує, що в господарстві є всі умови для розведення ВРХ і різних видів та порід птиці. При налагодженні технології годівлі можна підвищити показники продуктивності тварин. Від кількості одержаної продукції (підвищення молочної продуктивності тварин) значною мірою залежать фінансові результати діяльності підприємства практично за весь рік господарювання.

І в той же час великою мірою залежить прибутковість (фінансові результати діяльності підприємства) ведення гусівництва та качківництва, молочного скотарства за весь рік господарювання в конкретних природно-господарських умовах від можливості збільшення обсягів продажу та розширення географії постачань продукції (швидкість налагодження постійних каналів збуту) тощо.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Якість інкубаційних гусячих яєць при застосуванні в комбікормі лізину

Яйце птиці – статеві клітина, що складається з жовтка, білка і шкаралупи з оболонками. Наявність кожної з цих складових пов'язана з певними специфічними їх функціями в розвитку ембріона (*Чудак Р. та ін., 2014*).

З метою вивчення впливу лізину на якісні показники яєць гусей було проведено їх оцінку морфологічну. Встановили оцінювання впливу на гусей стада батьківського різних рівнів амінокислоти лізину у комбікормах, базуючись на даних про зміни продуктивності під впливом цього фактора.

Одним із головних та важливих факторів, що визначає якісні показники гусячих яєць та продуктивність птиці є співвідношення амінокислот та їх кількість у раціоні (комбікормі) гусей стада батьківського.

Якість інкубаційних гусячих яєць та показники інкубації – основний критерій визначення ефективності раціонів (комбікормів) для гусей стада батьківського.

Підвищення рівня лізину порівняно з контрольною групою упродовж періоду утримання гусей сприяє зростанню індексу форми яєць. Індекс форми інкубаційних гусячих яєць був у межах 64,1 – 67,8% (табл. 3.1.).

Продуктивність гусей стада батьківського є основним показником ефективності раціонів для птиці та якості годівлі. Якість інкубаційних яєць батьківського стада гусей є звичайно одним із важливіших критеріїв визначення ефективності раціонів для гусей.

Забезпечується висока якість інкубації гусячих яєць за умови відповідності морфологічних якостей яєць (якісних показників), хімічного складу та параметрів мікроклімату потребам ембріону.

Найвищі показники якості гусячих яєць інкубаційних були у гусей 2 дослідної групи (маса яєць 152,7 г), що у подальшому позитивно позначилося на виводимості яєць та виведенні гусенят. Встановлено, що у гусей 2 дослідної групи є збільшення маси яєць на 5,6 % за рахунок шкаралупи та жовтку.

Використання у ході утримання для годівлі батьківського стада гусей комбікормів із різними рівнями лізину по-різному впливає на масу основних складових яйця.

Таблиця 3.1

Якісні показники гусячих яєць ($M \pm m$, $n=20$)

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Маса яєць, г	144,6 $\pm$ 1,91	152,7 $\pm$ 3,60
Яйця довжина, мм	79,2 $\pm$ 0,52	81,3 $\pm$ 0,62
Яйця ширина, мм	50,8 $\pm$ 0,56	55,1 $\pm$ 0,65
Форми індекс, %	64,1 $\pm$ 0,60	67,8 $\pm$ 0,39
Маса білка, г	77,36 $\pm$ 1,08	79,86 $\pm$ 1,60
Маса жовтка, г	50,18 $\pm$ 0,69	54,67 $\pm$ 1,20
Маса шкаралупи, г	17,06 $\pm$ 0,27	18,17 $\pm$ 0,41
Співвідношення маси основних складових частин яйця до маси яйця, %:		
білок	53,5 $\pm$ 0,04	52,3 $\pm$ 0,08
жовток	34,7 $\pm$ 0,02	35,8 $\pm$ 0,01
шкаралупа	11,8 $\pm$ 0,03	11,9 $\pm$ 0,07
Білка рН	9,0 $\pm$ 0,05	8,8 $\pm$ 0,03
Жовтка рН	6,3 $\pm$ 0,07	5,9 $\pm$ 0,04
Шкаралупи товщина, мм	0,53 $\pm$ 0,005	0,55 $\pm$ 0,002

При підрахунку співвідношення складових частин яйця птиці до маси яйця, зростання маси жовтка та шкаралупи пов'язане із збільшенням

співвідношення шкаралупи на 0,8%, жовтка на 3,2% та зменшенням білка на 2,2%.

Характеризуючи співвідношення маси основних складових частин яйця до маси яйця, варто зазначити, що величина таких показників, як жовток, шкаралупа збільшувалися, а показник білка мав тенденцію до зменшення на 2,2%.

Шкаралупа інкубаційних яєць має бути рівною, гладенькою, без наростів і пошкоджень, правильної форми та властивого для виду забарвлення (*Інкубація перепелиних яєць, 2007*).

Міцність та пружна деформація шкаралупи яєць залежать від наявності, кількості кальцію та розміщення кристалів у структурі шкаралупи (біокераміка).

Шкаралупа захищає вміст яйця від умов несприятливих та як вапнякова оболонка є джерелом речовин мінеральних для ембріона.

Якість шкаралупи яєць гусей – одну з важливих передумов виводимості яєць оцінювали за таким показником, як товщина шкаралупи. Результатами практичних досліджень встановлено залежність між виводимістю яєць гусей та товщиною шкаралупи.

Важливо зазначити, що із збільшенням лізину у раціоні підвищується маса самої шкаралупи, а її частка у яйці гусей збільшується у середньому на 6,5%.

Повнораціонні комбікорми із підвищеним вмістом лізину щодо контрольної групи, спричиняли зростання товщини шкаралупи порівняно з показниками контрольної групи.

В середній період інкубації гусячих яєць батьківського стаду гусей білок є джерелом живлення ембріона основним та заповнює значну частину яйця гусей.

У племінний період застосовували кращий асортимент кормів порівняно із непродуктивним періодом при дотриманні норм годівлі та режиму. Це

дозволило отримати максимальну продуктивність батьківського поголів'я гусей та забезпечити якості інкубаційних яєць високі.

Показники якості яєць інкубаційних були кращими у гусей дослідної групи порівняно з контрольною. Маса яєць, жовтка та шкаралупи яєць (інкубаційних) гусей дослідної групи була вищою (інтенсивніше використання субстратів для синтезу складових частин яйця), ніж у контрольній.

Фізичні параметри яєць (інкубаційних) гусей відіграють роль важливу та основну у розвитку ембріональному та вилупленні успішному молодняку гусенят.

Результати якості яєць, що представлені у таблиці 3.1., свідчать про зростання складових частин яєць та підвищення товщини шкаралупи (міцності).

Маса гусячих інкубаційних яйця – важливий показник у оцінці племінних якостей та продуктивних гусей, що пов'язана із несучістю гусок, віком, інкубаційними якостями та живою масою молодняку (ж. м.) в одноденному віці.

Гусячому жовтку, що є основним поживним середовищем для розвитку ембріона належить частка в інкубаційному яйці гусей найважливіша.

Форма гусячих інкубаційних яйця впливає на положення ембріона у яйці в процесі розвитку. Яйця гусячі інкубаційні занадто подовженої або округлої форми характеризуються виводимістю зниженою.

Показникам якісним шкаралупи гусячих інкубаційних яєць приділяють значну увагу при відборі їх для інкубації.

Яєчна шкаралупа інкубаційних яєць гусей мінерально забезпечує розвиток (живлення) та ріст ембріона.

Включення лізину у раціон гусей мало важливий вплив на міцність та товщину яєчної шкаралупи під час циклу кладки гусячих яєць.

Товщина шкаралупи гусячих яєць характеризує рівень мінерального обміну у організмі гусок, зокрема впливає на їх інкубаційну якість.

Часткове підвищення товщини шкаралупи гусячих яєць краще зберігає вміст яйця, зародок від умов зовнішнього середовища (несприятливих) та покращує використання речовин мінеральних для утворення кістяка ембріона.

3.2. Несучість племінних гусок за різних рівнів лізину у раціонах

Використання лізину 0,85% у раціонах племінних гусей було у дослідженнях найефективнішим та позитивно вплинуло на продуктивність гусей стада батьківського, зокрема запліднення яєць і виведення гусенят (табл. 3.2.).

Важлива ознака продуктивності гусей – несучість, що залежить від умов утримання, годівлі батьківського стада та породних особливостей птиці.

Продуктивність гусей стада батьківського була (44,6 яйця на середню несучку) на доволі високому рівні.

Несучість пов'язана із ознаками: циклічністю яйцекладки гусей та тривалістю періоду.

Несучість у гусей упродовж усього періоду дослідів двох груп коливалась у межах (становила) 39,6–44,6 яєць на голову.

Аналіз отриманих результатів дає змогу зробити висновки, що найвища несучість (44,6 шт. яєць на несучку) у досліді була у гусей, що споживали у раціоні кількість лізину 0,85 %.

Зважаючи на вищу несучість гусей дослідної групи можна зробити припущення, що є найефективніший раціон батьківського стада із вище зазначеним у ньому рівнем лізину.

Найвищі показники несучості гусей батьківського поголів'я спостерігали у гусей другої групи та становили за весь період дослідів у середньому 44,6 шт. яєць на птицю, що на 12,6 % більше порівняно з контрольною групою.

Як свідчать дані табл. 3.2, у період дослідів від гусей батьківського поголів'я дослідної групи одержано на 5 яєць, або на 12,6% більше від контролю.

Найвищі показники виводимості гусячих яєць та виведення гусенят були у гусей 2 групи та були зумовлені вищим умістом лізину у раціоні дослідних гусей.

Збереженість гусенят є одним з важливих показників, що характеризує загалом ефективність птахівництва та рівень годівлі.

У наших наукових дослідженнях найвища збереженість гусенят була у 2 групі (94,5%). Проте різниця між показниками різних дослідних груп гусей була незначною.

Таблиця 3.2

Показники яєчної продуктивності гусей

Показники якості	Групи	
	контрольна	дослідна
Яйцекладки тривалість, діб	94	94
Середня несучість на гуску за період досліду, шт.	39,6	44,6
Закладено яєць для інкубації, шт.	300	300
Запліднюваність, %	85	89
Гусенят вивід, %	73	79
Гусенят збереженість, %	87,2	94,5

Маса та форма інкубаційних яєць племінних гусей впливають на виводимість.

Від маси яєць залежав відсоток виводу молодняку та життєздатність добових гусенят (якість) – кількісні та якісні показники інкубації.

Найменші показники виводу гусенят були у яєць від гусей першої групи, що обумовлено нижчим вмістом лізину у раціоні батьківського стада.

Товщина шкаралупи гусячих інкубаційних яєць – один із найважливіших показників їх якості. Краща виводимість гусячих яєць чим товща шкаралупа у певних межах.

Найвищий відсоток заплідненості яєць інкубаційних спостерігався, коли згодовували племінним гусям комбікорму із додаванням лізину 0,85 %. Також показники виводимості з яєць та виводу дослідної групи були вищими.

Встановлено, що за згодовування дорослій птиці лізину, збереженість поголів'я молодняку складала 87,2 % в контрольній групі.

Збереженість поголів'я молодняку гусей – це показник, що характеризує життєздатність птиці.

3.3. Особливості інтенсивності росту молодняку гусей при використанні лізину

Важливо забезпечити в раціоні батьківського поголів'я оптимальну кількість лімітувальної амінокислоти лізину, що визначає продуктивність дорослих гусей та швидкість росту молодняку гусенят (табл. 3.3.).

Згодовування комбікормів для гусей із різними рівнями лізину зумовило відмінності у живій масі молодняку.

Таблиця 3.3

Інтенсивність росту молодняку гусенят ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Жива маса молодняку гусенят у добовому віці, г	97,8 $\pm$ 0,48	99,4 $\pm$ 0,25
Жива маса птиці у віці 60 днів, г	3664,5 $\pm$ 65,55	4044,9 $\pm$ 22,06
Приріст середньодобовий, г	60,45 $\pm$ 0,74	66,87 $\pm$ 0,30

Встановлена доцільність додавання до комбікорму (найтефективніше використання) лізину (в дозах: L-лізин 0,85 % в раціонах) для гусей стада батьківського, що дає змогу отримати вищу продуктивність та сприяє більш інтенсивному росту маси гусенят.

Як показали проведені дослідження за додавання до комбікорму дослідної групи L-лізину в дозі 0,85%, відмічалось збільшення середньодобового приросту маси гусенят порівняно із контрольною групою.

Встановлено, що маса тіла гусенят збільшувалась по групах, як показали проведені дослідження і у кінці досліду становила 3664,5–4044,9 г та залежала від кількості включеної незамінної амінокислоти лізину.

При згодовуванні батьківському стаду гусей контрольної групи комбікорму з дещо нижчим вмістом лізину жива маса молодняку у добовому віці була на 1,6 % менше порівняно з птицею дослідної групи.

Найвищою живою масою гусенят на кінець періоду вирощування відрізнялася дослідна група, яка переважала молодняк контрольної групи на 10,3 %.

Аналізуючи показники росту гусенят можна зробити висновки, що оптимальним є вміст лізину у комбікормі на рівні 0,85 %. Такі висновки підтверджують і дані про середньодобові прирости гусенят за весь дослід під впливом досліджуваного чинника.

Середньодобовий приріст живої маси поголів'я молодняку гусенят дослідної групи за період вирощування був на 10,6 % вищим, ніж у контрольної групи.

3.4. Економічна ефективність використання лізину у годівлі гусей

Вирощування птиці – це бізнес, що має приносити прибуток. Важливим елементом керування фірмою є нагляд за балансом прибутків і збитків з особливим акцентуванням на пошуку різних методів оптимізації. Вони стосуються менеджменту підприємства, впровадження енергоощадних технологій, економії електроенергії тощо. Близько 70 % витрат на вирощування птиці припадає на її годівлю. Тому тільки можливість самостійного щоденного оновлення рецептур з урахуванням ціни на сировину реально дасть можливість заощадити (Ламбуцький П., 2020).

Під час застосування лізину знижується потреба у додаванні в раціон гусей дорогих джерел протеїну тощо, що позитивно впливає на собівартість кормів (табл. 3.4.).

Це дозволяє технологу зменшити витрати поживних речовин, розраховуючи раціони для гусей, без втрат продуктивності, відкриваючи шляхи для додаткових джерел прибутку.

Це свідчить про ефективність обраного препарату, що дозволить отримати екологічно безпечну продукцію, а головне – зробити це з максимальною економічною ефективністю.

Економічний результат у кінці вирощування гусей буде залежати від того, як спрацює обраний препарат.

Таблиця 3.4

Економічне обґрунтування використання лізину у раціоні гусей

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Гусок поголів'я, гол.	80	80
Яєць кількість, шт.	39,6	44,6
Молодняк добовий, гол.	2312	2818
Молодняку добового вартість, грн.	35	35
Корму вартість, грн.	47200	53600
Утримання гусей собівартість, грн.	62776	71288
Виручка від реалізації молодняку, грн.	80920	98630
Прибуток чистий, грн.	18144	27342
Рівень рентабельності, %	28,9	38,3

Використання для годівлі племінних гусей лізину є економічно вигідним, оскільки при цьому знижуються витрати на виробництво яєць за забезпечення одночасного продуктивних показників молодняку.

Найкраще брати для порівняння економічний показник «чистий прибуток» для оцінювання точнішого впливу амінокислот на кількість гусенят та вартість раціону гусей.

Прибутковість залежить від поживної цінності інгредієнтів та відносної вартості кормів, зокрема у гусівництві на годівлю припадає частина витрат більша.

За показниками продуктивності піддослідних гусей батьківського поголів'я, рівнем споживання кормів та витрат їх на виробництво певної кількості продукції можна оцінити ефективність комбікормів.

Визначення рентабельності застосування лізину показало, що у дослідній групі отримано кращий економічний результат.

Собівартість утримання племінних гусей у дослідних групах є на 13,55 % вищою із контрольною порівняно.

Чистий прибуток (грн), отриманий від реалізації молодняку гусенят дослідних груп, переважає показник контрольної на 50,69 % за вищого рівня рентабельності.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ У ТВАРИННИЦТВІ

Охорона праці у тваринництві – це система законодавчих актів, соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на створення безпечних умов, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Складовими охорони праці є законодавство про працю, виробнича санітарія і безпека застосування різних технічних засобів на виробничих процесах у сільському господарстві, включаючи і пожежну безпеку.

Трудове законодавство регламентується законодавчими актами, основними з яких є Конституція України, Кодекс законів про працю, Закон України «Про охорону праці».

Техніка безпеки – це система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають дії на працюючих небезпечних виробничих факторів.

Виробнича санітарія – це система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають або зменшують дію на працюючих шкідливих виробничих факторів.

До організаційних заходів відносять організацію праці на робочих місцях, організацію та проведення навчання працюючих з питань правильного застосування речовин, що можуть забруднювати повітря робочої зони, організацію постійного контролю за дотриманням санітарних норм і правил при зберіганні й застосуванні речовин, матеріалів.

Для боротьби із шкідливими виробничими факторами застосовують технічні засоби: нагрівні, опалювальні, освітлювальні та вентиляційні установки, кондиціонери, засоби сигналізації про появу в повітрі шкідливих речовин, технічні засоби боротьби з шумом, вібраціями, шкідливими випромінюваннями тощо, а також прилади для контролю параметрів повітряного середовища та інших санітарних норм на виробництві.

Для сучасного сільськогосподарського виробництва характерним є також вплив на організм людини різних технічних, хімічних, біологічних та інших факторів. До цього спричиняє застосування машин і механізмів, енергетики, матеріалів і речовин (пестицидів, мінеральних добрив, лаків, фарб тощо), значні рівні шуму; вібрації електромеханічного, інфрачервоного, ультрафіолетового, іонізуючого випромінювання, а також забрудненість повітря робочої зони.

Повітряне середовище відіграє важливу роль у житті і виробничій діяльності людини. Із повітрям з робочого місця можна видалити різні шкідливі домішки у вигляді пилу, парів, газів і аерозолів. Забезпечення належної чистоти повітря та його нормальних метеорологічних показників є однією з необхідних умов здорової і високопродуктивної праці.

Організація праці та умови роботи в сільському господарстві мають багато специфічних особливостей. На відміну від промислових підприємств з їх обмеженими виробничими площами, для сільськогосподарського виробництва характерні роботи на значних площах, часто віддалених на десятки кілометрів – полях і луках, тваринницьких фермах та ін. У зв'язку з впровадженням навісних машин і знарядь багато механізаторів працюють поодиночі, що ускладнює контроль за їх безпекою з боку спеціалістів і керівника. Якщо робочі місця віддалені від бригадних станків, ускладнюється своєчасне забезпечення механізаторів харчуванням, водою, медичною допомогою. Крім того, механізаторам та іншим працівникам сільського господарства в різні сезони доводиться працювати на різних сільськогосподарських роботах і на різних машинах. Отже, в сільському господарстві велике значення має сезонність робіт.

Особливістю праці в сільському господарстві є також вплив на робітника метеорологічних умов, тому що більшість видів робіт у рослинництві і частина робіт у тваринництві виконуються поза приміщеннями в різних і часто несприятливих погодних умовах.

Для створення нормальних умов для виробничої діяльності необхідно забезпечити не лише комфортні метеорологічні умови, а й необхідну чистоту

повітря. Внаслідок виробничої діяльності у повітряне середовище приміщень можуть надходити різноманітні шкідливі речовини, що використовуються в технологічних процесах.

Умови навколишнього середовища можуть підвищувати небезпеку ураження людини електричним струмом. Так у приміщеннях з високою температурою та відносною вологістю повітря наслідки ураження можуть бути важчими, оскільки значне потовиділення для підтримання теплобалансу між організмом та навколишнім середовищем, призводить до зменшення опору тіла людини.

Пожежна профілактика і протипожежна техніка тісно пов'язані з технікою безпеки і являють собою частину охорони праці в широкому розумінні її. Пожежі або вибухи не тільки приносять великі збитки виробництву, а й часто призводять до нещасних випадків з людьми. Тому профілактика пожеж одночасно є і засобом боротьби з травматизмом на виробництві.

Аналіз причин пожеж, які виникають на тваринницьких і птахівничих фермах, показує що основними з них є порушення правил експлуатації електрообладнання, необережне поводження з вогнем працівників ферм, неправильне влаштування обігрівальних печей та установок для локального обігріву тварин. Нерідко пожежі виникають у результаті порушення правил пожежної безпеки під час монтажу та експлуатації теплогенераторів та водо нагрівних котлів.

Для профілактики пожеж у тваринництві регулярно очищають територію двору від соломи, гною, сухої трави, різного сміття і завжди утримують її в чистоті.

Тваринницькі і птахівничі приміщення слід утримувати в чистоті, забороняється захаращувати різними матеріалами ворота, тамбури, проходи, підступи до первинних засобів пожежогасіння, ворота і двері призначені для виведення тварин, повинні відкриватися тільки назовні, а закривати їх

дозволяється тільки на засуви, які легко відкриваються, гачки або клямки. Застосовувати замки для цього забороняється.

На горищах не дозволяється зберігати фураж, сіно або солому, а всередині самих приміщень при потребі їх можна зберігати в кількості, яка не перевищує денної витрати. Усі тваринницькі приміщення забезпечують первинними засобами пожежогасіння, що утримуються у справному стані і постійній готовності до дії. Усі особи, які працюють на тваринницьких фермах, вивчають правила користування засобами пожежогасіння.

Особливістю праці в сільському господарстві є й те, що люди під час роботи з тваринами можуть заразитися від них хворобами, спільними для людини і тварини. Тому усі сільськогосподарські працівники повинні старанно вивчати правила техніки безпеки, виробничої санітарії, протипожежну техніку. Високі вимоги ставляться до керівників господарств, головних спеціалістів та інших відповідальних осіб за техніку безпеки й охорону праці.

Усі працівники, які приймаються на постійну чи тимчасову роботу, та при подальшій роботі повинні проходити на підприємстві навчання у формі інструктажів з питань охорони праці, подання першої допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також із правил поведінки та дій при виникненні аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих.

Персонал, що доглядає тварин, повинен бути проінструктований про засоби особистої гігієни, а також правила поводження з тваринами взагалі і заразнохворими особливо.

Перед входом у тваринницьке приміщення, а також між секціями створюють бар'єри (дезмати, дезкилимки, змочені дезрозчином).

Тваринницькі приміщення, ветеринарні об'єкти, кормоцехи, склади та інші виробничі приміщення, споруди не можна будувати на заболочених землях, на ділянках з високим стоянням підґрунтових вод, на місцях колишніх гноєсховищ, шкірсировинних підприємств.

Кожну тваринницьку ферму чи комплекс розташовують від населених пунктів на певній відстані (санітарно-захисна зона). Розмір санітарно-захисної

зони визначається діючими санітарними нормами проектування промислових підприємств. Так, для ферми великої рогатої худоби і цехів кормоприготування розмір санітарної зони становить 300 м, птахофабрик 1000 і свинокомплексів 2000 м.

Заходи безпеки під час роботи з птицею. Птиця не становить особливої небезпеки для людини. Відловлювати її при клітковому утриманні легко, при утриманні на підлозі або табірному – трохи складніше. Після відловлювання птицю фіксують: великі пальці кладуть на спину біля основи крил і долонями стискають їх бокові поверхні, а другою рукою між вказівним і безіменним пальцями затискають кінцівки. Можна однією рукою захопити основу крил, а другою тримати кінцівки. У водоплавної птиці слід притримувати також голову.

Керівництво і відповідальність за організацію роботи з техніки безпеки і виробничої санітарії у тваринництві покладаються на керівника господарства. Проведення практичної роботи з охорони праці в цілому по галузі покладається на головного технолога і головного ветеринарного лікаря; у відділках і на фермах – на керівників відділків, завідуючих фермами, зооінженерів і ветеринарних лікарів; на дільницях, у бригадах, цехах – на керівників дільниць, бригадирів, начальників цехів (Скологдра С. В., Чайковський Б. П., 2010; Сагун М. М., 2012).

ВИСНОВКИ

Фермерське господарство «МОЛОЧНА ФЕРМА» (ТМ «Сімейні молочні ферми»), що в с. Здовбиця Рівненського району Рівненської області, являє собою сучасне господарство з вирощування птиці та ВРХ.

Також у компанії «МОЛОЧНА ФЕРМА» налагоджено молочне виробництво. Якість виробленої молочної продукції для них – на першому місці, бо це насамперед питання здоров'я нації.

Молоде підприємство «МОЛОЧНА ФЕРМА» докладает зусиль, щоб отримувати високоякісну продукцію птахівництва та молочного скотарства. Високий рівень продуктивності при вирощуванні тварин та птиці може бути досягнутий лише при використанні збалансованих за всіма показниками раціонів, що складаються із доброякісних кормових компонентів.

Отже, у результаті проведених досліджень встановлено, що комбікорми, збагачені лізином підвищують несучість племінних гусок та швидкість росту отриманого молодняку гусенят.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для покращення якості інкубаційних яєць, збільшення несучості гусок та збереженості молодняку гусенят рекомендується забезпечити щоденне додавання (у складі 100 г комбікорму) протягом періоду яйцекладки гусей підвищених доз лізину – 0,85 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Артеменко О.* Влучне попадання/ *О. Артеменко, Н. Шоміна*// Наше птахівництво. – 2016. – № 2 (44). – С. 26 – 27.
2. *Баланчук І.М.* Баланс мінеральних речовин в організмі каченят за різних рівнів протеїнового живлення / *І.М. Баланчук* // Сучасне птахівництво. – 2014. – № 6 (139). – С. 8 – 10.
3. *Баланчук І. М.* Вихід продуктів забою качок за різних рівнів протеїну та лізину в раціоні /*І.М. Баланчук* // Птахівництво. – 2020. – № 6 (30). – С. 21 – 23.
4. *Барнард Л.* Позитивна дія комбінації ферментів/ *Л. Барнард*// Наше птахівництво. – 2015. – № 3(39). – С. 64 – 66.
5. *Борисенко Л. М.* Провуміновий білковий компонент в раціоні курей-несучок /*Л. М. Борисенко, Л. І. Носик, В. М. Конюк* //Птахівництво, міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Харків. – 2003. – Вип. 53. – С. 10 – 12.
6. *Братишко Н.І.* Ефективна годівля сільськогосподарської птиці/[*Братишко Н.І., Іонов І.А., Ібатуллін І.І., Притуленко О.В.* та ін.]: навчальний посібник; за ред. *І.А. Іонова*. – К.: Аграрна наука, 2013. – 208 с.
7. *Букер І.* Як зменшити витрати на корм / *І. Букер* // Наше птахівництво. – 2015. – № 5 (41). – С. 66– 67.
8. *Вернер О.* Ферменти і прибутки /*О. Вернер*// Наше птахівництво. – 2014. – № 3 (33). – С. 66 – 68.
9. *Влізло В.В.* Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині [текст] : довідник /*В.В. Влізло, Р.С. Федорук, І.Б. Ратич* та ін.; за ред. *В.В. Влізла*. – Львів: СПОЛОМ, 2012. – 764 с.
10. *Вільшанська Р.* Передбачена якість / *Р. Вільшанська* // Наше птахівництво. – 2020. – № 1 (67). – С. 18 – 19.
11. *Дичаковська В.* Як в «Агроль» годують птицю /*В. Дичаковська*// Наше птахівництво. – 2020. – № 2 (68). – С. 76 – 78.

12. *Еванс С.* Головне – початок/ С. Еванс// Наше птахівництво. – 2016. – № 2 (44). – С. 64 – 66.
13. *Єгоров І., Селін Н.* Нові тенденції в годівлі птиці // Тваринництво України. – 2006. – № 6. – С. 4 – 8.
14. *Ібатуллін І.* Співвідношення лізину й аргініну в раціонах курей батьківського стада / І. Ібатуллін, М. Кривенок // Вісник аграрної науки. – 2014. – № 1. – С. 26 – 29.
15. *Ібатуллін І.* Ефективність використання комбікормів з різним рівнем триптофану у годівлі качок / І. Ібатуллін, С. В. Скар// Сучасне птахівництво. – 2012. – № 5 (114). – С. 10 – 14.
16. *Ібатуллін І.І., Мельничук Д.О., Богданов Г.О.* Годівля сільськогосподарських тварин: підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 616 с.
17. *Ібатуллін І.І., Панасенко Ю.О., Кононенко В.К. та інші.* Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. – К. : Освіта, 2000. – 371 с.
18. *Ібатуллін І.І.* Теоретичне та експериментальне обґрунтування зміни потреб курей батьківського стада у треоніні і метіоніні залежно від віку та продуктивності / І.І. Ібатуллін, М.Я. Кривенок, І.І. Ільчук// Сучасне птахівництво. – 2014. – № 2(135). – С. 4 – 7.
19. *Інкубація перепелиних яєць* // Сучасне птахівництво. – 2007.– № 3/4.– С. 34–36.
20. *Кирилів Я.І.* Оцінка якості комбікормів для птиці і продукції птахівництва / Я.І. Кирилів, І.Б. Ратич. Навчальний посібник.– Львів, 2000. – 241 с.
21. *Коваленко В.* Годівля, як за підручником /В. Коваленко// Наше птахівництво. – 2011. – № 4. – С. 32 – 35.
22. *Коваленко В.* Чому гинуть ембріони /В. Коваленко// Наше птахівництво. – 2010. – № 6. – С. 15 – 17.
23. *Кошель Т. М., Достоевський П.П.* Цінність та якість кормів / Т. М. Кошель, П. П. Достоевський // Сучасне птахівництво. – 2005. – № 2. – С. 12 – 13.

24. *Коливай В.* Бройлери без антибіотиків / В. Коливай // Наше птахівництво. – 2020. – № 1(67). – С. 62 – 64.
25. *Кривенок М.* Продуктивність курчат-бройлерів за різних рівнів лізину у комбікормі / М. Кривенок, І. Ільчук, І. Ібатуллін// Тваринництво України. – 2013. – № 11. – С. 30 – 35.
26. *Краєвська І.* Відставання у рості /І. Краєвська // Наше птахівництво. – 2022. – № 4 (82). – С. 40 – 41.
27. *Кравчук Ю.* Премікси аміновітан для несучок / Ю. Кравчук, Папешова Л.// Тваринництво України. – 2001. – № 6. – С. 27 – 28.
28. *Кулик М.Ф.* Основи технології виробництва продукції тваринництва: Практ. Посіб. / М.Ф. Кулик, Т.В. Засуха, В.К. Юрченко та ін. – К.: Вид-во «Сільгоспосвіта», 1994. – 432.
29. *Кушнір І.* Стимуляція імунітету /І. Кушнір, В. Кушнір, І. Патерега// Наше птахівництво. – 2015. – № 4 (40). – С. 78 – 80.
30. *Любенко О. І.* Ефективність застосування вітамінно-амінокислотних препаратів при відгодівлі гусей на м'ясо в умовах фермерських господарств/ О. І. Любенко, О. М. Соболев, А. О. Паталашка// Птахівництво.ua – 2021. – № 12 (48). – С. 31 – 33.
31. *Ламбуцький П.* Програма оптимізації раціону / П. Ламбуцький // Наше птахівництво. – 2020. – № 1(67). – С. 60 – 61.
32. *Мельник В.В.* Готуємо птицю до племінного сезону /В.В. Мельник// Сучасне птахівництво. – 2018. - № 1–2(182 – 183). – С. 40.
33. *Мельник В.В.* Фізіологія формування яйця, його будова та хімічний склад/В.В. Мельник// Сучасне птахівництво. – 2005. – № 4. – С. 9 – 13.
34. *Мельник О.В.* Нормування кальцію, фосфору і натрію /О.В. Мельник// Ефективне птахівництво. – 2014. – № 11 (119). – С. 18 – 19.
35. *Мельник В.В.* Глобальні тенденції в гусівництві /В.В. Мельник// Наше птахівництво. – 2020. – № 1(67). – С. 15 – 17.
36. *Менжик Т.* Вітамінний голод / Т. Менжик// Наше птахівництво. – 2011. – № 6. – С. 48 – 49.

37. *Менжик Т.* Готуємо курей до спеки/ Т. Менжик// Наше птахівництво. – 2016. – № 3 (45). – С. 47 – 49.
38. *Неживенко В.П.* Використання вапнякових комплексів у складі комбікормів для курей-несучок кросу «Хай-Лайн W-98» / В.П. Неживенко// Сучасне птахівництво. – 2009. – № 11 – 12 (84 – 85). – С. 32 – 35.
39. *Неживенко В.* Чим годувати перепілок? / В. Неживенко// Наше птахівництво. – 2010. – № 4. – С. 40 – 42.
40. *Ніколаєнко С.* Що з чим змішувати /С. Ніколаєнко// Наше птахівництво. – 2011. – № 2. – С. 32-34.
41. *Ніщепенко М.П.* Фізіолого-біохімічне обґрунтування використання амінокислот та препарату Мікорм для підвищення продуктивності тварин: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра вет. наук: спец. 03.00.13. – Київ, 2006. – 40 с.
42. *Осіпенко О.* Маєш ферменти – економиш кошти/О. Осіпенко// Наше птахівництво. – 2015. – № 5 (41). – С. 58 – 60.
43. *Остапкевич В. В.* Особливості годівлі індиків важких кросів / В. В. Остапкевич // Ефективне птахівництво. – 2005. – № 1 (1) – С. 23 – 26.
44. *Петриненко В. Ф.* Наукові основи формування сировинної бази високобілкових інгредієнтів для комбікормової промисловості «Україна–комбікорми 2003. Стан та перспективи розвитку комбікормового виробництва України» /В.Ф. Петриненко // Збірка матеріалів I міжнародної науково-практичної конференції. – К. – 2003.– С.10-12.
45. *Подобед Л.И.* Протеиновое и аминокислотное питание сельскохозяйственной птицы: структура, источники, оптимизация. – Днепропетровск, 2010. – 240 с.
46. *Подстрешний О.П.* Характеристика якості інкубаційних яєць курей кросів «Хайсекс білий» і «Хайсекс коричневий» / О.П. Подстрешний, Г.Т. Коваленко, В.П. Бородай, І.Я. Статнік// Сучасне птахівництво. – 2007. – № 10 – 11(59 – 60). – С. 8 – 12.

47. *Порошинська О.* Активність ферментів сироватки крові перепелів за споживання різних рівнів незамінних амінокислот /О. Порошинська// Тваринництво України. – 2010. – № 3. – С. 31 – 33.
48. *Порошинська О.* Незамінні амінокислоти для продуктивної годівлі перепелів / О. Порошинська// Тваринництво України. – 2010. –№ 2. – С. 36 – 38.
49. *Пономаренко Н.П., Краснощок В.Г.* Хвороби перепелів та їх профілактика / Н.П. Пономаренко, В.Г., Краснощок// Сучасне птахівництво. 2007.- № 10 – 11 (59-60). – С. 34 – 40.
50. *Прокудіна Н.* Якість яєць і вік несучки / Н. Прокудіна // Наше птахівництво. – 2020. – № 3 (69). – С. 20 – 22.
51. *Ратич І.* Засвоєння ячмінно – бобового корму / І. Ратич, А. Гунчак, Б. Кирилів// Наше птахівництво. – 2015. – № 3 (39). – С. 55 – 58.
52. *Ратич І.* Ячмінь і боби для племінних несучок/ І. Ратич, А. Гунчак, Я. Сірко// Наше птахівництво. – 2015. – № 6 (42). – С. 47 – 49.
53. *Рябоконь Ю.О.* Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці / за редакцією Рябоконя Ю.О.// Інститут птахівництва Української академії аграрних наук. – Бірки. – 2005. – 101 с.
54. *Сакур М. М.* / Навчальний посібник для вивчення охорони праці у тваринництві. – Одеса, 2012 – 110 с.
55. *Саприкін В.* Рекомендації з нормованої годівлі свиней різного напрямку продуктивності / В. Саприкін, І. Іонов, О. Жуковський, Б. Газієв, М. Косов// Тваринництво України. – 2012. – № 10. – С. 29 – 31.
56. *Сахацький М.І.* Гуси та виробництво перо-пухової сировини/М.І. Сахацький// Сучасне птахівництво. – 2008. – № 7–8. – С. 6 –15.
57. *Сичов М.* Ідеальний баланс амінокислот/М. Сичов// Наше птахівництво.- 2016. – №2. – С. 60– 62.
58. *Сичов М.* Амінокислоти і несучість /М. Сичов// Наше птахівництво. – 2014. – № 6 (36). – С. 62 – 64.
59. *Сичов М.* Вплив на ріст курчат-бройлерів / М. Сичов// Наше птахівництво. – 2015. – № 5 (41). – С. 62 – 64.

60. Сичов М. Збалансоване співвідношення /М. Сичов// Наше птахівництво. – 2019. – № 1 (61). – С. 66 – 69.
61. Сичов М. Дайте птиці рости / М. Сичов // Наше птахівництво. – 2013. – № 7. – С. 72.
62. Сичов М. Джерела метіоніну / М. Сичов// Наше птахівництво. – 2015. – № 4 (40). – С. 60 – 63.
63. Сичов М. Не за підручником/ М. Сичов// Наше птахівництво. – 2014. – № 2 (32). – С. 53 – 55.
64. Сичов М. Для росту і розвитку /М. Сичов// Наше птахівництво.- 2014. – № 3(33). – С. 56 – 57.
65. Скнар С. Треонін для качок /С. Скнар// Наше птахівництво. – 2012. – № 5. – С. 73 – 75.
66. Скнар С. Баланс у годівлю /С. Скнар// Наше птахівництво. – 2012. – № 6. – С. 53 – 55.
67. Сколоздра С. В., Б. П. Чайковський / Посібник для вивчення курсу лекцій з охорони праці у тваринництві. – Львів, 2010 – 266 с.
68. Слободянюк Н. Поживність м'яса перепелів за використання комбікормів з різними рівнями протеїну/ Н. Слободянюк // Тваринництво України. – 2013. – № 10. – С. 10 – 14.
69. Сурай П.Ф. Витамины в питании животных. – Харьков, 1993. – 417 с.
70. Свиноус І.В. Тенденції виробництва продукції водоплавної птиці в Україні /І.В. Свиноус, О.Ф.Кирилюк // Сучасне птахівництво. – 2009. – № 11-12 (84-85). – С. 8 – 12.
71. Труфанов О. Навіщо птиці ферменти? /О. Труфанов // Наше птахівництво. – 2012. – № 2. – С. 44 – 47.
72. Труфанов О. Незамінні мінерали /О. Труфанов, Й. Сіхарулідзе// Наше птахівництво. – 2016. – № 3(45). – С. 60 – 63.
73. «Укрветсоюз». Що підвищує біологічну цінність кормів /Компанія «Укрветсоюз»// Наше птахівництво. – 2011. – № 6. – С. 54 – 55.

74. *Урдзик Р.М.* Советы по организации кормления птицы от специалистов ГК «Единство»/ Р.М. Урдзик// Ефективне птахівництво. – 2011. – № 6 (78). – С. 20 – 24.

75. *Хват В.* Продуктивність за втрати пера /В. Хват // Наше птахівництво. – 2015. – № 5 (41). – С. 41 – 43.

76. *Хвостик В.* Технологічні аспекти вирощування молодняку гусей /В. Хвостик//Тваринництво України. – 2016. – № 4-5. – С. 17 – 20.

77. *Хвостик В.* Зелений корм для гусей / В. Хвостик// Наше птахівництво. – 2016. – № 5 (35). – С. 54 – 55.

78. *Хвостик В.* Годівля з перших днів / В. Хвостик// Наше птахівництво. – 2014. – № 5 (35). – С. 70 – 71.

79. *Хвостик В.* Годівля після яйцекладки /В. Хвостик// Наше птахівництво. – 2014. – № 6 (36). – С. 58 – 59.

80. *Хвостик В.* Кормові потреби перепелів /В. Хвостик// Наше птахівництво. – 2015. – № 3(39). – С. 60 – 63.

81. *Хвостик В.* На чому можна заощадити /В. Хвостик// Наше птахівництво. – 2014. – № 4 (34). – С. 68. – 69.

82. *Хвостик В.* Корм для індичат /В. Хвостик// Наше птахівництво. - 2014. - № 6 (36). - С. 48 - 50.

83. *Хвостик В.* Як годують продовжувачів роду /В. Хвостик// Наше птахівництво. – 2014. – № 3 (33). – С. 53 – 55.

84. *Хвостик В.* Спосіб утримання має значення /В. Хвостик// Наше птахівництво. – 2020. – № 2 (68). – С. 40 – 41.

85. *Чудак Р.* Несучість і якість яєць у перепілок / Р. Чудак, Г. Огороднічук, О. Паладійчук// Тваринництво України. – 2014. – № 2. – С. 35 – 37.

86. *Шоміна Н.* Хвороби ембріонів /Н. Шоміна// Наше птахівництво.–2016. - № 3 (45). – С. 25 – 27.

87. *Шоміна Н.* Якість шкаралупи /Н. Шоміна// Наше птахівництво. – 2014. – № 6 (36). – С. 22 – 25.

88. *Шеремет Д. О.* Розведення гусей у присадибному господарстві: вибір породи і формування батьківського стада / Д. О. Шеремет, В. В. Мельник // Сучасне птахівництво.–2014. - № 6 (139). – С. 14 – 15.
89. *Шкурат І.* Підвищення життєздатності та збереження птиці у промисловому птахівництві /І. Шкурат // Тваринництво України. – 2001. – № 2. – С. 9–11.
90. *Яценко О.* Протеїн для курчат-бройлерів /О. Яценко// Наше птахівництво. – 2015. – № 6 (42). – С. 62 – 65.
91. *Яценко О.* Якість курчат-бройлерів і треонін / О. Яценко// Наше птахівництво. – 2015. – 5 (41). – С. 74 – 75.
92. *Яценко О.* Нетрадиційні корми / О. Яценко// Наше птахівництво. – 2016. – 3 (45). – С. 64 – 66.
93. *Яценко О.* Солі кобальту: ні мало, ні багато / О. Яценко // Наше птахівництво. – 2014. – № 3 (33). – С. 58-60.
94. *Kirchgessner M., Weigang E., Schwarz F.J., Sporel R.* Adequacy of trace element supply in animal nutrition. – 3 rd. World Congress of Animal Feeding. 23d-27 th Oct. Madrid, 1978, p. 261 – 273.
95. *Krogdahl A.* Fish viscera silage as protein source for poultry 1. Experiments with layer – type chicks and hens 2. Experiments with meat type chickens and ducks /A. Krogdahl//Acta agr. Scand. – 1985. – Vol. 35. – P. 3 – 32.
96. *Marshall H.* Jurgens Animal feeding and nutrition. – Keadall Hunt Publishing Company, 1993. – 573 p.
97. *Nutrient Requirements of Poultry/* National Research Council// Washington.– 1994. – 157 p.

ДОДАТОК А



Рис. 1. Вирощування батьківського поголів'я гусей



Рис. 2. Інкубація гусячих яєць батьківського поголів'я гусей