

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

Допускається до захисту:

Завідувач кафедри технології
годовлі і розведення тварин
доктор с.-г. наук, професор
_____ Віктор МИКИТЮК
" _____ " _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістр на тему:

Вплив мінеральної добавки на відгодівельні та м'ясні показники свиней
у товаристві з обмеженою відповідальністю “Нова Зоря Дніпра”
Дніпровського району Дніпропетровської області

Здобувач другого (магістерського)

рівня вищої освіти _____

Артем ВОЛКОВ

Керівниця кваліфікаційної роботи,

к. с.-г. н., доцентка _____

Світлана ЦАП

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет

Спеціальність: 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, ОС – Магістр

Кафедра: технології годівлі і розведення тварин

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри
професор _____
«_____» _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу (проект) здобувачеві

ВОЛКОВУ Артему

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: “Вплив мінеральної добавки на відгодівельні та м'ясні показники свиней у товаристві з обмеженою відповідальністю “Нова Зоря Дніпра” Дніпровського району Дніпропетровської області.

затверджена наказом по університету від «20» листопада 2023 р. № 3525

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

3. Вихідні дані до роботи: первинна документація господарства, рух поголів'я свиней, таблиці по продуктивності, склад та поживність кормів, економічна ефективність виробництво свинини.

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

В дипломній роботі висвітлені такі питання: 1. Вивчити та проаналізувати літературу за темою дипломної роботи. 2. Написання методики виконання роботи. 3. Провести власні дослідження, де будуть описані технології утримання, годівлі свиней та виробництво свинини, а також проведений науковий дослід з вивчення мінерального живлення. 4. Екологічні заходи та охорона праці. 5. Висновки та пропозиції виробництву. Список використаних літературних джерел.

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

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: « ____ » _____ 202__ р.

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Написання огляду літератури за темою дипломної роботи.	грудень	виконано
2.	Вивчити характеристику господарства, де буде виконуватися дипломна робота	січень	виконано
3.	Підготувати методику виконання наукових досліджень	лютий	виконано
4	Описати породні характеристики свиней	березень	виконано
5	Проаналізувати технологію утримання свиней у господарстві	квітень	виконано
6.	Провести аналіз технології годівлі молодняку свиней	травень	виконано
7	Провести аналіз технології виробництва свинини	червень-серпень	виконано
8.	Описати екологічні заходи у господарстві	вересень	виконано
9.	Надати висновки та пропозиції господарству	жовтень	виконано
10.	Оформлення дипломної роботи та підготовка доповіді до захисту.	листопад-грудень	виконано

Здобувач _____

Керівниця _____

АНОТАЦІЯ

*на кваліфікаційну роботу здобувача денного відділення,
біотехнологічного факультету Дніпровського державного
аграрно-економічного університету ВОЛКОВА Артема
на тему: Вплив мінеральної добавки на відгодівельні та м'ясні показники
свиней у товаристві з обмеженою відповідальністю “Нова Зоря Дніпра”
Дніпровського району Дніпропетровської області.*

Під час написання кваліфікаційної роботи було встановлено, що сучасне свинарство найбільш специфічна галузь тваринництва і займає лідируючу позицію в м'ясному балансі світового виробництва.

Щоб отримати свинину високої якості та низької собівартості, необхідно модернізувати галузь свинарства, а це необхідно лише за умов високоефективного введення свинарства. Тому створення якісної кормової бази, це запорука успішного свинарства.

Метою досліджень було вивчення ефективності використання у годівлі свиней кормових добавок «Сапокорм» та «Профі» та їх вплив на якісні показники м'яса.

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні задачі: визначити віковий склад та структуру стада свиней господарства, проаналізувати технології вирощування, годівлі та використання тварин, провести науковий дослід з вивчення ефективності використання кормових добавок, (кормова добавка Профі у порівнянні з Сапокормом була набагато дешевшою), виявити недоліки в технології годівлі та надати пропозиції виробництву.

У ТОВ “Нова Зоря Дніпра” переважна більшість технологічних процесів у господарстві механізована. Це забезпечує низький рівень витрат праці на одиницю продукції.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня „Магістр” представлена на 50 сторінках машинописного тексту, містить 12 таблиць, 1 рисунок та 33 літературних джерела.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
Актуальність теми	8
Мета і завдання роботи	9
Об’єкт і предмет дослідження	10
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	11
1.1. Основні напрямки розвитку свинарства в Україні та в світі	11
1.2. Мінеральні препарати у годівлі сільськогосподарських тварин та їх вплив на продуктивність і якість м’яса	15
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	22
2.1. Матеріал, мета та методика досліджень	22
2.2. Умови дослідження	24
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
3.1. Породний, класний та віковий склад стада	25
3.2. Порівняльна ефективність використання кормових добавок “Сапокорм” і “Профі” за виробництва свинини	26
3.3. Умови утримання і годівлі молодняку свиней	28
3.4. Використання та засвоєння поживних речовин раціонів	32
3.5. Динаміка живої маси та інтенсивність росту молодняку свиней	34
3.6. Результати контрольного забою піддослідного молодняку свиней	37
3.7. Хімічний склад та енергетична цінність м’яса	39
3.8. Виробництво продукції, асортимент та способи виробництва	40
3.9. Економічна ефективність виробництва свинини за використання кормових добавок “Сапокорм” і “Профі”	42
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	43

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	44
5.1. Вимоги до робочого місця на комплексі з вирощування свиней	44
ВИСНОВКИ	46
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	48

ВСТУП

Актуальність теми

Проблема забезпечення населення якісними продуктами харчування, а зокрема м'ясом, є найбільш важливою в умовах імпортозаміщення для аграрного сектору економіки України. Згідно сучасної концепції збалансованої науково-обґрунтованої годівлі для нормальної життєдіяльності та отримання максимуму продукції від тварин, необхідно дотримуватися оптимальних пропорцій між численними факторами годівлі.

Для створення повноцінних раціонів необхідно використовувати найбільше перспективні, економічно вигідні і безпечні мінеральні кормові добавки, які сприяють внесенню в організм легкодоступних форм макро-і мікроелементів, що активно включаються в метаболізм. В результаті, за рахунок підвищення перетравності та засвоюваності поживних речовин раціону, відбувається збагачення організму тварин мінеральними речовинами, які позитивно впливають на нього [1].

Є багато публікацій про необхідність використання мінеральних речовин у годівлі тварин, особливо свиней та птиці. Надходження мінеральних речовин до кормів у неорганічній формі суттєво зменшує рівень важких металів та позитивно впливає на якість продукції [4].

У даний час, у годівлі сільськогосподарських тварин, важливим напрямом є розробка нових адсорбуючих компонентів, які забезпечують тварин від мікотоксинів у кормах.

Сучасне інтенсивне свинарство зіштовхнулося з виникненням бактеріальних інфекцій органів дихання, травної та сечостатевої системи, які знижують природну резистентність організму свиней. Це призводить до погіршення швидкості обміну речовин, зниження приростів маси тіла та збільшення витрати кормів, а також до підвищення собівартості виробленої продукції. Протягом багатьох років для профілактики шлунково-кишкових захворювань у свинарстві широко використовують кормові антибіотики, які

володіють протимікробною дією.

Тому було прийнято рішення, добавляти в комбікорм свиней мінеральні добавки різної цінової політики, перша це – Сапокорм, розроблена компанією «Нейчерал Мінералз», продукт виготовлений із природного дисперсного мінералу без штучного додавання макро- та мікроелементів та мінеральна кормова добавка «Профі».

Мета і завдання роботи

Мета досліджень полягала у вивченні ефективності використання мінеральних кормових добавок у годівлі молодняку свиней на їх вплив на м'ясну продуктивність і якісні показники м'яса.

Також було вивчено порівняльну оцінку використання мінеральних добавок «Сапокорм» та «Профі» за виробництва свинини.

Для досягнення поставленої мети було визначено наступні завдання:

- вивчити поживність раціону молодняку свиней;
- встановити ступінь впливу добавок, що вивчаються, на засвоюваність і використання поживних речовин корму молодняком свиней на відгодівлі;
- вивчити в порівняльному аспекті продуктивність і якісні показники м'яса свиней за використання у раціонах досліджуваних кормових добавок;
- дати порівняльну економічну оцінку ефективності використання у раціонах молодняку свиней на відгодівлі кормової добавки «Сапокорм» та кормової добавки «Профі».

Об'єкт і предмет дослідження

Об'єкт дослідження: ефективність використання мінеральних кормових добавок на продуктивність відгодівельного молодняку свиней.

Предмет дослідження: поживна цінність раціонів, продуктивність, динаміка живої маси, забійні показники, якісні показники м'яса, конверсія кормів, економічна ефективність виробництва свинини.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Основні напрямки розвитку свинарства в Україні та в світі

Ні для кого не є секретом та аксіомою, що як би не розвивалася цивілізація на нашій планеті, який би не формувався лад в окремо взятій країні та які б не проголошувалися гасла про наше чудове майбутнє – продовольче забезпечення людства було і назавжди залишиться основним інгредієнтом соціального розвитку та національної незалежності будь-якої держави [20].

Сучасне свинарство найбільш специфічна галузь тваринництва і займає лідируючу позицію в м'ясному балансі світового виробництва. Для того, щоб ця галузь розвивалася більш динамічно, необхідна чітко дотримуватися норм годівлі.

Гришина Л., (2008) повідомляє, що створення міцної, раціонально-організованої кормової бази, задовольняючої потреби свиней в усіх поживних речовинах – це є обов'язкова умова високоефективного введення свинарства [17].

Розробка ефективних методів виробництва свинини на основі широкого використання високопродуктивних порід і типів як імпортного походження, так і вітчизняної селекції дозволяє отримувати максимально можливу продуктивність тварин, виробляти свинину високої якості, знизити собівартість продукції і у всій повноті реалізувати генетичний потенціал тварин [17].

На думку Ковалю О. (2015), тваринники у найскладніших економічних умовах (внутрішніх і зовнішніх) витримали іспит і забезпечили приріст виробництва сільгосппродукції на 3,5-4,0 % у порівнянні з минулим роком. Без перебільшення можна сказати, що галузь свинарства України посіла гідне місце у сільському господарстві [19].

У найближчих роках на сільгосппідприємствах очікується приріст виробництва свинини на 8,7 %, що дозволить компенсувати дефіцит

виробництва свинини в живій вазі. Щорічно виробництво свинини збільшується на 300-400 тис. т. Найближчі рік – два ми перевищимо цифру 4,0 млн. тонн наблизимося до рівня споживання 30 кг на людину на рік. Це науково обґрунтована норма для людини. В даний час споживання свинини становить 22 кг на душу населення на рік.

Гришина Л. (2008), Заболотна А. (2013) вказують, що не тільки годівля впливає на розвиток свинарства, але й сучасний породний генофонд породи. Необхідно розробляти селекційно-генетичні програми та удосконалювати племінні і продуктивні якості схрещування та гібридизації в свинарстві.

Для успішного ведення свинарства, особливу увагу треба приділяти розвитку вітчизняних селекційно-генетичних центрів, які є в Україні [17, 18].

Динамічний розвиток тваринництва є одним з ключових умов реалізації доктрини продовольчої безпеки. Особлива роль в цьому відводиться свинарству – провідному напрямку м'ясного виробництва. Темпи зростання виробництва м'яса (в першу чергу м'яса птиці, а потім свинини) суттєво переважають середньосвітові темпи.

Збільшення виробництва вітчизняної свинини до 3,9 млн. т до 2024 р. передбачено державною програмою розвитку аграрного господарства і регулювання ринків сільськогосподарської продукції сировини і продовольство. Станом на 1 січня 2022 р. у сільгосппідприємствах України виробництво свиней на забій у живій вазі становило 1,09 млн. т, що на 3,8 % більше ніж у минулому році [20].

За підсумками дев'яти місяців 2020 року свинарські підприємства показали рекордні темпи росту обсягів виробництва на 35,4 тис. т, або 46,9 %, що становить 11,0 % від загального приросту в країні. В Україні обсяг виробництва свинини вдалося збільшити на 10,9 %, або на 298,2 тис. т, порівняно з показниками 2016 року.

За останній період різко скоротилася кількість племінних господарств – на 42,3 %, хоча кількість маток у цих категоріях племінних господарств знизилась всього на 2,7 %, а в категорії племзаводів маточне поголів'я

збільшилось до 55,3 тис. гол. Покращились і показники відтворення, за рахунок завезення кнурів і поліпшення селекційної роботи вітчизняними фахівцями. Вихід поросят на свиноматку за рік підвищився на 9,4 гол., а багатоплідність – на 1,7 і складає в середньому більше 12 поросят.

В Україні використовують промислові технології для кращого розвитку свинарства з використанням гетерозису та отриманням високопродуктивного товарного молодняка [20].

На думку Гришина Л. (2008), міжпородне схрещування з найкращими закордонними видами – одна з біологічних передумов підвищення відтворювальної здатності свиней [17].

У системі гібридизації для виробництва двопородних і трипородних гібридів основними є породи Ландрас і Дюрок. У країнах з розвинутим свинарством, зокрема у Франції породу Ландрас використовують у системі гібридизації як материнської, так і батьківської форм. Основними селекціонованими породами у Франції є велика біла, ландрас, п'єтрен, дюрок. Породи гемпшир і китайські використовуються як складові порід деяких ліній. Чотири популяції селекціонуються колективним способом (велика біла лінія свиноматки, французький ландрас, велика біла лінія кнура і п'єтрена). Сучасні свиноматки породи ландрас у країнах з розвиненим свинарством мають багатоплідність 13,0 голів, швидкість росту – 145,5 діб (100 кг), конверсію корму – 2,35 [27].

Нинішній стан ринку тваринницької продукції, а також постійна конкуренція між генетичними компаніями вимагають безперервного удосконалення розведених у ліній та порід свиней, тобто, генетичного прогресу кожному новому поколінню тварин. В даний час продуктивність свиней сучасних порід досягла такого рівня, що високої швидкості генетичного прогресу неможливо домогтися без використання нових технологій і методів селекції, а також збалансованої годівлі [25].

Підвищення конкурентоспроможності вітчизняного свинарства одна з основних завдань вітчизняних вчених. Одним з варіантів її вирішення є

вивчення технологій провідних світових компаній. Компанія PIS займає першу місце у світі з продажу племінного поголів'я свиней, тому її напрацювання можуть бути корисними для наших спеціалістів. PIS планує виробництво 4 т свинини (у живій вазі) протягом року та отримання від свиноматки 14 поросят за опорос. В американській технології за виробництва свинини, особливістю є те, що відсутнє вибракування поросят, через низьку живу масу при народженні.

На думку фахівців PIS, основна проблема при роботі з маточним стадом – це надмірна годівля свиноматок під час поросності та недостатня при опоросі [21].

Щоб отримати високі показники у стаді, треба вивчати і інші технології, наприклад зарубіжні, які дозволять окремі їх елементи впроваджувати та адаптувати до наших умов.

Один із світових лідерів у галузі годівлі свиней та менеджменту тваринницьких підприємств є Австрійська компанія Schauer. Благополуччя тварин і оптимальне управління поголів'ям, це основні завдання, які стоять перед фахівцями. Тому що в наші дні зростає їхня відповідальність за продукцію, що випускається, посилюються екологічні закони та вимоги до умов утримання тварин.

За підсумками 2020 року Іспанія вийшла на перше місце в Європі з виробництва свинини, випередивши Німеччину. У світовому рейтингу Іспанія піднялася на третє місце після Китаю та США. Станом на 1 січня 2020 року загальне поголів'я в країні досягло 28,4 млн. свиней, що більше на 6,8 %, ніж у 2018 році, у Германії поголів'я свиней знизилося на 2,8 % і склало, на 1 січня 2020 року, 27,5 млн. голів.

Китай – один з найбільших у світі виробників та споживачів свинини.

Данія – один із найкращих світових виробників та експортерів свинини. Виробництво свинини цією країною перевищує споживання в 5 разів. Селекціонери Данії працюють над тим, щоб отримувати 30 поросят у розрахунку на одну свиноматку на рік, вихід м'яса в туші дорослої тварини

60 % і більше, витрата корму не більше 2,8 кг на 1 кг приросту живої маси [3].

Нестача харчового білка не тільки соціальна, а й економічна проблема сучасного світу. В останні роки за рахунок поступового нарощування продуктивності в усіх галузях вітчизняного тваринництва, темпи його розвитку були вищими середньосвітових, і це забезпечило стабільне імпортозаміщення на внутрішньому ринку.

Свинина займає третє місце після молока і м'яса птиці в загальному об'ємі споживання, забезпечуючи 16,2 % повноцінних білків, які споживає населення країни.

1.2. Мінеральні препарати у годівлі сільськогосподарських тварин та їх вплив на продуктивність і якість м'яса

В останні роки в нашій країні накопичений цінний генетичний потенціал тварин, але його прояв повною мірою стримується з одного боку нестабільністю годівлі, а з іншого – білковою, мінеральною та вітамінною недостатністю раціонів [17].

Ні для кого не секрет, що правильна і збалансована годівля – одна з основних критеріїв успіху свинарства. При оптимізації необхідно звертати увагу на вартість кожної складової. Сьогодні на ринку існує безліч компонентів вітчизняного виробництва, які аналогічні, а в ряді випадків навіть перевершують закордонні [18].

В усіх обмінних процесах мінеральні речовини відіграють особливу роль, вони сприяють більш кращому засвоєнню речовин корму.

Науковими дослідженнями, встановлено високу господарську діяльність і біологічну ефективність використання в якості мінеральних речовин природних цеолітів та бентонітової глини, які характеризуються багатим набором мінеральних елементів і цінними фізико-хімічними властивостями, що надають сприятливий вплив на перетравність кормів [6].

На думку Лушнікова М.А. (2003) бентоніт – це вулканічного походження глина, здатна мати адсорбційні, зв'язуючі властивості, дисперсність і водопоглинання. Однак, найголовнішою складовою бентонітів є монтморилоніт, чим більше в бентонітах монтморилоніту, оксикремнію, алюмінію, тим вище їх адсорбуючі властивості [22].

У нашій країні та за кордоном бентонітові глини широко використовуються в сільському господарстві. Для бентонітових глин характерна висока іонообмінна здатність, оборотні процеси гідратації, здатність поглинати гази аміаку та двоокису сірки.

Грабовенський І. І. (2010) описав вплив бентоніту на живий організм. На його думку, у травному тракті бентоніт адсорбує воду та травні соки, що сприяє збільшенню поверхні кишечника, і відповідно підвищенню ефективності використання корму [16].

За даними вчених, багатоконпонентний мінеральний склад бентонітових глин нормалізує перистальтику кишечника, допомагає просуванню вмісту по травному тракту, що сприяє поліпшенню перетравлення поживних речовин. Бентоніти позитивно впливають на поживність раціону. При гранулюванні кормів з додаванням бентоніту антиметаболіти і природні токсини кормів втрачають свої шкідливі властивості, завдяки бентонітового комплексу [5].

Доведено, що використання бентоніту в умовах стресу нормалізує перистальтику кишечника і функціонування рубця, тим самим сприяє кращому перетравленню і використанню поживних речовин.

Завдяки унікальним властивостями бентоніти та цеоліти природного походження називаються агроміні-сировиною XXI століття. Цей природний матеріал можна використовувати не тільки, як біологічно активні речовини, які впливають на продуктивні якості та здоров'я тварин, але і як мінеральне підживлення, що має в своєму складі всі макро- та мікроелементи, які додатково вводяться в раціони тварин і птиці [15, 29].

На думку Аверкіна О. (2016), бентоніти сприяють підвищенню рівня

імунітету, проявляючи виражений стимулюючий вплив на імунікомпетентні системи організму, що, в подальшому дозволяє підтримувати показники фізіологічної норми, в результаті чого підвищується рівень неспецифічного захисту тварини, та покращується ріст, розвиток і продуктивність тварин і птахів [3].

На думку Гамко Л. М. (2015), отримати високу продуктивність свиней та підвищити якість свинини без застосування біологічно-активних кормових добавок досить важко. До таких добавок відноситься бентоніт і розроблений премікс «Біолекс», що містить у своєму складі витяжку лушпиння шишок корейської сосни. Комплексне застосування бентоніта та преміксу «Біолекс» у годівлі свиней сприяє збільшенню живої маси на 2,5 %, середньодобового приросту – на 1,2 % по відношенню до контролю. У крові свиней дослідної групи рівень загального білка виявився вищим на 7,0 % а кальцію – на 7,8 % [13].

На думку Бородіна Ю. І., Горчаківа В. М., (2000), глобалізація представляє нові вимоги до такої найважливішої галузі, як свиначство. Як адсорбенти, він пропонує використовувати активоване вугілля (АВ). Активоване вугілля – це високопористі вуглецеві матеріали, мають надзвичайно розвинуту внутрішню поверхню. Застосування АВ для лікування тварин і детоксикації кормів не викликає заперечень з боку державної ветеринарної служби [7].

Перспективним препаратом є комплексний адсорбент широкого спектру мікотоксинів «БіоАктив». Це унікальна за своїми властивостями формула, що поєднує мінеральні та біологічні компоненти. Препарат здатний зв'язати широкий спектр мікотоксинів, і призначений для підвищення імунного статусу організму. Ефективна комбінація мінеральних і органічних компонентів сприяє швидкому та надійному зв'язуванню широкого спектру мікотоксинів.

Результати досліджень свідчать про позитивний вплив адсорбенту «Біо Актив» на продуктивні якості свиноматок. Кількість новонароджених

поросят збільшилося на одну свиноматку з 10,7 голів (контрольна група) до 11,0 голів у дослідній. Застосування добавки дозволило підвищити імунітет свиноматок і тим самим створити відповідні умови для поліпшення їх відтворних здібностей на ранній стадії розвитку та зростання ембріонів [8].

Бентоніти ефективні при гіпотрофії поросят. Їх вміст у раціонах поросних свиноматок з розрахунку 3,0 % до сухої речовини корму за 30 діб до опоросу і до 26-доби підсисного періоду, надає позитивну дію на якість і кількість отриманого приплоду та розвиток поросят. Кількість поросят, що народилися з ознаками гіпотрофії, знижується на 1,8 рази, збереженість підвищується на 16,7 %, нормалізуються обмінні процеси, приросту маси тіла на 32,0 % [10].

Використання в раціонах поросят біодобавки «Вітартил», у кількості 5 % на голову на добу сприяло покращенню м'ясних якостей. Жива маса тварин дослідної групи перевищувала контроль на 9,5 кг, забійна маса – на 10,2 кг, а маса туші – на 7,0 кг [10].

Цеоліт – гірська порода вулканічного походження. Хімічний склад цеолітів різних родовищ неоднорідний і представлений багаточисленними сполуками та елементами. Кристалічна структура цеолітів дуже міцна, і якби не змінювалися умови навколишнього середовища, вона не руйнується.

Цеоліти можуть адсорбувати різні гази, в тому числі вуглекислий, двоокис сірки, оксиди азоту, аміак, хлор, хлористий водень та інші, а також ряд отруйних речовин [9].

Природні цеоліти не всмоктуються в кишечнику, тобто не попадають у кров, а виводяться з організму.

На думку Везенціва А. І. (2004) застосування цеолітів як ентеросорбентів стимулює Т-клітинні ланки імунітету, активує процес проліферації лімфоцитів, підвищує стійкість клітин крові до дії токсичних речовин [10].

Будучи неперетравною речовиною, адсорбент повинен бути ефективним при невеликій нормі введення, інакше він знижує щільність

раціону. Встановлено, що введення в раціон хітозану та цеоліту знижує вміст важких металів у печінці та м'язовій тканині, що дає можливість виробляти екологічно безпечну тваринницьку продукцію.

Для попередження розвитку мікотоксикозів у сільськогосподарських тварин доцільно використовувати спеціальні адсорбенти, препарат «Фунгісорб», комплексний мінерально-органічний адсорбент «Сіббіофарм». Застосування адсорбенту «Фунгісорб» дозволяє ефективно виводити мікотоксини з організму свиней. В результаті підвищується приріст тварин, покращується конверсія корму і зменшується падіж молодняку до 20 %.

В теперішній час відомо дуже багато різних елементів та речовин, які необхідні для організму тварин, більшість з них входять до складу комбікорму. Широкого використання набули біологічно активні речовини, які є постійними складовими частинами органів та тканин. До них відноситься кремній. Вивчення нових, природних, хімічних та мікробіологічних з'єднань кремнію дало початок для використання їх в медицині, тваринництві та ветеринарії .

Як вважає Вербельчук Т. В. (2014), використання кремнійорганічної добавки нового покоління сприяло кращому використанню перетравних поживних речовин, що виявилось у підвищенні їх живої маси у супоросний та підсисний періоди. Середньодобовий приріст живої маси свиноматок дослідної групи був на 55,4 г, або 15,1 % більше, ніж у контрольних [11].

Подобєд Л. І. (2014) вважає, що відгодівля бройлерів з використанням у комбікормах «Коретрона» дозволяє підвищити перетравлюваність та ефективність використання поживних речовин, підвищити конверсію корму і отримати вищі прирости живої маси [23, 24].

Для підвищення продуктивності свиней в нашій країні і за кордоном використовують багато різних біологічно активних препаратів. Одним з таких препаратів є «Мівал-Зоо», виготовлений фірмою ТОВ «Аргосил». Згодовування препарату «Мівал-Зоо» поросяткам протягом 60 діб сприяє підвищенню їх росту, свині дослідних груп перевершували своїх однолітків

із контрольної групи за живою масою на 11,5 та 11,6 %. І, як наслідок, спостерігалось зниження витрат кормів на 1 кг приросту на 10,2 та 10,0 % [14].

У годівлі тварин використовують мінеральні елементи разом із преміксами

Результати досліджень Michalak I. (2015) показали, що використання в раціонах молодняку свиней хрому у вигляді солей не мали негативного впливу на тваринний організм, а навпаки нормалізувався стан гематологічних та біохімічних показників.

Для підвищення продуктивності тварин і подальшого впровадження в практику годівлі біологічно активних речовин, пропонується пропіонат хрому, який є офіційно дозволеним для годівлі свиней. У раціонах свиней він є джерелом органічного хрому, який відіграє важливу роль в енергетичному обміні, зокрема бере участь у контролі рецепторів інсуліну та в обміні глюкози. При згодовуванні пропіонату хрому молодняку свиней дослідним групам приріст живої маси перевищував даний показник у контрольній групі на 5,8 %, а середньодобовий приріст – 8,8 %. На підставі біохімічних і гематологічних показників крові всі тварини були клінічно здорові.

Левахін Г. (2006) довів, що використання в раціоні свиней препарату Нутріл-Селен сприяло збільшення активності трансфераз на 27,8-40,5 % [20, 28].

Відомо, що здоров'я сільськогосподарських тварин залежить від співвідношення різних мікроорганізмів у кишечнику. Однак, вплив екологічних факторів на природню резистентність тварин та птиці, що призвело до неправильного розуміння етіології та патогенезу різних захворювань. При цьому причини їх виникнення не можна з'ясувати без урахування екзо- та ендогенної мікрофлори на тлі ослабленої резистентності організму тварин та птиці. Нормальна мікрофлора бере участь у підтримці адаптації організму тварин та сприяє правильному морфогенезу тканин та метаболізму (синтезу білків, цукрів, ліпідів і нуклеїнових кислот) [12].

У світовій практиці на різних технологічних етапах вирощування свиней і птиці широко застосовують біологічно активні препарати.

Поряд з цим немає фундаментальних досліджень щодо застосування в раціонах сільськогосподарських тварин кормових добавок, створених з метою отримання максимального синергічного ефекту від поєднання природних та хелатних мінералів, з вітамінними та пробіотичними комплексами, органічними кислотами та їх солями.

А також нормалізувати склад і співвідношення мікрофлори в травному тракті, активізувати його ферментні системи і як наслідок, покращити перетравність поживних речовин, знизити токсикологічне навантаження на організм, підвищити функціональну діяльність печінки та інших життєво важливих систем організму, покращуючи антиоксидантний статус, безпеку, продуктивність, склад та екологічну чистоту продукції.

Отже, вивчення та використання різних мінеральних елементів, як у складі БВМД, так і окремо є актуальним і мало вивченим.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Матеріал, мета та методика досліджень

Експериментальна частина роботи була проведена на свиномкомплексі ТОВ “Нова Зоря Дніпра”, Дніпровського району, Дніпропетровської області.

Метою досліджень було вивчення ефективності використання кормових добавок “Сапокорм” та “Профі” у годівлі молодняку свиней та встановлення більш ефективнішою добавки за виробництва свинини.

Для досягнення поставленої мети було визначено наступні завдання:

- вивчити поживність раціону молодняку свиней;
- встановити ступінь впливу добавок, що вивчаються, на засвоюваність і використання поживних речовин корму молодняком свиней на відгодівлі;
- вивчити в порівняльному аспекті продуктивність і якісні показники м'яса свиней при використанні у раціонах досліджуваних кормових добавок;
- дати порівняльну економічну оцінку ефективності використання у раціонах молодняку свиней на відгодівлі кормової добавки «Сапокорм» та кормової добавки «Профі».

Для досліду було сформовано три групи поросят віком 45 діб по 20 голів у кожній. Дослід тривав 90 діб. Поросята контрольної групи отримували основний раціон, який використовує господарство, I-дослідна – кормову добавку “Сапокорм”, II-дослідна – кормову добавку “Профі” згідно схеми досліджень (табл. 1).

Таблиця 1

Схема наукового досліду

Група	Кількість голів	Характер годівлі
Контрольна	20	Основний раціон (ОР)
I-дослідна	20	ОР+3 кг “Сапокорм” на 1 т комбікорму
II-дослідна	20	ОР + 3 кг “Профі” на 1 т комбікорму

У процесі роботи вивчали такі показники: хімічний аналіз кормів, проводили за загальноприйнятими методиками зоотехнічного аналізу;

- оцінку росту та розвитку піддослідних свиней проводили за показниками живої маси, розрахунків абсолютного та середньодобового приростів маси, динаміку росту в різні вікові періоди.

М'ясні якості визначали шляхом контрольного забою трьох тварин з кожної дослідної групи. При цьому враховувалися наступні показники: передзабійна маса, забійна маса, забійний вихід, маса парної й охолодженої туші, вихід туші, маса внутрішнього жиру, площа «м'язового вічка», товщина шпику.

Вивчення морфологічного складу проводилося шляхом обвалки охолоджених туш. При цьому були відібрані середні проби м'якоті, найдовшого м'яза спини, шпику та визначено їх хімічний склад, енергетичну та біологічну цінність.

Біохімічний та хімічний склад м'якоті туш вивчали за наступними методикам:

- вміст вологи; вміст жиру; вміст білку; вміст мінеральних речовин;

енергетичну цінність м'яса розраховували за формулою:

$$X [C - (Ж + З)] 4,1 + Ж 9,3;$$

де X – калорійність 1 кг продукту, ккал; C – кількість сухої речовини, г;

Ж – кількість жиру, г; З – кількість золи.

Раціони для піддослідного молодняка свиней були збалансовані за енергією, поживними та біологічно-активними речовинами відповідно до деталізованих норм годівлі. Щоб збалансувати раціони за поживними речовинами, особливо мінеральними, додавали у комбікорм свиней мінеральні добавки різної цінової політики, перша це – “Сапокорм”, яка розроблена компанією «Нейчерал Мінералс», кормова добавка виготовлена із природного дисперсного мінералу групи монтморилоніту та мінеральна кормова добавка “Профі”.

2.2. Умови досліджень

ТОВ “Нова Зоря Дніпра”, знаходиться в с. Чумаки Дніпровського району, Дніпропетровської області.

Клімат в даній зоні відповідає нормативним показникам території. З жарким літом і холодною зимою. Переважають східні і південно-східні вітри. Територіальний рельєф рівнинний. Грунт – чорноземи. На території господарства вирощують озимі культури. в господарстві всі дороги мають тверде покриття.

У господарстві велика біла найпопулярніша в Україні порода. У свинокомплексах і присадибних господарствах частка великої білої сягає 80 %. Порода відноситься до універсальних. Тварини великих розмірів, зі спокійним характером та міцним кістяком. Ноги міцні, невелика голова. Відмінна риса – широка лопаткова частина.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Породний, класний та віковий склад стада

Ефективний менеджмент, сучасні технології утримання та генетичний матеріал – найважливіші умови для виробництва конкурентоспроможної продукції свинарства [1]. Тому зараз перейшли на відгодівлю гібридних свиней за програмою гібридизації «Франс Гібрид». Трилінійний відгодівельний гібрид відтворюється через спарювання гібридних свиноматок Galaxy 300, одержуваних в результаті схрещування ліній FH-025 і FH-012, відповідно тип великої білої породи і ландрас, з кнурами термінальної лінії Maxter 16 тип породи п'єтрен. Вибір системи гібридизації свиней не такий простий, оскільки вони мають свої переваги та недоліки для конкретних ринкових умов.

Потенціал плодючості чистопородних та помісних свиноматок французької селекції зберігся на досить високому рівні. Загальна кількість народжених поросят перевищує 15 голів, особливо у гібридних свиноматок – 15,6 поросят.

За інтенсивного рівня годівлі тварина швидко набирає вагу до 200 кг у віці 2 роки. Нерідко кнурі мають живу масу 300 кг, свиноматки – 250 кг. За один раз свиноматка народжує до 15 поросят. Але є у породі і невеликий мінус. Їхня біла шкіра з рідкою щетиною дуже чутлива до ультрафіолету. За наявності вигулу в сонячні дні свині можуть отримати опіки. Тому їм бажано обладнати навіс.

Що стосується ландрасів то це є одна з найбільших і найпоширеніших порід у світі. Виведена в Данії на основі місцевих аборигенних породах та великої білої. При селекційних роботах селекціонери намагалися вивести тварину з міцними ногами, довгим тулубом та вираженим беконним типом туші. При цьому свиня має швидко рости, бути невибагливою до корму, спокійно поїдає рибні залишки, з якими в морській країні проблем не було ніколи.

При високобілковому типі відгодівлі кнури породи ландрас виростають до 300 кг, свиноматки – до 200 кг. Відмінна риса ландрасів це високий відсоток виходу м'яса і тонкий жировий прошарок та високий показник багатоплідності. Свиноматки породи Ландрас народжують до 12 поросят. Через високу потребу в білку на перших етапах вирощування, поросяткам породи ландрас необхідні премікси та стартери.

Опис породи свині п'єтрен не можна не почати зі згадки про країну, в якій їх вивели. На початку 20 століття бельгійські фермери вирішили схрестити велику білу породу з беркширською, а згодом додали ще кілька місцевих видів. В результаті вийшла порода, яка дає якісне м'ясо, проте вирощувати її можна було тільки в тій країні, де її і вивели. Через внутрішньосімейне схрещування характеристика п'єтрен не найефективніша з погляду розведення в різних умовах – ці тварини гірше приживаються і погано переносять зміну клімату.

3.2. Порівняльна ефективність використання кормових добавок “Сапокорм” і “Профі” за виробництва свинини

Підвищення адаптаційної можливості високопродуктивних тварин та особливо молодняку свиней в умовах промислового вирощування за допомогою біологічно активних речовин, мінеральних добавок, у складі органічних з'єднань відноситься до найбільш актуальних науково-практичних проблем.

Особлива увага в сучасних рецептурах комбікормів приділяється мінеральній складовій, а саме формі, кількості та співвідношенню мінеральних елементів. Важливість збалансованої мінеральної годівлі зростає в умовах виробництва продуктів свинарства на промисловій основі, коли свині утримуються в закритих приміщеннях, де накопичується велике поголів'я, відсутній доступ тварин до природних ґрунтових джерел мінеральних елементів живлення.

З усіх видів сільськогосподарських тварин, свині найбільш притаманні до дисбалансу мінеральних речовин у раціоні, що обумовлено їх більш високою інтенсивністю росту. З погляду годівлі сільськогосподарських тварин, мінеральні елементи самі не несуть енергетичної цінності для організму, але напряду впливають на інтенсивність більшості обмінних процесів, конверсію корму і гомеостаз тварини вцілому.

В організмі тварин мінерали входять до складу біологічно активних речовин, що забезпечують нормальні умови метаболізму (Кравченко А.В., 2015).

В даний час, у годівлі сільськогосподарських тварин, важливим напрямом є розробка нових адсорбентів, що забезпечують тварин від мікотоксинів у кормах

У зв'язку з цим ми у своєму дослідженні вивчили вплив кормових добавок “Сапокорм” і “Профі” у раціонах помісного молодняка свиней французької селекції на їх м'ясну продуктивність та якість м'яса.

Використання “Сапокорму” сприяє підвищенню м'ясної продуктивності, збереженню молодняка від хвороб і падежу, відтворювальної здатності свиней, підвищенню засвоєння азоту, кремнію, фосфору і окремих мікроелементів в організмі свиней.

Для порівняння була використана мінеральна кормова добавка “Профі”, вона балансує раціон поросят за основними вітамінами, мікро-, макроелементами, амінокислотами та мінеральними речовинами.

Таблиця 2

Порівняльний склад кормових добавок

Показник	Кількість, %	
	“Профі”	“Сапокорм”
Кальцій	17,72	18,23
Фосфор	2,40	2,78
Магній	0,69	0,64

Натрій	3,90	3,90
Хлор	6,39	6,39
Лізин	5,00	5,15
Метіонін	0,03	0,05
Метіонін + цистеїн	0,075	0,075
Треонін	0,067	0,067
Триптофан	0,058	0,058

Дані таблиці свідчать, що мінеральний склад кормових добавок значно відрізнявся на вмістом макроелементів, тобто кальцію та фосфору. Якщо в кормовій добавці Профі рівень кальцію та фосфору становив 17,75 та 2,5 %, то у Сапокормі 18,23 та 2,78 % відповідно. Така ж картина була і за амінокислотним складом. Решта амінокислот були практично однаковими.

3.3. Умови утримання і годівлі молодняку свиней

Піддослідний молодняк свиней утримувався в аналогічних умовах в одному корпусі, безвигульно, роздільно за групами. Параметри мікроклімату у приміщенні підтримувалися за допомогою припливно-витяжної вентиляції та відповідали нормі.

Доведено, що максимальна продуктивність, добре здоров'я і високі відтворювальні здібності тварин проявляються тільки в тому випадку, коли задовольняються всі їх потреби в енергії, амінокислотах, мінеральних речовинах та вітамінах.

Годівля це – складний процес взаємодії між організмом тварини і кормами, що надходять до організму. У цьому процесі поживні речовини кормів впливають на організм тварини не ізольовано один від одного, а в комплексі. Основним показником повноцінності цього комплексу в годівлі свиней є його збалансування відповідно до потреб тварин в енергії та сухій

речовині, протеїні, вуглеводах, жирах, мінеральних елементах, вітамінах та інших біологічно активних речовинах. Сучасні деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин враховують витрати поживних речовин на підтримку життя та утворення продукції.

У годівлі молодняку свиней основне значення мають вуглеводи як основне джерело енергії та тепла, що забезпечують життєдіяльність всього організму.

Одним з основних показників повноцінності годівлі свиней є рівень протеїну. Свині, як моногастричні тварини ставлять високі вимоги не тільки до кількості, але і до якості протеїну в кормах, які споживають. Якість протеїну для свиней визначається вмістом необхідної кількості незамінних амінокислот. Незбалансованість раціонів свиней за протеїном, зумовлюють перевитрати кормів на одиницю продукції на 50 %.

Протеїнова годівля свиней нормується за вмістом у раціоні сирого та перетравного протеїну, біологічна повноцінність якого обумовлена наявністю у його складі амінокислот у певному співвідношенні.

Тому необхідно чітко слідкувати за дотриманням оптимального амінокислотного балансу та виявляти ризики, пов'язані з його порушенням.

Специфіка фізіології травлення у свиней полягає в тому, що вони не здатні перетравлювати у повному обсязі вуглеводи у вигляді сирій клітковини. Клітковина сама по собі не є окремою поживною речовиною, але свиням вона потрібна для нормального функціонування організму.

У годівлі піддослідних тварин було використано повнораціонні комбікорми СК-5 і СК-6.

Раціони молодняку свиней складені за деталізованими нормами, які коригувалися за періодами вирощування і розраховувалися для отримання від молодняку на відгодівлі 800-850 г середньодобового приросту. Склад і поживність комбікормів представлені в таблиці 3.

Таблиця 3

Структура раціону молодняку свиней, %

Показник	СК-5	СК-6
Пшениця	19,80	20,00
Ячмінь	40,70	38,80
Кукурудза	20,00	20,00
Висівки пшеничні	3,00	5,50
Шрот соєвий СП-46 %	5,70	4,70
Шрот соняшниковий	6,80	7,00
Олія соняшникова	1,00	1,00
Сапокорм	3,00	-
Профі	-	3,00

Структура раціону для молодняку свиней складалася із концентрованих кормів, а саме зерна пшениці, ячменю, кукурудзи, висівок пшеничних, шротів соєвого та соняшникового. До дослідних груп молодняку свиней було введено кормові добавки у кількості 3,0 %.

Показники поживності раціону (табл. 4) свідчать, що молодняк свиней, якому до раціону вводили кормові добавки мали кращі показники за поживністю. Комбікорм (СК-6) першої дослідної групи молодняку свиней характеризувався кращими показниками ЕКО, обмінної енергії, сухої речовини, сирого та перетравного протеїну.

Таблиця 4

Показники поживності комбікормів, %

Показник	I- дослідна	II- дослідна
<i>У раціоні міститься:</i>		
ЕКО	1,27	1,26
Обмінної енергії, МДж	12,70	12,60
Сухої речовини, г	848,02	848,53

Протеїну, г	147,32	138,86
Протеїну перетравного, г	113,54	103,61
Клітковини, г	58,62	59,78
Лізіну, г	6,17	5,53
Метіоніну + цистин, г	4,80	4,41
Треоніну, г	4,42	4,10
Кальцію, г	7,30	6,80
Фосфору, г	6,10	5,83
Хлористого натрію, г	4,60	4,70
Заліза, мг	75,00	75,00
Міді мг	10,00	10,00
Цинку, мг	50,00	50,00
Марганця, мг	40,00	40,00
Кобальту, мг	1,00	1,00
Йоду, мг	0,20	0,20
Вітаміну А, тис. МО	2,50	2,30
Вітаміну Д ₃ , тис. МО	0,23	0,23
Вітаміну Е, мг	25,00	25,00
Вітаміну В ₁ , мг	2,00	2,00
Вітаміну В ₂ , мг	2,50	3,00
Вітаміну В ₃ , мг	12,00	12,00
Вітаміну В ₄ , г	1,00	1,0
Вітаміну В ₅ , мг	50,00	50,00
Вітаміну В ₁₂ , мкг	20,00	20,00

Рівень амінокислот краще був збалансований у раціоні свиней першої дослідної групи, які у складі комбікорму отримували кормову добавку “Сапокорм”. Так, рівень лізіну становив 6,17 г, метіоніну – 4,80 г, треоніну – 4,42 г, що вище на 10,3 %, 8,1 та 7,2 % у порівнянні з комбікормом до складу якого вводили кормову добавку “Профі”. Вміст вітамінів був практично на

одному рівні. За рахунок добавок вдалося збалансувати раціони за кальцієм та фосфором.

Таким чином введення до складу комбікормів кормових добавок, мало позитивний вплив на поживність раціону, але кращою виявилася кормова добавка “Сапокорм”.

3.4. Використання та засвоєння поживних речовин раціонів

Для ефективного виробництва свинини серед кормів, що виробляються в даний час, немає таких, які б, повністю відповідали потребам свиней в умовах сучасного виробництва. Тому така надзвичайно важлива і різноманітна роль нетрадиційних природних мінеральних добавок, як доступного та дешевого джерела кальцію, фосфору, кремнію, магнію, і інших життєво важливих макро- і мікроелементів годівлі тварин.

З метою підвищення продуктивності тварин і зниження напруженості імунітету до складу раціонів включають різні сорбенти.

Тому, одним з найважливіших завдань вітчизняного свинарства є зниження втрат шляхом підвищення перетравності корму та кращого використання перетравлених поживних речовин.

Перетравність поживних речовин раціонів залежить від багатьох факторів. Важлива роль при цьому відводиться біологічно активним та мінеральним речовинам.

Потреба тварин у мінеральних речовинах коливається залежно від віку, фізіологічного стану, технологій та умови утримання, типу годівлі та особливо залежить від рівня продуктивності.

З підвищенням продуктивності активізуються обмінні процеси в організмі, збільшується виділення мінеральних речовин з продукцією, а у зв'язку з цим потреба у мінералах зростає. Дефіцит мінеральних речовин у комбікормі, або їх надлишок, однаково шкідливо впливають на організм свиней. У раціонах молодняка свиней, також необхідно дотримуватися оптимального співвідношення кальцію до фосфору, порушення може

привести до зниження засвоєння та використання речовин раціону, а також до зниження продуктивності, а при тривалому та гострому недоліку або надлишку до специфічних захворюванням.

З метою вивчення впливу нових кормових добавок “Сапокорм” в порівнянні з добавкою “Профі” на перетравність та використання поживних речовин був проведений фізіологічний дослід.

За даними про кількість та хімічний склад спожитих кормів і виділеного калу були розраховані коефіцієнти перетравності поживних речовин раціонів.

У процесі дослідження встановлено позитивний вплив досліджуваних кормових добавок на перетравність поживних речовин дослідних тварин. Коефіцієнт перетравності сухої речовини у молодняку свиней дослідних груп перевищував контроль на 3,05 і 2,84 %, органічна речовина – на 3,45 та 2,21 %, сирого протеїну – на 4,62 та 2,35 %, сирого жиру – на 5,01 і 4,17 %, сирій клітковини – на 2,31 і 1,78 % і БЕР – на 4,61 і 4,01 %.

Проте слід зазначити, що нова кормова добавка “Сапокорм” вплинула на перетравність основних поживних речовин кормів краще ніж “Профі”.

Отримані результати вказують на краще засвоєння поживних речовин раціону тваринами, які отримували кормові добавки.

Відомо, що мінеральний обмін в організмі тісно пов'язаний із метаболізмом білків, жирів та вуглеводів. Білки знаходяться у центрі обміну речовин протягом усього життя організму. Баланс Нітрогену – основний показник білкової годівлі, тому необхідно простежити трансформацію Нітрогену в організмі молодняку свиней при використанні в їх раціонах добавок, що вивчаються.

Втрати Нітрогену з калом у молодняку свиней дослідних груп були меншими на 1,61 та 1,36 г порівняно з контрольною групою. В результаті чого, найбільш значну кількість Нітрогену від прийнятого перетравлювалося тваринами дослідних груп. Молодняк I дослідної групи перетравлювали Нітроген краще на 2,75 %, II дослідної – на 2,56 % у порівнянні з

контрольною групою.

Фактичне відкладення Нітрогену в тілі молодняку свиней у I дослідній групі становило – 23,82, у II дослідній – 23,26, проти 21,38 г у контролі, що дає підставу судити про активації обмінних процесів в організмі тварин.

3.5. Динаміка живої маси та інтенсивність росту молодняку свиней

Організація повноцінної годівлі свиней можлива при умові забезпечення їх раціонів усіма елементами живлення, у тому числі біологічно активних та мінеральних речовин в оптимальних кількостях та співвідношеннях.

Основними біологічними факторами продуктивності тварин є фізіологічна можливість споживання корму, перетравлення та всмоктування поживних речовин, їх метаболізм та ефективність використання для продуктивних цілей, а також наявність ендогенних факторів, що регулюють обмін речовин та продуктивність.

Показником росту тварин є їх жива маса, яка залежить від годівлі, особливо у різні періоди вирощування, що значною мірою позначиться на відгодівельних показниках свиней.

Динаміка живої маси піддослідних тварин у різні вікові періоди представлена у табл. 5.

Таблиця 5

Жива маса піддослідних свиней, кг

Вік, діб	Група		
	контрольна	I-дослідна	II-дослідна
60	23,5±0,10	23,6±0,11	23,4±0,13
90	42,3±0,46	42,9±0,37**	42,7±0,31 *
120	67,9±0,54	68,8±0,39**	68,6±0,41**
160	102,3±0,47	104,8±0,71**	103,9±0,63

Перша дослідна група, яка у складі раціону отримувала кормову добавку Сапокорм у кількості 2,0 л на 1 т корму характеризувалася найбільшою швидкістю росту.

До кінця досліду різниця між масою тварин I та II дослідними групами склала 0,9 кг. Жива маса молодняку свиней I дослідної групи перевищувала контроль на 2,5 кг, або 2,4 %, II дослідної - на 1,6 кг, або 1,6 %.

Аналогічна картина була і за абсолютним приростом, знову тварини I дослідної групи мали вищі показники ніж аналоги контрольної групи, а саме на 2,8 кг (3,6 %) і становив 81,2 кг; у II дослідної групи – на 2,0 кг (2,7 %) і склав 80,5 кг (табл. 6).

Таблиця 6

Показники абсолютного приросту живої маси, кг

Віковий період, діб	Група		
	контрольна	I-дослідна	II-дослідна
61-90	18,8±0,16	19,3±0,18 *	19,3±0,14
91-120	25,6±0,48	26,9±0,35 *	25,9±0,30
121-160	34,4±0,36	36,0±0,50*	35,3±0,44
61-160	78,4±0,64	81,2±0,60*	80,5±0,56

Що стосується середньодобового приросту, і тут свині I дослідної групи випереджали усе поголів'я. Приріст за дослідний період становив 815,0 г, що на 32,0 г, або 4,1 % вище контролю. Даний показник тварин II дослідної групи також був достатньо високим і склав 808,0 г, більше від контролю на 25,0 г, або 3,2 % (табл. 7).

Таблиця 7

Середньодобові прирости живої маси, г

Віковий період, діб	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
61-90	626,7±4,79	643,3±5,07	643,0±5,21
91-120	853,3±6,03	896,7±5,23	863,0±5,37
121-160	860,0±5,17	900,0±5,12	882,5±4,86
61-160	783,0±5,19	815,0±4,64	808,0±7,03

За рахунок використання у комбікормі кормових добавок мали кращі результати за середньодобовими приростами молодняк свиней дослідних груп.

У процесі досліджень ми розраховали відносну швидкість росту дослідних свиней (табл. 8).

Таблиця 8

Показники відносного приросту живої маси молодняку свиней, %

Віковий період, діб	Група		
	контрольна	I-дослідна	II-дослідна
61-90	57,0	58,2	58,6
91-120	46,6	48,3	47,9
121-160	40,5	41,4	41,2
61-160	123,8	126,7	126,7

Було встановлено, що показники коефіцієнта росту протягом досліду були більше у молодняку свиней дослідних груп щодо контролю. За період відгодівлі відносні прирости тварин I та II дослідних груп були однакові та перевищувала контроль на 2,3 %.

Таким чином, використання в раціонах молодняку свиней на відгодівлі кормових добавок “Сапокорм” і “Профі” вплинуло на інтенсивність росту тварин.

3.6. Результати контрольного забою підослідного молодняку свиней

Кількість та якість м'ясної продукції, що отримується після забою тварин характеризують їх м'ясну продуктивність. Вивчення м'ясної продуктивності відгодівельних тварин за використання в їх раціонах нових кормових добавок “Сапокорм” і “Профі” представляє науковий і практичний інтерес.

В умовах ТОВ “Нова Зоря Дніпра”, в кінці досліду було проведено контрольний забій свиней (по 3 голови із кожної групи). Отримані результати контрольного забою представлені в таблиці 9.

Таблиця 9

Результати контрольного забою підослідних свиней (n=3)

Показник	Група		
	контрольна	I-дослідна	II-дослідна
Передзабійна маса, кг	101,8±0,24	104,3±0,23	103,7±0,19
Забійна маса, кг	67,63±0,47	71,85±0,67	70,89±0,61
Забійний вихід, %	66,43±0,27	68,89±0,21	68,37±0,17
Парна туша, кг	64,96±0,32	68,93±0,34	68,15±0,25
Вихід туші, %	63,81±0,29	66,09±0,26	65,72±0,33
Внутрішній жир, кг	1,67±0,08	1,41±0,06	1,33±0,05
Товщина шпигу на рівні 6-7-го грудних хребців, мм	25,54±0,11	24,09±0,13	24,29±0,15
Площа “м'язового вічка”, см ²	29,22±0,09	31,14±0,15*	30,88±0,11*

Результати досліджень показали, що забійна маса тварин I і II дослідних груп була вищою, ніж контрольна – на 4,2, або 6,2 % та 3,3 кг 4,8 %; маса парної туші – на 4,0, або 6,1 %; та 3,2 кг, або 5,0 % відповідно.

Найвищий забійний вихід виявився у тварин I дослідної групи, який склав 68,9 %, що на 2,5 % вище за контроль, II дослідної – на 68,4 % (1,95 %,

а вихід парної туші – на 2,3 і 1,9 % відповідно.

Товщина шпигу в дослідних групах молодняка свиней становила 24,1 та 24,3 мм, тоді як у контрольній групі – 25,5 мм. Площа “м’язового вічка” служить важливим показником м’ясності туш. У молодняка свиней I дослідної групи, площа “м’язового вічка” становила 31,14, у свиней II дослідної групи – 30,88 см², тоді як в контролі цей показник був нижим на 6,6 та 5,7 % відповідно.

Кормові добавки, що вводили до комбікорму свиней позитивно вплинули на забійні показники та хімічний склад м’яса. Але крім цього, на співвідношення тканин в організмі, також впливають вікові особливості, породне призначення та вгодованість.

Під час наукового експерименту, була можливість вивчити морфологічний склад туш піддослідних тварин (табл. 10).

Таблиця 10

Морфологічний склад туш піддослідних тварин (n=3)

Показник	Група		
	контрольна	I-дослідна	II-дослідна
Маса охолодженої туші, кг	63,6±0,37	67,5±0,33	67,0±0,29*
Маса м’яса, кг	35,8±0,19	39,2±0,25*	38,9±0,21*
Вихід м’яса, %	56,4±0,17	58,1±0,18	58,0±0,15
Маса сала, кг	20,0±0,08	20,5±0,04	20,3±0,05
Вихід сала, %	31,5±0,11	30,3±0,09	30,3±0,13*
Маса кісток, кг	7,3±0,05	7,7±0,07*	7,6±0,04
Вихід кісток, %	11,5±0,14	10,9±0,31	11,4±0,16
Індекс м’ясності	4,93	5,12	5,12

Встановлено, що згодовування кормових добавок у складі раціонів призвело до покращення морфологічних показників м’яса. Кращими показниками за масою охолодженої туші, масою м’яса та кісток

характеризувався молодняк I дослідної групи на 4,0 кг, або 6,3 %; на 3,4, або 9,5 %; на 0,4 кг або 5,4 % відповідно.

Свині II дослідної групи, які у складі раціону отримували 3 кг на тону комбікорму, кормової добавки “Профі” також мали кращі результати ніж аналоги контрольної групи.

Кормові добавки посприяли кращому накопиченню м’яса та сала у дослідних групах, вихід м’яса та сала становив 58,1 % та 58,0 %, що вище за аналогів контрольної групи на 1,7 і 1,6 %. Індекс м’ясності становив 5,12 у дослідних групах та 4,93 у контролі.

Отже, використання нових кормових добавок “Сапокорм” і “Профі” у комбікормах свиней позитивно вплинуло на обмінні процеси, в результаті чого підвищилися прирости та покращився морфологічний склад туш.

3.7. Хімічний склад та енергетична цінність м’яса

Аналіз хімічного складу м’яса є важливим методом оцінки. Якість м’яса залежить від структури м’язової тканини – цей показник один із головних ознак.

Хімічний склад м’язової тканини суттєво змінюється у процесі індивідуального розвитку тварин, впливаючи на якість отриманої продукції. У зв’язку з високим вмістом сухої речовини та жиру, м’ясо свиней в порівнянні з яловичиною і бараниною відрізняється високою енергетичною цінністю.

Результати досліджень найдовшого м’яза спини свідчать про фізіологічну зрілість м’яса тварин всіх піддослідних груп (табл. 11).

Таблиця 11

Хімічний склад проб м'яса та найдовшого м'яза спини, % (n=3)

Показник	Група		
	контрольна	I-дослідна	II-дослідна
Волога	69,86±1,13	67,28±2,07	68,12±2,14
Суха речовина	30,15±0,28	32,71±0,26**	31,84±0,15 *
Сирий протеїн	25,85±0,44	28,78±0,35**	27,76±0,27**
Сирий жир	2,66±0,02	2,54±0,09	2,57±0,04
Зола	1,58±0,02	1,49±0,01	1,51±0,01

У м'ясі свиней I дослідної групи спостерігалось найбільш суттєве підвищення сухої речовини на 2,6 %. Слід зазначити, що в II дослідній групі також спостерігалось достовірне збільшення сухої речовини на 1,7 % щодо контролю. Що стосується вмісту сирого протеїну, його рівень у м'ясі дослідних груп, був вищим на 1,91 та 2,93 %, а вміст сирого жиру навпаки, у контрольній групі становив 2,66 %, тоді як в дослідних цей показник склав – 2,54 та 2,57 %.

3.8. Виробництво продукції, асортимент та способи виробництва

М'ясокомбінат Нова Зоря Дніпра спеціалізується на виробництві різних видів м'ясних продуктів. Асортимент продукції включає в себе:

- Ковбасні вироби різних сортів та видів: варені, сирокочені, копчено-варені, в'ялені тощо;
- М'ясні напівфабрикати: котлети, м'ясні шматочки, курячі ніжки та крильця, м'ясні сосиски;
- Способи виробництва різних видів продукції можуть відрізнятися в залежності від її виду та призначення, але загалом можна виділити наступні етапи:
- Прийом та перевірка якості м'ясної сировини.

- Розроблення технології виробництва продукту, підготовка необхідних інгредієнтів та матеріалів.
- Обробка м'ясної сировини: чищення, порізка, подрібнення.
- Маринування, приправлення та змішування з іншими інгредієнтами.
- Упакування продукту відповідно до вимог стандартів якості.
- Теплова обробка продукту: варіння, смаження, копчення.
- Охолодження та зберігання готової продукції.
- Контроль якості продукту на різних етапах виробництва.



Рис. 1. Готова продукція м'ясних виробів

На м'ясокомбінаті Нова Зоря Дніпра використовують сучасне обладнання та технології виробництва, що дозволяє отримувати продукцію високої якості та безпечності. Всі етапи виробництва, починаючи з прийому м'ясної сировини та закінчуючи контролем якості готової продукції, відповідають вимогам стандартів та нормативних документів.

3.9. Економічна ефективність виробництва свинини за використання кормових добавок “Сапокорм” і “Профі”

За рахунок нових кормових добавок можна підвищити продуктивність та покращити конверсію кормів, а це є основними напрямками інтенсифікації галузі свинарства. Рентабельним виробництво м'яса буде тоді, коли на 1 кг його буде витрачатися не більше 3,5 кг комбікорму. Це основні економічні показники, що визначають ефективність виробництва продукції.

Як було згадано раніше, використання у раціонах свиней кормових добавок позитивно вплинуло на приріст живої маси, конверсію корму та вихід м'яса (табл. 12).

Таблиця 12

Економічна ефективність виробництва свинини

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Абсолютний приріст живої маси, кг	78,4	81,2	80,8
Витрати ЕКО на 1 кг приросту живої маси	4,6	4,2	4,3
Виробничі витрати, грн.	5550,7	5665,2	5655,0
Собівартість 1 ц приросту живої маси, грн.	7080,0	6964,5	6998,8
Прибуток від реалізації, грн	6738,4	7114,2	7085,7
Прибуток, грн.	1187,4	1459,6	1430,9
Рівень рентабельності, %	41,5	45,7	45,4

Витрати кормів становили у дослідних свиней 4,2 та 4,3 тоді як у контрольній групі цей показник склав 4,6 ЕКО, прибуток у дослідних групах був вищим на 272,2 грн та 243,5 грн. Рівень рентабельності склав 45,7 та 45,4 %, що вище за контрольну групу на 4,2 та 3,9 %.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Територія ферми, де вирощується молодняк свиней, за неправильного зберігання відходів свинарства, можуть ставати джерелом забруднення навколишнього середовища. Саме гноєсховище будується неподалік ферми, де утримується поголів'я та може зберігатися не більше трьох місяців. Гній в подальшому можна вивозити на поля господарства, і використовувати як мінеральне добриво для підвищення врожайності різних зернових культур.

Правильна технологія утилізації гною, дозволяє запобігати забрудненню ґрунту, повітря, води та отримувати продукти переробки у вигляді добрив та газоподібного палива – біогазу.

У господарстві є зелені насадження, які виконують роль біологічного фільтра. Кожна зона, або кожне приміщення має свою невеличку територію, яка засаджена квітами, деревами та чагарниками. Саме ці зелені насадження відіграють важливу роль у створенні сполук, які називаються фітонцидами, що відповідають за озонування повітря, очищенні його від пилу та газів, створенні сприятливого мікроклімату. Взагалі усі зелені зони виконують важливу роль у міграції аерогенної інфекції, тому це треба враховувати при розташуванні приміщень та створювати культурний ландшафт місцевості.

Знезараження та утилізація гною повинна виконуватися згідно державних вимог та стандартів.

Особливу увагу приділяють при захворюванні свиней на різні хвороби та шляхи їх поширення. Якщо таке трапляється, то комплекс відправляють на карантин, поголів'я свиней ні в якому разі не повинно потрапити до споживача, та контактувати з навколишніми господарствами.

Господорство виконує усі вимоги для підтримки охорони навколишнього середовища.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1. Вимоги до робочого місця на комплексі з вирощування свиней

Охороні праці у господарстві відводять належну увагу. Всі робочі місця забезпечені необхідними умовами праці відповідно до рекомендацій нормативних актів законодавства про працю. В результаті цього у господарстві функціонує кабінет з охорони праці та призначений відповідальний за цей сектор, тобто інженер з техніки безпеки.

Працювати на комплексі з вирощування свиней різних виробничих груп, можуть особи, які пройшли вступний та первинний інструктаж безпосередньо на робочому місці, а також не мають медичних протипоказань. Також обов'язково враховується вік працівника, він повинен бути у віці 18 років. Якщо працівник мав тривалу перерву, наприклад, на протязі року, необхідно пройти стажування під керівництвом бригадира відділення, завідувача ферми, або ж досвідченого працівника, який працював у цій галузі не менше одного року. При цьому також треба враховувати, щоб цей працівник працював на свинокомплексі не один рік, мав досвід в обслуговуванні тварин та різних механізмів.

На працівників, які працюють на свинокомплексі та виконують різні роботи можуть впливати шкідливі фактори, це: недостатня освітленість приміщення; підвищений рівень загазованості приміщення; підвищена вологість та температура повітря; протяги; понижена температура повітря у зимовий період; запиленість повітря під час приготування кормів та транспортування; значний шум від кормоприготувальних машин; машин та механізмів для приготуванні та роздачі корму; наїзд транспорту під час роздачі корму; контакт з хворими тваринами; удари тварин або укуси; нервові та фізичне перевантаження.

Усі працівники в господарстві отримують своєчасно спецодяг,

спецвзуття та рукавиці, які відповідають вимогам державних стандартів та технічних умов.

У господарстві вільні під'їзди та підходи до пожежного інвентарю та обладнання. Інструкції з пожежної безпеки розміщені на видному місці в кожному приміщенні.

Якщо виявлено несправності обладнання або пристроїв, травмування працівників, необхідно негайно повідомити про це керівника робіт. Якщо були порушення вимог інструкції з охорони праці, то цей працівник може бути притягнутий до дисциплінарної відповідальності. Працівник може також нести матеріальну відповідальність відповідно до законодавства, якщо ці порушення пов'язані із заподіянням матеріальних збитків підприємству.

Охорона праці в даному господарстві ведеться на належному рівні, і нещасних випадків не було зафіксовано.

ВИСНОВКИ

1. Для покращення раціонів необхідно використовувати найбільш перспективні, економічно вигідні і безпечні мінеральні кормові добавки, які сприяють підвищенню засвоюваності поживних речовин раціону, продуктивності та конверсії корму.

2. Встановлено, що мінеральний склад кормових добавок значно відрізнявся на вмістом кальцію та фосфору, у кормовій добавці Профі рівень кальцію та фосфору становив 17,75 та 2,5 %, то у Сапокормі 18,23 та 2,78 % відповідно.

3. Показники поживності раціону свідчать, що молодняк свиней, якому до раціону вводили кормові добавки мали кращі показники за поживністю, особливо комбікорм першої дослідної групи характеризувався кращими показниками ЕКО, обмінної енергії, сухої речовини, сирого та перетравного протеїну.

4. У процесі досліду встановлено позитивний вплив досліджуваних кормових добавок на перетравність поживних речовин дослідних тварин, коефіцієнт перетравності сухої речовини перевищував контроль на 3,05 і 2,84 %, органічної речовини – на 3,45 та 2,21 %, сирого протеїну – на 4,62 та 2,35 %, сирого жиру – на 5,01 і 4,17 %, сирій клітковини – на 2,31 і 1,78 % та БЕР – на 4,61 і 4,01 %.

5. Встановлено, що протягом усього періоду відгодівлі найбільшою швидкістю росту характеризувався молодняк I дослідної групи, які отримували кормову добавку Сапокорм, їх жива маса перевищувала контроль на 2,4 %, а II дослідну – 1,6 %.

6. Середньодобовий приріст був найвищим у молодняку свиней I дослідної групи на 4,1 %, II дослідної групи 3,2 %, абсолютний приріст живої маси тварин I дослідної групи на 3,6 % у II дослідної групи – на 2,7 % .

7. Встановлено, що молодняк свиней I та II дослідних груп, що

отримував у складі раціону нові кормові добавки, перевищував аналогів з контрольної групи за масою охолодженої туші на 4,0 кг, або 6,24 %; і 3,6 кг, або 5,4 %; масою м'яса – на 3,4, або 9,5 % і 3,1 кг, або 8,5 % відповідно. Вихід м'яса у I дослідній групі становив 58,1 %, у II дослідній – 58,0 %, що вище контролю на 1,72 і 1,64 %.

8. У процесі досліджень встановлено, що м'ясо тварин дослідних груп відрізнялося вищим вмістом сирого протеїну, його рівень у м'ясі дослідних груп, був вищим на 1,91 та 2,93 %, а вміст сирого жиру навпаки, у контрольній групі становив 2,66 %, тоді як в дослідних цей показник склав – 2,54 та 2,57 %.

9. На м'ясокомбінаті Нова Зоря Дніпра використовують сучасне обладнання та технології виробництва, що дозволяє отримувати продукцію високої якості та безпечності.

10. Прибуток у I дослідній групі, яка разом із комбікормом отримувала кормову добавку Сапокорм становив 1459,7 грн., у II дослідній (кормова добавка Профі) – 1430,9 грн., що на 272,2 і 243,4 грн. більше, ніж у контролі, рівень рентабельності у дослідних групах підвищився на 4,2 і 3,9 %.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для отримання конкурентоспроможної та екологічно чистої продукції свинарства рекомендується використовувати у раціонах молодняка свиней кормову добавку «Сапокорм» у кількості 3,0 кг на тону комбікорму, що знижує витрати корму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абузьяров, А. А. Вплив згодовування свиноматкам біологічно активних добавок. Свинарство: 2008. С. 83-85.
2. Аверкіна, О. ДОН в кормах для поросят. Свинарство. 2016. №1. С. 26-27.
3. Антіпова, Л. В., Глотова, І. А, Рогів, І. А. Методи дослідження м'яса та м'ясних продуктів. М.: Колос, 2004. 571 с.
4. Байкова, С. М. Цеоліти: Ефективність та застосування у сільському господарстві (Частина 1), 2000. 296 с.
5. Бетін, А. Пропіонат хрому в раціоні молодняку свиней Комбікорми. 2014. № 1. С. 75-78.
6. Бондарева, М. С. Вплив ферментних кормових добавок на морфологічні і біохімічні показники крові поросят на дорощуванні. Науковий чинник у стратегії інноваційного розвитку свинарства. 2015. С.164-168.
7. Бородін, Ю. І., Горчаків, В. М. Морфофункціональна оцінка впливу біологічно активної добавки «Літовіт» на органи та системи організму: Екор, 2000. 74 с.
8. Брюханов, Д. С. Юдін, М. Ф. Застосування біологічно активної добавки Вітартил в годівлі свиней. Зоотехнія. 2008. № 3. С.12.
9. Булатов, А. П., Суханова, С. Ф. Використання бентоніту у тваринництві та птахівництві Зоотехнія. 2005. 26 с.
10. Везенців, А. І. Розробка ефективних сорбентів на основі мінеральної сировини // Сорбенти як фактор якості життя та здоров'я: 2004. С. 29-33.
11. Вербельчук, Т. В. Вербельчук, С. П. Вплив природних кремнеземів на обмін мінеральних елементів в організмі молодняку свиней. Конкурентоспроможність і якість тваринницької продукції. 2014. С. 159-163.
12. Виноградов, В. Кирилів, М. Дрожжевий пребіотик спрямованої

дії. Комбікорми. 2010. №4. С. 69.

13. Гамко, Л. М. Перетравність поживних речовин та використання енергії у молодняку свиней при згодовуванні у складі кормосуміші цеолітвмісного препарату. 2015. С. 179-183.

14. Голушко, В., Лінкевич, С. Нормування енерго-протеїнового живлення свиней. Свинарство. 2008. № 3. С. 13–16.

15. Горбунов, А. Природні цеоліти. Тваринництво. 2003. №2. С. 21-22.

16. Грабовенський, І. І. Каланчук, Г. І. Цеоліти та бентоніти у тваринництві. Ужгород: Карпати, 2010. 71 с.

17. Гришина, Л. Інтенсивність росту, відгодівельні та м'ясні якості свиней різних генотипів. Свинарство. 2008. № 2. С. 3-6.

18. Заболотна, А. А. Господарсько-біологічні особливості та методи підвищення продуктивності свиней вітчизняної та зарубіжної селекції: автореф. дис... докт. с.-г. наук: 06.02.02. Київ. 2013. 34 с.

19. Коваль, О. О. Особливості динаміки росту та відгодівельних якостей свиней при чистопородному розведенні та схрещуванні. Науковий фактор у стратегії інноваційного розвитку свинарства. 2015. С. 58-63.

20. Левахін, Г. Перспективи використання природних цеолітів. Комбікорми. 2006. № 8. С. 75-76.

21. Ленкова, Н. Використання ЦеллоЛюкса-Ф економічно вигідно [Текст]. Птахівництво. 2013. №1. С. 28-29.

22. Лушніков, М. А. Мінеральні речовини та природні добавки в харчуванні тварин. 2003. 192 с.

23. Подобед, Л. І. Вплив кремнію на організм птиці. Сучасне птахівництво. Київ. № 7 (140). 2014. С. 11-14.

24. Подобед, Л. І., Мальцев, А. Б. Методичні рекомендації щодо застосування кремнійорганічних препаратів (хелатів кремнію) в годівлі сільськогосподарської птиці. 2012. 50 с.

25. Риндіна, Д. Ф., Мошкutenко, І. І. Шарнін, В.М. Оцінка якості м'яса

та шпика свиней різних генотипів. Свинарство. 2016. № 7. С. 8-10.

26. Свеженцов, А. І. Урдзік, Р. М., Єгоров І. А. Корми та годівля сільськогосподарської птиці: Монографія. Дніпропетровськ: АРТ- ПРЕС, 2006. С. 384.

27. Asrat, YT Prevalence of vitamin A deficiency among preschool and school- aged children в Arssi Zone / YT Asrat, AM Omwega, JW Muita. East. Afr. Med. J. 2002 Sep. 79 (9). P. 501.

28. Dovic, P. European research priorities in farm animal genomics / P. Dovic, G. Gorjanc, J. Ogorevc et al.// Agriculture conspectus scientific / University of Zagreb Faculty of Agriculture. Zagreb, 2013 року. V.78. №3. P. 143-148.

29. Fernanda G. Конвенційні та органічні продукти: A comparison focused on animal products/G. Fernanda, T. Roberta, A. Maria. // Cogent Food & Agriculture. 2016. Vol. 2. Issue 1. P. 184-193.

30. Gaidash, AA Protective effect of zeolite enterosorbent in fluorine intoxication / AA Gaidash, VV Tsukanov // Eksp. Kim. Gastroenteror. 2002. P. 92-95.

31. Lindgren, Ya. Reproductive performance in pigs reared under organic conditions compared with conventionally reared pigs / N. Lundeheim, S. Boqvist, U. Magnusson // Acta Vet. Scan., 2013 - April 17; 55:33. doi: 10.1186/ 1751-0147-55-33.

32. Michalak, I. Advances in biosorption of microelements – the starting point for the production of new agrochemicals / I. Michalak, A. Witek-Krowiak, K. Chojnacka, A. Bhatnagar // Rev. Inorg. Chem., 2015, 35(3), 115-133.

33. Sun, L. Hepatotoxic effects of micotoxin combinations in mice / L. Sun, M. Lei, N. Zhang [et al.]. Food Chem Toxicol., 2014. P.289-293.