

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 636.2.082

НУБІП України

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету

тваринництва та водних біоресурсів

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри генетики,

розведення та біотехнології тварин

НУБІП України

Короненко Р.В.

Рубан. С.Ю.

« » 2022 р.

« » 2022 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «Продуктивні та забійні показники свиней після застосування біологічно активних речовин»

НУБІП України

Спеціальність 204 – технології виробництва переробки продукції тваринництва

Магістерська програма «Репродуктивна біоінженерія»

Програма підготовки освітньо-професійна

НУБІП України

Керівник магістерської роботи

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Себа М.В.

НУБІП України

Виконала

Липницька Н.О.

НУБІП України

КНІВ – 2022

ВСТУП	3
РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	5
1.1. Вплив біологічно активних речовин на продуктивність молодняку сільськогосподарських тварин.....	5
1.2. Застосування у тваринництві БАР-імуномодуляторів.....	14
1.3. Підвищення якості свинини при використанні мінеральних речовин.....	20
РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ	28
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	31
3.1. Підвищення показників імунітету та продуктивності поросят за рахунок виявлення оптимальних доз внесення Глютам 1М.....	31
3.1.1. Годівля піддослідних тварин.....	31
3.1.2. Продуктивність тварин та витрати корму.....	32
3.2. Вплив використання Глютам 1М разом з Кватронан-Se.....	34
3.2.1. Середньодобове споживання корму піддослідними тваринами.....	34
3.2.2. Перетравність та використання поживних речовин раціонів.....	35
3.2.3. Зміна живої маси, продуктивності та витрат корму.....	36
3.3. Економічна ефективність використання препаратів Глютам 1М та Кватронан-Se.....	42
ВИСНОВКИ	44
ПРОПОЗИЦІЯ ВИРОБНИЦТВУ	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	46
ДОДАТКИ	Ошибка! Закладка не определена.

ВСТУП

У збільшенні м'ясних ресурсів та забезпеченні потреб населення у продуктах харчування вітчизняного виробництва важлива роль належить свинарству.

Свинарство – це та галузь сільськогосподарського виробництва, яка населення багатьох країн світу забезпечує цінними продуктами харчування. Світове виробництво свинини складає біля 40% від всіх видів м'яса. В різних регіонах України свинарство з давніх часів було традиційною галуззю тваринництва. До цінних господарсько корисних ознак свиней належать:

висока відтворна здатність, скоростиглість та оплата корму, високий забійний вихід та енергетичність продуктів забою, що гарантує їх перевагу у виробництві м'яса порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин [1].

На даний час потрібно вирішити нові науково-виробничі питання та знайти ефективні шляхи в організації повноцінної годівлі тварин, а саме: у здійсненні деталізованої годівлі молодняку свиней з урахуванням багатьох елементів живлення. Серед цих питань найважливіше значення, як і раніше, належить біологічно активним речовинам – похідним сучасної біотехнології. В

багатьох країнах проводилися широкі дослідження з розробки та уточнення норм енергетичної, протеїнової, мінеральної та вітамінної годівлі свиней. Проведено вивчення безлічі нових кормових засобів та препаратів біологічно активних речовин, розроблені рецептури комбікормів, білково-вітамінно-мінеральних добавок та преміксів.

Останнім часом у наукових установах та на практиці помітно підвищилася зацікавленість до застосування у свинарстві нових БАР – імуномодуляторів різного походження та призначення. Ці речовини здатні не тільки впливати на клітинні структури тваринного організму, активізувати та зміцнювати імунний статус молодняку, але й впливати на інтенсивність обмінних процесів, стану здоров'я, темпи приросту живої маси та рівень продуктивності тварин. До них відносяться безліч речовин природного та

синтетичного походження та, в першу чергу, продукти сучасної біотехнології.

Серед біологічно активних речовин (БАР) – регуляторів росту та обміну речовин в організмі свиней, імуномодуляторів та лікувально-профілактичних засобів – найбільше значення мають: препарати вітамінів А, Д, Є, К, вітамінів групи В, С та інші, солі мікроелементів (заліза, міді, кобальту, цинку, йоду, селену, молібдену та інших), ферментні препарати (аміносубтилін, протосубтилін, меловіридин, пектофостидин, пектоавоморин, амілоризин, лізоцим та інші), кормові антибіотики (бацилілін, тилозин, кормогризін, карбодокс, монянсин, саліноміцин, оланхидокс, авопарцин, фразизин, румензин тощо).

Найбільш технологічними та ефективно обґрунтованими методами внесення різних біологічно активних речовин до раціонів сільськогосподарських тварин є додавання їх до складу спеціальних комбікормів, преміксів та суміші типу БВД та інші. В інших випадках можливе згодовування різних БАР з молоком, питною водою або у складі приготовлених кормосумішей безпосередньо у господарствах-виробниках тваринницької продукції.

Метою досліджень було вивчення впливу Глютам 1М та Кватронан-Se на зростання та розвиток піддослідних тварин, на забійні та м'ясні показники якості туш свиней, на стан здоров'я, імунний статус, опірність організму та активність обмінних процесів, виявлення внесення оптимальної дози крезацину.

Для досягнення вказаної мети необхідно вирішити наступні завдання:

- вивчити продуктивні показники молодняку свиней під час використання Глютам 1М та Кватронан-Se;

- встановити та виявити оптимальну дозу внесення Глютам 1М в раціон молодняку свиней;

- визначити економічну ефективність при використанні Глютам 1М та Кватронан-Se у період вирощування та відгодівлі молодняку свиней.

РОЗДІЛ І. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Вплив біологічно активних речовин на продуктивність молодняку сільськогосподарських тварин

Молодняк свиней дуже чутливий до якості корму та повноцінності раціонів у період вирощування та відгодівлі, що найтіснішим чином пов'язано з рівнем продуктивності, темпами приросту живої маси та станом обміну речовин в організмі молодняку [2,3].

Потреби молодняку свиней у поживних речовинах досить повно задовольняються за рахунок високоякісних основних кормів, різних кормових добавок, мінеральних солей, вітамінних препаратів та інших біологічно активних речовин [4].

Значну кількість регуляторів та стимуляторів обміну речовин в організмі сільськогосподарських тварин дозволяє отримати сучасна біотехнологія [5].

До категорії біологічно активних речовин (БАР), що здійснюють помітний вплив на обмін речовин, стан внутрішніх органів та ріст молодняку сільськогосподарських тварин, належить безліч різних за своїм хімічним складом та біологічними властивостями елементів, сполук та препаратів, серед них: мінеральні елементи, вітамінні препарати, ферментні препарати, кормові антибіотики, біостимулятори, пробіотики та інші продукти біотехнології [6,7,8].

Ступінь засвоєння поживних речовин корму та перетворення їх у тваринницьку продукцію визначається генетичним потенціалом тварин, породними особливостями, умовами утримання, станом здоров'я, інтенсивністю метаболічних процесів, а при використанні промоторних речовин – для інтенсифікації росту та розвитку реакції у відповідь організму на нетрадиційний подразник. До останніх відносяться біологічно активні речовини, що сприяють підвищенню господарсько корисних ознак тварин.

Вивченню фізіологічних та біохімічних закономірностей метаболічних процесів у продуктивних тварин під впливом біологічних стимуляторів, як окремо, так і

при комплексному їх використанні, в останні роки приділяється належна увага [9]

Біологічно активні речовини за їх впливом на поживність, перетравність та засвоєння кормів в організмі тварин діляться на декілька груп:

- речовини, що запобігають зниженню якості та поживності кормів, так звані стабілізатори та антиокислювачі, що попереджають окиснення поживних речовин, прогоркання та інактивування;

- речовини, що збагачують корми та заповнюють недоліки їх властивостей та поживних компонентів, такі, як амінокислоти, макро- та мікроелементи, вітаміни;

речовини, що регулюють обмін (гормони), апетит, що підвищують засвоюваність кормів (ферменти), збудники секретії залоз та антогоністи;

- речовини, що пригнічують дію шкідливої мікрофлори, що населяє травний тракт (антибіотики та ін. препарати);

- заспокійливі засоби (транквілізатори), поверхнево активні (детергенти) та фармакологічні препарати для боротьби з інфекційними та інвазійними хворобами тварин.

Вчені зазначають, що різноманіття та складність взаємовідносин перерахованих речовин вимагає виключної уваги до їх застосування, а іноді й додатково глибоких досліджень для з'ясування позитивної чи негативної їх дії [10].

Викладена класифікація біологічно активних речовин характерна і зарубіжній практиці.

У сучасних умовах ведення тваринництва на інтенсивній основі закономірності росту та розвитку тварин залишаються незмінними, однак при цьому створення сприятливих умов годівлі та утримання, активний вплив на фізіологічні процеси в організмі дозволять найбільш повно реалізувати потенційні, генетично обумовлені можливості тварин до високої продуктивності та раціонального використання поживних речовин кормів [11].

У багатьох дослідженнях встановлено, що біологічно активні речовини – антибіотики, гормони, ферменти, мікроелементи, вітаміни, антиоксиданти та ін. – за відповідних умов годівлі та утримання тварин посилюють травні, синтетичні та обмінні процеси, розкривають потенційні фізіологічні резерви, підвищують опірність організму до несприятливих факторів та імунобіологічної реактивності, збільшують прирости живої маси, вихід м'ясної продукції та оплату корму [12,13].

У більшості випадків біологічно активні речовини додаються до раціону з метою поповнення їхнього дефіциту до норм потреби тварин, і в цих випадках зазвичай досягається досить таки високий ефект. В основі фізіологічної дії біологічних стимуляторів лежить зміна процесів засвоєння та обміну речовин. Вони здійснює позитивний вплив на використання кормів, посилюючи перетравлюючу здатність травного апарату, а також білковий, ліпідний та енергетичний обміни в організмі тварин [14].

У вітчизняній та зарубіжній літературі є достатня кількість даних про ефективне використання різних біологічно активних речовин у тваринництві, як окремо, так і в різних поєднаннях.

Вивчено вплив кремнійорганічної сполуки мігугену на ріст, гематологічні показники, збереження, продуктивність та якість продукції курей-несучок, курчат і каченят бройлерів, поросят, телят та овець. Птиці, поросяткам і ягнятам мігуген вводився в корм у складі преміксів, телятам у випаюване молоко. Кількість мігугена варіювала в залежності від віку, живої маси та кількості споживаного корму. Введення мігугену позитивно впливало на процес кровотворення, білковий та мінеральний обмін. Найкращі гематологічні показники підслідних тварин були узгоджені зі збільшенням росту, поліпшенням якості продукції та більш високою резистентністю. Залежно від схеми застосування мігугену в дослідних групах середня жива маса була більшою, ніж у контрольних: у качок на 6,6-13,8%, курчат на 2,7-14,5%, свиней – на 11,5-15%, у великої рогатої худоби на 18%. Результати

досліджень свідчать про доцільність застосування мігугену у сільськогосподарському виробництві [15].

Нові кремнійорганічні сполуки мівал та крезацин позитивно вплинули на ріст молодняку і витрати кормів на 1 кг приросту. Більш ефективним виявився мівал у дозі 2,0 мг порівняно з крезацином у дозі 5,0 мг на 1 кг живої маси.

Препарат біотоп відноситься до нової групи антиоксидантів, активує окисно-відновні процеси, сприятливо впливає на ліпідний обмін і посилює захисні клітинні механізми, що призводить до підвищення енергії росту та продуктивність. Суха молочна, біологічно активна добавка з біфідобактеріями

(БАД-1Б) призначена для збагачення кормів для молодняку свиней, включаючи ЗЦМ. БАД виробляється з знежиреного коров'ячого молока, сквашеного чистими культурами біфідобактерій. Біфідобактерії препарату перешкоджають виникненню гнильних та патогенних процесів у кишечнику молодняку, що підвищує резистентність організму, благотворно впливають на ріст молодняку в перші тижні та місяці життя [16,17].

Був вивчений також вплив препарату мівал на продуктивність молодняку свиней. Під впливом препарату у підсвинків дослідних груп порівняно з контрольною підвищилися маса парної туші на 6,81-14,7% та забійний вихід – на 1,29 -3,57%. Підсвинки додавали у живій масі на 10,2% більше, ніж їхні аналоги контролю. Вони на 3,48% краще перетравлювали протеїн, на 1,38% жир і на 1,76% клітковину [18].

Були проведені дослідження щодо вивчення ефективності застосування вітаміну U та B₁₅ у складі комплексної кормової добавки «Комкорд-1» у раціонах ремонтного та відгодівельного молодняку свиней. При додаванні до раціону у складі «Комкорд-1» вітаміну B₁₅ прирости збільшувалися на 1,24% вітаміну

U – на 5,40%); комплексне застосування вітамінів B₁₅ та U у складі «Комкорд-1» дали підвищення прирестів на 7,38%. Високі середньодобові прирости від 650 до 700 г дають можливість тваринам досягти 100 кг живої маси за більш

короткі терміни та забезпечують зниження витрати кормів від 3,64 до 3,9 кормових одиниць [19].

Серяков Н.С. у своїх експериментах вітамін B_{12} у раціонах молодняку замінював коферментом B_{12} , найбільш оптимальні дози – 45,0 та 55,0 мкг на голову за добу. Жива маса наприкінці досліду була на 11,0-8,8% вищою, ніж у контролі, метилпротова активність печінки зростає на 11,4-9,6%, покращилися гематологічні показники. Витрати корму (корм. од.) на 1 кг приросту живої маси знизилася на 23-48% [20].

Зернов В.С., Золотова Н.Г. вивчали ефективність різних поєднань біологічно активних речовин – гліцерофосфату заліза (ГФЗ), цианкобаламіну (B_{12}), протосубтиліну ГЗх(ПС-ГЗх) та кормогризину-40 (КГ-40) – при вирощуванні і відгодівлі молодняку на тлі основного раціону.

Середньодобовий приріст живої маси відлучених поросят (за весь період вирощування), які отримували ГФЗ по 30 мг%, був вищим, ніж у контролі на 10,64%), вищим ніж у групі, яка отримувала ГФЗ+ B_{12} по 5 мкг Уо – на 12,83%, вищим, ніж у групі, яка отримувала ГФЗ+ B_{12} +ПС-ГЗх по 0,05%) – на 13,25%, вищим, ніж у групі, яка отримувала ГФЗ+ B_{12} +ПС-ГЗх+КГ-40 по 0,01%, – на 6,04% при достовірній різниці між контролем та дослідними групами ($P < 0,05$).

Біологічно активні речовини здійснювали дуже ефективний вплив на процеси травлення, сприяли більш повному розщепленню органічних речовин раціонів, що збільшувало надходження вихідного матеріалу для подальшого синтезу у клітинних структурах організму зростаючого молодняку свиней [21].

Пропонується препарат як стимулятор продуктивності поросят, розроблений на основі комплексу фізіологічно активних речовин ліпідної природи, що синтезуються мікроорганізмами. Виутрішньом'язове введення препарату поросяттам-сисунам дозволяє збільшити прирости на 23-25%.

Лізоцимна та бактерицидна активність, безпосередньо пов'язана з клітинним та гуморальним імунітетом, зростає на 21-47% порівняно з контролем (Usatai Agafia 1996).

Об'єктом дослідження вчених також були поросята-сисунки до 45-денного віку, які отримували біологічно активну добавку спіруліни (сухий концентрат водорості) у кількості 0,5 та 1,0% за масою комбікорму. Було встановлено, що спіруліна достовірно ($P < 0,05$) сприяла підвищенню середньодобових приростів поросят, відповідно на 4-15% та зниження витрат кормів на 1 кг приросту, відповідно корм. од. на 4-12%, ОЕ на 3,6-13%, ГЩ на 4,5-12% у порівнянні з контролем (без добавки). Відзначено позитивний вплив спіруліни на збереженість поросят [22].

Марасинська Є.І., Бочкарьова В.В., Багаєва О.П. вивчали біологічну активність препарату селезінки. При згодовуванні сухого порошку селезінки приріст живої маси збільшувався на 5,5%, захворюваність знизилася на 18%, збереженість поголів'я зроста на 10-12%. Слід зазначити добре поїдання корму з препаратом і стабільність позитивного впливу препарату на організм. Застосування гідролізату селезінки поросятам посилило відповідну реакцію організму на препарат, жива маса збільшилася на 17-38% (залежно від кількісного вмісту тканин в препараті), захворюваність і падіж знизилася в середньому на 18 і 20% відповідно [23].

По мірі росту, свині підвищують здатність свого організму секретувати такі ферменти, як протеази. Однак, вони ніколи не секретують власні ферменти, що розкладають клітковину. Тому, були розроблені для годівлі дорослих тварин спеціальні ферментні комплекси, що розкладають клітковину, але не містять протеази. Результати досліджень показали, що при використанні ферментних препаратів спостерігаються кращі прирости та перетворення корму як у поросят, так і у свиней на відгодівлі, зменшуються витрати на корми при рівній продуктивності, знижується кількість розладів травлення у поросят, підвищується їх життєздатність та збереженість, краща вирівнюваність поголів'я [24]

Було вивчено застосування оксидату торфу для підвищення енергії росту та життєдіяльності поросят підсисного періоду, а також молочності свиноматок. Встановлено, що максимальна збереженість (87,6% проти 70,5 у

контролі) і додатковий, порівняно з контролем, приріст живої маси (12%) забезпечили введення оксидату торфу в раціон свиноматок і поросят у дозах 60 мл на голову та 0,3 мл/кг живої маси відповідно. В результаті було додатково отримано 39,7% продукції [25].

Підвищення виробничо-економічних показників у свинарстві в останні роки у різних країнах світу було досягнуто шляхом розвитку комбікормової промисловості, удосконалення рецептури комбікормів, широкого застосування у складі кормосумішей нових біологічно активних речовин. При цьому важливе значення для якості комбікормів має виробництво преміксів, рецептура яких дуже різноманітна [26].

Як стимулятори росту та продуктивності тварин до складу комбікормів та преміксів, як правило, включаються різні біологічно активні речовини: ферментні препарати, кормові антибіотики, антиоксиданти, пробіотики, комплекс вітамінних препаратів та мікроелементів, смакові добавки та деякі інші, залежно від рецептури.

Залежно від технології приготування кормів, рівня продуктивності молодняку й свиноматок, склад і рецептура преміксів можуть змінюватися.

В даний час основні види преміксів поділяються на наступні категорії:

комплексні вітамінні, мінеральні, вітамінно-мінеральні, вітамінно-ферментно-антибіотикові та лікувально-профілактичні, вироблені на різних розчинниках-наповнювачах [27].

Численні дослідження різних авторів, як вітчизняних, так і зарубіжних, показали високу зоотехнічну та економічну ефективність різних рецептів преміксів для молодняку свиней та свиноматок. При цьому позитивні результати були отримані під час випробувань преміксів мінерально-вітамінних, вітамінно-мінеральних, вітамінних, мінеральних, лікувально-профілактичних, комплексних.

Вчені вважають, що комбікорми, отримані на основі кормів власного виробництва із зерномучних сумішей із додаванням вітамінних препаратів, олей мікроелементів, синтетичних амінокислот, ферментних препаратів,

кормових антибіотиків та деяких інших компонентів, можуть стати альтернативою заводським комбікормам.

У такому разі однією з головних технологічних вимог є дотримання заданих режимів змішування та технології принципу сумісності застосовуваних компонентів. Сумісність інгредієнтів, виняток антагонізму їхньої взаємодії та суворе дотримання дозувань біологічно активних добавок, що вносяться [28].

Були проведені дослідження щодо порівняльного вивчення ефективності різних кормових добавок: «Сококс-120», препарату «Авотан» та «Лутовіт-233».

Найкращі результати приросту живої маси отримані при використанні препарату

«Сакокс-120». У групі, де застосовували авотан, епістерігалися випадки канібалізму, що пояснюється, на думку авторів, дефіцитом білка та мікроелементів у раціонах.

Препарат «Сакокс-120» забезпечив збільшення середньодобових приростів на 16,76%, зниження витрати кормів на 14,41%, підвищення збереженості на 2,3% щодо контролю (комбікорм СК-5). Препарат авотан, підвищуючи середньодобові прирости на 13,64%, знижував витрати кормів на 1 кг приросту на 12,97% та збереження порослят на 3,0% порівняно з контролем. Препарат лутовіт-233 (вітамінний) сприяв підвищенню темпів приросту живої маси на 17,33%, зниженню витрат кормів на 10,1% та підвищенню збереженості порослят на 3,7% [31].

Був також вивчений вплив препарату «Костовіт-Форте» на продуктивність телят чорно-рябої породи в молочний період вирощування. Включення вітамінно-мінерального преміксу в раціони телят сприяло підвищенню темпу приросту живої маси в середньому за дослід на 12,9%. Препарат «Костовіт-Форте» надав більш істотний вплив на організм молодняку порівняно з внутрішньом'язовою ін'єкцією «Тетравіт» у поєднанні з підживленням селенітом натрію [29].

Розроблено два рецепти малокомпонентних комплексних преміксів із наповнювачем із цеолітів. До складу преміксів включені жиророзчинні вітаміни

А та В₃, кобальт, підвищений рівень міді у вигляді мідного купоросу. Вітамінами групи В раціон забезпечували за рахунок введення кормових дріжджів та сироватками, мікроелементами – шляхом добавки цеолітів. Із розроблених преміксів на основі цеолітів, найбільш оптимальним є ОП-2 з високим рівнем сульфату міді. Тварини, які отримували цей премікс, краще засвоювали азот корму, мали високий рівень гемоглобіну, еритроцитів, лейкоцитів та гаммаглобулінів у крові; до кінця відгодівлі від них отримано більше м'ясної продукції при зниженні витрат корму на 1 кг приросту живої маси [30].

Вченими було проведено дослідження із застосування природних цеолітів та преміксів, до складу яких входили полісолі/мікроелементів. Встановлено, що годівля свиней пропонуваними мінеральними добавками позитивно впливає на їх енергію росту, збереження поголів'я та оплату корму, а також нормалізує обмінні процеси в організмі тварин. Показники продуктивності, також як середньодобові прирости дослідних поросят, за період підживлення склали 390-450 г., проти 361 г. у поросят контрольної групи [32].

Як впливає з розглянутих літературних даних щодо складу та ефективності застосування біологічно активних речовин та їх сумішей для різних тварин, ці препарати є найбільш зручними та технологічними засобами підвищення біологічної повноцінності раціонів, для найбільш швидкого та якісного впровадження у практику тваринництва новітніх досягнень науки, хімічних та біотехнологічних виробництв з метою підвищення продуктивності тварин. Премікси і суміші біологічно активних речовин, що виробляються по добре відпрацьованій рецептурі, дозволяють довести до організму тварин практично всі сучасні кормові добавки в їх науково-обґрунтованому дозуванні та співвідношенні відповідно до потреб тварин, якістю кормів, рівня продуктивності та застосовуваної технологією виробництва продуктів тваринництва.

1.2. Застосування у тваринництві БАР-імуномодуляторів

Для корекції імунної відповіді організму на різні імунодефіцитні стани сільськогосподарських тварин та птахів використовуються спеціально синтезовані речовини – імуномодулятори. Додільність застосування БАР-імуномодуляторів у практиці тваринництва визначається також їх здатністю активізувати анаболічні процеси в організмі і виявляти ростостимулюючий ефект на молодняку, що росте. На даний час досить поширене застосування як імуномодуляторів: тимогену, тималіну, агарово-тканинного препарату (АТП), левамізолу та ін. В якості БАР-імуномодуляторів випробувані або вивчаються такі препарати, як димефосфан, хітозан, полірибонат, метилурацил, гумінат, продімозан, люккон, оліфен, ламаден та ін. Методи застосування БАВ-імуномодуляторів у тваринництві можуть бути: у вигляді інгаляції, внутрішньом'язово, орально та парентерально [33].

Механізм дії різних БАР, що належать до категорії імуномодуляторів, здатних коригувати імунну відповідь організму на різні імунодефіцитні стани, дуже складний і неоднозначний. Одні стимулюють імунологічну реактивність організму: регулюють кількість Т- та В-лімфоцитів, активізують реакцію клітинного імунітету, посилюють фагоцитоз та процеси регенерації. Інші препарати посилюють процеси диференціації лімфоїдних клітин, індукуючи експресію антигенів на лімфоцитах, нормалізують кількість Т-хелперів, і Т-супресорів та їх співвідношення в крові та лімфоїдних органах.

Деякі імуномодулятори стимулюють обмін речовин в організмі, мають анаболічну дію, підвищують резистентність організму, особливо у молодняку різних видів тварин, що активізують імунну систему, пролонгують антимікробні засоби та підвищують ефективність їх використання [33].

За даними В.І. Беляєва та ін. одним із перспективних БАР-імуномодуляторів для молодняку свиней є препарат «Т-активін» – екстракт хімусу тварин, призначених для корекції імунодефіциту внаслідок порушення Т-системи імунітету. У дослідях на поросятах від 26 до 60 денного віку було встановлено, що при підшкірному введенні Т-активіну протягом 3-4 днів не

4 мг/кг живої маси вже на 9-ту добу спостерігалось збільшення рівня IgM та холестерину, і зниження неорганічного фосфору в крові, що свідчить про вплив препарату на Т- та В-системи імунітету. Середньодобовий приріст живої маси у оброблених Т-активіном поросят був вищим на 34,8%, ніж у контролі, а впало молодняку в 3,6 рази менше, що є дуже вагомим показником для поросят-сисунів перед переведенням їх у групу відлучення [34].

Бурштинова кислота здатна позитивно впливати на імунітет і приріст живої маси, а також на якість сперміїв у кнурів. Властивості бурштинової кислоти як регулятора імунітету в організмі тварин посилюється при її використанні у вигляді солі натрієвої кормової добавки БІМ, оскільки клітинні мембрани більш проникливі для сукцинат-аніону у складі БІМ. В дослідях на свиноматках за 24-25 днів до опоросу згодовували водний розчин БІМ в концентрації 1:100 протягом 14 днів дворазово по 1 мл розчину на 1 голову, а потім на 2-й день після опоросу – ще протягом 3-4 днів. У дослідній групі багатоплідність свиноматок була вище на 7,3%, маса гнізда при народженні вище на 11,5%, а на 21 день життя – вище на 12,7% щодо контролю [35].

В іншому досліді також вивчалася ефективність згодовування сукцинату з бурштинової кислотою супоросним свиноматкам, але за іншою схемою: за 3 тижні до опоросу до кормосуміші додавали по 25 мл препарату на 1 голову на добу протягом 10 днів (через добу). В результаті було встановлено, що сукцинат сприяв підвищенню швидкості росту поросят на 21-день життя на 26,5%, на 35-день життя – на 22,3%, а збереженість до відлучення була на 6,5 УО вище, ніж у контролі. Середньодобовий приріст живої маси поросят був на 43 г (22,5%) вище, ніж у контрольній групі. Автором зроблено висновок про те, що включення сукцинату до раціону порослих свиноматок сприяє отриманню більш життєздатних поросят, здатних до більш інтенсивного росту в період вирощування [36].

Макаров Н. та ін. вивчали проблеми забезпечення збереженості поросят від народження до відлучення та високого гарантованого приросту живої маси на відгодівлі з використанням нової імуномодуючої кормової добавки РІАЛ. Було встановлено, що препарат РІАЛ збільшував середньодобові прирости поросят до відлучення на 3-12%, а в період відгодівлі – на 6-14% порівняно з контролем, при зниженні витрат корму на 1 кг приросту на 6-9% та підвищення збереженості молодняку на 2 УО. У досліджах на свиноматках під впливом препарату РІАЛ підвищилася багатоплідність на 8% поросят у гнізді, при відлученні в 60 днів – на 13%, маса одного поросеня на 12% та маса гнізда на 8% [37].

В інших досліджах з вивчення доцільності застосування комплексного препарату «РІАЛ», здатного покращувати функції системи кровотворення, який має протизапальну і регенеративну властивості та зміцнюючого імунну систему організму, також були отримані наступні результати. Багатоплідність свиноматок, які отримали препарат РІАЛ, збільшилася на 0,5-0,7 поросяти, великоплідність – на 0,4-0,6 кг, а молочність маток – на 23-27%. Збереження поросят від маток дослідної групи також збільшилася на 10-15%. При вирощуванні та відгодівлі молодняку свиней виявилось, що вік досягнення живої маси 100 кг скоротився на 7-35 днів залежно від дози препарату, середньодобові прирости збільшилися на 5-31%, витрати енергії кормів скоротилися відповідно на 6-14%. При відгодівлі молодняку свиней було встановлено, що ефективність препарату РІАЛ-імуномодулятора не залежала вирішальною мірою від дозувань і від режиму згодовування (щотижня чи через день). Таким чином, на думку авторів препарат РІАЛ здійснював системну дію на організм тварин, нормалізував параметри внутрішнього середовища та був вираженим адаптогеном [38].

За даними В. Бурдейного та ін. свинячий лейкоцитарний інтерферон з неінактивним індуктором (СЛІЛІ) необхідний для профілактики та лікування при вірусних захворюваннях поросят-сисунів. Лікувально-профілактична схема застосування препарату передбачає 3-разове внутрішньом'язове введення його

свиноматкам за 2-3 дні до опоросу, в день опоросу та через 2-3 дні після опоросу. В інших випадках можна було обмежитись тільки 3-х або 2-х кратною обробкою поросят, що забезпечувало підвищення збереженості молодняку до 30-денного віку на 9,47-11,3% і середньодобових приростів живої маси на 5-6% [39].

Зниження показників неспецифічної резистентності організму при вирощуванні молодняку в умовах інтенсивних технологій (бактерицидної, лізоцимної активності сироватки крові, фагоциторної активності нейтрофілів) сприяє прояву імунодефіцитів.

Вакцини, антибіотики та хіміотерапевтичні препарати, що застосовуються для профілактики захворювань та лікування поросят, не завжди дають бажані результати так, як до них адаптується більшість мікроорганізмів, а ряд антибіотиків має імуносупресивну дію. Тому, розробка та застосування імуностимуляторів, дія яких спрямована на підвищення резистентності організму тварин, заслуговує на особливу увагу. Механізм дії неспецифічних імунокоректорів значно ширший, ніж прийнято вважати, вони значно підвищують ефективність традиційної профілактики та терапії багатьох захворювань [40].

Гостроту проблеми вірусних інфекцій та масове поширення захворювань молодняку сільськогосподарських тварин можна в значній мірі послабити або зняти повністю при використанні препаратів імуномодуляторів лігавіріну та лігастиму-2, отриманих з природної рослинної сировини, екологічно чистих та нешкідливих. Лігавірін, активним початком якого є комплекс біополімерів, полісахаридів і пептидів, у практиці можна використовувати як стимулятор ендogenousного інтерферону. Як лікувальний та профілактичний засіб лігавірін і лігастим-2 використовують у вигляді 10% розчинів для підшкірних, внутрішньом'язових ін'єкцій, а також у вигляді кормової добавки [41].

При вивченні інтерферонної активності препарату лігавіріну на поросятах було встановлено, що він індукував вироблення інтерферону, доза 0,05-0,10 мг на 1 кг маси тіла була оптимальною, подальше збільшення дози

препарату до 0,50 мг/кг маси тіла було необґрунтованим. Препарат лігавірин найбільш ефективний при курсовому його застосуванні протягом 3-8 днів при повторних ін'єкціях через 24-48 годин [42].

Було також приділено велику увагу вивченню впливу біологічно активних речовин, що містяться в рослинах, на продуктивність тварин та їхню функцію розмноження. У рослинах містяться глікозиди, різні вуглеводні сполуки, ліпіди, фосфати, стерини, азотовмісні продукти. Крім того, у них містяться активні біологічні сполуки: вітаміни, хлорофілі, фітогормони, ростові речовини, ферменти. Тому вивчення стимулюючих речовин рослин та їх синтетичних аналогів є цікавим.

У рослинах сімейства аралієвих було виявлено великий вміст глікозидів та гормоноподібних сполук, чим і пояснюють їх стимулюючі та адаптогенні дії.

Підвищення продуктивності та резистентності після застосування препаратів елеутерококу спостерігали на багатьох видах сільськогосподарських тварин та птиці [43,44].

Дослідження на лабораторних тваринах також показали, що препарати елеутерококу підвищують витривалість при різноманітних навантаженнях.

Встановлено, що підвищення фізіологічної працездатності під впливом препаратів елеутерококу супроводжується більш економічним витрачанням енергетичних ресурсів глікогену та макроергічних фосфорних з'єднань. При стресорних впливах препарати послаблюють секрецію кори надниркових залоз, що перешкоджають появі тиміко-лімфатичної інволюції і кровоточивих виразок у шлунку, що говорить про сприятливі зсуви у пристосувальній діяльності організму.

Збільшення продуктивності тварин відбувається за рахунок підвищення апетиту, кількості виділеної соляної кислоти залозами шлунку, ретенції азоту корму, процесів окиснення та окисного фосфолування, вмісту білка, нуклеїнових кислот в органах та тканинах, особливо в крові, печінці, репродуктивних органах [45].

Також приділялася велика увага біологічній активності деяких рослин (конюшини, люцерни, тимофіївки). Доведено, що вони містять біологічно активні речовини гормонального характеру. Позитивний вплив цих сполук на тваринний організм є важливим резервом підвищення продуктивності та відтворювальної здатності тварин. Можливість практичного використання рослинних гормонів та їх аналогів є нагальною проблемою тваринництва. Дослідження показали, що зазвичай гормональна активність рослин обумовлена речовинами, що за хімічною природою не відносяться до природних гормонів тварин. Однак, їхня дія подібна з ендогенами та естрогенами та їх синтетичними аналогами, а також з іншими гормонально активними речовинами [46].

Дослідниками доведено, що фітогормони у певних дозах сприятливо діють на ріст, розвиток, відтворювальну функцію та молочну продуктивність сільськогосподарських тварин.

Введення фітогормонів в організм стимулює синтез РНК, білка, фосфоліпідів. Вони сприяють затримці азоту та накопиченню білка в організмі. На клітинному рівні анаболітичний ефект гормонів обумовлений активізацією синтезу основних сполук клітини – амінокислот, нуклеїнових кислот, білків, фосфоліпідів та АТФ. Діючи анаболітично, вони підвищують середньодобові прирости, засвоєваність поживних речовин корму та вихід м'яса на витрачену одиницю корму. Окрім того, фітогормони є натуральними стимуляторами захисних функцій організму. Вони активізують ретикулоендотеліальну систему, збільшуючи активність фагоцитів та посилюючи продукцію антитіл [48,49].

Як видно з літератури, біологічно активні речовини рослин є активними стимуляторами росту, відгодівлі та репродуктивної функції організму, тому створення синтетичних аналогів фітогормонів є актуальним завданням хімічної промисловості. Одним із таких аналогів є оригінальний препарат – крезацин, синтезований на базі алкомінових похідних синтетичних фітогормонів.

У літературі зустрічаються лише окремі відомості про стимулюючу дію препарату. Експерименти на лабораторних тваринах (морські свинки, білі миші, білі щури) дозволили встановити, що крезацин інтенсифікує біосинтез білка в самих різних проявах. Крезацин позитивно впливає на функціональні процеси в організмі тварин, сприяє швидкому росту, розвитку, репродуктивній активності та життєстійкості приплоду.

Застосування крезацину на свинях показало, що введення препарату в корм у дозі 10 мг/кг протягом 10 днів до та 5 днів після осіменіння дозволило збільшити запліднення та кількість поросят на одну свиноматку відповідно на 40 та 12,2% порівняно з контролем. Збереженість новонароджених поросят була вищою на 10,7% [50,51].

З метою з'ясування біостимулюючого впливу крезацину на обмін речовин та продуктивність молодняку були проведені дослідження на телятах та відлучених поросятах [52]. Проведені дослідження показали, що крезацин є активним біостимулюючим засобом, що посилює інтенсивність росту молодняку сільськогосподарських тварин. При щоденному згодовуванні крезацину з нормами у дозі 5 мг на 1 кг живої маси молодняку препарат сприяє підвищенню середньодобових приростів телят на 8-14% і поросят до 20%.

Як видно з наведених літературних джерел, вивчення питань застосування в тваринництві біологічно активних речовин-імуномодуляторів, здатних впливати на імунний статус тварин, підвищувати резистентність організму, стійкість його проти захворювань різної етіології, ще недостатньо розвинене. Фактично, сьогодні проблеми використання БАР-імуномодуляторів знаходяться ще на початковому етапі їх рішення, проте, мають широкі перспективи у овинарстві.

1.3. Підвищення якості свинини при використанні мінеральних речовин

Мінеральний обмін – це споживання неорганічних речовин з зовнішнього середовища, їх всмоктування, розподіл, використання у процесі життєдіяльності організму та виділення. Вперше вчення про біологічну роль

мінеральних елементів у житті тварин та про нерозривний зв'язок хімічного складу живих організмів з хімією земної кори було висунуто В.І. Вернадським у 1922р. Він показав, що хімічні елементи, поглинені організмом, вступають у

взаємодію з біологічними речовинами. Мінеральні речовини надходять в організм через шлунково-кишковий тракт у вигляді неорганічних солей або у

складі органічних речовин. Органічні сполуки, що містять мінеральні елементи, піддаються ферментативному розщепленню, після чого неорганічні речовини, що входили до їх складу, всмоктуються, головним чином, у тонкому відділі

кишечника. Мінеральні речовини, що надійшли в кров, розподіляються між

окремими органами та тканинами організму нерівномірно: у кістковій тканині їх накопичується 48-74%, у хрящовій – 2-10%, в інших тканинах – 0,2-0,8%.

Основна роль мінеральних речовин у організмі пластична. Вони

використовуються для побудови скелета, зубів і входять до складу основних

органічних сполук. Від їх концентрації та хімічного складу значною мірою

залежать фізико-хімічні властивості колоїдів (білків) організму, активність ряду ферментів (метало-ензимів). Мінеральні речовини мають здатність

нейтралізувати токсичні продукти обміну речовин. З організму вони

виділяються нирками, слизовою оболонкою товстих кишок та потовими

залозами [53].

У регуляції мінерального обміну беруть участь вітаміни та гормони.

Наприклад, обмін кальцію та фосфору регулює ергокальциферол, а також

паратгормон та тиреокальцитонін, ретинол та ін. У свою чергу синтез

біологічно активних сполук відбувається завдяки вмісту в них мінеральних речовин, які сприяють нормалізації обмінних речовин процесів [54].

У тілі тварин виявлено понад 60 мінеральних елементів, причому 45 їх визначено кількісно і є постійними складовими частинами організму. За

ступенем значущості хімічні елементи поділяються на життєвонеобхідні, до

них відносяться такі як: кальцій, фосфор, калій, хлор, натрій, цинк, марганець, мідь, залізо, кобальт, йод, сірка, селен, магній, молібден, та ймовірно необхідні:

бром, миш'як, нікель, фтор, кремній, титан, ванадій, хром, стронцій та кадмій.

Відповідно до класифікації, заснованої на кількісному вмісті мінеральних елементів в організмі, їх умовно поділяють на макроелементи, мікроелементи та ультрамікроелементи. На практиці мікроелементи та ультрамікроелементи часто називають мікроелементами.

Мікроелементи у живому організмі становлять близько 1% від загального числа його маси. Однак, незважаючи на це, вони дуже впливають на метаболічні процеси клітинних систем, тканин та органів, є складовою біологічно активних сполук та генетичного препарату клітини. Виділяються три основні функції цих елементів:

- підтримання біологічно активного конформаційного стану макромолекул;

- утворення координаційних комплексів між ферментом, коферментом і субстратом;

- зміна електронної структури молекули субстрату.

У той же час, ці функції не виключають одна одну і можуть здійснюватися одночасно, оскільки вони тісно пов'язані зі здатністю

мікроелементів утворювати комплекси з органічними молекулами [55,56,57,58].

Залізо в тілі тварин становить близько 0,005% або близько 45 мг. На 1 кг живої маси в крові його в 10-12 разів більше, ніж у тілі.

Сполуки заліза виконують в організмі окисні функції, входять до складу молекул гемоглобіну та деяких інших дихальних ферментів. У легенях атом заліза гемоглобіну легко зв'язується з киснем, утворюючи оксигемоглобін, який, надходячи гуморально в тканини та органи, активно впливає обмінні процеси всередині клітин. У тканинах оксигемоглобін розпадається на гемоглобін та кисень, який використовується для окисних процесів. Найчастіше залізо перебуває в організмі у поєднанні з білками, у гемоглобіні у вигляді органічних сполук, проте є воно й у складі неорганічних сполук.

Всмоктування заліза відбувається головним чином в проксимальній частині худі кишки і значно меншою мірою цей процес йде в інших відділах кишечника та у шлунку.

Виділяється залізо, в основному, з калом та порівняно з іншими мікроелементами, переважно з сечею і жовчу.

Дані про засвоєння заліза свинями різних вікових груп нечисленні. У дослідках на поросятах-сисунах 1-5 денного віку за допомогою радіоактивного заліза було встановлено, що цей елемент засвоюється на 95-99%. В іншій роботі, виконаній також на поросятах-сисунах у тижневому віці, було показано,

що максимальна величина абсорбції заліза з сульфату заліза становить 83,9% при низькому рівні надходження (1 мг Fe) та 39,1% при пероральному введенні 50 мг заліза [59].

У дослідках на 8-9 тижневих поросятах з'ясували, що засвоєння заліза із сульфату заліза варіює між 5,1 та 25,6%. Розрахунки, проведені за матеріалами цитованої роботи, показують, що поросята цієї вікової групи засвоюють у середньому близько 12% заліза.

Слід зазначити, що засвоєння заліза певною мірою залежить від складу раціону. Так, у дослідках на підростаючих поросятах було показано, що при підвищеному надходженні кальцію з раціоном (1,2%) баланс заліза стає чітко негативним. Очевидно, несприятливий вплив на абсорбцію заліза надає фосфор [60].

Мідь входить до складу всіх органів і тканин тварин, вміст її становить 1,5-2 мг на 1 кг маси тіла.

У тканинах розподіл міді йде так (в мг/кг маси свіжої тканини): печінка – 23,0; нирки – 14,0; серце – 9,3; яєчники – 8,0; селезінка – 7,2; волосся – 5,2; м'язи – 3,2; ребра – 2,5. У той час концентрація цього елемента в крові, печінці та м'язах з віком знижується [58].

Біологічна роль міді в організмі різноманітна. Так, разом із залізом вона забезпечує процеси утворення гемоглобіну, причому цей процес специфічний і може бути замінений іншими металами.

Крім того, мідь входить до складу багатьох ферментів тирозину, цитохромоксидази, уреазі і є каталізатором внутрішньоклітинних окисних процесів, що вказує на інсуліноподібну дію міді.

У вигляді різних сполук мідь всмоктується, переважно, в тонкому відділі кишечника з подальшою фіксацією в печінці, кістковому мозку, селезінці [61,62].

На відміну від заліза, марганцю та хрому всмоктування названого вище елемента не контролюється регуляторним механізмом і повністю залежить від складу корму. Солі міді з амінокислотами та жирними кислотами всмоктуються набагато інтенсивніше, ніж солі мінеральних кислот.

Витання потреби свиней у міді було предметом багатьох досліджень. Отримані дані вказують, що потреба поросят-сисунів задовольняється повністю, якщо з розрахунку на 1 кг сухої речовини корму вони одержують 6 мг міді. При вирощуванні та відгодівлі поросят раціон із 3 мг міді був неповноцінним. Тоді як при концентрації цього мікроелемента 15 мг/кг сухої речовини раціону свині росли нормально. У досліджах на матках встановлено, що при згодовуванні раціону, який містить 35 мг міді на 1 кг сухої речовини, розмір посліду був на 2-3 поросяти більше, ніж у групі маток, які отримували з раціоном міді 7 мг/кг [63].

Позитивний ефект від введення сульфату міді відзначений у досліджах, проведених у різних країнах світу. Додаток міді до звичайних господарських раціонів із розрахунку 250 мг на 1 кг сухої речовини (або 0,1% сульфату міді) в середньому дає збільшення у масі тіла свиней на 8,1 % при одночасному зниженні витрат корму на 5,4%. Позитивний вплив міді у досліджах на свинях зводять до наступного збільшується загальне споживання кормів; покращується перетравність поживних речовин раціону, більше відкладається білка в організмі і менше жиру; зменшується чисельність бактерій у кишечнику, внаслідок чого менше витрачається корму; одночасно відзначається вигончення кишкової стінки та завдяки цьому збільшується

всмоктування поживних речовин при споживанні міді, свині менше уражаються кишковими паразитами [64].

Цинк в організмі тварин міститься в межах 2-3 мг від сухої речовини, причому найбільша його кількість знаходиться в печінці, щитовидній та підшлунковій залозах, гіпофізі, м'язах, кістках та статевих залозах в органічно пов'язаній формі. Концентрація цинку складає в кістках і молочній залозі 40,5-89,1 мг%, у печінці та м'язах – 24-26 мг% сухої речовини. З віком вміст цинку в крові, печінці та м'язах знижується.

Включаючись у молекулу гормону підшлункової залози інсуліну, цинк бере активну участь у регуляції вуглеводного обміну. Відзначено, значну здатність підшлункової залози концентрувати цинк. Вміст цього елемента в інсуліні становить 0,2-0,6%, що дозволяє характеризувати його як активний компонент, який стимулює діяльність статевих залоз. Відомо, що від 30 до 60% цинку, який надійшов із їжею, всмоктується в тонкому відділі кишечника і залежить від якісного та кількісного складу білків корму, вмісту в ньому кальцію, фітату, а також від природи хімічної сполуки цинку. Цинк, який всмоктався, надходить у кров, де затримується на короткий термін з подальшою локалізацією в печінці, скелетних та м'яких тканинах.

Виділяється цинк у просвіт кишечника, головним чином із соком підшлункової залози, а також із жовчу, в обмеженій кількості з сечею, потім, молоком та спермою [65].

Засвоєння цинку значно нижче у поросят після відлучення. У дослідах на поросятах із середньою живою масою 21,8 кг було встановлено, що при годівлі звичайним господарським раціоном засвоєння цинку становить в середньому 39%.

У дослідах на підростаючих свинях було показано, що втрати цинку із сечею дорівнюють 0,13 мг/добу, а за іншими даними вони не перевищують 0,4% від добового надходження елемента. Втрати ендогенного цинку через шлунково-кишковий тракт також невеликі. В дослідах на підростаючих свинях

вони виявилися рівними 0,9 мг на добу при добовому надходженні цинку з раціоном 129,7 мг [66].

Марганцю в організмі тварини міститься близько 0,2-0,3 мг/кг живої маси, складаючи 5-20 мг/кг сухої речовини концентрації його в шерсті і корелює з рівнем цього елемента у раціоні. Печінка є головним депо марганцю, звідки він потім розподіляється по органах та тканинах.

В організмі марганець відіграє значну роль при окислювально-відновлювальних процесах, що проходять у тканинах, впливає на синтез вітаміну С, посилює засвоєння жиру та білка, входить до складу ферментативних систем. Відзначено неспецифічну дію марганцю на процеси кровотворення та стан серцево-судинної системи, яка проявляється у поєднанні з міддю та кобальтом. Подібно до холіну, марганець підвищує інтенсивність утилізації жирів в організмі, що покращує використання глюкози, посилює синтез глікогену, інтенсивність обміну білка, виділення із сечею загального азоту та сечовини [67,68].

В організмі ссавців концентрація йоду в середньому становить 50-200 мкг/кг маси, однак, цей показник може варіювати у великих межах залежно від вмісту йоду у раціоні. Йод знаходиться у всіх тканинах, рідинах і, мабуть, у всіх клітинах тіла, проте головна його кількість зосереджена у щитовидній залозі.

Основна роль йоду обумовлена його присутністю у складі тиреоїдних гормонів. Ці гормони, як відомо, регулюють основний обмін, витрата вуглеводів, білків та жирів в організмі, процеси теплоутворення, впливають на ріст, розвиток, функцію відтворення.

При вирощуванні свиней, починаючи з 16,5 кг і до 96,3 кг, на раціоні з добавкою різних кількостей йоду було доведено, що при дозах 25 та 50 мг/кг корму спостерігається зростання середньодобових приростів ваги при одночасному збільшенні споживання корму. При додаванні до раціону 0,8 і 1,6 г йоду було відзначено зниження середньодобових приростів відповідно на 27,5 і 48%, зменшення споживання корму на 23 та 37,8% та підвищення витрат

корми на одиницю приросту ваги. Згодовування раціону з високим вмістом йоду приводило до статистично достовірного зниження гемоглобіну в крові, збільшення щитовидної залози, зменшення концентрації заліза в печінці [69].

В організмі сільськогосподарських тварин концентрація селену становить 20-25 мкг/кг живої маси, хоча цей показник варіюється в залежності від кількості елементів у раціоні.

Результати численних науково-виробничих експериментів підтверджують необхідність та економічну доцільність введення до раціонів дефіцитних за мікроелементами сумішей мінеральних солей.

Отже, додавання окремих мікроелементів або їх сумішей до раціонів, які дефіцитні за цими мінеральними речовинами, необхідні для повної реалізації генетичного потенціалу молодняку свиней, який росте. Проте, таке рішення треба приймати лише після відповідних хіміко-аналітичних досліджень, оцінки фактичної недостатності мікроелементів у кормах. Збагачувати раціони мінеральними солями з урахуванням дійсної потреби свиней у мікроелементах. Необхідно пам'ятати, що надмірне їх надходження, у кращому разі, марне, а нерідко негативно впливає на організм свиней, у тяжких випадках призводить до отруєння.

РОЗДІЛ ІІ. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Досліди проводилися в умовах ТОВ СП «Салаги-Агро» с. Вінинці, Переяслав-Хмельницький району Київської області в період з 2020р. по 2022 р.

Було проведено наступні дослід.

Перший дослід включав вивчення впливу Глютам 1М на продуктивність поросят та виявлення оптимальних доз внесення його до основного раціону відлучених поросят.

Дослід проводили на відлучених поросятах великої білої породи на.

Схема дослідів представлена у таблиці 2.1. Для цього було сформовано 4 групи поросят віком 60 днів. В кожній групі було по 25 поросят (13 кнурців та 12 свинок). Формування груп проводили за принципом пар-аналогів з урахуванням породи, походження, живої маси, статі, віку. Тривалість дослідів становила 75 днів: 15 днів попередній та 60 днів обліковий. Запланований середньодобовий приріст маси молодяку свиней – 450-500 г.

Таблиця 2.1.

Схема першого дослідів

Група	К-ть голів	Жива маса, кг	Умови проведення дослідів
Контрольна	25	20,10±0,23	Основний раціон (ОР)
Дослідна 1	25	20,00±0,34	ОР+Глютам 1М (5 мг на 1 кг живої маси) кожного дня впродовж двох місяців, далі перерва 1 міс.
Дослідна 2	25	19,93±0,45	ОР+ Глютам 1М (7 мг на 1 кг живої маси) кожного дня впродовж двох місяців, далі перерва 1 міс.
Дослідна 3	25	19,49±0,40	ОР+ Глютам 1М (9 мг на 1 кг живої маси) кожного дня впродовж двох місяців, далі перерва 1 міс.

Тварини у досліді утримувалися в умовах однієї технології мікроклімату та годівлі. Основний раціон (ОР) для тварин усіх груп був однаковим.

У завдання другого науково-господарського дослідження входило: визначити вплив препаратів Глютам 1М та суміші нитрооксидатів харчових кислот препарату Кватронан-Se на поживність, перетравність та засвоєність поживних речовин раціонів (баланс азоту, кальцію та фосфору); виявити біостимулюючий вплив даних препаратів на обмін речовин, продуктивність, забійні якості свиней; розрахувати та обґрунтувати економічну ефективність використання препаратів Глютам 1М та Кватронан-Se при вирощуванні та відгодівлі молодняку свиней.

Досліди проводили також на відлучених поросятах. Для дослідів було сформовано три групи поросят у віці 60 діб. У кожній групі було по 30 поросят (порівню кнурців та свинок). Схема дослідження наведена у таблиці 2.2.

Формування груп проводили за принципом пар-аналогів з урахуванням породи, походження, живої маси, статі, віку. Тривалість дослідження становила 235 днів: 15 днів попередній та 220 днів обліковий. Запланований середньодобовий приріст маси молодняку свиней 450-500 г.

Основний раціон для тварин усіх груп був однаковим.

Таблиця 2.2.

Схема другого дослідження

Група	К-ть голів	Жива маса, кг	Умови проведення дослідження
Контрольна	30	16,52±0,20	ОР
Дослідна 1	30	16,64±0,19	ОР + Глютам 1М (7 мг на 1 кг живої маси) кожного дня впродовж двох місяців, далі перерва 1 міс.
Дослідна 2	30	16,53±0,26	ОР + Глютам 1М (7 мг на 1 кг живої маси) + Кватронан-Se (0,02 мл на 1 кг живої маси) кожного дня впродовж двох місяців, далі перерва 1 міс.

Мікроелементний склад кормів визначали сухим озодженням спалюванням за Гінксом. Зольні залишки розчиняли в підкисленій соляній

кислоті 1:100 з дистильованою водою і досліджували методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії на приладі АА8-1.

У віці поросят 90 днів провели балансовий дослід з визначення перетравності та використання поживних речовин раціонів, баланс азоту, кальцію, фосфору. Для цього було сформовано три групи тварин пар аналогів по три голови у кожній. У досліді були використані кнури з живою масою з контрольної групи $25,33 \pm 0,21$, першої дослідної – $25,73 \pm 0,27$, другої дослідної – $26,33 \pm 0,29$ кг.

Підготовчий період становив 8 днів, обліковий – 7. Годівля тварин була суворо індивідуальною, як і облік залишків кормів та екскрементів.

Раз на день відбирали зразки середніх проб кормів, калу, сечі та фіксували в журналі обліку. Середні проби калу та сечі консервували 10% розчином соляної кислоти в кількості 10% від ваги проби.

Визначали за загальноприйнятими методиками вологість, загальний азот, сиру золу, сиру клітковину, сирий протеїн, сирий жир, кальцій, фосфор.

Після закінчення науково-господарського досліду та досягнення поросятами 9-ти місячного віку провели контрольний забій цих тварин для морфометричних досліджень.

Забійні якости свиней визначали відповідно до державного стандарту України «ДСТУ 4718:2007. Свині для забою. Технічні умови» [70,74].

При забої підсвинків живою масою 95-105 кг проводився перерахунок показників м'ясних якостей на стандартну масу 100 кг. При цьому величина поправок на 1 кг передзабійної маси становить: забійної маси – 0,7 кг; товщина шпигу – 0,3 мм; площі «м'язового вічка» – 0,1 см².

Розрахунок поживності кормів та вмісту в них енергії та поживних речовин, проводили на основі аналізу хімічного складу кормів та даних про перетравність поживних речовин раціонів, що використовувалися на балансових дослідях. Дані про потребу в поживних речовинах молодняка свиней брали з довідника норм годівлі для сільськогосподарських тварин [72].

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Підвищення показників імунітету та продуктивності поросят за рахунок виявлення оптимальних доз внесення Г лютам ГМ

3.1.1. Годівля піддослідних тварин

До початку експерименту на свинофермі був проаналізований рівень годівлі та якість раціонів для підростаючих поросят. Було встановлено, що раціони дефіцитні за такими мінеральними речовинами як: кальцій – 67,0-68,1; фосфор – 33,7-38,3; залізо – 43,0-44,8; мідь – 54,2-56,3; цинк – 50,3-51,5; марганець – 51,0-52,9; кобальт – 83,5; йод – 20-30%, а також за вітамінами групи D – 93,4-94,6 та A – 65,2-71,4% відповідно.

Отже, для ефективного використання наявних кормів у господарстві необхідно було збалансувати існуючі раціони за цими біологічно активними речовинами. У зв'язку з цим, провели корекцію технологічних раціонів, які використовувалися в господарстві, збалансувавши їх за всіма нормованими елементами живлення відповідно до норм.

Склад та поживність основних раціонів для поросят з 2 до 4 місячного віку представлений у додатках 1 та 2.

Відповідно до наявних кормів та існуючих норм годівлі, поросята всіх груп отримували основний раціон, що складався із зерноsumіші, до складу якої входили: ячмінь (70%), овес (20%), пшениця фуражна (10%). Окрім того, у складі раціону були присутні: горох, вівсяна мука, вівсяна крупа, м'ясо сухе, а також живильні та біологічно активні речовини.

Відсоткове співвідношення кормів у даних раціонах представлені в таблиці 3.1.

Нестача мікроелементів та вітамінів А та В в раціонах заповнювали додаванням до них солей відповідних мікроелементів та вітамінних добавок типу відеїн та мікровіт. Для проведення дослідів було сформовано 4 групи відлучених поросят по 25 голів у кожній відповідно до прийнятої методики.

Годували поросят тричі на день, вранці та в обід корми давали у вигляді вологої мішанки, а ввечері – у сухому вигляді. Щодобово враховували кількість з'їденого корму, витрати кормів визначали за фактичними їх витратами та

поживністю. Поїдання кормів із препаратом Глютам 1М, в основному, було гарним. Але, в той же час, у групі, де вводили Глютам 1М у дозі 9 мг на 1 кг живої маси, неохоче поїдання корму спостерігалось у перші 2-3 дні дослідю.

Далі апетит відновлювався.

Таблиця 3.1

Співвідношення кормів у період вирощування, %

Корма	Період вирощування	
	2,0-3,0	3,0-4,0
Зерноsumіш	38,2	39,0
Горox	29,9	33,8
Вівсяна мука	2,6	2,16
Вівсяна крупа	2,83	3,13
Молоко сухе знежирене, кг	26,4	21,9

Таким чином, по набору кормів у раціоні, їх співвідношенню та поживності, тварини отримували раціони для інтенсивного зростання та розвитку.

3.1.2. Продуктивність тварин та витрати корму

Відповідно до прийнятих схем дослідів, свині дослідних груп разом із основним раціоном отримували препарат Глютам 1М згідно зі схемою дослідження.

У таблиці 3.2. представлені дані щодо живої маси та приростів маси тіла під час вирощування. В експерименті найвищі прирости маси тіла відзначені у тварин I та II дослідних груп, менш високі – у III дослідної групи. Дані свідчать, що за час дослідю жива маса поросят I, II та III дослідних груп помітно збільшилися в порівнянні з контрольними аналогами. Так, наприклад, в I-ій дослідній групі наприкінці дослідю спостерігалось достовірне збільшення ($P > 0,999$) живої маси на 4,14 кг, у II-ій дослідній – на 4,62 кг ($P > 0,999$), у III-ій дослідній – на 1,68 кг, зміни недостовірні. Така сама закономірність за групами спостерігалась і в змінах середньодобових приростів маси тіла.

Таблиця 3.2.

Вплив препарату Глютам 1М на прирости свиней (в середньому за групами)

Показники	Групи			
	Контр.	I досл.	II досл.	III досл.
Жива маса 1 гол., кг				
на початку дослуду	20,10±0,23	20,00±0,34	19,93±0,45	19,49±0,40
в кінці дослуду	41,10±0,65	45,24±0,65*	45,72±0,88*	42,78±0,96
Абсолютний приріст на 1 гол, кг	21,00	25,24	25,79	23,29
Відносний приріст, %	68,62	77,37	78,58	74,81
Середньодобовий приріст, г	350,0±10,02	420,66±12,78*	429,83±16,93*	388,16±18,92
у % до контролю	100,0	120,1	122,8	110,8
Витрати корму на 1 кг приросту маси, корм.од.	4,82	4,01	3,93	4,35

Примітка: * P > 0,999

Отже, середньодобовий приріст був відносно високим у II-й дослідній групі з дозою Глютам 1М 7 мг на 1 кг живої маси. Використання даної дози сприяло збільшенню цього показника на 22,8% (P > 0,999) порівняно з контрольною групою. Далі за спадом йшла група з дозою Глютам 1М 5 мг на 1 кг живої маси, тут збільшення спостерігалось на 20% (P > 0,999). У III-й дослідній групі підвищення середньодобового приросту відзначено лише на 10,8% порівняно з контролем.

Відомо, що при виробництві свинини основна частка всіх витрат (до 80%) займають корма. У зв'язку з цим, рентабельне ведення галузі залежить від оптимального використання кормів. Важливим зоотехнічним та економічним показником є витрата кормів на отримання 1 кг приросту. Цей показник за групами представлений у таблиці 3.2.

У досліді за період вирощування молодняку свиней витрати кормів на 1 кг приросту становив від 3,93 до 4,82 кормових одиниць. Тварини I-ої дослідної групи вживали на 16,8% менше кормів, поросята II дослідної групи – на 18,46%, і III-ї дослідній групі на 9,75% менше ніж у контролі. Отримані дані свідчать, що найменші витрати кормів спостерігалися в II-ій дослідній групі (із введенням Глютам ІМ 7мг на 1 кг живої маси).

3.2. Вплив використання Глютам ІМ разом з Кватронан-Se

3.2.1. Середньодобове споживання корму піддослідними тваринами

У цьому досліді для піддослідних тварин було складені аналогічні раціони, що й у першому науково-господарському досліді із зернових кормів, з додаванням коренебульбоплодів, а також мінеральних добавок та вітамінних препаратів. Вони здебільшого відповідали деталізованим нормам годівлі свиней. Склад основних раціонів для поросят живою масою від 20 до 100-120 кг представлений у додатках 1 та 2.

Структура раціонів у період вирощування та відгодівлі представлені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

Корма	Структура раціонів для свиней, %		
	Періоди вирощування	Періоди відгодівля	
		I період	II період
Жива маса 1 голови, кг	20-40	40-60	60-120
Кормових одиниць, кг	1,69	2,25	3,20
Зерноборошняні корма	75,81	90,90	86,93
Соковиті корма	-	9,07	13,06
Корма тваринного походження	24,15	-	-

У структурі раціонів зерноборошняні корми становили 73,81-90,9%, соковиті – 9,07-13,06 та корми тваринного походження – 24,15%, у різні вікові періоди. В цілому раціони були забезпечені енергією, протеїном та іншими поживними речовинами, крім мікроелементів, вітаміну А і В. Недостатня

кількість мікроелементів, вітаміну А і В у контрольній та І дослідній групі заповнювалося додаванням до раціонів відповідних солей мікроелементів та вітамінних добавок типу відеїн та мікровіт, а у ІІ дослідній групі цей недолік заповнювався вітамінно-мінеральною добавкою Кватронан-Se у дозі згідно зі схемою дослідів.

Таким чином, аналізуючи наявні раціони у господарстві, можна зазначити, що фон годівлі молодняку свиней за період вирощування, за всіма нормованими елементами відповідав деталізованим нормам

3.2.2. Перетравність та використання поживних речовин раціонів

Були проведені балансові досліді на 9 поросятах-аналогах (кнурцях), сформованих у 3 групи по 3 голви у кожній. Продуктивний ефект біологічно активних добавок із групи імуномодуляторів та вітамінно-мінеральних сумішей обумовлений їх регулюючим впливом на інтенсивність процесів перетравлення та всмоктування проміжних та кінцевих продуктів розщеплення поживних речовин раціонів. Коефіцієнти перетравності, розраховані за підсумками фізіологічного балансового досліді на 4-місячних кнурцях, представлені у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.
Коефіцієнти перетравності поживних речовин раціонів

Група тварин	Показники, %					
	Суша реч.	Зола	Сира клітк.	БЕР	Сирий жир	Сирий протеїн
Контроль	72,01±0,04	12,62±0,48	11,09±0,57	83,44±0,01	50,19±0,46	77,94±0,30
І дослідна	74,97±0,07**	13,46±0,27*	14,02±0,09**	86,49±0,04**	51,36±0,40**	81,66±0,26**
ІІ дослідна	76,52±0,10**	16,97±0,33*	14,70±0,30**	87,82±0,10**	55,05±0,32**	83,07±0,18**

Примітка: * – P>0,99, ** – P>0,999

Отримані дані свідчать про те, що всі показники у контрольній і піддослідних групах були досить високими. Використання Глютам ІМ в дозі 7

мг на 1 кг живої маси, як окремо, так і спільно з Кватронан-Se, помітно підвищили у порівнянні з контролем перетравність сухої речовини, золи, сирової клітковини, БЕР, сирого жиру та протеїну.

Насамперед, слід зазначити досить високу перетравність поживних Кватронан-Se), а потім у першій дослідній групі (OP+ Глютам 1M), в яких збільшення коефіцієнтів перетравності мало достовірний характер.

Якщо прийняти показники контрольної групи за 100%, то у другій дослідній групі відбулося збільшення перетравності сухої речовини на 6,26%, золи на 34,46%, сирової клітковини на 32,55%, БЕР на 5,24%, сирого жиру на 9,68% та протеїну на 6,58%. А у першій дослідній групі ці ж показники збільшились відповідно на 4,11; 6,65; 26,42; 3,65; 2,33 та 4,77%. Особливо помітно збільшилися показники з перетравності сирової золи та сирого жиру у другій піддослідній групі.

Результати дослідів із перетравності поживних речовин підтверджують дані, отримані у науково-господарському досліді, де найвищі прирости були отримані у тій групі тварин, яка додатково до основного раціону отримувала препарат Глютам 1M у дозі 7 мг на 1 кг живої маси та Кватронан-Se у кількості 1 г на 1 кг корму.

Очевидно, що біологічно активні речовини, спожиті кнурцями дослідних груп у раціоні, вплинули на процеси травлення і зрештою позначилися на перетравності поживних речовин.

3.2.3. Зміна живої маси, продуктивності та витрат корму

Одним із резервів збільшення продуктивності сільськогосподарських тварин є включення до раціону біологічно активних речовин, які стимулюють споживання корму, а також ріст та розвиток тварин.

Основним показником, що характеризує поживну цінність досліджуваних раціонів із використанням біологічно активних речовин є приріст живої маси тварин.

У таблицях 3.5 та 3.6 представлені дані щодо живої маси та приросту маси тіла під час вирощування. Цифри свідчать про те, що за перший місяць досліду приріст живої маси поросят помітно став збільшуватися проти контрольних аналогів.

За результатами першого місяця досліду жива маса першої та другої дослідних груп помітно збільшилася і склала 27,77 та 28,97 кг відповідно.

Така сама закономірність щодо зміни живої маси зберігалась і після другого місяця досліду з тією лише різницею, що абсолютний приріст був вищим.

Таблиця 3.5.
Середня жива маса поросят у період вирощування, кг

Група тварин	Вік тварин, міс.		
	2	3	4
контрольна	16,52±0,20	26,37±0,32	37,90±0,57
I дослідна	16,64±0,19	27,77±0,34*	42,05±0,61**
II дослідна	16,53±0,26	28,97±0,43**	44,53±0,68**

Примітка: * – P>0,99, ** – P>0,999

Приріст живої маси за перший місяць досліду у дослідних тварин груп був вищим, ніж у контролі: у першій – на 12,9 %, а у другій – на 26,29 %, при P>0,999. Відповідно до цього середньодобові прирости були відносно високими у групі з добавкою Глютам 1М та Кватронан-Se і менш високими у групі з добавкою лише Глютам 1М.

За другий місяць вирощування приріст живої маси поросят перевищував контроль на 23,8% при використанні тільки Глютам 1М та на 34,9% від сумісної добавки Глютам 1М з Кватронан-Se при P>0,999.

Загалом за період вирощування більш ефективно діяли Глютам 1М та Кватронан-Se, при спільному використанні вони збільшили середньодобові прирости живої маси на 31,06%.

Таблиця 3.6.

Прирости живої маси поросят у період вирощування, кг

Група тварин	За 3 міс.		За 4 міс.		За період		
	кг	середнє за добу, г	кг	середнє за добу, г	середнє за добу, г		
		г		%			
контрольна	9,85	328,52±4,47	11,53	384,30±8,89	21,37	356,12	100
I дослідна	11,13	370,97±5,38*	14,28	475,96±9,25*	25,41	423,46	118,9
II дослідна	12,44	414,64±6,84*	15,56	518,62±8,84*	28,0	466,75	131,0

Примітка: * – P>0,999

Деяко нижча ростостимулююча дія проявилася також при окремому введенні до основного раціону Глютам ІМ (18,91%).

Аналіз живої маси поросят першої половини відгодівлі представлений у таблиці 3.7. Аналіз показує, що ця маса перевищувала контроль у обох піддослідних групах.

Таблиця 3.7.

Жива маса поросят у першу половину відгодівлі, кг

Група тварин	Вік тварин, міс.		
	5	6	7
контрольна	49,70±0,92	61,96±1,23	74,61±1,50
I дослідна	56,20±0,93*	69,61±1,20*	82,36±1,48*
II дослідна	59,28±0,83*	73,32±1,11*	86,62±1,23*

Примітка: * – P>0,999

Причому закономірність зміни живої маси в перший період відгодівлі була такою ж, що й у період вирощування. У перший місяць відгодівлі група з введенням Глютам ІМ збільшила живу масу на 13,1%, а введенням Глютам ІМ з Кватронан-Se – на 19,2% порівняно з контролем, при P>0,999.

У два наступні місяці відгодівлі тенденція у зміні живої маси залишилася такою самою: у першій дослідній групі збільшилася на 10,3-12,5% та у другій дослідній групі – на 16,0-18,2%, при P>0,999.

Зіставляючи зміни живої маси поросят першого періоду відгодівлі з їх приростами в цілому за період, зазначимо переваги снідного використання Глютам 1М та Кватронан-Se, введення яких дозволило підвищити середньодобові прирости живої маси на 14,5%. При введенні в основний раціон лише Глютам 1М інтенсивність приростів підвищилася на 9,8%.

В заключний період відгодівлі абсолютний приріст маси тіла піддослідних тварин у всіх групах був низькими внаслідок нетривалого зниження рівня годівлі по всій свинофермі. Відомо, що обмеження годівлі призводить до суттєвої затримки росту. Незважаючи на це, до кінця відгодівлі

досягть високий ефект отримано від введення Глютам 1М разом із Кватронан-Se (таблиця 3.8.), жива маса поросят цієї групи досягла 115,25 кг, що значно перевищує аналогічний показник контрольної групи. У групі із введенням окремо Глютам 1М жива маса становила лише 110,69 кг.

Таблиця 3.8.
Жива маса поросят у заключний період відгодівлі, кг

Група тварин	Вік тварин, міс.		
	8	9	280 днів (перед забоєм)
Контрольна	87,02±1,75	98,22±1,92	101,93±2,02
I дослідна	93,36±1,71*	106,86±1,77**	110,56±1,84**
II дослідна	99,93±1,45***	111,58±1,55***	115,29±1,60***

Примітка: * – P>0,95, ** – P>0,99, *** – P>0,999

З таблиці видно, що найбільші прирости живої маси на початку другого періоду відгодівлі були максимальними в другій дослідній групі, а до кінця відгодівлі вони опинилися на рівні контролю. У першій дослідній групі спостерігалася аналогічна закономірність. Загалом за заключний період відгодівлі у першій дослідній групі середньодобові прирости збільшилися на 13,18%, а в другій дослідній – на 4,94%. Зміни не мали достовірного характеру.

Прирости живої маси підсвинків за тривалий період спостереження у 220 днів під впливом досліджуваних препаратів Глютам 1М та Кватронан-Se представлені у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9.

Прирости маси тіла поросят в цілому за 220 днів досліду

Група тварин	Абсолютний приріст за 220 днів, кг	Відносний приріст	Середньодобовий приріст, г	У% до контролю
контрольна	85,70	144,71	389,54	100,0
I дослідна	93,91	147,65	426,86	109,58
II дослідна	98,72	149,78	448,72	115,19

Абсолютний приріст живої маси за виробничий цикл відлучення-забій склав 85,70-98,72 кг. Найбільшим він був при загальному використанні Глютам 1М та Кватронан-Se.

Середньодобові прирости маси тіла поросят цієї групи на 15,19% перевищували контроль. Мабуть на такий ростостимулюючий ефект вплинуло тривале спільне використання цих препаратів – протягом 5 місяців. Глютам 1М, що вводився окремо до основного раціону першої дослідної групи також показав досить високий ростостимулюючий вплив на тваринний організм і склав 9,58%, що вище, ніж у контролі.

Одним із важливих зоотехнічних показників є витрати кормових одиниць на 1 кг приросту. У зв'язку з високою екоростиглістю свиней, важливо не прогавати нік енергії росту, що припадає на вік 4-7 місяців. Саме в цей період відзначається найбільш інтенсивний ріст свиней, зумовлений анаболічними гормонами. Оскільки існує високий негативний корелятивний зв'язок між середньодобовими приростами маси тіла і витратами кормів, то в цей період витрати на корми мінімальні, у зв'язку з низькою їхньою потребою на підтримання життя. Доказом цьому служать дані наведені в таблиці 3.10.

Як видно з поданих у таблиці даних, у період вирощування витрати кормових одиниць коливалися від 3,62 до 4,74 у різних групах.

Найменший показник був у другій дослідній групі – 3,62 корм.од., потім у першій дослідній – 3,99 корм. од., проти 4,74 корм. од. у контрольній групі.

Можна припустити, що такі витрати були отримані високими приростами в результаті використання імуно- та ростостимулюючої дії препаратів Глютам 1М та Кватронан-Se, оскільки саме у молодому віці закладаються основи потенціалу м'ясної продуктивності – розвивається шлунково-кишковий тракт, формується кістяк та імунна система організму.

Таблиця 3.10
Витрати кормів на одиницю приросту маси тіла, корм. од. на 1 голову

Періоди	Групи тварин		
	Контрольна	I дослідна	II дослідна
Вирощування			
Витрати корм.од. за період	101,4	101,4	101,4
Отримано приросту, кг	21,37	25,41	28,0
Витрати корм.од. на 1 кг приросту	4,74	3,99	3,62
I період відгодівлі			
Витрати корм.од. за період	202,5	202,5	202,5
Отримано приросту, кг	36,7	40,3	42,04
Витрати корм.од. на 1 кг приросту	5,51	5,02	4,81
Заключний період відгодівлі			
Витрати корм.од. за період	224,0	224,0	224,0
Отримано приросту, кг	27,33	28,20	28,68
Витрати корм.од. на 1 кг приросту	8,19	7,94	7,81
В цілому за 220 днів			
Витрати корм.од. за період	327,9	327,9	327,9
Отримано приросту, кг	85,70	93,91	98,72
Витрати корм.од. на 1 кг приросту	6,16	5,62	5,34

У період відгодівлі витрати кормів підвищувалися до 4,81-5,51 корм. од. на початку відгодівлі та до 7,81-8,19 корм.од. наприкінці відгодівлі. Загалом у період спостереження тварини піддослідних груп витрачали 5,34-6,16 корм.од. на 1 кг приросту. Якщо прийняти витрати кормів у контрольній групі загалом за весь дослід за 100%, то вони відповідно знизилися на 13,08% у другій дослідній групі та на 8,72% у першій дослідній групі.

3.3. Економічна ефективність використання препаратів Глютам 1М та Кватронан-Se

Підсумковим (інтегруючим) критерієм результативності дії та доцільності використання на виробництві біологічно активних препаратів є визначення їхнього економічного ефекту. Нами проведено оцінку економічної ефективності використання препаратів Глютам 1М, Кватронан-Se при вирощуванні та відгодівлі молодняку свиней (таблиця 3.11).

Таблиця 3.11.

Показники економічної ефективності

Показник	Група	
	Контрольна	Дослідна
Кількість тварин, гол.	50	50
Жива маса всього, кг		
на початку дослідю	799,0	794,5
в кінці дослідю	4749,5	5436,0
Абсолютний приріст усього, кг	3950,5	4641,5
Відносний приріст, %	142,41	149,0
Середньодобовий приріст, г	359,1	421,9
Витрати корму всього, ц.к.од.	257,5	257,5
В т.ч. на 1 ц приросту, ц.к.од.	6,52	5,54
Вартість кормів усього, грн	7686	7686
В т.ч. на 1 ц приросту, грн	194,56	165,60
Витрати препаратів усього, кг	-	18,67
Глютам 1М	-	15,11
Кватронан-Se	-	3,56
Вартість препаратів усього, грн	-	2400
В т.ч. на 1 приросту, грн	-	51,7
Всього витрат на 1 ц приросту, грн	194,56	200
Отримано додатково приросту за рахунок препаратів, кг	-	691,0
Вартість додаткового приросту, грн	-	8551,1

Проведеними розрахунками встановлено підвищення абсолютного приросту живої маси в дослідній групі на 691,0 кг, середньодобового приросту – на 62,8 г, порівняно з контрольною групою. За витратами кормів на 1 ц приросту спостерігалися такі зміни: найнижчі витрати були у дослідній групі

при введенні в основний раціон Глютам 1М з Кватронан-Se – 5,54 ц корм. од., а в контрольній групі – 6,52 ц корм. од.

Загальна вартість витрат на 1 ц приросту складала у дослідній групі 200 грн, а в контрольній групі – 194,56 грн. Однак, при збільшенні загальної вартості витрат у дослідній групі було отримано додатковий приріст – 691,0 кг, що у вартісному вираженні становило 8551,1 грн.

Таким чином, результати економічної оцінки використання препаратів Глютам 1М та Кватронан-Se показують, що найвищу ефективність можна отримати при сумісному їх застосуванні. Ці результати узгоджуються і з показниками продуктивних якостей тварин.

ВИСНОВКИ

На підставі проведених дослідів та отриманих результатів щодо використання Глютам 1М та Кватронан-Se при вирощуванні та відгодівлі молодняку свиней, можна зробити такі висновки:

1. Щоденне одержання Глютам 1М протягом двох місяців у складі основного раціону має ростостимулюючу дію та збільшує абсолютні прирости відлучених поросят у дозах 5; 7 та 9 мг на 1 кг живої маси відповідно на 4,00; 4,71 та 1,36 кг більше, ніж порівняно з тваринними аналогами без препарату.

2. Використання Глютам 1М у дозах 5; 7 та 9 мг на 1 кг живої маси при вирощуванні молодняку свиней сприяло ефективному використанню наявних кормів, що проявилось в підвищенні середньодобового приросту на 20,0; 22,8 та 10,8% відповідно.

3. Використання Глютам 1М у дозі 7 мг на 1 кг живої маси, а також спільно з Кватронан-Se (1 г на 1 кг корму) протягом двох місяців викликало на достовірну величину покращення перетравності поживних речовин раціонів. Так, введення в ОР у поєднанні Глютам 1М з Кватронан-Se збільшило перетравність сухої речовини на 6,26%, золи – на 34,46, сирової клітковини – 32,55, БЕР – на 5,24, сирового жиру – 9,68 та протеїну – на 6,58%, у той час як застосування лише одного Глютам 1М відповідно на 4,11; 6,65; 26,42; 3,65; 2,33 та 4,77% більше, ніж у тварин контрольної групи.

4. Результати розрахунку економічної ефективності показали, що використання Глютам 1М (7 мг на 1 кг живої маси) спільно з Кватронан-Se (0,02 мл на 1 кг корму) знижує витрати кормових одиниць на 1 кг приросту живої маси на 15,03%. Додатковий приріст під час використання препаратів становив 691,0 кг., що сприяло отриманню додаткового прибутку в розмірі 8551,1 грн.

ПРОПОЗИЦІЯ ВИРОБНИЦТВУ

При вирощуванні та відгодівлі поросят рекомендується використовувати
Глютам 1М із розрахунку 7 мг на 1 кг живої маси та Квадронан-Se у дозі 0,02
мл на 1 кг живої маси.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексеев В.А. Эффективность применения витаминов В₁₅ и С в составе комплексной кормовой добавки «Комкорд-1» при откорме свиней / В.А. Алексеев, Г.В. Бакуновец, Н.В. Евдокимов, И.В. Петров // Экологический вестник Чувашии. – 1996. – №18. – С.9-10.

2. Беляев В.И. Т-активин-стимулятор роста поросят / В.И. Беляев, Е.Л. Сартасов // Ветеринария. – 1992. – №7. – С.50-51.

3. Бережнюк Н.А., Чернолата Л.П. Балансування мінерального живлення свиней / Н.А. Бережнюк, Л.П. Чернолата. – 2017. – Вип. 5. – С. 23-29.

4. Бояринцев Л.Е. Иммуностимулирующая активность препарата лигавирина на свиньях / Л.Е. Бояринцев, В.В. Клименко, В.И. Шарданов и др. – Киров. – 1997. – №59-97. – 3 с.

5. Бурдейный В. Свиной лейкоцитарный интерферон при заболеваниях поросят / В. Бурдейный, К. Груздев // Свиноводство. – 1996. – №4. – С.26-27.

6. Бурлака В.А. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин: Курс лекцій / В.А. Бурлака, В.В. Борщенко, М.М. Кривий – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – 191 с.

7. Бусенко О.Т. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник / О.Т. Бусенко, В.Д. Столюк, О.Й. Могильний та ін. – К.: Вища освіта, 2005. – 496 с.

8. Васильева М. Профилактика алиментарной анемии путем применения экологически чистых препаратов / М. Васильева // Свиноводство. – 1997. – № 1. – С. 14-15.

9. Вернадский В.И. Химический состав живого вещества в связи с химией земной коры / В.И. Вернадский. – 1922. – 18с.

10. Висланько О.О. Кормові натуральні стимулятори продуктивності свиней / О.О. Висланько, С.О. Семенов, Ф.С. Марченков та ін. – Полтава: ТОВ «Фірма Техсервіс», 2009. – 59 с.

11. Войтенко С.Л. Технологія продукції молочного і м'ясного скотарства, свинарства та птаківництва / С.Л. Войтенко, В.С. Тендітник, М.М. Рибалка та ін. – Полтава: Дивосвіт, 2013. – 276 с.

12. Герасименко В.Г. Біотехнологія: Підручник / В.Г. Герасименко, М.О. Герасименко, М.І. Цвіліховський та ін. – К.: Фірма «ІНКОС», 2006. – 647 с.

13. Голубев В.Н. Пищевые и биологически активные добавки / В.Н. Голубев, Л.В. Чичева-Филатова, Т.В. Шленская. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 208 с.

14. Горбатенко І.Ю. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Навчальний посібник / І.Ю. Горбатенко, М.І. Гиль. – Херсон, 2006. – 216 с.

15. Гунчак Р.В. Проблема йододефіциту у свиней та шляхи її вирішення / Р.В. Гунчак, Г.М. Седіло // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2017. – т. 19. – с. 208-214.

16. Дацюк І.В. Використання преміксів інтермікс в годівлі свиней при вирощуванні на м'ясо / І.В. Дацюк. – Вінниця. – 2018. – 128 с.

17. Дехтяр Ю.Ф. Годівля тварин і технологія кормів / Ю.Ф. Дехтяр. – Миколаїв: МНАУ, 2014. – 129 с.

18. Дмитрук І.В. Рістстимулююча та антистресова дія лимонної і бурштинової кислот та пробіотику «Пробіол-Л» в годівлі молодняку свиней / І.В. Дмитрук. – Львів, 2008. – 20 с.

19. Земсков В.М. Успехи современной биологии / В.М. Земсков. – М., 1991. – Вып 5. – С. 54.

20. Зернов В.С. Вопросы селекции и технологии производства продукции животноводства, охотоведение и природопользование. / В.С. Зернов, И.Т. Золотова. – Киров, 1995. – Вып 1. – С.73-74.

21. Зернов В.С. Профилактика нарушений обмена веществ и заболеваний животных иммуномодуляторами / В.С. Зернов, В.М. Косолапов, В.Г. Хапугин. – Киров. – 1996. – 4 с.

22. Ібатуллін І.І. Довідник з повноцінної годівлі сільсько-господарських тварин / І.І. Ібатуллін, О.М. Жукорський. – К.: Аграр. наука, 2016. – 336 с.

23. Ібатуллін І.І. Стандартизація у тваринництві / І.І. Ібатуллін, В.О. Пабат, А.Я. Маньковський. – К. Ліра-К, 2017. – 548 с.

24. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.

25. Катруш К.М. Проблемы адаптации с.-х. животных / К.М. Катруш, Ю.И. Созонов, Л.В. Чашегорова. – Новосибирск, 1997. – С.45-46.

26. Кліценко Г.Т. Мінеральне живлення тварин / Г.Т. Кліценко, М.Ф. Кулик, М.В. Косенко та ін. – К.: Світ, 2001. – 575 с.

27. Кононський О.І. Біохімія тварин. – К.: Вища школа, 2006. – 454 с.

28. Косолапов В.М. Влияние препарата «Костовит-Форте» на продуктивность телят / В.М. Косолапов, В.Г. Косолапова, В.Г. Хапугин. – Киров, 1996. – № 293. – 92-95 С.

29. Крижак Л.М. Використання лікарських рослин в якості біологічно активних добавок у тваринництві / Л.М. Крижак, Н.В. Гуцол, О.О. Мисенко / Корми і кормовиробництво. – 2020. – вип. 90. – с. 134-144.

30. Лихач В.Я. Технологія виробництва продукції свинарства / В.Я. Лихач, В.С. Топіха, Г.П. Калиниченко та ін. – Миколаїв: МНАУ, 2018. – 348 с.

31. Любенко Я.М. Місце і значення імуномодуляторів у загальній ветеринарній профілактиці / Я.М. Любенко // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2008. – т. 10. – № 2. – с. 216-226.

32. Макаров И. Новые результаты применения иммуномодулирующей кормовой добавки «РИАЛ» / И. Макаров, Г. Жарков, Н. Печкуров // Свиноводство. – 1996. – № 4 – С 32.

33. Марасинская Е.П. Биологическая активность препарата селезенки / Е.П. Марасинская, В.В. Бочкарева, О.П. Багаева // Вопросы селекции и технологии производства продукции животноводства, охотоведения и природопользования. – Киров, 1995. – Вып. 1 – С.113-114.

34. Медведев И.Н. Крезацин и гамавит при нормализации коагуляционной активности плазмы новорожденных поросят / И.Н. Медведев, А.В. Парахневич // Ветеринария. – 2012. – № 12. – С. 40-42.

35. Мерзлова Г.В. Биотехнология виробництва біомаси спіруліни, збагаченої цинком і кобальтом, та її використання за вирощування поросят / Г.В. Мерзлова. – Біда Церква, 2014. – 19 с.

36. Мироненко О.І. Фізіологічні особливості травлення у поросят під впливом окремих нетрадиційних кормових добавок / О.І. Мироненко. – Полтава, 2009. – 20 с.

37. Мірошніченко І.П. Ефективність різного вмісту магнію в раціонах свиней на відгодівлі / І.П. Мірошніченко. – Ж., 2008. – 18 с.

38. Новгородська Н.В. Баланс заліза та міді у молодняку свиней за різних преміксів у повнораціонних комбікормах / Н.В. Новгородська та ін. – 2011. – С. 53-56.

39. Носенко П. Премікси на основі целитов для откармливаемого молодняку / П. Носенко, С. Подъяблонский // Свиноводство. – 1996. – № 5 – С.2-28.

40. Овчаренко А. Сакокс – эффективная кормовая добавка для свиней / А. Овчаренко // Свиноводство. – 1996. – № 2. – С.26.

41. Панина О.П. Опыт применения оксидага торфа для повышения жизнеспособности и интенсивности роста цыплят-бройлеров и поросят-сосунов. / О.П. Панина, Л.В. Касимова, А.Н. Панов, Т.П. Жиликова. – Новосибирск, 1996. – С. 118-119

42. Печуров Н. РИАЛ – новая эффективная кормовая добавка / Н. Печуров, Н. Макаров, Г. Жаркова и др. // Свиноводство. – 1994. – № 2 – С. 20-24.

43. Полішук А.А. Сучасні кормові добавки в годівлі тварин та птиці / А.А. Полішук, Т.П. Булавкіна // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2010. – №2. – с. 63-66.

44. Попсуй В. Мінеральна забезпеченість раціонів свиней / В. Попсуй // Пропозиція. – 2012. – с. 12-15.

45. Пристула Т.І. Регуляція рухової активності, кровотворення та обміну ліпідів у поросят сполуками феруму / Т.І. Пристула. – 2016. – с. 160.

46. Рамський І.О. Вплив фітоестрогенів на обмін речовин і продуктивність тварин / І.О. Рамський, Я.І. Кирилів – 2000. – Вип. 2. – С. 17-20.

47. Руденко Є.В. Рекомендації з нормованої годівлі свиней / Є.В. Руденко, Г.О. Богданов, В.М. Кандиба. – Х., 2011. – 121 с.

48. Свині для забою. Технічні умови: ДСТУ 4718:2007. – К.: Держстандарт України, 2007. – с. 15.

49. Сеньків О.М. Антиоксидантний статус та вуглеводний обмін у відлучених поросят за дії різного рівня цинку в раціоні / О.М. Сеньків. – Л., 2009. – 16 с.

50. Сироватко К.М. Технологія кормів та кормових добавок: навчальний посібник / К.М. Сироватко, М.О. Зотько. – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 263 с.

51. Сметана О.Ю. Сільськогосподарська біотехнологія / О.Ю. Сметана. – Миколаїв: МНАУ, 2017. – 132 с.

52. Соколов В.Д. Иммуностимуляторы в ветеринарии // В.Д. Соколов, Н.Л. Андреев, А.В. Соколов // Ветеринария. – 1992. – № 7 – 8. – С.49-50.

53. Сусол Р.Л. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / Р.Л. Сусол, А.П. Китаєва, І.Б. Баньковська та ін. – Одеса, 2019. – 288 с.

54. Уельданов Р.Н. Обмен веществ и продуктивность у молодняка сельскохозяйственных животных при использовании крезацина / Р.Н. Уельданов, Р.Г. Калимуллина. – Казань, 1998. – 48с.

55. Усенко С. О. Новітні аспекти мінерального живлення свиней / С.О. Усенко, А.С. Сябр, В.І. Березницький та ін. // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2019. – № 4. – С. 126-133.

56. Федин А.С. Физиологические и биологические основы высокой продуктивности животных / А.С. Федин, Н.Ф. Буянкин, В.Г. Матюшкин та ін. – Саранск, 1997. – С. 172-176.

57. Халак В.І. Балансуючі кормові добавки у раціоні свиноматок та поросят / В.І. Халак, А.Н. Майстренко, Г.Г. Дімчя // Сучасне тваринництво. – 2016. – 120-125 с.

58. Хмельницький Г.О. Ветеринарна фармакологія з рецептурою: Підручник для вищих аграрних закладів освіти I-II рівнів акредитації із спеціальності “Ветеринарна медицина” / Г.О. Хмельницький, В.І. Строкань. – К.: Аграрна освіта, 2001. – с. 317.

59. Черепанов С. Ферментные препараты в кормлении животных / С. Черепанов, С. Кислюк // Комбикормовая промышленность. – 1996. – № 6. – С. 18-20.

60. Яблонський В.А. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. / В.А. Яблонський, С.П. Хомин, Г.М. Калиновський, Г.Г. Харуга та ін. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 592 с.

61. Beschneider F. Zum einsatz von Werkstoffen in der Schweinehaltung / F. Beschneider // Veterinaermedizin. – 1970. – T.7 – s. 26-27.

62. Blachet M. Une experience avec des Probiotiques en alimentation animale / M. Blachet // Microbiol, Aliment, Nutrit. – 1986. – vol.4(3). – p. 191-199.

63. Calvert C.C. Utilization of fider by gestating sows / C.C. Calvert // Proceedings. – 1983 – p.79-84.

64. Dressler D. Mineralische demente in der Tieremahrung. Stuttgart, 1972. – s.135.

65. Friedrich W. Pelletieren von Mischfutter. Technischer Prozess und Wirkung auf Inhalts und Zusatzstoffe // Dt. Tieraerztl. Wschr. – 1979 – Jg.86. – s. 399-401.

66. Hennig A. Mineralstoffe, Vitamine, Ergotropika. Berlin, Veb deutscher landwirtschaftsverlag, 1972.

67. Leibetseder J. - In: Mineral Studies With Isotopes in Domestic Animals. Vienna, IAEA, 1971.

68. Pfau A., Rudolphik., Heinrich et al. In: Nuclear Techniques in Animal Production and Health Vienna, IA A. - 1976.

69. Richter G. Lagerbauer beeinträchtigt Vitamingeschalt in Wirkstoffen und Mischfutter mittem. Getreidewirtschaft, 1985. - Jg. 19. - №11. - s. 260-265

70. Slama K. Animal hormones and anti hormones in planty / K. Slama // Biochem, Physiol, Pflanzen. - 1980.

71. Usatai Agafia. Lipidele microbiene in calitate de stimulenti ai productivitatii porcinelor / A. Usatai, A. Budantov, V. Nartea. - Moldovi. Biochem. - 1996.

№1-8 - c.68-71.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України