

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції
тваринництва, стандартизації та біотехнології

Кафедра зоогієни та ветеринарії

спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Допустити до захисту
Декан _____ М.І. Гиль
« ____ » _____ 20__ р.

Рекомендувати до захисту
Зав.кафедри _____ С.П. Кот
« ____ » _____ 20__ р.

САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА УТРИМАННЯ СВИНЕЙ В
УМОВАХ ПОП «ВІКТОРІЯ» БАШТАНСЬКОГО РАЙОНУ
МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

04.03 – ВР.139-О 21 11 08.034

Виконавець:
здобувач II курсу _____ **Жолобенко Х.О.**
Науковий керівник: _____ **доц. Бондар А.О.**
Рецензент: _____ **доц. Луговий С.І.**

Миколаїв 2021

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	6
ВСТУП.....	7
1. ЛІТЕРАТУРНО-ПАТЕНТНИЙ ОГЛЯД	10
1.1 Санітарно-гігієнічна оцінка вибору та благоустрою ділянки тваринницьких об'єктів	10
1.2 Системи та способи утримання свиней.....	14
1.3 Вплив мікроклімату на фізіологічний стан та продуктивність тварин різних статевих-вікових груп	19
2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	31
2.1 Об'єкти досліджень	31
2.2 Методи дослідження	33
3. Технологічна частина.....	36
3.1 Характеристика систем та способів утримання в господарстві ПОП «Вікторія» Баштанського району	36
3.2 Вплив мікроклімату в тваринницьких приміщеннях на фізіологічний стан молодняку свиней	44
3.4. Технологія переробки тваринницької сировини.....	56
4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	60
5. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	63
6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	68
ВИСНОВКИ	74
ПРОПОЗИЦІЇ	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	76
ДОДАТОК А	83
ДОДАТОК Б	84
ДОДАТОК В.....	85
ДОДАТОК Г	85

ДОДАТОК Д..... 86

РЕФЕРАТ

Випускна магістерська робота складається із вступу, огляду літератури, матеріалу та методики досліджень, результатів власних досліджень, висновків, пропозицій, списку використаної літератури та додатків.

Робота викладена на 86 сторінках комп'ютерного тексту, містить 13 таблиць, 10 рисунків і п'ять додатків. Список використаної літератури складає 60 джерел.

Тема дипломної роботи: «Санітарно-гігієнічна оцінка утримання свиней в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області».

Дана тема актуальна, має практичне значення, ставить за мету проаналізувати виробничу практику систем та способів утримання свиней різних статевих-вікових груп в умовах господарства, гігієнічну оцінку утримання поросят-сисунів та запропонувати заходи підвищення показників росту та розвитку поросят-сисунів.

Об'єктом досліджень були гігієнічна оцінка утримання тварин дослідних груп, особливості росту і розвитку поросят-сисунів.

Предмет дослідження випускної дипломної роботи – територія свиноферми.

Головною метою дослідження було вивчення впливу імуностимулятора Селіран на інтенсивність розвитку та росту поросят-сисунів в умовах ПОП «Вікторія». Для реалізації зазначеної мети були поставлені наступні завдання:

- проаналізувати гігієнічні умови утримання поросят-сисунів;
- вивчити та проаналізувати принцип дії імуностимулятора на організм тварин;
- дослідити вплив Селірану на поросят-сисунів;
- виявити заходи щодо покращення умов утримання поросят-сисунів у господарстві.

Ключові терміни дипломної роботи: системи та способи утримання тварин, поросята-сисуни, жива маса, раціон, ріст, розвиток, імуностимулятор, абсолютний приріст, середньодобовий приріст, відносний приріст.

Результати досліджень свідчать про доцільність внесення певних змін у існуючу технологію вирощування поросят-сисунів у господарстві, що дозволить підвищити рентабельність галузі м'ясного свинарства.

У 2020 році мною було опубліковано наукову роботу на тему «Товарна якість ставової риби» під керівництвом к.с.-г.н. Данильчук Г.А.

На тему «Вплив препарату Селірану на інтенсивність росту молодняку свиней» було опубліковано статтю у Студентському науковому віснику.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

- ПОП – приватно-орендне підприємство;
- Лк – люкс, одиниця виміру освітленості;
- М – метри, одиниця виміру довжини;
- °С – градуси Цельсія, одиниця виміру температури;
- См – сантиметри, одиниця виміру довжини;
- Мг – міліграм, одиниця маси у системі СГС;
- Корм.од. – кормові одиниці, одиниця вимірювання загальної поживності кормів;
- Ккал – калорія, одиниця виміру енергії від їжі;
- М\с – метр в секунду, одиниця виміру швидкості;
- Кг – кілограм, одиниця виміру маси;
- Г – грам, одиниця виміру маси;
- Ц – центнер, одиниця виміру маси;
- Гол – голови, одиниця рахунку поголів'я;
- Год – година, одиниця часу;
- Мдж – мегаджоуль, одиниця виміру енергії;
- Грн – гривня, національна валюта України;
- МЗвт – мегазіверт, одиниця виміру ефективної і еквівалентної доз іонізуючого випромінювання;
- Бк – беккерель, одиниця виміру активності радіоактивного джерела.

ВСТУП

Гігієна відіграє роль керма у всіх галузях тваринництва. Гігієнічні заходи спрямовані на забезпечення тваринам щонайкращого утримання для подальшого отримання продукції високої якості. Наприклад, гігієна стриження овець відіграє основну роль в отриманні вовни гарної якості, а від гігієнічних заходів спортивних коней залежить успіх виступу на спортивних змаганнях. Історія знає випадки, коли від недоброякісної годівлі спортивних коней учасники змагань з конкуру сходили з дистанції.

Значущу роль в прибутковості і рентабельності підприємства відіграє дотримання санітарно-гігієнічних вимог на підприємствах. У даній випускній кваліфікаційній роботі було наведено саме галузь свинарства.

Свинарство це галузь тваринництва, що забезпечує населення цінними продуктами харчування.

Наразі в Україні розводять понад 15 різних порід свиней, спеціалізованих типів та ліній, понад 80 % загального свинопоголів'я становлять свині великої білої породи.

Свині є досить скоростиглими тваринами, що обумовлює ефективність галузі і забезпечує високу рентабельність свинарських підприємств. Але не слід забувати про те, що будь яке тваринницьке підприємство, включаючи і свиноферми, може постраждати від непередбачуваних обставин. Аби знизити ризик їх виникнення треба дотримуватись всіх санітарно-гігієнічних норм.

В останні роки гострою проблемою стала африканська чума свиней. Перший випадок було зафіксовано у Запорізькій області у 2012 році. Хоча ця хвороба не загрожує здоров'ю людини, але може заподіяти непомірної шкоди підприємству, оскільки за короткий час здатна знищити усе поголів'я в господарстві.

З початку 2021 року в Україні зареєстровано 2 випадки АЧС, а саме в Миколаївській області, із яких один випадок - домашні свині в підсобному господарстві та ще один - інфікований об'єкт.

Варто зазначити, що продуктивність свиней різних статевих-вікових груп, а також ефективність виробництва на 30% залежить від гігієни утримання сільськогосподарських тварин.

Тваринницькі підприємства зазнають досить великих фінансових втрат, не дотримуючись елементарних правил утримання тварин, таких як: допущення недоліків у системі вентиляції, порушення температурно-вологісного режиму, утримання тварин на холодній підлозі тощо, що може привести до захворювання тварин і, як наслідок, погіршення якості продукції. Аби не призвести до таких тяжких наслідків, на підприємствах має проводитись контроль на основі зоогігієнічних та ветеринарно-гігієнічних вимог. Здійснює контроль лікар ветеринарної медицини.

Навколишнє середовище є основним фактором, що визначає поведінку тварин та їх життєдіяльність, їх продуктивність та стан здоров'я. На сучасних тваринницьких комплексах більшу частину, а інколи і весь період господарського використання тварин утримують у закритих приміщеннях – цехах.

Мікроклімат у приміщеннях де утримують тварин залежить від кліматичних умов місцевості, де знаходиться господарство, теплозахисних властивостей огорожуючих конструкцій будівлі (стін, стелі, підлоги та ін.), стану системи каналізації та системи вентиляції, режиму прибирання гною, технологічних режимів, рівня обміну повітря, щільності розміщення тварин тощо.

Важливо при оцінці санітарно-гігієнічних умов приділити значну увагу гігієні годівлі і напування тварин. Надважливим завданням в технології утримання свиней є забезпечення тваринам доступу до чистої води і якісного корму. Від якості обраного корму залежать прирости живої маси. Ефективність виробництва на 60% залежить від правильної годівлі тварин. Саме тому, першочерговим завданням для господарства є заготівля, зберігання і раціональне економне використання кормів, що регламентується санітарно-гігієнічними вимогами до цих технологічних процесів.

Особливістю роботи з сільськогосподарськими тваринами будь-якого біологічного виду є досить велика ймовірність травматизму як тварини, так і персоналу. Передбачити такі ситуації не завжди просто.

Мета випускної кваліфікаційної роботи – провести детальну санітарно-гігієнічну оцінку утримання свиней, встановлення зв'язку мікроклімату у тваринницьких приміщеннях і показниками продуктивності свиней в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області та дослідження, як саме зазначені вище показники впливають на виробництво та переробку продукції тваринництва. Для реалізації цієї мети було поставлено такі завдання:

- проаналізувати гігієнічні умови утримання поросят-сисунів;
- вивчити та проаналізувати принцип дії імуностимулятора на організм тварин;
- дослідити вплив Селірану на поросят-сисунів;
- виявити заходи щодо покращення умов утримання поросят-сисунів у господарстві.

Актуальність даної теми обумовлена тим, що майже 90% успіху свинарської справи припадає на дотримання санітарно-гігієнічних вимог до господарства.

Предметом дослідження є ріст і розвиток молодняку свиней, їх відтворювальна здатність за умов мікроклімату на підприємстві, а також вплив змін мікроклімату на зазначені вище показники.

1. ЛІТЕРАТУРНО-ПАТЕНТНИЙ ОГЛЯД

1.1 Санітарно-гігієнічна оцінка вибору та благоустрою ділянки тваринницьких об'єктів

Гігієнічні вимоги до тваринницьких приміщень тісно пов'язані з технологічними процесами. Тваринницькі ферми, приміщення для утримання тварин повинні створювати оптимальний зоотехнічний та ветеринарно-санітарний режим в оптимальних умовах утримання і повноцінної годівлі, оскільки не лише біологічні чинники є запорукою задовільного фізіологічного стану тварин. В основу проектування важливо закладати виробничі технології, що здатні забезпечити високу продуктивність тварин, не здешевлювати будівництво за рахунок фізіологічних, біологічних можливостей тварин, тобто повинна бути єдність гігієни і виробництва, всіх технологічних процесів. До таких процесів відносять створення оптимального мікроклімату (вентиляційного, обігрівального, гноєвидалення, виконання регламенту зоотехнічних та ветеринарно-санітарних вимог), умови утримання, повноцінність і режим годівлі. Технологія розробляється відповідно до природно-кліматичних умов, економічних та спеціалізації господарства [1].

Благоустрій території ферми – це комплекс інженерно-організаційно-господарських та ветеринарно-санітарних заходів, спрямованих на отримання від сільськогосподарських тварин найвищої продуктивності. Вибір ділянки землі під будівництво тваринницького підприємства повинен підтверджуватися техніко-економічними розрахунками на підставі результатів розгляду можливих варіантів. При цьому спеціалісти господарства враховують найбільш економічне використання земель і відшкодування збитків внаслідок вилучення земельних ділянок і втрат сільськогосподарського виробництва.

Надважливим етапом в реалізації проекту ферми та забезпечення її майбутнього благополуччя є додержання санітарно-гігієнічних вимог щодо

визначення території для будівництва, її розмірів та відстаней поміж різними об'єктами – іншими фермами, дорогами, селищами та іншими видами населених пунктів. Приміщення для тварин і земельна ділянка, на якій вони знаходяться, повинні бути тісно пов'язані між собою. Тваринницькі приміщення треба зводити у добре освітлюваній, провітрюваній місцевості, що має природний нахил для стікання поверхневих вод, а також для обладнання каналізації. Територія не повинна затоплюватися, ґрунт має бути незабрудненим, сухим. Вибираючи ґрунт, слід враховувати гігієнічні властивості різних видів ґрунтових покривів [1].

На території тваринницьких ферм має бути врахований фактор повітряного режиму. Роза вітрів, тобто напрям вітрів в зимовий період до фасадів тваринницьких приміщень і потік його повинен прямувати на довжини стін.

Територія підприємства повинна бути спланована таким чином, щоб було влаштування ухилів та лотків для відведення поверхневих вод, застосовувались відповідного покриття проїздів та виробничих майданчиків (бажано асфальтоване покриття), а також використовувались зелені насадження. Цю територію розміщують з підвітряної сторони відносно адміністративної зони підприємства. До ферми необхідно прокладати широкі, вимощені або асфальтовані дороги, а пішохідні доріжки та проходи для тварин по ділянці ферми присипати шлаком, щебенем, викладати цеглою або асфальтувати. Вигульні двори або кормові майданчики для тварин доцільно покривати асфальтом. Майданчики без асфальту засівають травою. Для відводу атмосферних вод та стоків з майданчиків, кормових дворів роблять ухил, по краях майданчику роблять канавки, по яким стоки збираються в загальну каналізаційну сітку. Для змиву гною та бруду з вигульних майданчиків та кормових дворів, а також для зниження дії високих температур влітку на майданчиках обладнують водопровідні крани з розпилювачами [2].

Варто звертати увагу на ветеринарні розриви між тваринницькими підприємствами та іншими об'єктами. Призначення ветеринарних розривів –

захист поголів'я від занесення інфекції з інших підприємств і створити оптимальні умови для роботи обслуговуючого персоналу та утримання тварин. Зооветеринарний розрив між тваринницькими фермами та іншими виробничими приміщеннями для свиноферми становить 150 м.

Санітарно-захисні розриви від тваринницьких ферм та ветеринарних об'єктів до залізниць та автомобільних доріг – 300 м, до автомобільних доріг республіканського та обласного значення третьої категорії – не менше 150 м, до інших автомобільних доріг місцевого значення четвертої та п'ятої категорій – не менше 50 м; відстань ферм до біометричної ями або утилізаційного заводу – не менше 2000 м [2].

При санітарно-гігієнічній оцінці ділянки має велике значення водний фактор, тобто наявність відкритих водойм або артезіанських басейнів.

Детального вивчення потребують епізоотичні відомості – благополучність земельної ділянки у минулому до збудників інфекційних хвороб, наприклад сибірка. Потрібно передбачити періодичне проведення середніх відборів ґрунту для дослідження його в обласних, або районних лабораторіях за фізичними, хімічними, біологічними властивостями. За рельєфом ділянка ферми повинна бути нижче житлових, громадських будівель, з підвітряного боку від них, але вище території гноєсховища. Територія ферми не повинна перетикатися транспортними шляхами, річкою, яром [3].

Покращення санітарно-гігієнічних умов на тваринницьких фермах залежить від правильного планування, забудови, забезпечення тварин приміщеннями, що відповідають зооветеринарним вимогам та проведення належних заходів по санітарному благоустрою їх території.

Розглядаючи питання благоустрою території ферми господарства, можна дати таку санітарно-гігієнічну оцінку. Для захисту від занесення збудників інфекції тваринницькі підприємства повинні належати до підприємств закритого циклу, тобто повністю заборонено знаходитися на її території особам, які не пов'язані з обслуговуванням тварин.

Територію ферми обов'язково огороджують парканом висотою не менш як 1,8 м, для цього бажано використовувати бетонні панелі або металеві сітки. Від найближчої житлової забудови свинарське підприємство має відділятися санітарно-захисною зоною. Розміри санітарно-захисних зон визначають відповідно до вимог Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених Наказом МОЗ України від 19.06.1996 р. № 173. У додатку Б наведений витяг із діючих вимог [4,32].

Для вже існуючих підприємств (при необхідності їх реконструкції) розміри санітарно-захисних зон, враховуючи конкретні умови, що склалися, можуть бути змінені за погодженням з місцевими органами санітарного нагляду [2].

Зелені насадження (тополя, клен, дуб) на території господарства розміщувати на кордонах території, відокремлюючи її від житлового сектору або населеного пункту, між окремими зонами ферм, навколо гноєсховищ, ветеринарних будівель, кормоцехів. Озеленення, створення зелених огорож – один з важливих заходів для захисту ферми та приміщень від зимових господарюючих вітрів, літньої спеки, замету піску та снігу, а також покращення мікроклімату на території ферми та в тваринницьких приміщеннях. Влітку, особливо в спекотні дні, завдяки зеленим насадженням температура повітря падає на в середньому 7°C [3,6].

Зелені насадження поглинають з повітря газоподібні домішки, осаджують на своєму листі пилоподібні часточки та мікроорганізми, а також володіють бактерицидними властивостями. Таким чином, деревні насадження навколо тваринницької ферми зменшують забрудненість повітряного басейну. Розміщувати дерева та кущі рекомендується згідно плану забудівлі та напряму господарюючих вітрів. З північної сторони обирають багаторядне насадження кущів [4].

Благоустрій території ферми передбачає наявність зовнішнього освітлення вуличними ліхтарями, оскільки це комфорт для обслуговуючого

персоналу тваринницького об'єкту. Будівлі повинні бути влаштовані таким чином, щоб використовувалось і природне и штучне освітлення [5].

Тваринницькі ферми повинні мати зручний зв'язок з природними та штучними пасовищами, а шляхи проходження тварин до них не повинні перетикати залізничні колії та автомагістралі.

1.2 Системи та способи утримання свиней

Лише одних біологічних чинників не достатньо для того, щоб отримувати від тварин високу продуктивність. Велику роль у цьому грає гігієна утримання та повноцінна, збалансована годівля. Підприємства з виробництва свинини можуть ґрунтуватись на повному циклі виробництва або бути спеціалізованими за окремим напрямом. Більша частина свинарських господарств в Україні базується на замкненому (повному) циклі виробництва з отриманням поросят на основі власного маточного стада, подальшим дорощуванням та відгодівлею молодняку і по досягненні ним здавальної кондиції, реалізацією його на м'ясопереробні підприємства [3].

У замкненому циклі виробництва господарство повинно мати такі приміщення для утримання тварин: приміщення для утримання кнурів, маточник, цех дорощування, цех відгодівлі, цех ремонтного молодняку.

В деяких господарствах обладнують спеціальні приміщення, наприклад пункт штучного осіменіння, цех контрольної відгодівлі та інші. Враховуючи те, що для кожного приміщення свої параметри мікроклімату (температура у приміщенні, рівень вологості, освітлення тощо) розподілу не уникнути. Проте існує єдине правило для усіх приміщень де утримують тварин – утримують тварин тільки в теплих, сухих, просторих та освітлених свинарниках. Приміщення повинні бути розміщені по напрямку руху технологічного процесу: кнури-плідники, холості, умовно-поросні, поросні, підсисні свиноматки, поросята на дорощуванні та молодняк на відгодівлі. У межах приміщень, у відповідності до фізіологічного стану, утримують окремо

наступні групи: кнури-плідники, умовно-поросні, поросні, підсисні свиноматки, поросята на дорощуванні та молодняк на відгодівлі та ремонтний молодняк, відповідно до вимог з площі станків, фронту годівлі та його типу та мікроклімату [4].

Варто відмітити, що параметри мікроклімату у свинарниках мають суттєвий вплив на продуктивні характеристики тварин. Щонайменше на 10% знижується продуктивність тварин у тому випадку, якщо мікрокліматичні умови не відповідають нормативам [5].

До основних факторів, що визначають вибір системи і способи утримання свиней, належать: зонально-кліматичні умови, виробничий напрям ферми, технологія відтворення тварин та виробництва свинини [7].

Для вирощування молодняку свиней застосовують три системи – три-, дво- та однофазну. Трифазна передбачає перебування поросят у трьох приміщеннях: свинарнику-маточнику – до 60-денного віку, дорощуванні – до 90-120-денного та на відгодівлі; двофазна – в двох приміщеннях: свинарнику-маточнику – до 90-120-денного віку та на відгодівлі; однофазна – поросята від народження до досягнення технологічних м'ясних кондицій перебувають у свинарнику-маточнику в тому самому станку [6].

Існують такі системи утримання свиней: безвигульна, вигульна, табірнопасовищна. Проте найбільшого практичного використання на території України набули перші дві. Вигульну використовують на невеликих свинофермах та племінних репродукторах великих свинокомплексів. Для останніх існує режимно-вигульна та вільно-вигульна системи утримання тварин. Найбільш поширена система утримання свиней у великих господарствах промислового типу – безвигульна [7].

Безвигульна система утримання тварин зазвичай передбачає перебування їх у приміщеннях від народження й до досягнення певного фізіологічного стану чи вагових кондицій, за винятком технологічного переміщення для виробничого процесу. Має підлогово-станковий, клітково-батарейний, ярусний

та інші варіанти. При безвигульній системі свиней утримують у станках на підлозі або у багатоярусних кліткових батареях; у багатоповерхових будівлях – у станках на підлозі, в кліткових батареях або на рухомих майданчиках. На комплексах і в спецгоспах промислового типу прийнято без вигульне, дрібногруппове або індивідуальне утримання всіх статевих-вікових груп свиней. В останні часи застосовують примусовий моціон тварин на тренажері УМС-80 для 60 кнурів, 80 свиноматок і 100 голів ремонтного молодняку без участі операторів. Моціон проводять із заданою швидкістю. На комплексах промислового типу прогулянки свиней не передбачені [8, 30].

Вигульна система утримання передбачає режимно-вигульний, вільно-вигульний або нерегламентовано-вигульний виходи свиней на майданчики або в приперті до приміщень загороди.

Табірно-пасовищна система передбачає стійлово-пасовищне, табірно-пасовищне й табірно-безвигульне утримання свиней. Стійлово-пасовищне утримання – взимку тварини перебувають у приміщеннях напіввідкритого типу, літньої пори (вранці та ввечері) – на пасовищі. За табірно-пасовищного утримання зазвичай будують пересувні табірні споруди, які переміщують у міру з'їдання трави на пасовищі. Табірно-безвигульне утримання свиней передбачає розміщення у літніх таборах. Тварини не користуються пасовищами, а зелені й соковиті корми підвозять із поля та згодують на майданчиках або в загонах [7].

Утримання тварин у літніх таборах можна віднести до традиційних технологій. Утримання у літніх таборах може бути як великогруппове, так і дрібногруппове і навіть індивідуальне. Утримання у літніх таборах дозволяє нарощувати поголів'я без додаткових вкладень в будівництво нових приміщень, однак слід враховувати, що ефективність використання кормів у порівнянні з утриманням у приміщеннях дещо менша. За рахунок забезпечення кращого режиму утримання, більшої кількості переміщення у межах табору по кожній конкретній тварині та меншій ефективності використання кормів при вирощуванні тварин у літніх таборах зазвичай отримують добре розвинений

ремонтний молодняк, що придатний до тривалого використання навіть у жорстких умовах промислових технологій. При утриманні в літніх таборах зростає відповідальність спеціалістів із ветеринарної медицини, адже вірогідність контакту з переносниками різних захворювань (дикі тварини, птахи та комахи) суттєво зростає. Окрім того, безпосередній контакт тварин з ґрунтом також є фактором, що підвищує ризик прояву захворювань, що мали місце в практиці свинарства в попередні роки [8].

Способи утримання свиней. Залежно від виробничого напрямку ферми, структури стада типу годування, кліматичної зони два способи утримання поголів'я основного стада, а також відгодівельного та ремонтного молодняку: груповий вільно-вигульний (матки перших 3 місяців поросності, відлучені поросята, ремонтний молодняк); станково-вигульний груповий або індивідуальний (кнури-плідники, матки 3-4 місяців поросності та підсисні матки з поросятами) [7,9].

Ю.Д. Бойчук [7] для великих свинарських підприємств і комплексів рекомендує такі концентрації статевовікових груп тварин: матки холості та легкопоросні – по 10-15 голів; підсисні – індивідуально; відлучені поросята, ремонтний і відгодівельний молодняк – до 25 голів у стійлі; кнури-плідники – індивідуально або групами до 10 голів.

У деяких країнах Західної Європи практикують індивідуальне прив'язне утримання поросних і підсисних свиноматок у станках. При цьому тварин фіксують жорсткими або м'якими нашійниками, а також нагрудними поясами. Станки розділені перегородками з металевих труб завдовжки 100 см. Розділяючі перегородки підняті над підлогою на висоту 15-20 см для розміщення кінцівок. Недоліком такого утримання є великі затрати праці, пов'язані з фіксацією свиноматок. До 1% тварин чинять опір і відв'язуються. Використання нагрудних поясів доцільніше, ніж нашійників, оскільки в такому разі тварини менше відв'язуються і не травмуються [10].

Відгодівельних свиней утримують вигульним, вільно-вигульним та безвигульним способами. Перші два способи застосовують у невеликих

господарствах. У великих господарствах відгодівельних свиней тримають безвигульно, що сприяє кращій автоматизації та механізації виробничих процесів, таких як кормоприготування, кормороздача та прибирання гною.

Свиней на відгодівлі зазвичай утримують групами по 10-30 голів у стійлі. При цьому має значення не тільки величина груп, а й щільність розміщення. Надмірна щільність розміщення тварин призводить до збільшення стресів, пов'язаних як із відпочинком, так і з годуванням.

Щільність розміщення молодняка має бути в середньому не більшою за 25 голів у стійлі, з площею підлоги 0,8 м² на одну голову, дорослих свиноматок, відповідно, 10-12 голів і 1,2 м², кнурів – 1-2 голови й 3-6 м². Формування більших груп є недоцільним, оскільки у великих групах важко створити нормальні умови утримання, годування та організувати ветеринарно-санітарний контроль за станом поголів'я.

Підлоги у відгодівельниках використовують монолітні, з теплоізоляцією. Четверту частину стійлової площі зазвичай облаштовують ґратчастою [7].

Недоліком традиційної технології виробництва свинини є двократне перегрупування тварин із послідовним переведення у різні цехи, що відповідно викликає технологічні стреси, і як наслідок, відображається на продуктивності, однак при цьому чітка організація виробництва зазвичай компенсує такі негативні наслідки.

Окрім основних технологій утримання свиней в Україні, останнє десятиріччя також отримала розповсюдження так звана альтернативна (канадська) технологія утримання свиней, що полягає в утриманні свиней крупними однорідними групами на глибокій незмінній підстилці (із соломи або деревних стружок, тирси та інших органічних матеріалів) при годівлі з вільним доступом до кормів, що представлені сухими повноцінними повнораціонними комбікормами при вільному доступі до води. В Україні таку технологію використовують як при утриманні в приміщеннях, так і в ангарах. Зазвичай розмір ангарів становить 9-11 м в ширину та 18-33 м в довжину, однак є й більші розміри. Стандартні ангари вміщують 250-270 голів свиней на

відгодівлі. Спочатку шар підстилки становить близько 20 см, в подальшому його додають у міру зволоження. Відбувається процес компостування підстилки з гноєм, в результаті чого навіть взимку підстилковий шар буде зберігати температуру до +15°C, обігриваючи свиней. Головне при цьому – не допускати протягів [11].

До переваг канадської технології утримання свиней належить: дешевизна споруд, екологічно безпечне виробництво, мінімальні трудові витрати на обслуговування, термін окупності утримання свиней становить 1-1,5 року, середньодобові прирости становлять 750-850 г, відсутність витрат на обігрів і мінімальні витрати на освітлення, гуманні умови утримання тварин.

Канадську технологію використовують з метою відгодівлі свиней, утримання супоросних і холостих маток, кнурів і підсисних маток із приплодом [12].

1.3 Вплив мікроклімату на фізіологічний стан та продуктивність тварин різних статевих-вікових груп

Мікроклімат у свинарстві це, перш за все, клімат тваринницьких приміщень, який визначається сукупністю фізичного стану повітряного середовища, його мікробної, газової і пилової забрудненості з урахуванням стану самої будівлі та технологічного обладнання.

На фізіологічний стан та поведінку тварин впливають різні фактори середовища. Дослідженнями встановлено, що продуктивність тварин залежить від годівлі на 60%, умов догляду – на 20% і параметрів повітряного середовища – на 20%.

У підвищенні продуктивності якостей свиней, резистентності їхнього організму провідне місце належить гігієні. У зв'язку з цим оптимальний мікроклімат, належний ветеринарно-санітарний стан при інтенсивному використанні тварин на свинарських підприємствах здатні забезпечити

ефективний розвиток свиноматок на 20 % і на 25-30 % знизити захворюваність і відхід поросят [13].

На мікроклімат у тваринницьких приміщеннях впливають такі фактори: територіальне розташування будівель, їх об'ємно-планувальні рішення, можливість збереження необхідної температури в приміщенні, кількість тварин, кліматичні умови довкілля [14].

Велике значення мають параметри мікроклімату при вирощуванні молодняку, оскільки фізична терморегуляція у поросят починає функціонувати лише через 6-10 днів після народження. Найбільш сприятливими температурами повітря для поросят-сисунів в перші дні після народження є 25-30°C (в перші 3-5 днів після народження допустима температура до 35°C), а в кінці підсисного періоду – 22-24°C. Такий режим утримання при вологості повітря 0% сприяє високій збереженості молодняку, а також позитивно впливає на інтенсивність росту [15].

Недотримання оптимальних параметрів мікроклімату, перебування тварин у холодних, вологих, погано вентильованих із протягами приміщеннях призводить до зменшення добового приросту маси тварин 20-30%, збільшення витрат кормів на одиницю продукції на 12-35%, підвищення захворюваності й загибелі молодняку до 40% [16].

Мікроклімат у приміщеннях для відгодівлі має надзвичайно важливе значення для досягнення високої ефективності під час відгодівлі свиней. Так, для першого періоду відгодівлі оптимальна температура в свинарнику має бути не меншою за 18 °C, у другій – 16 °C. Оптимальна вологість допускається до 75 %, вміст вуглекислого газу – 0,2 %, аміаку – 20 мг/м³, сірководню – 10 мг/м³[7].

Вирощування поросят при низьких температурах (12-16°C) негативно впливає на їх збереженість, ріст та розвиток. Саме тому доцільно утримувати підсисних свиноматок з поросятами взимку в теплих приміщеннях, у випадку, якщо приміщення легкого типу, його треба утеплити перші ніж утримувати там

матку. Утеплювати такі приміщення можна тюками соломи або мішками з соломною.

При низьких температурах використання кормів на 1 кг приросту на відгодівлі збільшується на 0,5-0,6 корм.од.

Температура повітря в свинарнику-маточнику повинна бути 18-22 °С, відносна вологість – 40-70 %. Підвищення температура повітря (28°C і вище) особливо в перший період поросності, призводить до зниження багатоплідності, ембріональної смертності, збільшення мертвонароджених і слаборозвинутих порослят [16].

Взимку у тварин, яких утримують у невідповідних сирих приміщеннях, виникають такі захворювання: бронхопневмонія у молодих тварин, бронхіти і запалення легень у дорослих, розлади травлення у молодняку, ревматизм суглобів і м'язів, запалення вим'я у корів. У таких умовах підвищена тепловіддача особливо несприятливо впливає на молодих, хворих і виснажених тварин, які не можуть швидко пристосуватись до неї. Наочно це можна спостерігати на новонароджених порослятах, в яких температура тіла в перші дні значною мірою зумовлюється температурою оточуючого середовища. Необхідно враховувати, що терморегуляція у порослят [20].

Вологість повітря відіграє важливу роль в теплообміні між організмом і навколишнім середовищем. Змінюючи теплоємність і теплопровідність повітря, вологість значною мірою підвищує тепловіддачу організму. При низьких температурах теплопровідність вологого повітря збільшується майже в 10 разів, а теплоємність у 2 рази, порівняно з сухим. В сирих і холодних приміщеннях тварини, переохолоджуються і часто хворіють на простудні і інші захворювання. При високій вологості повітря в приміщеннях звожуються стіни та інші огорожувальні конструкції, внаслідок чого на них інтенсивно розвиваються різні мікроорганізми та гриби, в тому числі патогенні. Для зниження вологості повітря в тваринницьких приміщеннях застосовують наступні заходи: утеплюють огорожувальні конструкції, наладжують роботу

вентиляційної та каналізаційної системи, своєчасно прибирають гній, застосовують доброякісну, гігроскопічну і суху підстилку, а також раціонально використовують воду [18].

Для забезпечення зоогігієнічних нормативів оптимального мікроклімату в тваринницьких приміщеннях необхідно звернути увагу: правильний вибір території під забудову тваринницьких об'єктів, правильно підібрати теплоізоляцію тваринницьких споруд, ефективність системи вентиляції, присутність опалення, підтримання кубатури приміщення на одну голову тварини, покращення біологічної якості повітря, освітлення, підтримання правил експлуатації приміщень. При цьому ділянка для тваринницького підприємства повинна бути злегка підвищеної, рівень ґрунтових вод не вище 0,5 м від поверхні ґрунту, надійність гідроізоляції фундаменту тощо. Необхідно використовувати будівельні матеріали з мінімальною теплопровідністю, коефіцієнт теплопередачі повинен бути не нижче для стін $1,2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{m}^2/\text{год}/\text{ккал}$., стелі $1,8 \text{ }^\circ\text{C}/\text{m}^2/\text{год}/\text{ккал}$ і підлоги $5 \text{ }^\circ\text{C}/\text{m}^2/\text{год}/\text{ккал}$.

Під час роботи у приміщеннях для тварин сільгосптехніки (трактори, кормороздавачі, бульдозери) виділяється велика кількість вихлопних газів – окису вуглецю (чадного газу) тощо. Механізм токсичної дії окису вуглецю полягає в утворенні стійкої сполуки – карбоксигемоглобіну. Через це порушується постачання тварин киснем. При наявності в повітрі окису вуглецю в межах 0,4-0,5 мг/л тварини гинуть через 5-7 хвилин. Профілактика отруєнь чадним газом полягає у забезпеченні зон перебування тварин активною вентиляцією [19].

Необхідно використовувати тамбури для дверей, воріт. Вентиляція в приміщенні повинна забезпечувати неперервний ритм обміну повітря, без протягів. Це створюється механічною системою вентиляції, калориферним підігріванням припливного повітря. Можна використовувати програмне автоматичне управління, яке забезпечує роботу системи вентиляції [17].

Концентрація значної кількості тварин на обмеженій території та застосування сухого типу годівлі сприяють підвищенню бактеріальної

забрудненості повітря в приміщеннях, навіть в умовах діючої вентиляції. Крім того, в навколишнє середовище потрапляє велика кількість газів, пилу і мікроорганізмів. Підвищена бактеріальна забрудненість і накопичення шкідливих газів у приміщеннях для утримання свиней призводять до поширення захворювань, спричинених умовно-патогенною мікрофлорою. За таких умов виникають стресові ситуації. При цьому резистентність організму знижується, виникають функціональні розлади, зменшується кількість і знижується якість тваринницької продукції [21].

Повітря закритих тваринницьких приміщень значно відрізняється від атмосферного за газовим складом. З організму тварин постійно виділяється вуглекислий газ. У повітрі закритих приміщень можуть накопичуватися аміак, сірководень, окис вуглецю. Аміак утворюється в тваринницьких приміщеннях, що погано провітрюються, внаслідок розкладання сечі, гною, підстилки тощо. Постійне вдихання повітря, навіть з невеликою домішкою аміаку (10 мг/ м^3), несприятливо діє на здоров'я тварин. Цей газ розчиняється в секреті слизових оболонок верхніх дихальних шляхів, подразнює їх. Крім того, він рефлекторно зменшує глибину дихання, а отже, і вентиляцію легень. Тому в тварин виникають кашель, сльозотеча, бронхіт, кон'юнктивіт, спазми голосової щілини, трахеї, набряк легень. При вдиханні повітря з великим вмістом аміаку уражається центральна нервова система [22].

Норми циркуляції кисню у свинарнику: 0,3-0,4 м/с в літній період для свиноматки з поросятами-сисунами; до 0,6 м/с для 2-4х місячних поросят.

У процесі гниття білків, що містять сірку, утворюється дуже токсичний сірководень. Вдихання невеликої його кількості (10 мг/м^3) спричиняє запалення слизових оболонок, кисневе голодування організму. Щоб запобігти утворенню сірководню в приміщеннях, треба стежити за станом каналізаційних споруд і використовувати суху газопоглинальну підстилку [16].

У практиці свинарства (і не тільки) трапляються випадки, коли в тваринницьких приміщеннях не відремонтовані підлоги, станки, транспортери для видалення гною, вікна, двері тощо, а система вентиляції або зовсім відсутня

або ж знаходиться в неробочому стані, витяжні та припливні канали не ремонтують і не утеплюють, механізми вимушеної вентиляції не діють. І, як наслідок – висока вологість, загазованість таких приміщень, що згубно впливає на здоров'я і продуктивність тварин [22].

Для приміщень свинарської ферми можна використовувати декілька видів вентиляції. Яку саме систему використовувати залежить від місцезнаходження, призначення, кількості поголів'я. Існує 3 типи вентиляції свиноферм.

Дахова вентиляція в основному використовується для свиноферм з типовими спорудами. Існує два підвиди: природна та примусова. При природній вентиляції повітрообмін відбувається з використанням сили вітру. Даний тип не потребує встановлення додаткових механічних пристроїв (вентиляторів). Вентиляція здійснюється завдяки установці вент клапанів на ковзанах у даху та бокових сторонах свинарників, через які надходить повітря. При примусовій даховій вентиляції повітрообмін відбувається набагато ефективніше за рахунок вентиляторів. Даний тип вентиляції потребує встановлення дахових припливних та настінних витяжних вентиляторів. Повітря нагнітається даховим вентилятором через розсікач у приміщення та вводиться за допомогою осьових витяжних настінних вентиляторів (додаток В).

Поперечна вентиляція. Повітрообмін здійснюється за допомогою припливних клапанів, встановлених з одного боку приміщення та вентиляторів, розташованих на паралельній стороні. Природний приплив повітря забезпечується клапанами, а примусова витяжка вентиляторам (додаток Г).

Тунельна вентиляція влаштовується шляхом установки спеціальних жалюзі через стулки яких надходить повітря в приміщення, а на протилежному боці свинарника – витяжні вентилятори, які примусово виводять «відпрацьоване повітря» (додаток Д).

Встановлення вентиляції у свинарнику необхідне для уникнення протягів у холодний сезон. Швидкість руху повітря даних приміщень взимку на висоті 0,5 м від підлоги має перевищувати 0,25 м/с, а у закритому свинарнику – 0,3 м/с. При низьких температурах повітря в приміщенні та швидкості

повітрообміну, що перевищують дані норми, у тварин може розвинутих переохолодження, хвороби та смерть. Інтенсивність та кратність повітрообміну прямо пропорційні. У зимовий період показник не повинен перевищувати 4-5 разів внутрішнього обсягу приміщення. У літній період – не більше 10-14. Для запобігання прямому влученню припливного повітря на свиней взимку, у вентиляційних шахтах встановлюють розсіювачі [23].

Необхідна кількість свіжого повітря для свиней на відгодівлі має бути 35 м³ на 100 кг живої маси, у перехідний період – 45 м³ і влітку – 65 м³. Максимальна мікробна забрудненість повітря – не більше за 50-80 тисяч мікробних тіл на 1 м³, швидкість руху повітря взимку – 0,3 м/с, влітку – 0,8 м/с [7].

Директива 2001/81/EU Європейського Парламенту і Ради ЄС про національні допустимі норми викидів в атмосферу для певних забруднювачів (Директива NEC) встановлює для кожної країни ЄС обмеження на сукупний обсяг викидів чотирьох забруднювачів, які спричиняють кислотність та забруднення приземного озонового шару (двоокис сірки, оксиди азоту, летючі органічні сполуки та аміак). [24, 33].

Для забезпечення виконання цих вимог і зменшення забруднення оточуючого середовища на свинокомплексах України пропонується запровадження технологічної лінії очистки особливо забрудненого повітря з вентиляційної системи приміщення свинарника.

Ефективність дії камер з очистки повітря (фільтру-абсорберу) проявляється у вимірах концентрації газів на виході з фільтрів. На виході з фільтру рівень чотирьох визначених газів нижче меж чутливості приладу «ДОЗОР-С-М», і на моніторі була індикація «нуль». При вимірах на цій же контрольній точці з виключеною камерою очистки повітря виявлено 2,65 мг/м³ сірководню, 1,44 мг/м³ аміаку та 0,04 об % двоокису вуглецю. Виміри з сусідньої вентиляційної шахти (без фільтру) виявили 2,83 мг/м³ сірководню, 1,54 мг/м³ аміаку та 0,06 об % двоокису вуглецю. Що стосується бокового фільтру з під підлогових ван, то при його роботі, сірководню та аміаку на

виході також не зареєстровано, а спостерігаються лише слідові кількості (0,03 об %) вуглекислого газу, хоча на вході було 5,66 мг/м³ (H₂S) та 3,08 мг/м³ (NH₃) [24].

Світло необхідне для нормального перебігу фізіологічних процесів в організмі тварин, проведення робіт у приміщенні. Освітленість позитивно впливає на ріст і розвиток молодняка, підвищує стійкість проти захворювань. При нестачі сонячного світла організм перебуває в стані світлового голодування.

Штучне освітлення здійснюється у двох режимах: виробничому і черговому, визначається люксометром у лк або потужністю електричних ламп на одиниці площі підлоги. Питома потужність чергового освітлення менша від виробничого у 10 разів. Джерелами штучного освітлення є лампи розжарювання, а також люмінесцентні лампи низького тиску [25, 26].

В умовах осінньо-зимового стійлового утримання слід використовувати штучні джерела променів. Надмірна сонячна радіація може призвести до сонячного удару, що нерідко закінчується смертю. Світло необхідне для нормального перебігу фізіологічних процесів в організмі тварин, проведення робіт у приміщенні. Ступінь освітленості приміщень залежить від пори року, напряму стін до частин світу, наявності біля приміщень перешкод, які затіняють їх. Тому відстань між приміщеннями і деревами повинна бути в 2 рази більшою, ніж висота цієї будівлі. Освітленість приміщення буде тим більшою, чим більшу частину небозводу видно через вікно. Освітленість приміщення залежить від висоти розміщення вікон над рівнем підлоги [25].

Світловий режим у відгодівельниках регламентовано не суворо. Природне співвідношення (світловий коефіцієнт, який характеризується відношенням площі вікон до площі підлоги) дорівнює 1:20, штучне освітлення допускається у перший період відгодівлі 60 лк, другий – 30 лк. Тривалість світлового дня, відповідно до періодів відгодівлі, – 8-16 та 8-10 год на добу, а іноді й до 6-8 год у разі сальної відгодівлі [7].

Приміщення такого типу освітлюються тільки лампами розжарювання, люмінесцентними.

В тваринницьких приміщеннях використовують електричні лампи різної конструкції. У таких приміщеннях утворюються їдкі пари аміаку та вологість, які руйнують діють на деякі електричні матеріали і викликають окислення контактів. Тому особливо важливим у цих приміщеннях є влаштування і експлуатація електричних установок у повній відповідності до існуючих правил і норм. Кожна електромережа розрахована на певне струмове навантаження за умовами нагрівання електропроводів. Підключати до неї споживачів понад встановлену норму не можна, бо це може призвести до пожежі. Тому будь-які підключення електронагрівальних приладів повинні виконувати тільки фахівці-електрики [27].

Великою популярністю у світовій практиці користуються світлодіодні джерела світла, які застосовують у виді LED-лампочок, світильників, прожекторів. Світлодіодні світильники характеризуються різною потужністю, кольоровою температурою та світловим потоком. Вони випромінюють світло дуже близьке до природного.

Промислові світильники є досить економними, їх використання в освітленні свинарника дозволяє економити до 50% електроенергії, що є досить вигідним для господарства [28].

Як і будь-який промисловий об'єкт, свинарський комплекс має велику енергоємність, тому подорожчання енергоносіїв неминує призводить до зниження ефективності виробництва. Вирішення цієї проблеми полягає у використанні ефективних енергозберігаючих технологій. Саме використання світлодіодних світильників для свинарника дозволяє скоротити енергоспоживання господарства та мінімізувати на обслуговування освітлювальної установки.

Освітлення у свинарнику впливає на поведінку та продуктивність тварин. Тривале перебування при яскравому освітленні може стати джерелом подразнення та підвищеної стомлюваності свиней, зниження рівня освітленості

навпаки робить їх більш спокійними, зменшує чутливість до зовнішніх подразників. Завдяки сучасним технологіям у галузі управління освітленням людина здатна штучно регулювати тривалість світлового дня, створюючи оптимальні умови для зростання та продуктивності тварин з урахуванням їх біологічних особливостей [29, 30].

Прагнення України стати повноправним членом Європейського Союзу породжує підтримання європейських законодавств, норм і правил, у тому числі й у галузі тваринництва. В країнах Європейського Союзу діють норми, якими законодавчо закріплено мінімальні вимоги до умов утримання тварин. У зв'язку із зростанням у ветеринарній медицині акценту на профілактичну її спрямованість, значення гігієни тварин, в тому числі гігієни тваринницької продукції, істотно зросло.

До речі, у ЄС ще з 1974 р. почали регулювати добробут свійських тварин. Відповідні норми вважаються одними з найкращих (і найсуворіших) у світі; з 2012 р. забороняється утримувати в клітках курей, свиней і телят (щодо курей є виняток, якщо клітки достатньо просторі). Ініціатива End the Cage Age розпочала кампанію зі збору підписів через Європейську громадянську ініціативу – інструмент демократії участі в ЄС (аналог петицій). Він дозволяє подати на розгляд Європейської комісії пропозицію, яка здобула підтримку понад 1 мільйона громадян у не менш як семи країнах ЄС. Станом на жовтень 2020 р. петицію «End the Cage Age» підписали майже 1,4 мільйона людей із держав-членів Європейського Союзу. Її також підтримали 170 неурядових організацій, що займаються питаннями захисту тварин і довкілля. Єврокомісія, розглянувши петицію, вирішила підтримати її й зобов'язалася представити до кінця 2023 р. законодавчу ініціативу з поступового скорочення, а потім – і остаточної заборони кліток для утримання свійських тварин. [31].

Системи гноєвидалення на свинокомплексах. Скребкові транспортери – цей вид гноєвидалення був і є поширеним на невеликих підприємствах, що утримують тварин на суцільній підлозі. За цієї системи канали гноєвидалення розміщені за межами станків і потребують постійного догляду. Сама процедура

гноєвидалення стає відокремленим, суворо виділеним у часі технологічним процесом, який потребує прямого втручання персоналу із застосуванням ручної праці.

Робота транспортера супроводжується його систематичними механічними пошкодженнями, оскільки нерівномірне навантаження на його ланки часто призводить до розтягнення ланцюга внаслідок чого виникають розриви і поломки, усунення яких потребує втручання технічного персоналу й зумовлює затримки в роботі. Перевагами цієї системи утримання є порівняно невисока вартість її придбання і монтажу в процесі будівництва. А недоліки – недовговічність, підвищені вимоги до вмінь і навичок обслуговуючого персоналу під час її використання, і те, що гноєвидалення відповідно до технологічних процесів відбувається раз чи двічі на добу, внаслідок чого у період між ними станки не очищаються від гною, спричинюючи підвищену загазованість аміаком, сірководнем та іншими газами, які негативно впливають як мікроклімат приміщення загалом, так і, відповідно, на стан здоров'я самих тварин.

Систему гідрозмивання рекомендують для використання у невеликих господарствах, оскільки вона потребує застосування великої кількості води. Під станками для тварин під час будівництва чи реконструкції приміщення закладають спеціальні, накриті зверху решітками, канали протяжністю практично на все приміщення і завширшки 40-60 см, а на виході встановлюють спеціальну заслінку. Робота системи ґрунтується на принципі гідроудару: на початку каналу встановлюють ємність із водою, у разі відкриття якої запускається система гідрозмивання під тиском води. За відкриття заслінки гній потрапляє до накопичувача, а далі в гноєсховище чи лагуну. Переваги системи: видалення гною відбувається централізовано, система довговічна, чим і виправдовує себе. Недоліки гідрозмивання полягають у тому, що технологія потребує використання великого об'єму води, через часткове покриття підлоги решіткою для очищення станків потрібно залучати ручну працю персоналу й

оскільки канали очищають у міру їхнього наповнення, відмічається підвищена загазованість приміщення [34].

Самопливна система гноєвидалення – наразі доведено, що вона є найзручнішою, сучасною й економічно вигідною як для невеличких підприємств, так і для великих свинокомплексів. Систему закладають ще на стадії будівництва приміщення у вигляді бетонних ванн, з'єднаних із системою ПВХ-труб, через які гноївка після підняття пробок самопливом видаляється раз на 2-4 тижні до накопичувача.

Ніяка інтенсифікація в тваринницьких галузях неможлива без науково обґрунтованої експлуатації клінічно здорових, високопродуктивних стад тварин. Досягнути благополуччя в стадах тварин можна, дотримуючись ряду умов. Серед умов необхідно виділити метод вивчення стану тваринницьких приміщень, а саме: підбір будівельних матеріалів, що забезпечували сприятливий мікроклімат приміщення; підбір систем вентиляції, каналізації, опалення, освітлення, водопостачання тощо.

При утриманні, обслуговуванні та відпочинку тварин на фермах спеціалісти повинні ставити завдання не лише дотримуватися відповідності чинним стандартам захисту тварин, а й створювати адекватні комфортні умови з урахуванням їхніх біологічних характеристик та життєвих потреб. Здоров'я людини зумовлене багатьма факторами і насамперед повноцінним харчуванням, яке залежить від тварин. Тому, спеціалістам зоотехнічної, ветеринарної служб треба дотримуватися ветеринарно-санітарних заходів та технологічної культури на тваринницьких підприємствах.

2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

2.1 Об'єкти досліджень

Магістерська дипломна робота виконана в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області. Єдиним напрямом виробничої діяльності господарства є виробництво свинини.

Господарство має виробничу базу: майстерня, гараж, зерносховище, виробничі приміщення для утримання свиней, кормоцех.

ПОП «Вікторія» спеціалізується на вирощуванні товарного молодняку свиней великої білої породи та їх помісі з породами дюрок та ландрас.

У господарстві використовується трьохфазна система утримання. Станом на 01.01.2021 р. в господарстві утримувалось 1118 гол. свиней великої білої породи та їх помісі з породами дюрок та ландрас. Велика біла порода характеризуються високим генетичним потенціалом щодо відтворної, відгодівельної і м'ясної продуктивності. Свині цієї породи мають високу скоростиглість. При гарних умовах утримання і годівлі до 12-місячного віку свині важать 180-210 кг [35].

Слід відмітити високі темпи нарощування поголів'я свиней у господарстві – практично на одну третину за звітний період (табл. 1).

Таблиця 1

Структура стада свиней ПОП „Вікторія” Баштанського району

Група	2019 р.		2020 р.		Різниця 2020 р. – 2019 р., %
	гол.	%	гол.	%	
1	2	3	4	5	5
Всього голів	326	100,0	1118	100	70,8
кнурі-плідники	1	0,3	3	0,3	66,7
свиноматки основні	30	9,2	80	7,2	62,5

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
свиноматки, що перевіряються	12	3,7	32	2,9	62,5
ремонтний молодняк	50	15,3	150	13,4	66,7
молодняк на дорощуванні	81	24,8	341	30,5	76,2
молодняк на відгодівлі	152	46,6	512	45,8	70,3

На 20,6% або 90 г покращився середньодобовий приріст молодняку на відгодівлі. Цього було досягнуто за рахунок удосконалення раціонів годівлі.

Найнижчі витрати кормів було відмічено в 2015 р. – на 1ц приросту свиней було затрачено 5,4 ц кормових одиниць, що обумовлено підвищенням рівня продуктивності в цей період.

Витрати праці в розрахунку на 1 ц приросту за звітний період скоротились на 10,5%.

Саме дотримання технологічних параметрів поруч з використанням збалансованих повноцінних комбікормів забезпечують ефективність відгодівлі у господарстві.

Надходження коштів від реалізації свинини у 2020 році досягло 1696,8 тис. грн, що більше ніж в 5 разів порівняно з 2018 роком.

Виробництво свинини у господарстві протягом останніх двох років було рентабельним. Причому, ефективність галузі поступово зростає.

У зв'язку з тим, що господарство не має власної бази для виробництва комбінованих кормів, прийнята система по приготуванню кормових сумішей із кормів власного виробництва та закупівельних в інших організаціях з наступним збагаченням їх багатокomпонентними преміксами і добавками.

Дослідження було проведено в період з 26 липня 2021 р по 28 серпня 2021 р. Були досліджені параметри мікроклімату в тваринницьких приміщеннях, а саме в приміщенні для утримання підсисних свиноматок з поросятами. Зокрема були визначені такі параметри мікроклімату: годинний об'єм вентиляції, загальна площа перерізу вентиляційних каналів, швидкість

руху повітря, кількість витяжних каналів, а також було проведено розрахунок об'єму вентиляції за показником вологості. А також на молодняку свиней було досліджено вплив препарату «Селіран» на збереженість та інтенсивність росту тварин.

2.2 Методи дослідження

Дослідження проводились в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області.

На першому етапі досліджень біло вивчено доступну спеціальну літературу з дисципліни «Гігієна тварин», ознайомилась з науковими статтями різних авторів на тему впливу мікроклімату на продуктивність та фізіологічний стан тварин.

При санітарно-гігієнічній оцінці систем та способів утримання тварин застосовувався метод спостережень та опису. Завдяки методу спостереження було описано розміщення технологічних груп тварин у тваринницьких приміщеннях, при цьому, використовуючи рулетку визначали довжину, ширину, висоту приміщення. Об'єм вентиляції визначався методом розрахунків.

Другий етап включав в себе дослідження на вплив імуностимулятора Селіран на ріст і розвиток поросят-сисунів. В науково-виробничому досліді використано 20 голів поросят, вік яких на початок досліду був три доби. Було сформовано дві групи молодняку свиней: контрольна і одна дослідна групи по 10 голови кожна. При цьому дослідна оброблялась імуностимулятором Селіран. Біологічно активний препарат застосовували у вигляді внутрішньом'язових ін'єкцій у внутрішній бік стегна.

Умови годівлі та утримання тварин були ідентичними. Селіран застосовували поросяттам-сисунам одноразово на 3 день після народження.

Під час оцінки використовувались показники продуктивності за результатами контрольного зважування та визначались: динаміка зміни живої

маси, кг; абсолютний приріст, кг; середньодобовий приріст, г; відносний приріст, % [35].

Схеми досліджень впливу Селірану на динаміку зміни живої маси та на вікову динаміку приростів поросят-сисунів наведено в таблицях 2, 3.

Таблиця 2

Схема досліджень впливу препарату Селірану на динаміку зміни живої маси поросят-сисунів, n=29

Вік, днів	Групи	
	контрольна	дослідна
3	+	–
6	–	+
9	–	+
12	–	+
15	–	+
18	–	+
21	–	+
24	–	+
27	–	+
30	–	+

Таблиця 3

Схема досліджень впливу Селірану на вікову динаміку приростів поросят-сисунів

Показники	Вік	Групи	
		контрольна	дослідна
1	2	3	4
Абсолютний приріст, кг	3-6	–	+
	6-9	–	+
	9-12	–	+

Продовження табл. 3

1	2	3	4
	12-15	–	+
	15-18	+	–
	18-21	–	+
	21-24	–	+
	24-27	–	+
	27-30	–	+
Середньодобовий приріст, кг	3-6	–	+
	6-9	+	+
	9-12	–	+
	12-15	+	–
	15-18	+	–
	18-21	–	+
	21-24	–	+
	24-27	–	+
	27-30	–	+
Відносний приріст, %	3-6	+	–
	6-9	+	–
	9-12	–	+
	12-15	+	–
	15-18	+	–
	18-21	–	+
	21-24	–	+
	24-27	–	+
	27-30	–	+

3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Характеристика систем та способів утримання в господарстві ПОП «Вікторія» Баштанського району

В господарстві ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області розміщено 6 типових свинарників, розміром 72×12 м, обладнаних системами витяжної вентиляції та напування тварин.

Станом на 01.01.2021 р. на фермі утримувалось 1118 гол. свиней великої білої породи та їх помісі з породами дюрок та ландрас.

Система та спосіб утримання тварин є визначальними елементами технології виробництва продукції.

В господарстві використовують трьохфазну систему виробництва свинини. Поросят після відлучення від свиноматок переводять у цех дорощування. Тварин утримують групами від 35 до 50 гол. Групові станки обладнано самогодівницями, автонапувалками. Головною перевагою даного способу є максимально можливе забезпечення фізіологічних потреб організму в даний віковий період тварин, що дозволяє уникнути зайвих стресів у тварин, і відповідно, отримання максимальних середньодобових приростів.

Холостих і супоросних свиноматок утримують в групових станках. Станки обладнано годівницями, годівля проводиться вручну, підлога бетонна.

При відгодівлі свиней розміщують у станках по 50 та 35 голів. При повноцінній годівлі свині досягають 90-100 кг у 170-180-денному віці при середньодобовому прирості живої маси 700-750 г і витратах на 1 кг приросту 3,1-3,4 корм. од. Для молодняку свиней площа для відпочинку становить 0,5-0,7 м², а глибина станка – до 3,5 м, фронт годівниці 0,3 м для кожної тварини. Саме дотримання технологічних параметрів поруч з використанням збалансованих повноцінних комбікормів забезпечують ефективність відгодівлі у господарстві.



Рис. 1. Фронт годівлі в цеху відгодівлі молодняку свиней

Холостих свиноматок виявляють в охоті шляхом прогону кнура-пробника між рядами. Свиноматок, які на нього реагують, помічають. Вибір свиноматок в охоті здійснюють двічі на добу – вранці і ввечері перед годівлею.



Рис. 2. Кнури-плідники

Свиноматок перший раз осіменяють через 10-12 год. Після встановлення охоти і повторно через 12 год. Після першого осіменіння. Після осіменіння свиноматку переводять у групу поросних свиноматок, але через 28-30 днів її перевіряють за допомогою апарату УЗВ щоб впевнитися в заплідненні.

Глибокопоросних свиноматок, за 10 днів до опоросу, переводять в інше приміщення – цех опоросу, де матку ставлять в індивідуальний станок, приймають опорос, утримують 30 днів разом з приплодом, потім повертають в цех холостих і поросних свиноматок.

В останній місяць поросності поросята швидко ростуть в утробі матері, тому їх здоров'я при народженні значною мірою залежить від правильного утримання і годівлі свиноматок в цей період. Поросних свиноматок переводять у цех підсисних, в індивідуальні станки за 5-7 днів до опоросу для звикання до нового місця і спокою тварин.

Станок підсисних свиноматок поділений на 3 секції для свиноматки – 1 секція, для поросят – 2, одна обладнана спеціальним ящиком-будиночком з ультрачервоною лампою, а інша секція годівницями та сосковими поїлками.



Рис.3 Свиноматка у індивідуальному станку

Підлога станка бетонована, має солом'яну підстилку. При цьому станок можна віднести до другого типу станків для підсисних свиноматок, у якому матка не має доступу у підгодівельне відділення для поросят. З протилежного

підгодівельному боку обладнано спеціальні дуги, які запобігають травмуванню поросят коли свиноматка лягає. Розміщення поросят і свиноматки у такому станку відповідає зоотехнічним нормам, але вимагає більше ручної праці. З одного боку станків розміщено годівниці для свиноматок і поросят-сисунів. З іншого боку розташовано гнойовий канал, який знаходиться за межами клітки. Роздавання кормів проводять вручну відрами.

Опороси тривають 2-4, а іноді 6 год. При опоросі чергова свинарка обтирає порося від слизу, укорочує пуповину і підсаджує порося до свиноматки розподіляючи їх по соскам в залежності від розмірів поросят. Після опоросу обов'язково видаляють послід. На другий день після опоросу новонародженим поросяткам відщипують ікла та нумерують.

На території комплексу розташовано кормоцех де виготовляють комбікорм для всього поголів'я. Для цих цілей використовують кормозмішувач «Дозамех» на 2000 кг. У годівлі використовуються премікси «Цехаве корм».



Рис. 4 Кормозмішувач «Дозамех» ємністю 2000 кг

Запорукою отримання високоякісного стада основних свиноматок є повноцінна та збалансована годівля ремонтних свинок. Аналізуючи фактичний

раціон ремонтних свинок масою 80-120 кг (додаток Е) слід звернути увагу на нестачу в ньому сухої речовини (-8,1%).

Раціони годівлі відгодівельного молодняка, які використовуються сьогодні, (табл. 4,6) розроблено за допомогою комп'ютерної програми, з врахування фізіологічних потреб організму тварин у різні вікові періоди (табл. 5,7).

Таблиця 4

**Склад раціону годівлі відгодівельного молодняка свиней масою 30-80 кг
в умовах ПОП „Вікторія”, %**

Вид корму	Питома вага корму
Пшениця	35,000
Макуха соняшникова	11,114
Шрот соєвий	7,000
Кукурудза	4,629
Ліпот	3,000
Вапняне борошно	1,634
Дріжджі кормові	1,000
Дикальцій фосфат	0,734
Сіль кухонна	0,398
L-треонін 98%	0,119
Мікроелементний комплекс	0,080
DL-метіонін 98,5%	0,046
Вітамін В ₄ 60%	0,040
Гріндазим ГП 5000	0,035
Лізин 98%	0,033
Вітамінний комплекс	0,030
Всього	100,000

З погляду на те, що останнім часом в Україні для розведення та відгодівлі широко використовують поголів'я імпортованих м'ясних порід свиней (велика біла, ландрас, дюрок), при складанні раціонів годівлі молодняку на дорощуванні у господарстві потребу у протеїні свідомо завищують на 20%. Зроблено це з метою повного забезпечення потреб організму у протеїні, що в свою чергу забезпечує отримання високих середньодобових приростів тварин на цьому етапі.

Таблиця 5

Вміст поживних речовин в раціонах годівлі відгодівельного молодняку свиней ПОП „Вікторія” масою 30-80 кг

Показник	Одиниця виміру	Кількість
Обмінна енергія свиней	Мдж/кг	12,34
Сирий протеїн	%	16,50
Перетравний протеїн	%	13,74
Сирий жир	%	2,21
Сира клітковина	%	5,29
Лізін	%	1,00
Метіонін	%	0,30
Треонін	%	0,64
Са	%	0,90
Р	%	0,55
Mg	%	0,31
NaCl	%	0,49

Оскільки, протеїнове живлення як основне джерело заміни зношених і синтезу нових клітин і біологічно активних речовин в організмі, має свої особливості. Свині, як і всі сільськогосподарські тварини, потребують

постійного надходження з кормами повноцінного протеїну з необхідною концентрацією незамінних амінокислот. Для чого до раціону вносять амінокислоти, зокрема лізин.

Таблиця 6

**Склад раціону годівлі відгодівельного молодняку свиней масою 80-130 кг
в умовах ПОП „Вікторія”, %**

Вид корму	Питома вага корму
Ячмінь	40,775
Пшениця	40,000
Макуха соняшникова	9,732
Шрот соєвий	2,630
Кукурудза	-
Ліпот	3,000
Вапняне борошно	1,378
Дріжджі кормові	1,000
Дикальцій фосфат	0,752
Сіль кухонна	0,402
L-треонін 98%	0,111
Мікроелементний комплекс	0,080
DL-метіонін 98,5%	0,017
Вітамін В ₄ 60%	0,050
Гріндазим ГП 5000	0,035
Лізин 98%	0,018
Вітамінний комплекс	0,020
Всього	100,000

Одним із шляхів зниження собівартості кінцевої продукції відгодованого молодняку, є зниження вартості кормів у господарстві, частка яких в загальній

структурі затрат може сягати 50% і більше. Досягти цього можна лише за умови власного виробництва зернової групи кормів і обов'язково такої високобілкової культури як соя. Соя – білкова рослина, яка може замінити продукти тваринного походження, такі як рибне і м'ясо-кісткове борошно, молочні продукти. Їстівним вважається вся рослина від кореня до лушпиння плодів. Соеві макуха і шрот — використовуються при відгодівлі [36].

Таблиця 7

Вміст поживних речовин в раціонах годівлі відгодівельного молодняка свиней ПОП „Вікторія” масою 80-130 кг

Показник	Одиниця виміру	Кількість
Обмінна енергія свиней	Мдж/кг	12,34
Сирий протеїн	%	15,17
Перетравний протеїн	%	12,54
Сирий жир	%	1,95
Сира клітковина	%	5,12
Лізін	%	0,90
Метіонін	%	0,25
Треонін	%	0,57
Са	%	0,80
Р	%	0,54
Mg	%	0,31
NaCl	%	0,47

3.2 Вплив мікроклімату в тваринницьких приміщеннях на фізіологічний стан молодняку свиней

Мікроклімат у свинарських приміщеннях відіграє важливу роль у збереженості приплоду. Поросята відрізняються від молодняку інших видів сільськогосподарських тварин тим, що народжуються з дуже незначним прошарком жиру, у них відсутня щетина, недосконала терморегуляція, внаслідок чого температура тіла швидко знижується [25].

Недосконала терморегуляція у поросят-сисунів призводить до переохолодження організму, порушення функцій внутрішніх органів і систем. Через 30 хвилин після народження температура тіла стає нижчою на 2-3 °С, а залежно від температури повітря в приміщенні знижується на 3-4 °С. В перші дні життя температура повітря в лігві поросят повинна бути у межах 28-30 °С (на господарстві температура повітря складала 28 °С, що є оптимальною температурою).

У свинарнику-маточнику обладнана витяжна система вентиляції.

Визначаємо годинний об'єм вентиляції за формулою:

$$Z = \frac{K}{C_2 - C_1}, \quad (1)$$

де Z – кількість повітря, яке необхідно видалити з приміщення за 1 год, м³; K – кількість вуглекислоти, яку виділяють за 1 год тварини, що знаходиться в приміщенні, л; C_2 – допустима концентрація вуглекислоти в 1 м³ повітря приміщення для підсисних поросят зі свиноматками, л; C_1 – концентрація вуглекислоти в 1 м³ атмосферного повітря, л. Враховуючи те, що одна свиноматка (при середній вазі в 160 кг) виділяє 105 л вуглекислоти, 20 л вуглекислоти виділяє одна голова молодняку, а допустима концентрація вуглекислоти в 1 м³ повітря для приміщення з підсисними свиноматками складає 0,2 л, концентрація вуглекислоти в 1 м³ атмосферного повітря – 0,3 л, то формула має наступний вигляд:

$$Z = \frac{3150}{1,7} = 1852,94 \text{ м}^3$$

Далі визначаємо загальну площу перерізу вентиляційних каналів:

$$S_{\text{ВИТ}} = \frac{Z}{vt}, \quad (2)$$

де $S_{\text{ВИТ}}$ – загальна площа вентиляційних каналів, м^2 ; v – швидкість руху повітря у витяжних каналах, м/с ; t – різниця температур внутрішнього і зовнішнього повітря.

Швидкість руху повітря у витяжних каналах залежить від різниці температур внутрішнього і зовнішнього повітря. Висота від підлоги до гребеня даху складає 4,5 м, тоді $v=1,15 \text{ м/с}$, $t = 3600\text{с}$.

$$S_{\text{ВИТ}} = \frac{1852,94}{4140} = 0,4 \text{ м}^2$$

Виходячи з цього визначаємо кількість витяжних каналів за формулою:

$$N_{\text{ВИТ.}} = \frac{S_{\text{ВИТ.}}}{S_{\text{ОДН. ВИТ.}}}, \quad (3)$$

де $S_{\text{ОДН. ВИТ}}$ – площа одного витяжного вентиляційного каналу, м^2 ; $S_{\text{ВИТ}}$ – загальна площа вентиляційних каналів, м^2 . Площа одного витяжного вентиляційного каналу в свинарнику-маточнику за нормами становить $0,5 \times 0,5 \text{ м} = 0,25 \text{ м}^2$.

$$N_{\text{ВИТ}} = \frac{0,4}{0,25} = 2 \text{ штук.}$$

Визначаємо сумарну площу поперечного перерізу припливних каналів, враховуючи, що її беруть у розмірі 70% від сумарної площі витяжних вентиляційних каналів.

$$S_{\text{пр}} = S_{\text{ВИТ}} \times 0,7, \quad (4)$$

$$S_{\text{пр}} = 0,4 \times 0,7 = 0,28 \text{ м}^2$$

Визначаємо кількість припливних вентиляційних каналів за формулою:

$$N_{\text{ВИТ}} = \frac{S_{\text{пр}}}{S_{\text{ОДН. пр}}}, \quad (5)$$

де $S_{\text{ОДН. пр}}$ – площа одного припливного вентиляційного каналу. Його площа в даному приміщенні складає $0,2 \times 0,2 \text{ м} = 0,04 \text{ м}^2$.

$$N_{\text{ВИТ}} = \frac{0,28}{0,04} = 7 \text{ штук}$$

Далі проведемо розрахунок об'єму вентиляції за вологістю в тваринницькому приміщенні. Визначаємо годинний об'єм вентиляції за формулою:

$$Z_1 = \frac{Q+0,1 \times Q}{/q_1-q_2/}, \quad (6)$$

Де Z_1 – кількість повітря, яке необхідно видаляти з приміщення щогодини, щоб підтримувати в ньому допустиму відносну вологість, м^3 ; Q – кількість пароподібної вологи, що надходить у приміщення щогодини від тварин, г; $0,1$ – 10% від кількості пароподібної вологи, що надходить у приміщення щогодини; q^1 – абсолютна вологість повітря у приміщенні при відносній вологості згідно з нормативу, $\text{г}/\text{м}^3$; q^2 – абсолютна вологість зовнішнього атмосферного повітря. Враховуємо такі дані: 340 г пароподібної вологи надходить у свинарник від однієї свиноматки (при живій вазі 160 кг) щогодини, 40 л пароподібної вологи виділяє одна голова молодняка.

$$Z_1 = \frac{5100+0,1 \times 5100}{/10,7-4,9/} = \frac{5610}{5,8} = 967,24 \text{ м}^3/\text{год}$$

Визначаємо сумарну площу поперечного перерізу витяжних каналів:

$$S_{\text{вит}} = \frac{Z_1}{vt}, \quad (7)$$

де $v=1,15$ м/сек; $t=3600$ с (аналогічно (2)).

$$S_{\text{вит}} = \frac{967,24}{1,15 \times 3600} = 0,23 \text{ м}^2$$

Визначаємо кількість витяжних вентиляційних труб за формулою:

$$N_{\text{вит}} = \frac{S_{\text{вит}}}{S_{\text{одн.вит}}}, \quad (8)$$

Враховуємо площу одного витяжного вентиляційного каналу в свинарнику-маточнику $0,5 \times 0,5 \text{ м} = 0,25 \text{ м}^2$.

$$N_{\text{вит}} = \frac{0,23}{0,25} = 1 \text{ штука}$$

Визначаємо сумарну площу поперечного перерізу припливних каналів за формулою:

$$S_{\text{пр}} = S_{\text{вит}} \times 0,7, \quad (9)$$

Сумарну площу поперечного перерізу припливних каналів беруть у розмірі 70% від сумарної площі витяжних каналів. Звідси отримаємо:

$$S_{\text{пр}} = 0,23 \times 0,7 = 0,16 \text{ м}^2$$

Визначаємо кількість припливних вентиляційних каналів за формулою:

$$N_{\text{пр}} = \frac{S_{\text{пр}}}{S_{\text{одн.пр}}}, \quad (10)$$

Передбачена площа одного припливного вентиляційного каналу в даному відділенні приміщення складає $0,2 \times 0,2 \text{ м} = 0,04 \text{ м}^2$

$$N_{\text{пр}} = \frac{0,16}{0,04} = 4 \text{ штук}$$

3.3 Вплив препарату Селіран на інтенсивність росту молодняку свиней

У галузі свинарства головними питаннями, що потребують рішення, є одержання здорового приплоду, збереження молодняку та збільшення приростів. Ця діяльність потребує неабияких зусиль. Сільськогосподарських тварин, підвищення їхньої продуктивності та попередження захворювань. В умовах промислової технології під час вирощування тварин не завжди можна створити оптимальні умови середовища, виникає «біологічний дискомфорт», який негативно впливає на всі системи організму, і звичайно на імунобіологічну реактивність, що призводить до виникнення різних патологічних змін, зниження продуктивності тварин, а інколи навіть знижує збереженість поросят.

В останні роки проводяться дослідження на свинях різних генотипів зарубіжної та вітчизняної селекції з використання біологічно активних речовин як тваринного, так і рослинного походження, а також імунностимуляторів.

На сьогодні, ринок імунностимулюючих препаратів досить великий, дослідження продовжуються і ринок розширюється. Їх вплив на імунний статус тварин характеризується стимуляцією імунної відповіді організму на численні

пошкоджуючи фактори та посилення імунної пам'яті. Імуностимулюючі препарати виготовлені з лімфоїдних органів, володіють імуностимулюючою дією, посилюють обмінні процеси в організмі, нормалізують роботу окремих органів та покращують функціонування як окремих систем так і організму в цілому. Застосування таких препаратів у сучасних умовах ведення свинарства є перспективним засобом отримання якісної тваринницької продукції близької до генетичних можливостей організму тварин.

Біологічно активні речовини (БАР) позитивно впливають на продуктивні показники свиней. Встановлено, що вони позитивно впливають на ріст і розвиток молодняку, відтворювальні функції свиноматок і кнурів, підвищення багатоплідності, збереженість поросят. Серед таких БАР є препарат Селіран, розроблений ученими Інституту ветеринарної медицини, Білоцерківського НАУ [37]. Не зважаючи на те, що є повідомлення про вплив цього препарату на морфологічний і білковий склад крові поросят, загалом досліджень щодо впливу Селірану недостатньо. Але позитивні зміни в приростах, збереженості він вносить, що і зазначено в моєму дослідженні.

Для досліду було сформовано дві групи молодняку свиней великої білої породи: контрольна і дослідна по 10 голів відповідно. Селіран застосовували дворазово на 3 день після народження та в день відлучення від свиноматки в дозі 1,5 мл/гол. За піддослідними тваринами вели спостереження протягом 30 діб. Тривалість підсисного періоду складає 30 днів, оскільки це є економічно вигідно для господарства порівняно з відлученням у 45 чи 60 днів, так як зменшується тривалість циклу відтворення та збільшується кількість племінного молодняку. Зазначимо, що під час згодовування проблем з кишково-шлунковим трактом не виявлено. Оптимальною варто вважати саме дозу 1,5 мл/гол, так як збереженість, клінічні показники, функції шлунково-кишкового тракту і показники метаболізму організму тварин були теж значно кращі порівняно з контрольними аналогами.

Вікові зміни живої маси тварин характеризує динаміка живої маси поросят-сисунів дослідних груп, яка представлена в таблиці 8.

Таблиця 8

Динаміка живої маси поросят-сисунів дослідних груп

Вік, днів	Групи	
	контрольна	дослідна
3	1,85	1,84*
6	2,00	2,10
9	2,40	2,50
12	2,82	2,96
15	3,15	3,27*
18	3,89	4,00
21	4,82	5,30
24	5,70	6,30
27	6,10	7,50
30	7,00	8,70

Примітка: рівень достовірності порівняно з контрольною групою – *** - $P > 0,999$

Отримані дані свідчать про те, що при формуванні дослідних груп поросят-сисунів, за живою масою, мали майже однакові показники з невеликою розбіжністю. У ході досліджу, можна простежити за збільшенням різниці показників живої маси контрольної і дослідної груп. При цьому контрольна група тварин відзначалась дещо гіршими показниками живої маси, ніж їх аналоги дослідної групи, до яких був застосований імунностимулятор.

Зазначимо, що тварини дослідної групи важили 1,84 кг, а тварини контрольної групи – 1,85 кг. Вже на третій день експерименту, коли тварини досягли 6-денного віку, виявлено перші результати. Приріст контрольної групи складав 0,15 кг, а приріст дослідної групи 0,26 кг. І це при умові, що обидві групи утримувались в однакових мікрокліматичних умовах. У віці 12 днів ситуація не змінювалась. Дослідна група набирала у вазі інтенсивніше на 0,14 кг у порівнянні з контрольною групою. Така ситуація спостерігалась у віці тварин від 3-го дня до 12-го при високому рівні вірогідності ($P > 0,999$).

Інтенсивність росту у перший період досліду (з 3-го дня після народження і до 12-го дня) наведена на рисунку 5.

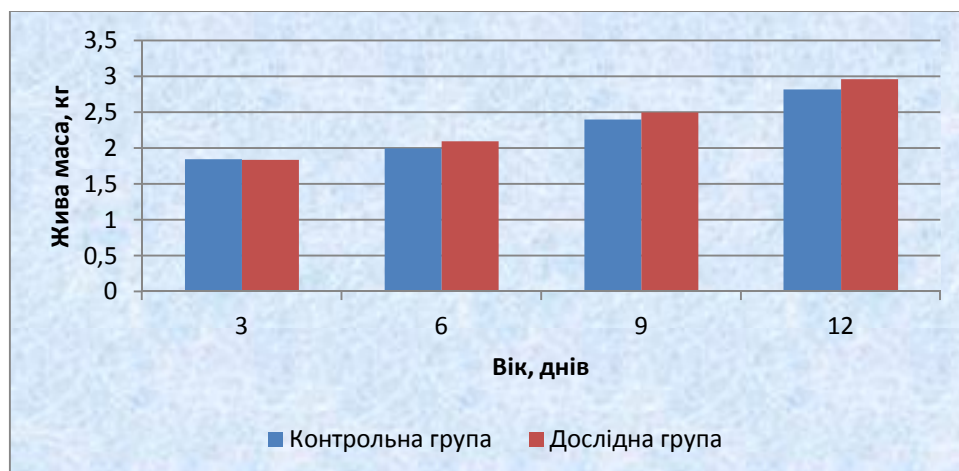


Рис.5 Динаміка росту поросят-сисунів дослідних груп у перший період досліду

У другий період досліду тенденція переваги дослідної групи над контрольною зберігається. Перший різкий скачок приросту в обох групах припадає на проміжок між першим та другим періодом, а саме в період між 12-м та 15-м днем після народження. Після цього моменту прирости стали більшими в обох групах, але різниця все ж таки помітна. Середнім значенням приростів у контрольній групі в період с 15-го дня по 24-й є – 0,80 кг, а в дослідній – 1,0 кг. Там чином, тепер різниця стала вже більш очевидною. Інтенсивність росту поросят у другий період досліду зазначена в рисунку 6.

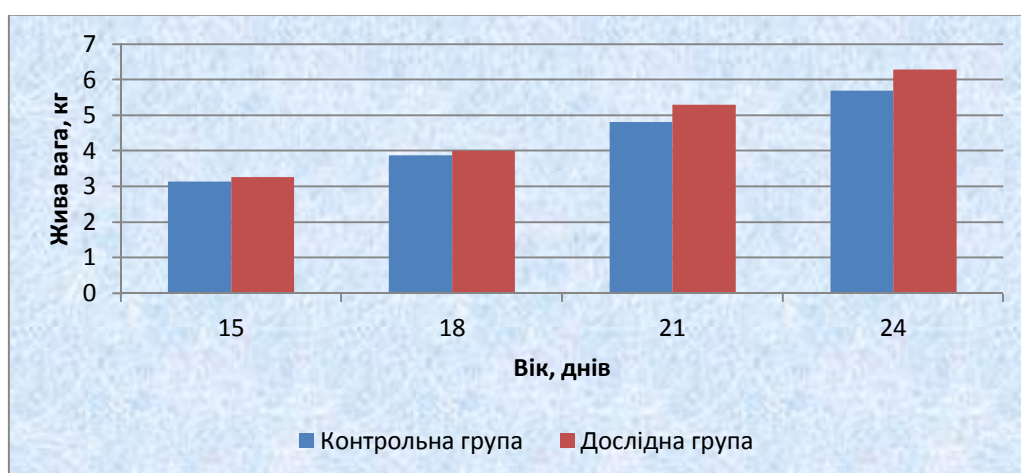


Рис.6 Динаміка росту поросят-сисунів дослідних груп у другий період досліду

У заключному періоді, який тривав з 27-го по 30-й день приріст контрольної групи становив 0,9 кг, а дослідної – 1,2 кг, при цьому можна відмітити високий рівень вірогідності ($P > 0,999$). Зазначимо, що під час досліду із контрольної групи загинуло одне поросся (збереженість складає 90%). А в дослідній всі тварини залишилися живими (збереженість складає 100%). Це свідчить про те, що препарат Селіран позитивно впливає ще й на збереженість поросят. Як підсумок, наведемо діаграму результату всіх трьох періодів досліду на рисунку 7.



Рис.7 Динаміка росту поросят-сисунів дослідних груп за весь період досліду

Проаналізувавши діаграму, можна зробити висновок, що найпомітніші зміни відбулися в період з 21-го дня по 30-й, коли абсолютні прирости почали переходити значення 0,9 кг.

Залежність у зміні живої маси підтвердилась за рівнем абсолютних, середньодобових та відносних приростів (табл. 9), оскільки жива маса напряму пов'язана з ними. Вікову динаміку абсолютних, середньодобових і відносних приростів відображено в таблиці 9 і на рисунках 8, 9, 10.

Таблиця 9

**Вікова динаміка абсолютних, середньодобових і відносних приростів
поросят-сисунів, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Показники	Вік	Групи	
		контрольна	дослідна
1	2	3	4
Абсолютний приріст, кг	3-6	0,15	0,26
	6-9	0,40	0,40
	9-12	0,42	0,46
	12-15	0,33	0,31
	15-18	0,74	0,73
	18-21	0,93	1,30**
	21-24	0,88	1,00
	24-27	0,40	1,20
	27-30	0,90	1,20
Середньодобовий приріст, кг	3-6	50	86
	6-9	133	133
	9-12	140	153
	12-15	110	103
	15-18	246**	243
	18-21	310	433
	21-24	293	333
	24-27	133	400
	27-30	300	400
Відносний приріст, %	3-6	17,6	14,1
	6-9	20,0	19,04
	9-12	17,5	18,4
	12-15	11,7	10,4
	15-18	23,4	22,3

1	2	3	4
	18-21	23,9	32,5***
	21-24	18,2	18,8
	24-27	7,01	19,04
	27-30	14,7	16,0

Примітка: рівень вірогідності порівняно з контрольною групою – ** - $P > 0,99$, *** - $P > 0,999$;

Аналізуючи отримані дані, можна зробити висновок, що спочатку експерименту на 6-9 день після народження приріст становив однакове значення для обох груп. Надалі відбулися коливання.

З 12-го по 18-й день приріст дослідної групи був трохи менше, ніж в контрольній. А станом на 21-й день ситуація в дослідній групі пішла вгору, абсолютні прирости стали більшими, ніж в контрольній групі в середньому на 0,3 кг. Така тенденція зберігалась до кінця досліді.

Вікову динаміку абсолютних приростів поросят-сисунів двох груп (контрольної та дослідної) зображено на рисунку 8.

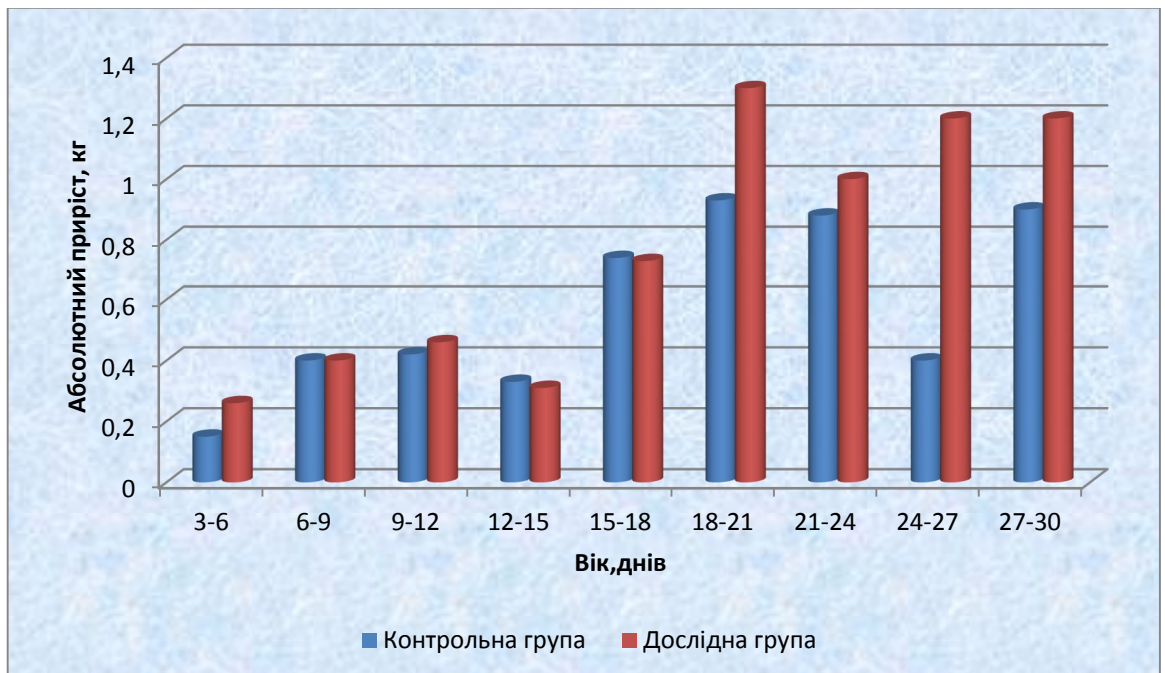


Рис.8 Вікова динаміка абсолютних приростів поросят-сисунів дослідних груп

За середньодобовим приростом в перші дні дослідю контрольна група поступалась дослідній на 36 г. В період з 6-го до 9-й день показник середньодобового приросту був однаковий – 133 г. Тобто, зберігається така ж сама тенденція як і з абсолютним приростом. В період з 12-го по 18-й день середньодобовий приріст дослідної групи трохи поступається контрольній.

Проте з 24-го дня і до кінця дослідю можемо спостерігати, що середньодобові прирости тримаються на рівні 400 г, на відміну від контрольної групи де середньодобові прирости в цей період коливаються від 133 до 300 г. Такі коливання відбувалися і з абсолютним приростом, як вже було зазначено вище на діаграмі вікової динаміки абсолютних приростів поросят сисунів дослідних груп (рис.9). Нижче на діаграмі наведена вікова динаміка середньодобових приростів поросят-сисунів дослідних груп (рис 9).



Рис.9 Вікова динаміка середньодобових приростів поросят-сисунів дослідних груп

Такі ж самі тенденції як в абсолютному та середньодобовому приростах спостерігається і в відносних приростах. Коливання, коли відносні прирости в контрольній групі більші, ніж в дослідній відбуваються з 3-го до 9-й день (різниця складає в середньому 1,5%) , та в період з 12-го дня по 18-й день

(різниця складає в середньому 1%). В інші періоди дослідна група переважає по відносним приростам контрольну групу приблизно на 2,5%.

Варто відмітити, що показники відносних приростів мають досить суперечливий результат, оскільки на перших етапах згодовування імунностимулятора Селіран (з 3-го дня і до 18-го) можна вважати неефективним, оскільки позитивні контрольна група у відносних приростах набирала більше відсотків. Всупереч цьому факту стоїть те, що препарат забезпечив 100% збереженості приплоду. А з 18-го дня відбувся різкий стрибок відносних приростів в дослідній групі. Показник 32,5% в період 18-21 дня став найвищим серед обох груп. Надалі тенденція переваги дослідної групи зберігалася до кінця дослідження. Вікова динаміка відносних приростів поросят-сисунів дослідної та контрольної груп наведена на рисунку 10.

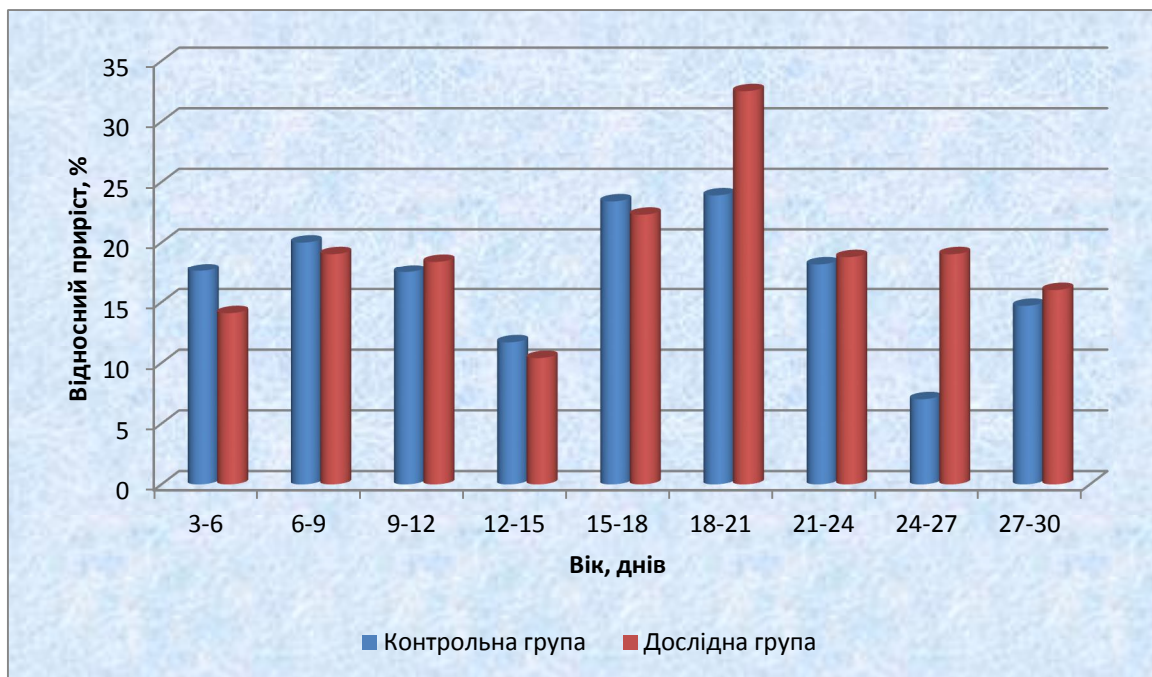


Рис.10. Вікова динаміка відносних приростів поросят-сисунів дослідних груп

Таким чином, проаналізувавши результати дослідження введення препарату Селірану тваринам дослідної групи у дозі 1,5 мл/гол, можна зробити висновок, що підвищення інтенсивності росту на 30-й день дослідження становило 1,7 кг або 24,2% порівняно з контрольною групою, якій препарат не згодовувався.

3.4. Технологія переробки тваринницької сировини

Варені ковбаси – ковбаси, які піддають обжарюванню і варінню. Вони відрізняються ніжною консистенцією, соковитістю, пружністю. Підготовчими операціями в даному процесі є операції розбирання (розчленування туші на менші відсіки), обвалювання (відділення м'язової, жировій і сполучної тканин від кісток), жилування (видалення з м'якотної частини сполучної тканини) та сортування (розподілення м'яса за сортами). М'ясо для варених ковбас після жиловки піддають подрібненню і солінню.

Характеристика технологічних процесів виробництва вареної ковбаси «Любительська» включає ряд операцій. Розбирання м'яса на відруби проводять у відповідності зі стандартною схемою розбирання.

М'ясо для варених ковбас після жиловки піддають подрібненню і солінню. При солінні м'яса вносять 1,75-2,9 кг солі на 100 кг м'яса. Посолене м'ясо вміщують у ємкості та спрямовують на витримку за нормальної температури 0-4°C. Після засолювання м'ясо повторно подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2-3 мм, внаслідок чого фарш набуває ніжної консистенції, необхідної для обробки на кутері. Під час кутерування у фарш додають 10-30% холодної води або харчового льоду, а також (як зв'язуючі речовини) 2 % крохмалю чи пшеничного борошна, або 10% сироватки крові та яйця. Передбачені рецептурою складові частини протягом 10-20 хв старанно перемішують у мішалці доти, поки шпик та спеції рівномірно розподіляться у фарші. Фарш в оболонки начиняють шприцами під тиском (5×10^5 Па). Потім батони перев'язують шпагатом, щоб ущільнити фарш, і підвішують на раму для осадження. Батони варених ковбас обсмажують димовими газами при температурі 95-105°C протягом 35-60 хв. Варять ковбасні вироби в камерах парю при температурі 80-85°C протягом від 30 хв (у черевах) до 3 год (у товстих кишках). Охолоджують ковбаси після варіння під холодним душем. Після цього ковбаси охолоджують повітрям у холодильних камерах при

температурі від 0 до +8°C. Перевозять ковбаси при температурі, не вище +4°C, а реалізують – від 0 до +15°C [38].

При проведенні органолептичної оцінки встановлюють відповідність основних якісних показників (зовнішній вигляд, запах, смак, консистенція) виробів вимогам стандарту. Показники якості розрізаного продукту визначають в наступній послідовності. Вигляд на розрізі: фарш монолітний, шматочки шпига чи грудинки рівномірно розподілені, мають у своїй залежності від рецептури певну форму і розміри – краю шпига не оплавлені; колір його білий чи з рожевим відтінком; забарвлення фаршу рівномірне, без сірих плям. Консистенція повинна бути пружною, щільною. Варені ковбаси повинні мати духмяний запах, приємний смак [38].

Наводимо розрахунок в основній та допоміжній сировині для виготовлення 100 кг вареної ковбаси «Любительська».

Потреба в м'ясній сировині (K_c) визначаємо з урахуванням норми виходу готової продукції, що складає 108%:

$$K_c = \frac{100 \times B}{B_n}, \quad (11)$$

B – завдання на виготовлення ковбаси конкретного найменування, кг; B_n – вихід готової ковбаси конкретного найменування, %

$$K_c = \frac{100 \times 520}{108} = 481,4 \text{ кг}$$

Тобто, для виготовлення 520 кг ковбаси необхідно 481,4 кг м'ясної сировини.

Розраховуємо сировину за видами м'яса. Потребу м'яса яловичини вищого сорту розраховуємо за формулою:

$$M_{\text{я}} = \frac{481,4 \times 35}{100} = 168,4 \text{ кг} \quad (12)$$

Розраховуємо потребу в свинині напівжирній:

$$M_{\text{св}} = \frac{481,4 \times 40}{100} = 192,7 \text{ кг} \quad (13)$$

Розраховуємо потребу у шпику хребтовому:

$$M_{\text{ш}} = \frac{481,4 \times 25}{100} = 120,3 \text{ кг} \quad (14)$$

Розраховуємо посолочні компоненти та прянощі. Розраховуємо потребу харчової солі:

$$M_{\text{с}} = \frac{481,4 \times 2500}{100} = 12035 \text{ г або } 12,03 \text{ кг} \quad (15)$$

Розраховуємо потребу в нітриті натрію:

$$M_{\text{н}} = \frac{481,4 \times 5,6}{100} = 26,9 \text{ г} \quad (16)$$

Розраховуємо потребу в мускатному горіху:

$$M_{\text{м}} = \frac{481,4 \times 55}{100} = 264,7 \text{ г} \quad (17)$$

Розраховуємо потребу в перці чорному:

$$M_{\text{пч}} = \frac{481,4 \times 85}{100} = 409,1 \text{ г} \quad (18)$$

Розраховуємо потребу в цукрі (пісок):

$$M_{\text{ц}} = \frac{481,4 \times 100}{100} = 481,4 \text{ г} \quad (19)$$

Розраховуємо потребу в оболонках. Для виготовлення варених ковбас «Любительська» використовуємо білкозинові оболонки діаметром 60 мм з розрахунку 481 м, шпагат 3 кг на 1 т готової ковбаси.

Розраховуємо за формулою:

$$Об = \frac{K \times \emptyset}{1000}, \quad (20)$$

– де K – кількість виробленої ковбаси, кг; \emptyset – діаметр оболонки, мм.

$$Об = \frac{520 \times 60}{1000} = 31,2$$

Отже, встановлено, що на 520 кг ковбаси «Любительська» необхідно 31,2 м оболонок та 0,64 кг шпагату. Для виготовлення 520 кг ковбаси необхідно 481,4 кг м'ясної сировини, потреба у м'ясі яловичини вищого сорту становить 168,4 кг, а у свинині напівжирній 192,7 кг, у шпику хребтовому 120,3 кг.

Потреба у посолочних компонентах є такою: харчова сіль – 12,03 кг, нітрит натрію – 0,026 кг, мускатний горіх – 0,2647 кг, перець чорний – 0,4091 кг, цукор пісок – 0,4814 кг.

У таблиці 10 наведено рецептуру вареної ковбаси «Любительська»

Таблиця 10

Рецептура вареної ковбаси «Любительська»

Основна сировина	Потреба кг, на 520 кг
Яловичина вищого сорту	168,4
Свинина напівжирна	192,7
Шпик хребтовий	120,3
Разом	481,4
Посолочні компоненти та прянощі	
Сіль харчова	12,03
Нітрит натрію	0,026
Мускатний горіх	0,2647
Перець чорний	0,4091
Цукор пісок	0,4814

4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Промислове свинарство в Україні відноситься до сектору виробництва із високою рентабельністю й потенціалом тривалого розвитку. Рентабельність галузі залежить від макроекономічних факторів. Основними імпортерами свинини в світі є Японія, Китай, Росія. Поставки в Європейський Союз свинини з України малоймовірні, оскільки ЄС є другим експортером в світі цієї продукції. Зниження внутрішнього попиту, а також тиск на ринок у зв'язку із закриттям основного експортного каналу для української свинини – ринку Російської Федерації, куди експортувалося 96% від загальної кількості всіх зовнішніх поставок України [40].

Галузь свинарства визначається як досить затратна, тому за умов поглиблення євроінтеграційних зв'язків необхідно більшу увагу приділити політиці державної підтримки та зовнішніх інвестицій в основні фонди. Згідно із ситуацією, що склалася у виробництві, прибутковими є ті господарства, які реалізували продукцію за ціною понад 2 300 грн/ц [41].

Оцінюючи ефективність галузі свинарства, слід враховувати її особливості, які значно впливають на кінцеві результати. При усуненні недоліків, які обмежують конкурентний доступ товаровиробників до ринку, найбільш проблематичним залишиться розв'язання завдання щодо досягнення рівнів продуктивності свиней, що гарантуватиме конкурентоспроможне виробництво, завоювання ринків збуту [42,43].

Економічна ефективність від використання імуностимулятора Селіран у процесі вирощування молодняку свиней в умовах промислової технології складається із підвищення продуктивних якостей (збереженості й середньодобових приростів живої маси).

З метою визначення доцільності проведених досліджень використання Селірану була проведена економічна оцінка ефективності на основі власних досліджень та річних звітів підприємства ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області.

Таблиця 11

Вихідні дані

Показники	Дані по групам	
	контрольна група	дослідна група
Поголів'я основних свиноматок, гол	15	15
Отримано поросят, гол	150	150
Тривалість підсисного періоду, днів	30	30
Кількість опоросів за рік	2	2
Валове виробництво свинини, ц	303,5	309,3
Витрати праці всього, тис.люд.год	13,3	14,0
Витрати кормів, всього ц. к. о.	101,2	101,2
Загальні витрати на виробництво свинини, тис. грн	1321,0	1666,0
Виручка від реалізації, всього, тис. грн	1744,5	2577,1
Прибуток всього, тис. грн	432,5	911,1

Таблиця 12

Показники економічної оцінки технології виробництва свинини

Показники	Технологія		Зростання (+) Зменшення (-)
	існуюча	запропонована	
1	2	3	4
Кількість поросят від 1 свиноматки за 1 рік, гол	10,5	10,6	+0,1
Збереженість, %	90,0	98,0	+8,0
Тривалість підсисного періоду, днів	30	30	0

Продовження табл. 12

1	2	3	4
Тривалість циклу відтворення, днів	147	147	0
Витрати праці на 1 ц приросту молодняка свиней, люд-год	43,8	45,2	+1,4
Витрати кормів на 1 ц приросту, ц к.о	0,33	0,34	+0,01
Собівартість 1 ц приросту молодняка свиней, грн	52,55	86,35	+33,8
Середня ціна реалізації 1 ц приросту молодняка свиней, грн	5747,94	8332,04	+2584,1
Прибуток, грн / ц	1395,39	1546,87	+151,48
Рентабельність виробництва 1 ц приросту молодняка свиней, %	32,1	54,6	+22,5

Проаналізувавши отримані дані, можна зробити висновок, що застосування препарату Селіран підвищує збереженість приплоду на 8%, і, як наслідок, підвищує такі показники як собівартість, середня ціна реалізації та прибуток. Витрати праці на 1 ц приросту молодняка свиней у контрольній групі складає 43,8 люд-год, тоді як у дослідній групі цей показник дорівнює 45,2 люд.год. Різниця у витратах кормів не є значною і складає 0,01 ц к. о. на користь дослідної групи. Собівартість 1 ц приросту у контрольній групі складає 52,55 грн, а у дослідній групі показник вищий на 33,8 грн і дорівнює 86,55 грн. Середня ціна реалізації у дослідній групі досить висока, порівняно з контрольною – 8332,04 грн. Це на 2584,1 грн більше ніж у контрольній групі. Різниця у прибутках складає 151,48 грн. Ці показники впливають на рентабельність виробництва 1 ц приросту молодняка свиней. Різниця у рентабельності двох груп складає 22,5%, у контрольній групі цей показник складає – 32,1%, у дослідній – 54,6%.

5. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

ПОП «Вікторія» розташоване в центральній частині Баштанського району Миколаївської області. Земельні угіддя господарства розташовані на території районного центру. Єдиним напрямом виробничої діяльності господарства є виробництво свинини.

За особливостями природних умов територія області належить до степової зони. Клімат помірно-континентальний з м'якою малосніжною зимою і жарким посушливим літом. Пересічна температура січня – $-4,5^{\circ}\text{C}$, липня – $+22,2^{\circ}\text{C}$. Річна кількість опадів у Баштанському районі складає до 450 мм. Висота снігового покриву 9-11 см. Природні та кліматичні умови області сприятливі для інтенсивного високоефективного розвитку сільського господарства.

Кількість наявного населення в Миколаївській області – 1200,2 тис. осіб (за станом на 01 січня 2021 року), зокрема в Баштанському районі області чисельність складає 36,0 тис. осіб.

Проектована екомережа Миколаївської області включає 146 територій та об'єктів. Її структура така: ключові території – 106, з них: 10 – загальнодержавного, 96 – місцевого значення; сполучні території – 35, з них: 4 – загальнодержавного, 31 – місцевого значення; буферні території – 5, всі вони загальнодержавного значення.

Рівень техногенного навантаження на навколишнє природне середовище Миколаївської області нижчий, ніж в середньому по Україні. 2019 р. в атмосферне повітря області зі стаціонарних джерел забруднення до атмосфери надійшло 12,072 тис. тонн, що на 7,8 % (1026 тонн) менше забруднюючих речовин порівняно з 2018 р.

На території Миколаївської області понад 20 років працює Южно-Українська атомна електростанція. Станція використовує ядерне паливо – яке є потенційним джерелом забруднення довкілля радіоактивними речовинами такими як тритій, цезій, стронцій, кобальт, хром, цинк. Система радіаційного контролю за діяльністю АЕС здійснюється відповідно до «Регламену

радіаційного контролю ВП ЮУ АЕС РГ 0.0026.0120», затвердженого згідно вимог чинного законодавства. Радіаційний фон в області можна характеризувати як задовільний [45, 47].

Таблиця 13

Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в господарстві ПОП «Вікторія»

Показники	Одиниця виміру	По району	В серед. По області	у % від серед. По області
1	2	3	4	5
1. Кліматичні показники:				
1.1 Середня багаторічна температура січня	°С	-4	Х	Х
1.2 Середня багаторічна температура липня	°С	+22	Х	Х
1.3 Середня багаторічна сума опадів	мм/рік	450	Х	Х
2. Демографічні показники:				
2.1 Чисельність населення	тис.осіб	29,9	1200	2,49
2.2 Щільність наявного населення	осіб на 1 км ²	24	47,5	50,5
3. Складові екологічної мережі:				
3.1 Загальна площа екологічної мережі	тис.га	21,4	448,3	4,47
3.2 Курорти, лікувально-оздоровчі та рекреаційні території	тис.га	3,7	77,5	4,77

Продовження табл. 13

1	2	3	4	4
4. Забруднення:				
4.1 Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря	тис. т	0,216	15,118	1,43
4.2 Кількість сміттєзвалищ	кількість	13	267	4,87
4.3 Загальна площа сміттєзвалищ	га	25,6	524,4	4,88
4.4 Кількість непридатних пестицидів	т	30,1	166,8	18,5
5. Радіологічна обстановка:				
5.1 Радіаційний фон	мЗвт/год	0,11	3,6	3,06
5.2 Питома активність техногенного цезія-137	Бк/кг	0,18	420,5	4,29
5.3 Питома активність техногенного стронція-90	Бк/кг	0,5	33,3	15,05
5.4 Питома активність природного радія-226	Бк/кг	0,35	292,5	12,05

Проаналізувавши дані таблиці, можна зробити висновок, що Баштанський район Миколаївської області не є сильно забрудненим. Проте, зважаючи на те, що відстань між Південноукраїнською АЕС та містом Новий Буг складає 125 км, то певний відсоток радіаційного забруднення є закономірним.

Свиноферми – місце утворення, накопичення та тривалого зберігання значної кількості органічних відходів, які можуть бути джерелом потрапляння в довкілля різноманітних забруднювальних речовин мінерального, органічного та біогенного походження [46].

Джерела забруднення в галузі свинарства – відстійники з відходами на території свинокомплексів, куди потрапляють гній і сеча тварин, стічні води, залишки кормів та стимуляторів росту, різних лікувальних і дезінфікувальних засобів. У цій органічній масі відбуваються різноманітні хімічні та

мікробіологічні процеси. У разі неналежної утилізації таких відходів неминучі негативні наслідки як для довкілля, так і для самих тварин і працівників ферми, а також людей, які проживають неподалік цих підприємств [47].

Неочищені та необроблені гноєві маси містять у собі хвороботворні бактерії, яйця гельмінтів, насіння бур'янів, різноманітні хімічні елементи, які потрапляють у ґрунтові води та накопичуються у продукції рослинництва, а далі за ланцюгами живлення потрапляють до організму людини, спричиняючи негативні наслідки. Беззаперечним є те, що галузь свинарства, яка є провідною в Баштанському районі Миколаївської області, негативно впливає на стан навколишнього середовища. Нарощування виробництва продукції свинарства призводить до збільшення викидів парникових газів (метану та закису азоту). Геліоксид нітрогену набагато більше впливає на зміну кліматичних процесів, ніж метан, і утворюється в основному під час розкладання гною тварин.

Потрапляючи у водні об'єкти, відходи свинарства разом із наявними у них шкідливими організмами та мінеральними сполуками спричиняють евтрофікацію (цвітіння води), у процесі якої відбувається інтенсивний ріст і розвиток синьо-зелених водоростей. За надлишкової кількості органічних речовин у воді під час їх розкладання спостерігається утворення аміаку. А пряме потрапляння у водне середовище хвороботворних мікроорганізмів спричиняє масову загибель риби [48].

Охорона навколишнього середовища є невід'ємною частиною охоронних заходів в господарстві, які є основними засобами попередження негативного впливу антропогенної діяльності людини на екосистеми. Для зменшення екологічного навантаження від компонентів на об'єкти довкілля, необхідно дотримуватися всіх технологічних вимог, починаючи від розміщення та будівництва свинокомплексів і завершуючи їх діяльністю постійно створювати відповідний мікроклімат як всередині приміщень для утримання тварин, так і на території свинокомплексів. Джерелами забруднення атмосфери на господарстві є приміщення для утримання свиней, гноєсховища, автомобільні траси. У зоні господарства атмосферне повітря забруднене мікроорганізмами,

пилем, аміаком та іншими продуктами життєдіяльності тварин. Найбільш розповсюдженими речовинами забруднення атмосферного повітря в районі господарства є пил, сірка, оксид вуглецю та оксид азоту, фтористий водень, сірководень, формальдегід, аміак, бензопірен та важкі метали. Для запобігання можливого забруднення внаслідок порушення виробничого процесу у господарстві ведеться суворозвітність про стан навколишнього середовища.

На свинарських підприємствах обов'язково треба використовувати відповідну технологію і комплект машин для видалення та обробки гною, що забезпечують екологічну безпеку. В даному господарстві використовуються скребкові транспортери, які запускаються після ретельного очищення станків для утримання тварин робочим персоналом. Видалення гною з приміщень проводять за допомогою транспортерів, а далі до гноєсховища – обладнанням УГН-10. Зібраний гній зберігають протягом різних строків в гноєсховищі. А потім за встановленою схемою його вносять як біологічне добриво на поля.

На території господарства також постійно проводиться фільтрація каналізаційних стоків, контроль стану наявного гноєсховища і скотомогильника, утилізація відходів, регулярне очищення території від сміття, профілактичні бесіди з працівниками про охорону навколишнього середовища [49]. З метою недопущення несприятливої ветеринарної ситуації передбачено чітке виконання всього комплексу ветеринарно-профілактичних заходів, регламентованих ветеринарним уставом.

Ефективність заходів із захисту довкілля від негативного впливу промислового виробництва свинини значною мірою залежить від регіональної можливості використовувати найсучасніші захисні технології та стратегії формування регуляторних механізмів та інформаційних систем із покращення екологічних показників.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці

Підприємство ПОП „Вікторія” Баштанського району Миколаївської області спеціалізується на вирощуванні свиней для подальшої переробки м'ясної продукції.

Охорона праці працівників ПОП „Вікторія” Баштанського району здійснюється у відповідності з положеннями Закону України “Про охорону праці” (від 14 жовтня 1992 року) зі змінами 2002 р., “Кодексу законів про працю” [50, 51].

Основоположним законодавчим документом у галузі охорони праці є Закон України «Про охорону праці». Цей Закон визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні [51].

У господарстві велика увага приділяється ролі фахівців в організації і проведенні роботи з охорони праці. З метою підвищення знань з техніки безпеки фахівці господарства регулярно проводять семінари, конференції і лекції для робочих господарства. Вивчення правил і норм техніки безпеки, виробничої санітарії і гігієни праці включено в програми занять по підвищенню кваліфікації робітників. У господарстві використовуються різноманітні форми і методи пропаганди, лекції і доповіді, навчання й інструктаж про безпечні методи праці, які проводяться в добре обладнаних кабінетах і куточках по техніці безпеки. В господарстві передбачено проводити по техніці безпеки ввідний, первинний на робочому місці, повторний, позаплановий та поточний інструктажі.

Ввідний інструктаж з головними спеціалістами проводить керівник господарства (з участю інженера по техніці безпеки і охорони праці).

Первинний інструктаж на робочому місці здійснює безпосередньо керівник з усіма новоприйнятими чи переведеними з одного підрозділу в інший. Інструктують кожного окремо. Допуск до роботи фіксують датою і підписом в журналі реєстрації інструктажу на робочому місці.

Повторний інструктаж проходять всі працюючі не рідше, ніж через 6 місяців. Проводять безпосередні керівники робіт для перевірки і підвищення рівня знань правил та інструкцій по охороні праці. Проводиться за програмою інструктажу на робочому місці.

Позаплановий інструктаж здійснюють при змінах правил охорони праці, технологічного процесу та інших факторів, що впливають на безпеку праці. При реєстрації позапланового інструктажу вказують причину його проведення.

Періодично інструктаж проводять перед весняно-польовими і збиральними роботами, а для інших робіт періодичний інструктаж проводять раз у шість місяців.

Поточний інструктаж проводить безпосередній керівник перед виконанням робіт, на які оформлюють наряд-допуск.

Про проведення інструктажу робиться запис у журналі реєстрації інструктажу на робочому місці, ставиться підпис особи, яку інструктували.

Усі види інструктажів документально оформляються. Вступний інструктаж записують у картку (форма №1), що зберігається в особистій справі кожного робітника, а всі інші види інструктажів записують у журнал (форма №2) реєстрації інструктажу з техніки безпеки. Згідно положення, підприємство зобов'язане розслідувати нещасливі випадки, що відбулися на його території чи при виконанні виробничого завдання не на його території, а також під час доставки робітників на роботу чи з роботи транспортом підприємства.

Акт про нещасний випадок па виробництві є первинним для аналізу причин травматизму і розробки заходів щодо їх усунення [52]. Всі акти форми Н-І зареєстровані в журналі обліку нещасних випадків, зв'язаних з

виробництвом. Про всі травми адміністрація господарства складає піврічні і річні звіти за формою 7-Г і направляє їх по одному екземпляру в районне статистичне управління керування сільського господарства.

На свинарських підприємствах, крім основної продукції – м'яса та племінного молодняка, утворюються значні обсяги відходів – гною, бечівки, стічних вод, а також шкідливих газів зі значною кількістю біогенних елементів, патогенної макрофлори, личинок та яєць гельмінтів, які негативно впливають на здоров'я тварин і людей, рослинний світ, мікроклімат та санітарно-побутові умови тих, хто працює на господарстві, та умови проживання населення, що мешкає неподалік підприємств.

Критерієм оцінки впливу викидів підприємств на атмосферне повітря є порівняння фактичних концентрацій шкідливих факторів в атмосфері (з урахуванням фонових концентрацій) з гранично допустимими (ГДК) в атмосферному повітрі населених пунктів.

Основними джерелами забруднення повітряного басейну свинарських підприємств і житлової зони, що до них прилягає є вентиляційні викиди з приміщень для утримання тварин, викиди від паливних теплових установок (котельні, варочні котли), споруд для накопичення та обробки гною, вигульних майданчиків.

Розрахунок валових викидів забруднюючих речовин від свинарських підприємств рекомендується визначати на основі показників емісії (питомих викидів), наведених у Збірнику показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами (том 3, розділ XXI), погодженому з Міністерством охорони навколишнього природного середовища України (лист від 8.11.04 №10990/20/1-10).

Охорона повітряного басейну забезпечується комплексом заходів, у тому числі за рахунок підвищення екологічної чистоти технологічних процесів, очищення та розсіювання шкідливих викидів в атмосфері до безпечних концентрацій.

Очищення та знешкодження вентиляційних та технологічних викидів слід передбачати у випадках, коли наявне перевищення гранично допустимих концентрацій речовин в атмосферному повітрі, а також в разі вимог місцевих органів санепіднагляду, ветеринарної інспекції та охорони природи.

На фермі присутні вогнегасники типу ОХП. Усі тваринницькі приміщення обладнані засобами грозозахисту. У кожному тваринницькому приміщенні є пожежні крани з загальної мережі водопостачання. Біля природної водойми (ставка) маєтья гарний під'їзд до водозабору в будь-який час року, а також встановлені пожежні щити, на яких навішені по дві лопати, два цебра, два багри два вогнегасники. Усі трактори, що працюють по обслуговуванню тваринницьких приміщень, обладнані іскрогасниками.

Всі працівники ферми 2 рази в рік проходять медичний огляд, результати яких заносять в індивідуальну санітарну книжку.

Аналізуючи умови праці тваринників, а саме параметри мікроклімату і освітленість приміщень, можна зробити висновок, що загальний ветеринарно-санітарний стан приміщень ферми задовільний, але в зимовий період в приміщеннях спостерігається підвищена вологість.

Обслуговуючий персонал повинен бути забезпечений спецодягом та спецвзуттям згідно з типовими галузевими нормами стосовно до груп виробничих процесів. Але працівники ферми не одержують спецодягу. Це є досить суворим порушенням.

Проводиться санітарний день один раз на тиждень.

Дезбар'єри влаштовані на всіх фермах, але заправляються вони не регулярно і вимагають контроль зі сторони головних ветспеціалістів.

Планомірно проводиться робота по боротьбі з гризунами, але ефективність цього заходу практично нульова. Боротьба з мухами не ефективна.

Дуже важливо дотримуватися вимог безпеки при догляді за свинопоголів'ям. Із тваринами, особливо дорослими свиноматками, необхідно поводитись лагідно, не бити, не підвищувати голос, але вести себе впевнено.

Контроль за станом здоров'я тварин відбувається згідно з наявним планом проведення ветеринарно-санітарних заходів. Але кінець зимового та весінній періоди супроводжуються фактами шлунково-кишкових розладів, внаслідок ураження тварин різних статевих-вікових груп мікотоксинами.

Безпека в надзвичайних ситуаціях

Цивільний захист – система організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних та інших заходів, які здійснюються центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підпорядкованими їм силами і засобами, підприємствами, установами та організаціями незалежно від форми власності, добровільними рятувальними формуваннями, що забезпечують виконання цих заходів з метою запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій, які загрожують життю та здоров'ю людей, завдають матеріальних збитків у мирний час і в особливий період [53].

Правовою основою цивільного захисту є Конституція України, Закони України: «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру», «Про Цивільну оборону України», «Про аварійно-рятувальні служби», «Про пожежну безпеку», «Про об'єкти підвищеної небезпеки», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», та інші акти законодавства.

Господарство ПОП „Вікторія” Баштанського району знаходиться в Миколаївській області, в якій знаходиться Південноукраїнська АЕС. Відстань між ПАЕС та ПОП «Вікторія» складає всього 124 км, а це означає, що у разі аварії на ПАЕС тваринницьке господарство може потрапити під хвилю радіоактивного забруднення.

Відстань від автомобільної траси Р55 до даного господарства складає 500 м, що відповідає санітарно-гігієнічним нормам. Біля господарства знаходяться поля, а це означає, що під час спеки може виникнути пожежа від самозаймання.

В господарстві цивільний захист організовується з метою завчасної підготовки працівників до захисту від наслідків надзвичайних ситуацій, зниження втрат у тваринництві, створення умов для підвищення стійкості роботи об'єктів в надзвичайних ситуаціях та своєчасного проведення рятувальних та інших невідкладних робіт. Відповідальність за організацію та стан цивільного захисту, за постійну готовність її сил і засобів для проведення рятувальних та інших невідкладних робіт несе начальник цивільного захисту господарства – керівник об'єкта та зоотехнік.

З метою підвищення стійкої роботи господарства слід дотримуватись, ветеринарно-санітарних заходів та рекомендацій, планування заходів цивільного захисту. Це буде сприяти стійкій роботі господарства, дасть можливість попередити можливі спалахи хвороб, зменшити втрати тварин і сприяє отриманні доброякісної тваринницької продукції.

ВИСНОВКИ

1. У господарстві створені гарні умови утримання свиней, використовується трьохфазна система виробництва свинини. Групові станки обладнано самогодівницями, автонапувалками. Головною перевагою даного способу є максимально можливе забезпечення фізіологічних потреб організму в даний віковий період тварин, що дозволяє уникнути зайвих стресів у тварин, і відповідно, отримання максимальних середньодобових приростів.

2. Мікроклімат у приміщеннях для утримання тварин дотримано згідно санітарно-гігієнічних норм. Але в зимовий період в приміщеннях спостерігається підвищена вологість. В перші дні життя температура повітря в лігві поросят складала 28 °С, що є оптимальною температурою. Було проведено розрахунки з об'єму вентиляції і визначено, що вентиляція є достатньою для даного типу приміщення.

3. При вирішенні питання збереженості молодняку було прийнято рішення дослідити вплив імуностимулятора Селіран. Дослід мав неоднозначні результати. У групі, де поросяткам вводився препарат у дозі 1,5 мл на гол, збереженість складала 98%. Різниця по приростам була незначною. Не зважаючи на такі результати, було б доцільним продовжувати дослідження в цьому напрямку.

4. Застосування препарату Селіран підвищує збереженість приплоду на 8%, і, як наслідок, підвищує такі показники як собівартість, середня ціна реалізації та прибуток.

5. У господарстві велика увага приділяється ролі фахівців в організації і проведенні роботи з охорони праці. З метою підвищення знань з техніки безпеки фахівці господарства регулярно проводять семінари, конференції і лекції для робочих господарства.

ПРОПОЗИЦІЇ

Для покращення санітарно-гігієнічних умов на підприємстві ПОП «Вікторія» пропоную вжити такі заходи:

1. Продовжувати дослідження впливу імуностимулятора Селіран на збереженість та інтенсивність росту поросят-сисунів.
2. Для попередження підвищеної вологості удосконалити систему вентиляції тваринницьких приміщень.
3. Забезпечити працівників ферми спецодягом.
4. З метою підвищення стійкої роботи господарства слід дотримуватись, ветеринарно-санітарних заходів та рекомендацій, планування заходів цивільного захисту. Це буде сприяти стійкій роботі господарства, дасть можливість попередити можливі спалахи хвороб, зменшити втрати тварин і сприяє отриманні доброякісної тваринницької продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гаврилюк О. І. Санітарно-гігієнічні вимоги і їх реалізація при будівництві та експлуатації тваринницьких ферм. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2018. Вип. 2 (34). С. 148-150.
2. Відомчі норми технологічного проектування. Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). ВНТП-АПК-02.05. Київ: Міністерство аграрної політики України. 98 с. 2005
3. Додержання гігієнічних вимог до свиного господарств. Робоча Інструкція «Боротьба зі шкідниками». Прибуткове свинарство. 2019. № 5. С. 68-73.
4. Захаренко М. О. Системи утримання тварин : навч. Посіб. Київ : ЦУЛ, 2018. 424 с.
5. Комфорт тварин: реком. Показч. Літ. Уклад. І.А. Фисенко; О.Г. Пустова; Д.В. Ткаченко. Миколаїв: МНАУ, 2020. 44 с.
6. О.Т. Бусенко. Технологія виробництва продукції тваринництва. — К.: Вища освіта, 2005. — 496 с
7. Ю.Д. Бойчук. Повна енциклопедія тваринництва. – Книжковий Клуб «Клуб Сімейного дозвілля», 2015 – 416 с.
8. Демчук М.В., Чорний М.В., Захаренко М.О., Високос М.П. Гігієна тварин: Підручник. Друге видання. – Харків: Еспада, 2006.-520с
9. Волощук В. В.Іванов, Л.Засуха. Утримання підсисних свиноматок. Аграрний тиждень. Україна. 2016. №10 С.66-67.
10. Групове vs індивідуальне утримання свиноматок. Прибуткове свинарство. 2019. №5. С.82-84.
11. Нові технології вирощування свиней: холодне утримання, двофазна і канадська технологія [Електронний ресурс] . Берлога садівника: Інтернет-журн. – 2019. URL : <https://berloga.zt.ua/novi-tehnologii-viroshhuvannya-svinej-holodne-utrimannya-dvofazna-i-kanadska-tehnologiya/> (дата звернення 11.10.2021).

12. Суть канадської технологією утримання свиней на глибокій підстилці та її переваги [Електронний ресурс] . ЮснаСуперБио: Інтернет-журн. 2019. URL : <http://usnasuperbio.com.ua/page/sut-kanadskoi-tehnologijeju-utrymannja-svujnej-na-glybokij-pidstylci-ta-ii-perevagu> (дата звернення 11.10.2021).

13. 6. Гігієна тварин та ветеринарна санітарія : навч. Посіб. / А. О. Бондар. Миколаїв : МНАУ, 2018. 178 с.

14. Погорілий В. Вимоги до сучасних ферм. [Електронний ресурс] . В.Погорілий,.URL: <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/13654-vymohy-do-suchasnykh-ferm.html> (дата звернення 11.10.2021)

15. Пранге Х. Влияние факторов микроклимата на продуктивность свиней. Корми і факти. 2017. №3. с.42-43.

16. 7. Добробут свиней (якість і безпека продукції) : навч. Посіб. уклад. В. П. Лясота. Біла Церква, 2018. 40 с.

17. Засєкін Д. А., Поляковський В. М., Соломон В. В. Санітарні норми для тваринницьких та переробних підприємствах України : навч. Посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2015. 400 с.

18. Расмуссен К. Система вентиляції як елемент біобезпеки господарств. Прибуткове свинарство. 2019. №3. С.82-83.

19. Судика В. Крюкова Л. Вдихайте глибше... або як створити оптимальний мікроклімат у свинарнику. Тваринництво та ветеринарія. 2019. №1. С.42-44

20. Іванов В.О., Курман А.Ф., Горіславець А.І. Особливості мікроклімату у спорудженнях легкого типу для утримання підсисних свиноматок. Вісник аграрної науки. 2018. №4. С.31-35.

21. Енгстрем В.Б. Основні фізичні фактори виробничого середовища. Інформаційний бюлетень з питань праці. 2019. №4 С.92-102

22. Кучерявенко А.А. Рекомендации по улучшению микроклимата в свиноводческом помещении. Корми і факти. 2016. №6-7. С.52-53

23. Вентиляція свинарника. [Електронний ресурс]. Turbovent. 2020. URL : <https://turbovent.com.ua/a410649-ventilyatsiya-svinarnika.html> (дата звернення 11.10.2021)

24. Найбільш вагомі результати досліджень Інституту свинарства і АПВ НААН завершених у 2020 році. [Електронний ресурс]. Інститут свинарства агропромислового виробництва НААН. 2020. URL : <http://www.svinarstvo.com/index.php/ua/nauchni-rozrobki> (дата звернення 11.10.2021)

25. Небилиця М. Мікроклімат і продуктивність свиней. Аграрний тиждень. Україна. 2016. №11. С.59-61

26. Андрійченко В. Технічні рішення підвищення ефективності на свинокомплексі. Тваринництво сьогодні. 2-17. - №9. С.22-26

27. Свинарство : між від. темат. наук. Зб. №66. Полтава: Фірма «Техсервіс», 2015. С.3-6.

28. Светодиодное освещение для свинарников, свинокомплексов. [Електронний ресурс]. Ел. Каталог: ВАТРА Захід. 2021. URL : <https://vatra.in.ua/ru/info/statti/osvitlennia-dlia-svynarnykyiv-svynokompleksiv/> (дата звернення 11.10.2021)

29. Засекін Д. А., Яремчук О. С., Кос'янчук Н. І., Кучерук М. Д., Слободянюк Н. М. Гігієна та санітарія переробних підприємств : навч. Посіб. Вінниця : ВНАУ, 2018. 348 с.

30. Можно ли использовать принципы выгульного содержания при безвыгульном? [Текст]. Тваринництво України. 2019. № 1. С. 11-12.

31. Павлюк О. Європейський Союз планує заборонити утримування свійських тварин у клітках. Ініціативу підтримали 1,4 мільйона людей. [Електронний ресурс]. Hromadske.: 2021. URL: <https://hromadske.ua/posts/yeuropejskij-soyuz-planuye-zaboroniti-utrimuvannya-svijskih-tvarin-u-klitkah> (дата звернення 11.10.2021)

32. Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів : Наказ Міністерства юстиції України від 19.06.96 р. №173

33. Directive 2001/81/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants //Official Journal L 309 , 27/11/2001 P. 0022 – 0030

34. Системи гноєвидалення у свинарстві. С.Ніколаєнко. 2017. URL: <https://agroexpert.ua/sistemi-gnoevidalenna-u-svinarstvi/> (дата звернення 11.10.2021)

35. John Carr . Pig Health. CRC Press. – 2019. 512 pp.

36. Панин И.Г. Методические рекомендации по оптимизации программ кормления свиней. ДеЛи. 2019. 238 с.

37. Балим Ю.П., Коваленко В.Л., Чорний М.В., Лясота В.П., Іванова-Сальнікова В.Г. Гігієнічне обґрунтування використання імуностимулятора Селіран при вирощуванні поросят. Ветеринарна медицина України, 2012. №8. С. 31-33.

38. Назаренко І. В., Стріха Л. О., - Технологія м'яса і м'ясних продуктів: методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни та завдання до контрольної роботи студентам факультету ТВППТ заочної форми навчання спеціальності 7.09010201 і 8.09010201 –ТВППТ. Миколаїв: МДАУ, 2011. 30 С.

39. Менеджмент і маркетинг у тваринництві. Методичні рекомендації до практичних занять для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» напряму підготовки 6.090102 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва для денної та заочної форми навчання. С.Г. Кафлевська, Ю.Є. Шклярук Вінниця: ВНАУ, 2018. 44 с.

40. Збарський В.К. Шпак О.О. Свинарство – ключова галузь у сільському господарстві України. Агросвіт. №21. 2016. с. 7.

41. Сушарник Я.А. Оцінка конкурентоспроможності свинини на ринку м'яса. Приазовський економічний вісник. №6. 2018. с. 8
42. Прокоф'єва К.В. Теоретична сутність економічної категорії [Електронний ресурс]. URL: <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/6.2/255.pdf> (дата звернення 11.10.2021)
43. Онегіна В.М. Державна аграрна політика та підтримка тваринництва в Україні. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. 2018. № 191. С. 77-91
44. Гнатишин Л. Б. Тенденції галузі свинарства в організаційній структурі аграрного виробництва. / Інфраструктура ринку. 2019. № 33. С. 160-165.
45. Екологічний паспорт Миколаївської області. Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації. 2021 р. С. 156.
46. Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки : Постанова Верховної Ради України від 5.03.1998 р. № 188/98-ВР / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/188/98-вр#Text> (дата звернення 11.10.2021)
47. Регіональна доповідь про стан навколишнього середовища в Миколаївській області у 2019 році. Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації. 2020 р. С. 178.
48. Закон «Про безпечність та гігієну кормів». Вимоги нового законодавства України в сфері виробництва і обігу кормів. Корми і факти. – 2020. № 6. С. 4-5.
49. Баньковська, І. Б. Модель оптимізації виробництва якісної свинини в сучасних умовах товарного свинарства. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. К.: Вид-во НУБіП України, 2016. № 250. С. 114-124.
50. Основи охорони праці : метод. Rekom. щодо виконання завдань дистанційного навчання під час карантину для студентів денної форми

навчання МНАУ з дисципліни «Основи охорони праці» освітнього ступеню: «Бакалавр» . уклад. В. М. Курепін, К. О. Яблуновська. Миколаїв : МНАУ, 2020. 52 с.

51. Закон України «Про охорону праці» [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1992. № 49. с. 668. URL: [:http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2694-12](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2694-12) (дата звернення 11.10.2021)

52. Курепін В. М. Причини приховування нащасних випадків на виробництві та їхні наслідки. День Землі – Earth Day : тези доповідей здобувачів вищої освіти спеціальностей 071 «Облік і оподаткування», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» та інших учасників освітнього процесу за результатами тематичного «круглого столу» на обліково-фінансовому факультеті, м. Миколаїв, 22 квітня 2020 року. Миколаїв : МНАУ, 2020. С. 23-25.

53. Цивільний захист: метод. Реком.щодо виконання завдань дистанційного навчання під час карантину для студентів денної форми навчання МНАУ з дисципліни «Цивільний захист» освітнього ступеню:»Магістр» . уклад. В. М. Курепін. Миколаїв : МНАУ, 2020. 44 с.

54. Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах: Матеріали VIII Міжнародної наукової конференції. Дніпропетровськ: Ліра, 2015. С. 9-10.

55. Методологічні основи та методи наукових досліджень у ветеринарній гігієні, санітарії та експертизі : навчально-методичний посібник. Дніпро : Видавець «Свідлер А.Л.», 2018. 276 с.

56. Додержання гігієнічних вимог до свиногосподарства. Робоча інструкція «Профілактична дезінфекція об'єктів свинарства». Прибуткове свинарство. 2019. № 6. С. 74-80.

57. Додержання гігієнічних вимог до свиногосподарств. Робоча Інструкція «Боротьба зі шкідниками». Прибуткове свинарство. 2019. № 5. С. 68-73.

58. Ефективні рішення для будь – яких ферм. Тваринництво та ветеринарія. 2017. № 5. С. 52-53.

59. Гігієна тварин : метод. Реком. Для проведення навчальної практики для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр» освітньої спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» денної форми навчання / уклад. А.О. Бондар. Миколаїв : МНАУ, 2021. 30 с.

60. Санітарно-гігієнічна оцінка утримання підсисних свиноматок : літературно-письмовий твір науково-методичного характеру. С. П. Кот, А. О. Бондар, О. О. Стародубець, Г. А. Коцюбенко. 2018.

ДОДАТОК А
Розміри санітарно-захисних зон

Типи свинарських підприємств	Розмір санітарно-захисної зони, м
1. Племінні ферми та селекційно-гібридні центри з поголів'ям основних маток:	
до 100 голів	500
до 300 голів	1000
до 600 голів	1500
2. Товарні підприємства потужністю:	
до 12 тис. голів на рік	500
на 12 тис., на 24 тис. та 36 тис. голів на рік	1500
на 54 тис. голів на рік і більше	2000
3. Малі ферми селянських (фермерських) господарств з закінченим циклом виробництва з поголів'ям свиней:	
до 15 голів	25
до 30 голів	50
до 50 голів	75
до 75 голів	100
до 100 голів	150
до 150 голів	300
до 200 голів	400

ДОДАТОК Б

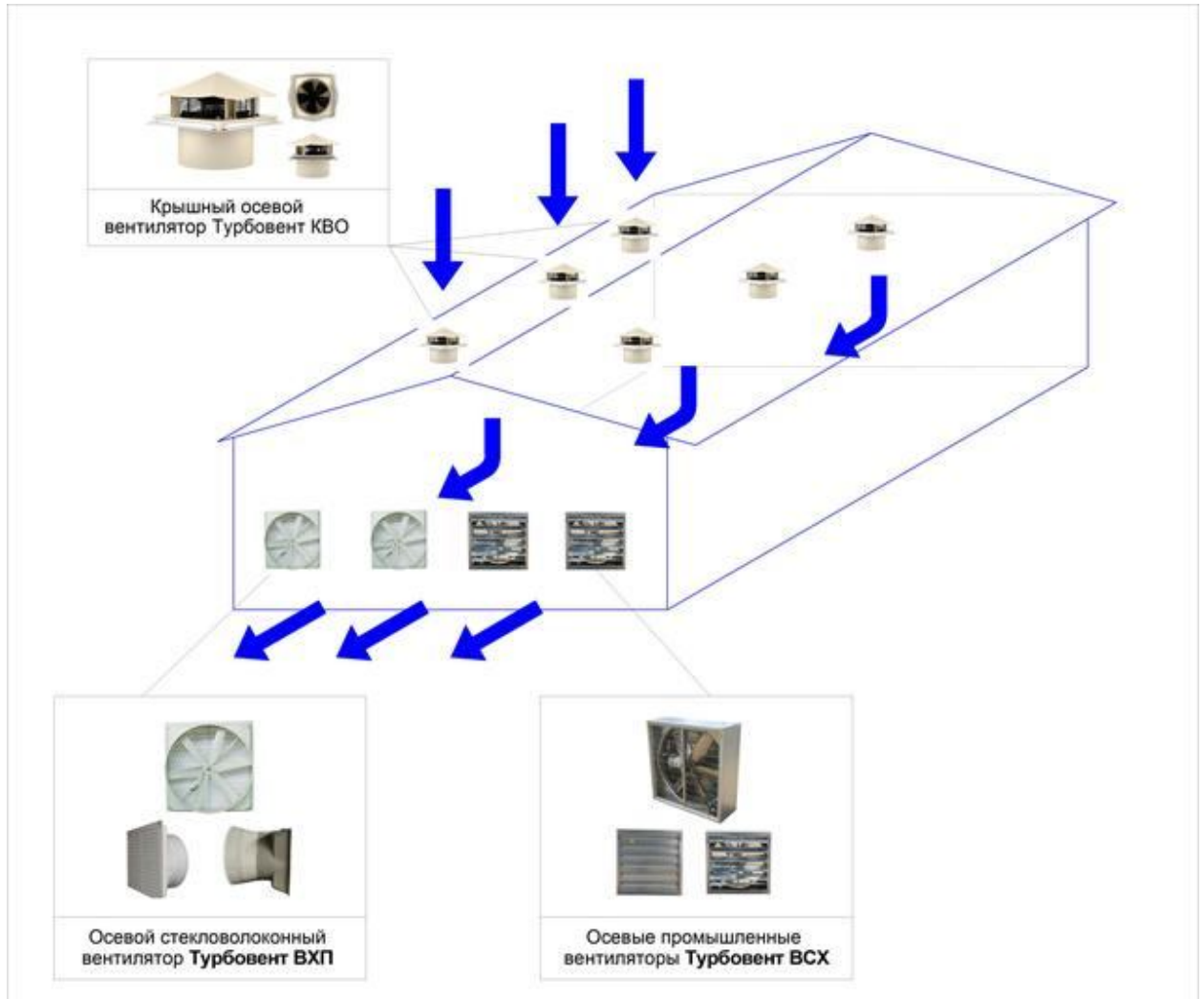


Схема примусової дахової вентиляції Турбовент

ДОДАТОК В

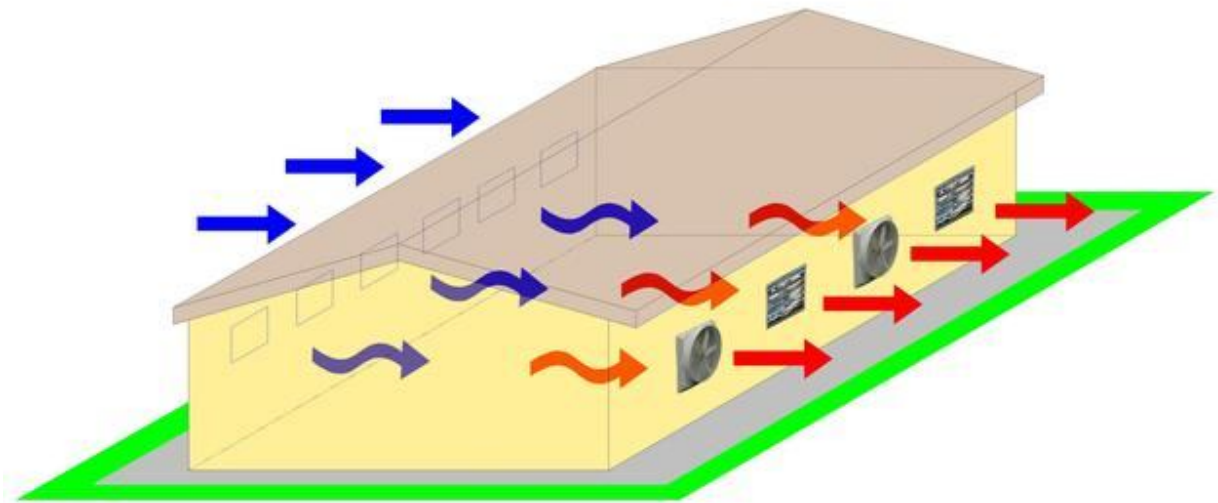


Схема поперечної вентиляції Турбовент

ДОДАТОК Г

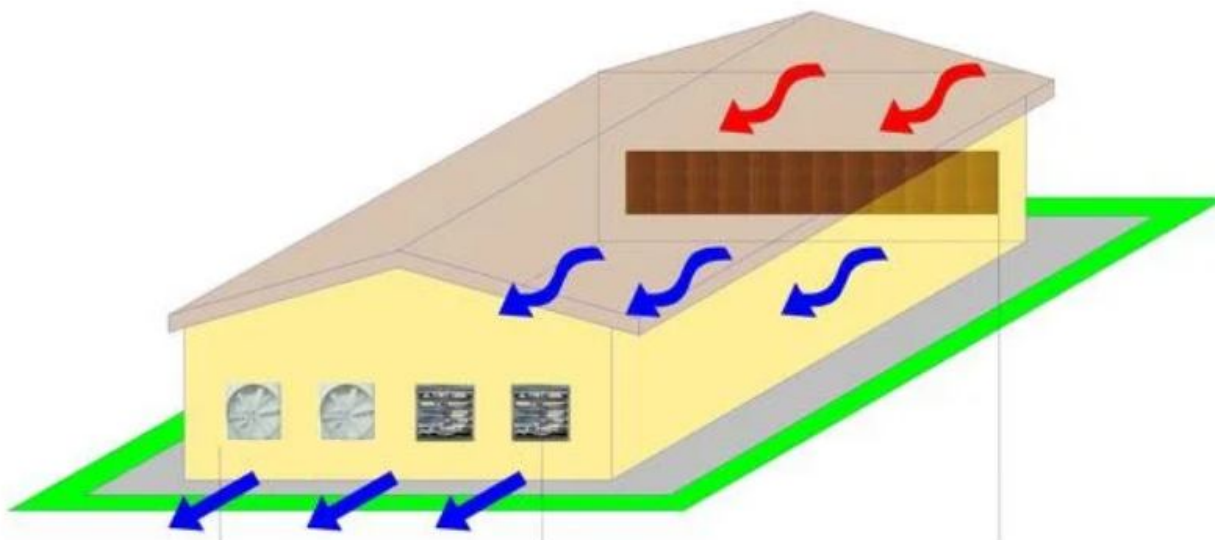


Схема тунельної вентиляції Турбовент

ДОДАТОК Д
Фактичний раціон ремонтних свинок масою 80-120 кг в умовах ПОП «Вікторія»

Показники	Корми											Міститься в раціоні	Норма	Відхилення	
	Дерть ячмінна	Вівірки пшеничні	Дерть кукурудзяна	Дерть пшенична	Макуха соняшникова	Макуха соєва	Мел	Лізн	ДФФ	Сіль кух	Премікс FR			од	%
Питома вага в к/кормі, %	34,3%	10,0%	20,0%	24,3%	5,0%	3,0%	0,8%	0,28%	1,2%	0,6%	0,5%	100,0%			
Маса, кг	0,86	0,25	0,50	0,61	0,13	0,08	0,020	0,007	0,030	0,015	0,012	2,49			
Ціна, 86рн..	0,86	0,31	0,90	0,85	0,23	0,29	0,01	0,18	0,21	0,015	0,17	4,01			
Кормові одиниці	0,99	0,19	0,67	0,77	0,14	0,10						2,85	2,80	0,0	1,7
Обмінна енергія, МДж	10,89	2,32	6,84	8,34	1,53	1,16						31,08	31,10	0,0	-0,1
Суша речовина, кг	0,73	0,21	0,43	0,52	0,11	0,07						2,26	2,55	-0,5	-8,1
Сирий протеїн, г	96,90	37,75	51,50	90,52	50,63	31,35						388,64	416,00	-57,4	-4,8
Перетравний протеїн, г	72,89	24,25	36,50	86,27	40,50	29,48						289,88	300,00	-10,1	-3,4
Сира клітковина, г	42,02	22,00	19,00	17,01	16,13	4,05						190,20	207,00	-86,8	-4,9
Лізн, г	3,52	1,35	1,05	2,37	1,68	1,97		5,516				17,45	17,60	-0,2	-0,9
Метіонін + цистин, г	3,09	0,98	1,65	2,49	1,98	0,85						11,03	10,60	0,4	4,0
Сіль, г										15,0		15,00	15,00	0,0	0,0
Кальцій, г	1,72	0,50	0,25	0,43	0,7	0,32	7,6		10,5			22,05	22,00	0,1	0,2
Фосфор, г	3,34	2,40	2,60	2,61	1,6	0,52			5,5			18,55	18,00	0,5	3,0

