

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА АКВАКУЛЬТУРИ
Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва**

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

к. с.-г. н., доцент

_____ Тетяна ПУШКАР

« ____ » _____ 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»
освітньої програми «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»
за спеціальністю 204 Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва

**АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ В УМОВАХ СВК
«ПОБЕДА» САРАТСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ ОДЕСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

*Науковий керівник: к. с.-г. наук, доцент кафедри
технології виробництва і переробки продукції
тваринництва*

Ліля КРЕМЕНЧУК _____

*Рецензент: к. с.-г. наук, доцент кафедри генетики,
розведення і годівлі сільськогосподарських тварин*

Зоя ЄМЕЦЬ _____

*Виконав здобувач першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти*

денної форми навчання

*освітньо-професійна програма «Технологія виробництва
переробки продукції тваринництва»*

*спеціальність 204 Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва*

Євген СУГЕРЕЙ _____

*Засвідчую, що кваліфікаційна робота містить
результати власних досліджень. Використання ідей
і текстів інших авторів має посилання на відповідне
джерело.*

Євген СУГЕРЕЙ _____

ОДЕСА – 2026

ЗМІСТ

Реферат	3
Перелік умовних скорочень.....	4
Вступ.....	5
РОЗДІЛ 1. Огляд літератури.....	7
1.1. Ферментні препарати, що використовуються у свинарстві, їх властивості та біологічна дія.....	7
1.2. Поліпшення раціонів ферментами.....	17
1.3. Вплив згодовування ферментних препаратів на організм свиней.....	20
1.4. Добробут тварин.....	23
РОЗДІЛ 2. Матеріал, умови і методика виконання роботи.....	31
2.1 Місце та об'єкт досліджень.....	31
2.2 Методика виконання роботи.....	37
РОЗДІЛ 3. Розрахунково-технологічна частина.....	39
3.1. Характеристика галузі свинарства.....	39
3.2. Продуктивні якості стада	41
3.3. Технологія утримання і годівлі молодняку.....	42
3.4. Продуктивність молодняку свиней при згодовуванні ферментного препарату.....	46
3.5. Технологія первинної переробки свиней.....	51
3.6. Економічна ефективність використання ферментного препарату.....	58
Висновки	60
Пропозиції	61
Список використаної літератури.....	62
Додатки.....	67

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота здобувача 4 курсу першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Сугерей Євгена, виконана на 70 сторінках комп'ютерного тексту, містить 19 таблиць.

В списку літератури використано 43 літературних джерел, із них 24 іноземних.

Мета кваліфікаційної роботи – є вивчення продуктивності молодняку свиней при згодовуванні нового ферментного препарату.

Для вирішення поставленої мети були поставлені задачі:

- проаналізувати технологію годівлі, умови утримання та продуктивні якості свиней господарства;
- вивчити динаміку змін живої маси та середньодобового приросту піддослідних тварин за період досліджу;
- дати економічну оцінку ефективності вирощування молодняку свиней відгодованих на раціонах з використанням ферментного препарату;
- на основі проведеного аналізу зробити висновки та пропозиції.

Об'єкт дослідження. ферментний препарат.

Предмет дослідження. Продуктивність молодняку свиней.

Використання в годівлі кормів збагачених комплексом біологічно активних речовин у складі премікса позитивно впливають на продуктивність свиней і дозволяє отримати додаткової продукції на 4,6 % більше в порівнянні з контролем.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

т - тонна

ц - центнер

кг – кілограм

г – грам

мг – міліграм

м - метр

км – кілометр

мм – міліметр

га – гектар

гол. – голів

шт. – штук

віт. – вітамін

корм.од. – кормові одиниці

грн. – гривні

ВСТУП

У свинарстві України інтенсивно здійснюються роботи з раціонального використання в селекційних програмах тварин вітчизняних порід, проте для поліпшення продуктивних ознак використовується кращий світовий генофонд. Особлива увага звертається на високу адаптаційну здатність свиней через вивчення біологічних особливостей організмів, їх резистентність до захворювань та високу якість продукції. Однією з основних ознак продуктивності свиней є скоростиглість. Особливо велике значення це має при відгодівлі або вирощуванні молодняку. Оскільки тривалість перебування молодняку на відгодівлі, вирощуванні, витрати кормів і засобів на приріст обернено пропорційно скоростиглості [1].

При виробництві свинини на власних кормах збалансувати раціони за всіма необхідними організму речовинами живлення досить складно. До того ж, при неможливості придбання збагачувальних добавок промислового виробництва, зарадити справі можна шляхом застосування в годівлі тварин ферментних препаратів. Завдяки їх дії підвищується ступінь використання складових частин раціону, поліпшується їх перетравність, що позитивно впливає на показники росту свиней.

В даний час науковцями вдосконалюються існуючі ферментні препарати, а також розробляються їх нові форми. До числа останніх можна віднести і МЕК СХ-3, до складу якого входить комплекс пектолітичних ферментів, дія яких спрямована на розрихлення клітинних оболонок кормів. А це сприяє підвищенню доступності поживних речовин корму обмінним процесам в травному каналі свиней. Тому дослідження в цьому напрямку актуальні.

Збагачення раціонів свиней кормовими добавками, в тому числі ферментними препаратами з метою підвищення їх продуктивності, особливо актуально в нинішніх економічних умовах, коли переважна більшість

свинини виробляється на кормах власного виробництва, а можливості придбання преміксів та інших кормових добавок обмежені.

Мета та задачі дослідження. В зв'язку з цим метою нашої роботи є вивчення продуктивності молодняку свиней при згодовуванні нового ферментного препарату.

Для вирішення поставленої мети були поставлені задачі:

- проаналізувати технологію годівлі, умови утримання та продуктивні якості свиней господарства;
- вивчити динаміку змін живої маси та середньодобового приросту піддослідних тварин за період досліду;
- дати економічну оцінку ефективності вирощування молодняку свиней відгодованих на раціонах з використанням ферментного препарату;
- на основі проведеного аналізу зробити висновки та пропозиції.

Об'єкт дослідження. ферментний препарат.

Предмет дослідження. Продуктивність молодняку свиней.

Методи дослідження. Зоотехнічні – для утримання свиней; економічні – для визначення ефективності застосування ферментного препарату; статистичні – для встановлення достовірності різниці одержаних даних.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Ферментні препарати, що використовуються у свинарстві, їх властивості та біологічна дія

Для підвищення продуктивності свиней велике значення має забезпечення їх достатнім рівнем повноцінної годівлі. Цій вимозі найбільш відповідає використання при виробництві свинини повнораціонних комбікормів, рецепти яких розроблені науковими установами для різних статеві-вікових груп. Але в сучасних економічних умовах при виробництві свинини виникає необхідність збагачувати раціони тварин кормовими добавками різної природи. Цим підвищується біологічна повноцінність годівлі, що позитивно впливає на процеси обміну речовин в організмі свиней та їх ріст [18].

Створюючи нові кормові добавки до раціонів свиней, важливо знати не тільки їх продуктивну дію, а й вплив на стан окремих структур внутрішніх органів, зокрема травної системи. Давно відомо про формоутворюючий вплив середовища (годовлі) на структуру внутрішніх органів тварин. Морфологічні особливості травної системи та її залоз можна розглядати як результат безпосередньої дії хімічних речовин корму на стінку травного каналу, яка через нейро-ендокринну систему викликає певні зміни структур, характерні для даного виду корму.

Сучасний бізнес у свинарстві ставить перед виробництвом низку нагальних проблем, найважливішою з яких є розробка і впровадження високоефективних та економічних програм годівлі. Це потребує жорсткого дотримання цільових параметрів виробництва на ринку племінної і товарної продукції свинарства. На сьогодні специфіка кормової бази у більшості регіонів нашої країни і типові раціони (ячмінно-пшеничного типу з додаванням вівса, висівків, проса тощо) характеризуються в цілому низькою

концентрацією і доступністю поживних речовин та енергії. Некрохмальні полісахариди, так само як речовини, що входять до складу сирової клітковини, належать до структурних утворень, які погано або зовсім не перетравлюються ферментами шлунково-кишкового тракту моногастричних тварин. Входячи до складу міжклітинних стінок зерна, вони обмежують доступ ендogenousним ферментам усередину клітин для перетравлення в них крохмалю, протеїну, жиру та інших поживних речовин. У процесі травлення некрохмальні полісахариди підвищують в'язкість хімусу в шлунково-кишковому тракті, що призводить до погіршення конверсії корму.

Споживання полісахаридів у великих кількостях у складі сухих кормів призводить до набрякання полісахаридів у шлунку до значних об'ємів і може викликати у тварини почуття псевдонасичення, незалежно від калорійності їжі. Водночас порушується моторика кишківника, затримується проходження по травному тракту корму, що спричинює розмноження патогенних мікроорганізмів. Усі згадані вище проблеми, що пов'язані з використанням у раціонах свиней сухих концентрованих кормосумішей з високим вмістом некрохмальних полісахаридів, основна маса яких представлена целюлозою, бетаглюканами, арабіноксиланами, пектинами, можна вирішити шляхом використання спеціалізованих кормових ферментів (мультиензимних комплексів). Сучасне виробництво комбікормів для свинарства в умовах інтенсивних технологій неможливе без використання широкого спектра мультиензимних композицій [17].

В останні роки перспективними є біологічно активні речовини, що виробляє біотехнологічна промисловість. До них відносяться і ферментні препарати. Вони займають важливе місце в годівлі тварин, особливо молодняку, у якого ферментативні системи травлення ще недостатньо розвинуті. Завдання полягає в оптимізації умов ефективного використання в годівлі тварин нових ферментних препаратів, враховуючи як вплив на продуктивність, так і на організм в цілому та якість одержуваної продукції.

Нині ферменти широко застосовуються в багатьох країнах світу з метою поліпшення якості кормів, які виготовляють на основі зерна ячменю, пшениці, суміші пшениці та ячменю, а також інших зернових культур [29]. Найширше ферментні препарати застосовують у Великій Британії, де 90 % комбікормів для бройлерів та більше ніж 70 % комбікормів для молодняка свиней збагачують ферментними препаратами. Найбільших успіхів у застосуванні кормових ферментних препаратів досягли Іспанія, Швеція, Норвегія та Фінляндія. Більшість інших країн швидкими темпами наздоганяють країн-лідерів щодо застосування кормових ферментних препаратів.

Ферменти - це білкові каталізатори, які контролюють у живому організмі всі хімічні реакції, в тому числі й процеси травлення, вступаючи на певний час у контакт із субстратом, створюють нестійку сполуку фермент-субстрат. Нестійка сполука розпадається на продукти реакції та вільний фермент.

У травному каналі тварин містяться спеціалізовані гідролітичні ферменти, які розщеплюють різні поживні речовини - крохмаль, цукор, жири та білки, але майже відсутні ферменти, які здатні перетравлювати клітковину та інші складні вуглеводи. Між тим, клітковина створює стінки рослинних клітин, які не повністю руйнуються при здрібненні кормових засобів.

Білки та вуглеводи, які знаходяться всередині цілих клітинних оболонок, недоступні для ферментів тварин. Якщо ж до комбікорму додати ферменти, які гідролізують клітковину, то вони починають працювати в кишках разом з ферментами тварин, відкривають доступ до цінних поживних речовин, які в гіршому випадку були б втраченими для організму. Окрім цього, зерно злаків - пшениці, ячменю, вівса, жита - містить велику кількість розчинної клітковини, яка являє собою антипоживний фактор. Розчинна клітковина утворює в кишках гель із високою густиною, в результаті чого знижується активність власних ферментів організму, ускладнюються процеси всмоктування, зростає небезпека розвитку хвороботворних мікробів. Цим

негативним явищам можна запобігти, додавши кормові ферменти, які руйнують розчинну клітковину, знижуючи таким чином густину вмісту кишок. Слід також врахувати, що при ранніх стадіях розвитку та при стресах нормальна секреція травних ферментів пригнічується. Дефіциту ферментної активності можна запобігти, додавши кормові ферменти. Таким чином, основна біологічна дія кормових ферментів полягає в наступному:

- поліпшенні засвоювання білків та вуглеводів комбікорму за рахунок руйнування клітинних оболонок;
- підвищенні активності власних травних ферментів та процесів всмоктування;
- поліпшенні мікробіологічного середовища в кишках внаслідок зниження густини;
- запобіганні дефіциту травних ферментів на ранніх стадіях розвитку та при стресі [20].

У свою чергу, ці біологічні процеси приводять до поліпшення господарсько-корисних ознак та екологічних показників виробництва:

- повніше використовуються поживні речовини та енергія комбікорму, фактична поживність раціону зростає на 5-10%;
- знижуються витрати комбікорму на одиницю продукції на 5-15%;
- продуктивність підвищується при незмінних раціонах;
- виникає можливість заміни дорогих компонентів комбікорму (кукурудзи) на дешевші (пшениця, ячмінь, жито) без зниження продуктивності;
- знижується рівень інфекційних хвороб та потреба в антибіотиках;
- зменшуються обсяги екскрементів та вологість підстилки.

Для збагачення комбікормів та раціонів сільськогосподарських тварин застосовують ферментні препарати грибкового та бактеріального походження [26].

Ефективність ферментів як каталізаторів залежить від багатьох умов, тому для раціонального застосування ферментів необхідно знати їх основні ознаки та властивості.

Усі травні ферменти належать до класу гідролаз. Загальною ознакою гідролаз є те, що вони каталізують реакції гідролізу, в ході яких відбувається розщеплення складних сполук на прості. До гідролаз відносяться всі ферментні препарати, які застосовують з метою підвищення ефективності використання поживних речовин комбікорму - це в основному амілолітичні, протеолітичні, пектолітичні, цитолітичні та целюлозолітичні ферменти.

Очевидні переваги зумовили зростання обсягів виробництва та застосування ферментних препаратів при виробництві преміксів та комбікормів.

У технічних і навіть в очищених ферментних препаратах крім основних ферментів, містяться ще й інші. Назва кожного ферментного препарату складається з назви основного ферменту та видової назви мікроорганізмів - продуцентів. Закінчення назви ферментів в усіх випадках "ін". Літерами "Г" та "П" позначається спосіб культивування продуцентів: Г - глибинний, П - поверхневий. В кінці позначення вказують число, відповідне кратності очищення ферменту.

До складу преміксів найчастіше входять такі ферментні препарати вітчизняного виробництва.

Протосубтилін ГЗХ. Ферментний препарат, який отримують методом глибинного культивування бактеріальної культури *Bacillus subtilis* 103. Містить протеолітичні ферменти (нейтральну та лужну протеазу) та незначну кількість амілолітичних ферментів. За зовнішнім виглядом - це порошок від світло-бежевого до світло-коричневого кольору, розчинний у воді.

Протеолітична активність препарату - 70 од./г. Оптимальні умови дії препарату: рН 6,5-7,5, температура 50 °С.

При згодовуванні комбікормів з протосубтиліном ГЗХ помічено збільшення середньодобового приросту маси в поросят на 6-10 %, зниження

витрат комбікормів на 1 кг приросту маси на 7-9 %. У годівлі сільськогосподарської птиці застосування цього препарату підвищує продуктивність бройлерів на 4-7 %, курей-несучок - на 3-5 %, знижує витрати комбікормів на одержання 1000 шт яєць на 5-7 %.

Рекомендована норма введення протосубтиліну ГЗХ до складу преміксів для курей-несучок з 5-місячного віку до кінця вирощування та для відгодівлі молодняка свиней, вік яких понад 105 днів, 210 тис. од. активності на 1 т [27].

Амілосубтилін ГЗХ. Виробляється шляхом глибинного культивування *Bacillus subtilis* 103 в інших середовищах, які відрізняються від середовищ для одержання протосубтиліну. Препарат містить амілолітичні ферменти (альфа-амілазу, бетта-глюканазу) та незначну кількість протеолітичних ферментів. За зовнішнім виглядом - порошок від світло-бежевого до світло-коричневого кольору, легко розчиняється у воді. Його стандартизують за амілазною активністю. В 1 г препарату міститься 600 од. АС або 1000 од. АС. Протеолітична активність становить 46 од. ПС. Оптимальні умови дії препарату при гідролізі крохмалю: рН 6,2-7,0, температура 70-80 °С [14].

Амілосубтилін ГЗХ розщеплює крохмаль на розчинні декстрини та олігосахариди. Завдяки наявності у препараті бетта-глюканази та ксиланази розщеплюються некрохмальні полісахариди, які входять до складу оболонки зерна.

Особливо ефективно застосування амілосубтиліну ГЗХ у складі комбікорму для курей-несучок та для бройлерів з високим вмістом зерна ячменю та фуражної пшениці.

Норми введення амілосубтиліну ГЗХ до складу преміксів (од. активності на 1 т):

- для поросят віком до 60 діб - 36 млн;
- для поросят віком 61-120 діб - 18 млн;
- для молодняка свиней віком 105-120 діб та старших - 3 млн;

Глюкоамілаза - ферментний препарат, до складу якого входить комплекс ферментів гідролітичної дії, що гідролізують крохмаль, крохмалевмісну сировину до глюкози. Виробляється в трьох товарних формах: у вигляді порошку (глюкоамілаза Г20Х, ГЗХ) та рідкої маси (глюкоамілаза ГХ).

Глюкоамілаза Г20Х має глюкоамілазну активність 1000-2000 од./г, амілолітичну активність 15-30 од./г, протеолітичну активність 10-15 од./г та глюкозилтрансферазну активність. Глюкоамілаза ГЗХ має глюкоамілазну активність не менше 500 од./г та амілолітичну активність не менше 15 од./г. Оптимальна дія препарату проявляється при температурі 55-60 °С та значенні рН 4,5-5,0.

Рекомендоване дозування глюкоамілази ГЗХ 3-4 од. активності в розрахунку на 1 г крохмалю корму [5].

Пектофоестидин ГЗХ - ферментний препарат, до складу якого входить комплекс пектолітичних ферментів: ендо-, екзополігалактуроназа, пектинестераза, які сприяють руйнуванню оболонки рослинних клітин. Препарат також містить кислу протеазу, геміцелюлазу, целюлазу та незначну кількість окисних ферментів.

Оптимальна дія препарату проявляється при рН 3,8-4,5. Пектолітична активність становить ПкС 18 од./г, 24 од./г.

Застосування пектофоестидину ГЗХ у складі преміксів, а також у складі комбікормів дозволяє підвищити середньодобовий приріст живої маси свиней на 15 % при зниженні витрат комбікормів на 19 %. Продуктивність бройлерів підвищується на 4-7 %.

Норми введення пектофоестидину ГЗХ (од. активності в розрахунку на 1 т преміксу):

- для поросят віком до 60 діб - 2400;
- для поросят віком 61-120 діб - 1200;
- для молодняка свиней віком 105-120 діб та старших -1200;

Целотерин ГЗХ - ферментний препарат, до складу якого входить целюлозолітичний фермент, здатний поступово розщеплювати целюлозу та геміцелюлозу до моносахаридів. Препарат застосовують у складі комбікормів, які містять значну кількість клітковини. Він розщеплює оболонки рослинних клітин, сприяючи повнішому споживанню внутрішньоклітинних поживних компонентів, як наприклад, протеїну, а також переведення нерозчинних полісахаридів у розчинні засвоювані цукри. Застосування препарату в складі преміксів, а потім у складі комбікормів дозволяє підвищити приріст живої маси молодняка великої рогатої худоби до 15 % та знизити витрати комбікорму на 13 %. Застосування цього препарату в годівлі птиці дозволяє збільшити приріст живої маси на 12 % та знизити витрати комбікорму на 9 %. При згодовуванні свиням комбікормів з целотерином ГЗХ приріст маси їхнього тіла збільшується на 16 %.

Целюлозолітична активність препарату не менша ніж 500 од./г. Оптимальні умови дії целотерину ГЗХ: температура 40-50°C та рН 5,5-6,5.

Для відгодівлі свиней рекомендується до складу комбікормів вводити целотерин ГЗХ з розрахунку 20-30 од. активності на 1 голову на добу, великим та дрібним жуйним тваринам - 20-40 од. активності на 1 голову на добу.

Мацеробацилін ГЗХ - комплекс пектолітичних ферментів, головним з яких є пектат-транс-еліміназа, котрі розпушують волокнисті частини рослин і поліпшують доступ до пектиназ та целюлаз. Препарат має виражений ефект нормалізації травлення в сільськогосподарських тварин. При вживанні препарату жуйними тваринами в їхньому рубці підвищується кількість інфузорій, прискорюється трансформація молочної кислоти в пропіонову, активізується моторна функція передшлунків, підвищується апетит та м'ясна продуктивність тварин [25].

МЕК-1 - мультиензимна композиція, до складу якої входять амілосубтилін, мацеробацилін, протосубтилін, целотерин. Завдяки застосуванню ферментів амілолітичної та протеолітичної дії, препарат

інтенсифікує процес розщеплення та засвоєння вуглеводів та протеїнів корму, а наявність ферментів з целюлолітичною, ксиланазною, пектаттранс-еліміназною та бета-глюканазною активністю забезпечує гідроліз рослинних високомолекулярних вуглеводів некрохмальної природи (целюлози, геміцелюлози, ксилози, бета-глюкану та ін.), які в звичайних умовах не засвоюються в травному каналі птиці у зв'язку з відсутністю секреції відповідних ферментів. МЕК-1 особливо ефективний при застосуванні в складі комбікормів таких компонентів, як ячмінь, овес та фуражна пшениця. Мультиензимні композиції запобігають негативній дії антипоживних факторів зерна жита і ячменю та підвищують доступність, перетравлення і застосування поживних речовин кормів.

1.2. Поліпшення раціонів ферментами

Мета будь-якого ефективного виробництва свинини - максимально прискорити ріст свиней. Сьогодні інтенсивне свинарство неможливе без використання у технології годівлі цілого спектра важливих кормових добавок: антитоксинів, антиоксидантів, ароматизаторів і смакових домішок, ферментних препаратів, власну поживність яких, як правило, під час складання раціонів не враховують.

У вітчизняному свинарстві основу комбікормів складають зернові інгредієнти. У нашій країні за рівнем вмісту зернових інгредієнтів у раціонах ця м'ясна галузь зрівнялася із птахівництвом, частка зерна в раціонах свиней на промислових комплексах становить близько 90-95%. Для порівняння, в країнах Європи з розвиненим свинарством цей показник становить 50-70% і з року в рік він зменшується. Свинарі прагнуть знизити зернову групу в комбікормах для свиней з двох причин: по-перше, щоб замінити дорогі зернові інгредієнти на дешеву побічну і нетрадиційну сировину і таким чином знизити вартість раціонів; по-друге - щоб уникнути конкуренції за

продовольче зерно і зменшити залежність від різких коливань цін на нього. Ці заходи підвищують стабільність функціонування м'ясної галузі [24].

Існують деякі перешкоди у раціоналізації годівлі свиней. З низки причин деякі поживні речовини, наявні в місцевих кормах та побічній продукції переробки технічних культур і зерна (шроти, висівки тощо), засвоюються тваринами погано. В зв'язку з цим у раціонах свиней відчутно підвищується вміст клітковини, не крохмальних, фітатних сполук та інших антипоживних компонентів. Це призводить до зниження продуктивності, підвищення витрат кормів і росту собівартості продукції. Основне джерело енергії в раціонах свиней - вуглеводи. Частина їх у травному тракті перетворюється на крохмаль, який у подальшому розпадається до легкозасвоюваних полісахаридів: мальтози і глюкози. Інша частина вуглеводів, так звані не крохмальні вуглеводи, розщеплюється тільки завдяки специфічній кишковій мікрофлорі у вигляді целюлолітичних бактерій.

У кишківнику свиней такі бактерії відсутні, тому і ферменти, спроможні розщеплювати ці полісахариди, в організмі тварин не синтезуються. У них в шлунково-кишковому тракті не має власних (екзогенних) травних ензимів, здатних перетравлювати клітковину, бетаглюкан і пентозани. Оскільки всі рослинні корми тією чи іншою мірою містять не крохмальні полісахариди, ці компоненти раціону проходять через травний тракт майже неперетравленими і незасвоєними. Споживання полісахаридів у великих кількостях у складі сухих кормів також призводить до набухання полісахаридів у шлунку і може спричинити у тварини по чуття псевдонасичення, незалежно від калорійності корму. Одночасно порушується моторика кишківника, затримується проходження корму травним трактом, що сприяє розмноженню патогенних мікроорганізмів.

Баластні речовини знижують перетравність. Усі згадані вище проблеми пов'язані з переважним на сьогодні використанням у раціонах свиней сухих концентрованих кормосумішей із високим вмістом

полісахаридів, основна маса яких представлена целюлозою, бета-глюканом, арабіноксиланами, пектинами. Враховуючи те, що в господарствах традиційна кормова зерносуміш для свиней складається із пшениці, ячменю, жита, вівса, висівок та соняшникових шротів, які містять підвищений рівень важкозасвоюваних вуглеводів, перевитрата кормових поживних речовин у раціонах свиней становить 10-30%. Таким чином, з одного боку, корми з високим рівнем клітковини найдешевші, із збільшенням їхнього використання знижуються витрати на корми, а з іншого - понаднормове заповнення кишківника баластними речовинами зменшує перетравність і засвоюваність поживних речовин корму, що може знизити рівень споживання корму свинями і, відповідно, погіршити інтенсивність росту.

Зменшити антипоживні властивості не крохмальних полісахаридів і поліпшити поживність кормів можна застосуванням штучних, екзогенних, ферментів, які розщеплюють їх до глюкози, що здатна засвоїтися, і допомагають організмові нормально функціонувати. Самі вони за своєю хімічною природою є білками, але завдяки їм здійснюються, прискорюються й керуються всі процеси життєзабезпечення організму, тому ферменти називають ще біокаталізаторами, або речовинами, які змінюють швидкість хімічних реакцій [4].

Нейтралізувати антипоживні властивості і поліпшити поживність значної кількості рослинних кормів дає змогу застосування штучних екзогенних ферментів. Ефективність покращання засвоюваності кормів за допомогою ензимів полягає в руйнуванні клітинних стінок рослинної сировини, що робить її доступною для впливу травних соків. Слід зазначити, що штучні ферменти, на відміну від гормонів і вітамінів, не всмоктуються в кров, тому не можуть потрапити в готові тваринні продукти: м'ясо, молоко, яйця. Як речовини білкової природи ферменти безпечні для організму і не залишають ніяких слідів у продукції тваринництва. Навпаки, застосування ферментів дає змогу знизити навантаження на навколишнє середовище. Краща конверсія корму сприяє зниженню кількості гною і, відповідно -

зменшенню виділення в атмосферу азоту і фосфору, що є важливим фактором поліпшення екологічної обстановки.

Екзогенні ензими втягують у травний процес ті поживні речовини, на які не впливають природні ендогенні ферменти, і таким чином прискорюють і підвищують перетравність кормів. Застосування ферментних препаратів дає змогу вводити до складу комбікормів для сільськогосподарських тварин та птиці до 10-25% жита і вівса та до 60-70% ячменю і пшениці. Тож використання ферментів дає можливість значно зекономити на кормах: замінити дорогі компоненти (кукурудзу, соєвий шрот) дешевшими (пшениця, ячмінь, жито, овес, соняшниковий шрот і макуха) без ризику для здоров'я тварин. Існує доцільність введення до раціону свиней мікробного ферменту фітази. Термостабільні препарати, що містять цей фермент, сприяють перетравлюванню фітатів та кращому засвоєнню органічного фосфору. Додавання екзогенної фітази в комбікорми для свиней різко підвищує рівень доступності не тільки фосфору, але й кальцію, цинку і білків.

За обсягом виробництва ферментні препарати посідають третє місце після амінокислот та антибіотиків. Сьогодні промисловість пропонує для комбікормового виробництва препарати односпрямованої дії (для підвищення перетравлення вуглеводів - амілолітичні ферменти, для перетравлювання білкових речовин - протеолітичні, для кращого засвоєння жирів - ліполітичні, целюлолітичні ферменти), а також широкий спектр мультиензимних композицій. Штучні ферментні препарати (об'єднані разом по три-п'ять і більше в єдиний комплекс) призначені для раціонів із якимось одним переважаючим видом корму, на перетравлення якого і розрахована основна частина ензимів, що входять у кормову добавку. Тому, перш ніж приймати рішення про придбання тих чи інших ферментних препаратів, слід ознайомитися з їхньою дією і визначитися з набором кормових інгредієнтів у раціоні, за яким і годуватимуть тварин. Сьогодні в Україні широко використовують комплексні мікробіологічні ензимні препарати відомих фірм [13].

Інколи під однією торговою маркою виробляють препарати різного спрямування. Наприклад, Grindazym™ Combo L - мультиензимний препарат, який рекомендують використовувати в раціонах свиней та птиці, дає змогу не тільки вводити в корми рослинні джерела з високим рівнем клітковини (соняшниковий і ріпаковий шрот або макуха), а й знизити додавання дорогих джерел фосфору, таких як монокальційфосфат; Grindazym™ GP15000G - підвищує перетравність кормів, приготованих на основі пшениці, ячменю, жита або тритикале, та тих, що містять горох, соняшниковий або ріпаковий шрот. Для поліпшення засвоєння поживних речовин із фітатів у раціонах свиней і птиці використовують препарати Phyzyme XR. Мультиензимні комплекси Кемзайм різняться за специфікацією і, залежно від цього, бувають кількох типів: W - для кормів із високим вмістом пшениці і жита, B - для кормів із високим вмістом ячменю і вівса, HF - для кормів із високим вмістом соняшnikового шроту, X - для кормів із підвищеним вмістом клітковини у пшениці, житі, висівках та XR - для кормів із підвищеним вмістом пшениці та ячменю.

У цілому використання кормових ферментних препаратів дає такі переваги: можливість використання дешевших кормів без зниження продуктивності; підвищення рівня доступності крохмалю, протеїну, жирів для впливу власних ферментів травного тракту, вивільнення і краще засвоєння додаткової обмінної енергії, зростання кормової цінності раціонів; усунення негативного ефекту антипоживних не крохмалистих полісахаридів, підвищення перетравності поживних речовин; поліпшення мікрофлори кишківника, зниження рівня кишкових захворювань, поповнення власної ферментної системи тварин; збільшення продуктивності та збережуваності молодняку та дорослого поголів'я свиней за незмінних раціонів; поліпшення гігієнічних умов утримання завдяки зменшенню кількості і вологості випорожнень і підстилки; покращання екологічної обстановки навколишнього середовища за рахунок повнішого засвоєння азоту і фосфору організмом тварин і зниження викиду цих речовин у довкілля. Зазначені функції

сучасних ферментних препаратів і їх вплив на поліпшення виробничих, господарських і економічних показників незаперечно доводять обґрунтовану потребу використання їх в технології годівлі свиней.

1.3. Вплив згодовування ферментних препаратів на організм свиней

Висока ефективність свинарства ґрунтується на високопродуктивних породах, збалансованих високопоживних комбікормах та відповідних умовах утримання тварин. Останнім часом все більшого значення набуває тенденція підвищення ефективності поживного потенціалу комбікорму з метою здешевлення цього фактора виробництва тваринницької продукції. Роль проміжної ланки між тваринами та поживним потенціалом кормів беруть на себе ферменти. Ще декілька років тому питання про застосування екзогенних ферментних препаратів у складі комбікормів було суперечливим. Але краще розуміння дії промислових ферментів, а також успішніше розроблені ферментні препарати змінили ситуацію [30].

Великі резерви збільшення виробництва продуктів тваринництва скриті щодо підвищення коефіцієнта корисної дії споживаних тваринами кормів. Багато поживних речовин в кормах перебувають у важко доступній формі. Також відомо, що молодняк тварин народжується із недорозвиненою ферментною системою травлення. Та й дорослі тварини переварюють в кращому разі 60-70 % поживних речовин корму, хоча травні залози тварин виробляють достатньо пепсину, трипсину, амілази, ліпаз та інших травних ферментів. Підвищення перетравності поживних речовин, хоча б на кілька відсотків, дозволило б мати значну кількість додаткової продукції. У нашій країні дозволені до застосування у тваринництві низка ферментних препаратів, що містять амілолітичні, протеолітичні, пектинолітичні, цитолітичні і целюлозолітичні ферменти. Одним з шляхів розв'язання цього завдання є введення до раціону тварин ферментних препаратів мікробного походження.

Біологічною основою використання ферментних препаратів у годівлі тварин є знання про особливості перетравлення поживних речовин у травному каналі, становлення системи травних ферментів у онтогенезі і даних про різноманітну біологічну цінність поживних речовин корму.

При годівлі свиней потрібно враховувати анатомо-фізіологічні особливості їх травного каналу. Процеси травлення підпорядковуються визначеним біохімічним закономірностям, пов'язаним із ферментолізом. Бо ферменти входять до складу клітин і тканин живого організму і забезпечують розщеплення і синтез речовин в процесі обміну.

Позитивний ефект від дії ферментів проявляється при великому вмісті глікогену і ліпідів у тканинах і органах тварин, підвищеному рівні вільних амінокислот і відкладенні білку, особливо у молодняку в період інтенсивного росту, зниження затрат кормів, протеїну та енергії на отримувану продукцію.

При згодовуванні моногастричним тваринам кормосумішок з пониженим доступом і засвоєнням поживних речовин і енергії, додавання ферментних препаратів дає позитивний ефект, що виражається у підвищенні продуктивності і життєдіяльності тварин, покращення ними конверсії корму, а також у зниженні захворювань органів кишково-шлункового каналу [1].

Для підвищення поживної цінності кормів і їх продуктивної дії у склад раціонів вводять ферментні препарати, завдяки яким підвищується доступ основних поживних речовин корму, ферментоліз ендogenousними травними ферментами або тих, що приймають активну участь у гідролізі.

Багаточисленні дослідження показали, що додавання до раціону ферментів протеолітичної дії і амілаз бактеріального походження сприяє кращому засвоєнню білків і крохмалю. Встановлено, що ферментні препарати легко розрихлюють клітинні структури ячменю, пшениці і жита. Цим поліпшується використання некрохмальних полісахаридів, вміст яких може бути в зернових кормах від 10 до 20 %.

В організмі структури клітинних стінок зерна перетравлюються погано. Крім того, фосфор основних зернових кормів знаходиться у

важкозасвоюваній формі у вигляді сполуки фітат. А оскільки фітат утворює комплекси з білками, травними ферментами, а також з такими катіонами як Ca, Mg, Fe, Zn, його відносять до антипоживних факторів. Існуючий в організмі фермент фітаза не забезпечує в достатній мірі розщеплення фітату. Ендогенна фітаза майже повністю руйнується при тепловій обробці кормів. Тому питання ефективнішого використання некрохмальних полісахаридів в раціоні свиней можна в певній мірі вирішити шляхом використання спеціалізованих мультиензимних комплексів.

В даний час велике значення надається кормових добавкам нової генерації, які вважаються безпечними для довкілля і здоров'я тварин. Це хімічні речовини або мікроорганізми, а також їх суміші, що додають до корму з метою поліпшення або стабілізації обмінних процесів і підвищення продуктивності тварин. Серед них – кормові ферменти. Вони виробляються шляхом ферментації різними мікроорганізмами, такими, як плісені, гриби і бактерії. Із ендогенних ферментів, які виробляються тваринами, але в недостатній кількості, практичне значення мають альфа-амілази, протеолітичні та ліполітичні ферменти. Із групи екзогенних ферментів звертають увагу на препарати, що розщеплюють елементи кормової клітковини, а також фітиніани. Це бета-глюканаза, пектиназа, ксиланаза, арабіноксиланаза, целюлаза, геміцелюлаза. Користь від застосування ферментів, крім розкладу клітковини, це також підвищення приростів, використання корму, перетравності білка та енергії, зменшення диспепсії, поліпшення зоогігієнічних умов.

Додавання ферментних препаратів до корму супоросних і підсисних маток покращує обмін речовин у їх організмі, що позитивно впливає на ембріональний розвиток поросят. При цьому підвищується багатоплідність і молочність маток (на 25-30%), крупноплідність, вихід поросят, покращується їх ріст, розвиток і збереженість, збільшується маса гнізда при відлученні [9].

Адаптація травного каналу поросят–сисунів до підгодівлі сприяє успішному відлученні від матері і подальшому вирощуванню. У

новонароджених поросят поживні речовини материнського молока засвоюються повністю. Це пов'язано з тим, що вони секретують велику кількість підшлункової ліпази, лактази і деяких протеолітичних ферментів. В цей же час активність пепсину, трипсину, ряду амілолітичних ферментів, амілази, мальтози та інших в травному каналі поросят раннього віку дуже низька, тому молодняк погано перетраплює білки і вуглеводи рослинних кормів.

Під впливом кормових факторів можуть змінюватись і структури органів травлення. Відомо також про інволюційні процеси в слизовій оболонці кардіальної і пілоричної зон шлунка, зменшення товщини слизової оболонки фундальної зони шлунка, набухання стінки і її оболонок в кардіальній і фундальній зонах, при збагаченні раціонів кормовими добавками різної природи.

Оскільки ферменти підвищують ефективність поживних речовин корму, то можна припустити, що вони підвищують як рівень використання енергії з кормів, так і в цілому коефіцієнт корисної дії корму при згодовуванні тваринам.

Таким чином, відкриваються додаткові можливості для здешевлення раціонів і більш ефективного використання недорогої кормової сировини.

1.4. Добробут тварин

Закріплення у етично-правових нормах гуманного поводження з тваринами є одним із шляхів реалізації гуманізації та екологізації, де знайшла своє гідне місце концепція благополуччя тварин та захисту їх від жорстокого поводження. Дієвим у сфері забезпечення благополуччя тварин та захисту їх від жорстокого поводження є європейське регіональне співробітництво на рівні РЄ та ЄС. Тому, у рамках РЄ розроблена система конвенцій стосовно питань благополуччя тварин та захисту їх від жорстокого поводження, зокрема: Європейська конвенція про захист тварин при міжнародному

перевезенні 1968 р., Європейська конвенція про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей 1986 р., Європейська конвенція про захист тварин, що утримуються на фермах 1978 р., Європейська конвенція про захист домашніх тварин 1987 р. У свою чергу, ЄС здійснює регулювання благополуччя тварин та захисту їх від жорстокого поводження директивами та іншими актами. У такий спосіб Європейська спільнота підтвердила своє прагнення захистити тварин від жорстокості шляхом прийняття перелічених актів, бо нині гуманне ставлення до тварин є одним з ключових показників цивілізованості суспільства [5, 8].

З метою ефективного забезпечення благополуччя тварин та захисту їх від жорстокого поводження міжнародна міждержавна організація – МЕБ (*World Organization for Animal Health*) лобіює прийняття нових нормативних актів у сфері забезпечення благополуччя тварин та їх захисту. Науковою спільнотою МЕБ випускається на постійній основі науковий журнал «*OiE Scientific and Technical Review*». Однак є ряд інших журнальних ресурсів, що друкують рукописи стосовно забезпечення благополуччя тварин і регіональних аспектів співробітництва держав у сфері благополуччя тварин та захисту їх від жорстокого поводження, одним із таких є «*Animal Welfare: global issues, trends and challenges*».

Європейські науковці та дослідники, зокрема: Caporale V., Alessandrini B., Dalla Villa P., Del Para S. у своїх працях надають загальну характеристику конвенційних механізмів у сфері забезпечення благополуччя тварин та захисту їх від жорстокого поводження за рахунок розвинутих технологій у тваринництві та експериментах, ефективної експлуатації дикої природи, розуміння потреб тварин тощо.

Дослідженнями Rojas H., Stuardo L., Benavides D. проаналізовано пріоритетні питання у забезпеченні благополуччя тварин та захисту їх від жорстокого поводження шляхом впровадження гуманного забою для споживчих цілей, боротьби з хворобами, стандарти ефективного виробництва продукції тваринного походження тощо.

Як вважають Masiga W. N., Munyua S. J. M., отримання прибутку від використання тварин й інтенсивне тваринництво переважають над гуманним ставленням до них, оскільки мають місце прояви негуманного полювання, фізичне виснаження сільськогосподарських тварин, браконьєрське винищення рідкісних диких видів тощо.

Науковці Rahman S. A., Walker L., Ricketts W. [39] доводять до відома читачів, що існує проблема жорстокого поводження з тваринами сільськогосподарського призначення, з тваринами при забої, при використанні останніх під час розважальних заходів.

В Україні на початку 2000-х років спостерігалися перші спроби у формуванні проблематики благополуччя тварин та захисту їх від жорстокого поводження [9]. Проте, останнім часом дана проблематика привертає увагу вітчизняних фахівців [5, 16], зокрема Буткевич О. В. пропонує розглядати декілька етапів розвитку благополуччя тварин та їх захисту від жорстокого поводження: 1 – захист рідкісних тварин, а також захист тварин, що мають певну цінність для людини; 2 – охорона біорізноманіття, як складової життя людини; 3 – захист тварин, як істот, здатних відчувати [2]. Оскільки в Україні є ряд невирішених питань у забезпеченні благополуччя тварин, що виявляється у жорстокому поводженні з безпритульними тваринами, знущання над ними у зоопарках, рух «догхантерів», проблеми використання тварин в експериментах, у промислових комплексах і т. п. [15]. Таке ганебне явище породжує необхідність вирішення проблеми як імплементації норм у національне законодавство, так і практики його застосування. Таким чином, постає питання про необхідність співробітництва у рамках благополуччя тварин та поступової адаптації законодавства України до загальноприйнятих міжнародних стандартів. Актуальності проблема набуває ще й в рамках європейського вектору інтеграції України, що тягне за собою зближення та гармонізацію вітчизняного законодавства із правом ЄС, а також приведення його у відповідність до існуючих міжнародних стандартів [10]. Однак, варто відзначити, що забезпечення благополуччя тварин та захисту їх від

жорстокого поводження потребує залучення питань ветеринарного та санітарно-епідеміологічного забезпечення галузей тваринництва, і зокрема свинарства, в цілому.

Перший закон про благополуччя тварин видано у Британії (1822 р.) стосовно захисту великої рогатої худоби, коней і овець. А товариство щодо запобігання жорстокого поводження з тваринами було засноване у 1824 р., що згодом у 1840 р., дістало назву Королівське товариство по запобіганню жорстокого ставлення до тварин (*RSPCA*). У 1964 р. Ruth Harrison написала підручник про сучасне сільське господарство у Великобританії під назвою «Тваринні Машини». Даний підручник привернув увагу людства до ведення «промислового фермерства» свиней, курей і телят в екстремальних умовах обмеження руху. Уряд Великобританії у відповідь на занепокоєння суспільства, що викликав підручник, у 1965 р. створив Брамбельський комітет й започаткував поняття «П'яти свобод». Вони пропагували ідеї та принципи, що надають просту, логічну і вичерпну схему для аналізу благополуччя тварин у будь-якій виробничій системі [3, 42]. Таким чином, інформація, що викладена свідчить про факт зародження питання благополуччя тварин, що стає дедалі актуальним і нині.

Всесвітня організація з охорони тварин (*WSPA*) у співдружності з ветеринарним факультетом Брістольського університету (Англія) впродовж останніх 50 років займаються розробкою наукових досліджень з питань благополуччя тварин. У цих дослідженнях велика увага приділяється таким поняттям: благополуччя – це шлях до правильного розуміння тварин; етика – вчинки людей по відношенню до тварин; право благополуччя – спосіб, у який люди повинні поводитися з тваринами (законодавчий захист) [12, 20].

Всесвітня ветеринарна асоціація (2000 р.) визнала благополуччя тварин, як наукову дисципліну, що включає прикладні аспекти етології, біоетики, поняття страждання і благополуччя. Часто як спеціалісти, так і виробничники забувають, що тварина – це жива істота, яка існує за властивими їй законами. Поведінку тварин розглядають, як таку функцію

організму, що відображає процес адаптації тварин до зовнішнього середовища. Вироблені на основі нейрогуморальної регуляції рефлекторні зв'язки і біологічні ритми гарантують організму активну форму пристосування до можливих змін середовища. В загальному баченні термін «благополуччя» пояснюється як хороший, позитивний стан. Благополуччя характеризує стан тварини в її спробах пристосуватися до власного середовища існування [25-26].

Видатний вчений Bateson M. [23] охарактеризував страждання, як «широкий спектр неприємних емоційних станів, включаючи страх, пригнічення і біль. Хороше благополуччя – це також відсутність страждання». Термін «благополуччя» визначає стан організму в його середовищі, котрий можна визначити. Неможливість адаптації до свого середовища або оточення та проблеми з адаптацією є показниками поганого благополуччя. Показниками низького благополуччя є обмеження розвитку життєвого потенціалу тварин, пригнічення, ушкодження, хвороби тощо.

Нормальне біологічне функціонування організму включає вислів «здоров'я». У хворих тварин, знижується здатність до пристосування і є ризик, що їх благополуччя буде поганим. Тварина, яка страждає від сильного стресу, також є сприятливою до захворювань, у зв'язку з чим пригнічується імунна система організму. Припускають, що ані здоров'я, ані комфортні умови утримання тварин, не можуть гарантувати їх благополуччя, й залежить від того, що тварина відчуває, тобто ментальне здоров'я [31].

Відповідно до Європейської конвенції з захисту домашніх тварин від 13 листопада 1987 р., «Людина має моральний обов'язок по відношенню до живих істот і повинна пам'ятати про те, що тварини мають особливий зв'язок з людьми, а також сприяють поліпшенню якості життя, і внаслідок цього – мають велику цінність для суспільства» [6].

Вчені та політики багатьох країн світу однозначні в думці: благополуччя повинне розглядатися з точки зору п'яти свобод. Вперше п'ять свобод були введені Радою з благополуччя продуктивних тварин (FAWC) у

Великобританії і є прийняті у всьому світі. Захисники тварин також прагнуть гарантувати, що всі основні потреби (п'ять свобод) тварин задоволені. Очевидно, що ієрархія цих потреб існує: повітря, вода, корми, здатність підтримувати температуру тіла, відпочинок і сон, запобігання хворобам. Однак, межі задоволення потреби, що можуть спричинити ментальне страждання тварини чітко не описані. Більш детальні підходи для спроби визначити благополуччя тварин ґрунтуються навколо трьох питань:

1. Фізичний стан. Добрий стан та хороше здоров'я є найважливішими чинниками, але це ще не є повною картиною фізіологічного стану тваринного організму. Хоча погане здоров'я призводить до поганого благополуччя (слабкість, лихоманка, біль), є проблемою здоров'я, а не благополуччя. На противагу є можливість утримувати тварин в умовах, коли вони є фізично здорові, підтримують рівень продуктивності, але піддаються ментальному стражданню.

2. Ментальний стан – чи є тварина щасливою? Щастя – це стан ментального задоволення і дехто із науковців доводить, що це є єдине значення, необхідне для визначення благополуччя тварин. Ця перспектива базується на посиленні, що «станом благополуччя» є те, як тварина відчувається день за днем, стикаючись із змінами у її житті.

3. Природність – чи тварини живуть природним життям? Вважається, що у природному середовищі тварини є «найщасливішими». Проте, для тварин безпосередньою необхідністю є задоволення біологічних потреб, а не природний підхід [6, 7, 11, 20].

Рада вважає, що благополуччя тварин повинне розглядатися, згідно директив, з урахуванням «п'яти свобод» [7, 20, 27]:

1. Свобода від голоду та спраги – шляхом гарантованого доступу до свіжої води та кормів, необхідних для повного відновлення сил та здоров'я.

2. Свобода від дискомфорту – шляхом забезпечення необхідного середовища існування, включаючи приміщення та зручне місце задля сну і відпочинку.

3. Свобода від болю, травм та фізичних страждань – шляхом швидкої діагностики та лікування хвороб.

4. Свобода прояву (реалізації) природної поведінки – шляхом забезпечення достатнього простору, необхідних зручностей та сусідства з співмешканцями.

5. Свобода від страху та страждань – шляхом забезпечення відповідних умов і стосунків, що запобігають ментальному стражданню, у тому числі соціальної поведінки.

Отже, основне завдання Директив полягає у закріпленні стандартів утримання і благополуччя тварин з доповненням системи регулювання [21]. Так, Директива 2008/120/ЕС вносить зміни до Директиви 91/630/ЕС, 2001/88 і 2001/93 [29], установлює мінімальні стандарти забезпечення благополуччя свиней і захисту їх від жорстокого поводження і спрямована, зокрема, на: заборону використання індивідуальних загонів для вагітних свиноматок і підсвинків у період, починаючи з 4 тижнів і до 1 тижня до очікуваного часу опоросу, а також використання прив'язі; поліпшення якості життєвого простору; установлення високого рівня підготовки і компетентності з питань соціального забезпечення відповідального персоналу; створення запитів на нові наукові рекомендації щодо деяких питань галузі свинарства як організаційного спрямування, так і ветеринарних чи сільськогосподарських. А тому, регулювання забезпечення благополуччя сільськогосподарських тварин, зокрема свиней та захисту їх від жорстокого поводження здійснюється у наступних векторах: забезпечення гуманних умов розведення та утримання тварин; забезпечення умов перевезення; гуманізація забою тварин.

Вивчаючи благополуччя тварин, варто звертати увагу на свободу вибору їх середовища: чи можуть вони вільно вийти та повернутися назад у приміщення, чи можуть їсти, пити та відпочивати? Тварини індивідуальні, їх потреби бувають різними. Обмеження їх вибору може бути шкідливим для них. Так, данські свинарі впевнені, що секрет успіху простий: потрібно

комплексно підходити до процесу вирощування й ураховувати аспекти, котрі одним словом можна назвати «благополуччя» свиней. Фермер повинен знати про поведінку свиней, захворювання й фізіологічні особливості (життєві функції організму), щоб забезпечити для тварин оптимальні умови [4].

Свині – цікаві, соціальні, охайні тварини, легко піддаються дресируванню й пристосовуються до умов життя. Вони мають добре розвинені зір, слух і нюх. Однак ці якості ефективно розвинені тільки тоді, якщо тварин утримують в оптимальних умовах: достатньо простору, за правильних світлового й температурного режимів і можливості задовольнити свої фізіологічні потреби. У разі порушення цих умов свині виживуть, але їхня продуктивність зменшиться [17]. А тому, технологічні умови утримання свиней мають важливе значення у свинарстві. Встановлено, що оптимальна кількість поросят на одну секцію становить 20 голів. У цьому разі можливо отримати наступні переваги: зручність під час проведення профілактичних заходів із кожною окремою групою; своєчасне виявлення поросят, яким потрібно надати допомогу; швидкість під час переведення тварин на відгодівлю або забій; оптимізація робочого процесу [19].

Об'єднуючи свиней у групи, слід ураховувати не стільки вік, як розмір тварин, бо їм притаманна соціальна ієрархія. В групі тварини вимірюють один одного, виділяючи найсильнішого, іноді це встановлюється за допомогою бійки: той, хто програв, тікає, а переможцю дістається найліпше місце, переважний доступ до їжі, води тощо. Слід зауважити, що свині під час бійок атакують один одного в чоло і кусають вуха та плечі. Це пояснюється тим, що запах, за яким тварини пізнають себе, виділяється саме від шиї та голови. А тому важливим є розмір секції, оскільки переможений повинен мати достатньо місця, аби утікати, інакше бійка триватиме до смерті одного з учасників.

На дорощуванні та відгодівлі, поросяттам треба забезпечити постійний доступ до свіжого корму й води, тому вибір годівниці (забезпечити постійний доступ до кормів) залежить від індивідуальних побажань споживача.

Наступним чинником благополуччя є підлога, що має бути твердою і сухою, й унеможливити ковзання, падіння, а також, що дуже важливо, зменшує ризик захворювань свиней. Рекомендують облаштовувати свинарники решітчастою підлогою (бажано використовувати металеві решітки) – співвідношення суцільної та решітчастої підлоги у секціях регулюється законодавчо. Крім того, можна використовувати у якості підстилкового та маніпулятивного матеріалу – солому [3, 32].

Далі, потрібно стежити за мікрокліматом на фермі, особливо температурою, вологістю, вмістом шкідливих газів, швидкістю руху повітря, освітленістю, запиленістю, мікробною забрудненістю. Так, чим молодша тварина, тим більше на неї впливає стан довкілля. Цікаво, що різниця в температурі, яка потрібна для свиноматки й новонароджених поросят, досягає 15°C, і це тоді, коли тварини розміщуються на відстані 0,5 м. Обігрівають поросят інфрачервоними лампами або кладуть килимки з підігрівом. Якщо температура у приміщенні нижча за оптимальну, то підвищується потреба свиней в обмінній енергії, відповідно, знижуються середньодобові прирости, підвищується рівень споживання корму. Перевищення рівня оптимальних температур також негативно впливає: виникає дискомфорт, знижуються споживання корму й відтворювальні якості, збільшується інтервал між відлученням і плідним осіменінням, знижується фізіологічна адаптація (підвищується температура тіла й погіршується охолодження через дихальні шляхи) [4, 14].

Відносна вологість у приміщенні має становити 50-70%. Висока відносна вологість повітря знижує перетравлення поживних речовин; низька – призводить до подразнення слизових оболонок очей і дихальних шляхів, посиленої спраги, і, як наслідок, погіршення апетиту й засвоєння поживних речовин. Ще однією з важливих складників мікроклімату є швидкість руху повітря. Слід зауважити, що велика швидкість влітку більш прийнятна, ніж узимку. Так, у холодну пору року вона не має перевищувати 0,2 м/с, і до

0,8 м/с – в теплу. Швидкість руху повітря визначається системою вентиляції у приміщенні [1].

Щодо фізіологічних особливостей свиней, то тут важливо враховувати їхні звички гризти, кусатися, гратися тощо. Тому, в країнах Європейського союзу на законодавчому рівні закріплено забезпечувати свиням можливість задовольняти свої специфічні фізіологічні потреби (для цього використовують іграшки: мотузки, бруски, соломку тощо) [35].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Робота виконувалася в СВК «Победа» Саратського району Одеської області. Землекористування СВК «Победа» розташовано в південній частині Саратського району Одеської області. Центральна садиба господарства розташована в с. Новоселівка, що в 5 км від районного центру смт Сарати і в 120 км від обласного центру м. Одеса.

Територія господарства знаходиться в межах Причорноморської низини в степовій зоні, має слабкогорбистий рельєф, зрідка посічений невеликими балками і ярами. Орні землі СВК «Победа» розміщені на сприятливих умовах рельєфу для обробки більшості сільськогосподарських культур.

Грунтові води залягають глибоко і прямо не впливають на процеси ґрунтоутворення.

Середньорічна кількість опадів складає 410–430 мм. Найбільша їх кількість припадає на червень-липень. Весна й осінь сухі з середньомісячною кількістю опадів 25-28 мм. Тому запас вологи у ґрунті до початку вегетаційного періоду незначний.

Вегетаційний період тривалий: починається з II декади березня – I декади квітня і триває до III декади жовтня – I декади листопада. Теплозабезпеченість визначається сумами середніх добових температур (понад 10 °C) від 3000 до 3200°.

Сума активних температур за вегетаційний період досягає 4010°.

Середньорічна температура +10,3 °C. В саму жарку пору в липні) середньомісячна температура сягає +28,3 °C тривалість без морозного періоду 200–215 днів. Сніговий покрив короткочасний, не стійкий, його висота не перевищує 10 см.

Ґрунти основного земельного масиву господарства представлені південними чорноземами та їх різновидами.

Про загальний стан господарства можна судити за наявністю земельних ресурсів, їх використанням, кормовою базою, наявністю поголів'я сільськогосподарських тварин тощо.

Експлікація земельних угідь СВК «Победа» Саратського району Одеської області станом на кінець поточного року приведена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Експлікація земельних угідь СВК «Победа», га

Угіддя	Роки		
	2023	2024	2025
Земельна площа, всього га	7235	7235	7235
Сільгоспугіддя	6032	6032	6032
з них рілля	4623	4660	4660
Багаторічні насадження	82	62	62
Пасовище	1393	1393	1393

Аналіз землекористування господарства (табл. 1) свідчить про, те, що землі в господарстві використовуються інтенсивно. Так, з 6032 га сільськогосподарських угідь під ріллею знаходяться 77,25%.

Слід відмітити, що в 2024 році площа ріллі збільшилася на 37 га (0,8%). Зміни відбулися в скороченні площ багаторічних насаджень на 20 га (24,39%). Площа пасовищ впродовж трьох років знаходилася в тих же межах.

Крім того, до сівозмін господарства входять кормові культури. Їх площа і урожайність кормових представлена в таблиці 2 і 3.

Як видно з даних таблиці 2, на долю кормових культур відводиться 19,06-21,24% від усіх сільгоспугідь господарства. За останні два роки посівні площі під кормовими культурами стабілізувалися на одному рівні.

Таблиця 2- Посівні площі, га

Назва культури	Роки		
	2023	2024	2025
Кукурудза на силос	720	600	600
Багаторічні трави на зелений корм	281	200	200
Однорічні трави на зелений корм	150	350	350
Всього кормових	1281	1150	1150

Таблиця 3 – Урожайність, ц/га

Назва культури	Роки		
	2023	2024	2025
Кукурудза на силос	70,2	112,0	145,00
Багаторічні трави на зелений корм	65,0	70,4	71,0
Однорічні трави на зелений корм	80,5	87,5	87,5
Всього корм.од. з га сіяних кормових культур	22,4	24,6	24,5

Урожайність кормових культур з кожним роком підвищувалася, що можна віднести на користь поліпшення агроеліоративних заходів у господарстві чи погодних умов. В цілому, враховуючи досить високу забезпеченість господарства пасовищами, можна дійти до висновку, що кормовий баланс на протязі останніх трьох років складався задовільно.

Тваринництво господарства представлено галузями скотарства, вівчарства і свинарства. Динаміка поголів'я станом на 1 січня представлена в таблиці 4.

Як видно з даних таблиці 4 загальне поголів'я великої рогатої худоби за останні роки знаходилося в межах 812-904 голови. Дійних корів у

господарстві налічується 230-260 голів. Найменша їх кількість була у 2025 році, за рахунок зменшення дійних корів.

Таблиця 4 – Динаміка чисельності поголів'я тварин, гол.

Види тварин	Роки		
	2023	2024	2025
Велика рогата худоба	904	846	812
в т.ч. корови	260	260	230
Свині, всього	1103	1230	1020
в т.ч. основних свиноматок	100	100	100
Вівці	674	720	720
Коні	21	23	23

Нестабільність спостерігається серед загального поголів'я свиней (1020-1230 голів). Однак, при цьому спостерігаємо однакову кількість основних свиноматок.

Загальне поголів'я овець у 2024 році збільшилося на 6,82% (46 голів), і в тій же кількості (720 голів) залишилася на наступний рік.

Коней в господарстві за два останніх роки збільшилося на 9,52% (2 голови).

Таким чином, тваринництво СВК «Победа» характеризується певною стабільністю. Перевагу серед галузей тваринницьких в останні роки надають свинарству та скотарству.

Виробничий напрямок господарства – зерно-м'ясо-молочний.

2.2. Методика виконання роботи

Особливості технології виробництва свинини вивчали на свинофермі СВК «Победа».

Загальну характеристику господарства проводили на основі аналізу даних економічного паспорту, річних та фінансових звітів за 2020-2025 роки.

Репродуктивні якості свиноматок оцінювали за багатоплідністю, великоплідністю, молочністю та діловому виходу поросят при відлученні. Оцінку проводили за даними «Книги обліку опоросів та приплоду свиней» (форма 5-св) і «Станкової карти підсисної свиноматки» (форма 8-св) та їх аналізом.

Відтворювальні характеристики стада свиней проводили за даними «Журналу парувань та осіменінь свиней» (форма 4-св) та їх аналізом.

Дослідження проводилися на молодняку свиней великої білої породи методом аналогічних груп. Для досліду було сформовано дві групи-аналоги молодняку, по 10 голів в кожній. При цьому врахували: породу, вік, стать, живу масу, загальний стан здоров'я (на вигляд). Умови годівлі та утримання піддослідного поголів'я було однаковим, різниця між піддослідними тваринами полягала в додаванні ферментних препаратів в премікс «Гровер» згідно рекомендаціями фірми постачальника.

Таблиця 5 – Схема досліду

Групи	Кількість тварин, гол.	Характеристика годівлі
I (контрольна)	10	ОР
II	10	ОР+ МЕК СХ-3

Дослідження проводили за наступною схемою: I-група – контрольні тварини отримували збалансований комбікорм. У дослідній II-групі використовувався аналогічний комбікорм, тільки до складу преміксу був введений МЕК СХ-3.

Годівля тварин два рази на добу. Зважування тварин у всіх групах проводили щомісяця, індивідуально.

Витрати кормів на одиницю приросту живої маси визначали за фактичними витратами поживних речовин.

Отримані результати були оброблені методами варіаційної статистики за М.О. Плохінським (1984) з використанням мікрокалькулятора типу Casio fx – 992s.

За результатами проведених досліджень та даних бухгалтерського обліку провели економічну оцінку.

РОЗДІЛ 3

РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Характеристика галузі свинарства

В умовах СВК «Победа» Саратського району Одеської області свинарство товарне.

Аналіз даних первинного зоотехнічного обліку та карток племінних тварин дав можливість констатувати, що по даним бонітування на 2015 рік всі тварини стада віднесені до високих бонітувальних класів.

В умовах господарства основні свиноматки представлені великою білою породою. До цієї виробничої групи відбирають кращих тварин зі свиноматок, що перевіряються лише після ретельної перевірки та оцінки за власною продуктивністю.

Для отримання поголів'я молодняка в господарстві застосовують чистопорідне розведення. Спермодози закупають у фірми «Успіх» Саратського району.

Розподіл маточного поголів'я свиней за класами наведені в таблиці 6.

Таблиця 6 – Класний склад основних свиноматок СВК «Победа»

Клас	Роки					
	2023		2024		2025	
	голів	%	голів	%	голів	%
Еліта	45	45,00	46	46,00	50	50,00
Перший	55	55,00	54	54,00	50	50,00
Всього	100	100	100	100	100	100

Основні свиноматки СВК «Победа» за результатами комплексної оцінки належать до класу еліта та першого. До класу еліта відноситься 45-50

голів, а до першого 50-55 голів. У 2025 році 50% основних свиноматок відносилися до класу еліта.

Віковий склад стада свиней та його структура відображено в таблиці 7.

Таблиця 7 – Структура стада свиней СВК «Победа»

Статеві-вікові групи	2023		2024		2025	
	голів	%	голів	%	голів	%
Основні свиноматки	100	9,07	100	8,13	100	9,80
Свиноматки, що перевіряються	63	5,71	65	5,28	60	5,89
Ремонтні свинки	115	10,43	120	9,76	104	10,2
Свині віком:- 0-2 міс.	305	27,65	323	26,26	273	26,76
- 2-4 міс.	324	29,37	432	35,12	354	34,70
- 4-6 міс.	196	17,77	190	15,45	129	12,65
Всього	1103	100	1230	100	1020	100

Аналізуючи данні таблиці 5 можна зробити заключення, що коливання у поголів'ї свиней у господарстві відбувається за рахунок молодняку. В загальній структурі стада на долю цієї статево-вікової групи припадає – 74,11-76,83%. Поголів'я основних свиноматок впродовж трьох років залишається у тій же кількості й 5,28-5,89% від загального поголів'я свиней. Не значне коливання спостерігається з свиноматками, що перевіряються та ремонтними свинками.

В цілому галузь свинарства у СВК «Победа» характеризується добрим потенціалом і певними тенденціями розвитку.

3.2. Продуктивні якості стада

Продуктивність свиноматок перш за все визначається за багатоплідністю, великоплідністю, молочністю, діловому виході поросят при відлученні та їх збереженості.

Дані що відображають продуктивні якості основних свиноматок господарства представлені у таблиці 8.

Таблиця 8 – Продуктивні якості основних свиноматок СВК «Победа»

Показники	Роки		
	2023	2024	2025
Багатоплідність, гол.	9,5	9,7	10,10
Великоплідність, кг	1,13	1,12	1,13
Середня жива маса 1 поросяти в 2-місячному віці, кг	16,2	16,3	16,5
Діловий вихід поросят, гол	8,7	9,1	9,5
Збереженість, %	91,58	93,81	94,06

Аналіз даних таблиці 6 вказує на поступове поліпшення продуктивних якостей основних свиноматок. Особливо це помітно за такими показниками як середня жива маса 1 підсвинка у 2-місячному віці (16,5 кг проти 16,2 кг). Показники багатоплідності, ділового виходу поросят та їх збереженість з кожним роком покращуються. Таке поліпшення результатів пояснюється покращенням класного складу як свиноматок, так і кнурів – плідників, а також поліпшенням умов годівлі та утримання.

Від основних свиноматок у господарстві отримують 2 опороси. Беручи до уваги їх поголів'я по господарству отримують по 200 опоросів від основних свиноматок та 208-240 опоросів – від свиноматок, що перевіряються.

Показники продуктивності відгодівельного молодняку в умовах СВК «Победа» викладені в таблиці 9.

**Таблиця 9 – Основні показники продуктивності відгодівельного
молодняку СВК «Победа»**

Показники	Роки		
	2023	2024	2025
Жива маса при постановці на відгодівлю, кг	28	30	32,5
Середньодобовий приріст за період відгодівлі, г	545	585	610
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	217	203	198
Витрати кормів на 1 ц приросту живої маси, у корм. од.	4,60	4,45	4,32

На відгодівлю до м'ясних кондицій у господарстві ставлять помісний молодняк у віці 75 днів живою масою 28-32,5 кг. Тваринам створюють такі умови утримання і годівлі, що їх середньодобовий приріст з року в рік підвищується (у 2024 році на 7,34% проти 2023 року, у 2025 році – на 4,27% проти 2023 роком), а вік досягнення живої маси 100 кг відповідно зменшується: від 217 днів у 2023 році до 198 днів у 2025 при цьому витрати кормів на 1 ц приросту живої маси у господарстві у 2025 році склали 4,32 ц корм. од. проти 4,60 ц корм. од. у 2023 році.

3.3. Технологія утримання та годівлі молодняку в господарстві

Основною задачею годівлі та утримання молодняку свиней – є вирощування здорових, сильних, добре розвинених з міцним кістяком тварин.

Від її відтворювальних, продуктивних та материнських якостей залежить строк використання свиноматки. Практикується використання так званих «одноразових свинок». Це свинки, від яких одержують тільки один опорос, а далі їх переводять на відгодівлю і зрештою на м'ясо. Незважаючи на те, що перший опорос, як правило, менш продуктивний, ніж наступний опорос.

Через це свинку, яку намітили для відтворення, слід брати із січневих – лютневих опоросів. Вирощувати її необхідно так, щоб до парувального періоду в 8-10 місяців, вона могла досягти 100-120 кг живої маси. Це забезпечує отримання середньодобових приростів на рівні 500-550 г, з 4 до 9-місячного віку. При цих умовах утримання, перше парування свинки припадає на жовтень – листопад місяць.

Підготовлюючи свиней до відтворення, необхідно пам'ятати, що надлишкова калорійна годівля їх в період росту та розвитку веде до ожиріння, а недоїдання – до виснаження тварин, і нездатності до відтворювання. Негативно впливає, як виснаження, так і ожиріння саме на статеві функції свиней та їх відтворювальні якості. У таких тварин низька статева активність та запліднюваність, при опоросі свиноматки дають малочисельний та слабкий приплід.

В господарстві здійснюють відгодівлю молодняку свиней, використовуючи корми власного виробництва. Зерно, що використовується в годівлі свиней подрібнюють. Ступінь помелу зерна впливає на ефективність використання поживних речовин тваринами.

Свині дуже чутливі до незбалансованої годівлі. Невеликі, але систематичні збої в збалансованості раціонів можуть привести до значних порушень в організмі, до зниження резистентності та значній смертності.

Свиням притаманне силенне відкладання речовин у тілі про запас. У віці 2-3 місяці у поросят вміст азотистих речовин у м'язовій тканині стабілізується. У телят, ягнят і лошат це відбувається пізніше, у віці 5-6 місяців, хоча поросята народжуються морфологічно менш дозрілими, ніж травоядні тварини. За повноцінної годівлі вже в 8-10 – місячному віці у тілі свиней відкладається значна кількість резервних речовин, особливо підшкірного жиру (сала) по усій поверхні тіла. Найчастіше маса сала у свинячій туші не поступається масі м'яса. Свині переважають усіх видів м'ясних тварин за вмістом їстівних сухих речовин. Вихід сухих речовин корму у м'ясі свиней більший втриє, ніж у м'ясі великої рогатої худоби та

овець, а забійний вихід свиней поступається тільки забійним якостям першосортних бройлерів.

Однією із особливостей годівлі свиней є те, що якість м'яса, жиру і вітамінна цінність свинини в цілому визначається саме рівнем годівлі тварин.

Особливості має протеїнове живлення свиней. Їм, як і всім моногастричним тваринам, потрібне постійне надходження з кормами повноцінного протеїну з дотриманням необхідної концентрації незамінних амінокислот, серед яких особливе значення мають лізин, метіонін, цистин, треонін і триптофан. Це пов'язано з тим, що в шлунково-кишковому тракті свиней амінокислоти не можуть синтезуватися або синтезуються у кількості, недостатній для задоволення потреб організму в них. Дефіцит у раціоні свиней однієї із цих незамінних амінокислот призводить до зниження засвоюваності та біологічної цінності протеїну, тому протеїн як джерело амінокислот повинен бути тільки повноцінним.

Існує декілька типів відгодівлі свиней: м'ясний, беконний, напівсальний і сальний.

На м'ясну відгодівлю необхідно ставити поросят від скоростиглих порід свиней, таких як українська м'ясна, уельська, ландрас, в віці 3-4 місяці і закінчувати її з досягненням віку 7-8 місяців, при живій масі 90-120 кг. Щоб отримати високої енергії росту з мінімальними витратами кормів на одиницю продукції, тварин потрібно забезпечувати необхідними поживними речовинами.

Напівсальна та сальна відгодівлі дають можливість отримати значну кількість сала високої якості та внутрішнього жиру. Як правило, для цієї відгодівлі використовують, вибракуваних дорослих тварин, малопродуктивних перевіряємих або разових маток.

Відгодівлю дорослих тварин, яких вибракували, до жирних кондицій проводять інтенсивно впродовж 60-80 днів, в залежності від початкового стану їх кондиції при постановці на відгодівлю. Так як такі тварини вже не

ростуть, тому для накопичення підшкірного жиру їм можна згодовувати дешеві вуглеводисті корми, з незначним вмістом протеїну.

Для дорослих тварин достатньо мати в раціоні біля 80 г перетравного протеїну на 1 кормову одиницю. При відгодівлі молодих свиней кількість протеїну в раціоні повинна бути вища і становити біля 85 г на 1 кормову одиницю.

Годувати свиней необхідно за нормами, що забезпечують середньодобові прирости 600-700 г.

Технологія відгодівлі молодняку свиней у господарстві організована так, що щотижня змінюється даванка зерносуміші на 100-300 г. Такий тип годівлі свиней забезпечує середньодобові прирости на рівні 600-700 г за добу.

Така відгодівля здійснюється в два етапи: перший - впродовж 4 місяців, тварин вирощують до віку 7-8 місяців і живою масою 80-100 кг, другий, власне відгодівельний, коли за наступні 3-4 місяці жива маса свиней досягає 150-200 кг.

В перший період відгодівлі молодняк повинен добре адаптуватися до кормових умов, на основі яких буде провадитись відгодівля. В раціоні годівлі свиней включають значну кількість об'ємистих кормів, таких як коренеплоди, а влітку сінне борошно та зелені корма. Максимальне споживання таких кормів сприяє насиченню організму тварин біологічно-активними речовинами, що забезпечують високий ріст і розвиток молодняку свиней. Така годівля тварин, перш за все сприяє росту та розвитку шлунково-кишкового тракту свиней, збільшується об'єм шлунку, тонкого та товстого відділів кишечника, а значить активується перетравна та усмоктувальна поверхня. Стать тварини значно впливає на ефективність відгодівлі. Через це на відгодівлю краще ставити кабанчиків, ніж свинок. Дослідженнями встановлено, що свинки відгодовуються значно гірше, ніж кабанчики і дають менший вихід продукції. Це пов'язано з тим, що свинки під час відгодівлі часто приходять в охоту, в зв'язку з цим, вони погано поїдають корми, інколи

навіть відмовляються, іноді втрачають живу масу, якщо їх утримують разом з кабанчиками. Свинок краще утримувати в окремому станку, а за можливості навіть і в окремому приміщенні. У такому випадку, відгодівельної маси вони досягають на 2 тижні раніше, ніж свинки, які утримувалися разом з кабанчиками.

Використання кормів найбільше ефективно, якщо згодовують за нормами годівлі.

Годівля свиней повинна бути повноцінна і достатньою в залежності від їх потреби. Концентратний (80-95%) тип годівлі свиней, є найбільш раціональним і підготовка зернових кормів до згодовування тваринами, шляхом введення їх до складу комбікормів, які готуються за науково обґрунтованими рецептурами.

Раціони для різних статеві-вікових груп тварин у господарстві представлено в таблицях 10-13.

3.4. Продуктивність молодняку свиней при згодовуванні ферментного препарату

Застосування ферментних препаратів в годівлі поросят буде ефективним, при вираховуванні оптимальних умов, необхідних для дії їх в травному тракті тварин.

Вітчизняна біотехнологічна промисловість випускає комплексні ферментні препарати МЕК СХ-3. Препарат МЕК СХ-3 містить у своєму складі пектінліазу, ксиланазу, ендо- та екзо- β -глюканазу, целюлазу, амілазу, протеазу, пентозаназу і целлобіазу. МЕК СХ-3 стандартизується по пектінліазній активності - 1500 од/м ксиланазній активності. - 1750 од/г, екзо- β -глюканазній активності – 200 од./м Діапазон дії препарату: температура - 30-50 °С, ОД 4.0-7.5 рН. Препарат рекомендується до застосування для поліпшення засвоюваності кормів для свиней з високим вмістом в складі комбікормів пшениці, ячменю, соєвого і соняшникової

шроту. Фермент, який покращує травлення, підвищує використання обмінної енергії і доступність амінокислот, МЕК СХ-3:

- сприяє руйнації пектинових речовин, в тому числі протопектина, ксиланів, арабанів, β -глюкана, гемицеллюлоз, целюлози зернових культур;
- руйнує стінки рослинних клітин, підвищуючи цим доступність в них крохмалю, протеїну, ліпідів для впливу ферментами травного тракту;
- підвищує перетравність поживних речовин і значно покращує їх всмоктування в тонкому кишківнику;
- усуває негативний ефект антипоживних і пригнічує фактори, що впливають на абсорбцію та використання поживних речовин;
- покращує перетравність у молодняка тварин, коли лімітоване вироблення власних ферментів;
- знижує вартість раціону, завдяки використанню більш дешевої вітчизняної сировини, без зниження потенціалу продуктивності сільськогосподарських тварин.

Таблиця 14 – Склад комбікормів, %

Показники	I-група	II-група
Ячмінь	50,0	50,0
Кукурудза	16,8	16,8
Горох	12,0	12,0
Макуха соняшникова	10,0	10,0
Шрот соєвий	4,0	4,0
Трикальційфосфат	0,2	0,2
Крейда	0,7	0,7
Сіль	0,3	0,3
Премікс «Гровер»	1,0	-
Премікс «Гровер» з МЕК СХ-3	-	1,0

Враховуючи фактичну поживність кормів були складені рецепти комбікормів для свиней за нормами концентрації поживних речовин. Склад кормів представлено в табл. 14.

Дані таблиці 15 вказують, що склад комбікормів для поросят контрольної то дослідної груп відрізнявся лише введенням різних преміксів, в дослідній групі використовувався премікс з МЕК СХ-3.

Таблиця 15 – Поживність комбікормів

Показники	I-група	II-група
Кормові одиниці	1,1	1,1
Обмінна енергія, МДж	12,5	12,5
Сирий протеїн, г	172,0	172,0
Перетравний протеїн, г	140,4	140,4
Сира клітковина,г	54,1	54,1
Лізин, г	7,7	7,7
Метіонін +цистин,г	5,5	5,5
Кальцій, г	8,1	8,1
Фосфор,г	6,5	6,5
Залізо,мг	105,0	105,0
Мідь,мг	15,0	15,0
Цинк,мг	53,0	53,0
Марганець,мг	35,0	35,0
Кобальт,мг	0,8	0,8
Йод,мг	0,6	0,6
А,МЕ	5000,0	5000,0
Д,МЕ	500,7	500,7
Е,мг	41,4	41,4
В ₁ , мг	4,7	4,7
В ₂ , мг	3,5	3,5
В ₃ , мг	15,0	15,0
В ₄ , мг	1,3	1,3
В ₅ , мг	76,5	76,5
В ₆ , мг	4,5	4,5
В ₁₂ , мг	25,0	25,0

Умови утримання поросят всіх груп були однаковими і ветеринарно-відповідали зоогігієнічним нормам.

Ветеринарно-профілактичні заходи проводились незалежно від умов досліду відповідно до затвердженого плану.

Для збалансованості комбікормів за вітамінним і мікроелементним складом в контрольній і дослідний комбікорм включався стандартний премікс «Гровер» і «Гровер» з МЕК СХ-3 (табл. 16).

Таблиця 16 – Склад преміксів

Показники	Норма введення біологічно активних речовин, г/т	
	«Гровер»	«Гровер» з МЕК СХ-3
А, МЕ	500	500
Д, МЕ	50	50
Е, мг	500	500
К, мг	150	150
В ₁ , мг	50	50
В ₂ , мг	200	200
В ₃ , мг	500	500
В ₄ , мг	15000	15000
В ₅ , мг	1300	1300
В ₆ , мг	50	50
В ₁₂ , мг	2,5	2,5
Залізо,мг	2000	2000
Мідь,мг	1000	1000
Цинк,мг	2000	2000
Марганець,мг	400	400
Кобальт,мг	50	50
Йод,мг	40	40
Селен	20	20
Бацитрацин	1500	1500
МЕК СХ-3	-	10000

Як видно з даних таблиці 12, склад преміксів відрізняється лише наявністю в преміксі дослідної групи МЕК СХ-3.

З урахуванням того, що виробництво спеціальних комбікормів для поросят і вимоги, що пред'являються до компонентів і технології, спрямовані на підвищення ефективності вирощування молодняка, основні компоненти були ретельно відібрані за якістю.

Використаний в наших дослідженнях ферментний препарат МЕК СХ-3 в комбікормах для поросят-від'ємишів від 60 до 120 денного віку дозволив отримати показники, характеристика яких наводиться в таблиці 17.

Таблиця 17 – Динаміка живої маси під час дослідження, кг

Показники	I-група	II-група
Жива маса	18,8±0,26	18,9±0,29
Жива маса в 90 днів	32,5±0,46	34,1±0,48
Жива маса в 120 днів	46,6±0,55	49,4±0,53

Як впливає з даних таблиці 17, найбільша жива маса в 90-денному віці - 34,1 кг - була отримана в дослідній групі і перевищила контрольну групу на 5,1% ($P < 0,01$). Така ж тенденція збереглася і до закінчення дослідження до 120 денного віку. Показники живої маси в дослідній групі перевищили відповідний показник контрольної групи вже на 6,0%.

Динаміка за періодами дослідження представлена в таблиці 18.

Найбільш високий середньодобові прирости були у поросят дослідної групи, які отримували в склад комбікормів ферментний препарат МЕК СХ-3. У порівнянні з контрольною групою, тваринам якої згодовували комбікорм без ферментної добавки, середньодобовий приріст у поросят дослідної групи збільшився у 90-денному віці на 11,4%.

Впродовж всього дослідження загальний стан тварин усіх груп (поведінка, дефекація та сечовипускання) були у фізіологічній нормі. Серед тварин цих груп не відмічено випадків захворювань і смерті.

Таблиця 18 – Динаміка середньодобових приростів

Показники	I-група	II-група
Приріст за період 60-90 днів, кг	13,7	15,2
Середньодобовий приріст у віці 60-90 днів, г	455±7,7	507±7,2
Приріст за період 90-120 днів, кг	14,2	15,3
Середньодобовий приріст у віці 90-120 днів, г	473±12,4	510±11,3
Приріст за період 60-120 днів, кг	27,8	30,5
Середньодобовий приріст у віці 60-120 днів, г	464±6,0	508±5,5

3.5. Технологія первинної переробки свиней

Залежно від живої маси, віку і товщини шпику свиней розділяють на шість категорій вгодованості (ДСТУ 4718:2007).

До першої-екстра категорії відносять свиней (не включаючи свиноматок) до 8-місячного віку живою масою 70-100 кг, відгодованих у спеціалізованому господарстві, білої масті, без плям і різних змін на шкірі. Товщина шпику 1,0 -2,0 см. Самці повинні бути кастровані не пізніше 2-місячного віку.

До другої категорії відносять свиней (за винятком свиноматок) живою масою 70-150 кг і товщиною шпику 1,0-3,0 см, а також підсвинків живою масою від 20 до 70 кг і товщиною шпику 1 см і більше. В цю категорію переводять свиней першої категорії, якщо вони мають на шкірі травми, пухлини та інші зміни.

До третьої категорії відносять свиней, які мають товщину шпику понад 3,0 см з живою масою до 150 кг.

Четверта категорія включає свиней (кабани і свиноматки) живою масою більше 150 кг (кабани) і товщиною шпику від 1,0 см і більше. Жива маса свиноматок - необмежена і товщиною шпику від 1,0 см і більше.

Самці другої, третьої і четвертої категорій вгодованості повинні бути кастровані не пізніше 4-місячного-віку.

П'ята категорія – поросята – молочники живою масою від 4 до 8 кг включно, у яких не виступають ребра, остисті відростки спинних хребців, з необмеженою товщиною шпику.

До шостої категорії відносяться кнурці з живою масою до 70 кг і товщиною шпику від 1,0 см і більше.

Свиней, які не відповідають вимогам, крім шостої категорії (кнурці), відносять до худих.

Кнурців, які не відповідають вимогам, та кнурів відносять до нестандартних.

Оцінка м'ясних якостей тварин за живою масою суб'єктивна.

Свині, призначені для забою, приймають партіями. Приймання і здачу свиней здійснюють за живою масою або за масою і якістю свинини. Під час приймання свиней визначають категорію всіх тварин у партії, категорію туш свиней — згідно стандарту.

Приймають і оглядають свиней по живій масі і оцінці всі свині в партії. Зважування проводять індивідуально або групами однорідних за категоріями свиней.

При відсутності згоди під час визначання категорії свиней проводять контрольний забій усього спірного поголів'я. Категорії свиней встановлюють за масою і якістю м'яса згідно з ДСТУ 4718:2007.

Тварини, доставлені на м'ясокомбінат за графіком, повинні бути прийняті протягом 2 годин з моменту прибуття.

Після перевірки документів і ветеринарного огляду свиней розділяють за віком, статтю і способом переробки (із знаттям або без зняття шкури), приймають за кількістю голів і в звичайному прядку відправляють на забій. За зваженими тушами визначають категорію вгодованості і маркують відповідним штампом, результати оформляють актом у двох примірниках, один з яких передають господарству.

Переробляють забійних тварин на підприємствах м'ясної промисловості з різним виробничим навантаженням і технічним рівнем: м'ясокомбінатах, холодобойнях, бойнях, скотозабійних пунктах, беконних фабриках, ковбасних, консервних заводах тощо. Від технічного рівня залежить повнота переробки, чим вищий рівень підприємства, тим повніше переробляються туші, тим якісніша продукція яку виробляють та її санітарний стан.

Підготовка переробки свиней, починається з знаходження до їх на скотобазу і процесу їх приймання. Проводять сортування тварин на однорідні групи за статтю, вгодованістю, віком і станом здоров'я. Передзабійну витримку свиней в загонах утримують 12 год. Їх не годують, але дають вільний доступ і без обмеження воду. До забою за 2 год. припиняють подавати воду. Передзабійна витримка сприяє очищенню від вмісту шлунково-кишкового тракту, видаленню із організму продуктів обміну речовин, що в кінцевому результаті поліпшує дозрівання м'яса і санітарно-гігієнічний стан виробничих приміщень підприємства. Суворий контроль здійснюється за режимом витримки тварин.

Для запобігання забрудненню м'яса, перед забоєм тварин миють під душем впродовж 3-5 хв. Бити свиней забороняється, оскільки у зляканих тварин, недосить повно відбувається знекровлення і як наслідок м'ясо буде темне, вологе, низької якості і погано зберігатися, крововиливи погіршують якість м'яса, його товарний вигляд, якість шкіряної сировини, а при очищенні тканин навколо утворених крововиливів збільшуються відходи м'яса. Свиней рекомендується підганяти з використанням хлопавки і електропогоничів напругою не вище 25 В.

Складається первинна переробка свиней із послідовного проведення наступних операцій: оглушення, знекровлення, відбілювання і знімання шкіри або ошпарювання і обпалювання туш для видалення щетини, видалення внутрішніх органів, розпилювання туш, оцінки якості м'яса та зважування.

До втрати свідомості веде оглушення, через що втрачається чутливість і рухливість. Створюються умови вигідного і безпечного виконання послідуєчих операцій первинної переробки свиней. Неможливо допускати при оглушенні загибелі тварин, тому що ступінь знекровлення м'яса при цьому значно погіршується. Правильно проведене оглушення, коли тварина знаходиться без свідомості впродовж часу, якого достатньо для накладання на кінцівки пут і знекровлення туші. Оглушення проводять електричним способом.

Знекровлення. Близько 5% живої маси становить вміст крові в тілі свиней. Добре знекровленою туша вважається, тоді якщо кількість зібраної крові не менша 3,5% живої маси тварини, відповідно 50-60% всієї крові, яка є в організмі. Остаточна кров залишається у внутрішніх органах і потім вилучається при їх видаленні й обробці. Деяка кількість крові залишається у м'ясі. При неповному знекровленні туші залишається багато крові, при цьому вихід м'яса збільшується, але таке м'ясо швидкопсувне, тривалий час кров стікає на підлогу і цим забруднює приміщення, внаслідок чого погіршується його санітарний стан.

Проводять знекровлення у вертикальному положенні туші, тварину підвішують головою вниз, інколи – в горизонтальному. Вертикальне положення забезпечує кращий санітарний стан м'яса і місця забою тварини. На знекровлення туші також впливає стан тварини перед забоєм, кваліфікація забійника та інші чинники. Шляхом перерізування великих кровоносних судин – яремних вен і сонних артерій здійснюють знекровлення свиней. Свиней підвішують за задню кінцівку путовим ланцюгом, обмотавши її вище скакального суглоба. Для знекровлення туші в місці з'єднання ший з грудною частиною роблять укол спеціальним ножом, спрямувавши лезо ножа вгору, намагаючись перерізати яремну вену і сонну артерію в місці їх сплетіння, неподалік від серця. Вилучаючи ніж із рани надавлюють вниз, щоб розширити отвір у напрямі до голови на 10-15 см для кращого стікання крові.

Тривалість знекровлення – 6-8 хв, після чого обмивають ніж із шлангу теплою водою температурою 25-30°C.

Знімання шкіри. Цей процес трудомісткий і забирає майже половину – 30-40% часу, який витрачається на переробку тварин. Знімання шкіри потрібно проводити обережно, від якості процесу знімання шкіри залежить товарний вигляд туші.

Знімаючи шкіру не можна торкатися брудними руками поверхні туші, це призводить до швидкого псування м'яса та погіршення його санітарного стану. При неохайному зніманні робляться вихвати і прирізи жиру та м'яса, які також погіршують товарний вигляд туші.

Підрізи, дірки, вихвати на шкірі знижують і її сировинну цінність. Механізація значно полегшує виробничий процес. Площа забіловки у свиней становить 35-40% від усієї поверхні туші. Для забіловки і зняття шкіри з туш свиней роблять розріз поза вухами через потиличну кістку і до основи нижньої щелепи. Від скакального суглоба до лобкового зрощення знімають шкіру із задніх кінцівок. Потім вирізають задню кишку і розрізають шкіру вздовж лобкового зрощення до білої лінії, а у самок по 5 см від сосків з кожного боку до грудної кістки, після чого відокремлюють міжсоскову частину, а потім проводять забіловку гомілок, пахвин, черева, частково грудей і боків. При механічному зніманні шкіри тушу фіксують за нижню щелепу.

Шкуру, зняту з передніх кінцівок і щік, захоплюють петлею, другий кінець ланцюга приєднують до гаку лебідки або механічного пристрою. В процесі знімання шкіри потрібно стежити, щоб не було вихватів шпику. Якщо вони утворилися, ножом відокремляють шпик від шкіри і далі продовжують знімання, притискуючи шкіру до туші на місці утвореного обриву. Зі шкіри великі прирізи шпику знімають вручну, а залишки жиру, за допомогою міздрільних машин.

Обробка туш у шкірі. Після знекровлення туші ошпарюють за температури води 63-65 °C протягом 3-5 хв., опускаючи в чан, наповнений

гарячою водою. Строго контролюють температуру води. При ошпарюванні верхній шар шкіри пом'якшується, і як наслідок, щетина легко випадає із волосяної сумки. Закінченим вважається ошпарювання, якщо щетина без зусилля висмикується з хребта і голови. За допомогою скребкової машини або вручну скребками видаляють щетину. Паяльною лампою при 1000-1106°C протягом 20-30 с обпалюють тушу газом для повного видалення щетини. Обпалювання туші, надає їй гарний товарний вид і дезінфікує. Поверхня обпаленої туші має рівномірний коричневий колір. Після обпалювання тушу змочують водою, знову очищають від сажі і залишків епідермісу, використовуючи тупі скребки.

Для шкіряного виробництва найціннішими є спинна і частково бокова частини шкіри свині. Тому практикується переробка свиней зі зняттям крупону. Тушу свині занурюють черевною частиною в чан з гарячою водою температурою 63-64°C, на глибину 15-20 см від лінії сосків на 3-5 хв. Після закінчення ошпарювання щетину видаляють.

Видалення внутрішніх органів. Неправильне і несвоєчасне видалення внутрішніх органів може призвести до забруднення м'яса вмістом шлунково-кишкового тракту і різноманітною мікрофлорою, зменшуючи його стійкість при зберіганні, і як наслідок знижується якість. Не пізніше як через 45 хв після знекровлення туші, необхідно видалити внутрішні органи, оскільки кишечник тварини містить велику кількість різноманітної мікрофлори, яка миттєво поширюється на навколишні тканини. Затримка видалення кишківника більше як на 2 год. після знекровлення може спричинити накопичення отруйних продуктів розпаду. Тому м'ясо необхідно піддати бактеріологічному дослідженню для виключення мікрофлори, яка здатна викликати захворюванню людини при його використанні.

У туш голови відокремлюють у місці з'єднання потиличної кістки першим шийним хребцем (атлантом), щоб було видно задню частину жувальних м'язів. Потім електроагрегатом або ножом розрізають грудну кістку, постукуючи дерев'яною колотушкою по тупому краю ножа.

Відокремлюють у самців статеві органи, потім розрізують м'язи по білій лінії до розрізу грудної кістки, видаляють шлунок і кишківник. Підрізають край діафрагми і видаляють внутрішні органи.

Розділення туш на напівтуші. Після нутровки туш їх ділять на повздожні напівтуші, розрубуючи сокирою, сікачем або розпилюють пилкою. Туші розділяють вздовж хребта, залишаючи півтуші з'єднаними у ділянці шиї.

Проведення зачистки туш, значною мірою впливає на якість і вихід м'яса. При зачищенні туш обрізують побитості, крововиливи, видаляють бахрому і очищають шийну частину з внутрішнього боку. Видаляють нирки і жирову тканину, починаючи із діафрагми і закінчуючи ділянкою нирок, відрізають хвіст і задні кінцівки, жирову тканину з грудної порожнини та діафрагму. На свинячих тушах зберігають щоківини. Після зачистки напівтуші із внутрішнього боку промивають чистою, теплою водою температурою 25-30 °С, видаляють забруднений кров'ю і вмістом шлунково-кишковий тракт. Із зовнішнього боку туші миють тільки коли вони забруднені, після чого тушу зневоднюють тупим боком ножа зверху вниз або чистим рушником або серветкою.

Повторне використання рушника не допускається. Вологість робить м'ясо менш стійким при зберіганні.

Після зачистки і миття туші або напівтуші піддають товарній оцінці, ветеринарно-санітарній експертизі та клеймуванню.

На кожну тушу або напівтушу ставлять клейма певної форми, які визначають придатність м'яса до споживання і категорію вгодованості.

За термічним станом свинину поділяють на:

- парну – яка після забивання та перероблення має температуру в товщі м'язів стегна не нижче 35 °С;
- остиглу – яку піддають для остигання до температури в товщі м'язів стегна не вище 12 °С. Поверхня туш не волога;

- охолоджену - піддану охолодженню до температури в товщі м'язів стегна від 4 °С до 0 °С. Поверхня туш не зволожена;

- приморожену – відправлену для заморожування до температури в товщі м'язів стегна на глибині 1 см від мінус 3 °С до мінус 5 °С, а на глибині 6 см – від 2 °С до 0 °С. Під час зберігання свинини температура по всьому об'єму туші чи півтуші повинна бути від мінус 2 °С до мінус 3 °С;

- заморожену — піддану заморожуванню до температури в товщі м'язів стегна не вище мінус 8 °С.

Туші зважують, а потім відправляють для охолодження.

Туші, для запобігання забрудненню і поліпшенню товарного вигляду, бажано загортати серветками, плівками та іншим матеріалом, який відповідає санітарно-гігієнічним нормам.

3.6. Економічна ефективність використання ферментного препарату

При інтенсифікації тваринництва застосування систем нормованої годівлі тварин передбачає найбільш повне і раціональне використання кормів і забезпечення нормального росту, розвитку, здоров'я, функцій відтворення, племінної цінності тварин, високої продуктивності і якості продукції, виявлення потреби тварин у поживних речовинах, розробки прийомів їх засвоєння, визначення поживної цінності кормів, розробки норм і раціонів годівлі, отримання оптимальної продуктивності, організацією високоефективного виробництва для задоволення потреб суспільства у продукції високої якості.

Показники економічної ефективності використання в годівлі свиней премікса з ферментним препаратом приведені в таблиці 19.

Таблиця 19 – Економічна ефективність відгодівлі свиней

Вік, днів	Групи	
	I	II
Середня жива маса 1 голови при постановці на дослід, кг	18,8	18,9
Середньодобовий приріст, г	464	508
± до контролю: г		44
Середня жива маса 1 голови при знатті з дослід, кг	46,6	49,4
Одержано приросту на одну голову за час дослід, кг	27,8	30,5
Тривалість періоду, діб	60	60
Середня реалізаційна ціна 1 кг живої маси, грн.	53,5	53,5
Ціна продукції, одержаної від однієї голови, грн	2480	2643
Витрати на препарат, грн.		49,0
Ціна продукції, одержаної від однієї голови з урахуванням за препарат, грн.		2594
± до контролю, грн.		114
± до контролю, %		4,6

Аналізуючи показники таблиці 19 можна сказати, що використання в годівлі кормів збагачених комплексом біологічно активних речовин у складі премікса з ферментним препаратом позитивно впливають на продуктивність свиней і дозволяє отримати додаткової продукції на 4,6% більше в порівнянні з контролем.

Висновки

1. Поголов'я свиней у СВК «Победа» щорічно коливається в межах 1020-1230 голів, але кількість основних свиноматок залишається стабільною (100 голів).
2. Основні свиноматки СВК «Победа» за результатами комплексної оцінки належать до класу еліта та першого. У 2025 році 50% основних свиноматок відносилися до класу еліта. Продуктивність свиноматок, щорічно покращується: багатоплідність на 4,1%, великоплідність – на 0,89-1,82%, середня жива маса поросяти у 2-місячному віці на 1,23%, діловий вихід поросят – на 4,4%, а їх збереженість – на 0,25%.
3. Умови утримання свиней різних статеві-вікових груп відповідають зоогігієнічним нормативам, а їх годівля задовольняє потреби тварин за більшістю поживних речовин і дозволяє отримати добру продуктивність.
4. Найбільша жива маса в 90-денному віці - 34,1 кг - була отримана в дослідній групі і перевищила контрольну групу на 5,1% ($P < 0,01$). Показники живої маси в дослідній групі перевищили відповідний показник контрольної групи на 6,0%.
5. Найбільш високий середньодобові прирости були у поросят дослідної групи, які отримували в складі комбікормів ферментний препарат МЕК СХ-3. У порівнянні з контрольною групою, тваринам якої згодовували комбікорм без ферментної добавки, середньодобовий приріст у поросят дослідної групи збільшився у 90-денному віці на 11,4%.
6. Використання в годівлі кормів збагачених комплексом біологічно активних речовин у складі премікса позитивно впливають на продуктивність свиней і дозволяє отримати додаткової продукції на 4,6% більше в порівнянні з контролем.

Пропозиції виробництва

Отримані результати досліджень дають можливість пропонувати керівництву господарства впровадити використання раціонів збагачених комплексом біологічно активних речовин у складі премікса МЕК СХ-3 на всьому поголів'ї молодняку свиней, що знаходяться на дорощуванні і відгодівлі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Біологія свиней : навч. посіб. / В. О. Іванов та ін. Київ : Нічлава, 2009. 304 с.
2. Буткевич О. В. Сучасні правові тенденції та міжнародні зобов'язання України у сфері зоозахисту. К., 2015. 24 с.
3. Відгодівельні якості помісного молодняку свиней / В. Я. Лихач та ін. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2015. Вип. 2 (85). Т. 1. С. 124-129.
4. Волощук В. М. Свинарство: монографія. Київ : Аграрна наука, 2014. 587 с.
5. ДСТУ 4718:2007. Свині для забою. [Чинний від 2009-01-01]. Вид. офіц. Київ, 2009. 10 с. (Інформація та документація).
6. Гріненко О. О. Формування етичного ставлення до тварин: міжнародно-правовий та внутрішньодержавний аспекти. *Український часопис міжнародного права: науково-практичний журнал*. Київ : ІМВ Київського нац. ун-ту ім. Тараса Шевченка, 2013. С. 12-14.
7. Козій В. І. Добробут тварин очима світових регуляторних інституцій. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://ciwf.in.ua>, 2016/.
8. Козій В. І. Сучасний стан та перспективи розвитку законодавства про добробут сільськогосподарських тварин в Україні. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького*, 2009. №2. Т. 11. Ч. 4. С. 84-88.
9. Короткий Т. Р. Міжнародно-правові стандарти захисту тварин від жорстокого поводження. *Правове життя сучасної України: Тези доповідей 10-ї ювілейної звітної наукової конференції професорсько-викладацького і аспірантського складу*. Одеська націон. юрид. акад. Одеса : Фенікс, 2007. С. 329-330.
10. Кос'янчук Н. І. Історія розвитку добробуту тварин та його значення. Національний університет біоресурсів і природокористування України

[\[Електронний ресурс\] – Режим доступу до ресурсу:
http://old.inenbiol.com/ntb/ntb8/83.pdf](http://old.inenbiol.com/ntb/ntb8/83.pdf)

- 11.Кремпа М. Ю., Демчук М. В. Порівняльна добробутна оцінка сучасних інтенсивних технологій виробництва та систем утримання свиней. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С. З. Гжицького*. Львів, 2012. Т. 14, № 3 (53). Ч. 2. С. 347-352.
- 12.Лихач А. В., Лихач В. Я. Спосіб підвищення продуктивності і збереження поросят. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2017. Вип. 4. (96). С. 67-72.
- 13.Лихач В. Я., Лихач А.В. Технологічні інновації у свинарстві. Київ :ФОП Ямчинський О.В., 2020. 290 с.
- 14.Метельова Т. Практика та результати зоозахисного руху в країнах ЦСЄ. *Віче*, 2013. № 20. С. 11-16.
- 15.Поєдинок О. Р. Права тварин у світлі ст. 10 Європейської конвенції про захист прав людини і основоположних свобод та відповідної практики Європейського суду з прав людини. Законодавство та міжнародно-правові зобов'язання України у сфері зоозахисту: проблеми відповідності : матер. міжнар. наук.-практ. конф. Київ : УАМП, ІМВ КНУ ім. Т. Г. Шевченка, 2015. С. 5-9.
- 16.Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / В. С. Топіха та ін. Миколаїв : МНАУ, 2012. 453 с.
- 17.Animal Welfare: global issues, trends and challenges : Scientific and Technical Review 24 (2) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://web.oie.int/boutique/index.php?page=ficprod&id_prec=93&id_produit=332&lang=en&fichrech=1&PHPSESSID=e8a830f1fc2cceb92e7a823550328d55
- 18.Apple J. K., Craig J. V. The influence of pen size on toy preference of growing pigs. *Applied Animal Behavior Science*, 1992. 35(2). 149-155.
- 19.Appleby M. Animal welfare. International, C.I.C.A.B., 2nd ed., 2011, 320 p.

20. Appleby M. C. The European Union ban on conventional cages for laying hens: History and prospects. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 2003. 6. (2):103-121.
21. Arey D. S., Franklin M. F. Effects of straw and unfamiliarity on fighting between newly mixed growing pigs. *Applied Animal Behavior Science*, 2005. 45:23-30.
22. Bateson M., Desire S., Gartside S. et al. The welfare of pigs. *Curr. Biol.*, 2007. 21:1074-1085
23. Baumans V. Science-based assessment of animal welfare: laboratory animals //Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris), 2005. 24 (2):503-513.
24. Broom D.M. 1981. *Biology of Behaviour*. Cambridge University Press, Cambridge, 325pp.
25. Broom D. M. Stereotypes as animal welfare indicators. In *Indicators relevant to farm animal welfare. Martinus Nijhoff: the Hague*, 1983:81-87.
26. Brouns F., Edwards S.A., English P.R. Effect of dietary fiber and feeding system on activity and oral behaviour of group housed gilts. *Applied Animal Behaviour Science*, 1998. 39 (30): 215-223.
27. Caporale V. Global perspectives on animal welfare: Europe / V. Caporale, B. Alessandrini, P. Dalla Villa, S. Del Papa. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 2005. 24 (2): 567-577.
28. Council Directive 2008/120/EC of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of pigs (Codified version). *Official Journal of the European Union*. L 47. 18.2.2009. P. 5-13.
29. Duncan I. J. Science-based assessment of animal welfare: farm animals. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 2005. 24 (2):483-492.
30. Fraser D., Phillips P. A., Thompson B. K. Behavioural aspects of piglet survival and growth. *The neonatal pig*. CAB International, Wallingford, U.K., 1995. P. 236-285.

31. Haigh A. An investigation into the effectiveness of compressed straw blocks in reducing abnormal behaviour in growing pigs. *Animal*, 2019. 13:2476-2585.
32. Hastein T. Science-based assessment of welfare: aquatic animals / T. Hastein, A. D. Scarfe, V. L. Lund. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 2005. 24 (2):529-547.
33. Jordan B. Science-based assessment of animal welfare: wild and captive animals. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 2005. 24 (2):515-528.
34. Lykhach A. V. et. al. Influence of toys on behavioural patterns of pigs and their association with the concentration of serotonin in blood plasma. [*Regulatory Mechanisms in Biosystems*](#), 2020. 11:146-150.
35. Masiga W. N. Global perspectives on animal welfare: Africa / W. N. Masiga, S. J. M. Munyua. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 2005. 24 (2):579-586.
36. Odendaal J. S. J. Science-based assessment of animal welfare: companion animals. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 2005. 24 (2): 493-502.
37. Overview: Scientific and Technical Review [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oie.int/en/publications-and-documentation/scientific-and-technical-review-free-access/overview/>
38. Rahman S. A. Global perspectives on animal welfare: Asia, the Far East, and Oceania / S. A. Rahman, L. Walker, W. Ricketts. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 2005. 24 (2) :597-612.
39. Rojas H. Animal health policies and practices in the Americas: preliminary study / H. Rojas, L. Stuardo, D. Benavides. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 2005. 24 (2) :549-565.
40. The World Organization for Animal Health (OIE): official web-site [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oie.int/>

41. Webster J. Animal welfare. A cool eye towards Eden. *Blackwell Science*. 1997. 273 p.

Додатки

Таблиця 10

Раціон годівлі для поросної свиноматки, в останні 30 днів поросності, живою масою 180 кг

[illegible]

Таблиця 11

Рацион для підсисної свиноматки старше 2-х років, при відлученні поросят в 60 днів, живою масою 230 кг, 8 поросят

Показники	Корми, кг							Добавки, г, кг, мг, мкг, мл															Разом	± до норми
	Норма	Жито 20%	Сіно люцерни 10%	Комбісилос 30%	Збіране молоко, 10%	Ячмінь	Макуха сояшинок	Лізин, г	Сіль, г	Крейда, г	Моно натрій фосфат, мг	Міді сульфат, мг	Цинку сульфат, мг	Марганцю хлорид, мг	Кобальту хлорид, мг	Кальцію йодид, мг	Вітамін Д ₃ в маслі, мг	Вітамін В ₂ в маслі, мг	Вітамін В ₃ в маслі, мг	Холін хлорид, мг	Нікотинова кислота, мІг	Вітамін В ₁₂ в маслі, мг		
Маса корму		1,12	1,45	4,19	2,13	1,09	0,63	0,93	28,6	17,9	51,3	9,96	145	506	183	26,1	0,13	11,5	46,1	0,08	0,06	0,12		
Кормові одиниці	6,44	1,29	0,64	1,93	0,64	1,25	0,68																6,44	-0,01
Обмінна енергія, МДж	71,4	13,8	9,03	22,3	6,13	13,8	7,72																71,4	+1,4
Суша речовина, г	4,96	0,95	1,20	1,61	0,30	0,93	0,57																4,96	+0,6
Сирий протеїн, г	922	134	208	167	74,5	123	255																922	+39
Перетравний протеїн, г	719	102	146	102	70,3	92,6	204																719	-2
Лізин	39,7	4,82	10,6	4,57	5,96	4,47	8,44	0,7															39,7	-0,7
Метіонін+цистин	23,8	3,92	7,97	5,87	2,55	3,92	9,95																23,8	+10,2
Сира клітковина, г	348	23,5	366	117	-	53,4	81,3																348	+293
Сіль кухонна, г	28,6	-	-	-	-	-	-		28,6														28,6	0
Кальцій, г	46,6	1,00	24,6	5,36	2,77	2,18	3,72			7													46,63	+0,03
Фосфор, г	37,6	3,14	3,19	4,06	2,56	4,25	8,13				12,3												41,7	+5,1
Залізо, мг	575	70,6	244	56,3	12,8	54,5	135																573,2	-1,8
Мідь, мг	84	7,50	11,0	12,6	0,64	4,58	10,8					37											84,12	+0,12
Цинк, мг	432	22,4	27,7	47,8	6,40	38,3	25,2						264,2										432	-
Марганець, мг	242	34,0	83,3	34,2	0,68	14,7	23,9							51,22									242	-
Кобальт, мг	8	0,08	0,29	0,96	0,06	0,28	0,12								6,21								8	-
Йод, мг	1,7	0,10	0,44	0,46	0,13	0,24	0,23									0,1							1,7	-
Каротин, мг	57,2	2,24	71,0	61,1	1,92	0,38	1,26																147,9	+90,7
Віт. D, тис. МО	2,86	-	522	1,09	26,6	-	3,15										2307						2,86	-
Віт. E, мг	203	17,2	194	50,7	2,56	54,5	6,93																325,9	+122,9
B1	13,4	4,60	2,32	7,08	0,74	3,81	3,97																22,5	+9,1
B2	35	2,02	9,14	3,69	2,81	1,20	1,95											14,1					35	-
B3	113,6	8,96	21,8	10,8	6,39	10,2	9,39												46,1				113,6	-
B4	5,72	0,504	1,015	1,407	0,639	1,199	1,449													5,72			6,21	+0,49
B5	403	14,8	27,5	34,4	2,66	65,4	139														119		403	-
B12	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-												155	155	-

Таблиця 12

Схема годівлі поросят до 2-х місячного віку

Вік поросят, дні	Молоко			Кормосуміш			Соковиті та зелені корми (буряк, морква, зелена маса)			Разом за добу		
	кг	корм. од.	перетравний протеїн, г	кг	корм. од.	перетравний протеїн, г	кг	корм. од.	перетравний протеїн, г	кг	корм. од.	перетравний протеїн, г
10-15				0,025	0,027	3,45				0,25	0,027	3,45
16-20	0,1	0,03	3,3	0,05	0,055	6,9				0,15	0,085	10,2
21-25	0,2	0,06	6,6	0,075	0,083	10,4				0,275	0,143	17
26-30	0,3	0,09	9,9	0,15	0,165	20,7	0,02	0,003	0,16	0,47	0,258	30,76
31-35	0,4	0,12	13,2	0,25	0,275	34,5	0,05	0,007	0,4	0,7	0,402	48,1
36-40	0,5	0,15	16,5	0,35	0,385	48,3	0,10	0,014	0,8	0,95	0,549	65,6
41-45	0,55	0,16	18,2	0,45	0,495	62,1	0,15	0,021	1,2	1,15	0,676	81,5
46-50	0,6	0,18	19,8	0,6	0,66	82,8	0,18	0,025	1,44	1,38	0,865	104,1
51-55	0,65	0,19	21,4	0,7	0,77	96,6	0,20	0,028	0,28	0,55	0,988	118,3
56-60	0,7	0,21	23,1	0,8	0,88	110,4	0,30	0,042	2,4	1,8	1,132	136
Всього за 2 міс.	20,0	3,11	694	17,2	18,9	2373	5,0	0,7	40	42,2	25,6	3073

Таблиця 13

Раціон для свині на відгодівлі, живою масою 40 кг, середньодобовий приріст 475 г

Показники	Одиниця виміру	Норма	Корми, кг						Добавки, г				Разом	± норма
			Дерть житня	Комбісилос	Сіно люцернове	Збиране молоко	Дерть ячмінна	Макуха соняшника	Премікс, г	Лізін, г	Крейда, г	Моно натрій фосфат, г		
Маса корму	кг	-	0,35	0,95	0,13	0,6	0,65	0,14	12	305	18,7	19,8		
Кормові одиниці	-	2	0,4	0,44	0,06	0,2	0,75	0,15					2	
Обмінна енергія	МД	22,2	4,31	5,06	0,80	1,73	8,25	1,72					21,4	0,4
Суша речовина	кг	1,72	0,30	0,36	0,10	0,08	0,55	0,13					1,72	+6,1
Сирий протеїн	г	260	42	37,9	18,7	21	73,4	56,7					260	-10
Перетравний протеїн	г	189	31,9	23,0	13,1	19,8	55,2	45,4					189	-1
Лізін	г	12	1,51	1,03	0,95	1,68	2,66	1,88		2,29			12	-2,29
Метіонін + цистин	г	7,2	1,22	1,33	0,72	0,72	2,34	2,21					7,2	+1,34
Сира клітковина	г	114	7,35	26,5	32,8	-	31,8	18,1					114	2
Сіль кухонна	г	-	-	-	-	-	-	-					-	-
Кальцій	г	14	0,31	1,22	2,21	0,78	1,3	0,83			7,35		14	-
Фосфор	г	12	0,98	0,92	0,29	0,72	2,53	1,81				4,75	12	-