

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ТВПШТСБ**

**Кафедра біотехнології та біоінженерії  
Спеціальність 162 – «Біотехнології та біоінженерія»  
Ступінь вищої освіти «Магістр»**

«Допустити до захисту»

Декан \_\_\_\_\_ Михайло ГИЛЬ

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 р.

«Рекомендувати до захисту»

В.о. зав. кафедри \_\_\_\_\_ Олена КАРАТЄЄВА

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 р.

**БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ПІДВИЩЕННЯ  
ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ ПОМІСНИХ СВИНЕЙ  
В УМОВАХ ПІДПРИЄМСТВА «HVIDFELDTGAARD» (ДАНІЯ)**

**04.02. – КР. 111-О. 24 09 18. 002**

**Виконавиця:**

**здобувачка вищої**

**освіти II курсу \_\_\_\_\_ Євгенія ІВАНОВА**

**Науковий керівник:**

**доцент \_\_\_\_\_ Євген БАРКАРЬ**

**Рецензентка:**

**доцентка \_\_\_\_\_ Олена ЮЛЕВИЧ**

**Миколаїв – 2024**

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Сучасний стан свинарства і проблеми підвищення відтворювальних якостей	7
1.2. Особливості біотехнологічних прийомів у свинарстві	9
1.3. Вплив породних поєднань на відтворювальні якості свиней	13
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	17
2.1. Місце та об'єкт дослідження	17
2.2. Методика виконання роботи	19
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
3.1. Організація та біотехнологія відтворення свиней на підприємстві	22
3.2. Використання різних схем синхронізації охоти помісних свиней	28
3.3. Відтворювальні якості помісних свиней за різних схем синхронізації охоти	35
3.4. Економічна частина	44
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ	46
РОЗДІЛ 5 БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	50
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	54
ВИСНОВКИ	57
ПРОПОЗИЦІЇ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60
ДОДАТОК А	64

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота виконана на 91 сторінці друкованого тексту із використанням 29 бібліографічних джерел спеціальної, довідкової літератури та періодичних видань. До роботи внесено 13 таблиць, 6 рисунків та 1 додаток.

Тема кваліфікаційної роботи: «Біотехнологічні прийоми підвищення відтворювальних якостей помісних свиней в умовах підприємства «Hvidfeldtgaard» (Данія)». Об'єктом дослідження була система відтворення помісних свиней в умовах підприємства «Hvidfeldtgaard». Предмет дослідження – вплив біотехнологічних прийомів на інтенсифікацію відтворення помісних свиней різних породних поєднань та їх відтворювальні якості. Мета дослідження полягає у визначенні ефективних біотехнологічних прийомів організації відтворення помісних свиней для підвищення їх репродуктивної продуктивності.

Для досягнення мети сформульовано такі завдання: проведення аналізу організації та біотехнології відтворення свиней на підприємстві, дослідження ефективності застосування різних схем синхронізації охоти помісних свиней, вивчення відтворювальних якостей помісних свиней за різних схем синхронізації охоти, оцінка економічної ефективності проведених досліджень.

Дослідження проводилося на помісних свиноматках, визначали такі показники як: день настання охоти після останнього введення препаратів, тривалість охоти, частоту настання повторної охоти, частоту поросності, багатоплідність, кількість порослят при відлученні, збереженість порослят.

Результати дослідження показали, що застосування комбінованих схем синхронізації охоти з використанням препаратів альтреногесту в поєднанні з простагландином або ФСГ сприяє суттєвому покращенню відтворювальних якостей. Використання просольвіну та фолігону забезпечило статистично значущі результати, зокрема підвищення багатоплідності, кількості порослят при відлученні та їх збереженості.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ГСЖК – гонадотропін сироватки жеребних кобил

ДНК – дезоксирибонуклеїнова кислота

ЗІЗ – засіб індивідуального захисту

ЕТ – ембріотрансфер

ЛГ – лютеїнізуючий гормон

МО – міжнародні одиниці

НС – надзвичайних ситуацій

ФСГ – фолікулостимулюючий гормон

ШО – штучне осіменіння

$df$  – ступені свободи

$F_{\text{розрах.}}$  – розрахункове значення F-статистики

$MS$  – середньоквадратичне відхилення

$n$  – обсяг вибірки

$r$  – коефіцієнт кореляції

$SS$  – сума квадратів

$S_{\bar{X}}$  – похибка середнього арифметичного

$\bar{X}$  – середнє арифметичне

$\eta^2$  – частка впливу фактору на мінливість ознаки

## ВСТУП

Виробництво свинини займає провідне місце у структурі світового тваринництва, а ефективність цієї галузі значною мірою залежить від рівня репродуктивної продуктивності свиней [10, 13, 14, 17, 24]. Застосування сучасних біотехнологічних прийомів для підвищення відтворювальних якостей свиней є одним із ключових завдань галузі, адже це сприяє інтенсифікації виробництва, зниженню витрат на одиницю продукції та підвищенню рентабельності [8, 12].

Актуальність теми визначається необхідністю впровадження прогресивних біотехнологічних рішень у систему відтворення свиней, зокрема в умовах провідних підприємств, таких як «Hvidfeldtgaard» (Данія). Проведення досліджень, спрямованих на оцінку ефективності схем синхронізації охоти та впливу гормональних препаратів на репродуктивні показники свиней, є важливим не лише для вдосконалення системи розмноження, а й для підвищення конкурентоспроможності галузі загалом.

Робота виконана відповідно до наукових досліджень кафедри біотехнологій та біоінженерії, а також із врахуванням потреб підприємства «Hvidfeldtgaard» у вдосконаленні біотехнологічних прийомів підвищення відтворювальних якостей помісних свиней. Тема роботи узгоджена з планами розвитку підприємства та відповідає сучасним науковим і галузевим тенденціям.

Мета дослідження – визначення ефективних біотехнологічних прийомів організації відтворення помісних свиней для підвищення їх відтворювальних якостей. Завдання дослідження включають проведення аналізу організації та біотехнології відтворення свиней на підприємстві, дослідження ефективності застосування різних схем синхронізації охоти помісних свиней, вивчення відтворювальних якостей помісних свиней за різних схем синхронізації охоти, оцінка економічної ефективності проведених досліджень, а також розробку практичних рекомендацій щодо оптимізації системи відтворення свиней на

підприємстві «Hvidfeldtgaard». Виконання роботи сприятиме вдосконаленню біотехнологічних прийомів у господарстві, що матиме значний практичний ефект.

## РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Сучасний стан свинарства і проблеми підвищення відтворювальних якостей

Сучасне свинарство активно розвивається з акцентом на підвищення продуктивності та якості продукції, що відповідає вимогам глобалізації та конкуренції на міжнародних ринках. У передових країнах, таких як Данія, Німеччина та США, галузь характеризується інтенсивним застосуванням технологій для покращення відтворювальних якостей, таких як штучне запліднення, геномна селекція та клонування [5, 16]. Високопродуктивні промислові свинокомплекси використовують автоматизацію для моніторингу здоров'я, умов утримання та годівлі, що дозволяє знижувати виробничі витрати й підвищувати ефективність вирощування [5, 11, 16].

Репродуктивна здатність свиней є ключовим чинником у свинарстві, адже вона визначає продуктивність і рентабельність господарства. Глибоке розуміння фізіологічних процесів розмноження свиней та створення оптимальних умов для їхнього розведення відіграють вирішальну роль у забезпеченні успішного розвитку цієї галузі.

Оптимізація репродуктивної здатності свиней передбачає врахування особливостей їхнього циклу розмноження. Свині характеризуються поліестричним типом репродуктивного циклу, що дає змогу розмножуватися кілька разів на рік. Типова тривалість циклу становить близько 21 дня, зокрема період охоти триває 2-3 дні, під час якого можливе запліднення. Після завершення охоти настає фаза неохоти. Для успішного відтворення важливо точно визначити період охоти та здійснити інсемінацію в оптимальний час.

Репродуктивний потенціал свиней також значною мірою залежить від

зовнішніх факторів, зокрема раціону годівлі, умов утримання, загального стану здоров'я та впливу стресу. Дотримання цих умов забезпечує покращення продуктивності та підвищення ефективності відтворення. Збалансована годівля є ключовою умовою для забезпечення належного рівня енергії та поживних речовин, необхідних для підтримки репродуктивної функції свиней. Особливий акцент слід зробити на забезпеченні організму необхідними вітамінами та мінералами, зокрема вітаміном Е, цинком і селеном, які відіграють критичну роль у процесах розмноження. Не менш важливими є умови утримання, які значною мірою впливають на репродуктивну здатність. Свині повинні мати доступ до достатнього простору для руху, чистого середовища, а також оптимальних умов температури та вентиляції. Негативні фактори, такі як перенаселеність, низька якість повітря чи недостатнє освітлення, можуть спричиняти стрес, що негативно впливає на відтворювальну функцію тварин.

Проблеми підвищення відтворювальних якостей свиней.

Генетична різноманітність і селекційні програми. Однією з основних проблем є зниження генетичної різноманітності, що обмежує стійкість до захворювань та знижує адаптивність тварин [1, 9]. За даними досліджень науковців, тривале використання вузького генофонду та односторонні селекційні програми призводять до зниження життєздатності та підвищення ризику генетично обумовлених захворювань.

Зниження фертильності в умовах інтенсивного утримання. У великих промислових комплексах свиноматки піддаються стресовим умовам, зокрема через недостатню вентиляцію, обмежений простір і шум. Це призводить до зниження фертильності, а також підвищення ризику захворювань репродуктивної системи [2, 3].

Якість кормів і порушення годівлі. Нестача поживних речовин, особливо вітамінів і амінокислот, негативно впливає на репродуктивний цикл свиноматок. За даними дослідників, нестача компонентів, таких як лізин та вітамін Е, може



призвести до зниження кількості поросят у приплоді та збільшення мертвонароджень [3, 11].

Високий рівень витрат на технології. Впровадження сучасних технологій для підвищення продуктивності вимагає значних інвестицій, що стає проблемою для середніх та малих виробників [5, 16].

Шляхи вирішення.

Біотехнологічні методи. Штучне запліднення, ембріональний трансфер та геномна селекція сприяють покращенню генетичних характеристик, підвищенню кількості поросят та зниженню ризику захворювань [1, 6].

Оптимізація умов утримання та годівлі. Забезпечення комфортних умов для свиноматок, зокрема достатнього простору та якісної вентиляції, може знизити рівень стресу й покращити репродуктивні показники [2, 7].

Розвиток комплексних селекційних програм. Урахування генетичної стійкості до захворювань та довговічності в селекційних програмах дозволить підтримувати генетичну різноманітність і підвищити відтворювальні якості свиней.

Ці заходи сприяють стійкому розвитку галузі та підвищенню ефективності відтворення у свинарстві, що є ключовим для задоволення зростаючих потреб на ринку [3, 6, 12].

## **1.2. Особливості біотехнологічних прийомів у свинарстві**

Біотехнологічні методи відіграють важливу роль у модернізації свинарства, сприяючи підвищенню продуктивності, покращенню відтворювальних якостей та оптимізації використання ресурсів у галузі. Сучасні біотехнології орієнтовані на підвищення генетичного потенціалу, мінімізацію втрат під час розмноження, забезпечення сталого розвитку та економічної ефективності. Основні біотехнологічні методи, які активно застосовуються у свинарстві, включають:

штучне осіменіння, ембріотрансфер, геномну селекцію, гормональну стимуляцію, кріоконсервацію та клонування. Кожен із цих методів має свої унікальні переваги та сфери застосування [9, 10, 12, 13, 16].

Штучне осіменіння (ШО) є одним із найбільш поширених методів, що забезпечує контрольований процес запліднення, підвищуючи відтворювальні якості свиноматок і дозволяючи використовувати сперму кнурів з високими генетичними показниками [15, 17, 22, 25].

Штучне осіменіння є ключовим інструментом сучасного свинарства, який сприяє вдосконаленню розведення свиней. Цей метод передбачає введення сперми кнура самиці за допомогою спеціального механічного обладнання. Використання штучного осіменіння має низку переваг, зокрема прискорення генетичного прогресу, забезпечення контролю якості сперми, зниження ризику передачі інфекційних захворювань та загальне підвищення продуктивності галузі свинарства.

Моніторинг і оцінка результатів штучного осіменіння є важливим етапом у процесі репродуктивного менеджменту свиней. До цього належить перевірка поросності, оцінка народжених поросят, їхнього здоров'я та виробничих показників. Зібрані дані дозволяють оцінити ефективність процедури, виявити можливі недоліки та внести необхідні корективи для підвищення продуктивності та успішності програми осіменіння.

#### Особливості ШО:

- дозволяє осіменяти велику кількість свиноматок спермою одного кнура, що сприяє поліпшенню продуктивності стада;
- використання свіжої та кріоконсервованої сперми дозволяє планувати осіменіння відповідно до виробничих циклів;
- метод сприяє відбору кнурів із стійкістю до захворювань, що підвищує загальну продуктивність.

Ембріотрансфер (ЕТ) полягає у перенесенні запліднених ембріонів від

високопродуктивних свиноматок до реципієнтів, дозволяючи підвищити кількість нащадків від однієї високоякісної особини [15, 17, 18, 22, 23].

Особливості ембріотрансферу:

- сприяє прискоренню селекційних процесів, оптимізуючи використання генетично цінних тварин;

- дозволяє контролювати генетичний матеріал, зберігаючи його навіть у разі зниження репродуктивних показників у донорів;

- допомагає зберігати генетичний потенціал рідкісних або зникаючих порід [15-17, 21-23].

Геномна селекція базується на аналізі ДНК тварин для вибору особин із найкращими генетичними характеристиками, що підвищує якість продукції та стійкість до захворювань.

Особливості геномної селекції:

- дозволяє виявляти тварин із високим генетичним потенціалом, забезпечуючи ефективність селекційних програм;

- скорочує час для досягнення високопродуктивних результатів завдяки прискореному відбору.

Метод допомагає виключати особин із спадковими генетичними захворюваннями, що підвищує життєздатність потомства [1, 2, 4, 14].

Гормональна стимуляція застосовується для синхронізації статевих циклів та підвищення показників запліднення, дозволяючи контролювати репродуктивні процеси.

Особливості:

- синхронізація статевих циклів сприяє рівномірному надходженню приплоду та зменшенню кількості нерепродуктивних днів;

- метод підвищує показники запліднення та кількість життєздатних поросят;

- допомагає вирівняти репродуктивні показники стада, забезпечуючи

оптимізацію відтворення.

Кріоконсервація дозволяє зберігати генетичний матеріал у замороженому стані, що зберігає його репродуктивні властивості протягом тривалого часу.

Метод дозволяє зберігати сперму або ембріони без втрати якості, забезпечуючи доступність генетичного матеріалу у майбутньому. Кріоконсервація корисна для збереження генетичного матеріалу високопродуктивних та рідкісних порід. Цей метод сприяє міжнародному обміну генетичним матеріалом, підвищуючи генетичну різноманітність.

Клонування є перспективним методом, який передбачає створення генетично ідентичних копій високопродуктивних тварин, дозволяючи постійно використовувати високоякісний генетичний матеріал.

Метод дає можливість зберігати генетичний матеріал рідкісних або високопродуктивних порід. Клонування забезпечує стабільне підвищення продуктивності стада, зберігаючи якісні характеристики. Попри значні інвестиції, метод залишається дорогим і складним для масштабного промислового застосування.

Використання біотехнологічних методів у свинарстві забезпечує суттєве покращення відтворювальних показників, підвищення генетичного потенціалу та оптимізацію ресурсів, сприяючи розвитку сучасного свинарства, стійкості до захворювань і підвищенню життєздатності потомства [9, 14-17].

Отже, сучасні біотехнологічні методи інтенсифікації відтворення свиней відкривають нові горизонти для розвитку свинарства. Вони сприяють зростанню продуктивності, поліпшенню якості продукції та забезпеченню стабільності господарств. Ці підходи є ключовими інструментами для підприємств, які прагнуть досягти максимальної ефективності та зміцнити свою конкурентну позицію на ринку. Однак подальший розвиток біотехнологій потребує інтенсивних наукових досліджень, вдосконалення існуючих технологій та оптимізації виробничих процесів, щоб максимально реалізувати їхній потенціал

і зробити свинарство більш інноваційним та стійким.

### **1.3. Вплив породних поєднань на відтворювальні якості свиней**

Вибір оптимальних породних поєднань є важливим етапом підвищення відтворювальних якостей свиней, оскільки дозволяє покращити генетичний потенціал поголів'я та продуктивність стада [9, 12, 26]. Схрещування різних порід у свинарстві має на меті отримання потомства з високими відтворювальними та продуктивними якостями, що дозволяє використовувати переваги кожної породи. Завдяки біологічним особливостям тварин, правильно підібрані схрещування можуть значно покращити такі характеристики, як плодовитість, життєздатність поросят, тривалість репродуктивного циклу, а також якість і кількість м'ясної продукції [8, 15, 26].

Репродуктивні ознаки свиней переважно успадковуються за неадитивним типом, що ускладнює точну оцінку племінної цінності тварин. Однак це також відкриває можливості для підвищення багатоплідності та покращення материнських якостей свиноматок шляхом контрольованого управління гетерозиготністю та створення оптимальних умов зовнішнього середовища. Дослідження свідчать про високу ефективність міжпородного схрещування та породно-лінійної гібридизації, які дозволяють досягти суттєвого підвищення багатоплідності, маси поросят і загальної маси гнізда порівняно з чистопородним розведенням. Однією з особливостей репродуктивних ознак є їх значна чутливість до спорідненого розведення, що може призводити до зниження плодючості в основних формах. Водночас цей ефект компенсується значним зростанням плодючості при використанні гібридизації та схрещування.

Гетерозис, або ефект гібридної сили, є одним із головних результатів схрещування різних порід. Цей ефект забезпечує перевищення продуктивних і відтворювальних показників потомства порівняно з його батьками. Особливо це

важливо для покращення відтворювальних якостей свиноматок, таких як кількість поросят у приплоді, їхня маса при народженні, швидкість росту та загальна життєздатність [13, 16, 26, 27].

Вплив гетерозису на відтворювальні показники:

- збільшення кількості поросят у приплоді на 10-15% у порівнянні з чистопородними свинями;
- підвищення маси поросят при народженні на 5-8%, що сприяє їхньому більш швидкому розвитку;
- покращення виживаності поросят завдяки кращій адаптації до умов утримання та годування;
- високі показники репродуктивної здатності свиноматок протягом усього продуктивного періоду.

Вибір материнських і батьківських ліній. Правильний підбір порід для материнських і батьківських ліній є критичним для досягнення високих відтворювальних результатів. Материнські породи обираються за критеріями плодовитості, молочності, стійкості до захворювань і тривалості репродуктивного циклу, а батьківські – за високими показниками м'ясної продуктивності та швидкості росту.

Материнські лінії. Породи, як велика біла, ландрас і йоркшир, характеризуються високою плодючістю (12-14 поросят у приплоді), добрим молочним потенціалом і тривалістю лактаційного періоду, що сприяє ранньому виживанню поросят. Ці породи також відрізняються гарною адаптацією та стійкістю до захворювань.

Батьківські лінії. М'ясні породи, як дюррок, п'єтрен або гемпшир, забезпечують швидкий приріст маси, високу конверсію корму та високі м'ясні якості потомства. Потомство від таких поєднань демонструє значне покращення м'ясної продуктивності, зокрема, збільшується вихід м'яса на 3-5% [13-17].

Селекційні схеми та оптимізація породних поєднань. Застосування різних

селекційних схем у свинарстві дозволяє максимізувати ефект покращення відтворювальних якостей свиней. Трипородні і чотирипородні схрещування є найбільш ефективними для підвищення репродуктивних показників [10, 12, 29].

Схеми схрещування. Трипородне схрещування: включає дві материнські породи з високими репродуктивними характеристиками і одну м'ясну батьківську породу, що сприяє високому рівню плодючості і швидкому набору маси. Чотирипородне схрещування: дозволяє ще більше посилити гетерозисний ефект, покращуючи відтворювальні показники, такі як кількість поросят у приплоді, їхню масу при народженні та продуктивність на етапах відлучення [1, 3, 4, 16].

Однією з важливих проблем у свинарстві є зниження смертності поросят на ранніх етапах розвитку. Правильний вибір породних поєднань, що включають породи з високою молочністю та стійкістю до захворювань, дозволяє покращити умови для виживання поросят [13, 16, 21].

Вплив породних поєднань на виживаність поросят:

- зниження неонатальної смертності поросят на 15-20%;
- покращення умов годівлі та лактації у свиноматок гібридного походження сприяє кращій виживаності та здоров'ю поросят у перші тижні після народження [2, 3, 28];

Зниження ризику інбридингу та підвищення генетичної різноманітності. Схрещування різних порід відіграє ключову роль у зниженні ризику інбридингу, що може негативно вплинути на репродуктивні якості свиней. Інбридинг знижує життєздатність потомства та погіршує адаптаційні властивості тварин.

Переваги породних поєднань для зниження інбридингу:

- генетична різноманітність, забезпечена схрещуванням різних порід, підвищує стійкість до захворювань і покращує відтворювальні показники;
- зниження ризику народження поросят з генетичними дефектами та покращення життєздатності потомства сприяє збереженню високої

продуктивності стада [3, 4, 6, 16].

Таким чином, правильний вибір породних поєднань є важливим інструментом у поліпшенні відтворювальних якостей свиней. Використання гетерозисного ефекту, оптимізація селекційних схем і підбір материнських і батьківських ліній сприяють підвищенню продуктивності стада, покращенню плодючості, життєздатності поросят і молочності свиноматок [1, 2, 13].



## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

#### 2.1. Місце та об'єкт дослідження

Підприємство «Hvidfeldtgaard» розташоване в місті Рудкьобінг (Данія) за адресою вул. Іллебьоле, 16. Ферма має вигідне розташування з точки зору природних умов: поруч протікає пролив Лангеланбелт, навколо знаходяться численні поля, а також відсутні житлові будинки поблизу. Територія господарства належить до степової зони, що сприяє зручності транспортного сполучення та обслуговування підприємства.

Ферма «Hvidfeldtgaard», заснована у 1990 році, спеціалізується на вирощуванні свиней і за кілька десятиліть здобула репутацію одного з провідних виробників свинини в Данії. Вона відома високою якістю продукції, ефективними методами ведення бізнесу та впровадженням інновацій у свинарстві.

Сучасна інфраструктура свиноферми включає великі приміщення для утримання тварин, оснащені передовими системами контролю мікроклімату, вентиляції та освітлення (рис. 1).

Основні характеристики свиноферми «Hvidfeldtgaard»:

- площа ферми: 27,300 м<sup>2</sup>.
- щотижнева кількість вирощуваних свиней: 1650 голів.

Використовуються технології групового утримання з системою сухого групового утримання. Це передбачає розміщення свиней у великих сухих загонах або приміщеннях, де вони можуть вільно рухатися, а також мають доступ до спеціально облаштованих зон для годівлі, пиття та відпочинку.

Основний транспорт на фермі – вантажні машини. Перед тим як тварин завантажують на транспорт для доставки до покупців, їх здоров'я перевіряє

офіційний ветеринар, наданий Датською ветеринарною та харчовою адміністрацією. Після цього свиней перевозять до нових місць утримання. Поросята експортуються в Німеччину. Хоча це довгий шлях, найбільший стрес для свиней викликають моменти завантаження та вивантаження з вантажівки. Після того як вони трохи проїдуть, тварини заспокоюються на чистій підстилці з тирси.



**Рис. 1. Оглядовий вигляд свиноферми Hvidfeldtgaard на 2400 голів  
(вид зверху)**

Тварин перевозять сучасними вантажівками з доступом до води, а керують ними компетентні водії, які пройшли відповідне навчання. Більшість свиней спочатку потрапляє в експортні приміщення, де вони проходять огляд ветеринара перед наступним етапом транспортування. Хоча це знижує ризик, все ж існує невелика ймовірність того, що тварини можуть підхопити якусь інфекцію під час переміщення.

## 2.2. Методика виконання роботи

З метою аналізу біотехнологічних прийомів підвищення відтворювальних якостей помісних свиней різних породних поєднань для підвищення їх відтворювальних якостей було проаналізовано організацію та біотехнологію відтворення свиней на підприємстві, вивчено використання різних схем синхронізації охоти свиней породних поєднань ландрас × дюрок та ландрас × йоркшир, досліджено відтворювальні якості помісних свиней породних поєднань ландрас × дюрок та ландрас × йоркшир за різних схем синхронізації охоти та проведено аналіз економічної ефективності впровадження результатів досліджень.

Дослідження щодо ефективності використання різних схем синхронізації охоти та регуляції статевого циклу свиней проводилося в 2023-2024 роках на 90 помісних (ландрас × дюрок – 45 голів та ландрас × йоркшир – 45 голів) перевіряємих свинках віком 200-210 днів. Піддослідних тварин кожного породного поєднання розділили на три групи (табл. 1).

У всіх групах синхронізація охоти була проведена із використанням гормонального препарату альтрезин (Altresyn® – продукт на основі прогестерону, діюча речовина – альтреногест) після попередньої охоти індивідуально перорально примусово безпосередньо в ротіву порожнину у дозі 5 мл (20 мг альтреногесту) на тварину один раз на добу протягом 21 доби. Ремонтним свинкам I груп кожного породного поєднання (n=15) синхронізацію проводили лише альтрезином. Свинкам II груп (n=15) через 24 години після припинення застосування альтрезину внутрішньом'язево вводили просольвін (Prosolvín – містить синтетичний аналог простагландіна F2а люпростіол з більш вираженою лютеолітичною активністю) в дозі 0,75 мг. Групи III (n=15) отримували одну ін'єкцію фолігону (Folligon – діюча речовина гонадотропін сироватки жеребних кобил (ГСЖК) із властивостями фолікулостимулюючого (ФСГ) та лютеїнізуючого (ЛГ) гормонів) у дозі 500 МО одній тварині.

## Схема досліду

Група	Кількість тварин (n) кожного породного поєднання	Схема гормональної регуляції
I (контрольна)	15	альтрезин (після попередньої охоти індивідуально перорально примусово безпосередньо в ротову порожнину у дозі 5 мл (20 мг альтреногесту) на тварину один раз на добу протягом 21 доби)
II (дослідна)	15	альтрезин (після попередньої охоти індивідуально перорально примусово безпосередньо в ротову порожнину у дозі 5 мл (20 мг альтреногесту) на тварину один раз на добу протягом 21 доби) + просольвін (внутрішньом'язева ін'єкція в дозі 0,75 мг через 24 години після припинення застосування альтрезину)
III (дослідна)	15	альтрезин (після попередньої охоти індивідуально перорально примусово безпосередньо в ротову порожнину у дозі 5 мл (20 мг альтреногесту) на тварину один раз на добу протягом 21 доби) + фолігон (внутрішньом'язева ін'єкція в дозі 500 МО одній тварині)

Групи тварин утримували окремо в однакових умовах. За піддослідними тваринами спостерігали до першого виявлення клінічних ознаки тічки. Тічку виявляли за допомогою кнура-пробника двічі на день після припинення

гормональної терапії.

Свинок осіменяли штучно перший раз через 10 годин після виявлення тічки та другий – на 21 день. Поросність визначали через 28 днів після осіменіння за допомогою переносного приладу ультразвукової діагностики (УЗД). За всіма поросними свинками спостерігали і, за тиждень до опоросів, їх переводили в окремі бокси.

Визначали такі показники: день початку охоти (днів), тривалість охоти (годин), частота настання наступної охоти (%), частота поросності (%), багатоплідність (голів), кількість порослят при відлученні (голів), збереженість (%).

Статистичний аналіз із визначенням середніх показників та їх помилок, різниць та їх достовірності, показників співвідносної мінливості та їх достовірності, результатів однофакторного дисперсійного аналізу проводили із використанням табличного редактора MS Office Excel 2024.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Організація та біотехнологія відтворення свиней на підприємстві

Відтворення свиней на підприємстві є важливою складовою успіху в галузі свинарства. Основним завданням є забезпечення високої продуктивності, здоров'я та стійкості свиней до хвороб, що досягається через грамотну організацію процесу відтворення та вдосконалення генетичних, харчових і ветеринарних аспектів. Важливу роль у цьому відіграє правильний вибір свиноматок та кнурів, які забезпечують якісне потомство з високими показниками продуктивності.

Вибір свиноматок і кнурів є важливим етапом у відтворенні свиней. Підприємства відбирають кращих представників на основі їхніх генетичних характеристик, таких як середня багатоплідність, маса поросят при народженні та маса поросят на 21-й день. Важливою умовою є також відбір тварин з високими показниками здоров'я та стійкості до захворювань, що знижує ризик поширення інфекцій серед стада (табл. 2).

Інбридинг і гібридизація використовуються для підвищення генетичної якості свиней. Інбридинг дозволяє закріпити корисні характеристики, такі як витривалість до хвороб і збереження продуктивності, а гібридизація покращує м'ясні якості, швидкість росту та ефективність використання корму. Однак інбридинг має свої обмеження і повинен проводитися з урахуванням генетичних особливостей стада.

Генетичні маркери є важливим інструментом у сучасному розведенні свиней. Вони дозволяють точно визначити, які особини мають найкращі генетичні характеристики для подальшого розмноження. Для цього використовуються спеціальні методи дослідження ДНК, що дозволяє підвищити

точність відбору свиней з найкращими показниками відтворювальних якостей.

Таблиця 2

**Параметри для вибору свиноматок і кнурів  
за генетичними та продуктивними характеристиками**

<b>Параметр</b>	<b>Одиниця виміру</b>	<b>Свиноматки</b>	<b>Кнури</b>
Середній приріст маси до відлучення	кг/день	0,5-0,7	0,7-1,0
Середня кількість поросят на рік	голів/рік	25-28	25-30
Відсоток виживаності поросят	%	95-97	95-98
Маса поросят при відлученні	кг	7-8	7-9
Співвідношення корму до приросту	кг/кг приросту	3,0-3,2	2,8-3,0

Правильна годівля свиней є важливою складовою їх відтворювальних і продуктивних якостей. Раціон свиней повинен бути збалансованим і відповідати їхнім фізіологічним потребам на різних етапах розвитку, зокрема для молодняку, супоросних свиноматок та дорослих свиней. Враховуються рівень білків, вуглеводів, жирів, вітамінів і мінералів. У таблиці 3 наведено рекомендовані норми поживних речовин для свиней в залежності від їх статево-вікової групи.

Застосування новітніх технологій у годівлі, таких як автоматизовані системи годування, дозволяє забезпечити точне і ефективне постачання кормів. Ці системи дають змогу знижувати витрати на корм і забезпечувати більшу

ефективність розведення свиней.

Таблиця 3

**Рекомендовані поживні речовини для свиней  
в залежності від статево-вікової групи**

<b>Показник</b>	<b>Молоді свинки</b>	<b>Супоросні та підсисні свиноматки</b>	<b>Дорослі свині</b>
Вміст білків	Високий	Високий	Середній
Вміст вуглеводів	Високий	Високий	Середній
Вміст жирів	Середній	Високий	Середній
Вміст вітамінів	Підвищений	Підвищений	Задовільний
Вміст мінералів	Підвищений	Підвищений	Задовільний

Крім того, використання пробіотиків і пребіотиків в раціонах свиней сприяє покращенню здоров'я тварин та їх росту. Це дозволяє зменшити кількість захворювань та покращити приріст свиней, що, в свою чергу, збільшує загальну продуктивність підприємства.

Управління стадом свиней включає в себе комплекс заходів для підтримки їхнього здоров'я та забезпечення сприятливих умов утримання. Вибір оптимальних місць для утримання свиноматок, створення комфортних умов для поросних свиней, а також використання сучасних технологій для контролю стану повітря та якості годівлі дозволяє значно підвищити ефективність виробництва (рис. 2).





**Рис. 2. Свиноматка у спеціалізованому станку для утримання**

Ветеринарний догляд є важливою складовою організації відтворення свиней. Своєчасна вакцинація, профілактичні огляди та контроль за умовами утримання тварин дозволяють запобігати розвитку захворювань, які можуть знижувати продуктивність стада. Важливою частиною ветеринарного догляду є дотримання санітарних норм у стійлових приміщеннях і забезпечення необхідного рівня здоров'я свиней.

Використання сучасних технологій, комплексний підхід до генетики, годівлі та ветеринарії, а також управління стадом свиней дозволяє досягти високих показників продуктивності та забезпечити стабільне відтворення свиней на підприємстві (рис. 3, 4).



*Рис. 3. Групове утримання підсвинків у спеціально облаштованих приміщеннях з пластиковими настилами*

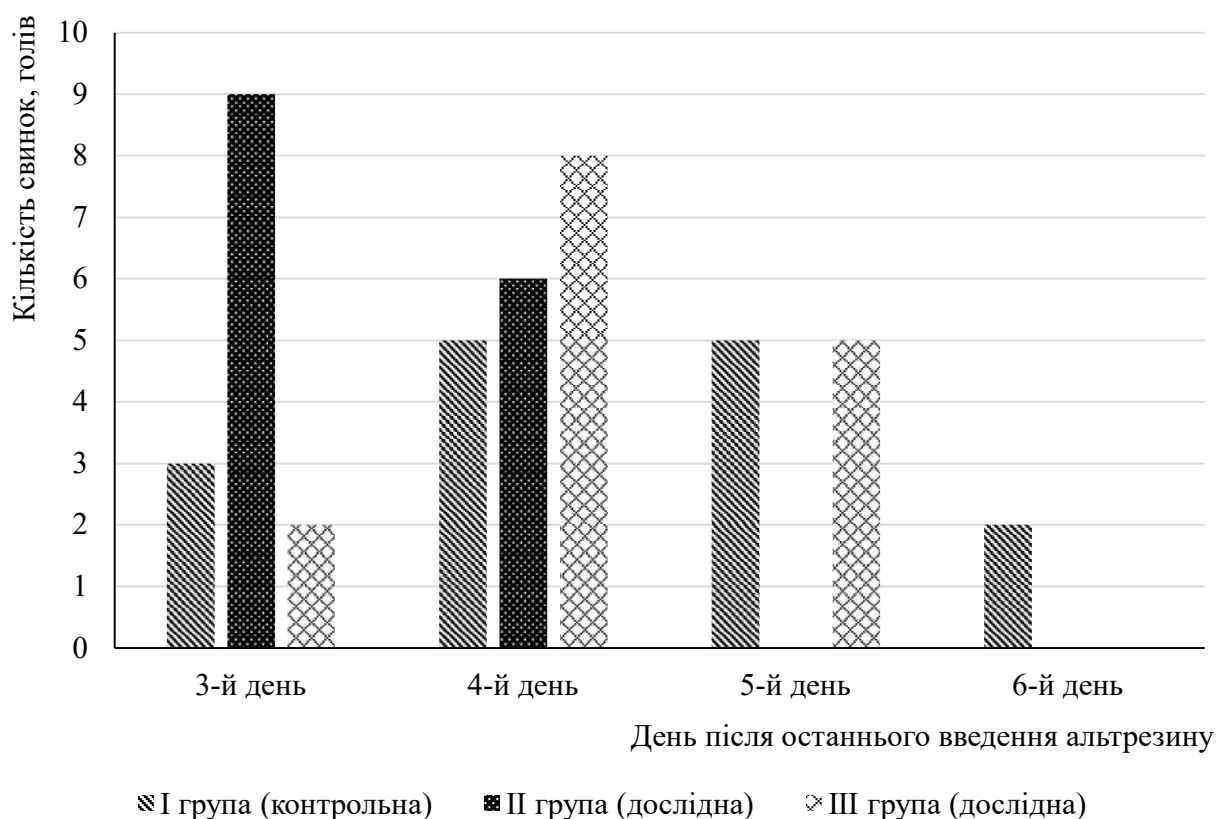


**Рис. 4. Свиноматка з новонародженими поросятами в індивідуальному станку для опоросу**

Така конструкція індивідуального станку для опоросів забезпечує захист поросят від травмування та комфортні умови для їх розвитку.

### 3.2. Використання різних схем синхронізації охоти свиней

На рис. 5 представлено результати аналізу ефективності різних схем гормональної стимуляції (альтrenoгест із простагландином або ФСГ) для синхронізації статевої охоти у помісних свинок (ландрас × дюрк). Зокрема, оцінювався інтервал між введенням останньої дози альтреногесту (альтрезину) та настанням охоти, що є критично важливим для планування осіменіння та оптимізації репродуктивних показників.



**Рис. 5. Розподіл помісних (ландрас × дюрк) перевіряємих свинок після застосування різних схем синхронізації охоти**

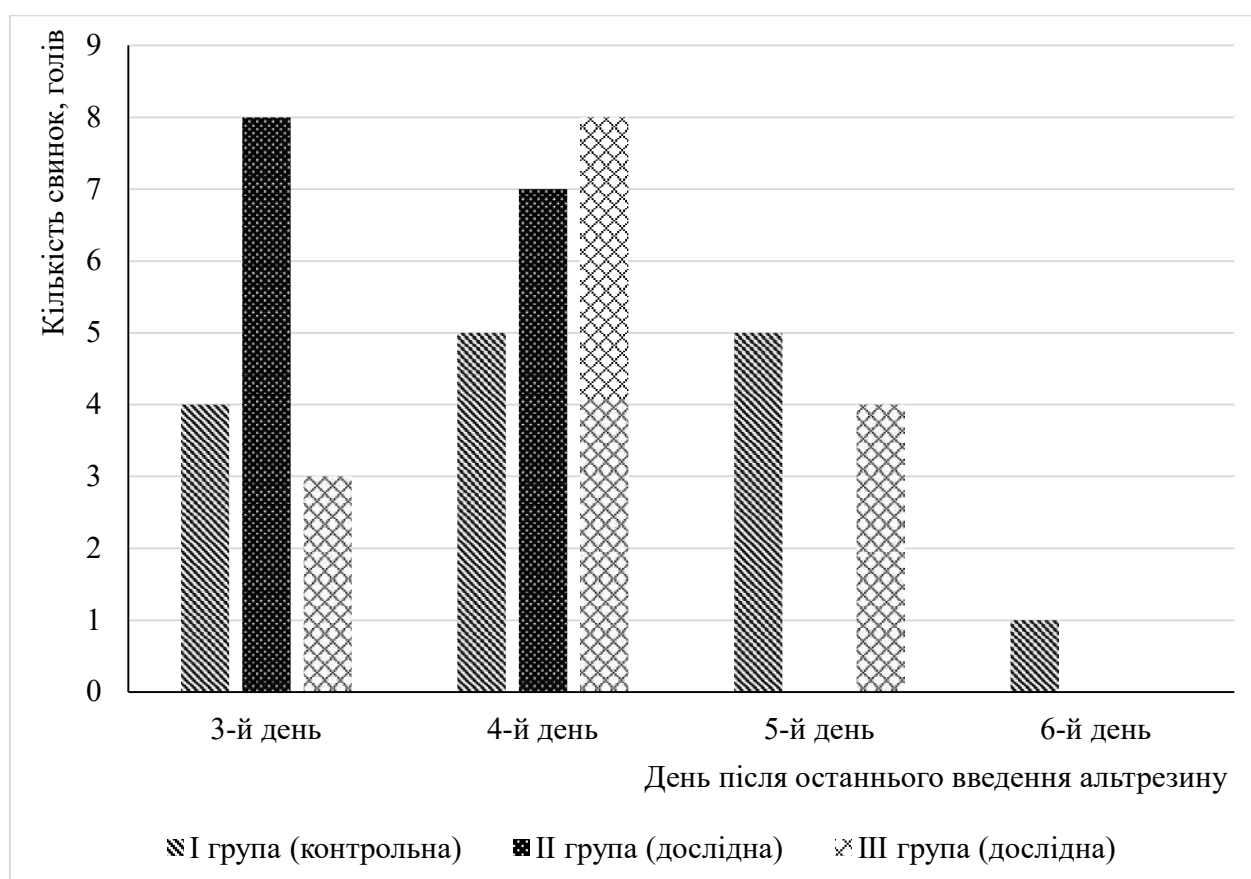
У I групі (контрольна, без застосування додаткових гормональних стимуляторів) лише 33% тварин проявили ознаки охоти на 5-й день, а середній інтервал склав  $4,40 \pm 0,263$  доби. Це підтверджує, що відсутність додаткових

стимуляторів значно знижує синхронність та ефективність прояву статевої охоти.

У II групі (комбінація альтреногесту з простагландином) усі свинки (100%) проявили ознаки охоти на 3-4-й день, із середнім значенням у  $3,40 \pm 0,136$  доби. Це демонструє найвищу ефективність схеми, забезпечуючи злагоджений і передбачуваний результат, що дозволяє краще планувати осіменіння.

У III групі (комбінація альтреногесту з ФСГ), настання охоти на 3-4-й день спостерігалось у 67% тварин, із середнім інтервалом у  $4,20 \pm 0,181$  доби. Це свідчить про високу ефективність даної схеми стимуляції, хоча частина тварин мала дещо пізнішу реакцію.

На рис. 6 графічно представлено динаміку настання охоти серед помісних свинок (ландрас  $\times$  йоркшир) після застосування різних схем синхронізації.



**Рис. 6. Розподіл помісних (ландрас  $\times$  йоркшир) перевіряємих свинок після застосування різних схем синхронізації охоти**

У II групі (альтrenoгест із простагландином) також зафіксовано найбільш швидке та синхронне настання охоти, 100% тварин проявили ознаки охоти протягом перших 3-4 днів після стимуляції із середнім часом у  $3,47 \pm 0,138$  доби, що свідчить про високу ефективність схеми. У III групі (альтrenoгест із ФСГ) 73% тварин проявили охоту протягом перших 4 днів із середнім інтервалом у  $4,07 \pm 0,188$  доби, демонструючи дещо більшу варіативність порівняно з II групою. У контрольній I групі лише 60% тварин проявили охоту протягом перших 4 днів, середній час до настання охоти склав  $4,20 \pm 0,252$  доби, а розподіл був найбільш нерівномірним, що значно ускладнює планування осіменіння. Комбінація альтrenoгесту з ФСГ (II група) забезпечила найкращу синхронізацію охоти із мінімальною варіативністю, тоді як відсутність додаткової стимуляції (I група) значно знижувала ефективність репродуктивних програм.

Таблиця 4 надає детальний аналіз впливу різних схем синхронізації охоти на мінливість дня настання охоти після останнього введення альтрезину у свиноматок двох породних поєднань: ландрас  $\times$  дюрок та ландрас  $\times$  йоркшир. Це дослідження є важливим для оптимізації процесу синхронізації охоти та покращення результативності репродуктивного процесу на свинарських фермах.

Таблиця 4

**Вплив застосування різних схем синхронізації охоти  
на мінливість часу настання охоти помісних свиней**

Показник	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i> <sub>розрах.</sub>	$\eta^2$
породне поєднання ландрас $\times$ дюрок					
День настання охоти після останнього введення альтрезину	8,40	2	4,200	7,47**	26,3
породне поєднання ландрас $\times$ йоркшир					
День настання охоти після останнього введення альтрезину	4,58	2	2,289	4,17*	16,6

Для породного поєднання ландрас × дюрок було виявлено статистично значущий вплив різних схем синхронізації на мінливість часу настання охоти після введення альтрезину. Результати дисперсійного аналізу показали високу статистичну значущість ( $F=7,47$ ,  $\eta^2=26,3\%$ ), що підтверджує наявність значного ефекту від застосування комбінованих схем гормональної стимуляції для зменшення часу до настання охоти. Це свідчить про ефективність таких схем, які здатні значно скорочувати період очікування до настання охоти, що може забезпечити більшу кількість опоросів за рік та зменшити витрати на утримання тварин у періоди спокою. Коефіцієнт детермінації ( $\eta^2$ ) вказує на те, що 26,3% змін в даному показнику можна пояснити впливом схеми синхронізації, що є достатньо високим результатом.

У породному поєднанні ландрас × йоркшир також був зафіксований статистично значущий вплив на мінливість дня настання охоти після останнього введення альтрезину, але ефект був менш виражений ( $F=4,17$ ,  $\eta^2=16,6\%$ ). Це може вказувати на те, що свиноматки цієї породи мають меншу реакцію на застосування комбінованих схем гормональної стимуляції, порівняно з ландрас × дюрок. Попри це, результат є статистично значущим і свідчить про корисність цих схем для оптимізації репродуктивного процесу й у цьому породному поєднанні. Тому комбіновані схеми стимуляції можуть бути застосовані з успіхом на фермах з популяцією свиноматок ландрас × йоркшир, однак слід враховувати можливі відмінності у репродуктивних якостях цих тварин.

Загалом, результати таблиці 4 підкреслюють важливість правильної синхронізації охоти для покращення репродуктивних показників свиноматок у різних породних поєднаннях. Синхронізація охоти за допомогою комбінованих гормональних схем дозволяє зменшити варіативність часу настання охоти та забезпечує більш стабільні результати в репродуктивному процесі, що, в свою чергу, сприяє покращенню ефективності свинарських господарств.

Таблиця 5 містить докладний аналіз показників відтворення свиней

породного поєднання ландрас × дюрок за різних схем синхронізації охоти в трьох групах: контрольній (I), дослідній II та дослідній III.

Таблиця 5

**Показники відтворення помісних (ландрас × дюрок) свиней  
за різних схем синхронізації охоти**

Показник	Група тварин		
	I (контрольна) (n=15)	II (дослідна) (n=15)	III (дослідна) (n=15)
День настання охоти після останнього введення альтрезину, днів ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )	4,40±0,263	3,40±0,136**	4,20±0,181
Тривалість охоти, годин ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )	28,51±2,03	27,09±2,33	26,65±2,45
Частота настання повторної охоти, %	66,67	53,33	33,33
Частота настання поросності, %	46,67	58,33	93,33

У контрольній групі середній день настання охоти після останнього введення альтрезину становив 4,40±0,263 днів. Цей показник є дещо більшим порівняно з іншими групами, що може вказувати на меншу ефективність традиційної схеми синхронізації. В групі II спостерігається зменшення середнього часу до настання охоти до 3,40±0,136 днів ( $p < 0,01$ ), що вказує на більш раннє настання охоти та значне покращення ефективності комбінованої схеми гормональної стимуляції. У групі III середній день настання охоти склав 4,20±0,181 днів, що практично не відрізняється від контрольної групи, але все ж дещо менше, ніж у контрольній групі.

Тривалість охоти була схожою у всіх трьох групах, але з деякими варіаціями. У контрольній групі середня тривалість охоти становила 28,51±2,03 години, у групі II вона зменшилась до 27,09±2,33 години, а в групі III до 26,65±2,45 години. Ці дані свідчать про те, що різні схеми синхронізації не



мали значного впливу на тривалість охоти, але зменшення часу охоти може вказувати на більш ефективне використання часу для досягнення поросності.

Частота повторної охоти була найвищою у контрольній групі (66,67%), що може вказувати на низьку ефективність схем синхронізації, коли тварини потребують додаткових циклів для настання поросності. У групі II частота повторної охоти знизилася до 53,33%, що свідчить про певну корекцію циклів, а в групі III цей показник знизився до 33,33%, що є найкращим результатом і демонструє успішне застосування схеми синхронізації, що знижує потребу в повторних циклах для досягнення поросності.

Щодо частоти настання поросності, в групі III було зафіксовано найвищий результат – 93,33%, що значно перевищує показники контрольної групи (46,67%) та групи II (58,33%). Це свідчить про найбільшу ефективність схеми синхронізації в групі III, яка дозволила досягти високої частоти поросності у свиней. Високі показники в групі III також підтверджують теоретичне обґрунтування ефективності комбінованої гормональної стимуляції для покращення репродуктивних результатів.

Ці результати підкреслюють важливість застосування комбінованих схем синхронізації охоти для покращення репродуктивних показників, таких як день настання охоти, частота повторної охоти та частота настання поросності, що в свою чергу сприяє підвищенню ефективності свинарства та зменшенню витрат на утримання тварин.

Таблиця 6 містить аналіз показників відтворення свиней породного поєднання ландрас × йоркшир за різними схемами синхронізації охоти в трьох групах: контрольній (I), дослідній II та дослідній III. У контрольній групі середній день настання охоти після останнього введення альтрезину становив  $4,20 \pm 0,252$  дні, що є порівняно високим показником. У групі II середній день настання охоти був на 0,73 дні раніше і склав  $3,47 \pm 0,138$  дні ( $p < 0,05$ ), що вказує на ефективність застосування комбінованої схеми гормональної стимуляції для

зменшення часу до настання охоти. У групі III середній день настання охоти склав  $4,07 \pm 0,188$  дні, що знаходиться між показниками контрольної та дослідної групи II, але не досягло статистично значущих змін порівняно з контролем.

Таблиця 6

**Показники відтворення помісних (ландрас × йоркшир) свиней  
за різних схем синхронізації охоти**

Показник	Група тварин		
	I (контрольна) (n=15)	II (дослідна) (n=15)	III (дослідна) (n=15)
День настання охоти після останнього введення альтрезину, днів ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )	$4,20 \pm 0,252$	$3,47 \pm 0,138^*$	$4,07 \pm 0,188$
Тривалість охоти, годин ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )	$27,65 \pm 1,99$	$26,85 \pm 2,13$	$25,99 \pm 2,53$
Частота настання повторної охоти, %	66,67	46,67	26,67
Частота настання поросності, %	53,33	60,00	93,33

Тривалість охоти в контрольній групі склала  $27,65 \pm 1,99$  години, що є найвищим показником серед трьох груп. В групі II тривалість охоти була знижена до  $26,85 \pm 2,13$  години, а в групі III вона ще більше зменшилась до  $25,99 \pm 2,53$  години. Зменшення тривалості охоти свідчить про більш ефективне використання часу для досягнення поросності, хоча ці зміни не мали значного статистичного ефекту між групами.

Частота повторної охоти була найвищою в контрольній групі (66,67%), що вказує на меншу ефективність синхронізації. В групі II цей показник зменшився до 46,67%, що свідчить про покращення синхронізації, а в групі III він знизився ще більше до 26,67%. Це свідчить про те, що застосування комбінованих схем синхронізації може значно знизити необхідність повторних циклів охоти.

Щодо частоти настання поросності, в групі III спостерігається найвищий

показник – 93,33%, що свідчить про високу ефективність застосованої схеми синхронізації для досягнення поросності у свиней. У групі II цей показник склав 60,00%, що є суттєво вищим за контрольну групу (53,33%). Це також підтверджує позитивний ефект від застосування комбінованих схем гормональної стимуляції в покращенні репродуктивних показників, таких як частота настання поросності.

Таким чином, результати таблиці 6 демонструють, що комбіновані схеми синхронізації охоти мають значний вплив на скорочення часу до настання охоти, зниження частоти повторної охоти та підвищення частоти настання поросності, що є важливим аспектом для покращення ефективності свинарства.

### **3.3. Відтворювальні якості помісних свиней за різних схем синхронізації охоти**

Для оцінки ефективності різних схем синхронізації охоти було проведено порівняння показників відтворювальних якостей у трьох групах помісних свиноматок поєднання порід ландрас × дюрк (табл. 7). Дослідження включало контрольну групу, де застосовувалася стандартна схема синхронізації, а також дві дослідні групи, у яких використовувалися різні комбінації схем. Результати цього порівняння дозволяють визначити, які з схем синхронізації забезпечують найкращі показники відтворювальних якостей, зокрема, багатоплідність, кількість порослят при відлученні та збереженість молодняка.

У контрольній групі багатоплідність становила  $11,8 \pm 0,23$  порослят на свиноматку, що є стандартним показником для цієї групи. У групі II, в якій використовували комбіновану схему синхронізації, багатоплідність зросла до  $13,3 \pm 0,33$  порослят, що є статистично значущим покращенням ( $p < 0,05$ ). В групі III, де застосовували ще більш ефективну схему синхронізації, багатоплідність досягла  $14,7 \pm 0,28$  порослят на свиноматку, що підтверджує позитивний вплив цієї схеми на показники відтворювальних якостей помісних свиней ( $p < 0,001$ ).

**Відтворювальні якості помісних (ландрас × дюрк) свиней  
за різних схем синхронізації охоти, ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Показник	Група тварин		
	I (контрольна) (n=10)	II (дослідна) (n=12)	III (дослідна) (n=14)
Багатоплідність, голів	11,8±0,23	13,3±0,33*	14,7±0,28***
Кількість поросят при відлученні, голів	8,7±0,22	11,3±0,28***	13,0±0,20***
Збереженість, %	74,1±2,99	86,0±3,69*	88,9±2,80*

Кількість поросят при відлученні також показала значні відмінності між групами. У контрольній групі кількість поросят при відлученні становила 8,7±0,22 голів, що є найнижчим показником серед груп. У групі II цей показник збільшився до 11,3±0,28 голів ( $p < 0,001$ ), що є значним покращенням. В групі III цей показник ще більше збільшився до 13,0±0,20 голів ( $p < 0,001$ ), що свідчить про максимальний ефект від застосування схем синхронізації для покращення кількості поросят, що вижили до моменту відлучення.

Збереженість молодняка також показала позитивні зміни з підвищенням ефективності схем синхронізації. У контрольній групі збереженість молодняка становила 74,1±2,99%, що є досить низьким показником. В групі II збереженість підвищилась до 86,0±3,69% ( $p < 0,05$ ), а в групі III збереженість ще більше зросла до 88,9±2,80% ( $p < 0,05$ ). Це підтверджує, що застосування комбінованих схем синхронізації охоти значно покращує збереження поросят, що є важливим чинником для підвищення економічної ефективності свинарства.

Отже, результати таблиці 7 показують, що комбіновані схеми синхронізації охоти мають значний позитивний вплив на багатоплідність, кількість поросят при відлученні та збереженість молодняка, що робить їх ефективними для покращення відтворювальних якостей свиней породного поєднання ландрас × дюрок.

Таблиця 8 демонструє співвідносну мінливість показників відтворювальних якостей помісних свиней породного поєднання ландрас × дюрок за різними схемами синхронізації охоти. Показники мінливості надані для кожної групи (контрольної та двох дослідних) та для таких характеристик, як день настання охоти після останнього введення альтрезину, багатоплідність, кількість поросят при відлученні та збереженість.

У контрольній групі (I група) відзначено значну кореляцію між кількістю поросят при відлученні та збереженістю ( $r=0,923$ ), що підтверджує важливість підтримки збереженості молодняка для підвищення продуктивності свинарства. Також спостерігаються від'ємні кореляційні зв'язки між багатоплідністю і кількістю поросят при відлученні ( $r=-0,710$ ), багатоплідністю і збереженістю ( $r=-0,923$ ).

У дослідній II групі (на якій використовували комбіновану схему синхронізації) спостерігається слабша кореляція між кількістю поросят при відлученні та збереженістю ( $r=0,892$ ), але відносно вищим є зв'язок із від'ємним знаком між багатоплідністю і збереженістю ( $r=-0,937$ ). Також спостерігається наявність вірогідного кореляційного зв'язку із від'ємним значенням між багатоплідністю і кількістю поросят при відлученні ( $r = -0,682$ )

У III групі (на якій також застосовували комбіновано схему синхронізації) зафіксовано досить високі кореляційні показники між багатоплідністю та кількістю поросят при відлученні ( $r=-0,732$ ), багатоплідністю та збереженістю ( $r=-0,953$ ). Позитивна кореляція спостерігається між збереженістю та кількістю поросят при відлученні ( $r = 0,902$ ).

Таблиця 8

**Співвідносна мінливість показників відтворювальних якостей  
помісних (ландрас × дюрк) свиней за різних схем синхронізації охоти, *r***

Показник	День настання охоти після останнього введення альтрезину, днів	Багато-плідність, голів	Кількість поросят при відлученні, голів	Збереженість, %
<b>I група (контрольна)</b>				
День настання охоти після останнього введення альтрезину, днів	1	-	-	-
Багатоплідність, голів	-0,404	1	-	-
Кількість поросят при відлученні, голів	0,444	<b>-0,710</b>	1	-
Збереженість, %	0,469	<b>-0,923</b>	<b>0,923</b>	1
<b>II група (дослідна)</b>				
День настання охоти після останнього введення альтрезину, днів	1	-	-	-
Багатоплідність, голів	0,161	1	-	-
Кількість поросят при відлученні, голів	-0,082	<b>-0,682</b>	1	-
Збереженість, %	-0,152	<b>-0,937</b>	<b>0,892</b>	1
<b>III група (дослідна)</b>				
День настання охоти після останнього введення альтрезину, днів	1	-	-	-
Багатоплідність, голів	<b>-0,634</b>	1	-	-
Кількість поросят при відлученні, голів	0,419	<b>-0,732</b>	1	-
Збереженість, %	<b>0,572</b>	<b>-0,953</b>	<b>0,902</b>	1

Примітка: жирним виділено значення, які є статистично вірогідними ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 9 демонструє відтворювальні якості помісних свиней породного ландрас × йоркшир за різних схем синхронізації охоти.

**Відтворювальні якості помісних (ландрас × йоркшир) свиней  
за різних схем синхронізації охоти, ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Показник	Група тварин		
	I (контрольна) (n=15)	II (дослідна) (n=15)	III (дослідна) (n=15)
Багатоплідність, голів	12,2±0,38	14,1±0,36**	15,2±0,25***
Кількість поросят при відлученні, голів	9,5±0,22	12,5±0,22***	13,7±0,33***
Збереженість, %	79,0±3,70	89,8±3,33*	91,0±3,21*

У контрольній групі (I група) спостерігаються середні значення багатоплідності на рівні 12,2±0,38 голів, кількості поросят при відлученні – 9,5±0,22 голів, а збереженості – 79,0±3,70%. Ці показники показують достатньо добрі результати, але без істотних переваг порівняно з дослідними групами.

У дослідній II групі застосування комбінованої схеми синхронізації охоти значно покращило показники відтворювальних якостей. Багатоплідність у цій групі становила 14,1±0,36 голів, що є статистично значущим покращенням порівняно з контролем ( $p < 0,01$ ). Кількість поросят при відлученні досягла 12,5±0,22 голів ( $p < 0,001$ ), а збереженість зросла до 89,8±3,33%, що також є статистично значущим ( $p < 0,05$ ).

У III групі, на якій також застосовували комбіновану схему синхронізації, спостерігалось ще більше покращення показників: багатоплідність становила 15,2±0,25 голів ( $p < 0,001$ ), кількість поросят при відлученні — 13,7±0,33 голів ( $p < 0,001$ ), а збереженість досягла 91,0±3,21% ( $p < 0,05$ ). Це свідчить про найвищу

ефективність схеми синхронізації в цій групі, з значними покращеннями в усіх аспектах відтворення.

Таким чином, аналіз даних таблиці підтверджує, що комбіновані схеми синхронізації охоти значно покращують відтворювальні якості помісних свиней поєднання порід ландрас × йоркшир, забезпечуючи високі рівні багатоплідності, кількості поросят при відлученні та збереженості молодняка в порівнянні з контролем.

Загалом, результати показують, що комбіновані схеми синхронізації охоти сприяють значному підвищенню життєздатності поросят. Це також підтверджується зменшенням кількості випадків загибелі молодняка, що може бути пов'язано з більш оптимальними умовами для запліднення та виношування, а також більш ефективною репродуктивною функцією свиноматок.

Також слід зазначити, що збереженість поросят залежала від цілого ряду факторів, зокрема, правильності гормональної обробки, режиму годування, стану здоров'я свиноматок, а також умов утримання. В цілому, використання комбінованих гормональних схем стимуляції показало найбільш стабільні й сприятливі результати, що підтверджує їхню ефективність у підвищенні збереженості молодняка на свинарських фермах.

Таблиця 10 демонструє кореляційні зв'язки між основними показниками відтворювальних якостей свиней, на яких використовували різні схеми синхронізації охоти, у контрольній та дослідних групах. Аналіз даних показує значні кореляції між такими показниками, як день настання охоти після введення альтрезину, багатоплідність, кількість поросят при відлученні та збереженість молодняка.

В контрольній групі спостерігається висока позитивна кореляція між кількістю поросят при відлученні та їх збереженістю ( $r=0,883$ ), що свідчить про значущу взаємозалежність між цими показниками, також наявні вірогідні кореляційні зв'язки з від'ємними знаками між багатоплідністю та кількістю



поросят при відлученні ( $r=-0,686$ ), багатоплідністю та збереженістю ( $r=-0,934$ ).

Таблиця 10

**Співвідносна мінливість показників відтворювальних якостей помісних (ландрас × йоркшир) свиней за різних схем синхронізації охоти,  $r$**

Показник	День настання охоти після останнього введення альтрезину, днів	Багатоплідність, голів	Кількість поросят при відлученні, голів	Збереженість, %
<b>I група (контрольна)</b>				
День настання охоти після останнього введення альтрезину, днів	1	-	-	-
Багатоплідність, голів	-0,512	1	-	-
Кількість поросят при відлученні, голів	0,146	<b>-0,686</b>	1	-
Збереженість, %	0,439	<b>-0,934</b>	<b>0,883</b>	1
<b>II група (дослідна)</b>				
День настання охоти після останнього введення альтрезину, днів	1	-	-	-
Багатоплідність, голів	0,211	1	-	-
Кількість поросят при відлученні, голів	-0,122	<b>-0,636</b>	1	-
Збереженість, %	-0,207	<b>-0,949</b>	<b>0,846</b>	1
<b>III група (дослідна)</b>				
День настання охоти після останнього введення альтрезину, днів	1	-	-	-
Багатоплідність, голів	<b>-0,669</b>	1	-	-
Кількість поросят при відлученні, голів	0,520	<b>-0,633</b>	1	-
Збереженість, %	<b>0,642</b>	<b>-0,871</b>	<b>0,931</b>	1

Примітка: жирним виділено значення, які є статистично вірогідними ( $p < 0,05$ ).

У дослідних групах також виявлені статистично вірогідні кореляційні зв'язки між показниками відтворювальних якостей, хоча їх сила варіює залежно від групи. В II дослідній групі кореляція між збереженістю та кількістю поросят при відлученні ( $r=0,846$ ) є порівняно нижчою, що може свідчити про більш стабільне відтворення свиноматок після застосування комбінованих схем синхронізації охоти. В той час, як у III групі кореляція між кількістю поросят при відлученні та їх збереженістю ( $r=0,931$ ) вища, ніж у контрольній групі, що вказує на позитивний вплив синхронізації на збереженість молодняка.

Ці результати свідчать про різну ефективність застосування різних схем синхронізації охоти, що відображається в зміні кореляційних зв'язків між показниками відтворювальних якостей. У загальному, застосування комбінованих схем синхронізації дозволяє покращити не лише багатоплідність, але й збереженість молодняка, підвищуючи ефективність відтворювального процесу у свинок.

Таблиця 11 відображає результати дисперсійного аналізу, що оцінює вплив різних схем синхронізації охоти на мінливість відтворювальних якостей свиноматок у породних поєднаннях ландрас × дюрорк та ландрас × йоркшир. Для обох поєднань отримано статистично значущі результати за всіма основними показниками.

У породному поєднанні ландрас × дюрорк спостерігається висока значущість впливу на мінливість багатоплідності ( $F=22,29$ ,  $\eta^2=58,2\%$ ), кількості поросят при відлученні ( $F=92,88$ ,  $\eta^2=81,6\%$ ) та збереженості ( $F=6,47$ ,  $\eta^2=23,6\%$ ). Це свідчить про те, що застосування комбінованих схем синхронізації має великий вплив на мінливість цих показників у свиноматок цього породного поєднання.

Аналогічні закономірності спостерігаються й у породному поєднанні ландрас × йоркшир. Вплив на мінливість багатоплідності ( $F=21,90$ ,  $\eta^2=51,0\%$ ), кількості поросят при відлученні ( $F=75,50$ ,  $\eta^2=78,2\%$ ) та збереженості ( $F=3,99$ ,

$\eta^2=16,0\%$ ) є статистично значущим, хоча ефективність синхронізації щодо збереженості молодняка у цьому поєднанні трохи нижча порівняно з ландрас  $\times$  дюрок. Це може вказувати на деякі порівняльні відмінності в ефективності застосованих схем синхронізації для різних породних поєднань.

Таблиця 11

**Вплив застосування різних схем синхронізації охоти  
на мінливість відтворювальних якостей помісних свиней**

Показник	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i> <sub>розрах.</sub>	$\eta^2$
породне поєднання ландрас $\times$ дюрок					
Багатоплідність, голів	64,53	2	32,267	22,29***	58,2
Кількість поросят при відлученні, голів	142,71	2	71,356	92,88***	81,6
Збереженість, %	1838,24	2	919,12	6,47**	23,6
породне поєднання ландрас $\times$ йоркшир					
Багатоплідність, голів	63,38	2	34,689	21,90***	51,0
Кількість поросят при відлученні, голів	145,24	2	72,622	75,50***	78,2
Збереженість, %	1305,45	2	652,724	3,99*	16,0

Загалом, отримані результати підтверджують ефективність комбінованих схем стимуляції для покращення відтворювальних якостей свиноматок обох породних поєднань, з особливо вираженим позитивним ефектом для кількості поросят при відлученні.

### 3.4. Економічна частина

Економічну ефективність проведених досліджень було розраховано та проаналізовано на основі статистичних даних свинарських підприємств Миколаївської області, зокрема використано такі дані як витрати на виробництво 1 ц свинини, витрати на додаткову гормональну обробку свиноматок та середня ціна реалізації в живій вазі товарної свинини за 1 ц. Для розрахунку використано показники відтворювальних якостей свиней породного поєднання ландрас × дюрок. Вихідні дані для розрахунку наведено в таблиці 12.

Таблиця 12

#### Вихідні дані для розрахунку економічної ефективності проведених досліджень

Показник	Група		
	I (контрольна) (n=15)	II (дослідна) (n=15)	III (дослідна) (n=15)
Поголів'я основних свиноматок, гол.	15	15	15
Отримано поросят, гол.	177	200	221
Збережено до відлучення, гол.	131	172	196
Валове виробництво свинини в розрахунку на один опорос, ц	131,0	172,0	196,0
Загальні витрати на виробництво свинини, грн.	738520,1	738520,1	738520,1
Витрати на додаткову гормональну обробку, грн	0,0	120000,0	225000,0
Загальні витрати на виробництво свинини з врахуванням витрат на додаткову гормональну обробку, грн.	738520,1	858520,1	963520,1
Надходження коштів від реалізації, грн.	851500,0	1118000,0	1274000,0
Прибуток всього, грн.	112979,9	259479,9	310479,9

В результаті аналізу економічної ефективності використання комбінованих схем синхронізації на помісних свиноматках породного поєднання ландрас × дюрорк встановлено найвищі виробничі витрати на 1 ц приросту по тваринах контрольної групи (табл. 13).

Таблиця 13

**Економічна ефективність проведених досліджень**

Показник	Група		
	I (контрольна) (n=15)	II (дослідна) (n=15)	III (дослідна) (n=15)
Багатоплідність, гол.	11,8	13,3	14,7
Збереженість, %	74,1	86,0	88,9
Собівартість 1 ц приросту молодняку свиней, грн.	5637,6	4991,4	4915,9
Вироблено свинини за один опорос в розрахунку на одну свиноматку, ц	8,7	11,5	13,1
Виробничі витрати, грн.:			
на 1 ц приросту молодняку	5637,6	4991,4	4915,9
на 1 свиноматку	49234,7	57234,7	64234,7
Ціна реалізації 1 ц приросту, грн.	6500,0	6500,0	6500,0
Прибуток (збитки), грн.:			
на 1 ц приросту молодняку	862,4	1508,6	1584,1
на 1 свиноматку	7532,0	17298,7	20698,7
Рівень рентабельності, %	15,3	30,2	32,2

Збільшення прибутку за рахунок збільшення виробництва свинини за один опорос в розрахунку на одну свиноматку по дослідних групах порівняно з контролем дає можливість навіть при наявності додаткових витрат на гормональну обробку підвищити рівень рентабельності виробництва на 14,9-16,9%.

## РОЗДІЛ 4

### ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці на свинофермі в Королівстві Данія є важливим елементом загальної організації роботи підприємства, спрямованим на забезпечення безпечних умов праці для співробітників та мінімізацію ризиків, пов'язаних із виконанням професійних обов'язків. Особливості діяльності в тваринництві, зокрема на свинофермах, створюють численні потенційні небезпеки для здоров'я та життя працівників. Серед таких небезпек можна виділити контакти з великими тваринами, ризик зараження інфекційними захворюваннями, вплив хімічних речовин, травматизм при роботі з обладнанням, а також фізичне навантаження через особливості умов праці.

Система охорони праці на свинофермі регулюється на основі декількох ключових законодавчих актів. Закон «Про охорону праці» (Arbejds miljøloven) є основним нормативним документом, що встановлює вимоги до створення безпечних умов праці. Він регулює права й обов'язки роботодавців і працівників, а також визначає процедури ідентифікації, оцінки та управління ризиками. Додатково, постанова про безпеку і гігієну на сільськогосподарських фермах (Bekendtgørelse om sikkerhed og sundhed ved arbejde på landbrugsbedrifter) конкретизує вимоги, такі як правила обслуговування техніки, захист працівників від шкідливих хімічних речовин, забезпечення належного рівня вентиляції та освітлення, а також використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ). Європейська директива щодо мінімальних вимог безпеки та охорони здоров'я при роботі з тваринами встановлює стандарти, пов'язані із захистом працівників від біологічних та фізичних ризиків, включаючи профілактику інфекцій та організацію робочих зон із врахуванням ергономічних принципів.

Процес впровадження системи охорони праці на свинофермі охоплює декілька ключових етапів. На першому етапі проводиться оцінка ризиків, яка

включає ретельний аналіз виробничих процесів для ідентифікації потенційних загроз. Наприклад, визначають ризики, пов'язані з експлуатацією кормозмішувачів, автоматичних систем годування та систем вентиляції. Під час аналізу враховуються як фізичні фактори (механічні пошкодження, електротравми), так і хімічні (контакт із дезінфікуючими засобами, добривами), а також біологічні (контакт із тваринами, що можуть переносити інфекції).

Наступний етап передбачає розробку внутрішніх нормативних документів, таких як інструкції та регламенти безпеки, що охоплюють всі аспекти робочих процесів. Наприклад, у таких документах можуть бути детально прописані правила використання автоматичних систем прибирання гною, методи поводження з хімічними засобами для дезінфекції, а також інструкції з екстреної евакуації у випадках надзвичайних ситуацій.

Навчання працівників є одним із найважливіших етапів створення ефективної системи охорони праці. Співробітники проходять як теоретичні курси, що охоплюють законодавчі вимоги, так і практичні заняття, спрямовані на закріплення навичок безпечної роботи. Наприклад, працівників навчають, як діяти у разі нападу тварини, як правильно користуватися обладнанням і засобами індивідуального захисту, такими як респіратори, окуляри, захисні рукавички та взуття.

Профілактичні заходи включають обов'язкові медичні огляди персоналу, вакцинацію проти захворювань, поширених у тваринництві, та організацію робочого процесу з урахуванням ергономічних принципів. Також здійснюється контроль за рівнем шуму, концентрацією пилу та якістю повітря в приміщеннях, що досягається через використання сучасних вентиляційних систем і встановлення фільтрів.

Окрему увагу приділяють створенню комфортних умов праці. Це передбачає забезпечення працівників зручними побутовими приміщеннями, включаючи гардеробні, душові та зони відпочинку. Такі заходи сприяють

підвищенню задоволеності персоналу, зниженню втомлюваності та ризиків травматизму.

Завдяки комплексному підходу до управління охороною праці, свиноферми в Данії демонструють високий рівень безпеки та відповідність сучасним вимогам у цій сфері. Це сприяє не лише збереженню здоров'я працівників, а й забезпеченню стабільності та ефективності виробничих процесів.

У рамках підтримки здоров'я та добробуту працівників на свинофермах активно впроваджуються програми психологічної підтримки та боротьби з професійними стресами. Оскільки праця на фермі часто пов'язана з високими фізичними навантаженнями та можливими ризиками для здоров'я, такі програми включають тренінги з релаксації, техніки дихання і профілактики стресових ситуацій. Враховуючи те, що працівники можуть працювати в умовах високої вологості, шуму та впливу хімічних речовин, забезпечення належної організації робочого процесу та можливість для відпочинку є важливими для запобігання професійним захворюванням.

Ще однією важливою складовою охорони праці є впровадження системи управління екологічними ризиками, які можуть виникати в процесі функціонування свиноферм. Включення таких заходів, як обробка відходів, очищення води і повітря, а також ефективне використання ресурсів, дозволяє знизити негативний вплив на навколишнє середовище. На свинофермах Данії встановлені системи для утилізації відходів і правильного зберігання хімічних речовин, що забезпечує не лише екологічну, але й трудову безпеку, мінімізуючи ризики для працівників.

Важливою частиною охорони праці є також постійне вдосконалення технологій і застосування нових, більш безпечних матеріалів для покращення робочого процесу. Це включає впровадження автоматизованих систем для скорочення фізичного навантаження на працівників, зменшення ризику травм



при роботі з важким обладнанням і автоматизацію багатьох процесів, що дозволяє знизити потенційні небезпеки для людей. Імплементация таких технологій підвищує загальний рівень безпеки на фермі та полегшує трудову діяльність, одночасно сприяючи підвищенню ефективності виробництва.

Таким чином, система охорони праці на свинофермах Данії інтегрується з широким спектром заходів і ініціатив, що охоплюють не лише фізичні аспекти безпеки, але й психологічне здоров'я працівників, охорону навколишнього середовища та постійне вдосконалення технологій. Цей комплексний підхід гарантує високий рівень захисту та стабільність роботи ферми, що є основою для довготривалого успіху підприємства.

## РОЗДІЛ 5

### БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Безпека в надзвичайних ситуаціях на свинофермі в Королівстві Данія є важливим аспектом загальної системи управління підприємством. Забезпечення готовності до можливих надзвичайних ситуацій (НС) сприяє захисту життя та здоров'я працівників, мінімізації шкоди для тварин, а також збереженню матеріальних ресурсів ферми. Специфіка роботи на свинофермах передбачає потенційний ризик виникнення надзвичайних ситуацій техногенного, природного та біологічного характеру.

Для управління безпекою в НС у Данії діють чітко регламентовані норми, що базуються на національному законодавстві, європейських директивах і внутрішніх регуляціях підприємства. Основними документами, що регулюють безпеку в НС, є Закон «Про готовність до надзвичайних ситуацій» (Beredskabsloven), який визначає загальні принципи реагування на НС, та Закон «Про охорону навколишнього середовища» (Miljøbeskyttelsesloven), що охоплює аспекти екологічної безпеки у випадках аварій. Також особливе місце займають галузеві інструкції щодо управління ризиками, зокрема при роботі з великою кількістю тварин і хімічними речовинами, які можуть спричинити загрозу у разі порушення умов їх зберігання чи використання.

Розробка та реалізація плану дій у разі надзвичайної ситуації є ключовим елементом системи управління НС на свинофермі. План включає комплекс заходів із запобігання НС, підготовки до реагування, оперативних дій у разі виникнення загрози та відновлення після її ліквідації.

Першим етапом є оцінка ризиків виникнення надзвичайних ситуацій, специфічних для свиноферми. Наприклад, серед основних загроз виділяють пожежі через займання кормів або електрообладнання, витік аміаку з вентиляційних систем, зараження свиней вірусними захворюваннями, таких як

африканська чума свиней, а також загрози затоплення через стихійні лиха, як-от паводки. Для кожного типу НС проводиться ідентифікація можливих джерел небезпеки, аналіз ймовірності їхнього виникнення, а також оцінка потенційних наслідків для людей, тварин і матеріальних активів ферми.

Наступним кроком є розробка інструкцій та протоколів дій для працівників у разі НС. Наприклад, у разі пожежі передбачається чітка схема евакуації персоналу та тварин, активізація автоматичних систем пожежогасіння, а також негайне інформування місцевих служб порятунку. У разі витоку хімічних речовин, таких як аміак, працівники мають діяти відповідно до інструкцій щодо ізоляції небезпечної зони, використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) та вентиляції приміщень.

Особливу увагу приділяють біологічним загрозам. Для запобігання поширенню інфекцій серед тварин розроблено комплекс біобезпекових заходів, включаючи контроль доступу до території ферми, дезінфекцію транспорту, обладнання та приміщень, а також карантинні заходи у разі виявлення інфікованих свиней.

Організація навчання персоналу з питань дій у НС є невід'ємною частиною системи безпеки. Працівники мають бути ознайомлені з інструкціями та протоколами, пройти тренінги з евакуації, користування протипожежними засобами, надання першої допомоги постраждалим, а також виконання процедур у разі витоку хімічних речовин чи зараження тварин. Тренування проводяться регулярно, з імітацією реальних ситуацій, що сприяє підвищенню готовності персоналу до можливих загроз.

Додатковим заходом є встановлення систем раннього виявлення загроз, таких як автоматизовані датчики диму, газу чи температури, що інтегровані з системами моніторингу. Це дозволяє швидко виявляти загрози та оперативно реагувати на них.

Регулярний аудит системи безпеки в НС дозволяє підтримувати її

ефективність на високому рівні. У процесі аудиту перевіряється готовність персоналу, стан протипожежного обладнання, систем вентиляції, засобів індивідуального захисту, а також актуальність планів реагування. На основі результатів аудиту вносяться корективи до протоколів та проводиться додаткове навчання працівників.

Завдяки цілісному підходу до управління безпекою в надзвичайних ситуаціях, свиноферма у Данії забезпечує високий рівень готовності до будь-яких загроз. Це сприяє мінімізації ризиків, захисту персоналу й тварин, а також збереженню стабільності та ефективності виробничих процесів навіть у складних умовах.

На свинофермі впроваджено чітко регламентовану систему дій у разі загроз. Наприклад, у випадку пожежі ключову роль відіграють системи раннього оповіщення, автоматичного пожежогасіння та організована евакуація. Для цього на фермі встановлено сучасні датчики диму, температури та газів, які інтегровані з центральною системою моніторингу. У разі витоку небезпечних хімічних речовин, таких як аміак, система вентиляції автоматично знижує концентрацію шкідливих речовин, а персонал, забезпечений засобами індивідуального захисту, діє відповідно до розроблених протоколів.

Особлива увага приділяється біологічній безпеці, оскільки ферма має справу з великою кількістю тварин. З метою запобігання поширенню інфекцій серед свиней впроваджено систему біобезпеки, яка включає контроль доступу на територію ферми, регулярну дезінфекцію приміщень і транспорту, а також карантинні заходи у разі виявлення інфікованих тварин. Усі ці заходи знижують ризики виникнення та поширення епідемій, таких як африканська чума свиней.

Організація навчання персоналу є критично важливою складовою системи безпеки. Працівники регулярно проходять тренінги з питань дій у надзвичайних ситуаціях, що включають інструкції з евакуації, використання протипожежного обладнання, надання першої медичної допомоги, а також реагування на хімічні

чи біологічні загрози. Такі тренування проводяться із застосуванням симуляцій реальних ситуацій, що сприяє підвищенню рівня готовності до можливих загроз.

Ключовим компонентом забезпечення безпеки є регулярний аудит усіх систем і процедур, пов'язаних із надзвичайними ситуаціями. Під час аудиту перевіряється стан протипожежного обладнання, функціональність датчиків і систем вентиляції, відповідність засобів індивідуального захисту встановленим стандартам, а також рівень обізнаності працівників. На основі отриманих даних розробляються корективи в планах дій, оновлюються протоколи та проводяться додаткові навчання.

Таким чином, інтегрована система безпеки в надзвичайних ситуаціях на свинофермі в Данії забезпечує високий рівень готовності до різноманітних загроз. Комплексний підхід до управління ризиками дозволяє мінімізувати ймовірність виникнення надзвичайних ситуацій, а також забезпечити швидке й ефективне реагування у разі їхнього виникнення. Це сприяє захисту персоналу, тварин і матеріальних активів ферми, одночасно підтримуючи стабільність і ефективність її роботи.

## РОЗДІЛ 6

### ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Охорона довкілля регулюється низкою законодавчих актів, серед яких основними є Закон «Про охорону навколишнього середовища» (Miljøbeskyttelsesloven), який визначає загальні принципи екологічної безпеки, та Постанова про управління відходами (Bekendtgørelse om affaldshåndtering), яка регулює питання утилізації та переробки сільськогосподарських відходів. Крім того, враховуються європейські директиви, такі як Директива щодо нітратів (Nitrates Directive), спрямована на запобігання забрудненню водоносних горизонтів, і Рамкова водна директива (Water Framework Directive), що забезпечує раціональне використання водних ресурсів.

На свинофермі особлива увага приділяється управлінню відходами, які є основним джерелом екологічного навантаження. Гній, як побічний продукт тваринництва, може спричиняти значне забруднення ґрунту, води та повітря у разі неналежного поводження. З метою мінімізації негативного впливу впроваджуються сучасні технології збору, зберігання та переробки гною.

Основним елементом системи поводження з відходами є гноєсховища, які забезпечують герметичне зберігання гною, запобігаючи виділенню парникових газів і проникненню забруднювачів у ґрунт і підземні води. Для підвищення ефективності управління відходами застосовуються біогазові установки, які дозволяють перетворювати гній на біогаз. Це не лише знижує викиди метану, але й забезпечує підприємство додатковим джерелом енергії, сприяючи зменшенню використання викопного палива.

Раціональне використання водних ресурсів є ще одним важливим напрямком охорони довкілля. У Данії існують суворі нормативи щодо забору води з природних джерел і контролю якості стічних вод. На свинофермі використовуються системи очищення стічних вод, які дозволяють видаляти

забруднювачі, зокрема залишки кормів, гною та хімічних речовин, перш ніж вода буде повернута до природних водойм.

Особливу увагу приділяють зниженню емісії аміаку, що є значним забруднювачем повітря у галузі тваринництва. Для цього використовуються спеціальні кормові добавки, які зменшують вміст азоту в екскрементах, а також системи вентиляції з фільтрами, які очищують повітря у приміщеннях для тварин.

Ще одним важливим аспектом є управління запахами, які можуть створювати дискомфорт для навколишніх мешканців. Для цього ферми обладнують системами біофільтрації, які нейтралізують неприємні запахи, використовуючи біологічні процеси очищення.

Збереження біорізноманіття є частиною стратегії екологічної відповідальності ферми. Територія навколо ферми облаштовується зеленими зонами, які виконують роль буферів, сприяють очищенню повітря та створюють сприятливі умови для місцевої флори і фауни.

Додатково проводиться моніторинг екологічного стану території ферми та її околиць. Регулярно перевіряється якість ґрунтів, води та повітря на відповідність встановленим стандартам. Результати моніторингу використовуються для прийняття рішень щодо впровадження додаткових екологічних заходів.

На підприємстві активно впроваджується принцип кругової економіки. Наприклад, перероблений гній використовується як органічне добриво для полів, забезпечуючи закритий цикл використання поживних речовин. Це дозволяє не лише знижувати екологічне навантаження, але й економити ресурси.

Освіта працівників є ще одним важливим елементом системи охорони довкілля. Працівники проходять навчання щодо екологічно безпечного поводження з відходами, ефективного використання ресурсів і дотримання екологічних стандартів у щоденній діяльності.

Завдяки впровадженню комплексних заходів охорони довкілля, свиноферма в Данії демонструє високий рівень екологічної відповідальності, сприяючи збереженню природних ресурсів і мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище. Це підвищує конкурентоспроможність підприємства, водночас підтримуючи загальнонаціональні та глобальні екологічні цілі.



## ВИСНОВКИ

1. Аналіз сучасного стану організації відтворення свиней на підприємстві «Hvidfeldtgaard» (Данія) показав, що використання традиційних біотехнологічних прийомів забезпечує порівняно показники відтворювальних якостей помісних свиней різних породних поєднань, проте їх недостатньо для інтенсифікації тваринництва.

2. Встановлено, що застосування комбінованих схем синхронізації охоти, включаючи альтреногест, простагландини та фолікулостимулюючий гормон, суттєво покращує ключові показники відтворення свиней. Визначено, що день настання охоти після останнього введення альтрезину у помісних свинок породного поєднання ландрас × дюрок скорочується до 4 днів за рахунок застосування комбінованої гормональної обробки, зокрема у II дослідній групі всі тварини мали ознаки охоти на 3-4-й день після обробки, а середнє значення склало 3,40 дні. Аналогічні результати отримано по II дослідній групі свинок породного поєднання ландрас × йоркшир - 3,47 доби. Для обох породних поєднань було виявлено статистично значущий вплив різних схем синхронізації на мінливість часу настання охоти після введення альтрезину.

3. Дослідження показали, що багатоплідність у дослідних групах зростає на 15-25%, досягаючи 14,7 поросят у свиноматок породного поєднання ландрас × дюрок та 15,2 поросят у свиноматок породного поєднання ландрас × йоркшир. Збереженість поросят до відлучення у дослідних групах становила 89-91%, що на 10-15% перевищує показники контрольної групи. Кількість поросят при відлученні була на 20-30% більшою у дослідних групах, порівняно з контрольною, що свідчить про покращення виживаності молодняка. Отже доведено, що використання препаратів просольвіну та фолігону в схемах синхронізації охоти забезпечує статистично значуще покращення багатоплідності, кількості поросят при відлученні та збереженості молодняка, що

робить їх ефективними для інтенсифікації відтворення свиней.

4. У породному поєднанні ландрас × дюрок спостерігається висока вірогідність впливу на мінливість багатоплідності ( $F=22,29$ ,  $\eta^2=58,2\%$ ), кількості поросят при відлученні ( $F=92,88$ ,  $\eta^2=81,6\%$ ) та збереженості ( $F=6,47$ ,  $\eta^2=23,6\%$ ). Аналогічні закономірності спостерігаються й у тварин породного поєднання ландрас × йоркшир: вплив на мінливість багатоплідності ( $F=21,90$ ,  $\eta^2=51,0\%$ ), кількості поросят при відлученні ( $F=75,50$ ,  $\eta^2=78,2\%$ ) та збереженості ( $F=3,99$ ,  $\eta^2=16,0\%$ ) є статистично значущим, хоча ефективність синхронізації щодо збереженості молодняка у цьому поєднанні трохи нижча порівняно з поєднанням порід ландрас × дюрок. Це може вказувати на деякі порівняльні відмінності в ефективності застосованих схем синхронізації для різних породних поєднань.

5. В результаті аналізу економічної ефективності використання комбінованих схем синхронізації на помісних свиноматках породного поєднання ландрас × дюрок встановлено, що збільшення прибутку за рахунок збільшення виробництва свинини за один опорос в розрахунку на одну свиноматку по дослідних групах порівняно з контролем дає можливість навіть при наявності додаткових витрат на гормональну обробку підвищити рівень рентабельності виробництва на 14,9-16,9%.

## ПРОПОЗИЦІЇ

На основі отриманих результатів дослідження щодо ефективності використання різних схем синхронізації охоти та регуляції статевого циклу свиней пропонуємо:

– застосовувати в схемах синхронізації охоти поряд із альтрезином такі препарати, як просольвін і фолігон, які забезпечують скорочення інтервалу до настання охоти та статистично значуще покращення багатоплідності, кількості поросят при відлученні й збереженості молодняка;

– впровадити запропоновані схеми синхронізації охоти у виробничий процес підприємства «Hvidfeldtgaard» для підвищення ефективності відтворення свиней.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іщенко О. В., Грищенко П.М. Ефективність використання біотехнологічних прийомів для підвищення репродуктивних якостей свиней. *Тваринництво України*. 2020. Вип. 6(3). С. 45-52.
2. Сидоренко В. А. Оцінка відтворювальних якостей свиней за різних породних поєднань у промислових господарствах. *Сільськогосподарська біологія*, 2019. Вип.78(2). С. 101-109.
3. Михайлюк А. В., Поляков І. М. Вплив гетерозису на продуктивні та репродуктивні якості свиней за різних породних комбінацій." *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій*. 2018. Вип. 20(1). С. 22-27.
4. Вишнеvsька О. М. Ефективність розвитку племінного свинарства Південного регіону України : моногр. / за ред. І. Н. Топіхи. Миколаїв : МДАУ, 2004. 145 с.
5. Воронцов Ю. С., Коваленко Л. О., Ромашко С. Д. Вплив селекційних програм на показники репродуктивності свиней у господарствах України." *Вісник аграрної науки*. 2021. Вип. 5(4). С. 65-72.
6. Данська асоціація свинарства. Рекомендації щодо ефективного використання гормональних препаратів у свинарстві. Копенгаген: AgroPress, 2021. 56 с.
7. Грабенко І., Грабенко А. Відтворення як один з комплектуючих механізмів для прибуткового свинарства. *Прибуткове свинарство*. 2021. № 5. С. 46-48.
8. Kruk V., Zelensky O. Effect of Breeding Combinations on Piglet Survivability and Reproductive Traits of Sows. *Animal Science Journal*. 2022. Vol. 93(4). Pp. 330-338.
9. Кудюкін П. В. Порівняння різних режимів виявлення охоти у

свиноматок і їх осіменіння. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2009. Вип.63. С.134-138.

10. Дубинський М. Г. Аналіз ефективності сучасних біотехнологій у селекції свиней в Україні. *Біотехнологія тваринництва*. 2020. Вип. 8(2). С. 49-56.

11. Melnyk T., Sydorenko R. The Use of Biotechnology in Pig Breeding and Its Impact on Reproductive Traits. *Journal of Animal Science and Breeding*. 2019. Vol. 11(3). Pp. 198-207.

12. Скрипник І. М., Литвиненко О. П. Дослідження ефективності гібридизації різних ліній свиней для підвищення відтворювальних показників. *Свинарство України*. Вип. 1(1). С. 23-29.

13. Малашенко П. В. Вплив генетичних методів на селекцію свиней та підвищення їхньої плодючості. *Аграрна наука і освіта*. 2020. Вип. 16(2). С. 90-96.

14. Ivanova M., Ponomarenko L. Heterosis in Crossbred Pig Populations: Implications for Reproductive Efficiency. *Animal Breeding Science*. 2021. Vol. 48(1). Pp. 55-63.

15. Іваненко О. А., Ткаченко В. М. Аналіз багатоплідності у свиней різних генотипів за використання схем синхронізації охоти. *Біологія тварин*. 2020. Вип. 13(1). С. 15-22.

16. Європейський дослідницький центр свинарства. Використання гормональних препаратів для покращення відтворення у свиней. Брюссель: EU Pig Research, 2021. 78 с.

17. Єршова І. В., Костюк С. А. Покращення відтворювальних якостей свиней за рахунок використання біотехнологій. *Вісник Харківського національного університету біотехнологій та природи*. 2019. Вип. 10(4). С. 32-39.

18. Соловей О. Д., Вітренко Р. Ф. Сучасні підходи до гібридизації свиней у

промислових умовах. *Аграрна біологія*. 2021. Вип. 13(2). С. 98-105.

19. Свинарство і технологія виробництва свинини / В. І. Герасимов та ін. 2-е вид., допов. і перероб. Харків : Еспада, 2003. 448 с.

20. Нечипоренко В. В., Бондаренко Ю. С. Синхронізація охоти у свиней як метод підвищення репродуктивних показників. Актуальні проблеми тваринництва. 2019. Т. 10, № 2. С. 38-44.

21. Petrov A., Makarenko D. Modern Breeding Techniques to Enhance Fertility in Pigs. *Journal of Livestock Science*. 2018. Vol. 46(2). Pp. 140-147.

22. Пелих В. Г. Теоретичне обґрунтування та практична реалізація удосконалених методів селекції у свинарстві [Електронний ресурс] : автореф. ... д-ра с.-г. наук : 06.02.01 Київ, 2002. 40 с.

23. Андреева Н. С., Коваль В. П. Дослідження впливу материнських і батьківських ліній на продуктивність свиней. *Журнал тваринництва і генетики*, 2022. Вип. 35(1). С. 18-26.

24. Гончаренко С. І., Пономаренко Г. Л. Селекційні стратегії у свинарстві для забезпечення високих репродуктивних якостей. *Сільськогосподарські науки та технології*. 2020. Вип. 7(2). С. 27-34.

25. Кравченко І. В. Використання різних порід свиней для підвищення плодовитості у промислових комплексах. *Свинарство і біотехнологія*. 2019. Вип. 4(3). С. 49-56.

26. Шевченко Г. І., Полякова Н. М. Вплив використання альтрезину на відтворювальні якості свиноматок. *Свинарство і біотехнологія*. 2020. Вип. 8(2). С. 29-36.

27. Kemp B., Da Silva C. L. A., Soede N. M. Recent advances in pig reproduction: Focus on impact of genetic selection for female fertility. *Reproduction in Domestic Animals*. 2018. Vol. 53. pp. 28-36. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/rda.13264>.

28. Vasyliiev A., Karpova T. The Role of Genetic Diversity in Enhancing Sow

Productivity." *International Journal of Animal Biotechnology*. 2020. Вып. 62(4). Pp. 213-220.

29. Lucia T. Jr., Dia G. D., Marsh W. E. Lifetime reproductive and financial performance of female swine. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2000. Vol. 216. Issue 11. pp. 1802-1809. URL: [https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/216/11/javma.2000.216.1802.xml?tab\\_body=pdf](https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/216/11/javma.2000.216.1802.xml?tab_body=pdf).

## ДОДАТОК А



ISSN 3353-2389

**Polish journal of science:**

- has been founded by a council of scientists, with the aim of helping the knowledge and scientific achievements to contribute to the world.
- articles published in the journal are placed additionally within the journal in international indexes and libraries.
- is a free access to the electronic archive of the journal, as well as to published articles.
- before publication, the articles pass through a rigorous selection and peer review, in order to preserve the scientific foundation of information.

Editor in chief – Jan Kamiński, Kozminski University  
Secretary – Mateusz Kowalczyk

Agata Żurawska – University of Warsaw, Poland  
Jakub Walisiewicz – University of Lodz, Poland  
Paula Bronisz – University of Wrocław, Poland  
Barbara Lewczuk – Poznan University of Technology, Poland  
Andrzej Janowiak – AGH University of Science and Technology, Poland  
Frankie Imbriano – University of Milan, Italy  
Taylor Jonson – Indiana University Bloomington, USA  
Remi Tognetti – Ecole Normale Supérieure de Cachan, France  
Bjørn Evertsen – Harstad University College, Norway  
Nathalie Westerlund – Umea University, Sweden  
Thea Huszti – Aalborg University, Denmark  
Aubergine Cloez – Université de Montpellier, France  
Eva Maria Bates – University of Navarra, Spain  
Enda Baciú – Vienna University of Technology, Austria

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies  
POLISH JOURNAL OF SCIENCE  
Wojciecha Górskiego 9, Warszawa, Poland, 00-033  
email: [editor@poljs.com](mailto:editor@poljs.com)  
site: <http://www.poljs.com>



## CONTENT

### AGRICULTURAL SCIENCES

- Ivanova Y., Barkar Y.*  
USE OF DIFFERENT ESTRUS SYNCHRONIZATION  
SCHEMES IN INDUSTRIAL PIG FARMING ..... 3

### ARCHITECTURE

- Grebeniuk I.*  
SCULPTURE IN FORMING THE IDENTITY OF PUBLIC  
SPACES OF THE CITY ..... 7

### BIOLOGICAL SCIENCES

- Tsygankova V., Voloshchuk I.,  
Andrusevich Ya., Kopich V.,  
Oliylyk O., Stefanovska T., Pidlisnyuk V.,  
Pilyo S., Klyuchko S., Brovarets V.*  
USE OF SYNTHETIC PLANT GROWTH REGULATORS IN  
AGRICULTURE AND BIOTECHNOLOGY ..... 12

### CHEMICAL SCIENCES

- Yagubov N., Sultanova A., Ahmedova C.*  
STUDYING CHEMICAL INTERACTION IN THE Ga-  
SrGaSe<sub>2</sub> SYSTEM ..... 18

### ECONOMIC SCIENCES

- |  |   |
|--|---|
| <p><i>Avezov Kh.</i><br/>ANALYSIS OF VALUE CHAIN OF WALNUT IN<br/>MOUNTAIN AND SUB-MOUNTAIN AREAS OF<br/>UZBEKISTAN ..... 22</p> <p><i>Khomovyi S., Khomovyi M.,<br/>Tomilova-Yaremchuk N.,<br/>Lytvynenko V., Khomiak N.</i><br/>PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF THE FORMATION OF<br/>THE ACCOUNTING DEPARTMENT AT AGRICULTURAL<br/>ENTERPRISES AND ELEMENTS OF ITS AUDIT ..... 30</p> | <p><i>Mehdiyev V.</i><br/>SOME ISSUES OF ANALYSIS OF CAPITAL IN<br/>COMMERCIAL ENTERPRISES ..... 38</p> <p><i>Sheydai T., Yatzyuk O., Bui Yu.,<br/>Berezhnytska U., Antonenko N.</i><br/>FORECASTING ENVIRONMENTAL PROBLEMS CAUSED<br/>BY OIL AND GAS INDUSTRY OPERATIONS ..... 43</p> <p><i>Ten V.</i><br/>MAIN MODERN ASPECTS OF MARKETING IN FITNESS<br/>INDUSTRY IN THE CASE OF HIGH LEVEL OF MARKET<br/>COMPETITIVENESS ..... 50</p> |
|--|---|

### MEDICAL SCIENCES

- |  |  |
|--|--|
| <p><i>Bandalieva A., Aslanov M., Guseinova A.</i><br/>FAMOUS DOCTORS OF THE ANCIENT EAST AND<br/>AZERBAIJAN ..... 53</p> | <p><i>Temirov N., Temirova V.,<br/>Ziavitdinov M., Kambarova A., Pulatov U.</i><br/>ANALYSIS OF CASES OF COMMUNITY-ACQUIRED<br/>PNEUMONIA IN CORONAVIRUS INFECTION DURING<br/>THE PANDEMIC PERIOD IN 2020 ..... 61</p> |
|--|--|

### PEDAGOGICAL SCIENCES

- |  |  |
|--|--|
| <p><i>Ramazanov G.</i><br/>DIGITALIZATION IN THE CONTEXT OF EDUCATION ... 67</p> | <p><i>Zaskaleta S., Buhlai N.</i><br/>FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE AND<br/>INNOVATIVE ACTIVITY OF TEACHERS OF HIGHER<br/>EDUCATION INSTITUTIONS ..... 69</p> |
|--|--|

### SOCIAL SCIENCES

- Chang Yiyun*  
ANALYZE THE IMPACT OF CHINA'S BELT AND ROAD  
INITIATIVE ON THE EUROPEAN ECONOMY ..... 73

### TECHNICAL SCIENCES

- |   |   |
|---|---|
| <p><i>Ali Ameen</i><br/>EVALUATION OF THE COMPUTER NETWORKS<br/>SECURITY LEVEL BASED ON PETRI NETS &amp; A SET OF<br/>PARAMETERS ..... 82</p> | <p><i>Kotenko M., Ovcharuk I.</i><br/>USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR ANALYSIS OF<br/>MARKET TRENDS AND PREDICTION OF CHANGES IN<br/>THE BUSINESS ENVIRONMENT ..... 92</p> |
|---|---|

## AGRICULTURAL SCIENCES

### ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ СХЕМ СИНХРОНІЗАЦІЇ ОХОТИ В ПРОМИСЛОВМУ СВИНАРСТВІ

*Іванова Є.*

*Здобувачка вищої освіти, магістрантка*

*Баркар Є.*

*Кандидат сільськогосподарських наук, доцент*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*Миколаїв, Україна*

### USE OF DIFFERENT ESTRUS SYNCHRONIZATION SCHEMES IN INDUSTRIAL PIG FARMING

*Ivanova Y.,*

*Student of higher education, master's student*

*Barkar Y.*

*Candidate of agricultural sciences, associate professor*

*Mykolaiv National Agrarian University*

*Mykolaiv, Ukraine*

DOI: [10.5281/zenodo.10131857](https://doi.org/10.5281/zenodo.10131857)

#### Анотація

У статті було вивчено вплив різних схем синхронізації охоти на час настання охоти у свиноматок. Було встановлено, що застосування комбінованої гормональної обробки (альтреногест з простагландином або фолікуло-стимулюючим гормоном (ФСГ) відповідно) зменшує інтервал між останнім введенням альтрезину та настанням охоти. Кращі результати були отримані у II дослідній групі, де 100% тварин мали ознаки охоти на 3-4-й день після застосування альтрезину. У I і III групах, відповідно, у 93,33% та 45,45% підсвинок відбулося настання охоти на 4-й і 5-й день.

#### Abstract

The article studied the influence of different farrowing synchronization schemes on the time of farrowing in sows. It was established that the use of combined hormonal treatment (altrenogest with prostaglandin or follicle-stimulating hormone (FSH), respectively) reduces the interval between the last administration of altresin and the onset of heat. The best results were obtained in the II experimental group, where 100% of the animals had signs of hunger on the 3-4th day after the use of altresin. In groups I and III, respectively, in 93.33% and 45.45% of piglets, the onset of hunger occurred on the 4th and 5th day.

**Ключові слова:** синхронізація охоти, свині, альтрезин, простагландин, ФСГ.

**Keywords:** estrus synchronization, gilts, altrenogest, prostaglandin, FSH.

**Вступ.** Відтворення свиней – це один з ключових етапів вирощування цих тварин, і востаннє десятиліття свідчить про зростаючий інтерес до використання біотехнологій в свинарстві [3, 7].

Розуміння фізіології репродукції свиней та оптимальних умов для розмноження має велике значення для досягнення успіху у цій галузі [1, 4]. Репродуктивна здатність свиней може бути частково обумовлена зовнішніми факторами, такими як годівля, умови утримання, стан здоров'я та стрес. Правильна збалансована годівля забезпечує належний рівень енергії та поживних речовин, необхідних для репродукції. Особливу увагу слід звернути на достатнє надходження в організм вітамінів та мінералів, таких як вітамін Е, цинк та селен, які мають важливе значення для репродуктивної функції.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Основними елементами інтенсифікації системи відтворення свиней є застосування заходів, в тому числі і біотехнологічних методів, що сприятимуть збереженню та вирощуванню порослят, збільшенню кількості опоросів на матку, впровадженню штучного осіменіння та вдосконаленню структури стада [2, 5].

Значно підвищує ефективність роботи в свинарстві стимуляція відтворювальної функції свиноматок. З цією метою використовують як гормональні, так і негормональні методи. Якщо негормональні методи легше організувати в умовах господарств, то гормональні ширшого розповсюдження ще не отримали [6].

Визначення оптимального часу для штучного осіменіння свиноматок є дуже важливим етапом, оскільки це визначає успішність процедури і впливає на наступний статевий цикл. Перед введенням сперми необхідно підготувати самку. Це може включати синхронізацію охоти, контроль статевого циклу та застосування гормональних препаратів для забезпечення оптимального часу для запліднення.

Загалом, біотехнологічні методи інтенсифікації відтворення свиней відкривають нові перспективи для свинарства, допомагаючи підвищити продуктивність, покращити якість та забезпечити стійкість господарства. Вони є цінним інструментом для господарств, які прагнуть досягти високої ефективності та конкурентоспроможності на ринку.

Продовження використання біотехнологій відтворення свиней вимагатиме подальших досліджень, розвитку технологій та удосконалення процесів для максимального використання їх потенціалу [5].

**Методика виконання роботи.** Дослідження щодо ефективності використання різних схем синхронізації охоти та регуляції статевих циклів свиней проводилося в червні 2023 року на 36 помісних (ландрас × дюрок) пересвіряємих свинках віком 200-210 днів в умовах підприємства «Hvidfeldtgaard»

(місто Рудкьобінг, Данія). Піддослідних тварин розділили на три групи (табл. 1).

У всіх групах синхронізація охоти була проведена препаратом альтрезин (Altresyn® – продукт на основі прогестерону, діюча речовина – альтреногест) після попередньої охоти індивідуально перорально примусово безпосередньо в роту порожнину у дозі 5 мл (20 мг альтреногесту) на тварину один раз на добу протягом 21 доби.

Таблиця 1

Схема дослідю		
Група	Кількість тварин (n)	Схема гормональної регуляції
I (контрольна)	10	альтрезин (після попередньої охоти індивідуально перорально примусово безпосередньо в роту порожнину у дозі 5 мл (20 мг альтреногесту) на тварину один раз на добу протягом 21 доби)
II (дослідна)	12	альтрезин (після попередньої охоти індивідуально перорально примусово безпосередньо в роту порожнину у дозі 5 мл (20 мг альтреногесту) на тварину один раз на добу протягом 21 доби) + просольвін (внутрішньом'язева ін'єкція в дозі 0,75 мг через 24 години після припинення застосування альтрезину)
III (дослідна)	14	альтрезин (після попередньої охоти індивідуально перорально примусово безпосередньо в роту порожнину у дозі 5 мл (20 мг альтреногесту) на тварину один раз на добу протягом 21 доби) + фолігон (внутрішньом'язева ін'єкція в дозі 500 МО одній тварині)

Ремонтним свинкам I групи (n=10) синхронізацію проводили лише альтрезином. Свинкам II групи (n=12) через 24 години після припинення застосування альтрезину внутрішньом'язево вводили просольвін (Prosolvlin – містить синтетичний аналог простагландіна F2a люпростіол з більш вираженою лотеолітичною активністю) в дозі 0,75 мг. Група III (n=14) отримувала одну ін'єкцію фолігону (Folligon – діюча речовина гонадотропін сироватки жеребних кобил (ГСЖК) із властивостями фолікулолітичного (ФСГ) та лотеїнізуючого (ЛГ) гормонів) у дозі 500 МО одній тварині.

Групи тварин утримували окремо в однакових умовах. За піддослідними тваринами спостерігали до першого виявлення клінічних ознак тічки. Тічку виявляли за допомогою кнура-пробника двічі на день після припинення гормональної терапії.

Свинок осіменяли штучно перший раз через 10 годин після виявлення тічки та другий – на 21 день. Поросість визначали через 28 днів після осіменіння за допомогою переносного приладу ультразвукової діагностики (УЗД). За всіма поросними свинками спостерігали і, за тиждень до опоросів, їх переводили в окремі бокси.

Визначали такі показники: день початку охоти (днів), тривалість охоти (годин), частота настання наступної охоти (%), частота поросності (%).

Статистичний аналіз проводили за допомогою табличного редактора MS Office Excel 2019.

**Результати досліджень та їх аналіз.** Було визначено день настання охоти після введення альтрезину (рис. 1).

Встановлено, що застосування комбінованої гормональної обробки (альтреногест з простагландином або ФСГ відповідно) зменшує інтервал між останнім введенням альтрезину та настанням охоти. Кращі результати були отримані у II дослідній групі: 100% тварин мали ознаки охоти на 3-4-й день після застосування альтрезину, середнє значення склало 3,33±0,148 днів. У I і III груп, у 93,33% відповідно та 45,45% підсвинків відбулося настання охоти на 4-й і 5-й день із середнім значенням 4,50±0,283 та 4,21±0,194 доби відповідно.

За допомогою проведеного однофакторного дисперсійного аналізу було визначено такі статистичні параметри, як сума квадратів, середньоквадратичне значення, F-статистика та коефіцієнт детермінації.

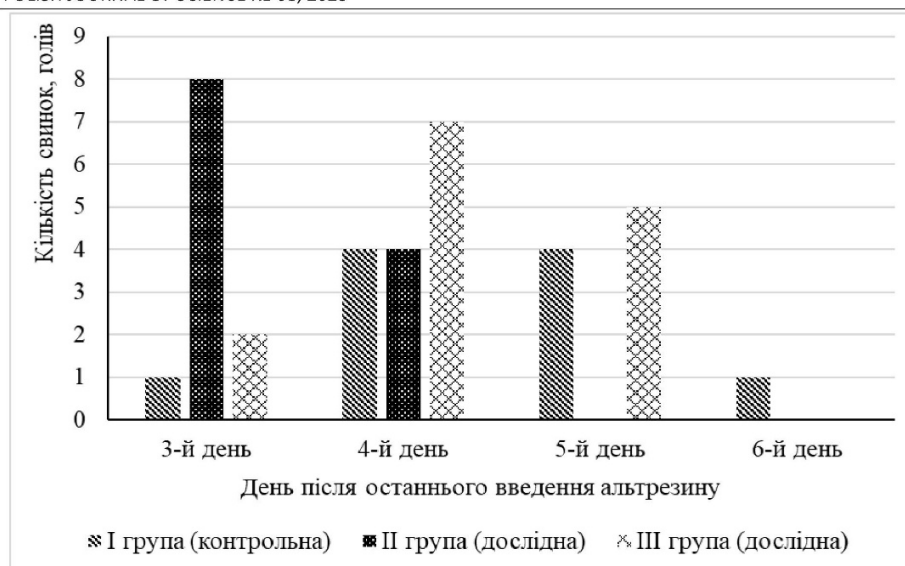


Рис. 1. Розподіл перевіряємих свинок після застосування різних схем синхронізації охоти

Ці значення використовуються для оцінки статистичної значущості впливу використання різних схем синхронізації охоти на мінливість часу настання охоти (табл. 2).

Таблиця 2

Показник	SS	df	MS	F <sub>розрах.</sub>	η <sup>2</sup>
День настання охоти після останнього введення альтрезину	8,48	2	4,238	9,01***	35,3

Встановлено вірогідний вплив застосування різних схем синхронізації охоти на мінливість часу настання охоти, частка впливу складає 35,3%.

Наступна таблиця представляє результати дослідження, в якому було вивчено вплив введення альтрезину на охоту (табл. 3).

Таблиця 3

Показник	Група тварин		
	I (контрольна) (n=10)	II (дослідна) (n=12)	III (дослідна) (n=14)
День настання охоти після останнього введення альтрезину, днів	4,50±0,283	3,33±0,148**	4,21±0,194
Тривалість охоти, годин	27,43±1,98	26,06±2,27	25,55±2,33
Частота настання повторної охоти, %	60,00	58,33	35,71
Частота настання поросності, %	40,00	50,00	92,86

У кожній групі визначали наступні показники: день настання охоти після останнього введення альтрезину (в днях), тривалість охоти (у годинах), частота настання повторної охоти (у відсотках) і частота настання поросності (у відсотках).

Результати показують, що в обох дослідних групах (II та III) було виявлено статистично значущі зміни в день настання охоти після введення альтрезину, в порівнянні з контрольною групою (I). Також спостерігалася зміна тривалості охоти у дослідних групах.

Частота настання повторної охоти і частота настання поросності також відрізнялися між групами, але відмінності не були статистично значущими у

всіх випадках.

Отже, нами доведено вплив застосування комбінованої гормональної обробки (альтредогест з простагландином або ФСГ відповідно) на такий показник відтворення свиной, як день настання охоти після останнього введення альтрезину.

**Висновки.** Встановлено, що застосування комбінованої гормональної обробки (альтредогест з простагландином або ФСГ відповідно) зменшує інтервал між останнім введенням альтрезину та настанням охоти. Кращі результати були отримані у II дослідній групі: 100% тварин мали ознаки охоти на 3-4-й день після застосування альтрезину, середнє значення склало 3,33±0,148 днів. У I і III груп,

у 93,33% відповідно та 45,45% підсвіпків відбулося настання охоти на 4-й і 5-й день із середнім значенням  $4,50 \pm 0,283$  та  $4,21 \pm 0,194$  доби відповідно.

#### Список літератури

1. Боларін А. Помилки осіменіння свиноматок: практичні кейси. Прибуткове свинарство. 2020. № 1. С. 60-67.
2. Грабенко І., Грабенко А. Відтворення як один з комплектуючих механізмів для прибуткового свинарства. Прибуткове свинарство. 2021. № 5. С. 46-48.
3. Зайц Й., Крюкова Л. Інтенсифікація процесу відтворення та вплив на репродуктивний цикл у свиноматок. Тваринництво та ветеринарія. 2021. № 10. С. 38-41.
4. Крюкова Л. Майбутнє варто планувати або як зробити штучне осіменіння свиноматки ефективним. Пропозиція. 2023. № 5. С. 80-84.
5. Новітні біотехнології відтворення свиней в умовах промислового свинарства / С. А. Усенко та ін. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2020. Вип. 1. С. 121-129. URL: <https://journals.pdaa.edu.ua/visnyk/article/view/1302>.
6. Титаренко О. Від чого залежать результати осіменіння. Тваринництво та ветеринарія. 2022. № 2. С. 28-31.
7. Kemp B., Da Silva C. L. A., Soede N. M. Recent advances in pig reproduction: Focus on impact of genetic selection for female fertility. *Reproduction in Domestic Animals*. 2018. Vol. 53. pp. 28-36. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/rda.13264>.

**POLISH JOURNAL OF SCIENCE**

№68 (2023)

ISSN 3353-2389

**Polish journal of science:**

- has been founded by a council of scientists, with the aim of helping the knowledge and scientific achievements to contribute to the world.
- articles published in the journal are placed additionally within the journal in international indexes and libraries.
- is a free access to the electronic archive of the journal, as well as to published articles.
- before publication, the articles pass through a rigorous selection and peer review, in order to preserve the scientific foundation of information.

Editor in chief – Jan Kamiński, Kozminski University

Secretary – Mateusz Kowalczyk

Agata Żurawska – University of Warsaw, Poland

Jakub Walisiewicz – University of Lodz, Poland

Paula Bronisz – University of Wrocław, Poland

Barbara Lewczuk – Poznan University of Technology, Poland

Andrzej Janowiak – AGH University of Science and Technology, Poland

Frankie Imbriano – University of Milan, Italy

Taylor Jonson – Indiana University Bloomington, USA

Remi Tognetti – Ecole Normale Supérieure de Cachan, France

Bjørn Evertsen – Harstad University College, Norway

Nathalie Westerlund – Umeå University, Sweden

Thea Huszti – Aalborg University, Denmark

Aubergine Cloez – Université de Montpellier, France

Eva Maria Bates – University of Navarra, Spain

Enda Baciú – Vienna University of Technology, Austria

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies

POLISH JOURNAL OF SCIENCE

Wojciecha Górskiego 9, Warszawa, Poland, 00-033

email: [editor@poljs.com](mailto:editor@poljs.com)site: <http://www.poljs.com>



*International periodic scientific journal*

—ONLINE

*www.moderntechno.de*



Indexed in  
**INDEXCOPERNICUS**  
(ICV: 84.86)

# **M**ODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

**Issue №30**  
**Part 3**  
December 2023

*Published by:*  
**Sergeieva&Co**  
*Karlsruhe, Germany*

ISSN 2567-5273  
DOI 10.30890/2567-5273

**Editor:** Shibaev Alexander Grigoryevich, *Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician*  
**Scientific Secretary:** Kuprienko Sergey, *PhD in technical sciences*

**Editorial board:** More than 300 doctors of science. Full list on page:  
<https://www.moderntechno.de/index.php/swj/about/editorialTeam>

**Expert Board of the journal:** Full list on page:  
<https://www.moderntechno.de/index.php/swj/expertteam>

The International Scientific Periodical Journal "**Modern engineering and innovative technologies**" has been published since 2017 and has gained considerable recognition among domestic and foreign researchers and scholars.

Periodicity of publication: Quarterly

The journal activity is driven by the following objectives:

- Broadcasting young researchers and scholars outcomes to wide scientific audience
- Fostering knowledge exchange in scientific community
- Promotion of the unification in scientific approach
- Creation of basis for innovation and new scientific approaches as well as discoveries in unknown domains

The journal purposefully acquaints the reader with the original research of authors in various fields of science, the best examples of scientific journalism.

Publications of the journal are intended for a wide readership - all those who love science. The materials published in the journal reflect current problems and affect the interests of the entire public.

Each article in the journal includes general information in English.

The journal is registered in IndexCopernicus, GoogleScholar.

**UDC 08**

**LBC 94**

**DOI: 10.30890/2567-5273.2023-30**

**Published by:**

**Sergeieva&Co**

*Lußstr. 13*

*76227 Karlsruhe, Germany*

e-mail: [editor@moderntechno.de](mailto:editor@moderntechno.de)

site: [www.moderntechno.de](http://www.moderntechno.de)

---

Copyright

© Authors, scientific texts 2023





УДК 636.4.082.453(045)

**ANALYSIS OF REPRODUCTIVE QUALITIES OF PIGS UNDER  
DIFFERENT ESTRUS SYNCHRONIZATION SCHEMES  
АНАЛІЗ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ ЗА РІЗНИХ СХЕМ  
СИНХРОНІЗАЦІЇ ОХОТИ**

Ivanova Y.O. / Іванова Є.О.

student of higher education, master's student / здобувачка вищої освіти, магістрантка

Barkar Y.V. / Баркар Є.В.

s.agr.s., as.prof. / канд. с.-г. наук, доц.

ORCID: 0000-0002-0692-5392

Mykolaiv National Agrarian University,

Mykolaiv, Georgy Gongadze, 9, 54008

Миколаївський національний аграрний університет,

Миколаїв, Георгія Гонгадзе, 9, 54008

**Анотація.** В роботі проаналізовано відтворювальні якості свиней за різних схем синхронізації охоти. Застосування біотехнологічних методів інтенсифікації відтворення свиней має значний потенціал для підвищення продуктивності тварин та відкриває нові можливості у галузі свинарства. Існує достатня кількість опублікованих результатів наукових досліджень щодо ефективності селекційних методів підвищення відтворювальних якостей свиней. Однак, саме біотехнологічні методи інтенсифікації відтворення свиней є важливими інструментами у сучасному свинарстві. В результаті проведених нами досліджень встановлено, що ремонтні свинки, яким через 24 години після припинення застосування альтрезину внутрішньом'язево вводили просольвін та яким після синхронізації охоти альтрезином робили одну ін'єкцію фолігону, статистично вірогідно переважали свинок, яким синхронізацію охоти проводили лише альтрезином, за даними багатоплідності на 1,4 голови та 3,1 голови, кількості поросят при відлученні – на 2,8 голів та 4,5 голів, збереженості поросят після відлучення – 13,8% та 15,0% відповідно. Вплив застосування різних схем синхронізації охоти на мінливість багатоплідності становить 57,9%, кількості поросят при відлученні – 81,7%, збереженості – 23,3%. Отже, використання в схемах синхронізації охоти таких препаратів як просольвін, а особливо фолігон забезпечує статистично вірогідне підвищення таких відтворювальних якостей свиноматок як багатоплідність, кількість поросят при відлученні та збереженість поросят до відлучення.

**Ключові слова:** свині, відтворення, синхронізація охоти, біотехнологія, альтрезин, просольвін, фолігон, багатоплідність, кількість поросят при відлученні, збереженість поросят після відлучення.

### Вступ.

Однією з найбільш важливих галузей в сільському господарстві є свинарство, яке має велике значення для задоволення потреб населення у м'ясі та іншій продукції свинарства [5, 6]. Репродуктивна здатність свиней є важливим аспектом в свинарстві, оскільки вона безпосередньо впливає на продуктивність та ефективність господарства [3, 4].

На сьогоднішній день біотехнології є однією з найбільш актуальних тем в галузі свинарства і дослідження їх використання відкриває нові можливості для покращення ефективності вирощування свиней та збільшення виробництва продукції свинарства. Застосування біотехнологічних методів інтенсифікації відтворення свиней має значний потенціал для покращення продуктивності господарства та відкриває нові можливості у галузі свинарства.



### **Аналіз досліджень і публікацій.**

Для підвищення відтворювальної здатності застосовують методи стимуляції й синхронізації статевої охоти та опоросів у свиноматок, що базуються на встановлених закономірностях зміни гормонального профілю залежно від їх фізіологічного стану. Для цього використовують біологічно активні речовини та фармакологічні засоби (гормональні препарати, простагландини та комплекси вітамінів) [7].

Незважаючи на багато переваг, необхідно враховувати деякі виклики та обмеження при застосуванні біотехнологічних методів відтворення свиней. Вони включають високі витрати на інфраструктуру та обладнання, потребу високої кваліфікації персоналу, етичні аспекти, ризики відхилення від природних процесів та можливість залежності від технологій [9].

Існує достатня кількість опублікованих результатів наукових досліджень щодо ефективності селекційних методів підвищення відтворювальних якостей свиней. Зокрема, було проаналізовано відтворювальні якості свиноматок великої білої та червоної білопоясої порід за даними першого, другого і третього опоросів. Встановлено, вірогідний вплив породної приналежності на мінливість багатоплідності, кількості поросят при відлученні, маси гнізда та одного поросяти при відлученні, а віку в опоросах на мінливість багатоплідності та кількості поросят при відлученні [1].

При проведенні розподілу ремонтного молодняка свиней великої білої породи на дві групи на підставі даних живої маси тварин при народженні ( $M^+$  – свинки з живою масою у віці 2 місяці вище середнього арифметичного по всьому поголів'ю;  $M^-$  – свинки з живою масою у віці 2 місяці нижче середнього арифметичного по всьому поголів'ю) доведено, що за багатоплідністю, кількістю поросят при відлученні та масою гнізда при відлученні вірогідно переважають тварини класу  $M^+$  [2].

Досліджено відтворювальні якості свиноматок різного рівня адаптації та експлуатаційної цінності. Встановлено, що тварини категорії «висока експлуатаційна цінність», а також свиноматки з мінімальним значенням індексу «рівень адаптації» переважають ровесниць протилежних груп за багатоплідністю на 8,62 – 19,64%, масою гнізда на час відлучення – 6,50 – 13,34% відповідно [8].

Однак, саме біотехнологічні методи інтенсифікації відтворення свиней є важливими інструментами у сучасному свинарстві. Використання таких методів дозволяє покращити репродуктивну здатність свиней, збільшити виходи поросят та поліпшити генетичний прогрес стада.

### **Методика виконання роботи.**

Дослідження щодо ефективності використання різних схем синхронізації охоти та регуляції статевого циклу для підвищення відтворювальних якостей свиней проводилося на 36 помісних (ландрас × дюрок) перевіряємих свинках віком 200-210 днів в умовах підприємства «Hvidfeldtgaard» (місто Рудкьобінг, Данія).

Піддослідних тварин розділили на три групи. У всіх групах синхронізація охоти була проведена препаратом альтрезин (Altresyn® – продукт на основі



прогестерону, діюча речовина – альтреногест) після попередньої охоти індивідуально перорально примусово безпосередньо в роту порожнину у дозі 5 мл (20 мг альтреногесту) на тварину один раз на добу протягом 21 доби. Ремонтним свинкам I групи (n=10) синхронізацію проводили лише альтрезином. Свинкам II групи (n=12) через 24 години після припинення застосування альтрезину внутрішньом'язево вводили просольвін (Prosolvín – містить синтетичний аналог простагландіна F2а люпростіол з більш вираженою лютеолітичною активністю) в дозі 0,75 мг. Група III (n=14) отримувала одну ін'єкцію фолігону (Folligon – діюча речовина гонадотропін сироватки жеребних кобил (ГСЖК) із властивостями фолікулостимулюючого (ФСГ) та лютеїнізуючого (ЛГ) гормонів) у дозі 500 МО одній тварині.

Групи тварин утримували окремо в однакових умовах. За піддослідними тваринами спостерігали до першого виявлення клінічних ознаки тічки. Тічку виявляли за допомогою кнура-пробника двічі на день після припинення гормональної терапії.

Свинок осіменяли штучно перший раз через 10 годин після виявлення тічки та другий – на 21 день. Поросність визначали через 28 днів після осіменіння за допомогою переносного приладу ультразвукової діагностики (УЗД). За всіма поросними свинками спостерігали і, за тиждень до опоросів, їх переводили в окремі бокси.

Визначали такі показники: багатоплідність (голів), кількість поросят при відлученні (голів), збереженість (%). Статистичний аналіз проводили за допомогою табличного редактора MS Office Excel 2019.

#### Результати досліджень та їх аналіз.

За результатами проведеного нами аналізу відтворювальних якостей перевіряємих свинок досліджуваних груп за даними першого опоросу встановлено, що тварини, яким після синхронізації охоти альтрезином робили одну ін'єкцію фолігону (III дослідна група) та тварини, яким через 24 години після припинення застосування альтрезину внутрішньом'язево вводили просольвін (II дослідна група), статистично вірогідно переважали свинок контрольної групи за даними багатоплідності на 3,1 голови та 1,4 голови відповідно (таблиця 1).

**Таблиця 1 – Відтворювальні якості свиней за різних схем синхронізації охоти, ( $X \pm S_x$ )**

Показник	Група тварин		
	I (контрольна) (n=10)	II (дослідна) (n=12)	III (дослідна) (n=14)
Багатоплідність, голів	11,7±0,35	13,1±0,37*	14,8±0,29***
Кількість поросят при відлученні, голів	8,6±0,32	11,4±0,27***	13,1±0,24***
Збереженість, %	74,5±4,58	88,3±3,90*	89,5±2,93*

Авторська розробка. Примітка: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ .



Обидві виявлені переваги є статистично вірогідними та відповідають третьому ( $p < 0,001$ ) та першому ( $p < 0,05$ ) порогам вірогідності.

Найбільшим значенням кількості поросят при відлученні характеризуються свиноматки III дослідної групи (13,1 голів) і вони статистично вірогідно переважають тварин контрольної групи на 4,5 голів, значення цієї переваги відповідає третьому порогу вірогідності ( $p < 0,001$ ). Свиноматки другої дослідної групи також вірогідно переважають тварин контрольної групи за величиною кількості поросят при відлученні на 2,8 голів ( $p < 0,001$ ).

Свиноматкам контрольної групи властиві вірогідно найнижчі значення збереженості поросят після відлучення (74,5%), переваги тварин II та III дослідних груп складають відповідно 13,8% та 15,0% та відповідають третьому порогу вірогідності ( $p < 0,001$ ).

Виявлені статистично вірогідні різниці між показниками відтворювальних якостей перевіряємих свиноматок контрольної та дослідних груп підтверджено також результатами проведеного нами однофакторного дисперсійного аналізу (таблиця 2).

**Таблиця 2 – Вплив застосування різних схем синхронізації охоти на мінливість відтворювальних якостей свиней**

Показник	SS	df	MS	$F_{\text{розрах.}}$	$\eta^2$
Багатоплідність, голів	56,93	2	28,466	22,70***	57,9
Кількість поросят при відлученні, голів	120,61	2	60,304	73,62**	81,7
Збереженість, %	1511,59	2	755,80	5,00**	23,3

Авторська розробка. Примітка: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ .

Встановлено вірогідний вплив застосування різних схем синхронізації охоти на мінливість відтворювальних якостей свиней: багатоплідності – 57,9%, кількості поросят при відлученні – 81,7%, збереженості – 23,3%.

#### **Висновки.**

В результаті проведених досліджень встановлено, що ремонтні свинки, яким через 24 години після припинення застосування альтрезину внутрішньом'язево вводили просольвін та яким після синхронізації охоти альтрезином робили одну ін'єкцію фолігону, статистично вірогідно переважали свинок, яким синхронізацію охоти проводили лише альтрезином, за даними багатоплідності на 1,4 голови та 3,1 голови, кількості поросят при відлученні – на 2,8 голів та 4,5 голів, збереженості поросят після відлучення – 13,8% та 15,0% відповідно.

Вплив застосування різних схем синхронізації охоти на мінливість багатоплідності становить 57,9%, кількості поросят при відлученні – 81,7%, збереженості – 23,3%.



Отже, використання в схемах синхронізації охоти таких препаратів як просольвін, а особливо фолігон забезпечує статистично вірогідне підвищення таких відтворювальних якостей свиноматок як багатоплідність, кількість поросят при відлученні та збереженість поросят до відлучення.

#### Література:

1. Баркарь Є. В., Галушко І. А. Аналіз вікової динаміки відтворювальних якостей свиноматок різних порід. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 2 (84), Т. 2, С. 175–180. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/1732>
2. Баркарь Є. В., Шевченко Д. М. Параметри росту та відтворювальні якості свиней різних класів розподілу. *Молодий вчений*. 2015. № 2(17). Ч. 6. С. 68–71. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/2823>
3. Вишневська О. М. Ефективність розвитку племінного свинарства Південного регіону України : моногр. / за ред. І. Н. Топіхи. Миколаїв : МДАУ, 2004. 145 с.
4. Волошук В. М., Жукорський О. М., Баньковська І. Б., Семенов С. О. Оцінка, прогнозування та виробництво якісної продукції свинарства : моногр. Київ : Аграрна наука, 2020. 172 с.
5. Лихач В. Я., Лихач А. В., Фаустов Р. В., Кучер О. О. Сучасний стан та тенденції розвитку вітчизняного свинарства. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. : Тваринництво*. 2021. Вип. 1. С. 69-79. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10090>. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.1.10>
6. Технологія виробництва і переробки продукції свинарства [Електронний ресурс] : навч. посіб. / М. Повод та ін. Київ : ВФПО, 2021. 360 с. URL: <https://www.researchgate.net/publication/357281420> TECHNOLOGIA VIROBNICTVA I PEREROBKI PRODUKCII SVINARSTVA DEMO
7. Усенко С. О., Сябро А. С., Полішук А. А., Мороз О. Г., Бірта Г. О., Ільченко М. О. Новітні біотехнології відтворення свиней в умовах промислового свинарства. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 1. С. 121–129. URL: <https://journals.pdaa.edu.ua/visnyk/article/view/1302> DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2020.01.14>
8. Халак В. І., Гутий Б. В. Відтворювальні якості та економічна ефективність використання свиноматок різного рівня адаптації та експлуатаційної цінності. *Вісник аграрної науки*. 2022. №8 (833). С. 51–59. URL: [https://agrovisnyk.com/index.php/agrovisnyk/article/view/2022\\_08\\_06](https://agrovisnyk.com/index.php/agrovisnyk/article/view/2022_08_06) DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202208-06>
9. Lucia T. Jr., Dia G. D., Marsh W. E. Lifetime reproductive and financial performance of female swine. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2000. Vol. 216. Issue 11. pp. 1802-1809. URL: <https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/216/11/javma.2000.216.1802.xml?tab=body=pdf>.



**Abstract.** The work analyzes the reproductive qualities of pigs under different schemes of synchronization of estrus. The application of biotechnological methods of intensification of pig reproduction has a significant potential for increasing the productivity of animals and opens up new opportunities in the field of pig breeding. There is a sufficient number of published results of scientific research on the effectiveness of breeding methods for improving the reproductive qualities of pigs. However, it is biotechnological methods of intensification of pig reproduction that are important tools in modern pig farming. As a result of our research, it was established that repair pigs, which were injected intramuscularly with prosolvin 24 hours after stopping the use of altresin, and which, after synchronization of estrus with altresin, received one injection of foligone, were statistically significantly superior to pigs that were synchronized with estrus only with altresin, according to data on fertility by 1.4 heads and 3.1 heads, the number of piglets at weaning – by 2.8 heads and 4.5 heads, the survival rate of piglets after weaning – 13.8% and 15.0%, respectively. The influence of the use of different schemes of synchronization of the estrus on the variability of fertility is 57.9%, the number of piglets at weaning is 81.7%, and survival is 23.3%. Therefore, the use of drugs such as prosolvin, and especially foligon, in schemes for the synchronization of farrowing ensures a statistically probable increase in the reproductive qualities of sows, such as multifertility, the number of piglets at weaning, and the survival of piglets until weaning.

**Key words:** pigs, reproduction, synchronization of estrus, biotechnology, altresin, prosolvin, foligon, fertility, number of piglets at weaning, survival of piglets after weaning.

Стаття відправлена: 09.11.2023 г.

© Іванова Є.О., Баркарь Є.В.



## CONTENTS

### Innovative economics and management

<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-008">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-008</a>	3
FEATURES OF THE LABOR MARKET FORMATION OF THE REGION <i>Aloshyna T.V.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-009">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-009</a>	8
MODELING OF QUALITY INDICATORS OF FLAX PRODUCTION <i>Chukhlib A. V.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-012">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-012</a>	12
THE COMMON AGRICULTURAL POLICY IN THE EUROPEAN UNION <i>Roshka P. I., Roshka L.P.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-016">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-016</a>	21
THE NUANCES OF MARKETING UKRAINIAN AGRICULTURAL PRODUCTS IN EUROPEAN MARKETS IN TIMES OF WAR <i>Vihrenko T.M., Kryvkin D.O., Hechoyan A.A.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-019">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-019</a>	26
THE CONCEPT OF MANAGEMENT ACCOUNTING IN THE SYSTEM OF THE INFORMATIVE PROVIDING OF THE INNOVATION PARADIGM <i>Smirnova N.V., Smirnova I.V.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-029">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-029</a>	33
THEORETICAL PRINCIPLES OF ORGANIZATION IMPROVEMENT ADMINISTRATIVE WORK AT THE ENTERPRISE <i>Moroz L.I.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-032">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-032</a>	42
ASSESSMENT OF THE STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF THE DRY MIX MORTAR MARKET IN UKRAINE AND IN THE WORLD <i>Romanenko O.V., Kalantyr D.V.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-043">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-043</a>	49
CREATIVE APPROACHES TO MANAGING ORGANIZATIONAL DEVELOPMENT IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY <i>Leonov Y.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-049">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-049</a>	57
CONCEPTS AND CLASSIFICATION OF SOCIAL INNOVATIONS IN THE SPHERE OF HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS <i>Peresichna S. M., Korbachova D. M.</i>	



### Innovations in agriculture, biology

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-002> 63

ANALYSIS OF REPRODUCTIVE QUALITIES OF PIGS UNDER  
DIFFERENT ESTRUS SYNCHRONIZATION SCHEMES

*Ivanova Y.O., Barkar Y.V.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-053> 69

GRAIN PRODUCTIVITY OF WINTER RYE (SECALE CEREALE)  
DEPENDING ON THE ELEMENTS OF GROWING TECHNOLOGY  
IN THE FOREST-STEPPE OF UKRAINE

*Panchyshyn V. Z., Yaremenko O. V., Mozharovskyi S.V.  
Kravchuk A.V., Shafarchuk S.P.*

### Innovations in medicine, pharmaceuticals, chemistry, veterinary medicine

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-010> 75

WORLD EXPERIENCE OF FIGHTING THE SMALLPOX VIRUS

*Myronyk O. V., Kovalchuk A. M.  
Parkhomenko I. O., Berchuk A.M.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-014> 79

INFLUENCE OF FORMALDEHYDE AS A FACTOR OF  
THE ENVIRONMENT FOR THE DEVELOPMENT OF  
HYPOTHYREOSIS AND RELATED DISORDERS  
ESTROGEN SYNTHESIS

*Tishkov A.V., Petrianyk S.L.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-015> 85

PREVALENCE OF CONGENITAL CARDIOVASCULAR DISEASE  
IN CHILDREN OF TERNOPIL REGION IN 2018-2022

*Fesyk M.S.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-025> 91

THE ROLE OF ANALYTICAL CHEMISTRY IN THE FORMATION  
OF PROFESSIONAL COMPETENCES IN THE TRAINING  
OF PHARMACIST STUDENTS

*Krupko O.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-034> 97

EXPERIENCE TEACHING TO PEDIATRICS STUDENTS OF THE  
STOMATOLOGICAL FACULTY OF ODESSA INTERNATIONAL  
HUMANITARIAN UNIVERSITY

*Nikitina N.O., Bespalova A.V., Kukushkin V.N.*





*International periodic scientific journal*

# MODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Heutiges Ingenieurwesen und  
innovative Technologien

Indexed in  
INDEXCOPERNICUS  
high impact factor (ICV: 84.86)

**Issue №30**

**Part 3**

*December 2023*

Development of the original layout - Sergeieva&Co

Signed: December 30, 2023

*Sergeieva&Co*  
*Lußstr. 13*  
*76227 Karlsruhe*  
*e-mail: [editor@moderntechno.de](mailto:editor@moderntechno.de)*  
*site: [www.moderntechno.de](http://www.moderntechno.de)*

*Articles published in the author's edition*





IN 53022  
від 02.02.2024

# СЕРТИФІКАТ

учасника конференції



## ІВАНОВА ЄВГЕНІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА

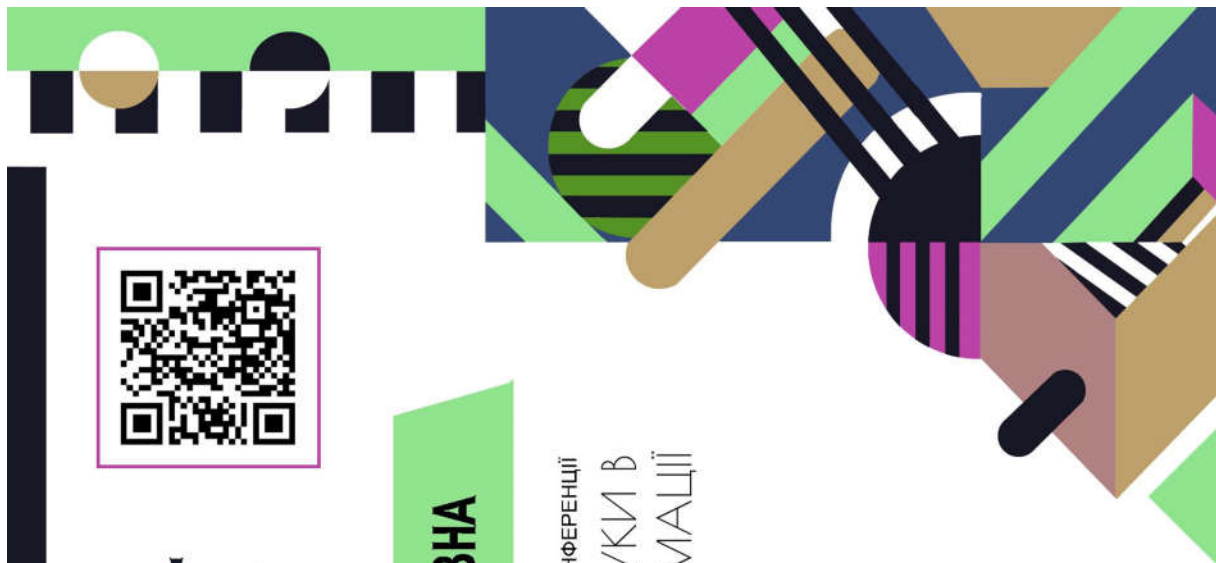
ВЗЯВ(-ЛА) УЧАСТЬ У МІЖНАРОДНІЙ СТУДЕНТСЬКІЙ НАУКОВІЙ КОНФЕРЕНЦІЇ  
РОЗВИТОК СУСПІЛЬСТВА ТА НАУКИ В  
УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

2 ЛЮТОГО 2024 РІК • М. УМАНЬ, УКРАЇНА

В рамках участі було опубліковано тези доповіді учасника на тему:

**ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ  
СВИНЕЙ НА ПІДПРИЄМСТВІ «HVIDFELDTGAARD»  
(ДАНІЯ)**

ДИРЕКТОР МОЛОДІЖНОЇ НАУКОВОЇ ЛІГИ  
ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ  
**ІГОР КОРЕНЮК**



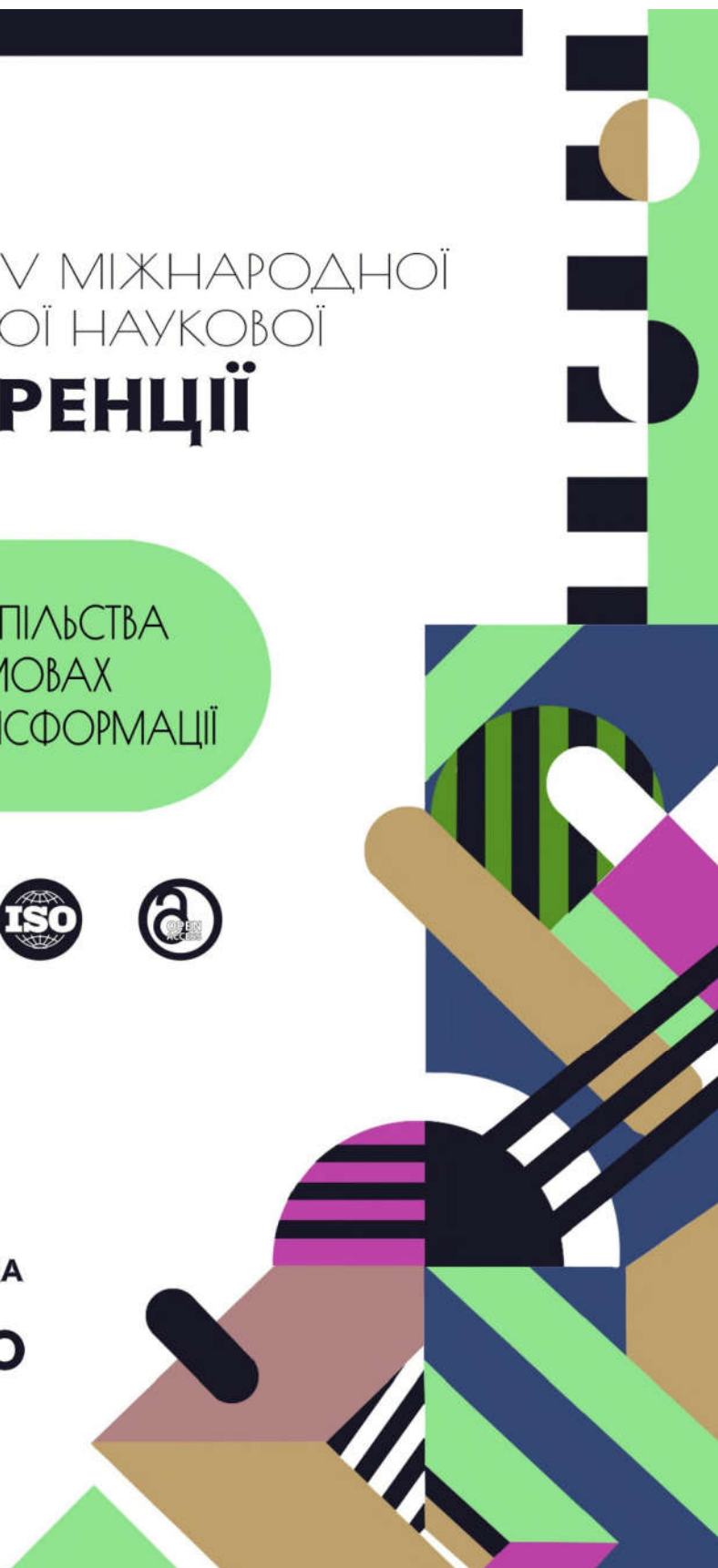
МАТЕРІАЛИ V МІЖНАРОДНОЇ  
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ  
**КОНФЕРЕНЦІЇ**

РОЗВИТОК СУСПІЛЬСТВА  
ТА НАУКИ В УМОВАХ  
ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ



М. УМАНЬ, УКРАЇНА

**2 ЛЮТОГО  
2024 РІК**



**МОЛОДІЖНА  
НАУКОВА  
ЛІГА** 

МАТЕРІАЛИ V МІЖНАРОДНОЇ  
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ  
**КОНФЕРЕНЦІЇ**

.....

**РОЗВИТОК СУСПІЛЬСТВА ТА  
НАУКИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ  
ТРАНСФОРМАЦІЇ**

.....

м. Умань, Україна  
2 лютого 2024 рік

Вінниця, Україна  
**«UKRLOGOS Group»**  
2024

**УДК 082:001**  
**P 64**



Голова оргкомітету: Коренюк І.О.

Верстка: Зрада С.І.

Дизайн: Бондаренко І.В.



*Конференцію зареєстровано Державною науковою установою «УкрІНТЕІ» в базі даних науково-технічних заходів України та бюлетені «План проведення наукових, науково-технічних заходів в Україні» (Посвідчення №14 від 05.01.2024).*

*Матеріали конференції знаходяться у відкритому доступі на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).*

P 64

**Розвиток суспільства та науки в умовах цифрової трансформації:**  
матеріали V Міжнародної студентської наукової конференції, м. Умань,  
2 лютого, 2024 рік / ГО «Молодіжна наукова ліга». — Вінниця:  
ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2024. — 128 с.

ISBN 978-617-8312-12-1

DOI 10.36074/liga-inter-02.02.2024

Викладено матеріали учасників V Міжнародної мультидисциплінарної студентської наукової конференції «Розвиток суспільства та науки в умовах цифрової трансформації», яка відбулася 2 лютого 2024 року у місті Умань, Україна.

**УДК 082:001**

© Колектив учасників конференції, 2024

© ГО «Молодіжна наукова ліга», 2024

© ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2024

ISBN 978-617-8312-12-1

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ 1.

#### ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ, МАКРО- ТА РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ  
Олійник М.В., *Науковий керівник: Харченко І.Г.*..... 9

### СЕКЦІЯ 2.

#### ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

СУТНІСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ «ПЕРСОНАЛ»  
Шкробот Ю.Д., *Науковий керівник: Хиженяк І.М.* ..... 13

### СЕКЦІЯ 3.

#### ФІНАНСИ ТА БАНКІВСЬКА СПРАВА; ОПОДАТКУВАННЯ, ОБЛІК І АУДИТ

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ТА ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ  
Іванченко А.О., *Науковий керівник: Кірданов М.Г.* ..... 15

ПОДАТКОВІ СТИМУЛИ ДЛЯ ІНВЕТОРІВ В УКРАЇНІ, ЇХ ФАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ  
Бублик А.А., *Науковий керівник: Іванець І.В.*..... 18

ПРИНЦИПИ ТА ПРОЦЕДУРИ КОНСОЛІДАЦІЇ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТА ЇЇ АНАЛІЗ  
Дубова Д.С., *Науковий керівник: Чердніченко Т.В.*..... 21

### СЕКЦІЯ 4.

#### МАРКЕТИНГОВА ТА ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ

ВІДМІННІСТЬ ТА УСПІХ КОМПАНІЙ У КОНКУРЕНТНОМУ СЕРЕДОВИЩІ  
Білушко Є..... 22

### СЕКЦІЯ 5.

#### МЕНЕДЖМЕНТ, ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ

REFORM OF APPOINTMENT SYSTEM IN DEVELOPMENT ZONES BASED ON THE DOUBLE-WHEEL DRIVE OF BUREAUCRACY AND ENTERPRISE  
Chi Haoxun, *Scientific advisor: Kalachevska L.* ..... 24

## Розвиток суспільства та науки в умовах цифрової трансформації

АНАЛІЗ ІНТЕГРАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ РИЗИКІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА Дремів Д.Г.....	26
---	----

### СЕКЦІЯ 6. МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ

ТРЕВЕЛ ЖУРНАЛІСТИКА: ВІДКРИТТЯ СВІТУ ЧЕРЕЗ ІСТОРІЇ ТА ПОДОРОЖІ Вандровська О.О.....	29
--	----

### СЕКЦІЯ 7. ПРАВО ТА МІЖНАРОДНЕ ПРАВО

ВАЖЛИВІСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ АНАЛІЗУ ТЕЛЕФОННИХ ДЗВІНКІВ ПІД ЧАС ЗДІЙСНЕННЯ ДОСУДОВОГО РОЗСЛІДУВАННЯ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ Касич Є.Ю., Науковий керівник: Кисельов А.О.....	30
ЛЦЕНЗУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ Василенко О., Науковий керівник: Назорна О. ....	32
ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ПОВНОВАЖЕНЬ ДЕРЖАВНОГО ОРГАНУ З ПИТАНЬ БАНКРУТСТВА У СФЕРІ НАГЛЯДУ Здоровець Т.І., Науковий керівник: Назорна О.О. ....	34
ТЕХНОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ У КРИМІНАЛЬНОМУ АНАЛІЗІ: ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЗЛОЧИНІВ Приходько А.Ю., Науковий керівник: Киселев А.О.....	36
ЩОДО ІСТОТНОЇ ШКОДИ ЯК ОЦІНОЧНОЇ КАТЕГОРІЇ В КРИМІНАЛЬНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ Доголич І.В., Науковий керівник: Шевчук А.В. ....	38

### СЕКЦІЯ 8. ІНСТИТУТ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, СУДОВА СИСТЕМА ТА НОТАРІАТ

ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ КРИМІНАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ПІДРОЗДІЛАМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ Карелін Є.Д., Науковий керівник: Кисельов А.О. ....	41
---	----

### СЕКЦІЯ 9. БІОЛОГІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ СВИНЕЙ НА ПІДПРИЄМСТВІ «HVIDFELDTGAARD» (ДАНІЯ) Іванова Є.О., Науковий керівник: Баркарь Є.В. ....	43
--	----

**СЕКЦІЯ 9.****БІОЛОГІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ**

**Іванова Євгенія Олександрівна**, здобувачка вищої освіти факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології, магістрантка  
*Миколаївський національний аграрний університет, Україна*

**Науковий керівник: Баркарь Євген Володимирович**, канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри біотехнології та біоінженерії  
*Миколаївський національний аграрний університет, Україна*

**ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ СВИНЕЙ НА ПІДПРИЄМСТВІ «HVIDFELDTGAARD» (ДАНІЯ)**

Штучне осіменіння свиней – це процес запліднення свиноматки спермою кнур, за допомогою спеціального обладнання. Основною метою штучного осіменіння на підприємстві є збільшення продуктивності стада та покращення генетичного потенціалу поголів'я [2, 5].

Вибір свиноматок та кнурів із високими показниками продуктивності та генетичним потенціалом є однією з ключових складових успішного відтворення свиней [2, 4, 5]. При виборі свиноматки звертають увагу на її зовнішній вигляд, поведінку, а також на родовід. Свиноматка повинна мати гарне здоров'я та нести в собі генетичний потенціал для високої продуктивності та відтворювальних якостей.

При виборі кнура також звертають увагу на його зовнішній вигляд, поведінку та родовід. Кнур повинен мати гарне здоров'я та нести в собі генетичний потенціал для високої продуктивності та спроможності покривати свиноматок [2].

Під час вибору свиноматок та кнурів звертають увагу на такі генетичні показники, як маса поросят при народженні, кількість поросят у кожному гнізді, середній приріст живої маси поросят, ефективність використання кормів, відсоток збереження поросят та інші. Для цього використовують результати оцінки генетичних показників свиноматок та кнурів, які проводяться фахівцями-генетиками [2, 5].

Крім того, враховують місцеві кліматичні та географічні умови, а також особливості ринку збуту свинини при виборі свиноматок та кнурів. На ринку Королівства Данії популярна свинина з високим вмістом жиру, то віддають перевагу кнурам з таким генетичним потенціалом.

Визначення оптимального часу для штучного осіменіння свиноматок є дуже важливим етапом, оскільки це визначає успішність процедури і впливає на наступний статевий цикл. Перед введенням сперми необхідно підготувати самку. Це може включати синхронізацію охоти, контроль статевого циклу та застосування гормональних препаратів для забезпечення оптимального часу для запліднення [1, 3, 6].

Оптимальний час для штучного осіменіння залежить від репродуктивного



### Розвиток суспільства та науки в умовах цифрової трансформації

циклу свині і визначається декількома способами [1, 7].

Один з підходів полягає у визначенні моменту овуляції свиноматки. Це роблять за допомогою ультразвукового сканування, яке дозволяє визначити динаміку розвитку фолікулів і час їх розриву [7]. Оптимальний час для осіменіння в такому випадку залежить від тривалості репродуктивного циклу, який зазвичай складає від 18 до 24 днів. Зазвичай, свиноматку осіменяють у день овуляції, або за 12-24 години до очікуваної овуляції.

Інший підхід базується на використанні методів з детекції охоти, таких як зміна поведінки свині, її апетиту і температури тіла. Визначення охоти вимагає досвіду та уваги до деталей. У свиней репродуктивний цикл триває в середньому 21 день, а період охоти може тривати від 2 до 3 днів. Потрібний час для осіменіння – другий день охоти [1].

Також використовували комбінований підхід, який поєднував детекцію охоти з ультразвуковим скануванням. Це дозволило збільшити точність визначення оптимального часу для осіменіння.

Штучне осіменіння свиней, як процес введення сперми кнуря у матку свиноматки без статевого акту, здійснювався за допомогою спеціального інструменту, який називається «інсемінатором».

Перед проведенням процедури інсемінації, свиноматок підготовлюють до неї. Зазвичай це включає в себе очищення вульви та використання розслаблюючих засобів для зменшення напруги в матці.

Сперму кнуря збирають за допомогою штучного стимулювання або з еякуляту, що був зібраний попередньо від кнуря. Потім, зібрану сперму зберігають у спеціальному термосі для перевезення до свиноматки.

Під час інсемінації, свиноматка зазвичай утримується стоячи. Інсемінатором вводять інструмент в матку через вульву та використовують його для введення сперми кнуря в матку. Зазвичай, це займає всього кілька хвилин.

Після проведення інсемінації, свиноматку розміщують в окремому боксі для спокійного відновлення після процедури. Зазвичай, повторюють інсемінацію через 24 години, щоб забезпечити максимальну ймовірність порослості.

Штучне осіменіння свиней складний процес, який вимагає професійної підготовки та використання спеціального обладнання. Тому, для досягнення успішних результатів, проводять штучне осіменіння свиней під керівництвом досвідчених фахівців [7].

Після проведення процедури штучного осіменіння, дуже уважно слідкують за станом свиноматки, щоб переконатися, що вона здорова та готова до наступного циклу.

Перші 24-48 годин після осіменіння, забезпечують спокій тварині та не допускають надмірного напруження. Відслідковують температуру свиноматки та її апетит, а також контролюють випуск сечі та фекалій. Якщо свиноматка відмовляється від їжі та води протягом тривалого часу, чи має зміну поведінки, то вона почувається погано та потребує ветеринарної допомоги.

Також регулярно контролюють живу масу свиноматки, щоб переконатися, що вона набирає вагу та розвивається належним чином. В разі будь-яких проблем, які виникли після осіменіння, звертаються до ветеринарного лікаря для консультації та лікування.

Нарешті, після того, як свиноматка опоросилася, забезпечують їй належний

догляд та підтримку для успішного вигодовування молодняка. Також відслідковують розвиток поросят та їхню продуктивність для покращення відтворення стада на підприємстві.

Збір та аналіз даних є важливою складовою процесу відтворення свиней на підприємстві. Після проведення штучного осіменіння та народження поросят збирають дані про продуктивність свиней, такі як середній приріст живої маси, кількість народжених поросят, відсоток виживання та інші показники (табл. 1).

Таблиця 1

**Відтворювальні якості свиноматок**

Свиноматка	Дата осіменіння	Кількість народжених поросят, голів	Відсоток виживання поросят, %	Середній приріст ваги поросят, кг
1	15.01.2023	12	80	0,5
2	16.01.2023	10	75	0,4
3	17.01.2023	14	80	0,6
4	18.01.2023	13	85	0,5

Ці дані використовуються для аналізу ефективності штучного осіменіння та визначення наступних кроків відтворення свиней. Якщо результати показують низьку продуктивність наступного покоління свиней, переглядають вибір свиноматок та кнурів з високими генетичними показниками, або вивчають можливості використання нових технологій годівлі.

Дані про продуктивність свиней також допомагають визначити оптимальний час для проведення наступної процедури штучного осіменіння та допомагають в плануванні роботи на підприємстві.

Крім того, аналіз даних про результати штучного осіменіння допоміг в покращенні загальної продуктивності стада, оскільки він дозволив визначити кращі методи відтворення та вибір найбільш продуктивних свиней для продовження розвитку стада.

**Список використаних джерел:**

1. Боларін А. Помилки осіменіння свиноматок: практичні кейси. Прибуткове свинарство. 2020. № 1. С. 60-67.
2. Грабенко І., Грабенко А. Відтворення як один з комплектуючих механізмів для прибуткового свинарства. Прибуткове свинарство. 2021. № 5. С. 46-48.
3. Зайц Й., Крюкова Л. Інтенсифікація процесу відтворення та вплив на репродуктивний цикл у свиноматок. Тваринництво та ветеринарія. 2021. № 10. С. 38-41.
4. Крюкова Л. Майбутнє варто планувати або як зробити штучне осіменіння свиноматки ефективним. Пропозиція. 2023. № 5. С. 80-84.
5. Лихач В. Я., Лихач А. В., Фаустов Р. В., Кучер О. О. Сучасний стан та тенденції розвитку вітчизняного свинарства. Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер.: Тваринництво. 2021. Вип. 1. С. 69-79. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10090>. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.1.10>.
6. Усенко С. О., Сябро А. С., Полішук А. А., Мороз О. Г., Бірта Г. О., Льченко М. О. Новітні біотехнології відтворення свиней в умовах промислового свинарства. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2020. № 1. С. 121-129. URL: <https://journals.pdaa.edu.ua/visnyk/article/view/1302>. DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2020.01.14>.
7. Титаренко О. Від чого залежать результати осіменіння. Тваринництво та ветеринарія. 2022. № 2. С. 28-31.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

МАТЕРІАЛИ V МІЖНАРОДНОЇ  
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«РОЗВИТОК СУСПІЛЬСТВА ТА НАУКИ В  
УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ»**

2 лютого 2024 рік • м. Умань, Україна

Українською та англійською мовами

*Всі матеріали пройшли перевірку на плагіат та експертизу за формальними ознаками  
(форматування, стиль мови, оформлення цитувань та списку використаних джерел).  
За точність викладеного матеріалу відповідальність несуть автори та їх наукові керівники.  
Організаційний комітет не завжди поділяє позицію авторів.*

Підписано до друку 02.02.2024.

Папір офсетний. Цифровий друк. Формат 60×84/16.

Гарнітура Times New Roman, Poiret One та Arial.

Умовно-друк. арк. 7,44. Замовлення № 24/001.

Тираж: 100 екземплярів. Віддруковано з готового оригінал-макету.

**Контактна інформація організаційного комітету:**

Громадська організація «Молодіжна наукова ліга»  
21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 40, офіс 103  
Телефони: +38 098 1948380; +38 098 1526044  
E-mail: [info@liga.science](mailto:info@liga.science) | URL: [www.liga.science](http://www.liga.science)

Видавець: ТОВ «УКРЛОГОС Груп».

21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18, офіс 81. E-mail: [info@ukrlogos.in.ua](mailto:info@ukrlogos.in.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7860 від 22.06.2023.