

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію **ОЛІЙНИКА Віталія Ігоровича** тему: «**Адаптаційна здатність високопродуктивних корів за холодового стресу**», подану на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» галузі знань 21 «Ветеринарна медицина»

Актуальність обраної теми. У сучасних умовах розвитку молочного скотарства України особливої актуальності набуває підвищення ефективності виробництва молока за рахунок впровадження високопродуктивного поголів'я та сучасних технологій утримання тварин. Значна частина нових молочних ферм будується за принципом використання великогабаритних корівників каркасного типу, які характеризуються низькою енергоємністю, простотою конструкції та можливістю забезпечення ефективної вентиляції. Водночас кліматичні умови України, особливо в зимовий період, відзначаються значними коливаннями температури повітря з її зниженням до критичних значень, що створює ризик формування несприятливого мікроклімату в таких приміщеннях. Це, у свою чергу, може призводити до виникнення холодового стресу у високопродуктивних корів, зниження їх адаптаційної здатності, порушення обміну речовин, погіршення фізіологічного стану та зниження продуктивності.

Особливої уваги потребує імпортоване поголів'я корів чорно-рябої голштинської породи, яке характеризується високим генетичним потенціалом продуктивності, проте є більш чутливим до впливу факторів навколишнього середовища, зокрема температурного режиму та параметрів мікроклімату.

Незважаючи на наявність значної кількості досліджень, присвячених впливу мікроклімату на організм великої рогатої худоби, питання особливостей формування мікроклімату у великогабаритних корівниках каркасного типу в умовах мінімальних температур зовнішнього середовища, а також механізмів адаптації високопродуктивних корів до холодового стресу залишаються недостатньо вивченими.

У зв'язку з цим актуальним є проведення комплексних досліджень, спрямованих на оцінку параметрів мікроклімату, фізіологічного стану, гематологічних і метаболічних показників високопродуктивних корів за умов холодового стресу, а також обґрунтування заходів щодо оптимізації умов їх утримання.

Наукова новизна одержаних результатів. Автором вперше зроблено оцінку мікроклімату великогабаритного корівника каркасного типу, розрахованого на одночасне утримання 1000 голів великої рогатої худоби в період мінімальних температур навколишнього середовища. Встановлено, що температура повітря в корівнику каркасного типу в період мінімальних температур залежить від температури атмосферного повітря і в нічний період доби опускається до мінусових позначок, що спричиняє замерзання корму і гною в гнойових каналах. У період мінімальних температур навколишнього середовища відбувається зниження температурно-вологісного індексу корівника нижче 38 одиниць, яке триває протягом 6 годин нічного періоду доби, і оцінюється як легкий короткочасний холодовий стрес корів. Виявлено пряму лінійну залежність концентрації аміаку у повітрі корівника каркасного типу від швидкості руху повітря та ефективності вентиляційної системи. Встановлено, що поведінка лактуючих корів суттєво не залежить від впливу короткочасного холодового стресу. Температура шкіри грудної та тазової кінцівок, тулуба і шиї більшою мірою залежать від змін температури повітря на відміну від вим'я. Доповнено і розширено дані щодо клінічного стану, гематологічних показників, кислотно-лужного балансу

і метаболічного статусу високопродуктивних корів породи чорно-рябий голштин залежно від віку і молочної продуктивності за легкого холодового стресу.

Отримані результати досліджень свідчать про відсутність суттєвого впливу короткочасного легкого холодового стресу на організм високопродуктивних корів і вказують на необхідність утеплення корівників каркасного типу для попередження замерзання кормів і екскрементів та накопичення аміаку у повітрі за рахунок удосконалення системи вентиляції.

Практичне значення одержаних результатів полягає у науковому обґрунтуванні необхідності утеплення великогабаритних корівників каркасного типу з метою оптимізації параметрів мікроклімату в період мінімальних температур зовнішнього середовища, а також у встановленні критичних часових інтервалів (з 0:00 до 6:00 години), коли температурно-вологісний індекс у приміщенні знижується нижче 38 одиниць, що зумовлює охолодження корму, води, елементів внутрішнього обладнання, підлоги боксів і гнойових каналів, замерзання кормів і гною та підвищення концентрації аміаку в повітрі понад гранично допустимий рівень.

Встановлено, що короткочасний холодовий стрес викликає зміни гематологічних показників, кислотно-лужного стану крові та обміну речовин у корів залежно від віку і рівня молочної продуктивності, які не виходять за межі фізіологічної норми.

Результати досліджень можуть бути використані при розробленні практичних заходів, спрямованих на підвищення адаптаційної здатності імпортованого поголів'я корів чорно-рябої голштинської породи до умов кліматичної зони України в найбільш холодний період року.

Практична цінність роботи полягає у необхідності впровадження комплексу заходів, що включають утеплення корівників каркасного типу, оптимізацію температури корму і води для високопродуктивних лактуючих корів, а також удосконалення системи вентиляції в умовах низьких температур навколишнього середовища.

Достовірність основних наукових положень, висновків проведених наукових досліджень та одержаних результатів. Публікації відображають у повному обсязі основні результати роботи і відповідають вимогам чинного законодавства України, що передбачені Порядком присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року. Результати дисертаційного дослідження достатньо повно висвітлено у 2 статтях у наукових виданнях, включених до міжнародних наукометричних у баз даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 3 статтях у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України, 4 тезах наукових доповідей.

Оцінка структури та змісту роботи. Дисертація викладена на 144 сторінках, ілюстрована 27 таблицями та 8 рисунками. Основна частина дисертації (без урахування списку використаних джерел та додатків) подана на 117 сторінках.

Робота складається з анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів та методів досліджень, результатів досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків і пропозицій виробництву, списку використаних джерел та додатків.

Аналіз структури дисертації свідчить, що рукопис містить розділи, передбачені вимогами МОН України.

У розділі «**Вступ**» дисертант розкриває значення наукової задачі, зв'язок роботи з науковими програмами, мету, завдання, наукове і практичне значення одержаних результатів та їх апробацію. Мету і завдання дослідження сформульовано на високому науковому рівні.

У розділі 1 «**Огляд літератури**» (с. 25–51) представлено ґрунтовний аналіз сучасних літературних джерел, присвячених проблемі формування мікроклімату в корівниках різного типу, акліматизації великої рогатої худоби, а також впливу температурних факторів на клініко-гематологічні показники, метаболічний статус і поведінку тварин. Автором детально висвітлено особливості мікроклімату легкозбірних і капітальних корівників, наведено їх порівняльну характеристику, що дозволяє обґрунтувати доцільність використання сучасних технологічних рішень у молочному скотарстві. Зокрема, показано переваги легкозбірних конструкцій щодо вентиляції та зниження концентрації шкідливих газів, а також їх недоліки у зимовий період, пов'язані з підвищеними тепловтратами.

У підрозділі, присвяченому акліматизації великої рогатої худоби, розкрито механізми адаптації тварин до змін умов утримання, підкреслено роль стресових факторів та їх вплив на продуктивність, відтворну здатність і стан здоров'я. Висвітлено значення технології утримання, годівлі та поведінкових реакцій у формуванні адаптаційних процесів.

Значну увагу приділено аналізу впливу параметрів мікроклімату на фізіологічні та біохімічні показники організму тварин. Узагальнено дані щодо впливу температури, вологості, швидкості руху повітря та концентрації шкідливих газів на резистентність, продуктивність та захворюваність великої рогатої худоби.

Окремий підрозділ присвячено проблемі температурного стресу, де систематизовано дані щодо механізмів розвитку теплового і холодового стресу, їх впливу на метаболічні процеси, імунний статус та продуктивність тварин.

У цілому огляд літератури є логічно структурованим, містить значний обсяг наукових джерел і дозволяє сформулювати цілісне уявлення про сучасний стан досліджуваної проблеми.

У розділі 2 «**Матеріали та методи досліджень**» (с. 53–61) відображено методологію наукового дослідження. У розділі здобувачем обґрунтовано вибір напряму досліджень, загальну схему досліджень, описано методики, що були застосовані для вирішення окреслених завдань, дослідження виконувалися на базі ТОВ «Українська молочна компанія» Київської області.

Достатньо добре описано основні методики проведення досліджень, які є як сучасними, так і класичними. Це дало можливість здобувачу отримати об'єктивний науковий матеріал. Принагідно підкреслюємо, що у дисертації В. І. Олійника методично правильно вибраний підхід до вирішення мети і завдань досліджень.

Методи статистичної обробки результатів дослідження повною мірою забезпечили достовірність отриманих результатів.

Розділ 3 «**Результати досліджень**» представлено двома підрозділами (с. 62–97), в яких автор обґрунтовує актуальність проведених досліджень та наводить відповідну статистичну оцінку отриманих цифрових результатів.

У третьому розділі дисертації наведено результати власних досліджень автора, присвячених оцінці параметрів мікроклімату, клініко-гематологічних показників та метаболічного статусу високопродуктивних корів за різних температурних умов утримання.

Встановлено, що за оптимальних температур навколишнього середовища параметри мікроклімату корівника відповідали зоогігієнічним нормативам, зокрема температура та відносна вологість повітря перебували в межах зони комфорту, а температурно-вологісний індекс не виходив за допустимі межі. Це забезпечувало відсутність температурного стресу у тварин, що підтверджується стабільними клінічними, гематологічними та метаболічними показниками.

Показано, що морфологічні показники крові, а також основні параметри метаболічного профілю у лактуючих і сухостійних корів за оптимальних умов утримання перебували в межах фізіологічної норми, а виявлені відмінності зумовлені переважно фізіологічним станом і типом годівлі тварин.

Особливу увагу приділено дослідженню умов утримання корів у найбільш холодний період року. Автором переконливо доведено, що в нічні години температура повітря у великогабаритному корівнику каркасного типу знижувалася нижче межі зони комфорту, що супроводжувалося зменшенням температурно-вологісного індексу та виникненням ознак холодового стресу.

Встановлено, що за таких умов відбувається зниження температури корму, води, елементів конструкцій та гнойових каналів, що негативно впливає на технологічні процеси утримання та сприяє накопиченню аміаку в повітрі корівника понад гранично допустимі концентрації.

Проведені дослідження гематологічних і метаболічних показників свідчать, що короткочасний холодовий стрес не спричиняє суттєвих змін більшості показників, однак супроводжується окремими адаптаційними реакціями організму, зокрема змінами у лейкоцитарній формулі та показниках кислотно-лужного стану крові.

Важливим є встановлення кореляційних залежностей між параметрами мікроклімату та фізіологічними показниками тварин, що свідчить про наукову новизну отриманих результатів і їх практичне значення.

У цілому розділ 3 виконано на високому науковому рівні, містить значний обсяг експериментального матеріалу, логічно структурований та добре ілюстрований, а отримані результати є достовірними, науково обґрунтованими та мають важливе теоретичне і практичне значення.

У розділі 4 «**Аналіз та узагальнення результатів досліджень**» (с. 98–113) здобувач узагальнив усі отримані результати досліджень та порівняв їх із даними літературних джерел інших науковців, та зробив при цьому власні аргументовані висновки. Матеріал розділу добре опрацьований та в узагальненому вигляді вказує на те, що здобувач досяг поставленої мети та вирішив встановлені завдання.

Висновки (с. 114–116) дисертації нараховують 9 пунктів. Вони чітко сформульовані та витікають з результатів власних досліджень

Пропозиції виробництву (с. 117) включають три пункти та мають практичне значення. Зокрема, для оптимізації мікроклімату у великогабаритному корівнику каркасного типу, призначеному для утримання лактуючих корів зарубіжної селекції в період мінімальних температур атмосферного повітря, рекомендовано здійснювати постійний контроль температурно-вологісного індексу з метою своєчасного коригування відхилень показників зони комфорту. З метою попередження замерзання кормів, води та екскрементів доцільно забезпечити належне утеплення приміщення та вдосконалення системи вентиляції. Крім того, необхідно регулярно контролювати температуру води у групових автонапувалках, підтримуючи її в межах оптимальних значень шляхом застосування електропідігріву. Водночас, на думку офіційного опонента, доцільно було б підтвердити практичну цінність наведених рекомендацій актами впровадження результатів у виробничу практику.

Список використаних джерел. Автором опрацьовано літературні джерела в ретроспективі останніх 10 років. Варто відмітити, що більше 86 % опрацьованих джерел – іноземні, що підвищує цінність наукової праці та доводить високу актуальність дослідженої теми не лише в Україні, а й у світі в цілому.

Проаналізувавши та підсумовуючи основний зміст дисертації, можна зробити висновок, що поставлені перед дисертантом мета і завдання було досягнуто в ході виконання наукових досліджень, одержані результати мають наукову та практичну цінність, а дисертація є завершеною кваліфікаційною роботою.

Дотримання принципів академічної доброчесності. Дисертація є результатом самостійного дослідження, в якому автор коректно використовує посилання на опрацьовані джерела, дотримуючись принципів академічної доброчесності.

Дискусійні положення та зауваження до змісту дисертації. Високо оцінюючи дисертацію В. І. Олійника, слід відмітити окремі недоліки, висловити зауваження і побажання:

1. Чим зумовлена актуальність вивчення впливу низьких температур на організм корів у даних умовах утримання?

2. Бажано ширше представити сучасні (останні 5 років) зарубіжні джерела, особливо щодо технологій утримання в умовах холодного стресу.

3. Доречно було б більш детально обґрунтувати вплив окремих факторів годівлі на показники метаболізму.

4. У деяких випадках варто посилити статистичну інтерпретацію результатів (зокрема щодо кореляційних залежностей).

5. Встановлено, що у табл. 3.9 для частини показників не наведено одиниці виміру. Це потребує уточнення з метою забезпечення коректності та однозначності сприйняття отриманих результатів.

6. У роботі доцільно було б більш детально висвітлити питання можливого впливу низьких температур на захворюваність корів, зокрема щодо виникнення респіраторних або метаболічних порушень.

7. Розширення дизайну дослідження шляхом включення додаткового порівняльного періоду (перехідного або сезонного), дозволило б більш повно оцінити динаміку адаптаційних реакцій організму корів до змін температурного режиму.

8. Недостатньо чітко розмежовано вплив мікроклімату та годівлі на показники кислотно-лужної рівноваги та метаболізму, хоча автор частково на це вказує.

9. У ряді випадків (зміни лейкограми, метаболічного ацидозу) бажано більш детально обґрунтувати патофізіологічні механізми виявлених змін.

10. Незважаючи на дослідження поведінки, її аналіз подано обмежено; доцільно було б розширити етологічну оцінку (час лежання, активність, споживання корму).

11. У роботі зазначено використання безприв'язного утримання корів, однак далі описується наявність системи напівавтоматичної прив'язі (с. 81). Просимо конкретизувати тип утримання тварин

12. Конкретизація економічної ефективності запропонованих заходів надала б роботі більшої яскравості.

13. Практичні рекомендації потребують конкретизації у вигляді технологічних параметрів (товщина утеплення, режими вентиляції тощо).

14. Рекомендації виробництву доцільно було б підтвердити актами впровадження.

15. За текстом дисертації зустрічаються помилки, невдалі вирази, тощо.

Вказані зауваження та побажання є дискусійними і не зменшують актуальності, наукової та практичної цінності роботи. Сподіваюсь, що висловленні побажання сприятимуть подальшому вдосконаленню наукової діяльності дисертанта.

Загальний висновок та оцінка дисертації. Дисертація Олійника Віталія Ігоровича на тему: «Адаптаційна здатність високопродуктивних корів за холодного стресу» оформлена відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року

«Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», є завершеною науково-дослідною роботою, яка за актуальністю теми, науковою новизною, рівнем і обсягом виконаних досліджень, теоретичним та практичним значенням отриманих результатів, повністю відповідає вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року, а її автор Олійник Віталій Ігорович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» галузі знань 21 «Ветеринарна медицина».

Офіційний опонент завідувач кафедри гігієни, санітарії та загальної ветеринарної профілактики імені Михайла Демчука Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, доктор ветеринарних наук, професор Богдан ГУТИЙ