

ВІДГУК РЕЦЕНЗЕНТА

на дисертаційну роботу Передерій Діани Богданівни «Вплив теплового стресу на організм курей-несучок та попередження його негативної дії бетаїном, таурином та міо-інозитолом», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 – Біологія та біохімія, галузь знань 09 «Біологія» в разову спеціалізовану вчену раду ДФ 35.368.011 Інституту біології тварин НААН

Актуальність дисертаційної роботи. Дисертація аспірантки Передерій Діани Богданівни стосується актуальної проблеми сучасного птахівництва – впливу теплового стресу на організм курей-несучок та пошуку ефективних засобів його корекції. У роботі висвітлено питання порушення антиоксидантного гомеостазу й метаболічного балансу за умов гіпертермії, що є поширеною проблемою при вирощуванні птиці в умовах кліматичних змін та інтенсивних технологій утримання.

Сучасні технології птахівництва передбачають підтримання оптимальних умов мікроклімату в приміщеннях. Проте, деколи відбуваються порушення температурного режиму з технічних причин, внаслідок чого кури можуть піддаватись короткотривалому тепловому стресу. Крім того, поширення набуває органічне виробництво, за якого птицю утримують на відкритому повітрі, що передбачає періодичний тепловий стрес у літній період. Тому, важливе значення має встановлення особливостей перебігу теплового стресу у курей і вивчення шляхів зменшення його негативної дії на обмін речовин і продуктивність.

Для високопродуктивних тварин характерна велика інтенсивність обміну речовин, що призводить до виникнення ряду метаболічних порушень, результатом яких є зниження продуктивності, зростання захворюваності та зменшення тривалості життя. Додатковими чинниками порушень фізіологічного стану та обміну речовин є відхилення від технології утримання та екологічні чинники, зокрема періодичні порушення температурного режиму, що призводить не лише до зменшення споживання корму і більших витрат на

терморегуляцію, а й до порушень функціонування регуляторних систем організму.

Птиця дуже чутлива до дії теплового стресу, що пов'язано з великим співвідношенням площі поверхні тіла до маси, відсутністю потових залоз, скупченістю утримання та високою продуктивністю сучасних порід. За теплового стресу активується симпатична нервова система та ендокринна вісь гіпоталамус-гіпофіз-наднирники, що у свою чергу призводить до ряду змін в організмі. Це стосується фізіології, живлення, поведінки, продуктивності. Міо-інозитол бере участь у підтримці внутрішньоклітинного рівня Кальцію, регуляції активності інсулінових рецепторів, у катаболізмі триацилгліцеролів, холестерину, модулює активність нейромедіаторів, гормонів. Незважаючи на досить широку інформацію про метаболізм, біохімічні та фізіологічні ефекти інозиту в цілому, інформація про результати його застосування у птахівництві залишається недостатньо вивченою. Зокрема, вплив інозиту на обмін речовин і продуктивність курей залежить від віку, фізіологічного стану, типу продуктивності, складу раціону.

Таурин - непротеїнова амінокислота, яка бере участь у процесах, пов'язаних з реакцією організму на стресові ситуації. Таурин бере участь у ряді біохімічних та фізіологічних процесів, зокрема він має протизапальні, антиоксидантні, осморегуляторні, імуномодулюючі властивості, задіяний у стабілізації клітинних мембран, обміні внутрішньоклітинного Кальцію, кон'югації жовчних кислот. Таурин виявляє позитивний ефект за теплового та інших видах стресу, а також при інтоксикаціях.

Бетаїн має дві основні метаболічні активності: активність донора метильних груп та осмотичну активність. За теплового стресу бетаїн відіграє важливу роль у регулюванні клітинного осмотичного середовища, запобігаючи зневодненню шляхом збільшення водоутримуючої здатності клітин. Використання таурину для зменшення теплового стресу у свійської птиці останнім часом набуло поширення під час хронічного теплового стресу.

Тепловий стрес впливає на ендокринну функцію, порушує кислотно-лужний баланс, викликає оксидативний стрес, пригнічує резистентність

організму, підвищує температуру тіла, зменшує споживання корму. Тому, виникає необхідність створення спеціальних кормових добавок, які регулюють певні критичні ланки обміну речовин з урахуванням не лише напруженості метаболізму, а й кліматичних чинників.

Зв'язок з науковими програмами. Дисертаційна робота виконана у 2021–2024 рр. згідно наукової тематики лабораторії обміну речовин Інституту біології тварин НААН за завданням 43.00.01.01. Ф. «Дослідити вплив екологічних і кліматичних чинників на обмін речовин у тварин та розробити методи попередження метаболічних порушень», ДР № 0121U108826 у яких дисертант була співвиконавцем та досліджувала біохімічні параметри організму курей за дії теплового стресу та за дії коригувальних чинників.

Наукова новизна одержаних результатів. Наукова новизна отриманих результатів полягає у комплексній оцінці біохімічних змін в організмі курей-несучок під дією теплового стресу та виявленні позитивного впливу комбінації бетаїну, таурину і міо-інозитулу на відновлення антиоксидантного балансу, гомеостазу макроелементів, рівня кортизолу й тироксину. Доведено доцільність використання зазначеного комплексного препарату як ефективного коректора негативних наслідків теплового стресу.

Показано, що цей препарат сприяє зниженню рівня продуктів перекисного окиснення ліпідів, підвищенню активності антиоксидантних ензимів (супероксиддисмутази, каталази, глутатіонпероксидази), нормалізації біохімічних показників крові та покращенню метаболічних процесів та підвищенню загального антиоксидантного статусу організму. Кожен з досліджуваних компонентів володіє протистресовим впливом, але їх дія дещо відрізняється, тому вони діють з одного боку, доповнюючи один одного, а з іншого - посилюючи сумарний ефект.

Отримані результати розширюють знання про механізми адаптації курей-несучок до теплового стресу та доводять перспективність використання кормових добавок як засобів підвищення термотолерантності птиці.

Практичне значення одержаних результатів. Практичне значення результатів полягає в обґрунтуванні доцільності включення комплексу зазначених речовин до раціону курей-несучок в умовах високої температури середовища з метою попередження теплового стресу.

Структура роботи, обґрунтованість та достовірність результатів досліджень, заключень та висновків дисертанта. Метою роботи було дослідити вплив теплового стресу на антиоксидантну систему та метаболічні процеси в організмі курей-несучок, а також оцінити ефективність комплексного застосування бетаїну, таурину та міо-інозитулу для підвищення стійкості птиці до теплового стресу та оптимізації антиоксидантного захисту.

Загальний обсяг дисертації становить 170 сторінок комп'ютерного набору, з них: вступ – 7 стр, літературний огляд – 27 стр, матеріали і методи досліджень – 21 стр, результати власних досліджень – 35 стр, аналіз та узагальнення результатів досліджень – 26 стр, висновки – 2 стр, список використаної літератури – 31 стр (283 джерела, з яких 261 – латиницею). Робота добре структурована, ілюстрована 13 рисунками та 18 таблицями, що полегшує сприйняття і засвідчує глибоку аналітичну обробку даних.

В огляді літератури дисертантка компетентно та аргументовано подала сучасну наукову інформацію про вплив теплового стресу на фізіологічний стан курей, біохімічні та фізіологічні параметри як індикатори біологічних показників теплового стресу у курей, вільнорадикальні процеси в організмі птиці за умов теплового стресу, способи корекції оксидативного стресу у тварин сполуками з антиоксидантними властивостями, метаболічну дію бетаїну, міо-інозитулу та таурину. Огляд літературних джерел висвітлює саме ті аспекти, за якими виконувалась дисертаційна робота і дає змогу краще зрозуміти суть основних положень, що виносяться на захист.

Дослідження проводились на курях-несучках породи білий леггорн. Вивчались зміни біохімічних показників крові, індикаторів оксидативного стресу, антиоксидантного статусу, гормонального профілю, а також стану протеїнового, ліпідного та мінерального обміну за умов термічного навантаження. Досліди поставлені коректно, кількість курей у групі достатня для отримання придатних для статистичної обробки результатів, підібрані біохімічні показники дозволяють отримати інформативні наукові дані.

У розділі «Результати власних досліджень» висвітлено інформацію про вплив таурину та комплексної добавки, що містить бетаїн, таурин і міо-інозитол на біохімічні показники крові та стан антиоксидантної системи у крові та печінці

куррей-несучок за температурно нормальних умов та умов теплового стресу. Матеріал представлений у таблицях і рисунках, які легко сприймаються і дозволяють оцінити рівень виявлених змін. Опис таблиць і рисунків детальний, компетентний і науково обґрунтований. Автор детально описує кожен з наявних ефектів і дає їм наукову оцінку. Отримані результати належним чином опрацьовані статистично, причому порівняння виконано як між групами, які отримували або не отримували досліджувані препарати, так і між групами які піддавались або не піддавались дії високої температури довкілля. У кінці кожного підрозділу подано коротке підсумування, що спрощує сприйняття інформації.

Аналіз та узагальнення результатів досліджень адекватно узгоджує отримані результати з даними світової літератури, що дозволяє повноцінно і кваліфіковано осмислити результати досліджень і дати їм науково обґрунтовану оцінку.

Висновки сформульовано чітко та інформативно. Список літератури містить 283 джерела, з яких 63 за останні 5 років і 171 - за останні 10 років.

За темою дисертації здобувачкою опубліковано 14 наукових праць, з яких 5 – у наукових виданнях (у тому числі 1 – у журналі, що індексується в базі даних Scopus), 9 – у матеріалах наукових конференцій. У публікаціях повністю відображені основні результати дисертації.

Перевірка на наявність академічного плагіату. Згідно висновку комісії з питань академічної доброчесності та етики Інституту біології тварин НААН унікальність дисертаційної роботи становить 99,61 % і відповідно до п.6 «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Інституті біології тварин НААН» допускається до захисту.

Відомості щодо проведення біоетичної експертизи дисертаційних досліджень. Усі процедури з тваринами здійснювали відповідно до вимог «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментів та інших наукових цілей» (Страсбург, 2005), Директиви Ради Європи №2010/63/ЄС та Закону України №3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження» (із змінами 440-IX від 14.01.2020). Проведення експериментів погоджено комісією з біоетики Інституту біології тварин НААН (протокол №115 а від 28.09.2022).

Зауваження та пропозиції:

1. За якими параметрами Ви діагностували тепловий стрес?
2. Таурин синтезується в організмі з цистеїну та метіоніну, а також може надходити з кормами тваринного походження. Чому Ви використовували його як кормову добавку?
3. Інозитол вивільняється з фітинової кислоти кормів за дії ензиму фітази, яку додають до корму птиці. Фітаза розщеплює фітинову кислоту на інозитол та неорганічний фосфат. Чому потрібно додатково давати міо-інозитол?
4. Усе таки, як досліджувані сполуки доповнюють одна одну, чому Ви обрали саме такий склад антистресової добавки?
5. Чи може ця добавка бути застосована при інших стресових станах, крім теплового стресу?
6. Чи досліджували яєчну продуктивність курей?
7. Хоча для дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 09 «Біологія» цього не вимагається, враховуючи специфіку теми доцільно було б додати розділ «Пропозиції виробництву».
8. Ви розробили ефективну кормову добавку, яка попереджає негативні наслідки дії високої температури довкілля на обмін речовин і фізіологічний стан курей. Доцільно було б подати технічні умови і патент на цей препарат.

Вказані зауваження мають уточнюючий та дискусійний характер і не применшують загальної позитивної оцінки дисертаційної роботи.

Дисертація Передерій Діани Богданівни на тему: «Вплив теплового стресу на організм курей-несучок та попередження його негативної дії бетаїном, таурином та міо-інозитолом» відповідає вимогам до оформлення дисертації, затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки від 12 січня 2017 року № 40 (зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31.05.2019 р.) та «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 від 12 січня 2022 р. №44, з урахуванням

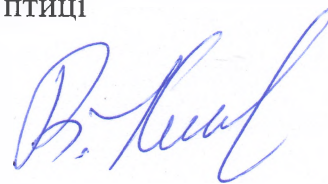
змін згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 21 березня 2022 р. № 341; від 19 травня 2023 р. № 502; від 3 травня 2024 р. № 507.

Враховуючи актуальність теми дисертаційної роботи, науковий рівень її виконання, наукову новизну, практичне значення та належне обґрунтування результатів Передерій Діана Богданівна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 09 «Біологія», за спеціальністю 091 «Біологія та біохімія».

21.07.2025

Рецензент:

провідний науковий співробітник
лабораторії фізіології, біохімії та живлення птиці
Інституту біології тварин НААН
доктор сільськогосподарських наук



Кирилів Б.Я.

Підпис д.с.-г.н. Кирилів Б.Я. засвідчую.

Вчений секретар Інституту
біології тварин НААН, к.с.-г.н.



Смолянїнова О.О.