

## ВИСНОВОК

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Осіпенко Інни Станіславівни на тему: «Оптимізація біотехнології підготовки субстрату для вермикультури та встановлення ефективності її застосування в годівлі курчат-бройлерів» поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»**

У результаті опрацювання дисертації Осіпенко Інни Станіславівни та наукових публікацій, у яких висвітлені основні її наукові результати, а також за результатами фахового наукового семінару встановлено наступне:

**Актуальність теми дисертації.** Збільшення об'ємів виробництва м'яса курчат-бройлерів як в Україні, так і світі призводить до зростання маси відходів птахівництва. Послід курчат-бройлерів містить значну кількість поживних речовин і за неконтрольованої деградації є джерелом забруднення навколишнього середовища. Ефективними способами утилізації таких відходів є компостування. За традиційних способів (без використання біопрепаратів та активної аерації) компостування посліду курчат-бройлерів із підстилкою триває до 20 місяців. Для прискорення ферментативних процесів застосовують біопрепарати. Недостатньо вивченими залишаються питання використання різних доз біодеструкторів для ферментування посліду курчат-бройлерів із підстилкою (тирса нехвойних дерев).

Біомаса черв'яків містить від 53,0 до 74,5 % загального білка із перерахунку на суху речовину, від 4,5 до 15,0 % ліпідів та від 1,5 до 12,5 % вуглеводів. Крім того, за допомогою вермикультури органічні відходи трансформують у цінне органічне добриво. Це створює передумови для раціональної утилізації компостованого посліду птиці через вирощування біомаси вермикультури. Недослідженими залишаються питання ефективності використання посліду курчат-бройлерів, ферментованого прискореним методом за вирощування вермикультури. Також невивченою є ефективність згодовування біомаси вермикультури, вирощеної на субстраті із вмістом

ферментованого прискореним методом посліду птиці під час вирощування курчат-бройлерів.

Отже, з огляду на зазначене вище, розробка способу прискорення компостування посліду курчат-бройлерів, встановлення доцільності його використання у складі субстрату для вермикультури та дослідження ефективності згодовування біомаси черв'яків у годівлі курчат-бройлерів має науково-практичне значення.

**2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота є частиною теми “Оптимізація біотехнологічних процесів вермикультивування та використання вермикультури в годівлі курчат-бройлерів” (номер державної реєстрації 0123U103475), яку виконували науково-педагогічні працівники біолого-технологічного факультету Білоцерківського національного аграрного університету впродовж 2019–2023 років.

**3. Наукова новизна одержаних результатів.** Уперше відпрацьовані режими прискореного ферментування посліду курчат-бройлерів із підстилкою (тирса нехвойних дерев) за використання біодеструкторів. Встановлено оптимальні дози використання біодеструкторів імпортного «Sviteco-MBT» та вітчизняного «Компоназа» виробництва.

Встановлено позитивний ефект вирощування біомаси черв'яків на субстраті, який містив послід курчат-бройлерів, ферментований прискореним методом. Досліджено вплив посліду курчат-бройлерів на розмноження черв'яків і їх хімічний склад.

Доведено ефективність стимулювання приростів курчат-бройлерів за використання у їх комбікормах біомаси черв'яків, вирощених на субстраті із вмістом посліду птиці ферментованого із біодеструктором «Компоназа». Вивчено біохімічні показники у організмі курчат-бройлерів, які споживали біомасу вермикультури, хімічний склад та біологічну цінність м'яса птиці.

**4. Обгрунтованість і достовірність наукових положень, результатів, висновків та рекомендацій.** Достовірність результатів дисертації

підтверджується використанням загальнонаукових та спеціальних методів дослідження: біотехнологічні – встановлення оптимальної дози біодеструкторів за ферментування посліду курчат-бройлерів із підстилкою, дослідження впливу субстрату із вмістом посліду бройлерів компостованого прискореним методом на ріст і розмноження черв'яків; хімічний аналіз – вивчення вмісту металів-біотиків (Купрум, Цинк, Ферум ) та металів-токсикантів (Плюмбум і Кадмій) у біомасі вермкультури, вмісту сирової золи у м'язовій тканині курчат-бройлерів; біохімічні дослідження – дослідження вмісту тіолових (HS) груп, глюкози, сечової кислоти, загального білка, фракцій білка, активності ензимів (аспартатамінотрансфераза, аланінамінотрансфераза) в організмі курчат-бройлерів та біомасі черв'яків, вміст загального білка, жиру у м'язовій тканині; зоотехнічні – встановлення впливу біомаси черв'яків, вирощеної на субстраті із посліду курчат-бройлерів, ферментованого прискореним способом, на прирости, масу тіла курчат-бройлерів, якість продукції за умов постановки дослідів (спосіб груп-аналогів); математично-статистичні методи – обрахунки кількісних показників отриманих даних під час експериментів, встановлення економічної доцільності застосування біомаси вермикультури під час вирощування бройлерів.

Дисертаційна робота є самостійним дослідженням дисертанта. Автором відпрацьовані режими прискореного ферментування посліду курчат-бройлерів із підстилкою за використання біодеструкторів, доведено ефективність стимулювання приростів курчат-бройлерів за використання у їх комбікормах біомаси черв'яків, вивчено біохімічні показники у організмі курчат-бройлерів, розроблені рекомендації щодо вирощування біомаси вермикультури на посліді птиці, ферментованого прискореним методом. За результатами проведених досліджень підготовлено наукові публікації, наукові положення, висновки та рекомендації дисертації в достатній мірі теоретично, методологічно, методично обґрунтовані та достатньо апробовані.

**5. Практичне значення отриманих результатів і ступінь їх використання.** У результаті виконання дисертаційної роботи вперше доведено, що за використання 2860 мг/т імпортного біодеструктора «Svitesc-MBT» та 11,25 см<sup>3</sup>/т біодеструктора «Компоназа» ферментування посліду курчат-бройлерів із підстилкою можливо скоротити до 160 діб.

Встановлено, що за вирощування вермикультури на субстраті із вмістом посліду курчат-бройлерів, ферментованого із біодеструктором «Компоназа» збільшується кількість і маса черв'яків, відповідно, на 24,5 та 55,0 % відносно контролю.

Внесення до складу комбікормів біомаси черв'яків, вирощеної на субстраті із вмістом посліду ферментованого прискореним методом, сприяє підвищенню маси тіла курчат-бройлерів на 3,5–3,76 %.

На основі експериментальних даних розроблені рекомендації щодо вирощування біомаси вермикультури на посліді птиці, ферментованого прискореним методом, і використання її за виробництва м'яса курчат-бройлерів. Рекомендації затверджені радою біолого-технологічного факультету БНАУ від «27» жовтня 2023 р. (протокол № 2).

Матеріали досліджень, викладені у дисертації, можуть бути використані за читання курсів лекцій з дисциплін “Агробіотехнологія”, “Прикладна біотехнологія”, “Годівля тварин”, у вищих аграрних навчальних закладах для підготовки фахівців із спеціальностей: “Біотехнологія та біоінженерія”, “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”, “Ветеринарна медицина” та “Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва”.

**6. Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях.** Наукові положення, висновки і рекомендації, які виносяться на захист, отримані автором самостійно та оприлюднено в наукових працях здобувача. Дисертанткою за темою роботи здійснено аналіз наукових першоджерел, проведені науково-господарські дослідження, виробниче випробування, здійснено арифметичні і статистичні обрахунки результатів

досліджень, підготовлено розділи дисертаційної роботи та опубліковано тези і фахові статті.

Основні результати досліджень за темою дисертаційної роботи опубліковано у 9 наукових працях, зокрема 5 статей у фахових виданнях, які входять до переліку фахових наукових видань України; 3 тези у матеріалах конференцій та 1 – методичні рекомендації для виробництва.

У наукових працях, опублікованих у співавторстві, використано лише ті ідеї і положення, що є результатом особистих досліджень автора.

***Статті в наукових виданнях, включених до переліку  
фахових видань України:***

1. Merzlov S., **Osipenko I.**, Merzlova H. The cultivation of worms on a substrate containing poultry droppings fermented with addition of biodestructors. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2022. № 2. Р. 51–57. DOI: 10.33245/2310-9289-2022-175-2-51-57 (0,15 д.а.; особистий внесок дисертантки: проведення дослідження на вермикультурі, здійснення розрахунків та підготовка статті до видання).

2. **Осіпенко І. С.**, Мерзлов С. В. Біохімічний та хімічний склад біомаси вермикультури, вирощеної на посліді птиці, ферментованого прискореним методом. *Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних прецаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин*. 2023. Вип. 24. № 1. С. 105–112. DOI: 10.36359/scivp.2023-24-1.15 (0,23 д.а.; особистий внесок дисертантки: проведення хімічного та біохімічного дослідження біомаси вермикультури, здійснення розрахунків та підготовка статті до видання).

3. **Осіпенко І. С.**, Мерзлов С. В. Ведення у склад комбікормів для курчат-бройлерів біомаси вермикультури вирощеної на субстраті прискореної ферментації. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2023. № 25 (98). С. 34–39. DOI: <https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture/article/view/4710/4825> (0,16 д.а.;

*особистий внесок дисертантки: проведення дослідження на курчатах-бройлерах, здійснення розрахунків та підготовка статті до видання).*

4. **Осіпенко І. С.,** Мерзлов С. В. Температура, мікробіологічний та хімічний склад посліду курчат-бройлерів із підстилкою за його компостування з різними дозами біодеструктора. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. 2023. № 25 (99). С. 94–101. DOI: 10.32718/nvlvet-a9916 *(0,23 д.а.; особистий внесок дисертантки: проведення дослідження, здійснення розрахунків та підготовка статті до видання).*

5. **Осіненко І. С.,** Мерзлов С. В., Поліщук А. А., Мерзлова Г. В. Показники м'яса курчат-бройлерів за згодовування їм комбікорму із вмістом біомаси вермикультури. Scientific Progress & Innovations. 2023. № 26 (2). С. 79–83. DOI: <https://journals.pdaa.edu.ua/visnyk/article/view/1765/2210> *(0,1 д.а.; особистий внесок дисертантки: проведення дослідження, здійснення розрахунків та підготовка статті до видання).*

#### ***Матеріали науково-практичних конференцій:***

6. Осіпенко І. С., Мерзлов С. В. Мікробіологічний склад посліду птиці за його компостування із біодеструктором. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Сучасний розвиток технологій тваринництва. Інноваційні підходи в харчових технологіях: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. (Білоцерківський НАУ, 21 жовтня 2021 р.). Біла Церква, 2021. С. 5–6. *(0,07 д.а.; особистий внесок дисертантки: проведення мікробіологічного дослідження посліду, здійснення розрахунків та підготовка тез до видання).*

7. **Осіпенко І. С.,** Мерзлов С. В. Використання біомаси вермикультури за виготовлення комбікормів та показники його поїдання курчатами-бройлерами. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Сучасний розвиток технологій тваринництва. Інноваційні підходи в харчових технологіях: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Білоцерківський НАУ, 20 жовтня 2022 р.). Біла Церква: БНАУ. 2022. С. 25–

27. (0,1 д.а.; особистий внесок дисертантки: виготовлення зразків комбікормів, проведення дослідження, розрахунків та підготовка тез до видання).

8. **Осіпенко І. С., Мерзлов С. В.** Показники м'яса курчат-бройлерів за згодовування їм біомаси вермикультури. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Сучасний розвиток технологій тваринництва. Інноваційні підходи в харчових технологіях: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Білоцерківський НАУ, 26 жовтня 2023 р.). Біла Церква: БНАУ. 2023. С. 9–11 (0,1 д.а.; особистий внесок дисертантки: дослідження біологічної цінності м'яса курчат-бройлерів, проведення розрахунків та підготовка тез до видання).

#### **Рекомендації:**

9. **Осіпенко І.С., Мерзлов С.В.** Рекомендації щодо використання вермикультури вирощеної на субстраті із вмістом посліду ферментованого прискореним методом у годівлі курчат-бройлерів. Біла Церква. 2023. 8 с. (0,27 д.а.; дисертантка здійснила дослідження, аналіз одержаних результатів та брала участь у написанні рекомендацій).

7. **Анробація результатів досліджень.** Матеріали дисертаційної роботи були представлені і отримали позитивні відгуки на засіданнях вченої ради біолого-технологічного факультету Білоцерківського національного аграрного університету (2020–2023 рр.), а також на науково-практичних конференціях, зокрема: Міжнародній науково-практичній конференції «Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту» (Біла Церква, 2021), Всеукраїнській науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти «Молодь – аграрній науці і виробництву» (Біла Церква, 2023), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інноваційні технології у тваринництві» (Біла Церква, 2023), на засіданні Круглого столу «Ведення птахівництва в умовах фермерських господарств» (с. Черкас, Білоцерківського р-ну, 2023), Науково-практичному засіданні ТОВ «Агросектор» (с. Черкас, Білоцерківського р-ну, 2023).

## **8. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації.**

Попри достатній науковий та прикладний характер результатів досліджень, до окремих змістовних та структурних частин дисертаційної роботи варто висловити певні зауваження та побажання:

1. У роботі не зазначається назва та склад імпортного біодеструктора. Біодеструктор БТУ-Центр є назва фірми, а не препарату. Чи назва торгової марки біодеструктора співзвучна назві фірми?

2. Не зрозуміло, яка вермикультура використовувалась у дисертаційній роботі, – дощові черв'яки?

3. У роботі варто було б обґрунтувати пояснення отриманим результатам, зокрема щодо впливу біодеструкторів на вміст Нітрогену, Фосфору та сирого протеїну, температуру та час компостування, кількість бактерій та мікроорганізмів у субстраті компостування.

4. Пункт 3.3.4. «Токсичність та біологічна цінність м'язової тканини курчат-бройлерів», доречно було б замінити на «токсичність та біологічна цінність м'яса», адже для перевірки не виділялась окрема тканина.

5. У розділі 2 варто переставити таблиці по сторінках, або змінити їх оформлення, аби зменшити величину пробілів по сторінках. Також коректно було б вирівняти положення тексту у таблицях.

6. Не зрозуміло, як дисертаційною проводилося визначення вмісту металів-біотиків та металів-токсикантів.

7. Було б доречно зворот «статистично значуща величина» замінити на числове вираження показнику, та на с.124 вказаний «вуглеводневий обмін» є некоректним і має бути заміненим на «вуглеводний», адже вуглеводи – це цукри, а вуглеводні – складові компоненти нафти, газу та кам'яного вугілля.

8. У розділі «Аналіз та узагальнення результатів» має бути співставлення отриманих даних із результатами аналогічних досліджень.

9. У роботі зустрічаються незначні граматичні помилки та невдалі граматичні структури, зокрема застосовуються дефіси, які варто було б



замінити на тире; Оксиген, як і назви інших елементів, за сучасною номенклатурою, пишуться із великої літери.

10. У науковій роботі бажано не робити посилань на підручники, посібники, конспекти лекцій тощо.

11. У тексті дисертаційної роботи зустрічаються два варіанти аббревіатури: КМАН і КМАНМ, однак авторка до переліку умовних позначень та скорочень включила лише КМАНМ – кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів.

12. У роботі не вказано прилад на якому проводили визначення вмісту металів-біотиків у біомасі вермикультури.

13. У роботі не зазначається назва та склад як імпортного так і вітчизняного біодеструкторів.

14. У розділі «Загальна методика, методи та місце дослідження» доцільно було б ширше розписати методику відбирання вермикультури із мікролож.

15. Потребує пояснення чому використання біодекструктора БТУ-Центр збільшує кількість бактерій і знижує кількість стафілококів, ешеріхій і клостридій? За рахунок чого збільшується вміст загального білка та амінотрансфераз у печінці птиці за додавання вермикультури до комбікормів птиці?

16. Не у всіх підрозділах є посилання на власні праці здобувачки.

17. У розділі «Аналіз та узагальнення результатів» слід глибше обґрунтувати за рахунок чого вітчизняний біодеструктор збільшує температуру посліду та зменшує час його компостування?

18. У розділі «Аналіз та узагальнення результатів» необхідно детальніше пояснити механізм впливу біодеструктора БТУ-Центр на збільшення кількості *Bacillus spp.* та зниження кількості *Clostridium* у компостованій біомасі.

19. У тексті дисертаційної роботи мають місце деякі описки та повтори. Зустрічаються поодинокі орфографічні та стилістичні і технічні помилки, що

пов'язані з комп'ютерним набором і не є принциповими та суттєво не впливають на основні характеристики дисертаційної роботи.

Висловлені зауваження та побажання не зменшують наукової цінності та практичної значущості результатів аналізованого дослідження і не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

**9. Відповідність дисертації вимогам, що пред'являються для здобуття ступеня доктора філософії.** Дисертаційна робота подана у вигляді спеціально підготовленої наукової праці на правах рукопису. Матеріал дисертації викладено в логічній послідовності та доступній для сприйняття формі. Дисертація написана науковим стилем мовлення, чітко, грамотно, її структура відповідає алгоритму здійсненого авторкою дослідження.

На підставі розгляду дисертації, наукових публікацій, у яких висвітлено основні результати досліджень, а також за результатами публічної презентації дисертаційної роботи встановлено, що дисертаційна робота на тему: «Оптимізація біотехнологічних процесів вермикультивування та використання вермикультури в годівлі курчат-бройлерів» є завершеною науковою працею, у якій авторкою отримано нові науково обґрунтовані результати, спрямовані на вирішення конкретного наукового завдання.

Зміст, структура, оформлення дисертації та кількість публікацій відповідають вимогам пунктів 5, 6, 7, 8, 9 Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» зокрема:

П.5. Здобувачка набула теоретичні знання, уміння, навички та компетентності, визначені стандартом вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня за спеціальністю 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва», провела власне наукове дослідження, оформила у вигляді дисертації, та опублікувала основні його наукові результати.

П.6. Дисертація містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачкою досліджень, які виконують конкретне наукове завдання – оптимізація біотехнологічних процесів вермикультивування та використання вермикультури в годівлі курчат-бройлерів, що має істотне фундаментальне і практичне значення для галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Дисертація виконана українською мовою.

Відповідає вимогам щодо оформлення дисертації встановлені МОН. Має обсяг основного тексту дисертації відповідно встановленому освітньо-науковою програмою закладу – Білоцерківського національного аграрного університету відповідно до специфіки галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва».

П.7. Дисертація подається до захисту у вигляді спеціально підготовленого рукопису.

П.8. Наукові результати дисертації висвітлені у 5 наукових публікаціях здобувачки, до яких зараховуються (п. 5): 6 статей у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України, з чнслем співавторів (разом із здобувачем): 2 статті – 2 особи, 3 статті – 3 особи.

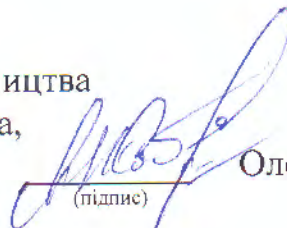
П.9. Статті опубліковані за темою дисертації з обґрунтуванням отриманих наукових результатів відповідно до мети статті (поставленого завдання) та висновків, а також опубліковано не більше ніж однієї статті в одному випуску (номері) наукового видання. Усі статті мають активний ідентифікатор DOI (Digital Object Identifier).

**10. Загальний висновок.** Дисертаційна робота містить науково обґрунтовані результати досліджень, що мають наукову новизну та практичне значення для галузі біотехнології. Наукові положення, висновки, рекомендації повністю обґрунтовані і аргументовані та пройшли апробацію на науково-практичних конференціях різних рівнів. Положення дисертації повністю

відображенні в наукових публікаціях здобувача. Дисертація за структурою, мовою та стилем викладення відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України (Наказ МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації») (зі змінами). Дисертаційне дослідження є завершеною кваліфікованою науковою працею, в якій отримані нові науково обґрунтовані результати, що вирішують науково-прикладне завдання щодо розробки технології прискореного компостування посліду курчат-бройлерів із підстилкою, за використання біодеструкторів.

Дисертаційну роботу Осіпенко Інни Станіславівни на тему: «Оптимізація біотехнологічних процесів вермикультивування та використання вермикюльтури в годівлі курчат-бройлерів» можна рекомендувати до публічного захисту в разовій спеціалізованій вченій раді на здобуття ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Голова засідання, гарант ОНП,  
професор кафедри технології виробництва  
продукції птахівництва та свинарства,  
доктор с.-г. наук, професор



Олександр СОБОЛЄВ

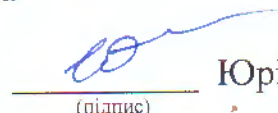
**Рецензенти:**

професор кафедри харчових технологій і  
технології переробки продукції  
тваринництва, доктор с.-г. наук, доцент



Оксана ЦЕХМІСТРЕНКО

доцент кафедри технології виробництва  
продукції птахівництва та свинарства,  
кандидат с-г наук, доцент



Юрій МАШКІН

Підписи Олександра СОБОЛЄВА, Оксани ЦЕХМІСТРЕНКО та Юрія  
МАШКІНА засвідчую:  
начальник відділу документообігу  
і кадрового забезпечення БНАУ



Олена ЮРЧЕНКО

«20» грудня 2023 р.