

## РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію **НІКІТІНОЇ ЛЕСІ МИКОЛАЇВНИ**  
на тему: «Гігієнічна оцінка меду та воску  
за застосування наночасток церію діоксиду бджолиним сім'ям»,  
подану на здобуття ступеня доктора філософії  
зі спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»  
галузі знань 21 «Ветеринарна медицина»

*Актуальність теми дисертації.* Важливе значення бджільництва як галузі сільсько-господарського виробництва визначається, насамперед, великим значенням бджіл для запилення сільськогосподарських культур, а також різними видами цінної продукції, яку отримують від бджіл (мед, віск, прополіс та ін.). Приблизно третини всіх рослин або рослинних продуктів, які входять до раціону людини, безпосередньо або опосередковано залежать від запилення бджолами та іншими дикими запилювачами. Однак постійне погіршення здоров'я запилювачів ставить під загрозу глобальну продовольчу безпеку та економічну стабільність в усьому світі. Часто причиною загибелі медоносних бджіл є різні патогени бактеріальної і вірусної природи та паразитами, тому науковці всього світу знаходяться в активному пошуку ефективних заходів, направлених на профілактику зараження та захворювання бджолиних сімей, а також зміцнення їх здоров'я. При цьому серед ефективних засобів, здатних впливати на тривалість життя бджіл і продуктивність бджолиних сімей, є сполуки, отримані на основі нанобіотехнологій, зокрема церію діоксид.

Дисертація Лесі Нікітіної присвячена санітарно-гігієнічній оцінці застосування наночасток діоксиду церію для підгодівлі бджіл як засобу профілактики захворювань та збільшення тривалості їх життя, забезпечення якості і збагачення продуктів бджільництва біологічно активними елементами, зокрема церієм.

*Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертації.* Дисертація Лесі Нікітіної базується на фактичному матеріалі, який отримано в результаті методично правильно проведених досліджень. Отримані дані оброблено статистично та підтверджено їх вірогідність. Для виконання роботи використано сучасні та класичні методи досліджень, які дозволили дисертантці виконати поставлені завдання та зробити висновки.

Дослідження за темою дисертації виконано на базі кафедри гігієни тварин і харчових продуктів імені професора А. К. Скороходька Національного університету біоресурсів і природокористування України як частина наукової теми «Санітарно-гігієнічні заходи забезпечення здоров'я тварин у господарствах України різних форм власності» (номер державної реєстрації 0116U001299, 2016–2024 рр.), а також спільно з ННЦ «Інститут бджільництва імені П. І. Прокоповича» НААН в рамках державної теми «Розробка методів оцінки якості монофлорних медів» (номер державної реєстрації 0121U108509, 2021–2023 рр.).

Завдяки всебічному та критичному аналізу отриманих результатів досліджень, а також використанню сукупності методів і прийомів наукового пізнання, здобувачка зрозуміло та стисло виклала основні положення у висновках. Висновки логічні та витікають із результатів особисто проведених дисертанткою досліджень, достовірність яких підтверджується наведеним в дисертації табличним і графічним матеріалом із результатами статистичної обробки даних.

**Повнота викладення матеріалів досліджень у опублікованих наукових працях.** Основні положення дисертаційного дослідження викладено в 11 наукових працях, з яких 5 статей у наукових фахових виданнях України, стаття у науковому виданні іншої держави, 5 тез наукових доповідей.

**Аналіз структури і змісту дисертації.** Структура дисертації відповідає чинним вимогам. Дисертація викладена на 148 сторінках і складається з анотацій, вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, результатів досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків і пропозицій виробництву, списку використаних джерел, додатків. Дисертація ілюстрована 18 таблицями і 17 рисунками. Список використаної літератури нараховує 169 джерел, з них 158 латиницею.

У **вступі** обґрунтована актуальність проблеми, науково-коректно сформульовано мету, що корелює з темою і конкретизується у завданнях, окреслено об'єкт та предмет роботи. Логічно розглянуто систему використаних у роботі дослідницьких методів.

У розділі 1 **«Огляд літератури»** здобувачкою окреслено низку актуальних питань: санітарно-гігієнічні вимоги до натурального меду, профілактики інфекційних захворювань бджіл, ефективності застосування наносполук у бджільництві. Крім того, авторкою зроблено обґрунтування напрямів досліджень. Розділ подано грамотно та доступно.

У розділі 2 **«Матеріал і методика досліджень»** здобувачка висвітлює матеріал, місце та умови проведення досліджень з поданням загальної схеми досліджень та детально розкриває методику проведення досліджень з посиланням на авторів та ДСТУ тощо. Авторка вказала лабораторії, де проводилися науково-господарські дослідження та оброблялися експериментальні матеріали. Наведено відомості із статистичного аналізу з уточненням програмного забезпечення, яке було застосоване.

Розділ 3 **«Результати досліджень»** присвячено висвітленню результатів отриманих під час першого і другого етапів досліджень.

Дисертанткою проведено комплексну оцінку якості монофлорного меду з липи на основі визначення його органолептичних, фізико-хімічних показників, пилкового аналізу та встановлення відповідності вимогам нормативних документів.

Леся Нікітіна у своїй дисертації наводить результати експериментальних досліджень з визначення біологічної дії наночерію діоксиду в організмі бджіл за перорального

та контактного введення. Авторкою встановлено, що наночерію діоксид у всіх досліджених концентраціях не проявляв гострої токсичної дії, однак у концентраціях 58 мМ; 29 мМ та 5,8 мМ прискорював відмирання бджіл до 30 % за згодовування і до 40 % – за обробки поверхні їх тіла. Встановлено, що розчин наночерію діоксиду в концентрації 2,9 мМ подовжував життя бджіл в 1,5 раза. Здобувачка з'ясувала, що згодовування бджолам цукрового сиропу з добавкою наночерію діоксиду та обробка розплоду і поверхні тіла бджіл водним розчином цього препарату в концентрації 2,9 мМ зменшували ураження бджолиних сімей мішечкуватим розплодом до середнього ступеня (10–50 личинок на стільник). З метою оздоровлення бджолиних сімей в природних умовах експериментально підтверджено оптимальну концентрацію наночерію діоксиду в цукровому сиропі, яка становить 2,9 мМ. Згодовування бджолам разом з цукровим сиропом наночерію діоксиду в концентрації 0,05 % не проявляло токсичного впливу на бджолині сім'ї під час зимівлі. За підгодівлі бджіл липовим медом з добавкою наночерію діоксиду виявлено збільшення вмісту черію в їх тілі в 6,2 раза і зниження вмісту магнію на 13,8 % та селену на 14,5 %. Здобувачка стверджує, що використання липового меду з добавкою наночерію діоксиду для підгодівлі бджолиних сімей сприяло збільшенню вмісту черію у меді бджолиному у 8,6 раза за стабільного вмісту магнію, цинку та селену. Згодовування бджолиним сім'ям липового меду з добавкою наночерію діоксиду практично не впливало на вміст магнію, цинку і селену, але сприяло збільшенню вмісту черію в 1,9 раза у воску. Згодовування бджолиним сім'ям цукрового сиропу з добавкою наночерію діоксиду сприяло збільшенню вмісту черію у тілі бджіл у 3,8 раза за одночасного зниження вмісту селену на 24,1 %.

У розділі 4 «*Аналіз та узагальнення результатів досліджень*» проведено порівняння результатів, висвітлених у розділі 3 з дослідженнями інших авторів, зроблено поглиблений їх аналіз, що дозволило пояснити отримані результати, визначити подібність та новизну.

**Висновки** наведені в дисертації лаконічні, охоплюють весь спектр проведених досліджень і відповідають їх результатам. Достовірність висновків зумовлена методиками, що використані в дослідженнях та підтверджується результатами статистичного аналізу.

**Пропозиції виробництву** сформовані на основі позитивних результатів, отриманих в дослідженнях і рекомендовано для збільшення тривалості життя бджіл використовувати підгодівлю бджолиних сімей цукровим сиропом з добавкою наночерію діоксиду в дозі 2,9 мМ, а для збагачення меду та воску бджолиного черієм необхідно використовувати підгодівлю бджолиних сімей медом чи цукровим сиропом з добавкою наночерію діоксиду в дозі 1 мМ.

**Додатки** містять відомості про публікаційну активність здобувачки, копії актів впровадження у виробництво.

**Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.** Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками та рекомендаціями, які подані авторкою для публічного захисту. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. У роботі відсутнє привласнення чужих ідей, результатів або слів без оформлення належного цитування.

Водночас до змісту дисертації є окремі **зауваження та дискусійні питання:**

1. Авторка по тексту дисертації (С. 21, 36, 37, 39 та ін.) використовує термін «бджолина колонія», варто все таки дотримуватися офіційної термінології, затвердженої в Україні, а саме «бджолина сім'я».

2. В огляді літератури (С. 38) авторка зазначає, що «...*Sacbrood virus* викликав найпоширенішу вірусну інфекцію медоносних бджіл, вперше виявлену в 1913 році в США», доречно зазначити українську назву захворювання, яке спричиняє вказаний вірус.

3. У тексті дисертації (С. 40) здобувачка зазначає, що «Для покриття дефіциту природної кормової бази застосовується додаткова стимулююча підгодівля бджолиних сімей» – оскільки термін «кормова база» у бджільництві означає сукупність медоносних та пилюконосних рослин, тому доцільно в даному контексті вживати термін «дефіциту кормів».

4. На с. 41 дисертації авторка зазначає, що «У бджільництві рекомендують застосовувати стимулюючу підгодівлю з комплексними добавками препаратів «антивір» та «стимовіт», однак вказані препарати російського виробництва нині офіційно відсутні на українському ринку.

5. У другому розділі дисертації (с. 51) здобувачка зазначає, що «В дослідях задіяна українська степова порода бджіл *Apis mellifera*», доречно було зазначити окрім роду та виду по латині, ще й назву підвиду – *Apis mellifera sossimai Engel*.

6. Здобувачці необхідно пояснити як контролювали фізіологічний вік бджіл при відборі їх для заселення садків з метою визначення смертності бджіл від згодовування наноцерію діоксиду?

7. Здобувачці необхідно пояснити, як визначали враження бджолиних сімей саме вірусом мішечкуватого розплоду?

8. Бажано уточнити, який саме віск відбирався для дослідження, воскові пластинки з воскових залоз бджіл, з відбудованих стільників без вощини, чи відбудованих на основі вощини?

9. Бажано уточнити, яким чином бджолам згодовували мед?

10. У роботі є деякі стилістичні, технічні і граматичні помилки, можливо пов'язані з комп'ютерним набором.

Наведені зауваження і дискусійні запитання не знижують позитивного враження про дисертацію, а насиченість фактичними здобутками, конкретизованість, зрозумілість положень дає підстави стверджувати про завершеність кваліфікаційної наукової роботи, її наукову цінність і практичне значення.

**Загальний висновок.** Дисертація Нікітіної Лесі Миколаївни на тему: «Гігієнічна оцінка меду та воску за застосування наночасток церію діоксиду бджолиним сім'ям» є завершеним науковим дослідженням, виконаним самостійно. Наукові положення, висновки та рекомендації характеризуються новизною, теоретичним і практичним значенням, а також достатньо обґрунтовані. Зміст дисертації повністю розкриває тему, за якою виконувалася робота, відповідає меті й поставленим завданням.

За змістом і оформленням дисертація відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 року (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 283 від 03 квітня 2019 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31 травня 2019 року) і 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 (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21 березня 2022 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), а її авторка, Нікітіна Леся Миколаївна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» галузі знань 21 «Ветеринарна медицина».

***Рецензент доцент кафедри бджільництва Національного університету біоресурсів і природокористування України, кандидат сільськогосподарських наук МИКОЛА ВОЙНАЛОВИЧ***