

ВІДГУК
офіційного опонента
на дисертацію **СЛИНЬКА Андрія Володимировича**
на тему: **«Науково-експериментальне обґрунтування
застосування фітокомплексу Атоксвет та сорбенту БіоБон
за Т-2 токсикозу курчат-бройлерів»,**
подану на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина»
галузі знань 21 «Ветеринарна медицина»

Актуальність обраної теми. Птахівництво є однією з провідних галузей тваринництва в Україні, яка забезпечує внутрішні потреби населення у високоякісному м'ясі та яйцях, а також відіграє важливу роль в експортному потенціалі аграрного сектору. Особливе значення має вирощування курчат-бройлерів, як найшвидшої та економічно ефективної технології виробництва м'ясної продукції. Водночас, інтенсивні технології годівлі та утримання птахів супроводжуються підвищенням ризиком контамінації кормів мікотоксинами, зокрема трихотеценами групи А, серед яких одним із найтоксичніших є Т-2 токсин.

Т-2 токсин продукується мікроскопічними грибами роду *Fusarium* і є поширеним забруднювачем зернових культур, що входять до складу комбікормів. Потрапляння цієї сполуки в організм птахів може спричинити порушення обміну речовин, зниження приростів живої маси, погіршення імунного статусу, репродуктивної функції, а також викликати гострі та хронічні інтоксикації. Це, у свою чергу, призводить до значних економічних збитків у птахівництві.

У сучасних умовах, коли питання якості та безпечності продукції набувають особливої актуальності, дослідження токсикодинаміки Т-2 токсину, його впливу на фізіологічні, біохімічні та імунологічні показники організму курчат-бройлерів, а також розроблення ефективних заходів профілактики та корекції мікотоксикозів мають вагомe значення для збереження продуктивності поголів'я і зміцнення продовольчої безпеки країни.

Окремі аспекти зазначеної проблематики викликають підвищену науково-практичну зацікавленість, що зумовлює потребу в подальшому поглибленні та розширенні досліджень у відповідному напрямі. Низка положень цієї теми залишається дискусійною та інтерпретується науковцями неоднозначно, що підкреслює актуальність її вивчення. У цьому контексті дослідження, проведені здобувачем, були спрямовані на комплексне опрацювання зазначених питань, їх системний аналіз, формулювання науково обґрунтованих висновків і розроблення практичних рекомендацій для галузі.

У цьому контексті наукові дослідження А. В. Слинька є своєчасними та науково обґрунтованими, оскільки спрямовані на розширення сучасних уявлень про патогенез мікотоксикозів у птиці. Зокрема, досліджено біологічні ефекти впливу Т-2 токсину

в субтоксичній концентрації, яка у два рази перевищує гранично допустимий рівень, на організм курчат-бройлерів. Отримані результати засвідчують доцільність використання фітокомпозицій як у монопрепаратній формі, так і в комбінації з ентеросорбентами з метою нейтралізації негативного впливу Т-2 токсину, збереження гомеостазу організму птиці та забезпечення належного рівня їх продуктивності.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертаційного дослідження інтегрована у наукову діяльність кафедри фармакології, паразитології і тропічної ветеринарії (сьогодні – кафедра фізіології хребетних і фармакології) факультету ветеринарної медицини Національного університету біоресурсів і природокористування України. Дослідження виконано в рамках ініціативної науково-дослідної теми: «Дослідження токсичного впливу окремих мікотоксинів та нових пестицидів і розробка ефективних заходів щодо зниження їх негативного впливу на організм тварин» (державний реєстраційний номер 0113U007671, 2021–2025 рр.).

Окрім того, частина результатів отримана в межах наукової роботи факультету ветеринарної медицини за договором БФ/37-2021 від 2 серпня 2021 року на тему: «Науково-практичні засади забезпечення здоров'я тварин в Україні» (державний реєстраційний номер 0121U113569, 2022 р.).

Ступінь наукової обґрунтованості положень, висновків і рекомендацій, викладених у дисертації, є беззаперечною. Надійність експериментальних даних забезпечується застосуванням сучасних методів клінічних і статистичних досліджень, вірогідність яких підтверджена первинною документацією.

Використані матеріали і методики досліджень відповідають поставленим цілям і завданням роботи та забезпечують отримання обґрунтованих результатів. Отримані дані піддано статистичній обробці, систематизовано у вигляді таблиць, узагальнено та детально проаналізовано.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій підтверджується:

- високим методологічним рівнем організації та послідовністю проведення експериментальних досліджень;
- адекватністю вибору методів досліджень поставленим завданням;
- достатньою кількістю об'єктів дослідження (курчат-бройлерів), що забезпечило статистичну достовірність результатів;
- застосуванням математичної обробки даних, що дозволило визначити їх статистичну значущість.

Отже, на основі викладеного можна зробити висновок про високий рівень наукової обґрунтованості положень, висновків та практичних рекомендацій дисертації, що ґрунтуються на достовірних результатах досліджень.

Структура і зміст основних положень дисертації. Дисертація викладена на 146 сторінках та містить усі необхідні структурні елементи, а саме: анотацію, вступ, огляд літератури, розділ з матеріалами та методами досліджень, виклад результатів власних експериментів, їх аналіз і узагальнення, висновки, практичні рекомендації, список використаних джерел та додатки. Робота ілюстрована 14 таблицями та 21 рисунком, що покращує сприйняття та візуалізацію наукових даних.

Список літератури включає 151 джерело, з яких 128 – іноземною мовою, що свідчить про ґрунтовність теоретичного підґрунтя дослідження та ознайомленість автора з міжнародним науковим контекстом.

Аналіз структури дисертації підтверджує її відповідність вимогам до науково-кваліфікаційних робіт. Слід відзначити логічну послідовність викладення матеріалу, концептуальну цілісність та аргументованість положень дисертації, що свідчить про високий рівень наукової підготовки автора та завершеність виконаного дослідження.

У **вступі** дисертації всебічно обґрунтовано актуальність обраної тематики, чітко сформульовано мету та основні завдання дослідження, визначено наукову новизну й практичну значущість отриманих результатів. Також наведено відомості про особистий внесок здобувача, апробацію результатів наукової роботи та кількість опублікованих на цю тему праць.

Розділ 1 Огляд літератури включає три підрозділи, а саме: *1.1 Мікотоксини, їх поширення та вплив на сільськогосподарську птицю* (с. 21–30); *1.2 Вплив Т-2 токсину на продуктивність птиці* (с. 30–38); *1.3 Профілактика мікотоксикозів* (с. 38–44).

Огляд літератури, представлений автором, вирізняється чіткою структурою, логічністю викладу та науковою грамотністю. Результати експериментальних досліджень та висновки численних авторів, які займалися вивченням даної проблематики, ґрунтовно проаналізовано та узагальнено, що свідчить про високий рівень обізнаності здобувача з сучасним станом наукової думки.

Проведений аналіз літературних джерел підтверджує актуальність проблеми мікотоксикозів, особливо токсичного впливу Т-2 токсину на організм тварин і птиці. Попри наявність значної кількості публікацій, низка аспектів, зокрема механізми дії Т-2 токсину в субтоксичних дозах та шляхи нейтралізації його впливу, залишаються недостатньо вивченими. Це обумовлює потребу в подальших дослідженнях, спрямованих на вдосконалення діагностичних підходів та впровадження ефективних профілактичних заходів у ветеринарній практиці.

Слинько А. В., чітко сформулювавши актуальність і наукову новизну свого дослідження, продемонстрував глибоке розуміння проблеми та здатність критично осмислювати наукову інформацію. Він вміло виділяє пріоритетні напрями, що потребують

додаткового вивчення, а також коректно визначає завдання, які мають суттєве наукове і практичне значення.

Узагальнюючи аналіз даного розділу можна констатувати, що здобувач виконав його на належному науковому й методичному рівні.

Глибоке розуміння досліджуваної проблематики слугувало основою для логічної побудови структури роботи, обґрунтованого вибору методичних підходів, планування експериментів та аналізу отриманих результатів. Важливо відзначити, що автором опрацьовано значний обсяг публікацій вітчизняних та міжнародних дослідників, з яких більшість становлять новітні дослідження опубліковані впродовж останніх десяти років.

Розділ 2 Матеріали та методи досліджень. Дисертацію виконано упродовж 2021–2025 рр. на кафедрі фізіології хребетних і фармакології факультету ветеринарної медицини Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ). Крім цього окремі дослідження проведено на базі проблемної лабораторії «Внутрішні незаразні хвороби тварин» кафедри внутрішніх хвороб тварин НУБіП України та у відділі хроматографічного та спектрального аналізу Національного інституту раку. Вміст мікотоксинів в комбікормі визначали на базі ВЦ ТОВ «Експериментальний центр діагностики та лабораторного супроводу «Біолайтс».

Матеріал для аналізу було отримано від курчат-бройлерів (*Gallus gallus* L.) кросу КОББ-500 (ТОВ «Морозівська птахофабрика»), яким згодовувався корм контамінований Т-2 токсином у кількості 200 мкг/кг.

У даному розділі (с. 47–55) здобувач, дотримуючись методичної і логічної послідовності, розробив схему проведення експериментальних і клінічних досліджень. 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 здобувача методично правильно вибрано підхід до розв'язання мети і завдань досліджень.

Основну частину дисертації (с. 56–96) займає **розділ 3 «Результати власних досліджень»**, в якому послідовно відображено реалізацію поставлених завдань. Структура даного розділу побудована у вигляді трьох змістових підрозділів, кожен з яких деталізується шляхом виокремлення підпідрозділів для повнішого висвітлення досліджуваної проблематики.

3.1 Вміст гемоглобіну і морфологічні показники крові курчат-бройлерів за дії Т-2 токсину та застосування засобів мінімізації його впливу (с. 56–73). У межах дисертаційного дослідження автором здійснено детальний аналіз морфологічного складу периферичної крові курчат-бройлерів за умов впливу Т-2 токсину, а також при застосуванні фітогенних засобів

корекції, зокрема фітокомплексу «Атоксвет» та ентеросорбенту «БіоБон». Представлено результати дослідження рівнів гемоглобіну, гематокритного показника, кількісного складу еритроцитів, а також виявлено якісні морфологічні зміни формених елементів еритроцитарного ряду. Окрему увагу приділено показникам лейкоцитарної формули: встановлено зміни загальної кількості лейкоцитів, а також проведено аналіз зрушень у лейкограмі, що відображають імунну реактивність організму птахів за умов токсичного навантаження і застосування засобів детоксикації.

3.2 Біохімічні показники крові курчат-бройлерів за Т-2 токсикозу і застосування біологічно активних речовин (с. 73–90). У даному підрозділі роботи висвітлено результати комплексного дослідження біохімічних показників плазми крові курчат-бройлерів за умов токсичного впливу Т-2 токсину та застосування засобів захисної дії. За цих умов звернуто увагу на обмін загального протеїну, альбуміну, глобуліну, пуринового обміну (вміст сечової кислоти) та показників, що характеризують енергетичний обмін, зокрема рівнів креатину та лактату. Також проаналізовано зміни концентрації основних мінеральних компонентів (кальцію, фосфору, магнію тощо), що мають значення для водно-сольового гомеостазу. Окрім цього, проведено дослідження активності ключових ферментів, серед яких аланін-амінотрансфераза (АлАТ), аспартатамінотрансфераза (АсАТ), γ -глутамілтрансфераза (ГГТП) та лужна фосфатаза (ЛФ), з метою виявлення можливих порушень функціонального стану печінки та інших органів.

3.3 Показники продуктивності курчат-бройлерів за дії Т-2 токсину в субтоксичній дозі та застосування препаратів Атоксвет і БіоБон (с. 90–96). У вищезгаданому підрозділі детально представлено результати впливу Т-2 токсину на продуктивність курчат-бройлерів, а також оцінено ефективність застосування фітокомплексу «Атоксвет» та ентеросорбенту «БіоБон» у корекції негативних змін. Зокрема, проаналізовано динаміку приросту живої маси, збереженість поголів'я, витрати корму на одиницю приросту та інші ключові виробничі показники. Отримані дані свідчать про можливість покращення загального фізіологічного стану та продуктивності птиці шляхом застосування зазначених засобів у разі мікотоксикозу.

Розділ 4 Аналіз та узагальнення результатів досліджень (с. 97–113). У цьому розділі дисертант здійснив всебічний, логічно структурований аналіз та обґрунтоване наукове осмислення отриманих експериментальних результатів. Виклад відзначається високим рівнем наукової аргументації, послідовністю та методологічною виваженістю, що засвідчує ґрунтовну підготовку автора і його глибоку обізнаність у досліджуваній проблематиці. Все це характеризує здобувача як всебічно підготовленого і ерудованого науковця.

Висновки (с. 114–116) охоплюють шість основних положень. Кожен з пунктів чітко сформульований, має логічний зв'язок із результатами проведених експериментальних досліджень і достовірно відображає здобуті наукові факти. Зміст висновків є науково

обґрунтованим, відповідає поставленим завданням і свідчить про системний підхід автора до узагальнення отриманих даних.

Пропозиції виробництву (с. 117) включають два пункти. Здобувач пропонує застосування сорбенту БіоБон (2 кг/т корму) та фітокомплексу Атоксвет (60 г/т води) для зменшення токсичного впливу Т-2 токсину, підвищення продуктивності та збереження курчат-бройлерів.

Матеріали дисертації доцільно використовувати у навчальному процесі з ветеринарної токсикології та фармакології, а також у системі післядипломної освіти фахівців з ветеринарної медицини.

Список використаних джерел нараховує 151 найменування. Вибір бібліографічних матеріалів свідчить про обізнаність здобувача з сучасними науковими досягненнями і твердженнями з напрямів ветеринарної медицини. Використана література органічно поєднується з напрямом досліджень.

Додатки займають 9 сторінок і містять підтверджувальні матеріали здобувача, зокрема: перелік публікацій за темою дисертації, акти про впровадження результатів дослідження у навчальний процес і виробництво, науково-практичні рекомендації, а також рішення біоетичної комісії.

Наукова новизна і достовірність одержаних результатів. У результаті експериментальних досліджень отримано нові дані щодо фармакологічного впливу субтоксичних доз Т-2 токсину на організм курчат-бройлерів. Встановлено, що при двократному перевищенні гранично допустимого рівня токсиканту в кормі відбувається виражене зниження ключових продуктивних показників – темпів росту, живої маси, забійної маси та порушення метаболічної ефективності конверсії корму.

Вперше в Україні доведено доцільність застосування фітоекстрактів як фармакологічних засобів, що сприяють зменшенню токсичної дії Т-2 токсину на організм птиці. Активність цих препаратів пов'язана з індукцією природних детоксикаційних механізмів, що відкриває перспективи використання фітоекстрактів як альтернативи класичним ентеросорбентам.

Крім того, встановлено, що комбіноване фармакотерапевтичне застосування фітоекстрактів та ентеросорбентів забезпечує суттєве підвищення забійного виходу, що перевищує ефективність їх окремого використання.

Важливість для науки і народного господарства одержаних автором результатів. Рекомендації щодо їх впровадження. Головне наукове значення роботи полягає в тому, що на основі проведених досліджень запропоновано ефективні засоби фітокомплекс «Атоксвет» та сорбент «БіоБон» для зниження негативного впливу Т-2 токсину на організм курчат-бройлерів, що сприяє покращенню їх росту, підвищенню засвоєння корму

та оптимізації конверсії корму. Наукова новизна полягає у встановленні конкретних доз і комбінованого використання зазначених препаратів, що забезпечує більш збалансований захист птиці від мікотоксикозу. Практичне значення полягає в можливості застосування цих препаратів у виробництві птиці для підвищення продуктивності, збереження поголів'я і економічної ефективності птахівництва, що є важливим для агропромислового комплексу України.

Дисертація є завершеною науковою роботою, а одержані результати, важливі для фахівців з ветеринарної медицини.

Опублікування основних результатів дисертації. Основні положення дисертації викладено у 5 наукових працях, з яких 3 статті у наукових виданнях, включених до категорії «Б» Переліку наукових фахових видань України, теза наукової доповіді, науково-практичні рекомендації.

В опублікованих роботах достатньо повно викладено результати досліджень та основні положення дисертації.

Теоретична підготовка дисертанта. Аналіз дисертації свідчить, що здобувач теоретично добре підготовлений до виконання наукової роботи.

Особистий внесок здобувача. Здобувач самостійно провів аналіз наукової літератури, сформулював плани наукових досліджень, розробив програми і календарні графіки, методи та схеми проведення дослідів. Брав безпосередню участь у проведенні експериментів, зокрема проводив відбір зразків крові, клінічні дослідження, випробував препарати у виробничих умовах та визначив їх ефективність. Провів статистичну обробку й узагальнення одержаних результатів, сформулював висновки та пропозиції виробництву.

Ряд експериментів здобувач провів спільно з науковим керівником та науковими співробітниками, які є співавторами окремих публікацій, що включені до списку робіт, виконаних за темою дисертації.

Конкретний особистий внесок по кожній науковій статті, опублікованій здобувачем у співавторстві, задекларовано у списку праць дисертації. Наукова робота А. В. Слинька має важливе наукове й практичне значення.

Обізнаність здобувача з результатами наукових досліджень інших учених за обраною темою дисертації та порівняння цих результатів із результатами власних наукових досліджень. Проведений аналіз літератури свідчить, що здобувач достатньо обізнаний з результатами наукових досліджень інших учених за темою дисертації. Він вдало провів порівняння даних, отриманих у власних експериментах з результатами досліджень інших науковців. Ці дані наведено у розділах 3 і 4 дисертації.

Академічна доброчесність. Дисертація А. В. Слинька є самостійним дослідженням автора під керівництвом наукового керівника. Ознак фальсифікації, фабрикації, академічної

недоборочесності, плагіату та самоплагіату не було виявлено (про що свідчить відповідна довідка). Всі цитовані фрази мають відповідні посилання на першоджерела. Наявні збіги відповідають власним публікаціям, загальноживаним фразам і термінам.

Дискусійні положення та зауваження до змісту дисертації. Оцінюючи позитивно дисертацію А. В. Слинька хотілося б виразити своє бачення окремих положень, наведених в ній та отримати відповіді на запитання, що виникли в процесі рецензування роботи, зокрема:

1. Які показники метаболізму мали найбільшу інформаційну цінність в оцінці ефективності запропонованої Вами методики лікування?

2. Чому саме Ваш вибір було зроблено на застосуванні фітокомплексу Атоксвет та сорбенту БіоБон за Т-2 токсикозу курчат-бройлерів?

3. У чому перевага запропонованої Вами комплексної схеми лікування тварин за умов отруєння Т2-токсином?

4. Враховуючи Ваші наукові дослідження та результати опрацьованих літературних джерел, охарактеризуйте доцільність застосування обраних Вами засобів.

5. Чи проводився контроль за мікробіологічним станом корму та води, щоб виключити сторонні впливи?

6. Чи спостерігалися індивідуальні відхилення в межах груп, і як вони вплинули на середні значення?

7. Чи є дані про довгостроковий ефект добавок після завершення експерименту?

8. Чи є пояснення, чому на певні дні (наприклад, 28 або 35 доба) показники змінювалися більш різко?

9. Чи враховувалася можливість синергічного або антагоністичного ефекту при одночасному застосуванні добавок?

10. У дисертації трапляються неprincipові поодинокі хиби на письмі, які пов'язані з комп'ютерним набором, орфографічними неточностями та невдалими виразами, на яких дозволять зупинитися:

-«Спостерігали тенденцію до зниження...» , «Мав тенденцію до збільшення...», «Було встановлено тенденцію...», на мою думку, «тенденція» – термін, який не має статистичної сили. Він створює враження припущення, а не факту. Якщо є статистична достовірність – пишіть: «Виявлено достовірне зниження ($p \leq 0,05$)». Якщо немає – «Зареєстровано недостовірне зниження» або «Зміни не були статистично значущими».

-«У крові курей четвертої дослідної групи...» «курей» – множина від «курка», а дослідження стосується «курчат-бройлерів». А варто було б написати «У крові курчат четвертої дослідної групи...».

-«Кількість клітин становило...» граматична помилка – «кількість» вимагає однини. На нашу думку, варто подати у такій редакції «Кількість клітин становила...».

- автор вказує термін «фізіологічна норма», а правильно писати «фізіологічні величини», с. 95;

- кожний підрозділ третього розділу потрібно подати власні джерела літератури, у яких були висвітлено дані результати.

Слід зауважити, що вказані недоліки та дискусійні питання не принижують цінності одержаних результатів або методичного рівня виконаної дисертації. Загалом вважаю, що дисертант, який виконав цю роботу зробив істотний внесок у вирішенні певних задач для ветеринарії.

Висновок. Дисертантом здійснено комплексне, методологічно обґрунтоване дослідження, результати якого викладено у чіткій логіко-структурній послідовності. На основі одержаних експериментальних і аналітичних даних сформульовано науково вмотивовані висновки та розроблено прикладні рекомендації, що мають практичне значення для галузі ветеринарної медицини.

Вважаю, що дисертація на тему: «Науково-експериментальне обґрунтування застосування фітокомплексу Атоксвет та сорбенту БіоБон за Т-2 токсикозу курчат-бройлерів» оформлена згідно з наказом Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (зі змінами і доповненнями), є завершеною науково-дослідною роботою, яка за актуальністю обраної теми, науковою новизною, теоретичним та практичним значенням отриманих результатів, рівнем і обсягом виконаних досліджень, повністю відповідає вимогам, 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, а її автор Слинько Андрій Володимирович заслуговує на присудження освітньо-наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина» галузі знань 21 «Ветеринарна медицина».

Офіційний опонент доцент кафедри фармакології та токсикології Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, кандидат ветеринарних наук, доцент Ростислав ВАСІВ