

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію **ДОВБНІ Юлії Юріївни** на тему: **«Санітарно-гігієнічна оцінка застосування препарату наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів курям-несучкам»**, подану на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Актуальність обраної теми. Враховуючи заборону використання кормових антибіотиків і посилення контролю їх залишків у харчових продуктах, у тому числі яйцях харчових, виникла проблема пошуку альтернативних засобів, до яких у патогенних та умовно патогенних мікроорганізмів не виникає резистентності.

Сучасний стрімкий розвиток інженерії наноматеріалів формує важливий клас нових матеріалів з особливими фізико-хімічними властивостями, що відрізняються від матеріалів тієї ж групи. Потенціал нанопродуктів швидко зростає, його постійно досліджують у різних галузях науки і техніки. Унікальні властивості наноматеріалів роблять їх дуже привабливими для фармацевтичної промисловості та сільського господарства. У сучасних науково-технічних розробках особливої уваги заслуговують наночастинки срібла – як ефективного антибактеріального засобу. Особливо актуальним є дослідження ефективності використання препаратів наносрібла у промисловому птахівництві. Ефективність застосування препарату срібла значною мірою залежить від форми та концентрації його наночастинок. Варто зазначити, що нині ведеться активний пошук способів зниження токсичності препаратів наносрібла в організмі тварин і людини.

Так, окремі аспекти згаданої проблеми, породжують науково-практичну зацікавленість і необхідність у розширенні й поглибленні досліджень з вищезгаданого напрямку. Деякі питання цієї проблеми є предметом наукової дискусії і часто трактуються з різних точок зору. Природно, що всі ці питання стали об'єктом проведення здобувачкою цілеспрямованих досліджень, їх системного аналізу та сформульованих висновків і пропозицій виробництву.

У зв'язку з цим, наукові дослідження Довбні Юлії Юріївни є актуальними і спрямовані на вивчення впливу препарату наносрібла в носіях на основі

полімер/неорганічних гібридів на клінічні, гематологічні, метаболічні параметри організму курей, якість і безпечність харчових яєць.

Аналіз змісту дисертації та її методичний рівень. Загальний обсяг дисертації викладено на 152 сторінках і включає: вступ, огляд літератури, матеріал і методику досліджень, результати досліджень, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, пропозиції виробництву, список використаних джерел, додатки. Робота ілюстрована 32 таблицями та 3 рисунками. Список літератури містить 196 джерел.

Після аналізу структури дисертації робимо висновок, що вона містить всі необхідні розділи. Зокрема, у вступі чітко і грамотно описано питання мети і завдань досліджень, об'єкт і предмет досліджень, наукова новизна і практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувачки, публікації (с. 20–25). Наголосимо, що рецензована робота має чітку конструкцію і продуману логічну концепцію.

Розділ 1. Огляд літератури включає 4 підрозділи, а саме:

1.1. Санітарно-гігієнічні вимоги до виробництва харчових курячих яєць (с. 25–35);

1.2. Характеристика препаратів на основі сполук наносрібла та їх використання у ветеринарній санітарії (с. 35–40);

1.3. Способи зниження контамінації харчових яєць мікрофлорою та їх санітарно-гігієнічна оцінка (с. 40–48);

1.4. Заключення з огляду літературних джерел (с. 48–59).

Огляд літератури написаний авторкою грамотно, логічно і послідовно. Зазначимо, результати експериментів та висновки багатьох дослідників, що вивчали ці питання, ґрунтовно проаналізовані і лаконічно викладені.

З аналізу літератури видно, що вивчення вищезгаданої проблеми є недостатнім, наведені повідомлення інколи суперечливі, не повністю розкривають суть тих процесів, які настають на тлі дії окремих чинників на організм птиці і зокрема курей. Слід відмітити, що пошук альтернативи антибіотикам сприяв розвитку нанотехнологій, які пов'язані з розробленням препаратів на основі благородних металів, зокрема срібла в різних носіях.

Саме тому, Довбня Юлія Юріївна, формулюючи актуальність і новизну роботи, зуміла розібратися в усіх складнощах згаданої вище проблеми. Необхідно відмітити, що вона добре володіє матеріалом, у завданнях виділяє ті питання, які потребують додаткового дослідження і наукового доповнення.

Отже, Огляд літератури викладено здобувачкою на достатньому науковому та методичному рівнях. Знання проблеми є важливою підставою того, що структура роботи, методичні підходи, експерименти і їх подальший аналіз, взаємопов'язані та цілком обґрунтовані. Крім того, здобувачка опрацювала достатню кількість джерел вітчизняної і зарубіжної літератури, серед яких переважають наукові праці останнього десятиріччя.

Розділ 2. Матеріал і методика досліджень. Дисертація виконана упродовж 2018–2023 рр. на базі кафедри ветеринарної гігієни імені професора А. К. Скороходька Національного університету біоресурсів і природокористування України та Української лабораторії якості і безпеки продукції АПК.

Для досліджень було відібрано 45 курей-несучок кросу Хай Лайн W36 у віці 38 тижнів. Курей за принципом аналогів було розділено на 3 групи (n=15). Випоювали розчин препарату наносрібла в гібридних носіях з концентрацією $SAgNPs=0, 1,0$ і $2,0$ мг/л, що відповідало дозі 0, 0,2 та 0,4 мг наносрібла на курку за добу 3 рази в місяць з інтервалом 10 діб. Всіх курей годували комерційним комбікормом, склад якого відповідав потребі птиці в поживних і біологічно активних речовинах.

Після аналізу доступного матеріалу констатуємо, що грубого поводження з дослідними курьми не виявлено і збережено елементи біоетики та дотримано всі вимоги Конвенції Ради Європи щодо захисту тварин, Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» та Європейської комісії щодо поводження з хребетними тваринами.

У даному розділі (с. 50–59) здобувачка, дотримуючись методичної і логічної послідовності, розробила схему проведення експериментальних і клінічних досліджень на курях-несучках. Достатньо добре описала основні методики проведення досліджень, які є як сучасними, так і класичними. Це дало

можливість здобувачці отримати об'єктивний науковий матеріал. Принагідно підкреслюємо, що у дисертації Довбні Юлії Юріївни методично правильно вибраний підхід до розв'язання мети і завдань досліджень. Також методологічно вірно проведений комплекс гігієнічних (умови утримання), клінічних (клінічний стан курей), біохімічних (біохімічні показники сироватки крові курей), хімічних (хімічний склад яєць), фізико-хімічних (мінеральний склад яєць та посліду з використанням методу атомної абсорбції), гематологічних (еритроцити, лейкоцити, концентрація гемоглобіну, гематокрит, лейкограма крові), мікробіологічних (мікробний склад яєць та посліду), зоотехнічних (яєчна продуктивність, споживання води і корму) та статистичних досліджень, що сприяє глибокому розкриттю основних положень дисертації і свідчить про добре продуману концепцію роботи.

Основну частину дисертації (с. 60–95) займає **Розділ 3. Результати досліджень**, в якому послідовно відображена реалізація поставлених завдань. Цей розділ складається з п'яти підрозділів:

3.1. Санітарно-гігієнічна характеристика препарату наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів (с. 60–65);

3.2. Клінічні та гематологічні показники курей при застосуванні препарату наносрібла (с. 65–69);

3.3. Обмін речовин в організмі курей-несучок за дії препарату наносрібла (с. 70–76);

3.4. Хімічний склад харчових яєць та посліду за дії препаратів наносрібла (с. 76–92);

3.5. Мікробний склад курячих яєць та посліду при впоюванні препарату наносрібла (с. 93–95).

За результатами досліджень здобувачка довела, що препарат наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів у дозах 0,2 та 0,4 мг/курку за добу за трикратного впоювання з водою з інтервалом 10 діб суттєвим чином не впливав на показники клінічного стану, а також на гематологічні параметри.

Встановлено, що впоювання курям-несучкам препарату наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів у відповідних дозах

з інтервалом 10 діб проявляє вплив на окремі показники білкового, вуглеводного, ліпідного та мінерального обміну, інтенсивність вираження яких знижується з часом.

Також варто відзначити, що доза наносрібла, яка становить 0,2 мг/голову за добу спричиняє більш виражений вплив на метаболічний статус організму курей-несучок протягом одно- та двократного застосування з інтервалом 10 діб, ніж доза 0,4 мг/голову за добу.

Випоювання курям-несучкам препарату наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів у вказаних вище дозах сприяє накопиченню срібла в шкаралупі і не впливає на його вміст у їстівній частині яєць (білок та жовток), що дозволяє вважати даний препарат перспективним щодо профілактики мікробного забруднення харчових яєць.

При дослідженні мікробного складу курячих яєць та посліду при випоюванні препарату наносрібла в дозах 0,2 та 0,4 мг/голову за добу трикратно з інтервалом 10 діб встановлено, що дослідний препарат не проявляє негативного впливу на мікробний склад яєць, а також дозволяє максимально зберегти симбіотичну мікрофлору апарату травлення. Крім того застосування препарату наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів курям-несучкам в дозах 0,2 та 0,4 мг на курку за добу не викликало накопичення на поверхні шкаралупи яєць умовно патогенних та патогенних мікроорганізмів родів *Citrobacter*, *Klebsiella*, а також *E. coli*, *P. mirabilis*, *Salmonella* spp., *S. aureus* та *S. epidermidis*.

Слід відмітити, що в кінці підрозділів Розділу 3 є короткі узагальнення матеріалу, що ґрунтуються на результатах власних досліджень та мають теоретичне і практичне значення.

Розділ 4. Аналіз та узагальнення результатів досліджень викладено на 17 сторінках дисертації. У цьому розділі (с. 96–112) авторка проводить логічно побудований, глибокий аналіз і обговорення одержаних результатів. Розділ викладено професійно, грамотно, що характеризує здобувачку як всебічно підготовлену і ерудовану науковицю.

Висновки (с. 113–115) нараховують 10 пунктів. Вони чітко сформульовані та витікають з результатів власних досліджень.

Пропозиції виробництву (с. 116) включають один пункт. Здобувачка пропонує для профілактики контамінації курячих харчових яєць умовно патогенною чи патогенною мікрофлорою використовувати препарат наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів у дозах 0,2 чи 0,4 мг/голову за добу з питною водою трикратно з інтервалом 10 діб.

Список використаних джерел нараховує 197 найменувань, з них 176 латиницею. Застарілих джерел мало, що свідчить про обізнаність здобувачки з сучасними науковими досягненнями і твердженнями з напрямів ветеринарної медицини. Використана література органічно поєднується з напрямом досліджень.

Додатки займають 7 сторінок. У цьому розділі здобувачка помістила копії своїх здобутків, а саме: список опублікованих праць за темою дисертації, акт проведення комплексних випробувань впливу препарату наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів на фізіологічний стан, процеси метаболізму, продуктивність курей-несучок та якість і безпечність яєць.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації не викликає сумніву. Обґрунтованість експериментальних даних підтверджується використанням сучасних клінічних, біохімічних, гематологічних, фізико-хімічних, гігієнічних, зоотехнічних і статистичних методів досліджень; достатньою кількістю виконаних експериментів, вірогідність яких підтверджується первинною документацією.

Матеріали та методи досліджень, що використані здобувачкою для вирішення поставлених завдань, відповідають меті роботи і дають можливість одержати обґрунтовані дані. Результати досліджень опрацьовані статистично, зведені у таблиці, узагальнені і детально проаналізовані.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації та її вірогідність підтверджується: високим методичним рівнем поставлених експериментів, логічністю та послідовністю виконання серій досліджень;

адекватністю вибраних методів досліджень поставленій меті й завданням роботи; достатньою для одержання вірогідних даних кількістю птиці, що були залучені до експериментів; математичною обробкою одержаних результатів, що дало можливість встановити їх вірогідність.

Отже, на основі вищенаведеного, робимо висновок, що ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і практичних рекомендацій дисертації, які витікають з результатів досліджень, є достатньо високим.

Наукова новизна і достовірність одержаних результатів. Здобувачкою вперше отримано препарат наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів та здійснено його санітарно-гігієнічну оцінку під час виробництва курячих харчових яєць. Доведено безпечність препарату наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів для курей-несучок в дозах 0,2 та 0,4 мг/голову за добу за трикратного застосування з інтервалом 10 діб. Також доповнено концепцію щодо особливостей накопичення наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів у компонентах харчових яєць, зокрема здатність кумуляції срібла в шкаралупі як фактора попередження контамінації мікрофлорою яєць, а також його властивість до елімінації з послідом. Отримані результати досліджень свідчать про відсутність здатності препарату наносрібла на основі полімер/неорганічних гібридів проявляти суттєву бактерицидну дію на симбіотичну мікрофлору апарату травлення курей, зокрема на бактерії родів *Bifidobacterium* і *Lactobacillus*. Результати досліджень можуть бути основою розроблення технології виробництва і зберігання харчових яєць з урахуванням екологічної рівноваги доквілля в умовах відмови від застосування антибіотиків.

Сформульовані дисертанткою основні наукові положення та висновки базуються на використанні сучасних інформативних методів досліджень і новітньої наукової літератури. Усі теоретичні узагальнення, висновки та рекомендації, сформульовані у дисертації, побудовані на матеріалах експериментальних досліджень та відображають закономірності, що були виявлені шляхом проведеного старанного аналізу власних результатів. Дані дисертаційних досліджень статистично оброблені з обчисленням середнього арифметичного, його похибки та рівня вірогідності з використанням програми

ANOVA. Цифрові величини подані в одиницях СІ. Теоретичні положення та практичні рекомендації достатньо обґрунтовані та вірогідні.

Отже, основні наукові положення, висновки та одержані результати експериментальних досліджень Ю. Ю. Довбні варто вважати достовірними.

Важливість для науки і народного господарства одержаних авторкою результатів. Рекомендації щодо їх впровадження. Головне наукове значення роботи полягає в тому, що на основі проведених досліджень запропоновано новий науковий підхід щодо санітарно-гігієнічної оцінки застосування курям-несучкам препарату наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів з урахуванням їх впливу на клінічні, гематологічні, метаболічні параметри організму курей, якість і безпечність харчових яєць.

Для профілактики контамінації курячих харчових яєць умовно патогенною чи патогенною мікрофлорою авторка пропонує використовувати препарат наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів у дозах 0,2 чи 0,4 мг/голову за добу з питною водою трикратно з інтервалом 10 діб.

Дисертація є завершеною науковою роботою, а одержані результати, важливі для фахівців з ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи, та мають практичне значення для фахівців ветеринарної медицини і спеціалістів галузі птахівництва. Представлена дисертація може мати подальший розвиток у дослідженнях, що проведені здобувачем.

Дисертація оформлена згідно з вимогами Міністерства освіти і науки України та написана державною мовою.

Опублікування основних результатів дисертації. За матеріалами дисертації опубліковано 8 наукових праць, з яких 3 статті у науковому виданні, включеному до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection, стаття у науковому фаховому виданні України, 4 тези наукових доповідей.

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

Теоретична підготовка здобувачки. Аналіз дисертації свідчить, що здобувачка теоретично добре підготовлена до виконання наукової роботи.

Особистий внесок здобувачки. Здобувачка зробила аналіз фахової літератури, організувала та виконала експериментальні дослідження з визначення впливу препарату наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів на клінічний стан, гематологічні, біохімічні показники, продуктивність курей-несучок, хімічний і мікробіологічний склад курячих харчових яєць, статистичну обробку. Аналіз і обговорення результатів досліджень, формулювання висновків і пропозицій виробництву, а також підготовка матеріалів до публікації у наукових виданнях зроблено разом з науковим керівником.

Конкретний особистий внесок в кожній науковій статті, опублікованій здобувачкою у співавторстві, задекларовано у списку праць дисертації.

Наукова робота Довбні Юлії Юріївни має важливе наукове й практичне значення. Оцінюючи практичну значущість даної роботи вважаємо, що її авторка у результаті проведених експериментально-теоретичних досліджень вирішила не лише науково-практичну задачу, але й отримала важливі дані щодо використання препарату наносрібла на основі полімер/неорганічних гібридів під час виробництва курячих харчових яєць.

Обізнаність здобувачки з результатами наукових досліджень інших учених за обраною темою дисертації та порівняння цих результатів із результатами власних наукових досліджень. Проведений аналіз літератури свідчить, що здобувачка достатньо обізнана з результатами наукових досліджень інших учених за темою дисертації. Вона вдало провела порівняння даних, отриманих у власних експериментах з результатами досліджень інших науковців. Ці дані наведені у Розділах 3 і 4 дисертації.

Зауваження щодо змісту та оформлення дисертації. Оцінюючи позитивно дисертацію Ю. Ю. Довбні хотілося б виразити своє бачення окремих положень, наведених в ній та отримати відповіді на запитання, що виникли в процесі рецензування роботи, зокрема:

1. Чому саме Ваш вибір було зроблено на препараті наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів?

2. У чому перевага застосування даного препарату порівняно з іншими препаратами, які є зареєстровані в Україні?

3. Авторка роботи зазначає, що випоювали розчин препарату наносрібла в гібридних носіях у дозі 0, 0,2 та 0,4 мг наносрібла на курку. Треба було написати, що контрольній групі препарат не випоювали, а двом дослідним групам випоювали розчин у дозах 0,2 та 0,4 мг наносрібла на курку.

4. Кількість еритроцитів і лейкоцитів бажано було подавати в Т/л і Г/л (табл. 3.6–3.8).

5. У таблиці 3.23, 3.27 авторка у примітці наводить вірогідність порівняно з контролем та порівняно з дозою 0,2 мг/курку. Однак, у таблиці вірогідності щодо порівняння з дозою 0,2 мг/курку не має. Тому треба було писати тільки вірогідність щодо контролю.

6. Авторка у роботі пише *Salmonella spp.* курсивом, однак «spp.» курсивом писати не потрібно.

7. Чи Ви, не вважаєте, що крім таблиць є необхідність висвітлення матеріалу у вигляді графіків, діаграм, що прикрасило б Вашу роботу?

8. У додатках бажано було б додати акти впровадження в навчальний процес.

Слід зауважити, що вказані недоліки та дискусійні питання не принижують цінності одержаних результатів або методичного рівня виконаної дисертації. Загалом вважаємо, що дисертантка, яка виконала цю дисертацію зробила істотний внесок у вирішенні певних задач для ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи.

Висновок. Дисертанткою виконано методично обґрунтовані дослідження, викладено у послідовній формі і зроблено аргументовані висновки та практичні пропозиції, що впливають з одержаних результатів.

Вважаю, що дисертація Довбні Юлії Юріївни на тему: «Санітарно-гігієнічна оцінка застосування препарату наносрібла в носіях на основі полімер/неорганічних гібридів курям-несучкам» оформлена згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (зі змінами),

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 від 12 січня 2022 року № 44, а її авторка заслуговує на присудження освітньо-наукового ступеня доктора філософії галузі знань 21 «Ветеринарна медицина» за спеціальністю 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза».

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



Богдан ГУТИЙ



ВІРНО

НАЧАЛЬНИК ВІДДІЛУ КАДРІВ
ЛЬВІВСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ
ІМЕНІ С.З.ГЖИЦЬКОГО

О. Теніаш