

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Григораша Петра Борисовича
**«Теоретичне обґрунтування та розробка біологічного препарату на
основі мікроорганізмів для біодеструкції свинячого гною»,**

подану на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 211 – Ветеринарна медицина

Дисертаційна робота Григораша Петра Борисовича присвячена актуальній для сучасної ветеринарної медицини, тваринництва та екологічної безпеки проблемі — теоретичному обґрунтуванню та розробці біологічного препарату на основі мікроорганізмів для біодеструкції свинячого гною у піддологовій гноєвій ванні. Обрана тема є своєчасною та суспільно значущою, оскільки інтенсифікація свинарства закономірно супроводжується накопиченням значних обсягів органічних відходів, утворенням шкідливих газів, погіршенням мікроклімату приміщень та посиленням екологічного навантаження на довкілля. У цьому контексті біодеструкція гною із застосуванням спеціально підібраних мікроорганізмів є не лише сучасним, але й природоорієнтованим, екологічно дружнім та перспективним напрямом, що добре узгоджується з концепціями органічного виробництва, раціонального природокористування та сталого розвитку аграрного сектору. Такий підхід заслуговує на позитивну оцінку, оскільки він поєднує ветеринарно-санітарний, технологічний та екологічний аспекти.

Дисертаційну роботу виконано у Закладі вищої освіти «Подільський державний університет» у межах наукової тематики, пов'язаної з розробкою нових антимікробних препаратів і засобів для профілактики, лікування хвороб тварин та дезінфекції у ветеринарній медицині. Метою дослідження було теоретично обґрунтувати, експериментально розробити та визначити ефективність біологічного препарату для біодеструкції свинячого гною у

підпідлоговій гноєвій ванні. Для досягнення поставленої мети автором сформульовано низку логічно пов'язаних завдань, що охоплюють мікробіологічну оцінку біоаерозолі, підбір мікроорганізмів, розроблення препарату, дослідження трансформації азоту, змін мікроклімату та мікробіоти гною.

Актуальність теми дисертації не викликає сумніву. Автор переконливо показує, що проблема накопичення свинячого гною виходить за межі суто виробничої технології, оскільки безпосередньо пов'язана з утворенням аміаку, сірководню, неприємних запахів, а також із санітарно-гігієнічним станом повітря тваринницьких приміщень. Позитивним є те, що в роботі акцент зроблено не на традиційних хімічних способах впливу на відходи, а на біологічному підході, який є м'якшим для екосистем, більш сумісним із природними механізмами мінералізації органічної речовини та потенційно придатним до ширшого практичного впровадження.

Структура і зміст дисертації. Дисертація має загальноприйнятту та логічно вибудовану структуру: анотації, список опублікованих праць, зміст, перелік умовних позначень, вступ, огляд літератури, матеріали та методи досліджень, результати власних досліджень, аналіз і узагальнення результатів, висновки, пропозиції виробництву, список використаних джерел та додатки. Така побудова дозволяє послідовно простежити логіку наукового пошуку — від постановки проблеми та аналізу попередніх досліджень до експериментального обґрунтування і практичних рекомендацій.

У вступі достатньо повно розкрито актуальність теми, зв'язок роботи з науковими програмами, мету, завдання, об'єкт, предмет, методи дослідження, наукову новизну, практичне значення, особистий внесок здобувача та відомості про апробацію результатів. Важливо, що автор чітко окреслив міждисциплінарний характер дослідження, поєднавши мікробіологічні, гігієнічні, фізико-хімічні та статистичні методи.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що автором вперше експериментально обґрунтовано розроблення нового біологічного препарату для біодеструкції свинячого гною у гноєвій ванні на основі симбіотичного поєднання *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *L. plantarum*, *P. fluorescens*, *S. cerevisiae*, *Azotobacter chroococcum* та *Cellulomonas* spp. Показано, що застосування препарату «Санаеро» сприяє зменшенню виділення аміаку та сірководню, оптимізації процесів трансформації азоту, пригніченню небажаної мікрофлори та покращенню санітарного стану повітря в свинарниках.

Практичне значення роботи також є беззаперечним. Автор не обмежився лабораторними спостереженнями, а довів дослідження до прикладного рівня: розроблено технологічну блок-схему виробництва біопрепарату, підготовлено технічні умови ТУ У 21.2–22769675–001:2025 на препарат «Санаеро», а також методичні рекомендації щодо його використання. Це свідчить про реальний потенціал упровадження одержаних результатів у виробничу практику.

Позитивне враження справляє і **повнота апробації результатів дослідження**. Основні положення дисертації оприлюднено у фахових виданнях та матеріалах науково-практичних конференцій. За темою дисертації опубліковано 6 статей, технічні умови, методичні рекомендації та тези конференцій, що дає підстави вважати результати достатньо апробованими в науковому середовищі.

Щодо методичної побудови досліджень, слід відзначити, що автор загалом коректно сформував схему роботи: від попередньої оцінки мікробіологічного складу біоаерозолу в боксах для відгодівлі свиней — до підбору мікроорганізмів, створення препарату та вивчення його впливу на мікробіоту гною, трансформацію азоту і параметри мікроклімату. Така послідовність є логічною і добре відповідає поставленій меті. Особливо цінним є те, що ефективність біопрепарату оцінювалася не за одним

показником, а комплексно: за концентрацією аміаку, сірководню, змінами рН, вмістом нітритів, нітратів, загального азоту, а також за мікробіологічними показниками гною й повітря.

Одержані результати виглядають переконливими: у роботі показано, що «Санаеро» сприяє активному розвитку корисних мікроорганізмів, зниженню чисельності *Clostridium* spp., *E. coli* та *S. aureus*, зменшенню накопичення аміаку і сірководню в повітрі свинарників, а також кращому збереженню загального азоту в субстраті. Це дозволяє розглядати запропонований препарат як перспективний інструмент екологізації свинарства та підвищення санітарної безпеки виробництва.

Разом із тим, **поряд із безумовно позитивною оцінкою роботи**, вважаємо за доцільне висловити окремі зауваження та побажання дискусійного характеру.

Перше зауваження стосується **термінологічної узгодженості**. У ключових словах дисертації наведено терміни «антибіотикорезистентні бактерії» та «дезінфекція», однак за основним змістом робота присвячена передусім біодеструкції свинячого гною, оптимізації мікробного складу та поліпшенню санітарно-гігієнічних показників мікроклімату. Тому доцільно було б чіткіше узгодити ключові слова і термінологічний апарат із фактичним предметом дослідження, аби уникнути певного розширення смислових акцентів.

Друге зауваження полягає в тому, що під час інтерпретації процесів **нітрифікації та денітрифікації** автор іноді формулює висновки доволі категорично. Водночас для ще більшої доказовості таких тверджень бажано було б ширше акцентувати на повному методичному ланцюгу підтвердження відповідних мікробіологічних і біохімічних процесів, аби причинно-наслідкові зв'язки між динамікою окремих форм азоту та механізмами їх трансформації були представлені ще переконливіше.

Третє зауваження має радше рекомендаційний характер і стосується **методичної деталізації статистичного аналізу**. У роботі зазначено використання статистичних методів, однак для підсилення методичної частини дисертації було б корисно в окремих фрагментах ще чіткіше конкретизувати обсяг вибірок, кількість повторностей та обрані критерії порівняння для кожного типу експериментів. Це не знижує загальної наукової цінності праці, але посилило б її методичну прозорість.

Наведені зауваження не мають принципового характеру, не зменшують наукової та практичної цінності виконаної роботи і можуть бути враховані автором у подальших дослідженнях.

Запитання до здобувача:

1. Чим саме було зумовлено вибір мікроорганізмів у складі препарату «Санаеро», і за якими критеріями оцінювалася їх сумісність у мікс-культурі?

2. Наскільки стабільною є ефективність препарату «Санаеро» за зміни технологічних умов утримання свиней, зокрема за коливань температури, вологості та різної інтенсивності наповнення гноєвої ванни?

3. Чи оцінював автор можливість подальшого використання біодеструктованого свинячого гною як більш безпечного й агрономічно цінного органічного добрива, зокрема в контексті органічного землеробства?

Відсутність порушень академічної доброчесності. Дисертація є самостійно виконаною науковою працею. Використання положень, ідей та результатів інших авторів супроводжується належними посиланнями на джерела. Ознак академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації результатів у поданій роботі не виявлено.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Григораша Петра Борисовича «Теоретичне обґрунтування та розробка біологічного препарату на основі мікроорганізмів для біодеструкції свинячого гною»

є завершеною самостійною кваліфікаційною науковою працею, виконаною на належному науково-методичному рівні. Робота характеризується актуальністю, науковою новизною, практичною значущістю та достатнім рівнем апробації результатів. За змістом, структурою, ступенем обґрунтованості положень і висновків дисертація відповідає вимогам, що ставляться до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії, а її автор, Григораш Петро Борисович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 211 – Ветеринарна медицина.

Рецензент,

Доктор ветеринарних наук, професор

професор кафедри гігієни тварин

та ветеринарного забезпечення кінологічної

служби Національної поліції України



Марія КУЧЕРУК

Підпис

Ученый

Кучерук

секретар

М. Д. завідує.

проф.

О. Коберник

