

## РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Лахман Анастасії Русланівни  
на тему: «Удосконалення методів профілактики ентеробактеріозів бджіл»,  
представленої на здобуття освітньо-наукового ступеня  
доктора філософії галузі знань 21 «Ветеринарна медицина»  
за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина»

### Актуальність дослідження.

Однією із перших держав, яка має значний внесок в експорт меду у країни Європи та інші країни світу є Україна. Для удержування такого статусу нашої держави у світі важливо підтримувати здоров'я бджолиних колоній у належному стані, що включає своєчасне проведення лікувально-профілактичних заходів на пасіках. Адже бджільництво забезпечує людство не лише медом, а й іншими засобами та процедурами, які мають лікувальний ефект для людей та тварин. Колапс (масова загибель) бджіл призводить до значних економічних збитків в агропромисловому комплексі. Тому необхідним є пошук таких засобів, які можуть позитивно діяти на бджолині колонії, але і не впливати на якість меду. Підтримка резистентності організму бджіл має універсальне значення в розриві епізоотичної ланцюга, особливо при появі змішаних інфекцій на пасіках, коли середовище існування бджіл інфіковане одночасно різними видами мікроорганізмів. Для інактивації збудників багатьох інфекційних патологій слід проводити пошук ефективних фармакологічних засобів як в лабораторних умовах, так і на пасіках. Таким чином, питання щодо пошуку та удосконаленню лікувально-профілактичних заходів на пасіках є своєчасним, як в Україні, так і для країн Європи.

Тому, дисертаційне дослідження Лахман А.Р. є актуальним, так як спрямоване на проведення моніторингу інфекційних хвороб бджіл у Північно-Західному регіоні України (Житомирська, Рівненська та Волинська області), діагностику ентеробактеріозів у бджіл, санації їх організму та пошуку нових безпечних лікувально-профілактичних засобів.

### Аналіз змісту дисертації, її методичний рівень і ступінь завершеності.

Дисертаційна робота оформлена згідно діючих вимог та містить усі необхідні структурні елементи, а саме: вступ (з усіма ключовими елементами), перелік умовних позначень, огляд літератури (включає 5 підрозділів та висновки), матеріали та методи виконання роботи (включає 5 підрозділів та висновки), результати власних досліджень (включає 7 підрозділів, де кожен завершується уточнюючим узагальненням), обговорення отриманих результатів та їх аналіз (включає загальний висновок), висновки (включає загальний та 11 конкретних висновків), пропозиції виробництву, список використаних джерел (включає 288 найменувань, з яких 225 – латиницею) та додатки (включає 24 позиції). Основна частина дисертації викладена на 150 сторінках комп'ютерного тексту, містить 34 рисунки та 14 таблиць. Загалом дисертація викладена на 264 сторінках.



У вступі дисертантка Лахман А.Р. послідовно та згідно діючих вимог виклала дані про дисертаційну роботу, де зазначає мету та основні завдання, наукові, практичні результати, особистий внесок та цінність тощо. Після ознайомлення із змістом роботи загалом можна зробити висновок, що основні положення та елементи дисертації враховані у відповідних стандартних підрозділах вступу.

**Розділ «Огляд літератури»** викладений на 23 сторінках, складається з 5 підрозділів. У кожному підрозділі здобувачка Лахман А.Р. інформаційно висвітлює кожне питання, а саме, аналізує дані щодо:

- характеристики збудників ентеробактеріозів бджіл та особливості їх культивування на ідентифікації та діагностики;
- застосування ветеринарних препаратів за ентеробактеріозів бджіл для санації бджолиних сімей, інвентарю та вуликів;
- проведення лікувальної та профілактичної обробок за ентеробактеріозів бджіл.

Вкінці даного розділу авторка робить висновки, де зазначає факти, які відомі з питання досліджень. Тому, враховуючи логічність та послідовність написання даного розділу можна зробити висновок, що даний розділ є обґрунтований та повний для розуміння проблеми.

**Розділ «Матеріали та методи виконання роботи»** займає 17 сторінок, оформлений послідовно, логічно та зрозуміло. У ньому Лахман А.Р. була сформована загальна поетапна схема проведення дисертаційного дослідження, що дозволяє оцінити обсяг проведеної роботи. Дисертаційну роботу дисертантка виконувала впродовж 2019–2022 років з метою проведення епізоотичного моніторингу ентеробактеріозів бджіл та розробки оптимальної лікувально-профілактичної схеми за даної патології. Експериментальні дослідження були виконані в умовах навчальної лабораторії кафедри мікробіології, фармакології та ветеринарної епідеміології та навчально-науково-клініко-діагностичної лабораторії кафедри внутрішньої патології, акушерства, хірургії і фізіології Поліського національного університету. Деякі дослідження (виділення та ідентифікацію патогенних ентеробактерій бджіл та виділення та ідентифікацію бактерій-антагоністів виду *Bacillus subtilis* щодо патогенних бактерій бджіл виду *Klebsiella pneumoniae*) були проведені у «Житомирській регіональній державній лабораторії Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів». Польові дослідження проведені на приватних бджологосподарствах Хмельницької області (с. Новоселиця), Житомирського та Бердичівського районів, Житомирської області (ФОП Застулка М. В., с. Вереси; Савіна О. А. ПП «Райгородське», с. Райгородок). Матеріалами для досліджень слугували: бджолосім'ї з пасіки ФОП Застулка М. В., с. Вереси, Житомирської області, Житомирського району; змішана мікробна асоціація відібрана з вуликів приватних пасік Житомирської та Хмельницької областей; мікробні бактеріальні культури клітин відібрані від бджолосімей, які мали клінічні прояви дисбактеріозів (ентеробактеріозів) з приватних пасік м. Житомира, Житомирської області, м. Черняхів; Житомирського району, с. Вереси, с. Тетерівка; Романівського району, с. Прутівка; Хмельницької області, м. Полонне, Київської області, м. Біла Церква; «Ентеронормін з Йодіс+Se» («Ентеронормін»), експериментальний дезінфектант



«Йодіс Дез №2», зразок розчину цитрату міді та цитрату срібла надані ТОВ «СГП «МБС»» м. Обухів-4, Київської області; «ЕМ<sup>®</sup> ПРОБІОТИК для БДЖІЛ» надані ТОВ «ЕМ Україна» м. Кіровоград; мед (липовий, гречаний, квітковий, лісове різнотрав'я, акацієвий) представлений магазином «Бджолина лавка», м. Житомир, вул. Домбровського 25.

Статистична обробка даних здійснена статистичними методами Фішера-Стьюдента з урахуванням статистичних помилок середньоарифметичних величин, додатково був застосований пакет прикладних програм «Statistica-8.0». Для оформлення табличних даних, графіків та діаграм застосовували програмні забезпечення «Microsoft Word 2019», «MS Excel 2019» та «Power Point 2019». Аналізуючи даний розділ, можна зауважити, що для досягнення поставленої мети, дисертанткою були обрані сучасні напрями досліджень, наприклад, використання методів біохімічного типування для визначення видовою приналежності ентеробактерій та бацил. Усі етапи досліджень чітко обґрунтовані та відображають науковий пошук здобувачки. Методи, які були використані для досліджень підібрані науково правильно та точно описують поставлені завдання. Також, важливо зазначити, що експериментальні дослідження на бджолах були проведені дотримуючись міжнародних біоетичних вимог.

**Розділ «Результати власних досліджень»** є найбільш об'ємним та викладений на 62 сторінках дисертації. Даний розділ включає 7 основних підрозділів, які також поділені на підрозділи. Варто зауважити, що послідовність викладення матеріалу поетапна, що дозволяє чітко зрозуміти хід отримання результатів авторкою Лахман А.Р. Реалізація поставлених завдань відображена послідовно.

Дисертантка узагальнює на аналізує поширеність інфекційних хвороб бджіл у Північно-Західному Україні за 2019–2022 роки. Виявлено, що регіональними лабораторіями Держпродспоживслужб Житомирської, Рівненської та Волинської областей регулярно проводиться щорічний моніторинг бактеріальних (американський та європейський гнильці), паразитарних (вароатоз, акарапідоз) захворювань бджіл і хвороб, збудниками яких є найпростіші мікроорганізми (нозематоз, амебіаз).

Далі авторка висвітлює результати щодо удосконалення методів культивування, виділення та ідентифікації ентеробактерій видів *Klebsiella pneumoniae* та *Klebsiella (Enterobacter) aerogenes* у бджіл. Представлені узагальнені схеми виділення та ідентифікації ентеробактерій видів *Klebsiella pneumoniae* та *Klebsiella (Enterobacter) aerogenes*. Детально описані поетапні послідовності ідентифікації вищевказаних ентеробактерій бджіл.

Наступне питання висвітлене здобувачкою Лахман А.Р. – це ключові аспекти патогенезу за кишкових клебсієльозів бджіл, де дисертантка пояснює, що саме розуміння кожної ланки розвитку патогенезу кишкового клебсієльозу бджіл дозволяє обґрунтовано рекомендувати лікувально-профілактичні засоби на певному етапі розвитку патологічного стану.

У подальшому Лахман А.Р. акцентує увагу на виділенні та ідентифікації бацил виду *Bacillus subtilis* з різних видів медів. Виділені бактерії виду *Bacillus subtilis* володіють високою антагоністичною дією *in vitro* щодо патогенних ентеробактерій бджіл (збудників клебсієльозу) виду *Klebsiella pneumoniae*.



Далі висвітлені результати досліджень спрямованих на вивчення дії (бактеріостатичної/бактерицидної/антагоністичної) дезінфектантів та пробіотиків щодо ентеробактерій бджіл видів *Klebsiella pneumoniae* та *Klebsiella (Enterobacter) aerogenes in vitro*. У даному підрозділі за допомогою бактеріологічних методів виявлена недостатня дія експериментального дезінфектанту «Йодіс дез №2» та зразка розчину цитрату міді та цитрату срібла для проведення дезінфекції, так як засоби мали бактеріостатичну дію в експериментах *in vitro*. Натомість, дисертанткою виявлений бактеріостатичний ефекти «Ентеронормін з Йодіс + Se» розведеного медовими ситами з акацієвого меду та меду із лісового різнотрав'я щодо ентеробактерій бджіл видів *Klebsiella pneumoniae* та *Klebsiella (Enterobacter) aerogenes in vitro*, що має важливе практичне значення. Найкращі лабораторні результати щодо вивчення дії (бактеріостатичної/бактерицидної/антагоністичної) має «ЕМ<sup>®</sup> ПРОБІОТИК для БДЖІЛ». Даний пробіотик має три дії щодо патогенних ентеробактерій бджіл видів *Klebsiella pneumoniae* та *Klebsiella (Enterobacter) aerogenes* та змішаної мікробіної асоціації *in vitro*.

Наступний підрозділ присвячений вивченню впливу різних концентрацій «ЕМ<sup>®</sup> ПРОБІОТИК для БДЖІЛ», розведеного цукровим сиропом та медовою гречаною ситою на морфологічні, деякі біохімічні параметри гемолімфи та тривалість життя бджіл. Авторкою Лахман А.Р. виявлено, що в лабораторних умовах найкращий ефект тривалості життя бджіл встановлений при згодовуванні 1,25% (18 діб) – 5% (16 діб) «ЕМ<sup>®</sup> ПРОБІОТИКА для БДЖІЛ» розведеного цукровим сиропом. При розведенні препарату «ЕМ<sup>®</sup> ПРОБІОТИК для БДЖІЛ» гречаною медовою ситою найдовша тривалість життя бджіл становила 14 діб при 1,25% концентрації. Також використання «ЕМ<sup>®</sup> ПРОБІОТИК для БДЖІЛ» у концентрації 1,25%, розведеним цукровим сиропом, так і гречаною ситою, має імуностимулюючу дію на організм бджіл, так як активізуються веретеневидні нейтрофільні гемоцити. 2,5% «ЕМ<sup>®</sup> ПРОБІОТИК для БДЖІЛ» розведений 50% цукровим сиропом сприяє синтезу сферулоцитів, що свідчить про стимулюючу дію препарату. Дисертанткою Лахман А.Р. визначені деякі біохімічні параметри гемолімфи бджіл та теоретично пояснені. Встановлена можливість визначення біохімічних показників гемолімфи робочих бджіл української степової породи біохімічним аналізатором Chem 7 в умовах навчально-науково-клініко-діагностичної лабораторії факультету ветеринарної медицини Поліського національного університету. «ЕМ<sup>®</sup> ПРОБІОТИК ДЛЯ БДЖІЛ», розведений розчином цукрового сиропу у концентраціях 1,25–5%, стимулює синтез глобулінів, дія яких спрямована на взаємодію з антигенами (стимуляція імунної системи).

Заключний підрозділ третього розділу дисертації присвячений особливостям лікування та профілактики дисбіозів бджіл за органічного бджільництва. У даному підрозділі дисертантка пропонує удосконалену схему для проведення лікувально-профілактичних заходів за ентеробактеріозів бджіл.

Розділ «Обговорення отриманих результатів та їх аналіз» займає 27 сторінок. У даному розділі авторка глибоко та всебічно аналізує отримані результати, порівнюючи їх з вітчизняними та зарубіжними авторами. Причому, загалом опрацьовані новітні літературні джерела. Тому, даний розділ опрацьований детально та на високому науковому рівні.



**Висновки** до дисертації представлені у вигляді узагальнення. Також сформульовані 11 чітких, логічно поставлених та зрозумілих. Висновки відповідають меті, завданням та темі дисертаційного дослідження.

**Пропозиції виробництву** налічують 6 пунктів. Дисертантка Лахман А.Р. рекомендує проводити ідентифікацію ентеробактерій бджіл за допомогою біохімічного типування. Дослідження *in vitro* з метою визначення напрямку дії дезінфектантів та пробіотиків у галузі бджільництва проводити модифікованим методом Кірбі-Бауера. Розводити пробіотик «Ентеронормін з Йодіс + Se» медовою ситою з лісового меду.

**Список використаних джерел** займає 43 сторінки та налічує 288 літературних джерел, з яких 225 латиницею. Джерела нові та поєднані із напрямком досліджень роботи.

**Додатків** налічується 24 позиції, а саме:

- патенти на корисні моделі;
- методичні рекомендації;
- договори та звіти згідно госпдоговірної тематики;
- акти впровадження результатів дослідження на приватних пасіках;
- акти впровадження результатів дисертаційної роботи у навчальний процес (картки зворотнього зв'язку);
- звіти про результати дослідження патологічного (біологічного) матеріалів;
- акти про надання тварин для проведення експерименту;
- висновки біоетичної експертизи;
- список праць, опублікованих за темою дисертації;
- відомості про апробацію результатів дисертації.

Отже, проаналізувавши дисертаційну роботу Лахман А.Р., можна стверджувати, що авторка повністю володіє та аналізує отримані нею результати. Ступінь наукової інтерпретації на досить високому рівні. Робота чітка, належно оформлена, логічна, зрозуміла та складає позитивне враження.

**Ступінь наукової обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертаційній роботі.**

Наукова робота обґрунтована повною мірою. Мета, предмет та об'єкт дисертаційної роботи відповідає обраній темі. Завдання поставлені логічно та послідовно для повного розкриття теми дисертації. Також визначення мети дослідження відповідає темі дисертаційної роботи і її практичному та науковому значенню. Дисертація Лахман А. Р. виконана відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи аспірантки кафедри мікробіології, фармакології та ветеринарної епідеміології Поліського національного університету. Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації підтверджується значним методичним рівнем постановки дослідів, кожен етап дослідження виконаний логічно та послідовно, а методи досліджень сучасні. Зазначимо також, що отримані Лахман А.Р. результати оброблені та узагальнені у вигляд оригінальних схем, діаграм та таблиць. Тому, можна стверджувати, що ступінь наукової обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертаційній роботі високий.



**Відомості щодо проходження біоетичної експертизи дисертаційних досліджень.**

Лахман А.Р. проводила досліді на робочих бджолах української степової породи відповідно до «3R-концепції» згідно із принципами експериментів на тваринах, які ухвалені на Першому національному конгресі з біоетики (2001 р.) узгоджено із Положенням Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей (1998 р.) і відповідають Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (2006 р.). 12.05.2023 р. отриманий висновок про експериментальні дослідження з тваринами дисертаційної роботи на тему: «Удосконалення методів профілактики ентеробактеріозів бджіл» здобувача ступеня доктора філософії за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина» (галузь знань 21 «Ветеринарна медицина»).

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.**

Практична значимість отриманих результатів полягає у:

- створенні діаграм, графіків епізоотичної ситуації щодо заразних хвороб бджіл у Житомирській, Волинській та Рівненській областях за 2019–2022 роки;
- розробці оптимальної схеми виділення та ідентифікації патогенних ентеробактерій бджіл видів *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella (Enterobacter) aerogenes*, та бацил виду *Bacillus subtilis*. Схема може бути використана для ідентифікації інших ентеробактерій та штамів бацил виду *Bacillus subtilis*;
- модифікації методики для випробування фармакологічних засобів щодо ентеробактерій бджіл видів *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella (Enterobacter) aerogenes in vitro*. На основі даних результатів опубліковані науково-методичні рекомендації: «Використання метода Кірбі-Бауера (модифікованого) для випробування пробіотиків та дезінфектантів за ентеробактеріозів бджіл *in vitro*», що затверджені на рівні Головного управління Держпродспоживслужби Житомирської області;
- використанні медової сити із лісового різнотрав'я як розчинника для приготування препарату «Ентеронормін з Йодіс + Se», де як цукри використовують розчин медової сити з лісового різнотрав'я, а як пробіотик використовують «Ентеронормін з Йодіс + Se», який розводять з 50% розчином медової сити для застосування у бджільництві;
- встановленні концентрацій та способів використання «ЕМ<sup>®</sup> ПРОБІОТИК для БДЖІЛ» з метою лікування та профілактики дисбіозів бджіл;
- удосконаленні оптимальної схеми проведення лікувально-профілактичних заходів за ентеробактеріозів бджіл.

Також, результати проведених досліджень є рекомендаціями для наукових договорів та апробовані і впровадженні на пасіках Житомирської та Хмельницької областей. Теоретична інформація висвітлена під час засідань ГО «Клуб професійних пасічників Житомирщини» м. Житомир. Основні результати дисертації впроваджено у навчальний процес і науково-дослідну роботу на кафедрах закладів вищої освіти України (м. Київ, м. Львів, м. Біла Церква, м. Одеса, м. Суми та м. Полтава).

Наукова новизна отриманих результатів:

Вивчена епізоотична ситуація щодо контагіозних хвороб бджіл у Північно-Західному регіоні України за 2019–2022 роки. Вперше в Україні ідентифіковані збудники дисбіозів бджіл видів *Klebsiella pneumoniae* та *Klebsiella (Enterobacter)*



*aerogenes* методом біохімічного типування, що застосовується у гуманній медицині та удосконалена методика виділення даних збудників. Вивчені фізіологічні властивості цих збудників в аспекті патогенетичного впливу щодо бджолиного організму.

Вперше модифікований метод Кірбі-Бауера щодо визначення чутливості ентеробактерій бджіл видів *Klebsiella pneumoniae* та *Klebsiella (Enterobacter) aerogenes* до пробіотиків та дезінфектантів *in vitro*. Даний метод вперше використаний для визначення напрямку дії (бактерицидної; бактериостатичної та антагоністичної) засобів різних фармакологічних груп (експериментальний дезінфектант «Йодіз дез №2»; зразок розчину міді і цитрату срібла; «Ентеронормін з Йодіс + Se»; «ЕМ® ПРОБІОТИК для БДЖІЛ») щодо ентеробактерій бджіл видів *Klebsiella pneumoniae* та *Klebsiella (Enterobacter) aerogenes in vitro*.

Виділені та ідентифіковані бацили виду *Bacillus subtilis* методом біохімічного типування із 5 видів меду. Визначена антагоністична активність *Bacillus subtilis* щодо патогенних мікроорганізмів бджіл виду *Klebsiella pneumoniae in vitro*.

Вперше використаний спосіб приготування препарату «Ентеронормін з Йодіс + Se» на медовій ситі із лісового різнотрав'я, де як цукри використовують розчин медової сити з лісового різнотрав'я, а як пробіотик використовують «Ентеронормін з Йодіс + Se», який розводять з 50%-им розчином медової сити для застосування у бджільництві.

Вперше визначено напрямок дії «ЕМ® ПРОБІОТИК для БДЖІЛ» розведеного 50% розчином цукрового сиропу та водою щодо ентеробактерій бджіл видів *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella (Enterobacter) aerogenes* та змішаної мікробної асоціації *in vitro*. Вперше в Україні вивчена динаміка тривалості життя бджіл української степової породи зимової генерації за впливу різних концентрацій «ЕМ® ПРОБІОТИК для БДЖІЛ» розведених цукровим сиропом та медовою гречаною ситою в садковому досліді. Встановлений найкращий ефект тривалості життя бджіл при згодовуванні 1,25–5% «ЕМ® ПРОБІОТИКА для БДЖІЛ» розведеного цукровим сиропом.

Вперше в Україні визначений вплив різних концентрацій «ЕМ® ПРОБІОТИК для БДЖІЛ», розведених цукровим сиропом та медовою гречаною ситою на морфологічні показники та деякі біохімічні параметри гемолімфи бджіл української степової породи зимової генерації. Виявлено, що використання «ЕМ® ПРОБІОТИК для БДЖІЛ» у концентрації 1,25%, розведеного, як цукровим сиропом, так і гречаною ситою, має імуностимулюючу дію на організм бджіл. Розведення «ЕМ® ПРОБІОТИК для БДЖІЛ» цукровим сиропом у 2,5% концентрації чинить стимулюючу дію на бджіл. Удосконалена оптимальна схема проведення лікувально-профілактичних заходів при ентеробактеріозах (дисбіозах) бджіл.

Наукова новизна виконаної роботи підтверджена науковими працями та трьома патентами на корисні моделі: Патент 143166 Україна, МПК (2020.01) C12N 1/00 «Спосіб ідентифікації бджолиних ентеробактерій видів *Klebsiella Pneumoniae* та *Enterobacter Aerogenes (Klebsiella Aerogenes)*», 143400 Україна, МПК (2020.01) A01K 49/00 A61K 35/741 (2015.01) «Спосіб приготування препарату «Ентеронормін з ЙОДІС + SE» на медовій ситі з лісового різнотрав'я для



застосування у бджільництві», Патент 143401 Україна, МПК (2020.01) C12N 1/00 «Спосіб визначення чутливості ентеробактерій бджіл до пробіотиків та дезінфектантів методом Кірбі-Бауера.

### **Апробація результатів досліджень, повнота їх викладення в опублікованих працях.**

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 39 наукових праць, з них 13 наукових публікацій (статей), з яких: 1 стаття – у науковому фаховому виданні України, включеного до міжнародних науково метричних баз (список «А» – Scopus); 10 статей – у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних науково метричних баз (список «Б»); 2 – у міжнародних наукових журналах, які індексуються в міжнародних наукометричних базах Scopus та Web of Science Core Collection; 2 статті – опубліковані у науковому періодичному виданні іншої держави. Опубліковано 22 тези у матеріалах конференцій, з яких: 18 міжнародних та 4 всеукраїнські; 3 патенти на корисну модель та 1 науково-методичні рекомендації.

Основні результати досліджень дисертації попередньо апробовані на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, семінарах, виставках: Міжнародній науково-практичній конференції присвяченої 80-річчю від дня народження професора Атамася В. Я. «Актуальні проблеми епізоотології та заразних хвороб», м. Одеса, 24–26 жовтня 2019 р.; Міжнародній науково-практичній конференції «Освітньо-наукові аспекти контролю інфекційних хвороб тварин в Україні», м. Київ, 28 листопада 2019 р.; X Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Сучасний рух науки», м. Дніпро, 2 – 3 квітня 2020 р.; V Міжнародній науково-практичній конференції викладачів і студентів «Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи», м. Дніпро, 6–7 травня 2020 р.; VIII Міжнародній науково-практичній конференції «Органічне виробництво і продовольча безпека», м. Житомир, 21–22 травня 2020 р.; I Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Шляхи розвитку науки в сучасних кризових умовах», м. Дніпро, 28–29 травня 2020р.; Міжнародній науково-практичній конференції «Advances in the Natural Sciences and Engineering», м. Будапешт, 28 червня 2020 р.; XI Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Сучасний рух науки», м. Дніпро, 8–9 жовтня 2020 р.; Науково-практичній міжнародній дистанційній конференції «Сучасні досягнення та перспективи клінічної лабораторної медицини у діагностиці хвороб людини та тварин», м. Харків, 17 березня, 2021 р.; Науково-практичній міжнародній дистанційній конференції «Мікробіологічні та імунологічні дослідження в сучасній медицині», м. Харків, 26 березня, 2021 р.; VI Міжнародній науково-практичній конференції викладачів і студентів «Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи», м. Дніпро, 6–7 травня 2021 р.; IX Міжнародній науково-практичній конференції «Органічне виробництво і продовольча безпека», м. Житомир, 27–28 травня 2021 р.; I українсько-польському науковому форумі «АГРОБІОПЕРСПЕКТИВИ», м. Львів, 29–30 вересня 2021 р.; III Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «In Integration of Education, Science and Business in Modern Environment: Winter Debates: Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Internet Conference», м. Дніпро, 3–4 лютого, 2022 р.;



Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 35-річчю заснування факультету ветеринарної медицини, 12-13 жовтня 2022 р.; Міжнародній науково-практичній конференції «Єдине здоров'я – 2022», м. Київ, 22–24 вересня 2022 р.; Міжнародній науково-практичній конференції «Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту», м. Біла Церква, 20 жовтня 2022 р.; Міжнародній науково-практичній конференції «Біобезпека, захист та благополуччя тварин», м. Київ, 21 листопада 2022 р.; Шостій науково-практичній конференції «Наукові читання 2020. Сучасні підходи забезпечення здоров'я тварин та якості кормів і харчових продуктів», м. Житомир, листопад–січень 2019 р.; Третій Всеукраїнській науково-практичній конференції «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття», м. Житомир, 3–5 червня, 2020 р.; Сьомій науково-практичній конференції «Наукові читання 2020. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини», м. Житомир, 10 грудня, 2020 р.; Дев'ятій всеукраїнській науково-практичній конференції «Наукові читання 2022. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини», 17 листопада 2022 р.; Третій Всеукраїнській науково-практичній конференції «Підготовка бджіл до зимівлі та профілактика захворювань у осінній період», м. Житомир, 19 жовтня 2019 р.; Четвертій Всеукраїнській науково-практичній конференції «Успішний розвиток бджолиних сімей у весняний період», м. Житомир, 8 лютого 2020 р.; XII Міжнародній виставці INTERNATIONAL EXHIBITION «Антибіотикорезистентні мікроорганізми в об'єктах харчового ланцюга», присвяченій 100-річчю заснування факультету ветеринарної медицини, м. Київ, 25–27 вересня 2019 р.; Другому науково-практичному семінарі «Моніторинг зимівлі та органічне виробництво продукції бджільництва», м. Житомир, 16 листопада 2019 р.; Третьому науково-практичному семінарі «Мед, медотерапія, медові масажі, медові укутування», м. Житомир, 14 грудня 2019 р.; Шостій всеукраїнській науково-практичній конференції «Нарощування сили бджолої сім'ї, спеціалізація у бджільництві», м. Житомир, 19 вересня 2020 р.; Сьомій всеукраїнській науково-практичній конференції «Продуктивні резистентні матки та їх вплив на рентабельність пасіки», м. Житомир, 17 жовтня 2020 р.; Восьмій всеукраїнській науково-практичній конференції «Весняні роботи на пасіці, особливості запилення ентомофільних культур», м. Житомир, 27 лютого, 2021 р.; Дев'ятій всеукраїнській науково-практичній конференції «Осінні роботи на пасіці, особливості чистопородного розведення бджіл української степової породи», м. Житомир, 3 жовтня 2021 р.; Одинадцятій всеукраїнській науково-практичній конференції «Осінні роботи на пасіці, методологічні основи створення житомирського типу чистопородних бджіл української степової породи», м. Житомир, 24 вересня 2022 р.; Дванадцятій всеукраїнській науково-практичній конференції «Медоваріння – один з шляхів підвищення рентабельності пасік, уміння керувати бджолиними сім'ями», м. Житомир, 26 листопада 2022 р.

#### **Особистий внесок здобувача.**

Авторка Лахман А.Р. самостійно виконала теоретичну, експериментальну і статистичну частину дисертаційної роботи. Дисертанткою вивчена та проаналізована епізоотична ситуація щодо заразних хвороб бджіл у Північно-Західному регіоні України на основі статистичних даних звітів регіональних лабораторій Держпродспоживслужб Житомирської, Рівненської та Волинської



областей. Авторкою вивчений патогенетичний вплив патогенних клебсієл видів *Klebsiella pneumoniae* та *Klebsiella (Enterobacter) aerogenes* щодо організму бджіл. Проаналізовані механізми дії засобів різних фармакологічних груп щодо досліджуваних мікроорганізмів та макроорганізму бджіл. Авторкою власноруч разом з лікарями-бактеріологами Державної установи «Житомирського обласного лабораторного центру Міністерства охорони здоров'я України» та «Житомирської регіональної державної лабораторії державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів» виділені та ідентифіковані чисті культури ентеробактерій бджіл видів *Klebsiella pneumoniae* та *Klebsiella (Enterobacter) aerogenes*. Також, разом із співробітниками кафедри мікробіології, фармакології та ветеринарної епідеміології Поліського національного університету та з лікарями-бактеріологами Державної установи «Житомирського обласного лабораторного центру Міністерства охорони здоров'я України» виділені та ідентифіковані бацили із різних видів меду виду *Bacillus subtilis*. Дисертантом власноруч проведені усі експериментальні дослідження по темі дисертаційної роботи. Отримані результати особисто проаналізовані, інтерпретовані та висвітлені у наукових публікаціях.

#### **Дискусійні, критичні зауваження та запитання до дисертанта.**

Під рецензування склалося позитивне враження щодо дисертаційної роботи Лахман А. Р., але виявлені також певні недоліки, зауваження, запитання:

- який механізм дії «ЕМ<sup>®</sup> ПРОБІОТИК для БДЖІЛ»? Чим зумовлений бактерицидний та бактериостатичний ефекти цього препарату *in vitro*?
- які середовища Ви використовували для виділення чистих культур ідентифікованих Вами ентеробактерій?
- чим обумовлений вибір саме «ЕМ<sup>®</sup> ПРОБІОТИК для БДЖІЛ» для проведення Ваших досліджень?
- чому дія експериментального дезінфектанта «Йодіс дез №2» є недостатньою для проведення дезінфекції?
- чи апробований «ЕМ<sup>®</sup> ПРОБІОТИК для БДЖІЛ» у світі? Хто виробник цього препарату?
- які клінічні прояви ентеробактеріозу у бджіл?
- у розділі «Вступ» (стор. 34) методи дослідження необхідно було б конкретизувати, зокрема вказати біохімічні та морфологічні методи дослідження;
- у розділі 2 «Матеріали та методи виконання роботи» (стор. 81) зазначено, що мазки гемолімфи бджіл фарбували концентрованим азур-еозином без буфера методом нашарування (10–15 хв), проте посилання на дану методику відсутнє.
- у чому полягає модифікація методу Кірбі-Бауера на середовищі АМХ?
- збільшення мікроскопу в 1000 разів, зазначене у підписі до рисунку 3.22. (стор. 134), викликає сумнів і відповідно питання, як воно було враховане?
- у рис. 3.24. (стор. 138) позначено сферулоцит, веретеневидний фагоцит, нейтрофільний фагоцит, макрофагоцит. Дайте морфофункціональну характеристику цим клітинам.
- у табл. 3.13 (стор. 135) і 3.14 (стор. 137) не вказано число бджіл у групах, тому виникають питання. Який метод постановки досліду було обрано Вами?



Яка кількість і розмір дослідних груп використано у Вашому дослідженні?

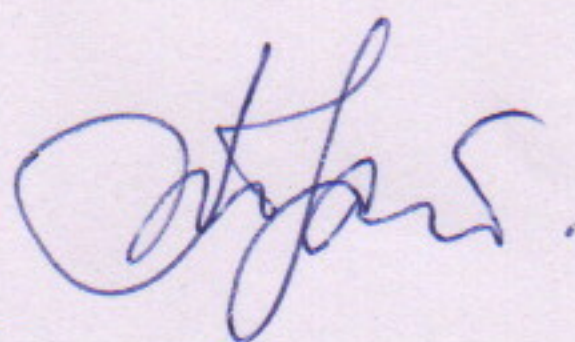
- у розділі «Список використаних джерел» окремі літературні джерела застарілі, наприклад під номером 31 «Правила відбору зразків патологічного матеріалу, крові, кормів, води та пересилання їх для дослідження. (1997)».

Але слід зауважити, що вказані недоліки та зауваження не є принциповими і не зменшують наукову цінність одержаних результатів. Тому, вважаю, що дисертантка Лахман А.Р. зробила істотний внесок для вирішення проблемних питань у ветеринарній медицині.

### УЗАГАЛЬНЮЮЧИЙ ВИСНОВОК

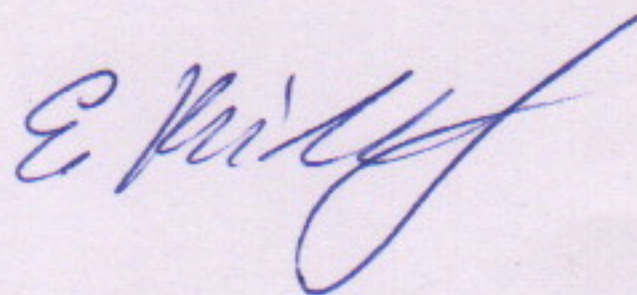
Дисертаційна робота Лахман Анастасії Русланівни на тему: «Удосконалення методів профілактики ентеробактеріозів бджіл» – завершена наукова праця, результати якої є перспективними для подальшого вивчення питань ветеринарії у галузі бджільництва України та світу. Дисертаційна робота оформлена відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України, від 12 січня 2017 року №40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» та МОН України від 31.05.2019 № 759 зі змінами і доповненнями, є завершеною працею, яка за актуальністю обраної теми, високим обсягом виконаних робіт та їх масштабністю, науковою новизною, вагомим теоретичним і практичним значенням отриманих результатів, повною мірою відповідає поставленим вимогам, які 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 р. № 44), а її авторка Лахман Анастасія Русланівна заслуговує на присудження освітньо-наукового ступеня доктора філософії галузі знань 21 «Ветеринарна медицина» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина».

Рецензент, доктор ветеринарних наук,  
професор кафедри нормальної  
і патологічної морфології, гігієни  
та експертизи  
Поліського національного університету



Тетяна КОТ

Учений секретар



Олена КІЛЬНИЦЬКА

