ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Савченюка Михайла Олександровича на тему: "Мікробіологічна характеристика *Streptococcus suis*, його ідентифікація методом полімеразної ланцюгової реакції, антибіотикорезистентність та поширеність у господарствах України" поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 211 "Ветеринарна медицина" галузі знань 21 "Ветеринарна медицина"

У результаті опрацювання дисертації Савченюка М.О. та наукових публікацій, у яких висвітлені основні її наукові результати, а також за результатами фахового наукового семінару встановлено наступне:

1. **Актуальність теми дисертації.** За даними ВООЗ, *Steptococcus suis* є збудником стрептококозу – одного з найпоширеніших зоонозних захворювань серед працівників свинарства. Ця інфекція становить серйозну проблему, що супроводжується значними економічними втратами для тваринницьких господарств і зумовлює зростання кількості випадків захворювання та спалахів цієї хвороби в багатьох країнах світу, включаючи Україну.

У свинарстві особливої уваги заслуговує *Str. suis*, який не лише може інфікувати людей, але й викликає такі захворювання, як артрит, ендометрит, менінгіт, сепсис та пневмонію в молодняку, а також може призводити до системних інфекцій, зокрема до маститу та ендометриту в дорослих тварин. Поросята можуть заражатися не тільки внаслідок контакту із хворими свиньми, але й здоровими, які є носіями, оскільки збудник може перебувати безсимптомно на мигдаликах тварин.

Незалежно від типу ферми (традиційної або великотоварної), цей збудник зумовлює значні економічні збитки, переважно через втрату тварин. Носійство *Str. suis* в підсвинків може досягати майже 100 % протягом двох-трьох тижнів після їх відлучення від свиноматки. Захворюваність у цих випадках становить від 60 % до 75 %, а летальність може досягати 65 %.

Швидка адаптація й еволюція бактерій спричиняють появу нових механізмів стійкості до антибіотиків, що ставить під загрозу ефективність лікування інфекційних захворювань як у ветеринарній, так і в гуманній медицині. Стійкість мікроорганізмів до антибіотиків є серйозною проблемою, яку необхідно негайно вирішувати, оскільки вона зумовлює значні економічні збитки у тваринництві та становить загрозу для здоров'я людей. Молодняк сільськогосподарських тварин може заражатися збудником стрептококозу як у неонатальному періоді розвитку, так і в утробі матері.

Тому боротьба із збудником стрептококозу і його стійкістю до антибіотиків є надзвичайно важливою проблемою галузі свинарства.

Наявність великої кількості серотипів *Str. suis* потребує встановлення їх поширення та вивчення їх імуноспецифічних властивостей. Виконання цього завдання традиційними мікробіологічними методами дослідження є трудомісткими і довготривалими процесами, а тому запропоновані і напрацьовані молекулярно-генетичні методи типізації *Str. suis* підтверджують актуальність теми дисертаційної роботи.

2. Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри. Дисертаційна робота виконувалась у межах програми з підготовки доктора філософії та є складовою науково-дослідної роботи "Вивчення ролі умовно патогенних мікроорганізмів в етіології та патогенезі хвороб тварин" №0121U110291 та "Молекулярна діагностика та генотипування збудників інфекційних хвороб тварин" №0121U110290, у яких дисертант був співвиконавцем підрозділів.

3. Наукова новизна одержаних результатів досліджень. У дисертаційній роботі Савченюка М.О. сформульовано ряд нових наукових результатів які стануть основою для подальших досліджень та впровадження вдосконалених методів діагностики і профілактики стрептококозу у свиней.

До основних результатів, одержаних здобувачем належать:

- виконано детальний аналіз сучасної епізоотичної ситуації щодо стрептококозу у свиней в Україні. Отримані дані дозволяють зрозуміти поширення захворювання та його вплив на галузь свинарства;
- встановлено етіологічну структуру захворювання тварин, зокрема, виявлено вид *Str. suis* як головного збудника стрептококозу у свиней;
- оцінено чутливість *Str. suis* до антибіотиків, що дозволяє визначити найефективніші препарати для лікування та контролю захворювання;
- оптимізовано та апробовано протоколи ПЛР з електрофоретичною детекцією результатів досліджень та детекцією результатів у реальному часі, що дозволяє швидко та точно виявляти наявність *Str. suis* у свиней;
- проведено апробацію молекулярно-генетичних методів досліджень, зокрема, геному основного протективного білка для аналізу штамів *Str. suis*;
- вивчено антигенні та імуногенні властивості *Str. suis*, що сприяє розумінню інтеракції між збудником та імунною системою свиней.

4. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, результатів, висновків та рекомендацій. Наукові положення, результати, висновки та рекомендації дисертації в достатній мірі теоретично, методологічно та методично обґрунтовані.

Метою досліджень було провести епізоотичний моніторинг спалахів стрептококозу свиней в Україні, вивчити культуральні, молекулярно–генетичні властивості, а також особливості антигенного складу *Str. suis* за його культивування в різних живильних середовищах, дослідити чутливість *Str. suis* до антибіотиків, теоретично обґрунтувати й удосконалити методи діагностики стрептококозу, запропонувати нові засоби та схеми діагностики й специфічної імунопрофілактики стрептококозу свиней.

Дослідження проведені на високому науково-методичному рівні. Мета і завдання роботи мають логічне узгодження з детальним аналізом сучасного стану проблеми щодо посилення стійкості *Str. suis* до антибактеріальних препаратів. Здобувач методологічно вірно провів дослідження з використанням сучасних та класичних методів досліджень: мікробіологічних, молекулярно-генетичних, імунологічних та статистичних на достатній кількості матеріалу. Мета роботи досягнута, її результати відповідають завданням, сформульовані наукові положення належною мірою обґрунтовані та достатньо апробовані.

Висновки логічні і витікають із результатів особисто проведених дисертантом досліджень, достовірність яких підтверджується наведеним в дисертації табличним, графічним матеріалом та результатами статистичної обробки даних.

5. Практичне значення отриманих результатів і ступінь їх використання. Одержані результати досліджень мають таке практичне значення:

1. інформація про розповсюдження стрептококозу серед поголів'я свиней у різних регіонах сприяють управлінню епізоотичною ситуацією та підвищують ефективність заходів спрямованих запобіганню поширенню захворювання;

2. оптимізовані протоколи ПЛР з детекцією результатів досліджень у реальному часі дозволяють швидко й точно визначати наявність *Str. suis*, а також ідентифікувати конкретний штам збудника, що сприятиме ранній діагностиці захворювання та прийняттю необхідних заходів для його контролю;

3. результати досліджень щодо антигенних та імуногенних властивостей *Str. suis* стануть основою для розробки ефективних вакцин проти стрептококозу у свиней, що дозволяє знизити захворюваність та загибель серед тварин і забезпечує підвищення загального здоров'я поголів'я;

4. отримані результати використані при створенні нами методичних рекомендацій щодо типізації збудника стрептококозу свиней покращать ідентифікацію *Str. suis*.

Розроблені та затверджені до практичного використання методичні рекомендації: "Методичні рекомендації щодо типізації збудника стрептококозу

свиней методом полімеразної ланцюгової реакції" дають змогу прискорити та полегшити ідентифікацію серотипів *Str. suis* в маштабах нашої держави.

Матеріали дисертації, результати досліджень та розроблені методичні рекомендації використовуються під час проведення наукових досліджень в лабораторіях "Лабораторія зоонозних інфекцій та оцінки ризиків" та "Науково-дослідний навчальний центр діагностики хвороб тварин" Інституту ветеринарної медицини Національної академії аграрних наук, а також в освітньому процесі вищих навчальних закладів за спеціальністю "Ветеринарна медицина" під час вивчення дисциплін: "Епізоотологія, інфекційні хвороби та профілактична медицина", "Ветеринарна мікробіологія", "Лабораторна діагностика заразних хвороб", "Ветеринарна мікробіологія та імунологія", "Диференційна патологоанатомічна діагностика хвороб тварин", "Методи наукових досліджень", "Крайова епізоотологія та профілактика хвороб" (Білоцерківський національний аграрний університет, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Сумський національний аграрний університет, Поліський національний університет), що підтверджується актами впровадження.

6. Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 16 наукових праць загальним обсягом 4,2 друкованих аркушів автора, зокрема 1 у виданні, включеному в міжнародну наукометричну базу даних Scopus та 6 – у виданнях, що належать до переліку наукових видань України: науковому віснику ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету (2) та у науковому бюлетні Ветеринарна біотехнологія (4), матеріалах і тезах конференції (8), науково-методичні рекомендації: "Методичні рекомендації щодо типізації збудника стрептококозу свиней методом полімеразної ланцюгової реакції" (1).

Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням. Наукові положення, висновки і рекомендації, які виносяться до захисту, отримано самостійно та опубліковано в наукових працях здобувача.

У наукових працях, опублікованих у співавторстві, використано лише ті ідеї і положення, що є результатом особистих досліджень автора.

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. **Савченюк М.О.,** Корнієнко Л.Є., Тарасов О.А., Довгаль О.В., Білик С.А., Довгенко В.В., Царенко Т.М. Мікробіологічна характеристика та антибіотикорезистентність польових ізолятів *Streptococcus suis*. Науковий вісник ветеринарної медицини. Вип. 1. 2022. С. 72–80.
Doi: https://doi.org/10.33245/2310-4902-2022-173-1-72-80 *(здобувач провів мікробіологічні дослідження з вивчення Streptococcus suis, 0,33 д.а.).*

2. Тарасов О. А., Гудзь Н. В., **Савченюк М. О.** Вивчення біологічних властивостей збудника стрептококозів свиней в Україні. Ветеринарна біотехнологія. Вип. 38. 2021. С. 155–165.
Doi: https://doi.org/10.31073/vet_biotech38-13 *(здобувач брав участь у проведенні морфологічних і культуральних досліджень та формулюванні висновків, 0,41 д.а.).*

3. Тарасов О. А., Терещенко С. М., **Савченюк М. О.** Вивчення особливостей поверхневих антигенів збудника стрептококозу свиней (*Str. suis*) за культивування *in vitro*. Ветеринарна біотехнологія. Вип. 36. 2020. С. 166–175. Doi: https://doi.org/10.31073/vet_biotech36-17 *(здобувач дослідив особливості антигенного складу Streptococcus suis та узагальнив результати, 0,37 д.а.).*

4. Тарасов О. А., Захарова О. М., Гудзь Н. В., **Савченюк М. О.** Поширення серотипів *Streptococcus suis* на території України. Ветеринарна біотехнологія. Вип. 39. 2021. С. 117–127.
Doi: https://doi.org/10.31073/vet_biotech39-11 *(здобувач брав участь у проведенні епізоотологічного моніторингу поширення Streptococcus suis, 0,41 д.а.).*

5. Корнієнко Л. Є., Царенко Т. М., Білик С. А., **Савченюк М. О.** Антибіотикорезистентність збудників стрептококозу поросят і телят. Ветеринарна біотехнологія. Вип. 32. 2018. С. 377–386.
Doi: https://doi.org/10.31073/vet_biotech32(1)-50 *(здобувач брав участь у визначенні антибіотикорезистентності Streptococcus suis, 0,37 д.а.).*

6. **Савченюк М. О.,** Корнієнко Л. Є., Царенко Т. М. Стрептококова інфекція свиней, актуальні проблеми утворення антибіотикорезистентності (Оглядова стаття). Науковий вісник ветеринарної медицини. Вип. 1. 2017. С. 5–15 *(здобувач дослідив проблематику антибіотикорезистентності за стрептококозу у свиней та сформував висновки, 0,41 д.а.).*

Статті у наукових фахових виданнях України,

включених до міжнародних наукометричних баз даних:

1. **Savcheniuk M. O.,** Tarasov O. A., Zakharova O. M., Korniienko L. Y., Zotsenko V. M., Tsarenko T. M. Detection of *Streptococcus suis* using the optimized real-time polymerase chain reaction protocol. Regulatory Mechanisms in Biosystems 13 (2). 2022. P. 168–173. Doi: https://doi.org/10.15421/022221 (Scopus) (*здобувач брав безпосередню участь в оптимізації протоколу проведення ПРЛ-РЧ, 0,25 д.а.)*.

Матеріали науково-практичних конференцій:

1. **Савченюк М. О.,** Корнієнко Л. Є., Зоценко В. М., Тарасов О. А. Моніторинг поширення *Streptococcus suis* у свинарських господарствах. *Біобезпека, захист та благополуччя тварин*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 2022р.). Київ, 2022. С. 127–130 *(здобувач виконав збір даних та провів епізоотологічний моніторинг поширення Streptococcus suis на свинофермах України, 0,16 д.а.).*

2. **Савченюк М.О.,** Білик С.А., Довгаль О.В., Царенко Т.М. Дослідження польових ізолятів *Streptococcus suis*. *Сучасний стан розвитку ветеринарної медицини, науки і освіти*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 35-річчю заснування факультету ветеринарної медицини (Житомир, 12–13 жовтня 2022 р.). Житомир, 2022. С. 273–274 *(здобувач організував проведення досліду, провів дослідження культуральних властивостей Streptococcus suis, 0,08 д.а.).*

3. **Савченюк М. О.,** Довгаль О. В., Довгенко В. В. Вивчення біологічних властивостей місцевих ізолятів *Streptococcus suis*. *Аграрна освіта і наука: досягнення, роль, фактори росту:* матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 21 жовтня 2021 р.). Біла Церква, 2021. С. 33–35 *(здобувач організував проведення досліду, щодо локалізації Streptococcus suis в тканинах організму свиней, 0,12 д.а.).*

4. **Савченюк М. О.,** Білик С. А., Новік О. В. Особливості поверхневих антигенів *Streptococcus suis* за культивування *in vitro*. *Аграрна освіта та наука досягнення, роль, фактори росту. Сучасний розвиток ветеринарної медицини:* матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 30 жовтня 2020 р.). Біла Церква, 2020. С. 53–55 (*здобувач організував проведення досліду, було вивчено особливості антигенного складу Streptococcus suis, 0,12 д.а.).*

5. **Савченюк М. О.,** Корнієнко Л. Є. Бактеріологічні дослідження за стрептококозу у поросят. *Актуальні проблеми ветеринарної біотехнології та інфекційної патології тварин*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених (Київ, 19 липня 2018 р.). Київ, 2018. С. 82–83 *(здобувач провів відбір досліджуваних проб від молодняку поросят у різних господарствах України, а також виділив із них чисту культуру Streptococcus suis, кількість друкованих аркушів 0,08 д.а.).*

6. **Савченюк М. О.,** Корнієнко Л. Є. Антибіотикорезистентність *Streptococcus suis*: сучасні проблеми та епізоотична ситуація. *Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і докторантів (Біла Церква, 18 та 23

травня 2017 р.). Біла Церква, 2017. С. 59–60 *(здобувач провів аналіз щодо антибіотикорезистентності Streptococcus suis, 0,08 д.а.).*

7. **Савченюк М. О.,** Корнієнко Л. Є., Царенко Т. М. Основні фактори вірулентності *Streptococcus suis*. *Ветеринарне забезпечення інтенсивних технологій у тваринництві, безпека та якість харчових продуктів:* матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 23 листопада 2017 р.). Біла Церква, 2017 *(здобувач провів аналіз факторів вірулентності Streptococcus suis, 0,08 д.а.).*

8. **Савченюк М. О.** Стрептококова інфекція свиней, актуальні проблеми антибіотикорезистентності. *Актуальні проблеми ветеринарної біртехнології та інфекційної патології тварин*: матеріали щорічної науково-практичної конференції молодих вчених (Київ, 22 червня 2017 р.).Київ, 2017. С. 77–79.

7. Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертаційної роботи доповідалися, обговорювалися і були схвалені на міжнародних, державних наукових і науково-практичних конференціях: “Актуальні проблеми ветеринарної біртехнології та інфекційної патології тварин” (Київ, 22 червня 2017 р.); “Ветеринарне забезпечення інтенсивних технологій у тваринництві, безпека та якість харчових продуктів” (Біла Церква, 23 листопада 2017 р.); “Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті” (Біла Церква, 18 та 23 травня 2017 р.); “Актуальні проблеми ветеринарної біотехнології та інфекційної патології тварин” (Київ, 19 липня 2018 р.); “Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Сучасний розвиток ветеринарної медицини” (Біла Церква, 30 жовтня 2020 р.); “Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Сучасний розвиток ветеринарної медицини” (м. Біла Церква, 21 жовтня 2021 р.); “Сучасний стан розвитку ветеринарної медицини, науки і освіти” (Житомир, 12–13 жовтня 2022 р.); “Біобезпека, захист та благополуччя тварин” (Київ, 2022 р.).

8. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації. Попри достатній науковий та прикладний характер результатів досліджень, до окремих змістовних та структурних частин дисертаційної роботи варто висловити певні зауваження:

1. В дисертації на с. 24, 25, 26, є потреба розкриття глибини актуальності теми та опису ступені значимості проблеми.
2. У частині роботи “Наукова новизна одержаних результатів” с. 29, потрібно чітко акцентувати на досягнутих результатах.
3. У розділі “Матеріал та методи дослідження” с. 59, недостатньо обґрунтовано принцип вибору поживних середовищ для культивування мікроорганізмів.

4. На с. 73, варто конкретизувати часовий діапазон проведення досліджень.

5. На рис. 3.3 с. 89 не позначено концентрація АБС за якої був відсутній ріст мікроорганізмів.

6. Пропозиція виробництву № 2 с. 137: "…з метою збереження чутливості мікроорганізмів до антибіотиків та запобігання стійкості до них необхідно дотримуватися раціонального використання цих препаратів…" носить загальний характер і потребує конкретизації та кореляції із роботою здобувача.

7. У списку використаних джерел с. 140, 142, 143, відмічено дублювання наукових публікацій за номером 17 та 18, 35 та 36, 42 та 43.

8. За рецензування дисертаційної роботи у пункті 6 "Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях", необхідно відмітити, що майже всі друковані праці є у співавторстві.

Підсумовуючи наведені дискусійні положення та зауваження, слід разом з тим зазначити, що представлене дисертаційне дослідження допомагає у вирішенні профілактики та діагностики захворювання викликаного *Str. suis* у поросят та демонструє сучасні дані щодо проблеми антибіотикорезистентності *Str. suis*. Висловлені зауваження, не мають принципового характеру, тому не зменшують наукової цінності та практичної значущості результатів аналізованого дослідження і не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

9. Відповідність дисертації вимогам, що пред'являються для здобуття ступеня доктора філософії. Матеріал дисертації викладено в логічній послідовності та доступній для сприйняття формі. Дисертація написана науковим стилем мовлення, чітко, грамотно, її структура відповідає алгоритму здійсненого автором дослідження. Зміст, структура, оформлення дисертації та кількість публікацій відповідають вимогам пунктів 5, 6, 7, 8, 9 Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 "Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії" зокрема:

Здобувач набув теоретичні знання, уміння, навички та компетентності, визначені стандартом вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня за спеціальністю 211 "Ветеринарна медицина", провів власне наукове дослідження, оформив у вигляді дисертації, та опублікував основні його наукові результати (п. 5).

Дисертація містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, що має істотне значення для галузі знань 21 “Ветеринарна медицина” (п. 6).

Дисертація виконана українською мовою.

Відповідає вимогам щодо оформлення дисертації встановлені МОН. Має обсяг основного тексту дисертації відповідно встановленому освітньо-науковою програмою закладу – Білоцерківського національного аграрного університету відповідно до специфіки галузі знань 21 “Ветеринарна медицина”, спеціальності 211 “Ветеринарна медицина”.

Дисертація подається до захисту у вигляді спеціально підготовленого рукопису (п. 7).

Наукові результати дисертації висвітлені у 7 наукових публікаціях здобувача, до яких зараховуються (п. 8):

1) 6 статтей у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України, з числом співавторів (разом із здобувачем): 6 статтей – 3 особи та більше;

2) 1 стаття у періодичному науковому виданні, проіндексованому у базі даних Scopus (крім видань держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором);

Статті опубліковані за темою дисертації з обґрунтуванням отриманих наукових результатів відповідно до мети статті (поставленого завдання) та висновків, а також опублікувано не більше ніж однієї статті в одному випуску (номері) наукового видання (п. 9).

10. Загальний висновок. Дисертаційна робота Савченюка Михайла Олександровича на тему: “Мікробіологічна характеристика *Streptococcus suis*, його ідентифікація методом полімеразної ланцюгової реакції, антибіотикорезистентність та поширеність у господарствах України”, є завершеною науковою працею, в якій отримано нові, науково обґрунтовані результати в галузі “Ветеринарна медицина”.

Враховуючи актуальність теми дослідження, обґрунтованість, наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, можливість їх впровадження у виробництво, достатню повноту викладення матеріалів дисертаційної роботи в опублікованих наукових працях, апробацію у доповідях на науково-практичних конференціях, за структурою, мовою та стилем викладення відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України (Наказ МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 “Про затвердження Вимог до оформлення дисертації”), дисертаційну роботу Савченюка Михайла Олександровича на тему: “Мікробіологічна характеристика *Streptococcus suis*, його ідентифікація методом полімеразної ланцюгової реакції,

антибіотикорезистентність та поширеність у господарствах України" можна рекомендувати до публічного захисту в спеціалізованій вченій раді на здобуття ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 211 "Ветеринарна медицина", галузі знань 21 "Ветеринарна медицина".

Голова засідання,
гарант освітньої програми,
доктор ветеринарних наук, доцент _____ Ірина РУБЛЕНКО

Рецензенти:

завідувач кафедри іхтіології та зоології,
доктор ветеринарних наук, професор _____ Наталія ГРИНЕВИЧ

доцент кафедри ветеринарно-
санітарної експертизи та лабораторної
діагностики,
кандидат ветеринарних наук, доцент _____ Андрій АНДРІЙЧУК

Підписи Ірини РУБЛЕНКО, Наталії ГРИНЕВИЧ та Андрія АНДРІЙЧУКА засвідчую:

Начальник відділу документообігу
і кадрового забезпечення _____ Олена Юрченко
(підпис) *(ім'я та прізвище)*

"24" жовтня 2023 р.