

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи Кошевого Всеволода Ігоровича за темою: «Зниження репродуктивної здатності кнурів-плідників за оксидативного стресу та методи її корекції», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина», галузь знань 21 «Ветеринарна медицина»

Актуальність теми дослідження. Репродуктивна здатність тварин є найбільш вразливою до дії негативних чинників. У переважній більшості випадків неплідності самців провідним патогенетичним механізмом зазначеного патологічного стану є оксидативний стрес за якого в організмі відбувається інтенсифікація синтезу активних форм Оксигену, накопичення токсичних продуктів пероксидації й зниження активності антиоксидантної захисної системи. Відомо, що активні форми Оксигену знижують рівень статевих гормонів і порушують гормональний баланс в організмі самців. Реалізація негативного впливу оксидативного стресу на спермії та клітини гонад відбувається шляхом ушкодження ліпопротеїнів їх мембран, агрегації та фрагментації внутрішньоклітинних та/або ядерних протеїнів, зокрема ДНК, та інгібуванню стероїдогенних ензимів.

Організм кнурів, а особливо їх статеві система й сперма вразливі до дії біолого-технологічних факторів. Багатьма вченими доведено вплив пори року, а також негативну дію теплового стресу на відтворну здатність кнурів, проте комплексного дослідження щодо з'ясування механізмів неплідності й розробки ефективних засобів її корекції вкрай мало. Особливу увагу під час розроблення засобів, що корегують функції статевої системи приділяють питанням безпечності, в першу чергу, для організму, й зокрема, статевих залоз тварин.

Обґрунтовано ефективне знешкодження токсичних радикалів наночастинками ванадатів рідкісноземельних елементів, зокрема гідроксильних і пероксильних радикалів, пероксиду водню. Доведено позитивний вплив наночастинок гадолінію ортованадату на репродуктивну функцію самців щурів за патологій статевої системи й вікових змін у їх організмі. Отже, актуальним науковим завданням є встановлення значення оксидативного стресу як патогенетичного фактора неплідності кнурів, розроблення способу корекції їх репродуктивної здатності наночастинками гадолінію ортованадату й обґрунтування його ефективності. У зв'язку з вище викладеним, тема дисертаційної роботи є актуальною.

Зв'язок роботи з державними (галузовими) науковими програмами, планами, темами. Результати експериментальних досліджень дисертаційної роботи є частиною ініціативної теми кафедри ветеринарної хірургії та репродуктології Державного біотехнологічного університету «Розроблення та впровадження інноваційних методів та рішень з використанням інформаційно-технічних приладів у ветеринарній репродуктології» (термін виконання 2015-2025 рр., номер державної реєстрації 0114U005415).

Особистий внесок здобувача в розробку наукових результатів, що виносяться на захист, та особистий внесок здобувача до праць, які надруковано у співавторстві. Планування досліджень, обговорення одержаних результатів, висновки та пропозиції виробництву проведено за методичної допомоги наукового керівника – доктора ветеринарних наук, професора С. В. Науменко. Внесок здобувача полягає в опрацюванні вітчизняних та зарубіжних джерел літератури, а також проведенні експериментальних і виробничих досліджень, статистичній обробці даних та узагальненні результатів дослідження; формулюванні висновків та рекомендацій, підготовці та публікації наукових робіт. Наукові публікації здобувача відображають результати досліджень автора.

Наукова новизна досліджень і отриманих результатів. Обґрунтовано ефективність застосування наночастинок оксидів рідкісноземельних елементів, зокрема, гадолінію ортованадату, з вираженими антиоксидантними властивостями за зниження репродуктивної здатності кнурів на основі комплексних досліджень його біохімічних механізмів та отриманні нових наукових даних щодо балансу процесів пероксидації та антиоксидантного захисту організму самців. Показано значне збільшення кількості маркерів оксидативного стресу у тварин зі зниженням репродуктивної здатності, зокрема, уперше визначено вміст стабільних метаболітів циклу Нітрогену оксиду. Отримано нові наукові дані щодо активності антиоксидантної захисної системи у кнурів з низькою якістю сперми. Уперше встановлено вміст тестостерон-естрадіолзв'язуючого глобуліну у сироватці крові кнурів, завдяки чому досліджено андрогенну насиченість організму кнурів, зокрема, визначено індекс вільних андрогенів. Уперше показано ефективність використання наночастинок гадолінію ортованадату для корекції репродуктивної здатності кнурів. Доведено їх позитивний вплив на інтенсивність процесів перекисного окиснення ліпідів і антиоксидантний статус сироватки крові кнурів. Встановлено покращення динаміки показників якості сперми та гормонального фону плідників.

Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації. Основні положення дисертаційної роботи викладено у 21 науковій праці, з них 3 статті – у наукових фахових виданнях, включених до наукометричної бази даних *Scopus*, 4 статті – у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, 1 стаття – у періодичному науковому виданні країн Європейського союзу (Польща), 1 розділ колективної монографії (Словаччина), 1 науково-методичних рекомендаціях та 11 – у матеріалах і тезах наукових конференцій:

Статті у наукових виданнях, включених до наукометричної бази даних *Scopus*:

1. **Koshevoy V., Naumenko S., Skliarov P., Fedorenko S., Kostyshyn L.** (2021). Male infertility: Pathogenetic significance of oxidative stress and antioxidant defence (review). *Scientific Horizons*, 24(6), 107–116. [https://doi.org/10.48077/scihor.24\(6\).2021.107-116](https://doi.org/10.48077/scihor.24(6).2021.107-116)

2. Skliarov P., Fedorenko S., Naumenko S., **Koshevoy V.**, Pelyh K. (2021). The development of phyto- and tissue origin medicines for veterinary reproductive issues. *Scientific Horizons*, 24(8), 15–25. [https://doi.org/10.48077/scihor.24\(8\).2021.15-25](https://doi.org/10.48077/scihor.24(8).2021.15-25)

3. **Koshevoy V.**, Naumenko S., Skliarov P., Syniahovska K., Vikulina G., Klochkov V., Yefimova S. (2022). Effect of gadolinium orthovanadate nanoparticles on male rabbits' reproductive performance under oxidative stress. *World's Veterinary Journal*, 12(3), 296–303. <https://doi.org/10.54203/scil.2022.wvj37>

Статті у наукових фахових виданнях України,

включених до міжнародних наукометричних баз даних:

4. **Koshevoy V. I.**, Naumenko S. V. (2020). The impact of oxidative stress in reducing the reproductive capacity of the boar-inseminators. *Veterinary Science, Technologies of Animal Husbandry and Nature Management*, 5, 246–249. <https://doi.org/10.31890/vttp.2020.05.43>

5. **Koshevoy V. I.**, Naumenko S. V. (2020). The activity of the antioxidant protection enzymatic system of boars with a decrease in their reproductive capacity under oxidative stress. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8(3), 194–197. <https://doi.org/10.32819/2020.8302>

6. **Koshevoy V. I.**, Naumenko S. V., Klochkov V. K., Yefimova S. L. (2021). The use of gadolinium orthovanadate nanoparticles for the correction of reproductive ability in boars under oxidative stress. *Ukrainian Journal of Veterinary Sciences*, 12(2), 74–82. <https://doi.org/10.31548/ujvs.2021.02.008>

7. **Koshevoy V. I.**, Naumenko S. V., Klochkov V. K., Yefimova S. L. (2021). The peculiarities of hormonal background in boars under correction of reproductive capacity by gadolinium orthovanadate nanoparticles. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences*, 23(104), 66–70. <https://doi.org/10.32718/nvlvet10411>

Стаття у періодичному науковому виданні (Польща):

8. **Koshevoy V. I.**, Naumenko S. V., Klochkov V. K., Yefimova S. L. (2021). Antioxidant status of blood serum in boars under correction of reproductive ability by gadolinium orthovanadate nanoparticles. *Colloquium Journal*, 35(122), 5–9. <https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-35122-5-9>

Розділ колективної монографії (Словаччина):

9. **Koshevoy V. I.**, Naumenko S. V., Klochkov V. K., Yefimova S. L. The use of nanoparticles based on rare-earth elements oxides for the correction of reproductive ability in boars. *Modern medicine and pharmacology: innovations and prospects of development after the beginning of the RF war with Ukraine: collective monograph*. Bratislava, Slovakia, 2022. p. 26–46. ISBN 978-80-974150-9-9.

Науково-методичні рекомендації:

10. **Кошевой В. И.**, Науменко С. В., Клочков В. К., Єфімова С. Л., Склярів П. М. (2022). Спосіб корекції неплідності кнурів наночастинками гадолінію ортованадату (науково-методичні рекомендації, затверджені

Вченою радою факультету ветеринарної медицини Державного біотехнологічного університету, протокол № 2 від 05 вересня 2022 р. та Вченою радою Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України, протокол № 5 від 21 червня 2022 р.). 32 с.

Наукові праці, які відображають апробацію результатів дисертації:

11. Koshevoy V. I. The state of nonenzymatic system of antioxidant protection in boar-inseminators with decreased reproductive capacity under the influence of oxidative stress. *Актуальні проблеми ветеринарної біотехнології та інфекційної патології тварин: щорічна наук.-практ. конф. мол. вчених* (м. Київ, 9 лип. 2020 р.). Київ, 2020. С. 16.

12. **Кошевой В. І.**, Науменко С. В. Патогенетичне значення оксидативного стресу у зниженні репродуктивної здатності кнурів-плідників. *Topical aspects of modern science and practice: abstracts of I International Scientific and Practical Conference* (Frankfurt am Main, Germany, September 21-24, 2020). P. 399–402.

13. Koshevoy V. I. Dynamics of the content of oxidative stress markers in boars during correction of reproductive ability reduction using gadolinium orthovanadate nanoparticles. *Молоді вчені у розв'язанні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної медицини: XIX Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція молодих вчених, присвячена 90-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора Яновича В. Г.* (м. Львів, 3–4 грудня 2020 р.). *Біологія тварин*, 2020, 22(4), С. 70.

14. **Koshevoy V. I.**, Naumenko S. V. Oxidative stress and male infertility: the activity of the antioxidant protection enzymatic system. *Today`s problems in medicine, pharmacy and dentistry: abstracts of international scientific and practical conference* (Arad, Romania, December 17–18, 2020). P. 90–94.

15. **Кошевой В. І.**, Науменко С. В., Клочков В. К., Єфімова С. Л. Вплив наночастинок гадолінію ортованадату на гермінативну функцію сім'яників кнурів зі зниженням репродуктивної здатності за оксидативного стресу. *Актуальні проблеми незаразної патології тварин: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції* (м. Полтава, 22 квітня 2021 р.). С. 39–42.

16. **Koshevoy V. I.**, Naumenko S. V., Skliarov P. M. The activity of the glutathione link of antioxidant protection of boars with a decrease in reproductive capacity under oxidative stress. *Актуальні проблеми ветеринарної біотехнології та інфекційної патології тварин: матеріали щорічної науково-практичної конференції молодих вчених* (м. Київ, 30 червня 2021 р.). С. 16.

17. **Koshevoy V. I.**, Naumenko S. V. The assessment of hormonal background in boars with decreased reproductive ability under oxidative stress. *Modern methods of diagnostic, treatment and prevention in veterinary medicine: II conference dedicated to the 140th anniversary of the opening of the educational institution “Kaiser-Royal Veterinary School of Horseshoeing together with an Inpatient Clinic for animals in Lviv”* (Lviv, November 18–19, 2021). P. 186–187.

18. **Кошевой В. І.**, Науменко С. В. Порівняльна ефективність засобів корекції неплідності кнурів. *XX Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених*, присвячена 90-річчю від дня народження доктора біологічних наук, члена-кореспондента НААН, Заслуженого діяча науки і техніки України, професора Макара І. А. (м. Львів, 19 травня 2022 р.). *Біологія тварин*, 2022, 24(2), С. 43.

19. **Кошевой В. І.**, Науменко С. В. Динаміка антиоксидантного захисту в організмі кнурів за корекції їх репродуктивної здатності наночастинками ванадатів рідкісноземельних елементів. *Ветеринарна медицина: сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та продовольчої безпеки: Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція* (м. Житомир, 9-10 черв. 2022 р.). Житомир, 2022. С. 137–140.

20. **Кошевой В. І.**, Науменко С. В. Динаміка гормонального фону за корекції репродуктивної здатності кнурів наночастинками гадолінію ортованадату. *A change of the paradigm of modern science after the military invasion of the Russia on the territory of independent Ukraine: international scientific-practical conference* (Bratislava, Slovakia, June 22-23, 2022). С. 127–130.

21. **Кошевой В. І.**, Науменко С. В., Клочков В. К., Єфімова С. Л. Обґрунтування механізмів дії наночастинок ванадатів рідкісноземельних елементів як коректорів репродуктивної здатності самців. *Єдине здоров'я–2022: матеріали Міжнародної наукової конференції, присвяченої 100-річчю кафедр факультету ветеринарної медицини НУБіП України* (м. Київ, 22–24 вересня 2022 р.). Київ, 2022. С. 132–133.

Наукове значення виконаного дослідження із зазначенням можливих наукових галузей та розділів програм навчальних курсів, де можуть бути застосовані отримані результати. Результати дисертаційної роботи доцільно використовувати у закладах вищої освіти для підготовки здобувачів зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина», в навчальних курсах: «Акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин», «Ветеринарна репродуктологія» (освітній рівень магістр).

Практичне значення одержаних результатів для науки і практики. Практична значимість одержаних результатів підтверджена апробацією розробленого способу корекції неплідності кнурів. Результати досліджень увійшли до методичних рекомендацій «Спосіб корекції репродуктивної здатності кнурів наночастинками гадолінію ортованадату» (затверджені Вченою радою факультету ветеринарної медицини Державного біотехнологічного університету МОН України, протокол № 2 від 05 вересня 2022 р. та Вченою радою Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України, протокол № 5 від 21 червня 2022 р.), що апробовано у господарствах Дніпропетровської області і рекомендовано до застосування. Основні результати дисертації впроваджено у навчальний процес і науково-дослідну роботу на кафедрах закладів вищої освіти України, а також у науково-дослідній роботу.

Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладу.
Дисертаційна робота виконана і структурована згідно чинних вимог МОН України, викладена українською мовою на 207 сторінках комп'ютерного тексту і містить анотації, вступ, огляд літератури; вибір напрямків, матеріали і методи виконання роботи; результати експериментальних досліджень, їх аналіз і узагальнення; висновки, пропозиції виробництву, список використаних джерел та додатки. Дисертаційну роботу проілюстровано 25 рисунками й 18 таблицями. Бібліографія містить 250 джерел, у тому числі – 218 латиницею.

Основні положення дисертаційної роботи заслухано та обговорено на фаховому семінарі кафедри ветеринарної хірургії та репродуктології факультету ветеринарної медицини Державного біотехнологічного університету (протокол № 9 від 24 березня 2023 р.). Під час обговорення дисертації суттєвих зауважень, які стосуються суті роботи, заявленоне було.

Загальний висновок

Дисертаційна робота Кошевого Всеволода Ігоровича «Зниження репродуктивної здатності кнурів-плідників за оксидативного стресу та методи її корекції» є завершеною науковою працею, в якій вирішено важливе завдання – розроблення інноваційного способу корекції зниження репродуктивної здатності кнурів-плідників за оксидативного стресу наночастинками гадолінію ортованадату.

Наукові праці Кошевого Всеволода Ігоровича відповідають п. 8 «Порядку 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. Дисертація «Зниження репродуктивної здатності кнурів-плідників за оксидативного стресу та методи її корекції» Кошевого Всеволода Ігоровича рекомендується для подання до розгляду та захисту в разовій спеціалізованій вченій раді.

Головуючий на засіданні,
завідувач кафедри ветеринарної
хірургії та репродуктології,
д-р вет. наук, професор



Д. СЛЮСАРЕНКО

Секретар засідання,
доцент кафедри ветеринарної хірургії
та репродуктології,
канд. вет. наук, доцент



К. СИНЯГОВСЬКА