

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації

аспірантки кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин ім. Г.В. Зверської Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького

Шаран Ольги Миколаївни на тему: «**Кількісні та якісні параметри сперми баранів за використання вітамінів А, D₃, Е, С і наночастинок Мангану, Цинку і Купруму**», що подається на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії, галузі знань 21 «Ветеринарія», за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина»

1.Актуальність теми дисертації. Успішне розведення овець неможливе без використання біотехнологічних методів відтворення, першим з яких є штучне осіменіння. Водночас, штучне осіменіння вимагає постійної наявності сперми генетично цінних баранів. Оскільки вівці сезонні тварини, то статева активність як самок, так і самців активніше проявляється у парувальний сезон. У цей період увага власників тварин та фахівців зосереджена на посиленій годівлі та утриманні тварин, що дозволяє отримувати високі результати запліднення вівцематок. Зокрема, важливо балансувати раціони баранів та вівцематок вітамінами та мікроелементами.

Відомо, що у період статевого спокою норми споживання вітамінів та мікроелементів на 25-50% нижчі, ніж у парувальний сезон, що очевидно знижує якісні показники сперми баранів. Тому для підвищення статевої активності та якості сперми баранів у період статевого спокою необхідно збільшити норми споживання вітамінів і мікроелементів до рівня парувального сезону (Santos S.I. et al., 2015; Ібатуллин І.І. і ін., 2016; Ntemka A. et al., 2019).

У зв'язку з цим, для підвищення якісних показників сперми нами запропоновано розроблену кормову добавку у формі ліпосомальної емульсії для підгодівлі баранів у період статевого спокою. Виникає потреба з'ясувати вплив згодовування ліпосомальної кормової добавки на гематологічні показники та якість сперми баранів у період статевого спокою.

Відомо, що у процесі заморожування сперми виникають ультраструктурні, біохімічні та функціональні зміни спермій. Особливо кричущими є плазма спермій і акросоми, внаслідок чого збільшується проникність клітинних мембран і виникають порушення рухливості спермій та їх морфології. Для забезпечення належного захисту спермій від несприятливих чинників за дії низьких температур використовують середовища для кріоконсервування, до складу яких додають мікроелементи (Gandini L. et al., 2006; Uysal O. and Bucak M.N., 2007)

Для усунення недоліків використання неорганічних солей мікроелементів у розріджувачах еякулятів останнім часом застосовують органічні форми металів, зокрема наносукцинатів, що дозволить забезпечити їх включення в обмінні процеси спермій (Корнят С.Б. і ін., 2019; 12. Maulana T. et al., 2019).

В останні роки в Україні за допомогою нанотехнології отримано надчисті карбоксилати основних харчових кислот і біотичних елементів (Zn, Mg, S, Mn, Fe, Cu, Co, Mo, Cr, I, Se) (Сердюк А.М. і ін., 2010; Каплуненко В.Г. і ін., 2014). Проведено дослідження із з'ясування фізіолого-біохімічних механізмів дії наноаквацитратів мікроелементів в організмі тварин і визначено їх токсичні дози, які виявились у 6–8 разів нижчими від їхніх мінеральних солей (Влізло В.В. і ін., 2015; Влізло В.В. і ін., 2018). Також проведено експерименти з вивчення впливу додавання наносукцинату Zn, Mn та Cu до розріджувачів сперми бугаїв, у яких з'ясовано позитивну дію наносукцинату мангану та цинку на якісні параметри сперміїв (Яремчук І.М. і ін., 2017; Корнят С.Б. і ін., 2021). У зв'язку з наведеним вище доцільно дослідити вплив наносукцинату та наноцитрату Mn, Zn та Cu у складі розріджувачів сперми на якісні показники сперміїв баранів.

2. Зв'язок теми дисертації з науковими програмами, планами, темами університету та кафедри Дисертаційна робота виконувалась відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин імені Г.В. Зверєвої ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького за темою: ««Діагностика, лікування і профілактика акушерських, гінекологічних та андрологічних захворювань тварин з використанням новітніх технологій» (номер державної реєстрації 0121U112819)).

3. Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів Здобувач самостійно провела аналіз першоджерел наукової літератури з напряму досліджень та аналіз наукової новизни. Під керівництвом наукового керівника обґрунтувала тему дисертації, розробила наукові положення, визначила схему та програму досліджень, шляхи вирішення наукових експериментів. Організувала та виконала експериментальні дослідження, провела аналіз одержаних результатів, їх інтерпретацію, виконала статистичну обробку біометричних показників. Формулювання висновків, пропозиції виробництву проведено за участю наукового керівника. Окремі етапи лабораторних досліджень виконані під керівництвом науковців лабораторії молекулярної біології та клінічної біохімії Інституту біології тварин НААН.

4. Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором рішень, висновків, рекомендацій. Дисертаційна робота О.М. Шаран базується на фактичному матеріалі, одержаному в результаті експериментально-лабораторних досліджень, виконаних на базі ФОП «Когут Б.М.» Городоцького району Львівської області, Львівського науково-виробничого центру «Західплемресурси», на кафедрі акушерства, гінекології та біотехнології відтворення ім. Г.В. Зверєвої Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Для виконання роботи дисертантка застосовувала ветеринарні, зоотехнічні, біохімічні, статистичні, аналітичні методи досліджень. Для проведення експериментів було використано сучасне обладнання.

Науково обґрунтовано і експериментально підтверджено доцільність згодовування баранам у період статевого спокою вітамінів А, D₃, Е, С та глюконату цинку у формі ліпосомальної емульсії. На основі результатів дослідження кількості і якості еякулятів баранів, глибокого вивчення

параметрів рухливості, морфології, виживання спермій, стану їх антиоксидантного захисту, а також зміни концентрації тестостерону у крові плідників встановлено високу ефективність комплексного введення вітамінів А, D₃, Е, С та глюконату цинку у формі ліпосомальної емульсії. Експериментально доведено, що згодовування вітамінів А, D₃, Е та С у фізіологічно обґрунтованих співвідношеннях з глюконатом цинку у складі ліпосомальної емульсії забезпечує пролонгований ефект, захищає діючі речовини під час проходження їх через травний тракт, активізує відтворювальну функцію, що проявляється активізацією статевої активності баранів, підвищенням якості та запліднювальної здатності спермій.

На основі поглиблених фізіологічних і біохімічних досліджень спермій встановлено ефективність додавання наносукцинатів і наноцитратів Мангану і Цинку до розріджувача сперми баранів з визначенням оптимальних доз наносполук. Результати позитивної дії наносполук Mn і Zn підтверджені широким спектром досліджень рухливості, морфології, запліднювальної здатності та активності ензимів антиоксидантного захисту розморожених спермій баранів.

Значний об'єм досліджень, проведений дисертанткою, дозволив повністю виконати поставлені завдання, сформулювати науково обґрунтовані висновки та розробити пропозиції для виробництва.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій підтверджується високим методичним рівнем поставлених експериментів, логічністю і послідовністю їх виконання, відповідністю методів досліджень оставленій меті та завданням.

Первинна документація оформлена згідно з чинними вимогами. Результати досліджень, наукові положення, винесені на захист, висновки дисертації О.М. Шаран є обґрунтованими та відповідають вимогам ДАК України.

5. Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру. Вперше теоретично обґрунтовано та експериментально доведено ефективність застосування вітамінів А, D₃, Е, С і глюконату Zn у формі ліпосомальної емульсії баранам-плідникам у період статевого спокою. Наукова новизна розробки підтверджена патентом на винахід (Гевкан ІІ, Яремчук ІМ, Шаран ОМ, Стефанік ВІО. *Спосіб для стимуляції статевої активності та сперматогенезу у баранів. Патент України на корисну модель № 153959. 2023 Вер. 29*).

Вперше з'ясовано вплив згодовування вітамінів А, D₃, Е, С і глюконату Zn у формі ліпосомальної емульсії баранам-плідникам у період статевого спокою на якість сперми у процесі кріоконсервування.

Вперше встановлено позитивну дію та оптимальні дози наносукцинату і наноцитрату Mn, Zn і Cu у складі середовища для кріоконсервування на рухливість, морфологічні порушення та виживаність розморожених спермій баранів. Розширено наукові дані щодо впливу наносукцинату і наноцитрату Mn, Zn і Cu у складі середовища для кріоконсервування на кінематичні показники та активність ензимів антиоксидантного захисту спермій у процесі глибокого заморожування.

Експериментально доведено, що наносукцинат і наноцитрат Mn і Zn в оптимальній дозі у складі середовища для кріоконсервування, підвищують

рухливість, виживання, запліднювальну здатність та антиоксидантний захист деконсервованих сперміїв баранів.

6. Наукове і практичне значення результатів дослідження. Розроблено спосіб стимуляції статевої активності та сперматогенезу у баранів застосуванням вітамінів А, D₃, Е, С і глюконату Zn у формі ліпосомальної емульсії у період статевого спокою. Встановлено оптимальну дозу та тривалість згодовування ліпосомального вітамінно-мінерального препарату, що підвищує кількісні та якісні показники сперми баранів-плідників у період статевого спокою.

Встановлено оптимальні дози наносукцинату і наноцитрату Mn і Zn у складі розріджувача, які підвищують рухливість та запліднювальну здатність сперміїв, що слугуватиме основою удосконалення середовища для кріоконсервування сперми баранів.

Отримані результати досліджень використовують під час наукових досліджень та у навчальному процесі студентів факультетів ветеринарної медицини при викладанні дисципліни «Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології» на факультеті ветеринарної медицини Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

7. Повнота опублікування результатів дисертації та особистий внесок здобувача до всіх наукових публікацій, опублікованих із співавторами та зарахованих за темою дисертації

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 5 наукових праць у наукових фахових виданнях України та 4 тези наукових доповідей, отримано патент України на корисну модель.

Статті у фахових наукових виданнях України:

- 1 **Шаран ОМ.,** Стефаник ВЮ. Гематологічні показники та якість сперми баранів під час статевого спокою за згодовування ліпосомальної добавки. *Біологія тварин*, 2022; 24 (4): 12–16. <https://doi.org/10.15407/animbiol24.04.012> (Здобувачка брала участь у проведенні дослідів, обробці експериментальних даних та описі результатів дослідження).
- 2 **Шаран ОМ.** (2023). Якість сперми баранів за згодовування ліпосомальної вітамінно-мінеральної добавки у період статевого спокою. *НВ ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*, 25(111), 84-89. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11113>.
- 3 **Sharan O.,** Stefanyk V., Murawski M. T. The quality of ram spermatozoa after thawing with the addition of Mn²⁺, Zn²⁺ and Cu²⁺ nanocitrate to cryopreservation diluent. *The Animal Biology*, 2023; 25 (2): 8–13. <https://doi.org/10.15407/animbiol25.02.008> (Здобувачка брала участь у проведенні дослідів, обробці експериментальних даних та описі результатів дослідження).
- 4 **Sharan O.,** Stefanyk, V., & Ostapiv, D. (2023). Якість та запліднювальна здатність сперміїв після додавання наносукцинатів Mn, Cu, Zn до розріджувача сперми барана. *НВ ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*, 25(110), 142-148. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11024>

(Здобувачка брала участь у проведенні дослідів та інтерпретації отриманих результатів дослідження).

5 **Шаран ОМ.** Кінематичні показники та дихальна активність деконсервованих спермійів баранів за додавання наноцитрату Mn, Zn та Cu до середовища для кріоконсервування. *Біологія тварин*, 2023; 25 (3): 23–30. <http://doi.org/10.15407/animbiol25.03.023>

6 Гевкан П, Яремчук ІМ, **Шаран ОМ**, Стефаник ВЮ. Спосіб для стимуляції статевої активності та сперматогенезу у баранів. Патент України на корисну модель № 153959. 2023 Вер. 29 (Здобувачка була співавтором ідеї корисної моделі і виконала експериментальні дослідження).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації.

Тези наукових доповідей:

1. **Sharan O**, Stefanyk V, Ostapiv D. Quality of ram spermatozoa in diluent with addition of Cu^{2+} , Zn^{2+} and Mn^{2+} nanocitrate as microelement after thawing. *The 1st Ukrainian-Polish Scientific Forum AGROBIOPERSPECTIVES 29–30 September 2021, Lviv, Ukraine. The Animal Biology*, 2021; 23 (3): 106.

2. **Шаран О.М.**, Стефаник В.Ю., Остапів Д.Д. Якість спермійів баранів за додавання наносукцинатів Cu^{2+} , Zn^{2+} і Mn^{2+} до розріджувачів після деконсервування. *Матеріали II Конференції «Сучасні методи діагностики, лікування та профілактика у ветеринарній медицині»*, 18-19 листопада 2021, м. Львів.

3. **Шаран ОМ.**, Стефаник ВЮ. Якість спермійів баранів за згодовування ліпосомальної вітамінно-мінеральної добавки в період статевого спокою. *XX Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених 19 травня 2022 року, м. Львів, Україна. Біологія тварин*, 2022; 24 (2): 74.

4. **Шаран ОМ.** Якісні параметри сперми баранів у період статевого спокою за згодовування ліпосомальної вітамінно-мінеральної добавки. *XXI Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених 18–19 травня 2023 року, м. Львів, Україна. Біологія тварин*, 2023; 25 (2): 79.

8. **Відомості про апробацію результатів дисертації.** Матеріали дисертаційної роботи доповідались та обговорювались на: I українсько-польському науковому форумі «Агробіоперспективи», 29-30 вересня 2021р., Львів (Здобувач брала участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці тез до друку та стендовій доповіді); II Конференції «Сучасні методи діагностики, лікування та профілактики у ветеринарній медицині» 18-19 листопада 2021, м. Львів. (Здобувач брала участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці тез до друку та усній доповіді на конференції); XX Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, 19 травня 2022р. Львів (Здобувач брала участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці тез до друку та усній доповіді на конференції); XXI Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, 18 травня 2023р., Львів (Здобувач брала участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці тез до друку та стендовій доповіді).

9. **Відомості щодо проведення біоетичної експертизи дисертаційних досліджень.**

При виконанні експериментальних досліджень дисертаційної роботи всі маніпуляції з тваринами, проводили згідно з положеннями «Європейської

конвенції щодо захисту хребетних тварин, яких використовують в експериментальних та інших наукових цілях» (Страсбург, 1986), положення про використання хребетних тварин для дослідних та інших наукових цілей у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Закону України № 3447-4 «Про захист тварин від жорстокого поводження».

Дисертаційна робота виконана на кафедрі акушерства, гінекології та біотехнології відтворення ім. Г. В. Зверєвої Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, на базі ФОП «Когут Б.М.» Городоцького району Львівської області, а також Львівського науково-виробничого центру «Західплемресурси». Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, завідувач кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення ім. Г.В. Зверєвої Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, професор **Стефаник Василь Юрійович**.

10. Відповідність дисертації вимогам, що передбачені пунктом 10 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії.

Дисертаційна робота Шаран Ольги Миколаївни **Кількісні та якісні параметри сперми баранів за використання вітамінів А, D₃, Е, С і наночастинок Мангану, Цинку і Купруму** оформлена згідно з наказом 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 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 р. № 44), а її авторка заслуговує присудження освітньо-наукового ступеня доктора філософії галузі знань 21 «Ветеринарія» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина».

Головуючий засідання

к. вет. н., доцент Кацараба О. А.



ВІРНО

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