

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **ШАРАН ОЛЬГИ МИКОЛАЇВНИ** на тему: **«Кількісні та якісні параметри сперми баранів за використання вітамінів А, D₃, Е, С і наночастинок Мангану, Цинку і Купруму»**, поданої на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії галузі знань 21 Ветеринарія, за спеціальністю 211 Ветеринарна медицина.

Актуальність теми. Протягом тривалого часу вівчарство було традиційною і стратегічною галуззю народного господарства та промисловості України. Однак, кризові явища в аграрному секторі країни, війна, призвели до негативних наслідків у тваринництві, і саме вівчарство виявилось чи не найбільш постраждалою галуззю. Відбулося різке зменшення поголів'я овець і баранів, зниження рівня відтворення та погіршення господарських показників.

Репродуктивна функція самців має важливе значення у повноцінному забезпеченні відтворення поголів'я тварин. Проблема ефективного використання цінних плідників усіх без винятку видів тварин залишається досить актуальною. Немає потреби переконувати в значенні відтворення та ролі плідників у цьому процесі. Здійснюється міжнародний обмін спермопродукцією при надзвичайно високій ціні спермодози. Ефективне ж використання плідників можливе лише при високій їх репродуктивній здатності. Нормативне використання плідників, якість їх сперми залежать від повноцінності процесів андро- та сперміогенезу. Ці дві функції є основними у визначенні потенціалу плідників.

У зв'язку з цим актуальним є з'ясування впливу вітамінів А, D₃, Е, С у формі ліпосомальної емульсії і наносполук Mn, Zn, Cu на кількісні та якісні параметри сперми баранів у період статевого спокою.

Про актуальність дисертаційної роботи свідчить і те, що вона була виконана у межах досліджень Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Ґжицького за державною програмою «Діагностика, лікування і профілактика акушерських, гінекологічних та андрологічних захворювань тварин з використанням новітніх технологій» (номер державної реєстрації 0121U112819)

Враховуючи вищенаведене, вважаю, що тема дисертаційної роботи Ольги Миколаївни Шаран є актуальною і обґрунтовується необхідністю та проблемністю у ветеринарній репродуктології. Рекомендовані дисертантом

заходи здатні покращити статеву активність плідників і забезпечити підвищення якості та запліднювальної здатності деконсервованих спермій баранів, що є важливим і актуальним для індустріальної ланки тваринництва України, зокрема, вівчарства.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації та їх вірогідність підтверджується високим методичним рівнем поставлених експериментів, логічністю та послідовністю виконаних етапів досліджень; відповідністю поставлених меті й завданням роботи вибраних сучасних біохімічних, клінічних, андрологічних, статистичних методів досліджень з використанням достатньої кількості тварин та виконаних експериментів. До того ж, результати досліджень оброблені статистично, зведені в таблиці та діаграми, узагальнені й детально проаналізовані.

Отже, ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, заснованих на результатах досліджень, є достатньо високим. Варто зазначити, що визначення мети дослідження цілком відповідає актуальності теми та її науково-практичному значенню. Крім того, мета і завдання досліджень з усією повнотою витікають із назви обраної дисертаційної праці. Наведені у дисертації об'єкт, предмет та методи дослідження відповідають основним напрямкам роботи.

Достовірність основних наукових положень, висновків проведених наукових досліджень та одержаних результатів. Рецензована нами робота за змістом, структурою і оформленням цілком відповідає вимогам до написання дисертацій, 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 року № 44.

Сформульовані дисертантом основні наукові положення та висновки базуються на використанні сучасних інформативних методів досліджень і новітньої наукової літератури. Усі теоретичні узагальнення, висновки та рекомендації, сформульовані у дисертації, побудовані на матеріалах експериментальних досліджень та відображають закономірності, що були виявлені шляхом проведеного старанного аналізу власних результатів. Дані дисертаційних досліджень статистично оброблені, за допомогою комп'ютерної програми Statistica з використанням методу варіаційної статистики та програми Excel із пакетів сервісів Microsoft Office 2007 та 2010. Відмінності між групами вважалися статистично значущими при $P < 0,05$.

Теоретичні положення та практичні рекомендації достатньо обґрунтовані та вірогідні.

Отже, основні наукові положення, висновки та одержані результати експериментальних досліджень Шаран О.М. варто вважати достовірними.

Новизна основних наукових положень та висновків проведених наукових досліджень та одержаних результатів. Дисертанткою 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. Уперше 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.

Встановлено позитивну дію додавання наносукцинату та наноцитрату Mn і Zn в оптимальній дозі 5,0 мкг/л до лактозо-жовтково-тріс-цитратно-гліцеринове середовище підвищує активність сперміїв після деконсервування ($P < 0,05-0,01$), їх кінетичні показники середню швидкість руху спермія, криволінійну швидкість, прямолінійну швидкість ($P < 0,01-0,001$), виживаність ($P < 0,05-0,01$), знижує відсоток сперміїв з морфологічними аномаліями ($P < 0,05-0,01$). За додавання ж наносукцинату Cu у зростаючих дозах значно знижується рухливість сперміїв у розмороженій спермі баранів із одночасним підвищенням відсотка дегенеративних сперміїв.

Крім того 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.

Оцінка структури та змісту роботи. Дисертаційна робота викладена на 168 сторінках комп'ютерного тексту і включає: анотації українською та англійською мовами, список публікацій здобувача, зміст, перелік умовних позначень, вступ, огляд літератури, матеріали та методи досліджень, результати власних досліджень, аналіз і узагальнення результатів досліджень, висновки, рекомендації виробництву, список використаної літератури та додатки. Список джерел відповідає напрямку досліджень, не є надто розгалуженим і включає публікації авторів, які працювали у цьому напрямку досліджень упродовж останніх десятиліть, що якісно доповнює зміст роботи. Стосовно досліджень українських вчених, список джерел досить значний, процитовано багато робіт останніх років.

Назва роботи відповідає змісту. Робота ілюстрована 40 таблицями та 5 рисунками.

Вступ (стор. 19-23). У цьому розділі автор у традиційному порядку наводить основні дані про дисертаційну роботу, де окреслює наукові та практичні результати, мету й поставлені завдання досліджень. Після ознайомлення із загальним змістом роботи вважаємо, що основні положення дисертаційної роботи враховані у відповідних стандартних підрозділах вступу.

Розділ 1. Огляд літератури (стор. 24-48). Складається з 4 підрозділів, у яких автор аналізує літературні дані, щодо репродуктивної здатності баранів залежно від чинників довкілля. Аналіз наведених літературних даних дозволяє зробити висновок про роль вітамінів А, D, Е, С та мікроелементів Zn, Mn і Cu у репродукції самців. Дисертантка описала функціональні, ультраструктурні та біохімічні зміни у сперміях під час кріоконсервування. Окремо наводяться дані щодо застосування наночастинок для підвищення відтворювальної здатності самців. В кінці цього розділу дисертантка досить аргументовано робить висновки про вже відомі факти в її дослідженнях та питання, які вивчені недостатньо. Виклад матеріалу цього розділу загалом логічний та послідовний. Це дозволяє вважати розділ «Огляд літератури» обґрунтованим і достатнім для розуміння проблеми.

Розділ 2. Матеріали та методи досліджень (стор. 49-57). Дисертаційна робота виконана на кафедрі акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин імені Г. В. Зверєвої Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Експериментальну частину досліджень за темою дисертаційної роботи виконували у період з 2020 по 2022 роки на базі ФОП Когут Б. М. Городоцького району Львівської області та Львівського науково-виробничого центру «Західплемресурси».

Цей розділ складається з п'яти підрозділів, де дисертантка наводить: загальну схему досліджень; з'ясування впливу згодовування ліпосомальної вітамінно-мінеральної добавки у період статевого спокою на статеву активність баранів і якісні параметри сперми у процесі кріоконсервування; дослідження якості деконсервованих спермій баранів за додавання наносукцинату і наноцитрату Zn, Mn, Cu до складу середовища для кріоконсервування сперми; дослідження крові піддослідних баранів; дослідження сперми баранів-плідників. У цих підрозділах описано обсяг дослідженого матеріалу та використані методи для його обробки й аналізу. Дотримуючись методичної та логічної послідовності, дисертантка розробила схему проведення кожного етапу досліджень, які включали визначення статевої активності баранів, гематологічних та біохімічних показників, якісних параметрів сперми у кріоконсервації та деконсервації. Методи

статистичної обробки результатів дослідження в повній мірі забезпечили достовірність отриманих результатів.

Отже, дослідження проведені на достатній кількості тварин, матеріали та методи досліджень є достатніми для досягнення мети роботи.

Розділ 3. Результати власних досліджень (стор. 58-112) складається з 2 підрозділів.

У першому підрозділі дисертант вивчає статеву активність та якість сперми баранів у період статевого спокою за додавання ліпосомальної вітамінно-мінеральної добавки до раціону, а саме: гематологічні показники баранів під впливом згодовування ліпосомальної вітамінно-мінеральної добавки; біохімічні показники крові баранів за згодовування ліпосомальної вітамінно-мінеральної добавки; статеву активність баранів у період статевого спокою за згодовування ліпосомальної вітамінно-мінеральної добавки; якісні параметри сперми баранів після згодовування ліпосомальної вітамінно-мінеральної добавки; якість розрідженої сперми баранів після згодовування ліпосомальної вітамінно-мінеральної добавки; якість сперми баранів після еквілібрації за згодовування ліпосомальної вітамінно-мінеральної добавки; якість деконсервованої сперми баранів після згодовування ліпосомальної вітамінно-мінеральної добавки.

Встановлено, що згодовування баранам ліпосомальної добавки з вітамінами А, D₃, Е, С та цинку глюконатом у період статевого спокою підвищує концентрацію гемоглобіну, вміст еритроцитів та тромбоцитів, загального білка, холестеролу, глюкози та активність АЛТ і АСТ ($P < 0,05-0,001$) на фоні підвищення вмісту лейкоцитів на 37,4 % ($P < 0,05$), що вказує на посилення обмінних процесів та інтенсифікацію захисних сил в організмі плідників. Додавання комплексної ліпосомальної вітамінно-мінеральної добавки до раціону баранів у період статевого спокою активізувало їх статеву поведінку, що підтверджується вірогідним зростанням концентрації тестостерону у плазмі крові на 56,9 % ($P < 0,01$) та зниженням кількості садок для отримання повноцінного еякуляту на 35,0 % ($P < 0,05$). Під впливом згодовування баранам вітамінів А, D₃, Е, С та цинку глюконату у формі ліпосомальної емульсії в період статевого спокою підвищується якість еякулятів: об'єм, концентрація спермій та загальна кількість спермій в еякуляті, а також їх виживання. У процесі кріоконсервування та розморожування сперми баранів зростають параметри рухливості VCL, VSL, VAP ($P < 0,05-0,001$), активність ензимів – маркерів запліднювальної здатності спермій СДГ і ЦО ($P < 0,01-0,001$), підвищується активність ГПО і КАТ ($P < 0,05-0,01$) та знижується активність СОД ($P < 0,05-0,01$).

У другому підрозділі дисертантка вивчає ефективність якісні показники сперми баранів за додавання наносукцинату і наноцитрату Mn, Zn і Cu до середовища для кріоконсервування. У результаті проведених досліджень авторка встановила зміни якісних параметрів сперми баранів під впливом додавання наносукцинатів та наноцитратів мангану, цинку та купруму до середовища для кріоконсервування. Встановлено, що додавання наносукцинату та наноцитрату Mn і Zn в оптимальній дозі 5,0 мкг/л до ЛЖТЦГС підвищує активність спермій після деконсервування ($P < 0,05-0,01$), їх кінетичні показники VCL, VSL, VAP ($P < 0,01-0,001$), виживаність ($P < 0,05-0,01$), знижує відсоток спермій з морфологічними порушеннями ($P < 0,05-0,01$). За додавання ж наносукцинату Cu у зростаючих дозах значно знижується активність спермій у розмороженій спермі баранів із одночасним підвищенням відсотка дегенеративних спермій. Доведено, що за додавання до ЛЖТЦГС наносукцинату та наноцитрату Mn і Zn у дозі 5,0 мкг/л підвищується активність СДГ ($P < 0,01-0,001$) та ЦО ($P < 0,05-0,01$) у сперміях після деконсервування, а додавання наносукцинату Cu у концентраціях 2,3 і 3,75 мкг/л значно знижує активність цих ензимів. Додавання наносукцинату і наноцитрату Mn і Zn до ЛЖТЦГС підвищує дихальну та знижує відновну активність деконсервованої сперми з найбільшою вірогідністю ($P < 0,05$) за дози обох мікроелементів 5,0 мкг/л, що вказує на підвищення активності спермій, додавання ж наноцитрату Cu проявляє протилежну дію на споживання кисню спермою баранів, знижуючи тим самим її якість. З'ясовано, що додавання наносукцинату та наноцитрату Mn і Zn до ЛЖТЦГС спричиняє інтенсифікацію активності ензимів антиоксидантного захисту у розморожених сперміях: зниження активності СОД ($P < 0,05-0,01$) та підвищення активності ГПО ($P < 0,05-0,01$) і КАТ ($P < 0,05-0,01$), що вказує на їх вищу якість за оптимальної дози 0,5 мкг/л. Водночас, додавання наносполук Cu у концентраціях 2,3 і 3,75 мкг/л підвищує активність СОД ($P < 0,05-0,01$) та знижує активність ГПО ($P < 0,05-0,001$) і КАТ ($P < 0,05-0,01$), що свідчить про зниження якості спермій.

Усі підрозділи власних досліджень написано на достатньо високому науковому та методичному рівнях, матеріал викладено чітко, логічно, зрозуміло. Слід відмітити, що в кінці кожного із підрозділів Розділу 3 є короткі узагальнюючі висновки.

Розділ 4. Аналіз та узагальнення результатів досліджень (стор. 113-124). Автор детально порівнює власні дослідження з результатами роботи інших авторів та пояснює причини відмінностей. Матеріали розділу в узагальненому вигляді вказують на виконання дисертантом поставленої мети. Загалом даний розділ добре опрацьований, проведені дослідження науково

узагальнені у співставленні їх з достатньою кількістю публікацій як у вітчизняних, так і зарубіжних джерелах наукової літератури.

Висновки (стор. 125-126). У цьому розділі автор наводить загальний і 6 конкретних висновків, які логічно витікають з результатів досліджень згідно з їх завданнями.

Рекомендації виробництву (стор. 127) сформульовані конкретно та є базою для підвищення статевої активності та якості сперми баранів у період статевого спокою. Дисертантка пропонує разом з комбікормом згодовувати вітаміни А, D₃, Е, С та цинку глюконату у формі ліпосомальної емульсії у дозі 2 мл на одну голову впродовж 45 діб та рекомендує для підвищення якості деконсервованої сперми баранів рекомендується до складу лактозо-жовтково-трис-цитрато-гліцеринового середовища додавати наносукцинат або наноцитрат Mn і Zn у дозі 5,0 мкг/л.

Список використаних джерел (стор. 128-159) налічує 290 літературних джерел, з яких 263 латиницею. Значна частина першоджерел, використаних у дисертації, опублікована протягом останнього десятиріччя.

Додатки (стор. 160-168) містять акт впровадження результатів дисертаційної роботи в навчальний процес і науково-дослідну роботу кафедри; патент на корисну модель; списки опублікованих праць за темою дисертації. Вони підтверджують наукову новизну, теоретичне та практичне значення дисертаційної роботи.

Отже, авторка дисертаційної роботи добре володіє і самостійно аналізує отриманий матеріал, об'єктивно й аргументовано його оцінює. Загалом, робота за переліком проведених досліджень, значенням отриманих результатів та їх оформленням складає позитивне враження. Вона логічно побудована, всі розділи послідовно пов'язані, написана державною мовою, належно оформлена.

Практичне значення результатів, одержаних в результаті проведених експериментів, полягає у розробці способу 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. Визначені 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.

Основні результати дисертації впроваджено у навчальний процес і науково-дослідну роботу на кафедрі акушерства, гінекології та біотехнології

відтворення тварин імені Г.В. Зверєвої Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького при викладанні дисципліни «Акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин» студентам за напрямком підготовки «Ветеринарна медицина».

Апробація результатів досліджень, повнота їх викладення в опублікованих працях. Основні положення дисертаційної роботи доповідались автором та були обговорені на: I українсько-польському науковому форумі «Агробіоперспективи» (Інститут біології тварин НААН, Львів, 2021); Науковій конференції «Сучасні методи діагностики, лікування та профілактики у ветеринарії» (Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького, 2021); XX Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених (Інститут біології тварин НААН, Львів, 2022); XXI Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених (Інститут біології тварин НААН, Львів, 2023 р.).

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 9 наукових праць, з них 5 статей – у наукових фахових виданнях; 4 тези у матеріалах вітчизняних і міжнародних конференцій, а також патент України на корисну модель.

Особистий внесок здобувача. Дисертантка самостійно підбрала наукову літературу за темою дисертації, опрацювала первинні дані, провела експериментальні, науково-виробничі й лабораторні дослідження, здійснила статистичний аналіз, проаналізувала й узагальнила одержані результати. Планування досліджень, напрям, мету і завдання дисертаційних досліджень, формування висновків та практичних рекомендацій провела за методичної допомоги наукового керівника доктора ветеринарних наук, професора В.Ю. Стефаника. Окремі етапи лабораторних досліджень виконані під керівництвом науковців лабораторії молекулярної біології та клінічної біохімії Інституту біології тварин НААН.

Дисертаційна робота Шаран О.М. має важливе наукове й практичне значення. Дисертантка після проведення експериментів вирішила важливі науково-практичні завдання: дослідила біохімічні показники крові баранів за згодовування вітамінів А, D₃, Е, С і глюконату Zn у формі ліпосомальної емульсії в період статевого спокою; з'ясувала вплив комплексного ліпосомального вітамінно-мінерального препарату на статеву поведінку баранів у період статевого спокою; дослідила якість сперми у процесі кріоконсервування за згодовування вітамінів А, D₃, Е, С і глюконату Zn у формі ліпосомальної емульсії в період статевого спокою; встановила дію наносукцинату і наноцитрату Mn, Zn і Cu у складі розріджувача на рухливість, морфологічні порушення та виживаність спермійв баранів після

розморожування; дослідила дихальну і відновну активність та запліднювальну здатність деконсервованих спермій баранів за додавання наносукцинату і наноцитрату Mn, Zn і Cu до середовища для кріоконсервування; з'ясувала вплив наносполук Mn, Zn і Cu у складі розріджувача на стан антиоксидантного захисту деконсервованих спермій баранів.

Дискусійні, критичні зауваження щодо змісту та оформлення дисертації та запитання до дисертанта

Позитивно оцінюючи наукову працю, слід підкреслити, що принципових зауважень до змісту дисертації у нас не виникло. Однак, поряд із аргументованими положеннями у дисертаційній роботі Шаран О.М. є декілька питань, що викликають певну дискусію, а також трапляються твердження, які потребують на захисті дисертації додаткового уточнення. Слід від здобувачки отримати відповіді на запитання, що виникли в процесі опанування роботи, зокрема:

1. У підрозділі 1.2 (стор. 27-37) огляду літератури висвітлено роль вітамінів А, D, Е, С та мікроелементів Zn, Mn і Cu у репродукції самців, хотілося б уточнити значення його у функціонуванні інтерстиціальних ендокриноцитів та механізмах зниження запліднюючої здатності спермій?
2. Поясніть, чим обумовлено вибір наноцитрату Mn і Zn і якими властивостями наділені наноцитрату Mn і Zn?
3. Науковою новизною досліджень є 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. Цікаво дізнатись чому саме ця форма застосування вітамінів?
4. Поясніть, чому ви додаєте саме наноформи до розбавника та що відомо, стосовно їх токсикологічних параметрів?
5. Ви з'ясували, що додавання наносукцинату та наноцитрату Mn і Zn до ЛЖТЦГС спричиняє інтенсифікацію активності ензимів антиоксидантного захисту у розморожених сперміях: зниження активності СОД ($P < 0,05-0,01$) та підвищення активності ГПО ($P < 0,05-0,01$) і КАТ ($P < 0,05-0,01$), що вказує на їх вищу якість за оптимальної дози 0,5 мкг/л. За рахунок чого знижується активність СОД та покращується якість сперми?
6. Чи економічно доцільно використовувати додавання наносукцинату та наноцитрату Mn і Zn до ЛЖТЦГС?
7. Чи є у вас висновок біоетичної комісії?
8. У розділі 3.2.1. Ви наводили, що у процесі кріоконсервування та наступного розморожування сперми проходить пошкодження спермій, внаслідок чого у деконсервованій спермі зростає кількість дегенерованих

статевих клітин. Які саме зміни у сперміях свідчили про дегенерацію статевих клітин?

9. У таблицях 3.2 – 3.16 та 3.18 – 3.40 не вказана примітка. Як зрозуміти яка вірогідність даних у вище наведених таблицях?

Окрім того, в тексті дисертаційної роботи виявлено окремі помилки та невдалі орфографічні вирази. Проте, вказані зауваження і упущення при оформленні дисертації не є істотними, щоб вплинути на загальну високу позитивну оцінку даної дисертаційної роботи, наукову новизну і практичне значення результатів досліджень, одержаних автором.

Висновок. Дисертація ШАРАН Ольги Миколаївни на тему: «Кількісні та якісні параметри сперми баранів за використання вітамінів А, D₃, Е, С і наночастинок Мангану, Цинку і Купруму» є самостійною завершеною кваліфікаційною роботою. В ній подано і розкрито нові дані на основі комплексних андрологічних, лабораторних, біотехнологічних та морфологічних досліджень баранів і спермопродукції щодо статевої активності та якісні параметри сперми за додавання до раціону плідників у період статевого спокою вітамінів А, D₃, Е, С і глюконату цинку у формі ліпосомальної емульсії. Експериментально обґрунтовано додавання наносукцинату і наноцитрату Mn, Zn Cu до середовища для кріоконсервування сперми баранів, що забезпечує підвищення якості та запліднювальної здатності деконсервованих сперміїв і дає можливість застосовувати дані препарати у ветеринарній репродуктології.

Запропоновані автором дисертації основні положення та висновки мають теоретичне і практичне значення, достатньо обґрунтовані та повністю відображають рішення поставлених завдань і досягання мети.

Загальний висновок на дисертацію

Дисертантом виконані методично обґрунтовані дослідження, викладені у послідовній формі і зроблені аргументовані висновки та рекомендації виробництву, що впливають з одержаних результатів.

Вважаю, що дисертаційна робота ШАРАН Ольги Миколаївни на тему: «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.

Офіційний опонент, професор кафедри
ветеринарної хірургії та репродуктології
факультету ветеринарної медицини
Державного біотехнологічного університету
доктор ветеринарних наук, професор



Світлана НАУМЕНКО

Підпис Науменко С.
ЗАСВІДЧУЮ
Керівник відділу діловодства ДБТУ
Григорів О.А.