



РЕЦЕНЗИЯ

на дисертация на тема **„ПРОУЧВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА РАСТИТЕЛНИ ЕКСТРАКТИ ВЪРХУ СЕМЕННА ТЕЧНОСТ ОТ КОЧОВЕ, ПРИЛОЖЕНИ В СЪСТАВА НА СПЕРМОРАЗРЕДИТЕЛЯ“** за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“, по научна специалност „Акушерство и гинекология на животните и болести на новородени животни“, професионално направление 6.4. Ветеринарна медицина, област на висше образование 6.0 Аграрни науки и ветеринарна медицина.

Автор: Цвета Богомилова Георгиева, докторант в самостоятелна форма на обучение, катедра „Хирургия, рентгенология, акушерство и гинекология“, факултет „Ветеринарна медицина“, Лесотехнически университет, гр. София.

Изготвил рецензията: доц. д-р Иван Росенов Фасулков, катедра „Акушерство, репродукция и репродуктивни нарушения“, Ветеринарномедицински факултет, Тракийски университет, гр. Стара Загора, България, назначен за член на научното жури съгласно заповед № ЗПС-248/05.05.2025 г. на Ректора на Лесотехнически университет, гр. София.

1. Кратки биографични данни за докторанта

Цвета Богомилова Георгиева е родена на 08.05.1993 г. в гр. София, Република България. В периода 2012-2018 г. се обучава във Факултет „Ветеринарна медицина“, Лесотехнически университет и завършва висше образование с образователно-квалификационна степен „магистър“ по специалност Ветеринарна медицина. След това, в периода 2018-2020 год., работи като ветеринарен лекар във „Вирджиния ЕООД“ и „Феникс Вет“. Преподавателската си кариера започва през септември 2020 год. като асистент в катедра „Хирургия, рентгенология, акушерство и гинекология“, факултет „Ветеринарна медицина“, Лесотехнически университет, гр. София. Със заповед на Ректора на Лесотехнически университет № ЗСД-527/11.12.2023 г. е зачислена в докторантура на самостоятелна подготовка по научна специалност „Акушерство и гинекология на животните и болести на новородени животни“. На 18.12.2024 г. със заповед на Ректора на ЛТУ № ЗСД-476 е отчислена с право на защита.

Докторантът има издадени две научни публикации в научно списание, реферирано и индексирано в НАЦИД, участвала е в четири интернационални научни форума, семинар и уъркшоп в сферата на ветеринарната медицина.

Владее английски, френски и руски език, притежава умения за работа с различни компютърни програми и специализирана медицинска апаратура.

2. Оценка на дисертационния труд и автореферата

Актуалност и дисертабилност на темата:

Изкуственото осеменяване е една от най-старите и най-широко приложима в нашата страна помощна репродуктивна технология при овцете. Основните фактори, които обуславят тази широка приложимост включват запазване на генофонда при местни породи овце, икономическа ефективност, контрол на репродукцията в стадата и превенция на полово-предавани заболявания. Безспорно едни от най-важните процеси в цялостната технология на осеменяването представляват получаването, анализа и обработката на семенната течност. В тази връзка, през годините са разработвани и изпитвани различни варианти на сперморазредители, както и различни температурни режими на съхранение на семенната течност.

Независимо от проведените до момента изследвания на проблема, множество въпроси остават недостатъчно проучени или противоречиви. През последните години все по-голяма актуалност придобива употребата на природни съставки като неантибиотични стимулатори на растежа, фитобиотици, влияещи негативно върху растежа на патогенни бактерии. Вторичните метаболити на растенията, микро- и макроелементите, които се съдържат в тях, витамините и провитамините имат висок антиоксидантен капацитет и могат да потенцират действието на ензимните системи на организма за неутрализация на свободните радикали. Фитобиотиците могат да бъдат и пребиотици, доставяйки необходими за жизнената функция на някои полезни бактерии субстрати. Добавянето на високоефективни антиоксидантни съставки в състава на сперморазредители представлява сериозен обект на проучвания през последните 10 години. Въпреки напредъка в разработването на сперморазредители и прилаганите различни технологии за съхранение на семенна течност, все още съществуват редица предизвикателства, свързани със запазване на високата оплодителна способност на сперматозоидите при краткотрайно и дълготрайно съхранение. Най-голямото

предизвикателство е оксидативният стрес, възникващ в резултат на повишената концентрация на реактивни форми на кислорода (ROS) по време на съхранението.

Недостатъчната и разнопосочна информация относно изследване на различни екстракти от лечебни растения, добавени към сперморазредител за семенна течност от кочове, както и проследяването на определени параметри на семенната течност при краткотрайно съхранение, за да се оцени антиоксидантния им потенциал, изисква допълнителни проучвания, които са предмет на настоящия дисертационен труд. Всичко това дава основание темата на дисертацията да се определи като актуална и дисертабилна.

Структура на дисертационния труд:

Дисертацията е написана на 169 стандартни страници и структурирана както следва: Заглавна страница - 1 стр.; Съдържание - 1 стр.; Използвани съкращения в текста - 3 стр.; Въведение - 2 стр.; Литературен преглед - 50 стр.; Цел и задачи - 2 стр.; Материал и методи - 13 стр.; Резултати - 23 стр.; Обсъждане на резултатите – 27 стр.; Изводи - 2 стр.; Приноси на дисертационния труд – 2 стр.; Препоръки за практиката и публикации свързани с дисертационния труд - 2 стр. и Литературен указател – 41 страници.

Структуриран по този начин, материалът отговаря на критериите за оформяне на дисертационен труд, визирани в ПРАС в Лесотехнически университет и ЗРАСРБ.

Въведение:

В тази част, авторът разглежда тенденциите за развитие на изкуственото осеменяване като помощна репродуктивна технология в овцевъдството в световен и национален мащаб. Акцентът е поставен върху използването на различни сперморазредители, начини за съхранение на семенната течност и употребата на природни съставки като неантибиотични стимулатори на растежа, фитобиотици, влияещи негативно върху растежа на патогенни бактерии. Представени са основните насоки на работа по темата, включващи изследване на различни екстракти от лечебни растения, добавени към сперморазредител за семенна течност от кочове, както и проследяване на определени параметри на семенната течност при краткотрайно съхранение, за оценка на антиоксидантния им потенциал.

Литературен преглед:

Литературният преглед е правилно структуриран в седем части и изключително подробен. В него е обобщена голям обем от информация, касаеща проучвания на водещи специалисти и колективи по темата на дисертационния труд. Цитираните литературни източници са актуални, като голяма част от тях са от последните десет години.

Хронологично са разгледани най-важните елементи от анатомо-физиологичните особености на репродуктивните органи при коч, изследване и качествени показатели на семенната течност при кочове, както и основни аспекти на изкуственото осеменяване при овцете. Съществено внимание е отделено на фитогенните екстракти с потенциал в репродукцията. Резонно в по-големи подробности са разгледани въпросите относно оксидативния стрес, антиоксидантна защита и ензимна активност на семенната течност.

Представеният литературен преглед показва задълбочени теоретични познания на докторанта и способност за систематизиране на данни от различни литературни източници. В края на раздела е представено резюме на постиженията в областта до момента и дефинирани дискуссионните въпроси, което аргументира нуждата от провеждане на допълнителни изследвания по темата.

Цел и задачи:

Целта е правилно формулирана и кореспондира с поставените задачи. За реализиране на целта са поставени пет основни задачи, които гарантират получаването на правдоподобни резултати.

Материал и методи:

В изследванията са използвани 6 клинично здрави коча (два от породата Ил дьо Франс и четири от породата Синтетична популация Българска млечна), отглеждани в животновъден обект, собственост на Института по животновъдни науки – Костинброд. След получаване на семенна течност чрез метода на изкуствена вагина, е извършен предварителен анализ, разреждане и подготовка на пробите. Извършено е разделяне на пробите на една контролна и пет опитни групи. Контролната група съдържа разредител без добавка на растителни екстракти, докато в опитните групи към сперморазредителя са включени различни растителни екстракти (*Geranium sanguineum*, *Artemisia annua*, *Tribulus terrestris*, *Cichorium intybus*, *Cotinus coggygria*) в предварително определени концентрации. Използвани са достатъчно на брой съвременни и конвенционални *in vitro* методи за изследване на антиоксидантната активност на растителните екстракти.

Извършен е съвременен компютърно-асистиран анализ на получените проби семенна течност (CASA) за определяне мотилитета, кинематичните параметри и морфологичен анализ на сперматозоидите. Детайлно са посочени използваните методики за определяне активността на тотален глутатион, нива на липидна пероксидация и определяне ензимната активност на LDH, ALP, AST, ALT и GGT. Това детайлно описание показва уменията на докторанта за самостоятелна работа с научно-изследователски методи и терминология. Използваните статистическите методи предоставят възможност да се установи достоверността на получените резултати. Като забележка бих могъл да посоча, че в този раздел липсва по-подробно описание на отделните опитни постановки и че така представена информацията не дава представа конкретно по коя задача е работено и с какъв материал. Това се подразбира едва в следващия раздел „Резултати“.

Резултати:

Разделът е онагледен с 21 фигури и 6 таблици, даващи добра представа за получените резултати. Правилно е избран подхода първоначално да се определи антиоксидантната активност на петте екстракта от лечебните растения чрез четири метода. Предвид големите процентни разлики, което е видимо от представените фигури, според мен е необходимо да се изчислят и представят статистически достоверните разлики в получените резултати.

Прави добро впечатление подробно представената резултативната част на CASA анализа, свързан с определяне мотилитета, кинематичните параметри и морфологичния статус на сперматозоидите, в зависимост от добавения растителен екстракт и температурния режим на съхранение. Тук също като забележка бих могъл да отбележа, че в повечето фигури не са обозначени статистически достоверните разлики на получените резултати между групите. Това има важно значение впоследствие при дискутирането на получените резултати, но също така се обуславя и от по-голям брой изследвани проби. Подобни са забележките ми по отношение на фигурите в следващите раздели, представящи активността на тотален глутатион, липидна пероксидация и ензимна активност.

Предвид интересните и ценни за практиката резултати по отношение влиянието на изпитваните растителни екстракти върху жизнеспособността и оплодителната способност на сперматозоидите, си позволявам да препоръчам на дисертанта да

задълбочи своите проучвания при различни температурни режими на дълготрайно съхранение на семенната течност.

Обсъждане на резултатите:

В тази част най-ясно проличава творческото мислене на дисертанта и възможността да интерпретира и дискутира получените резултати. Обобщените данни от изследванията са аргументирани и умело съпоставени с тези на другите автори.

На преден план в обсъждането са изведени антиоксидантната активност на различни растителни екстракти върху жизнеспособността и подвижността на сперматозоидите при краткотрайно съхранение. Отчетен и дискутиран е ефекта на добавката на растителните екстракти, приложени в сперморазредителите, върху основните кинематични и морфологични показатели на свежа-разредена и охладена-съхранена семенна течност от коч.

Направен е много сполучлив опит за сравнителен анализ на ефекта на добавката на растителните екстракти, приложени в сперморазредителите, върху антиоксидантната защита на семенната течност чрез определяне концентрацията на неензимния антиоксидант глутатион, липидна пероксидаза и ензимната активност на LDH, ALP, ALT, AST и GGT.

Като цяло разделът е достатъчно подробен, като на места би могъл да се прецизира, за да не преповтаря данните, посочени в литературния преглед.

Изводи, приноси, препоръки за практиката и публикации, свързани с дисертационния труд:

На базата на проведените изследвания и получените резултати са формулирани съответните седем извода. Те са добре прецизирани и коригирани след направените забележки на предварителното обсъждане на дисертационния труд. Считам че за по-голяма категоричност на изводите биха могли да се използват статистически достоверните разлики при обобщението на получените резултати.

Посочени са шест приноса на дисертационния труд, категоризирани като оригинални (1 бр.) и потвърдителни (5 бр.). В голяма степен те кореспондират с поставените задачи и отразяват постиженията на дисертационния труд.

Направени са три препоръки за практиката, като реалното им изпълнение би било полезно за практиката с оглед повишаване жизнеспособността и

оплодителната способност на сперматозоидите при изкуствено осеменяване със свежа разредена и охладена семенна течност.

Във връзка с дисертацията са публикувани две научни статии в научно списание, реферирано и индексирано в световно известни бази данни с научна информация (НАЦИД ID № 2849).

Литературен указател:

Прегледът на библиографската справка показва, че цитираните литературни източници имат връзка с темата на дисертацията. Те са достатъчно на брой 348, от които 16 на кирилица и 332 на латиница, като голяма част от тях отразяват опита на водещи специалисти през последните години. Прави добро впечатление включването на български автори работили по темата.

Автореферат:

Авторефератът е добре структуриран, изчерпателен и съдържанието съответства на информацията от дисертационния труд.

3. Критични бележки и препоръки

Направените бележки и препоръки не омаловажават достойнствата на дисертационния труд, а имат за цел да помогнат на докторанта в бъдещата му научна дейност.

Голяма част от направените бележки при разглеждане готовността за защита на дисертацията на разширен катедрен съвет са отстранени. Въпреки това, бих препоръчал на автора при представяне на информацията в отделните раздели, за по-голяма категоричност биха могли да се използват статистически достоверните разлики при обобщението на получените резултати. Препоръчвам на дисертанта в бъдеще да разшири своите научни изследвания по темата, най-вече по отношение влиянието на изпитваните растителни екстракти върху жизнеспособността и оплодителната способност на сперматозоидите при различни температурни режими на дълготрайно съхранение на семенната течност.

4. Заключение

Дисертационният труд на тема „ПРОУЧВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА РАСТИТЕЛНИ ЕКСТРАКТИ ВЪРХУ СЕМЕННА ТЕЧНОСТ ОТ КОЧОВЕ, ПРИЛОЖЕНИ В СЪСТАВА НА СПЕРМОРАЗРЕДИТЕЛЯ“, представен от ас. Цвета Богомилова Георгиева за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“ по докторска програма „Акушерство и гинекология на животните и болести на новородени животни“ е завършен труд с научен и научно-приложен характер.

Структурата, съдържанието и качеството на представения материал отговарят на всички изисквания за оформяне на дисертация, посочени в Правилник за развитие на академичния състав на Лесотехнически университет и Закон за развитие на академичния състав в Република България.

Всичко горепосочено е основание с увереност да дам своя положителен вот и предложа на Уважаемите членове на Научното жури да гласуват положително за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“, по докторска програма „Акушерство и гинекология на животните и болести на новородени животни“, професионално направление 6.4. Ветеринарна медицина, област на висше образование 6.0 Аграрни науки и ветеринарна медицина на ас. Цвета Богомилова Георгиева.

28.05.2025 год.

гр. Стара Загора

Подпис:



/доц. д-р Иван Фасулков/