



СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р **Надя Златозарова Златева-Панайотова,**

6.0. Аграрни науки ветеринарна медицина, професионално направление 6.4.
Ветеринарна медицина, научна специалност „Хирургия, рентгенология и физиотерапия
на животните“

член на научното жури за оценяване на дисертационен труд на тема
„ПРОУЧВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА РАСТИТЕЛНИ ЕКСТРАКТИ ВЪРХУ
СЕМЕННА ТЕЧНОСТ ОТ КОЧОВЕ, ПРИЛОЖЕНИ В СЪСТАВА НА
СПЕРМОРАЗРЕДИТЕЛЯ“,

изготвен от ас. Цвета Богомилова Георгиева

за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“ по
научна специалност „Акушерство и гинекология на животните и болести на
новородени животни“ с научен ръководител доц. д-р **Калин Христов**

Изкуственото осеменяване при домашните и селскостопанските животни има голямо значение за интензивното животновъдство. Този метод позволява да се отглеждат по-малък брой разплодници, притежаващи подходящи ценни репродуктивни и биологични качества. Чрез използването на метода на изкуственото осеменяване се решават много проблеми - полученият от тях еякуат може да бъде съхраняван за дълъг период от време при ниски температури, дори и след смъртта на ценните разплодници; могат да бъдат осеменени значително по-голям брой животни в сравнение с естественото заплождане, намалява се до минимум възможността за предаване на инфекции по полов път и др.

Сперморзредителите са съществен компонент и условие за поддържане на оплодителната способност на сперматозоидите, тяхната подвижност и жизненост, като същевременно осигуряват оптимална среда за съществуването им и ги предпазват от стресови фактори. Запазването на оплодителната способност на сперматозоидите зависи до голяма степен от сперморазредителите, тъй като те осигуряват оптималното рН и осмоларитет, съдържат необходимия хранителен ресурс за поддържане на метаболизма на сперматозоидите, предпазват ги от температурен шок при охлаждане и замразяване, проявяват антиоксидантна активност. В последните години особено голям интерес предизвиква добавянето на различни растителни екстракти в състава на сперморазредителите с протективна и антиоксидантна функция. В тази връзка темата на дисертация е актуална, с теоретична и практическа насоченост.

Дисертационният труд съдържа 169 стандартни страници със следните раздели: Заглавна страница (1стр.), Съдържание (1 стр.), Списък на съкращенията (3 стр.), Въведение (2 стр.), Литературен обзор (50 стр.), Цел и задачи (1 стр.), Материал и методи (13 стр.), Резултати (24 стр.), Обсъждане на резултатите (28 стр.), Изводи, оригинални и потвърдителни приноси и препоръките за практиката (3 стр.), списък на 2 публикации, свързани с дисертацията (1 стр.) и списък на цитираните 348 литературни източника (42 стр.). От тях 16 са на български език, а 42 са публикувани през последните 5 год. (2020-2025 г.).

Литературният обзор е подробен и целенасочен и показва, че докторантът е добре информиран по темата. Представени са данни за анатомични и физиологични особености на репродуктивната система на коча, направен е кратък исторически преглед на изкуственото осеменяване при дребни преживни животни, както и характеристиките на семенната течност при кочове. Разгледани са различните видове сперморазредители, съществуващи до момента и подходящи за използване при съхранение на семенна течност от кочове. Патогенезата на оксидативния стрес и влиянието му върху сперматозоидите е разгледан обстойно, като е направен паралел с различни видове фитогенни екстракти с техните характеристики и потенциал в репродукцията, като са дискутирани техните антиоксидантни, противовъзпалителни и антимикробни свойства и известните до момента факти относно влиянието им върху сперматозоидите. Направено е и обстойно представяне на възможностите и функциите на системата за Компютърно-асистиран анализ на семенна течност (CASA).

Основната цел на дисертацията е посочена ясно – Да се оцени и сравни антиоксидантният ефект на пет растителни екстракти, включени в състава на сперморазредител 6А, чрез анализ на кинематични и биохимични показатели в свежа-разредена и охладена-съхранена семенна течност от коч. За постигане на научната цел, проучванията са проведени по 5 конкретни задачи, които са добре формулирани. Добре би било, ако е добавена още една задача – напр. In vitro определяне на антиоксидантната активност на екстракти от лечебните растения кръвен здравец (*Geranium sanguineum*), див пелин (*Artemisia annua*), бабини зъби (*Tribulus terrestris*), цикория (*Cichorium intybus*) и смрадлика (*Cotinus coggygia*) като самостоятелна франкция, тъй като са представени резултати, но не фигурира като част от останалите задачи.

Изследователският дизайн е структуриран и съобразен с целта и задачите. Методите, включени при решаването на различните задачи са правилно подбрани, съвременни и информативни.

Изследването последователно на параметри, характеризиращи мотилитета на сперматозоидите при различните групи - тотално подвижни сперматозоиди, прогресивно движещи се сперматозоиди - съпоставени с непрогресивно движещите се и процента на неподживни клетки има важно значение по отношение на запазване на оплодителната им способност. Заедно с включените кинематични показатели се добива пълна представа за движението и спермалните характеристики, както при свежи еякулати, така и при охладени такива.

Морфологичният статус на сперматозоидите в деня на получаване на еякулата и на следващия ден след съхранение в хладилни условия е от съществено значение за оплодителната способност на сперматозоидите. Бих препоръчала тя да бъде поставена на първо място и след това да се направят последващата оценка на останалите параметри, тъй като тя е основополагаща.

Установяването на активността на тоталния глутатион и определянето на липидната пероксидация в семенната течност е целесъобразно, тъй като сперматозоидите са податливи на оксидативен стрес и това може да повлияе оплодителната им способност. Добавените растителни екстракти участват в антиоксидантната защитна система на семенната течност.

Резултатите от проведените изследвания са представени в 6 таблици и 21 фигури, като са добре описани от докторанта и ясно е акцентирано върху статистически значимите промени, установени при различните изследвания.

В раздел **„Обсъждане“** докторантът прави паралел между получените собствени резултати на фона на резултати, получени от други автори, работещи по сходни проблеми. Умело се съпоставят и дискутират установените промени, което показва добра теоретична подготовка на дисертанта.

Направени са седем извода. Формулирани са един оригинален и пет потвърдителни приноси, и са направени три препоръки за практиката.

Докторант Цвета Георгиева е представила две научни публикации, в едната от които е самостоятелн автор, публикувани в реферирано и индексирано списание на английски език. Изпълнила е минималните национални изисквания за придобиване на ОНС „Доктор“.

Критични бележки и препоръки: В раздел „Материал и методи“ – посочено е, че са направени изследване на общото състояние (ВТГ, пулс, дихателни движения в минута и др.) и андрологично изследване, но в раздел „Резултати“ липсват данни от тези изследвания. Добре би било да се посочат.

Използваните методи би могло да се представят в по-съкратен вид, даващ точно и ясно описание на използваната методика. Направеният еднофакторен статистически анализ показва достоверните разлики при сравнение с контролата, но още по-полезно би било ако се направи двуфакторен анализ и се сравнят резултатите между самите групи.

Допуснати са някои разминавания при описанието на резултатите в текста - напр. фиг. 16 – графично се вижда, че при групата с добавен екстракт от смрадликата нивата на глутатиона са най-ниски, докато в текста е описано, че при тази група се установяват най-високи нива в сравнение с контролната група при охладена семенна течност.

В раздел „Обсъждане“ не е необходимо да се повтарят резултатите, а само да се съпоставят на фона на известното до момента и получените резултати от други автори, както и да се търси причината и обяснение на резултатите, като се прави анализ и взаимовръзки между тях.

В изводите би следвало ясно да се открие кой от изследваните растителни екстракти подобрява качествата на сперморазредителя и съответно е препоръчителен да се добави.

Извод номер 5 се нуждае от прецизиране. По отношение на оксидативния стрес резултатите показват, че добавянето на екстракт от бабини зъби повишава активността на глутатиона и намалява нивата на липидна пероксидация при свежа-разредена семенна течност, докато при охладената семенна течност екстрактът от цикория води до повишени нива на глутатион и понижава липидната пероксидация. Тези резултати налагат извода, че екстракта от *Tribulus terrestris* има подчертана антиоксидантни свойства при свежа-разредена семенна течност, докато *Cichorium intybus* предпазва сперматозоидите за по-дълъг период - при охладената семенна течност 24 часа по-късно.

По отношение на представените резултати за ензимната активност смятам, че трябва да се направи по-прецизен анализ. От резултатите се установява, че екстрактите от цикория (повишава LDH, AF), див пелин (повишава ASAT), бабини зъби (повишава LDH) и здравец (повишава ALAT) повишават нивата на ензимна активност. Тъй като тези ензими са вътреклетъчни, това повишаване на активността би могло да се дължи на деструкция на клетъчната мембрана и излизането им извън клетката, което е неблагоприятен ефект по отношение на общата преживяемост на сперматозоидите.

Бих препоръчала и да се направи паралел между изследваните показатели при свежа-разредена и охладена-съхранена семенна течност, като се сравни с контролата, за да се проследи ефекта на съхранението и влиянието на сперморазредителя върху състоянието на сперматозоидите през тези 24 часа.

В литературния указател са допуснати пропуски като липса на годината на публикуване на статията (напр. 63), липсват означени страници на статиите (при №125, 144, 152, 154 и др.), дублиране на автори и статии (№254 и 255; 302 и 303; 327 и 328). Препоръчително е да се използва уеднаквен стил при изписване на библиографията.

По отношение на графичното оформление има някои технически грешки, като правописни грешки, липсват означения на групите при фиг. 6 и др. Препоръчително е раздели като „Цел и задачи“, „Материал и методи“ да започват на нова страница. Това ще подобри общия вид на дисертационния труд.

Независимо от направените критични бележки и препоръки, настоящият дисертационен труд представлява завършено научно проучване с оригинален характер. Изследванията са проведени в сравнително кратък период с интензивна и трудоемка дейност, изискваща голяма концентрация и прецизност. Поставените задачи са изпълнени, с което е постигната и основната цел на дисертацията. Смятам, че докторант Цвета Георгиева е усвоила много нови методи на изследване, придобила е нови теоретични знания и практически умения и това ще бъде стимул за успешна бъдеща дейност и професионално израстване.

В заключение оценявам положително дисертационния труд и с убеденост ще гласувам положително за присъждане на ас. Цвета Георгиева образователната и научна степен „ДОКТОР“ по научната специалност „Акушерство и гинекология на животните и болести на новородени животни“, професионално направление 6.4. Ветеринарна медицина, област на висше образование 6. „Аграрни науки и ветеринарна медицина“.

29.05.2025

Изготвил становището

(доц. д-р Надя Златозарова Златева-Панайотова)