

170-НО/9.02.15

## РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд на тема: „Оценка на ефекта от биологично активните хранителни добавки *Spirulina Platensis* и Вемохерб-Т върху репродукцията на женски зайци“

за присъждане на образователна и научна степен „ДОКТОР“ по научна специалност „Развъждане на с.с.животни, биология и биотехника на размножаването“ шифър 04.02.01., Професионално направление 6.3. „Животновъдство“, научната област –6 "Аграрни науки и ветеринарна медицина",

**Автор:** главен асистент Десислава Василева Абаджиева, задочен докторант в секция „Ембриобиотехнологии при животните“, ИБИР-БАН

**Рецензент:** доц. Павел Истилиянов Рашев, секция „Имунобиология на репродукцията“, ИБИР-БАН

### 1. Кратки биографични данни за докторанта

Десислава Абаджиева завършва през 2005 г. магистърска степен по „Екология“ към ЛТУ. Същата година започва работа в ИЖН-Костинброд като научен сътрудник III ст. по „Биохимия на животните“, а през 2008г. прераства в научен сътрудник II ст. През 2009 год., след издържан изпит, постъпва на работа в секция „Ембриобиотехнологии на животните“ към ИБИР-БАН като научен сътрудник II ст., а през 2010 год. е приравнена на академичната длъжност „главен асистент“.

Считано от 01.10.2010г. е зачислена като задочен докторант с тема „Проучване възможности за стимулиране репродуктивните функции при женски животни“, към секция „Ембриобиотехнологии при животните“, по шифър 04.02.01, с научен ръководител доц. Е. Кистанова. На основание Правилника на БАН, Десислава Абаджиева прекъсва своята докторантура за период от 2 год., а през м. Май 2013 г., с решение на НС при ИБИР (протокол № 25/14.05.2013 г.) е гласувано удължаване на срока на докторантурата до 01.10.2016 г.

### 2. Структура:

Дисертационният труд е написан на 172 страници, от които: Въведение – 2 стр., Литературен обзор – 37 стр., Цел, задачи и работна хипотеза – 2 стр., Материали и методи – 25 стр., Резултати 53 стр., Дискусия – 16 стр., Заключение и перспективи – 2 стр., Изводи – 2 стр. и Приноси и препоръки – 3 стр. Онагледен е

перспективи – 2 стр., Изводи – 2 стр. и Приноси и препоръки – 3 стр. Онагледен е с 44 фигури, 39 таблици и 4 приложения. Библиографската справка включва 225 литературни източника, от които 6 на кирилица и 182 на латиница.

### **3. Въведение**

В тази част, докторантката дефинира един от основните съвременни проблеми за нарушенията на репродукцията при човека и животните – качеството на храната. През последните години се забелязва нарастващ интерес към проучване на възможностите за стимулиране на репродуктивната женска система, чрез промяна в хранителния режим. Един от аспектите за подобряване на храната е включването към нея на хранителни компоненти, съдържащи витамини, микро- и макроелементи, антиоксиданти, растителни пигменти. Чрез промяна на състава на дажбата и добавянето на различни биологично-активни вещества (БАВ), в значителна степен могат да се модулират репродуктивните параметри на животните и човека, като в най-голяма степен това се отразява върху качеството на гаметите. Докторантката ясно дефинира насоката на своята разработка - Оценка на ефекта от биологично активните хранителни добавки *Spirulina platensis* и Вемохерб-Т, върху експресията и секрецията на GDF-9 и BMP-15, модулиращи репродуктивния потенциал при зайкини.

### **4. Литературен преглед**

Литературния преглед е правилно структуриран и всеобхватен. Той е илюстриран със 7 фигури и 2 таблици. Условно, литературния преглед може да се раздели на три части:

Първата част дава кратка характеристика на двете хранителни добавки – синьо-зеленото водорасло *Spirulina platensis* и билката *Tribulus terrestris*, и тяхното влияние върху животните. Добавянето на *Spirulina platensis* към дажбата води до подобряване на вкусовите качества на месото и увеличаване дяла на постно месо, засилване темповете на растеж на животните, повишаване хранителната стойност на животинските продукти и тяхната усвояемост от организма. Отчетен е и ефекта върху репродуктивния потенциал, изразяващ се в получаване на по-тежки приплоди и повишаване оплодителната способност на яйцеклетките. При

използването на билката *Tribulus terrestris* е постигнато повишаване либидото и подобряване на репродуктивните показатели при мъжки и женски индивиди. Спекулира се, че при женски животни, тази билка може да увеличи хормоните естрадиол, LH, FSH, а при жени да повлияе леко нивото на тестостерона.

Втората част на обзора е посветена на репродуктивната система на зайките. Подробно са разгледани особеностите на половия цикъл, овогенезата, фоликулогенезата, оплождането и бременността.

В третата и най-важна част на литературния обзор са разгледани молекулните механизми на взаимодействие между ооцита и фоликуларните клетки. Специално внимание е отделено на ролята на ооцит-специфичните гени *gdf-9* и *bmp15* в комуникацията на ооцита и фоликулните клетки, както и тяхната експресия и локализация в яйчника. Разгледани са молекулни пътища за влияние на храненето върху фоликулогенезата и качеството на ооцитите при бозайниците и влиянието на хранителния режим на майки върху репродуктивните параметри на потомството.

Анализирайки литературните данни се откроява ключовата роля на ооцит-специфичните гени *gdf-9* и *bmp15* за стартиране и развитие на фоликулогенезата още от стадий примордиални фоликули, което ги прави надеждни маркери за характеризирани на този процес.

## **5. Работна хипотеза, цел и задачи**

На базата на анализът на литературния преглед, докторантката е оформила своята работна хипотеза - Възможно ли е да манипулираме репродуктивния потенциал на поколенията, чрез включване на БАВ в дажбата на родителите? Целта е ясно дефинирана и отразена в заглавието. За реализирането и са поставени 7 задачи, като някои от тях включват и подзадачи, което гарантира получаването на правдоподобни резултати

## **6. Материал и методи**

Експерименталния дизайн включва 84 бр. женски зайци от породата Новозеландска бяла, разделени в съответни опитни и контролни групи. Описанието на опитните постановки е изчерпателно, а сформиранието на опитните

и контролните групи дава възможност да се отчете епигенетичния ефект на прилаганите хранителни добавки. Спазени са всички национални и европейски нормативни документи, свързани с използването на опитни животни в експерименталната работа.

Използвани са и подробно са описани високо информативни конвенционални и съвременни методи: получаване и обработка на тъкани за хистохимични оцветявания, имунохистохимия (АВС метод) на парафинови срези, морфометричен анализ на хистологични срези, анализ на дигитализирани микроскопски изображения за отчитане интензитета на имунохистохимичните реакции, микроманипулационни техники за получаване на ооцити, количествен RT-PCR за оценка на генната експресия и методи за статистическа обработка на получените резултати.

Използването на различни схеми (7 бр.) и таблици (8 бр.) при описването на експерименталния дизайн и методите, прави този раздел лесно разбираем и достъпен за непрофесионалисти.

## **7. Резултати и дискусия**

Получените резултати са в съответствие с поставените задачи и проведените експерименти. Те са представени детайлно и са научно издържани, а за тяхното онагледяване са използвани 30 фигури и 30 таблици. Резултатите от хистохимичните и имунохистохимичните оцветявания на парафинови срези от яйчници са описани подробно и документирани с висококачествени снимки. Данните от теглото на яйчниците, морфометричния анализ на диаметъра на яйцеклетките и фоликулите и тяхната плътност, експресията на изследваните гени, интензитета на имунохистохимичните реакции и статистически значимите разлики между групите са представени в подходящ табличен вид.

Дискусията е адекватна и се базира на получените резултати. Прави добро впечатление умението на докторантката да съпоставя и дискутира своите резултати с тези на други автори, което показва висок професионализъм.

Значителен принос за практиката са получените резултати от прилагането на двете хранителни добавки върху: повишаването на средно дневния прираст при родителите и запазването на тази тенденция в поколенията; повишаване броя на

живородените и преживяемостта им. С научно-приложно значение са резултатите относно увеличаване плътността на първичните и вторичните фоликули в родителите и потомството, което води до повишаване на яйчниковия резерв и стимулиране развитието на фоликулите при зайкини. С научен характер са резултатите относно локализацията на GDF-9 и BMP-15, както и експресията на съответните им гени в различните структури на яйчника. Високо може да се оцени показаната корелационна зависимост между майките и дъщерите по отношение на дългосрочния ефект на хранителните добавки върху генната експресия на *bmp15*.

## **8. Изводи**

На базата на резултатите и дискусията са обобщени 12 извода (по 6 за *Spirulina platensis* и Вемохерб-Т), които са ясни и логично представени.

## **9. Приноси и препоръки за науката и практиката**

Настоящият дисертационен труд е актуално и мащабно по своята същност проучване, в което за първи път се проучва влиянието на обогатена *Spirulina platensis* и търговския препарат Вемохерб-Т с цел оценка на репродуктивните параметри при зайкини. За първи път се проследява епигенетичния ефект на двете добавки върху репродуктивния потенциал на дъщерите в първо и второ поколение, като са направени първи стъпки към разкриването на механизма на действие на тези добавки върху фоликулогенезата, чрез анализа на експресията на ооцит-специфичните гени GDF-9 и BMP15.

На базата на своите изводи, докторантката е представила 9 оригинални приноса и 4 с потвърдителен характер.

Направени са общо 3 препоръки за практиката, чието изпълнение би подобрило продуктивния и репродуктивния потенциал на животните.

## **10. Критични бележки и препоръки**

По отношение на дисертационния труд нямам критични забележки. Всички граматически забележки, които бяха посочени в предварителната рецензия, са взети под внимание и коригирани.

Подчертавам, че по-правилно е използването на термина майки (зайкини) и дъщери (вместо женски зайци I-во и II-ро поколение) – поколението е само едно. Отправените забележки не намалява стойността и положителното ми мнение за дисертационния труд.

### **11. Наукометрични показатели**

Във връзка с темата на дисертационния труд са представени 3 публикации: две в национално списание „Животновъдни науки“ и една в чуждо списание „Biotechnology in Animal Husbandry“. И в трите публикации авторката е водещ автор. Резултатите от извършените експерименти са докладвани на един международен симпозиум и една национална конференция с международно участие.

По време на разработването на дисертационния си труд, Десислава Абаджиева е била два пъти на едномесечна специализирала във Факултет по Физиология на животните и човека, Катедра по Животновъдство, Университет Вагенинген, Холандия (2010 и 2014 г.) и за кратко в Департамент по Анатолия, Мартин-Лутер Университет, Хале, Германия (2014 г.)

Участвала е в четири проекта – два международни и два национални с европейско съфинансиране, като на единия от тях е била ръководител.

### **Заключение:**

В заключение считам, че предоставеният ми за рецензия дисертационен труд съдържа научни, научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос за науката и практиката. Тя отговаря на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилникът за неговото прилагане и Специфичните изисквания за научната степен «Доктор» на ИБИР-БАН.

Разработката показва, че докторантката притежава задълбочени теоретични и практически умения в областта на морфологията, имунохимията и молекулярната биология.

Въз основа на гореизложеното, давам своята положителна оценка на научната разработка и предлагам на журито да бъде присъдена ОНС «Доктор»

на гл.ас. Десислава Василева Абаджиева в Професионално направление 6.3. – Животновъдство, Област на Висше образование 6 - Аграрни науки и ветеринарна медицина.

9.02.2015 г.  
гр. София

Изготвил:.....  
(доц. Павел Рашев)

