

## РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен „ Доктор“ в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.3. Животновъдство, научна специалност „ Овцевъдство и козевъдство“

**Тема и автор на дисертационния труд:** „Влияние на биологично активни вещества върху месодайните качества на агнета от аборигенните породи, отглеждани в средните Родопи“ с автор ас. Павел Енчев Тодоров.

**Член на научно жури:** проф. д-р Запрянка Николаева Шиндарска, Факултет по ветеринарна медицина, Лесотехнически университет – София, пенсионер, научна специалност“ Хранене на селскостопанските животни и технология на фуражите“, назначена със заповед № РД 05-78/30.05.23г от председателя на ССА.

Настоящата рецензия изготвям съгласно заповед №178/05.06.2023г на директора на Земеделски институт- Ст. Загора.

### I . Кратко представяне на докторанта

Павел Енчев Тодоров е роден на 27.08.1977г в гр. Девин. Средното си образование завършва в Техникума по ветеринарна медицина - гр. Стара Загора през 1996г. Първоначално завършва висше образование в Националния военен университет – Велико Търново със специалност „ Логистика и икономика на търговията“ (1996-2001г), след което завършва магистратура по „ Селекция и репродукция на животните“ в Аграрен Университет – гр. Пловдив ( в периода 2012-2014год). От 2018 до 2022год е докторант в редовна форма на обучение по докторска програма „ Овцевъдство и козевъдство“ към Земеделски институт – гр. Стара Загора.

Трудовият му стаж първоначално е свързан с военното му образование, след което започва по магистърската си специалност „ Селекция и репродукция на животните“. От 2010 до 2021год работи като селекционер в „ Сдружение за развъждане на Среднородопска, Каракачанска и Родопски Цигай овце“ в гр. Смолян. От 2021год до настоящия момент е асистент в Научен център по животновъдство и земеделие – гр. Смолян. Научната му работа е свързана отново по специалността „ Овцевъдство и козевъдство“. Докторанта владее писмено и говоримо на ниво „ Добро“ – английски и на средно ниво – френски и руски език. Притежава добри организационни умения , като в един етап от трудовия му

стаж е свързан с изготвяне и управление на Европейски проекти и координация между институциите. Има добра компютърна грамотност.

## **II. Обща характеристика на дисертацията и автореферата – обем и структура**

Представения за рецензиране дисертационен труд е написан на 150 страници в т.ч. Увод - 2 стр; Литературен преглед – 22 стр. ; Цел и задачи – 1стр.; Материал и методи – 13 стр. ; Резултати и обсъждане - 75стр.; Обобщение -3стр.; Изводи и препоръки – 2стр.; Приноси – 1стр.; Публикации във връзка с дисертацията – 1стр.; Списък на използваната литература-23 стр.; Труда включва : 52 таблици и 13 фигури. По структура и съотношение между разделите дисертационния труд е разработен според изискванията. Литературната справка показва, че цитираните публикации са детайлно описани със съответната хронология. Представени са 236 литературни източници, от които на кирилица - 97 и на английски език – 139. Цитирани са и 7 интернет страници, които са свързани с основни нормативни документи от Европейското и национално законодателство в сектор „ Животновъдство“.

Представения автореферат отговаря на изискванията за придобиване на научна степен „ Доктор“. Правилно е структуриран, ясно отразява целта, задачите, получените резултати и произтичащите от тях изводи и приноси.

Така анализирания обем и структура на дисертационния труд и автореферат ми дава основание да твърдя, че същите покриват необходимите изисквания и критерии.

## **III. Актуалност на изследвания проблем**

Авторът е насочил своите изследвания върху аборигенните породи отглеждани в Средните Родопи и техните приплоди, с цел проучване на месодайните им качества при използване на биологично активни вещества. В тази връзка считам, че представения дисертационен труд е с актуална тематика, независимо, че аборигенните породи овце са проучвани от много изследователи в рамките на няколко десетилетия. Актуалността на проблема произтича и от факта, че вековната селекция е довела до промени в генома на породите овце, в отговор на предизвикателствата на околната среда и човешките потребности, свързани с важни икономически характеристики, като качество и количество на месото.

Необходимостта от проучване и анализ на продуктивните показатели в т.ч. месодайните качества на Среднородопската и Каракачанската породи, както и съвременна

оценка на факторите влияещи върху качествените показатели на месото и потребителските очаквания е наложително. Системни проучвания с използването на биологично активни вещества в овцевъдството почти липсват, което е предпоставка за провеждане на задълбочени изследвания в тази насока и то с две аборигенни породи овце – Каракачанска и Среднородопска, които могат да бъдат източници за разработване и производство на функционални храни при добро управление на храненето им.

Предвид разглежданата проблематика, целите и задачите, които дисертанта си е поставил, големия обем от изследвания, прилаганите съвременни методи за статистически анализ, направените изводи и препоръки към овцевъдната наука и практика ми дават основание да считам, че разработения от Павел Тодоров дисертационен труд притежава висока степен на актуалност.

#### **IV. Литературна осведоменост и теоретична подготовка на кандидата**

Както вече отбелязах ( в т. II ) в дисертационния труд са цитирани общо 236 литературни източника, от които 97 на кирилица и 136 на латиница. Използвани са и нормативни документи от Европейското и Национално законодателство.

С оглед съпоставимост и анализ на получените резултати при сегашните условия е използвана литература от миналия век, което считам за положително и води до надграждане на познанията свързани с тези аборигенни породи отглеждани при други обстоятелства и предизвикателства.

Прави впечатление много добрата литературна осведоменост на дисертанта, отлично познаване и боравене с литературните източници по проучваната тематика, както при разработването на литературния преглед, така и при сравнителните анализи и дискусии на получените резултати. Поставените цели и задачи са изпълнени, а направеното обобщение и препоръки отразяват в пълна степен получените резултати.

Считам, че чрез разработването на настоящия дисертационен труд кандидата е придобил необходимата теоретична подготовка, знания и умения за планиране и провеждане на експерименти, за професионален анализ и интерпретация на получените резултати, за използване на съвременни методики и апаратура за провеждане на изследванията, умения за формулировка на заключения, изводи и препоръки за практиката.

Целта на дисертационния труд е формулирана ясно и точно – да се проучи влиянието на биологично активната добавка All-G-Rich върху качествените показатели на месото при агнета от аборигенните породи - Среднородопска и Каракачанска отглеждани в средните

Родопи. За реализиране на поставената цел са посочени пет задачи, а направените обобщения, изводи и препоръки отразяват в пълна степен получените резултати.

#### **V. Методичен подход**

Представени са два научно-стопански опита : В първи опит ( с продължителност 60 дни ) са проследени ражданията на 130 овце-майки на втора лактация от Каракачанската и Среднородопската породи. В динамика е проследено тегловното развитие на приплодите : от раждането , на 10-я, 30-я и 60-я ден. При втори опит е проучено влиянието на биоактивната добавка върху угоителните и месодайни качества на мъжки и женски агнета от същите породи. Постановката и схемата на експериментите е правилна и координира с поставената цел и задачи.

Вторият експеримент приключва с кланичен анализ и вземане на проби месо от m.Longissimus dorsi и m. Semimembranosus за определяне на химичния състав, физичните показатели и мастнокиселинния профил на месото от двата мускула. Анализирани са и фуража , както и биоактивната добавка, като е направен и мастнокиселинен профил.

Лабораторните изследвания са извършени със съвременна апаратура. Получените резултати са обработени със софтуерен продукт- програма Statistica for excel, 2016 год.

Представените в този раздел материали показват възможностите на автора да провежда научно-стопански опити . Експерименталната дейност и проведените лабораторни анализи са с достатъчен брой животни. Всичко това е предпоставка за представяне на надеждни и достоверни резултати.

Приложените методически подходи при разработване на настоящия дисертационен труд са правилни, което е основание да дам висока положителна оценка.

#### **VI. Значимост и убедителност на получените резултати, интерпретация и изводи**

Анализите на систематично и задълбочено проведените изследвания са насочени към основната теза на дисертационния труд – ефекта на биологично активното вещество All-G-Rich върху продуктивните и месодайни показатели на угоявани агнета от две аборигенни породи: Каракачанска и Среднородопска. Получените резултати са убедителни в резултат на методически правилно поставените експерименти , изследвания и анализи, базирани на модерна апаратура и съвременни методи за статистическа обработка. Интерпретацията на получените резултати е извършена професионално , което е показателно за добрата подготвеност на дисертанта. Получена е богата информация

касаеща продуктивните показатели, качество на месото в т.ч. и мастнокиселинен профил, както на месото, така и на фуража и биоактивната добавка.

Прави добро впечатление направеното обобщено заключение на получените резултати на фона на богатия експериментален материал. Резултатите дават възможност за създаване на основа за по-нататъшна селекционна дейност при запазване на типичността на животните от двете породи- Среднородопска и Каракачанска. В тази връзка се прави и съвременна оценка на факторите влияещи върху качествените показатели, в случая при използване на биологично активна добавка, която дава отговор на съвременните тенденции за здравословно хранене, както на животните, така и на хората. Търсенето на алтернативни методи за повишаване на доходите от отглеждането на застрашени от изчезване местни и нископродуктивни породи овце, в случая Каракачанската и Среднородопската ще допринесат не само за запазване на биоразнообразието в България, но и за поддържане на екологичното равновесие в планинските райони.

Направени са 11 извода и 3 препоръки. Както изводите, така и препоръките произтичат от получените резултати и представляват интерес за науката и практиката.

## **VII. Приноси на дисертационния труд**

С разработването на настоящия дисертационен труд Павел Тодоров прави 4 приноса на базата на анализирания резултати и произтичащите от тях изводи и препоръки. Позволявам си да отбележа някои от тях и в същото време да допълня приносите, тъй като считам, че богатия експериментален материал позволява да се посочат повече приноси.

1. Проучени са основни продуктивни признаци при овце от породите – Каракачанска и Среднородопска. Резултатите допълват информацията за тези две породи и могат да послужат за изготвяне на селекционни програми с оглед поддържане, съхранение и усъвършенстване на тези породи в конкретните им местообитания- Средните Родопи.

### ***Научно-приложен принос***

2. Установено е влиянието на биологично-активната добавка All G - Rich върху угоителните способности, кланичните показатели и състава на месото при агнета от породите- Каракачанска и Западностаропланинска.

### ***Научно-приложен принос с елементи на оригиналност***

3. Проучено е влиянието на биологично активната добавка All G - Rich върху мастнокиселинния профил на *m.Longissimus dorsi* и *m. Semimembranosus* при агнета от Каракачанската и Западностаропланинската породи.

### ***Научно-приложен принос с елементи на оригиналност***

4. Установен е ефекта на биологично активната добавка All G- Rich върху технологичната обработка ( до готов продукт за консумация) при агнета от Каракачанската и Среднородопската породи.

### ***Оригинален принос с научно-приложен характер***

5. Определено е влиянието на биологично активната добавка All G- Rich върху съотношението на есенциалните мастни киселини омега 3 и омега 6. Установено е по-точно съотношение между тях.

### ***Оригинален принос с научно-приложен характер***

## **VIII. Оценка на качеството на научните публикации, отразяващи резултатите в дисертацията**

Дисертанта представя една самостоятелна научна публикация : Тодоров,П.,2022, Влияние на биологично активната добавка All G Rich върху мастнокиселинния състав на месото при агнета от аборигенни породи, Животновъдни науки 50, 1/2022, 59-60. Тя коректно отразява част от получените резултати . Давам положителна оценка на публикацията, която формира 30 точки, с които покрива изискванията съгласно ЗРАСРБ и правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ССА.

## **IX. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата**

В оценявания дисертационен труд и много добре оформените и изискуеми материали не открих съществени пропуски. С направените забележки и препоръки при разглеждане на проектодисертацията докторанта се е съобразил и коригирал.

Вероятно е техническа грешка, но считам за необходимо да задам следния въпрос, който възникна в процеса на писане на рецензията, а именно – Каква е точната продължителност на 1-я научно-стопански опит, тъй като в раздела материал и методи на изследване на едно място се говори за 60 дни, а на друго 70 дни.

Препоръчвам на ас. Павел Тодоров да популяризира своите разработки и чрез научно приложни публикации, за да могат препоръките за практиката да бъдат използвани и реално осъществими.

Във времето, когато все по-голямо внимание се обръща не само на количествените, но и на качествените показатели на животинската продукция във връзка със здравословното хранене на хората все по-голямо приложение намират в животновъдството пробиотиците, ензимните препарати и природни източници на

биологичноактивни вещества използвани в малки количества. Настоящия дисертационен труд и получените резултати сочат, че изпитваната добавка All G- Rich подобрява не само продуктивните показатели, но и някои качествени показатели на месото при агнета, което би заинтересувало фермерите и консуматора.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Разработеният дисертационен труд на тема: „Влияние на биологично активни вещества върху месодайните качества на агнета от аборигенните породи, отглеждани в средните Родопи“ представен от ас. Павел Тодоров за присъждане на научната степен „Доктор“ е актуален, с ясна научна стойност и определено практическо значение. Постигнати са много добри резултати, на базата на които са формирани изводите и приносите. Представената публикация във връзка с дисертацията е публикувана в реферирано научно издание. Направените приноси са значими и представляват сериозна крачка в изясняване на въпросите свързани с използването на биоактивни добавки с оглед моделиране на състава на агнешкото месо, както и на мастнокиселиния му профил. Считам, че труда напълно отговаря на критериите за придобиване на научна степен „Доктор“. съответства на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България(ЗРАСРБ), Правилника за приложението му, както и специфичните изисквания на Правилника на ССА.

Това ми дава основание да оценя положително дисертационния труд и да предложа на уважаемото Научно жури да се присъди на Павел Тодоров образователната и научна степен „Доктор“ в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.3. Животновъдство, научна специалност „Овцевъдство и козевъдство“.

Дата: 15.06.2023г

**ИЗГОТВИЛ РЕЦЕНЗИЯТА:**

/ проф. д-р З. Шиндарска /

## REVIEW

of a dissertation for obtaining an educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education 6. Agricultural sciences and veterinary medicine, professional direction 6.3. Animal husbandry, scientific specialty "Sheep and goat breeding".

**Topic and author of the dissertation:** "Influence of biologically active substances on the meat-producing qualities of lambs from the aboriginal breeds raised in the middle mountain Rhodopes" with author assist. Pavel Enchev Todorov.

**Member of the scientific jury:** Prof. Dr. Zapryanka Nikolaeva Shindarska, Faculty of Veterinary Medicine, Forestry University - Sofia, retired, scientific specialty " Animal Nutrition and Feed technology", appointed by order No. RD 05-78/30.05.2023 from the Chairman of the Agricultural Academy.

I am preparing this review according to order ) 178/ 05.06.2023 the Director of the Agricultural Institute – St.Zagora.

### **I. Brief introduction of the PhD student**

Pavel Enchev Todorov was born on August 27, 1977 in the town of Devin. He completed his secondary education at the Technical School of Veterinary Medicine - Stara Zagora in 1996. Initially, he completed higher education at the National Military University - Veliko Tarnovo with a major in "Logistics and Trade Economics" (1996-2001), then he completed a master's degree in "Animal Breeding and Reproduction" at the Agricultural University - Plovdiv (in the period 2012-2014). From 2018 to 2022, he is a full-time doctoral student in the doctoral program "Sheep and Goat Breeding" at the Agricultural Institute - Stara Zagora.

His work experience was initially related to his military education, after which he began his master's degree in Animal Breeding and Reproduction. From 2010 to 2021, he worked as a breeder in the "Association for breeding of Central Rhodope, Karakachan and Rhodope Tsigai sheep breeds" in the town of Smolyan. From 2021 until now, he is an assistant at the Science Center for Animal Husbandry and Agriculture - Smolyan. His scientific work is again related to the specialty "Sheep and goat breeding". The PhD student has good written and spoken English and intermediate French and Russian. He has good organizational skills, and at one stage of his work experience he was involved in the preparation and management of European projects and coordination between institutions. He has good computer literacy.



## **II. General characteristics of the dissertation and abstract - volume and structure**

The dissertation submitted for review is written on 150 pages, incl. Introduction - 2 pages; Literature review – 22 pages; Purpose and tasks - 1 page; Material and methods – 13 pages; Results and discussion - 75 pages; Summary - 3 pages; Conclusions and recommendations - 2 pages; Contributions - 1 page; Publications in connection with the dissertation - 1 page; List of used literature - 23 pages; Work includes: 52 tables and 13 figures. In terms of structure and ratio between the sections, the dissertation work has been developed according to the requirements. The literature reference shows that the cited publications are described in detail with the relevant chronology. 236 literary sources are presented, of which 97 are in Cyrillic and 139 are in English. 7 Internet pages are also cited, which are related to basic normative documents from the European and national legislation in the "Livestock" sector.

The submitted abstract meets the requirements for obtaining the scientific degree "Doctor". It is properly structured, clearly reflects the purpose, the tasks, the results obtained and the resulting conclusions and contributions.

The thus analyzed volume and structure of the dissertation work and abstract gives me reason to claim that they meet the necessary requirements and criteria.

## **III. Relevance of the researched problem**

The author focused his research on the aboriginal breeds grown in the Middle Rhodopes and their offspring, in order to study their meat-producing qualities when using biologically active substances. In this regard, I consider that the presented dissertation work has a topical theme, regardless of the fact that the aboriginal breeds of sheep have been studied by many researchers within several decades. The relevance of the problem stems from the fact that centuries-old selection has led to changes in the genome of sheep breeds, in response to environmental challenges and human needs related to important economic characteristics, such as quality and quantity of meat.

The need for research and analysis of productive indicators, including the meat-producing qualities of the Middle Rhodope and Karakachan breeds, as well as a modern assessment of the factors influencing the quality indicators of the meat and consumer expectations is imperative. Systematic studies with the use of biologically active substances in sheep breeding are almost absent, which is a prerequisite for conducting in-depth research in this direction, and with two

aboriginal breeds of sheep - Karakachan breed and Srednorodop breed, which can be sources for the development and production of functional foods in good condition managing their nutrition.

Given the issues under consideration, the goals and tasks that the PhD student has set for himself, the large volume of research, the applied modern methods of statistical analysis, the conclusions and recommendations made to sheep breeding science and practice give me reason to consider that the dissertation work developed by Pavel Todorov has a high degree of actuality.

#### **IV. Literary awareness and theoretical preparation of the candidate**

As I already noted (in item II), a total of 236 literary sources are cited in the dissertation, of which 97 are in Cyrillic and 136 are in Latin. Normative documents from the European and National legislation were also used.

With a view to comparability and analysis of the obtained results under current conditions, literature from the last century was used, which I consider positive and leads to the upgrading of knowledge related to these aboriginal breeds grown under other circumstances and challenges.

The dissertation student's very good literary awareness, excellent knowledge and handling of the literary sources on the studied topic, both in the development of the literature review and in the comparative analyzes and discussions of the obtained results, are impressive. The set goals and tasks have been fulfilled, and the summary and recommendations made fully reflect the results obtained.

I believe that through the development of this dissertation, the candidate has acquired the necessary theoretical training, knowledge and skills for planning and conducting experiments, for professional analysis and interpretation of the obtained results, for using modern methods and equipment for conducting research, formulation skills of conclusions, conclusions and recommendations for practice.

The purpose of the dissertation work is formulated clearly and precisely - to study the influence of the biologically active additive All-G-Rich on the quality indicators of meat in lambs of the aboriginal breeds - Middle Rhodope and Karakachan sheeo breeds raised in the middle mountain Rhodopes. To realize the set goal, five tasks are specified, and the summaries, conclusions and recommendations made fully reflect the results obtained.

#### **V. Methodical approach**

Two scientific and economic experiments are presented: In the first experiment (lasting 60 days), the births of 130 second-lactation sheep from the Karakachan and Middle Rhodope breeds

were tracked. In dynamics, the weight development of the offspring was followed: from birth, on the 10th, 30th and 60th day. In a second attempt, the influence of the bioactive additive on the fattening and meat-producing qualities of male and female lambs of the same breeds was studied. The arrangement and scheme of the experiments is correct and coordinated with the set goal and tasks.

The second experiment ends with slaughter analysis and meat sampling of m. Longissimus dorsi and m. Semimembranosus to determine the chemical composition, physical parameters and fatty acid profile of meat from both muscles. The feed and the bioactive supplement were also analyzed, and a fatty acid profile was also made.

The laboratory tests were carried out with modern equipment. The obtained results were processed with the software product Statistic for Excel, 2016.

The materials presented in this section show the author's ability to conduct scientific and economic experiments. The experimental activity and the laboratory analyzes carried out are with a sufficient number of animals. All this is a prerequisite for presenting reliable and credible results.

The applied methodological approaches in the development of the current dissertation work are correct, which is a reason to give a high positive evaluation.

## **VI. Significance and persuasiveness of the results obtained, interpretation and conclusions**

The analyzes of the systematically and thoroughly conducted research are aimed at the main thesis of the dissertation - the effect of the biologically active substance All-G-Rich on the productive and meat-yielding indicators of fattened lambs from two aboriginal breeds: Karakachan and Middle Rhodope sheep breeds. The obtained results are convincing as a result of methodically correctly placed experiments, research and analysis, based on modern equipment and modern methods of statistical processing. The interpretation of the obtained results was done professionally, which is indicative of the good preparation of the dissertation student. A wealth of information was obtained regarding productive indicators, quality of meat, including and fatty acid profile of both meat and forage and the bioactive supplement.

The general conclusion of the obtained results against the background of the rich experimental material makes a good impression. The results make it possible to create a basis for further selection activity while preserving the typicality of the animals of the two breeds - Middle Rhodope and Karakachan. In this connection, a modern assessment of the factors affecting the quality indicators is also made, in this case when using a biologically active supplement, which provides an answer to the modern trends for healthy nutrition, both for animals and for people. The search for alternative methods to increase the income from the breeding of endangered local

and low-productivity breeds of sheep, in this case the Karakachan and Middle Rhodope sheep, will contribute not only to the preservation of biodiversity in Bulgaria, but also to maintaining the ecological balance in the mountainous regions.

11 conclusions and 3 recommendations were made. Both the conclusions and the recommendations derive from the obtained results and are of interest to science and practice.

## **VII. Dissertation contributions**

With the development of the current dissertation, Pavel Todorov makes 4 contributions based on the analyzed results and the resulting conclusions and recommendations. I take the liberty of noting some of them and at the same time supplementing the contributions, as I believe that the rich experimental material allows more contributions to be pointed out.

1. Main productive signs were studied in sheep of the breeds - Karakachan and Middle Rhodope. The results supplement the information about these two breeds and can serve to prepare selection programs with a view to maintaining, preserving and improving these breeds in their specific habitats - the Middle Mountain Rhodopes.

### ***Scientific and applied contribution***

2. The influence of the biologically active supplement All G - Rich on the fattening capacity, slaughter parameters and meat composition in lambs of the Karakachan and Western Old Mountain breeds.

### ***Scientific-applied contribution with elements of originality***

3. The influence of the biologically active supplement All G - Rich on the fatty acid profile of m. Longissimus dorsi and m. Semimembranosus in lambs from the Karakachan and Zapadnostaroplanin breeds.

### ***Scientific-applied contribution with elements of originality***

4. The effect of the biologically active supplement All G-Rich on technological processing (to a ready product for consumption) in lambs from the Karakachan and Middle Rhodope breeds.

### ***An original contribution of a scientific and applied nature***

5. The influence of the biologically active supplement All G-Rich on the ratio of essential fatty acids omega 3 and omega 6. A closer ratio was found between them.

### ***An original contribution of a scientific and applied nature***

### **VIII. Assessment of the quality of scientific publications reflecting the results in the dissertation**

The dissertation presents an independent scientific publication: Todorov, P., 2022, Influence of the biologically active supplement All G Rich on the fatty acid composition of meat in lambs of aboriginal breeds, Animal Sciences 50, 1/2022, 59-60. It correctly reflects part of the obtained results. I give a positive assessment to the publication, which forms 30 points, with which it meets the requirements according to the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the rules for the terms and conditions for acquiring scientific degrees and for occupying academic positions at the Agricultural Academy.

### **IX. Critical notes, questions and recommendations to the candidate**

In the graded dissertation and the very well-formed and demanding materials I found no significant gaps. The doctoral student has taken into account and corrected the remarks and recommendations made during the examination of the draft dissertation.

It is probably a technical error, but I consider it necessary to ask the following question that arose in the process of writing the review, namely - What is the exact duration of the 1st scientific and business experiment, since in the section material and research methods of a one place talks about 60 days, and another 70 days.

I recommend to Assist. Pavel Todorov to popularize his developments also through scientific applied publications, so that the recommendations for practice can be used and actually implemented.

At a time when more and more attention is being paid not only to the quantitative, but also to the qualitative indicators of animal production in connection with the healthy nutrition of people, probiotics, enzyme preparations and natural sources of biologically active substances are increasingly used in animal husbandry. in small quantities. The present dissertation work and the obtained results indicate that the test supplement All G-Rich improves not only productive indicators, but also some quality indicators of lamb meat, which would be of interest to farmers and the consumer.

### **CONCLUSION**

The developed dissertation work on the topic: "Influence of biologically active substances on the meat-producing qualities of lambs from aboriginal breeds grown in the middle Rhodopes" presented by Assistant Professor Pavel Todorov for awarding the scientific degree "Doctor" is up-

to-date, with a clear scientific value and definitely practical meaning. Very good results were achieved, on the basis of which the conclusions and contributions were formed. The submitted publication in connection with the dissertation has been published in a refereed scientific publication. The contributions made are significant and represent a serious step in clarifying the issues related to the use of bioactive additives with a view to modeling the composition of lamb meat, as well as its fatty acid profile. I believe that the thesis fully meets the criteria for obtaining the scientific degree "Doctor" (PhD) corresponds to the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its application, as well as the specific requirements of the Regulations of the Agricultural Academy.

**This gives me the reason to positively evaluate the dissertation work and to propose to the respected Scientific Jury to award Pavel Todorov the educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education 6. Agricultural sciences and veterinary medicine, professional direction 6.3. Animal husbandry, scientific specialty "Sheep and goat breeding".**

**PREPARED THE REVIEW:**

Date: 15.06.2023

