

СТАНОВИЩЕ

относно дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „Доктор” в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.12 Хранителни технологии, научна специалност „Технология на месните и рибните продукти“

Тема и автор на дисертационния труд: Технологични подходи за определяне в реално време качеството на сурово месо и удължаване срока на хладилно съхранение, разработен от ас. Николай Нанев Димитров, задочен докторант към ИКХТ-София

Член на научното жури: доц. д-р Красимир Димов, Институт по криобиология и хранителни технологии, научна специалност „Технология на месните и рибните продукти“ заповед за назначаване на НЖ №РД 05-185/05.08.2025 г.

I. Актуалност на изследвания проблем

Представеният за рецензиране дисертационен труд насочва вниманието към използването на натурални компоненти в месната промишленост, каквито са растителните екстракти. Последните са ценни източници на натурални антиоксиданти и убедително демонстрират висок потенциал за приложение, целящо рестрикция на негативните промени в качеството на месото и месните продукти, предизвикани от окислителните процеси на пигментите, липидите и протеините по време на съхранение. В допълнение дисертационния труд се насочва към разработване на биоактивни ядивни опаковки самостоятелно или в комбинация с растителните антиоксиданти. Чрез щателно изследване в промените на качествените характеристики, се проучва възможността за интегриране на тези натурални компоненти като елемент на съвременните технологии за удължаване на срока на съхранение на бели меса - пилешко и заешко. Предимствата на последните в хранително и здравословно отношение са добре известни. С оглед на нарастващия интерес към здравословно хранене и използване на натурални компоненти в храните, изследванията залегнали в тази научна разработка са актуални, обектите на изследване са правилно подбрани, а темата - дисертабилна.

II. Цел, задачи и методи на изследване (хипотези на дисертационния труд)

Дисертационният труд си поставя за цел изследване на технологични подходи за стабилизиране на качеството и удължаване на срока на съхранение на пилешко и заешко месо. За постигането ѝ са ясно са формулирани две основни задачи, на които се основа и организацията на експерименталната работа. Методическият подход при изпълнение на задачите е правилен, приложени са съвременни техники за провеждане на целенасочена и задълбочена аналитична работа, използвана е модерна апаратура, която гарантира получаване на надеждни резултати. Броят на анализирани проби обезпечава извадки, необходими са получаване на статистически достоверни резултати. Статистическата обработка е проведена със съвременен пакет (JMP Pro 17) и коректни процедури (еднофакторен и двуфакторен дисперсионен анализ).

III. Визуализация и интерпретация на получените резултати. Използвана литература

Получените резултати дават нова и ценна информация за съдържанието на антиоксиданти в растенията риган, мащерка, босилек, котешка стъпка, розмарин, влиянието на получените от тях водни екстракти върху промените в цвета, окислението на миоглобина, липидите и протеините на пилешко и заешко месо в процес на съхранение при ниски температури (4°C, -20°C) с различна продължителност. Резултатите са онагледени в 25 таблици и 18 фигури, дискутирани са умело и задълбочено, което свидетелства за високото ниво на теоретична подготовка на докторанта. Цитираната в дисертацията литература включва 342 източника, от които 4 на кирилица. Големият брой източници е показателен за добрата осведоменост на докторанта по проблемите третиран в дисертационния труд.

IV. Приноси на дисертационния труд (оценяват се поотделно научно-фундаменталните и научно-приложните приноси)

С дисертационния труд се правят значими приноси за науката и практиката. Доказана е ефективността на водни екстракти от котешка стъпка, риган и босилек върху някои технологични параметри и промените на миоглобиновите фракции в пилешко и заешко месо по време на нискотемпературно съхранение.

Установено е влиянието на ядивни биоразградими опаковки, самостоятелно или в комбинация, с екстракти на розмарин или кора от тиква върху технологичните свойства и

окислителните изменения в миоглобина, липидите и протеините в пилешко и заешко месо.

Доказана е антиоксидантната активност на водни екстракти от риган, котешка стъпка и босилек, както и на етанолови екстракти от розмарин и кора на тиква.

Установено е, че водни екстракти от котешка стъпка, риган и босилек, в зависимост от нискотемпературното съхранение, променят някои технологични характеристики и окислението на миоглобина, липидите и протеините в пилешко месо и заешко месо.

Доказано е, че ядивни филми на основата на хитозан, самостоятелно или в комбинация с розмарин или екстракт от кора на тиква повлиява върху някои технологични качества, цветовете промени, образуването на редоксформите на миоглобина и окислението на липидите и протеините в пилешко и в заешко месо в процес на съхранение ниски температури.

V. Оценка на качеството на научните публикации, отразяващи резултатите в дисертацията

Резултатите от дисертационния труд са отразени в 4 публикации, отпечатани в престижни научни издания (Bio Web of Conferences, Comptes Rendus de l'Academie Bulgare de Science, Journal of Mountain Agriculture on the Balkans), индексирани в световните бази данни с научна информация. Докторантът е водещ автор в три от публикациите, формираните точки са 31.70 т., което надвишава изискуемия минимум съгласно изискванията на ППЗРАСРБ.

VI. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата

Представените технологични схеми на експериментите биха могли да бъдат опростени, като начините за получаване на филми и използваните концентрации биха могли да се опишат отделно в текста. В някои от технологичните схеми е обърквана последователността на операциите. Например технологична схема № 1 на стр. 58 завършва със съхранение на месото, а оценката на показателите е преди този етап. Подобна грешка има и в схема № 2 на стр. 62. Предполагам, че тези грешки са получени при форматиране на схемите. В технологичните схеми на няколко места е цитирано неправилно името на използваните за експериментите мъжки пилета от кръстоска „Салмон“, като в различните схеми са използвани имена като „Самсон“, „Самсона“ и

„Сьомга“. Препоръчвам на докторанта в бъдещата си работа да бъде по-прецизен. Използваният израз среднотемпературен режим на съхранение в научно-приложен принос № 3 не е коректен. Далеч по-ясно би било да се използва вместо него „хладилно съхранение“ с указване на температурния диапазон (1-4°C).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (примерен вариант – да се изтрие това пояснение)

Въз основа на приложените от докторанта различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ССА.

Това ми дава основание да оценя положително дисертационния труд и да предлага да се присъди на ас. Николай Нанев Димитров образователната и научна степен „Доктор“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.12 Хранителни технологии, научна специалност „Технология на месните и рибните продукти“.

Дата: 30.09.2025 г.

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:



/доц. д-р Красимир Димов/

OPINION

regarding a dissertation for obtaining the educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education 5. Technical sciences, professional field 5.12 Food technologies, scientific specialty "Technology of meat and fish products"

Topic and author of the dissertation: Technological approaches for real-time determination of the quality of raw meat and extension of cold storage life, authored by assistant professor Nikolay Nanev Dimitrov, part-time doctoral student at the Institute of Cryobiology and Food Technologies Sofia

Member of the scientific jury: Assoc. Prof. Dr. Krasimir Dimov, Institute of Cryobiology and Food Technologies, scientific specialty "Technology of Meat and Fish Products" order for appointment № RD 05-185/05.08.2025.

I. Relevance of the studied problem

The dissertation submitted for review draws attention to the use of natural components in the meat industry, such as plant extracts. The latter are valuable sources of natural antioxidants and convincingly demonstrate a high potential for application aimed at restricting the negative changes in the quality of meat and meat products caused by the oxidative processes of pigments, lipids and proteins during storage. In addition, the dissertation focuses on the development of bioactive edible packaging alone or in combination with plant antioxidants. Through a thorough study of the changes in quality characteristics, the possibility of integrating these natural components as an element of modern technologies for extending the shelf life of white meats - chicken and rabbit is studied. The advantages of the latter in terms of nutrition and health are well known. In view of the growing interest in healthy nutrition and the use of natural components in foods, the research underlying this scientific work is relevant, the objects of research are correctly selected, and the topic is very suitable for dissertation.

II. Purpose, tasks and research methods (hypotheses of the dissertation)

The dissertation aims to study technological approaches to stabilize the quality and extend the shelf life of chicken and rabbit meat. To achieve this, two main tasks have been clearly formulated, and providing basis for the organization of the experimental work. The methodological approach to performing the tasks is correct, contemporary techniques for conducting targeted and in-depth analytical work have been applied, modern equipment has been

used, which guarantees the reliability of the results. The number of analyzed samples provides samples, necessary to obtain statistically reliable results. Statistical processing was carried out with a modern package (JMP Pro 17) and correct procedures (one-way and two-way analysis of variance).

III. Visualization and interpretation of the obtained results. Literature used.

The results obtained provide new and valuable information about the content of antioxidants in the plants oregano, thyme, basil, wild basil, rosemary, the influence of the aqueous extracts obtained from them and their application in the development of biodegradable edible packaging on the changes in color, oxidation of myoglobin, lipids and proteins of chicken and rabbit meat during storage at low temperatures (4°C, -20°C) for different durations. The results are illustrated in 25 tables and 18 figures, and are discussed skillfully and thoroughly, which testifies to the high level of theoretical knowledge of the doctoral student. The literature cited in the dissertation includes 342 sources, of which 4 are in Cyrillic. The large number of sources is indicative of the doctoral student's good awareness of the problems treated in the dissertation work.

IV. Contributions of the dissertation

The dissertation work makes significant contributions to science and practice. The effectiveness of aqueous extracts of wild basil, oregano and basil on some technological parameters and changes in myoglobin fractions in chicken and rabbit meat during low-temperature storage has been proven.

The influence of edible biodegradable packaging, alone or in combination with extracts of rosemary or pumpkin peel on the technological properties and oxidative changes in myoglobin, lipids and proteins in chicken and rabbit meat has been established.

The antioxidant activity of aqueous extracts of oregano, wild basil and basil, as well as ethanol extracts of rosemary and pumpkin peel, has been proven.

It has been established that aqueous extracts of wild basil, oregano and basil, depending on low-temperature storage, change some technological characteristics and the oxidation of myoglobin, lipids and proteins in chicken and rabbit meat.

It has been shown that edible films based on chitosan, alone or in combination with rosemary or pumpkin peel extract, affect some technological qualities, color changes, the formation of redox

forms of myoglobin, and the oxidation of lipids and proteins in chicken and rabbit meat during low-temperature storage.

V. Quality evaluation of the scientific publications presenting the dissertation results

The results of the dissertation work are presented in 4 publications, included in prestigious scientific journals (Bio Web of Conferences, Comptes Rendus de l'Academie Bulgare de Science, Journal of Mountain Agriculture on the Balkans), indexed in the world's scientific databases. The doctoral student is the leading author in three of the publications, the points formed are 31.70 points, which exceeds the required minimum according to the requirements of the Regulation for the application of the Law for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria.

VI. Critical notes, questions and recommendations to the candidate

The presented technological schemes of the experiments could be simpler, as the methods for obtaining films and the concentrations used could be described separately in the text. In some of the technological schemes, the sequence of operations is confused. For example, technological scheme No. 1 on page 58 ends with the storage of the meat, and the evaluation of the indicators is before this stage. There is a similar error in scheme No. 2 on page 62. I assume that these errors were made when formatting the schemes. In the technological schemes, the name of the male chickens of the "Salmon" crossbreed used for the experiments is incorrectly cited in several places, and in the different schemes names such as "Samson", "Samsona" and "Salmon" are used. I recommend that the doctoral student be more precise in his future work. The expression "medium-temperature storage mode" used in scientific and applied contribution No. 3 is incorrect. It would be much clearer to use "refrigerated storage" instead, indicating the temperature range (1-4°C).

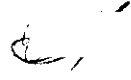
CONCLUSION

Based on the various research methods applied by the doctoral student, the correctly conducted experiments, the generalizations and conclusions made, I believe that the presented dissertation meets the requirements of the the Law for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Regulatio for its application and the Regulation for the Development of the Academic staff in the Agricultural Academy.

This gives me reason to positively assess the dissertation work and to propose that Assistant Professor Nikolay Nanev Dimitrov be awarded the educational and scientific degree

"Doctor" in the field of higher education 5. Technical Sciences, professional field 5.12 Food Technologies, scientific specialty "Technology of Meat and Fish Products".

Date: 30.09.2025

Member of the scientific jury: 

/Assos. Prof. Dr. Krasimir Dimov/