

**СТАНОВИЩЕ**

върху дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен „доктор” в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.12. Хранителни технологии, научна специалност „Технология на биологично активните вещества (вкл. ензими, хормони, белтъчини)“.

**Тема и автор на дисертационния труд:** „Нови млечни продукти на базата на биволско мляко с повишено съдържание на биоактивни мастни киселини“ от ас. Ели Стоянова Костадинова.

**Член на научното жури:** доц. д-р Светла Максимова Дянкова, Институт по криобиология и хранителни технологии - ССА, гр. София, научна специалност „Технология на биологично активните вещества (вкл. ензими, хормони, белтъчини), Заповед за назначаване на НЖ № РД-05-184/05.08.2025 г. на Председателя на ССА.

**I. Актуалност на проблема**

Поддържането на здравословен начин на живот обхваща до голяма степен подходяща диета, съобразена с възрастта и състоянието на човешкия организъм и балансирано хранене. Много научни и клинични изследвания установяват значението на приеманата храна като профилактично, а понякога и терапевтично средство при редица социално значими заболявания. В тази връзка в последните десетилетия се наблюдава нарастващ интерес към изследванията, разработването и производството на функционални храни. По дефиниция, функционалните храни се определят като храни съдържащи освен основните хранителни вещества и други компоненти, които могат да бъдат полезни за здравето. Добавените съставки могат да включват витамини, диетични фибри, фитохимикали, други вещества или пробиотици. Обогащването на традиционни млечни продукти с полезни съставки от растителен произход несъмнено отговаря на концепцията за функционални храни. От тази гледна точка темата на дисертацията е актуална и значима. Разработени са рецептури и технологии за производство на извара и българско саламурено сирене с добавки от семена (тютюнево, ленено, конопено) и орехови ядки като са получени продукти с повишено съдържание на биологично активни мастни киселини. Много добро впечатление прави подробното и пълно изследване на мастнокиселинния състав на основната суровина (биволско мляко), добавените растителни суровини и получените функционални млечни

продукти в процеса на съхранение. Доказано е повишаване на съдържанието на алфа-линоленова киселина, гама-линоленова киселина, омега-3 и омега-6 мастни киселини и други биологично активни съставки .

## **II. Цел, задачи и методи на изследване**

Целта на дисертацията е ясна и добре дефинирана. Формулираните четири задачи със съответните подзадачи отговарят на поставената цел. Докторантката е приложила адекватни постановки за получаване на експерименталните млечни продукти. Представени са и съответните технологични схеми. Използваната методология отговаря на поставените цел и задачи и включва широк набор от физикохимични и биохимични методи. Направени са и микробиологични и сензорни анализи както и подходящ метод на статистическа обработка. В раздел „Материали и методи“(6 стр.) е дадено описание на извършените анализи като са цитирани и съответните литературни източници.

## **III. Нагледно представяне и интерпретация на получените резултати. Използвана литература.**

Структурата на дисертационния труд обхваща всички необходими раздели съгласно изискванията. Основният текст е представен на 172 страници в това число 23 таблици и 107 фигури. Библиографията включва 387 литературни източника (18 на кирилица и 369 на латиница), както цитирани в литературния обзор, така и при анализа на получените резултати. Логично раздел „Резултати и обсъждане“ заема най-голяма част от дисертацията (116 стр.). Много подробно са описани резултатите от анализите на мастнокиселинния профил на експерименталните продукти и е направено сравнение с контролните проби извара и саламурено сирене. Интерпретацията на получените резултати показва добра литературна осведоменост и задълбочено познаване на проблема. Всички експериментални варианти са оценени от гледна точка на биологичната активност по показателите за атерогенен и тромбогенен индекс, които имат важно отношение в диететиката на човека и здравословния начин на живот. Разработени в резултат на дисертационния труд нови млечни продукти се отличават с високо съдържание на есенциални мастни киселини, макро- и микроелементи и влакнини, което ги определя като функционални храни със здравословни ползи. В заключение са формулирани 11 изводи, които обобщават резултатите от проведените анализи

## **IV. Приноси на дисертационния труд**

На база на получените резултати са формулирани шест научни, три научно-приложни и три приложни приноси. Приемам декларираните от докторантката приноси, като смятам че №4 от научните приноси е по-скоро научно-приложен.

#### **V. Публикационна активност и оценка на качеството на научните публикации**

Докторантката е представила 3 научни публикации по темата на дисертацията. Две от тях са публикувани в Journal of Mountain Agriculture on the Balkans (Web of Science - CABI) и една самостоятелна в Bulgarian Journal of Agricultural Science (SJR-0.183, Q3). Общият брой точки е 63.33, което покрива и надвишава минималните изисквания съгласно ЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав на ССА за придобиване на ОНС „доктор“.

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

Нямам съществени критични забележки. В текста на дисертацията има някои печатни и технически грешки и повторения, но те по никакъв начин не омаловажават стойността и значението на този труд.

Към докторантката имам следния въпрос: При добавяне на ленено семе към изварата се повишава значително съдържанието на полиненаситените мастни киселини, което е логично. Как си обяснявате понижаването им след седемдневно съхранение?

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Въз основа на приложените 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, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**. Въз основа на гореизложеното, предлагам на членовете на научното жури да подкрепят придобиването от ас. Ели Стоянова Костадинова на образователна и научна степен „Доктор“ в област на висше образование: Технически науки, професионално направление 5.12. Хранителни технологии, научна специалност „Технология на биологично активни вещества (включително ензими, хормони, белтъчини)“.

Дата: 8.10.2025 г.

**ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:**

(доц. д-р Светла Дянкова)

## OPINION

on a dissertation work for obtaining an educational and scientific degree "doctor" in the field of higher education 5. Technical sciences, professional direction 5.12. Food technologies, scientific specialty "Technology of biologically active substances (incl. enzymes, hormones, proteins).

**Topic and author of the dissertation:** " New dairy products based on buffalo milk with an increased content of bioactive fatty acids" by assistant professor Eli Stoyanova Kostadinova.

**Member of the scientific jury:** Assoc. Prof. Svetla Maksimova Dyankova, Ph.D., Institute of Cryobiology and Food Technologies – Agricultural Academy, Sofia, scientific specialty "Technology of biologically active substances (incl. enzymes, hormones, proteins), appointed as a member of the scientific jury by Order No. ПД-05-184/05.08.2025 r. of the Chairman of the Agricultural Academy.

### **I. Relevance of the problem**

Maintaining a healthy lifestyle largely encompasses an appropriate diet, tailored to the age and condition of the human body, and a balanced diet. Many scientific and clinical studies have established the importance of food intake as a prophylactic, and sometimes therapeutic, means for a number of socially significant diseases. In this regard, in recent decades there has been a growing interest in the research, development and production of functional foods. By definition, functional foods are defined as foods containing, in addition to the main nutrients, other components that may be beneficial to health. Added ingredients may include vitamins, dietary fiber, phytochemicals, other substances or probiotics. Enriching traditional dairy products with beneficial ingredients of plant origin undoubtedly corresponds to the concept of functional foods. From this point of view, the topic of the dissertation is relevant and significant. Recipes and technologies for the production of cottage cheese and Bulgarian brine cheese with additives from seeds (tobacco, flax, hemp) and walnuts have been developed, resulting in products with an increased content of biologically active fatty acids. A very good impression is made by the detailed and complete study of the fatty acid composition of the main raw material (buffalo milk), the added plant raw materials and the resulting functional dairy products during the storage process. An increase in the content of alpha-linolenic acid, gamma-linolenic acid, omega-3 and omega-6 fatty acids and other biologically active ingredients has been proven.

## **II. Aim, tasks and research methods**

The aim of the dissertation is clear and well defined. The formulated four tasks with the corresponding subtasks correspond to the set goal. The doctoral student has applied adequate settings for obtaining the experimental dairy products. The corresponding technological schemes are also presented. The methodology used corresponds to the set goal and tasks and includes a wide range of physicochemical and biochemical methods. Microbiological and sensory analyses were also performed, as well as an appropriate method of statistical processing. In the section "Materials and Methods" (6 pages) a description of the performed analyses is given, and the relevant literary sources are also cited.

## **III. Visual presentation and interpretation of the obtained results. Literature used.**

The structure of the dissertation work covers all the necessary sections according to the requirements. The main text is presented on 172 pages, including 23 tables and 107 figures. The bibliography includes 387 sources (18 in Cyrillic and 369 in Latin), both cited in the literature review and in the analysis of the obtained results. Logically, the section "Results and Discussion" occupies the largest part of the dissertation (116 pages). The results of the analyses of the fatty acid profile of the experimental products are described in great detail and a comparison is made with the control samples of cottage cheese and brine cheese. The interpretation of the obtained results shows good literary awareness and in-depth knowledge of the problem. All experimental variants are evaluated from the point of view of biological activity according to the indicators of atherogenic and thrombogenic index, which have an important bearing on human dietetics and a healthy lifestyle. New dairy products developed as a result of the dissertation work are distinguished by a high content of essential fatty acids, macro- and microelements and fiber, which defines them as functional foods with health benefits. In conclusion, 11 conclusions were formulated that summarize the results of the analyses conducted.

## **IV. Contributions of the dissertation work**

Based on the results obtained, six scientific, three scientific-applied and three applied contributions have been formulated. I accept the contributions declared by the doctoral student, and I believe that No. 4 of the scientific contributions is more scientific-applied.

## **V. Publication activity and assessment of the quality of scientific publications**

The doctoral student has presented 3 scientific publications on the topic of the dissertation. Two of them were published in the Journal of Mountain Agriculture on the Balkans (Web of Science -

CABI) and one in the Bulgarian Journal of Agricultural Science (SJR-0.183, Q3). The total number of points is 63.33, which covers and exceeds the minimum requirements according to the LDASRB and Regulations for the Development of the Academic Staff of the Agricultural Academy for the acquisition of the scientific degree "Doctor".

#### **VI. Critical remarks, questions and recommendations to the candidate**

I have no significant critical remarks. There are some typographical and technical errors and repetitions in the text of the dissertation, but they in no way diminish the value and importance of this work.

I have the following question for the candidate: When adding flaxseed to the cottage cheese, the content of polyunsaturated fatty acids increases significantly, which is logical. How do you explain their decrease after seven days of storage?

#### **CONCLUSION**

Based on the research methods applied, the correctly conducted experiments, the summaries and conclusions made, I consider that the presented dissertation meets the requirements of the LDASRB and Regulations for the Development of the Academic Staff of the Agricultural Academy, which gives me reason to evaluate it **POSITIVELY**.

Based on the above, I propose to the members of the scientific jury to support the acquisition by Asst. Eli Stoyanova Kostadinova of the educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education: Technical Sciences, professional direction 5.12. Food Technologies, scientific specialty "Technology of biologically active substances (including enzymes, hormones, proteins)".

8.10.2025 г.

MEMBER OF THE JURI:



(Assoc. Prof. Svetla Dyankova, Ph.D)