

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на научната степен „доктор на науките“ 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:

„Физична, химична и микробиологична характеристика на минерални, планински и изворни води от България, и биологични свойства на идентифицирани от тях микроорганизми“ от д-р инж. Недялка Нанева Вълчева.

Член на научното жури:

доц. д-р инж. Ира Танева Димитрова, Тракийски Университет – Ст. Загора, Факултет „Техника и Технологии“ – Ямбол, научна специалност „Технология на храните“, определена за член на научно жури, съгласно Заповед № РД 05-43 от 27.03.2023 г. на Председателя на Селскостопанска Академия.

I. Актуалност на проблема

Водата играе съществена роля в жизнената дейност на човека. Естествените водоизточници все повече се използват за питейно и техническо водоснабдяване, както и за лечебни цели. Независимо, че водата е неблагоприятна среда за развитието на микроорганизми, в лечебните и изворни води се открива и патогенна и сапрофитна микрофлора.

Основна задача при изследване на питейна вода, е осигуряване на доброкачествена такава за населението, чрез осъществяване на ефективен контрол.

България е богата на минерални лечебни и изворни води, но не всички се подлагат на физикохимичен и микробиологичен контрол. Водата, която се използва за пиене и като основна суровина в предприятията на хранително-вкусовата промишленост, трябва да отговаря на изискванията за питейна вода относно общият брой на бактериите, броят на колибактериите и на патогенните бактерии. В тази връзка считам, че актуалността на темата на дисертацията е неоспорима.

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

Поставената цел на дисертационната работа е ясно и точно формулирана, като за нейното постигане са посочени три основни задачи. В настоящата разработка са включени резултатите от проведените изследвания на минерални, планински и изворни води от 11 области в страната, в продължение на седем години (от 2015 г. до 2021 г.). Използвани се различни физични, химични и биологични методи за идентификация на изолираните видове бактерии, определяне профила на ензимната активност, адхезията и имуномодулацията на микроорганизмите.

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

Трудът е реализиран в обем от 345 страници. Получените резултати са обобщени и много добре онагледени, чрез използване на 187 броя снимки, 124 броя таблици и осем

фигури, които показват възможността на кандидата да систематизира научната информация. Текстът е синтезиран, стилът академичен. В разработката са използвани 548 литературни източници, от които 13 са на кирилица и 535 – на латиница, което показва добрата осведоменост на кандидата по отношение на разглеждания проблем. Обсъждането на резултатите е направено последователно, компетентно и задълбочено, чрез точно интерпретиране на резултатите.

IV. Приноси на дисертационния труд

Приемам без забележки формулираните от автора научни, научно-приложни и приложни приноси. Те са извлечени от научни разработки, характеризиращи се с достоверност и научна аргументация. Напълно приемам изготвената справка, като акцентирам върху по-важните приложни приноси:

- Установено е, че водите на 88 от изследваните 90 термални нетермални минерални, планински и изворни води в 11 области от страната, са предимно с алкално и неутрално рН, което ги прави благоприятна среда за развитие на бактерии, които могат да синтезират различни биологично активни вещества и притежават антимикробни и други биологични свойства.

- Подбрани са бактерии от родове *Bacillus*, *Aeromonas* и *Geobacillus* с висока протеолитична, амилолитична и липолитична активност, което ги прави перспективни като продуценти на различни ензими с цел приложение в биотехнологичното производство.

- Подбрани са бактерии от род *Bacillus* с изявена антимикробна активност, което ги определя като перспективни продуценти на бактериоцини, използвани самостоятелно или като съставка на препарати за растителна защита срещу растителните патогенни плесенни гъби *Fusarium moniliforme*, *Aspergillus awamori*, *Penicillium* sp., *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus* и *Fusarium oxysporium* и Gram-отрицателната бактерия *Pseudomonas aeruginosa*.

V. Публикационна активност и оценка на качеството на научните публикации

Представените научни трудове напълно отразяват проведеното дисертационно проучване. Резултатите от научните изследвания във връзка с дисертацията са станали достояние на широката научна общност в чужбина. Това ми дава основание да приема, че разработките в дисертацията са лично дело на автора. Кандидатът напълно покрива и превишава наукометричните показатели, съгласно ЗРАСРБ и Правилникът за развитието на академичния състав в ССА. При изискуеми 100 точки за група Г и група Д, докторантът има съответно 143,34 за група Г и 112,0 точки за група Д. Авторът е представил и научни трудове свързани с дисертационния труд (5 броя), които са публикувани в списания, индексирани в световните база данни и не са използвани при формиране на точките в група Г.

VI. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата

Нямам критични бележки, отнасящи се до научните изследвания и свързаните с тях резултати. Препоръчвам д-р Недялка Вълчева да публикува резултатите от по-

нататъшните си научни разработки в престижни издания с по-висок импакт фактор и импакт ранг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на приложените, от докторантката, 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 предложа на членовете на уважаемото научна жури да присъди на **д-р Недялка Нанева Вълчева** научната степен **“доктор на науките”** 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).

Дата:

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:

/доц. д-р инж. Ира Танева  Димитрова/

STANDPOINT

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

Topic and author of the dissertation work:

"Physical, chemical and microbiological characteristics of mineral, mountain and spring waters from Bulgaria and biological properties of microorganisms identified from them" by Nedyalka Naneva Valcheva, PhD (Eng)

Member of the scientific jury:

Assoc. Prof. Ira Taneva Dimitrova PhD (Eng), Trakia University - St. Zagora, Faculty of Technics and Engineering - Yambol, Scientific subject "Food Technology", appointed as a member of the scientific jury, according to Order no. PD 05-43 as of 27.03.2023 of the Chair of Agricultural Academy.

I. Actuality of the problem

Water plays an essential role in human activity. Natural water sources are increasingly used for drinking and technical water supply and for medicinal purposes as well. Despite the fact that water is an unfavourable environment for development of microorganisms, pathogenic and saprophytic microflora is also found in healing and spring waters.

The main goal in the research of drinking water is to ensure good quality water for the population by implementing an effective control.

Bulgaria is rich in mineral healing and spring waters but not all are subject to physicochemical and microbiological control. Water used for drinking and as a main raw material in food industry enterprises must meet the requirements for drinking water regarding the total number of bacteria, number of coliform bacteria and number of pathogenic bacteria. In this regard, I consider that the relevance of the topic of the dissertation is undeniable.

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

The set purpose of the dissertation work is clearly and precisely formulated, and three main assignments are indicated for its achievement. This work includes the results of the conducted research on mineral, mountain and spring waters from 11 regions in the country for a period of seven years (from 2015 to 2021). Various physical, chemical and biological methods were used to identify the isolated types of bacteria, determination of enzyme activity profile, adhesion and immunomodulation of microorganisms.

III. Illustrative representation and interpretation of the obtained results.

References

The work is realized in a volume of 345 pages. The obtained results are summarized and very well illustrated, using 187 photographs, 124 tables and eight figures, which show the applicant's ability to systematize scientific information. The text is synthesized and style is academic. 548

literary sources were used in the work, of which 13 are in Cyrillic and 535 in Latin, which shows the applicant's good awareness of the problem under consideration. The discussion of the results is done consistently, competently and thoroughly and by accurate interpretation of the results.

IV. Dissertation work Contributions

Without objection, I accept the scientific, scientific-applied and applied contributions formulated by the author. They are derived from scientific research characterized by credibility and scientific argumentation. I fully accept the prepared reference, emphasizing the more important applied contributions:

- It was established that the waters of 88 of the 90 investigated thermal non-thermal mineral, mountain and spring waters in 11 regions of the country are mostly alkaline and they have neutral pH, which makes them a favourable environment for the development of bacteria that can synthesize various biologically active substances and possess antimicrobial and other biological properties.
- Bacteria of genera *Bacillus*, *Aeromonas* and *Geobacillus* with high proteolytic, amylolytic and lipolytic activity were selected, which makes them promising as producers of various enzymes for use in biotechnological production.
- Bacteria of genus *Bacillus* with pronounced antimicrobial activity are selected, which defines them as promising producers of bacteriocins, used independently or as a component of plant protection preparations against plant pathogenic mould fungi *Fusarium moniliforme*, *Aspergillus awamori*, *Penicillium* sp., *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus* and *Fusarium oxysporium* and the Gram-negative bacterium *Pseudomonas aeruginosa*.

V. Publication activity and evaluation of the quality of scientific publications

The presented scientific works fully reflect the conducted dissertation research. In connection with the dissertation, the results of the scientific research have become available to the wide scientific community abroad. This gives me a reason to assume that the developments in the dissertation are the author's personal work. The applicant fully covers and exceeds the scientometric indicators according to the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria Act and the Regulations for development of the academic staff in the Agricultural Academy. With the required 100 points for group D and group E, the candidate for DSc degree has 143.34 for group D and 112.0 points for group E, respectively. The author has also presented scientific works related to the dissertation work (5 pieces), which have been published in journals indexed in the world databases and they were not used in the formation of the points in group D.

VI. Critical remarks, questions and recommendations to the applicant

I have no critical remarks regarding the research and related results. I recommend Nedyalka Valcheva, PhD to publish the results of her further research in prestigious publications with a higher impact factor and rank.

CONCLUSION:

Based on the various research methods, correctly performed experiments, generalizations and conclusions applied by the candidate for DSc degree, I consider that the presented dissertation meets the requirements of the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria Act

and the Regulations for the terms and conditions for acquiring scientific degrees and holding academic positions in Agricultural Academy.

This gives me a reason to **positively** evaluate the dissertation work and propose to the members of the respected scientific jury to award the scientific degree of **Doctor of Science** 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) to **Nedyalka Naneva Valcheva, PhD**.

Date:

STANDPOINT MADE BY:
Assoc. Prof. Ira Taneva Dimitrova, PhD (Eng.)