

№ 91 - 65

15.09.

21

С Т А Н О В И Щ Е

от доц. д-р Светла Максимова Дянкова
Институт по криобиология и хранителни технологии – София
член на Научното жури, съгласно заповед № РД 05-161/22.07.2021г. на
Председателя на Селскостопанска академия

Относно: Конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 5.12 „Хранителни технологии“, научна специалност „Технология на биологично активните вещества (вкл. ензими, хормони, белтъчини)“ за нуждите на отдел „Криобиология и биологично активни вещества“ към ИКХТ, обявен в ДВ бр.45 от 28.05.2021 г.

1. Кратки данни за кандидата

В обявеният конкурс за „Доцент“ единствен кандидат е гл. ас. д-р Петя Маринова Методиева. Представените от д-р Методиева документи и материали са в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за развитие на академичния състав в Селскостопанска академия.

Гл. ас. д-р Петя Маринова Методиева придобива ОНС „доктор“ по научна специалност „Технология на млякото и млечните продукти“ през 2011 год. след успешна защита на дисертация на тема: „Изследване на основни технологични показатели при получаване на българско кисело мляко от краве, козе и овче мляко“ в Тракийски Университет – Стара Загора. От 2003 г. до сега работи в Институт по криобиология и хранителни технологии, гр. София като заема последователно длъжностите научен сътрудник, асистент и главен асистент.

2. Общо описание на научната продукция

Гл. асистент д-р Петя Методиева е представила изчерпателна документация, позволяваща формирането на обосновано мнение относно покриване на изискванията съгласно ЗРАСРБ и правилника за неговото приложение в ССА. Кандидатът участва в конкурса с научна продукция от 48 труда, публикувани в научни списания или редактирани колективни толове.

Разпределението, съгласно изискванията към кандидатите за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ССА, е както следва:

- Група В 4 - 10 бр. публикации, заместващи хабилитационен труд, в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science, Scopus);

- Група Г - 38 бр. публикации, от които 10 бр. в реферирани и индексирани издания (Г7) и 28 бр. в нереферирани издания с научно рецензиране или в редактирани колективни толове (Г8).

Трябва да се отбележи, че статия Г8-28 „Application of cryotechnology in the creation of space foods for crews working in extreme conditions“, всъщност би трябвало да се опише в група Г7, тъй като списанието „Aerospace Research in Bulgaria“, е индексирано в Web of Science.

Във връзка с конкурса, кандидатът е представил списък с 14 цитирания, от които 10 бр. в издания, реферирани в Web of Science и/или Scopus (група Д 12) и 4 бр. в нереферирани списания с научно рецензиране (Д 14). Допълнително проверката в научните бази данни показва общо 39 цитирания за последните 5 години (без автоцитати на всички автори), което е показател за качеството на научната продукция.

В периода 2011-2020 г. д-р Методиева е участвала в общо 9 научноизследователски проекта, от които 1 международен, 2 национални (финансирани от Фонд научни изследвания и Министерство на образованието и науката) и 7 към Селскостопанска академия.

Предоставените от гл. ас. д-р Петя Маринова Методиева материали напълно покриват националните изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“, заложи в ЗРАСРБ и чл. 94 и 95 от Правилника за развитие на академичния състав в ССА, както и на допълнителните изисквания за заемане на академични длъжности в ССА (глава шест, в сила от м. декември 2020 г.). По всички направления е покрит и превишен минимално изискуемият брой точки.

3. Научноизследователска дейност

Изследванията, представени в хабилитационната разширена справка за научните приноси на д-р Петя Методиева, са свързани с използването на съвременни методи в хранителните технологии и прилагането на биотехнологични методи в производството на функционални храни, пробиотици и храни с висока биологична активност и доказани здравословни ползи. Трудовете на д-р Методиева показват използване на интердисциплинарни научни подходи за фундаментални и приложни научни изследвания. Част от проучванията са свързани с прилагане на възможностите на изкуствения интелект в решаване на научни и приложни проблеми в хранителната промишленост. Чрез използването на иновативни компютърни методи, базирани на изкуствени невронни мрежи е възможно предварително програмиране на продуктовия състав на разработваните продукти, както и постигане на икономически ефект от намаляване на производствените разходи. Друго направление в експерименталната дейност на кандидата е свързано с изследване на мляко и млечни продукти, използвани като суровини за производство на функционални храни и напитки и разработване на технологии за обогатяване състава на ферментирани млека с биологично активни компоненти.

4. Приноси

Приемам авторската справка за оригиналните научни и научно-приложни приноси на приложените публикации. Цялостната научноизследователската дейност на д-р Методиева съответства на обявения конкурс и е обобщена в две направления: *I. Криобиология и лиофилизация* и *II. Хранителни технологии*.

По първото направление са формулирани 3 научни и 4 научно-приложни приноса. Проучени са механизмите на криоувреждане и криозащита на различни биологични обекти - шамове млечнокисели бактерии, бифидобактерии, дрожди и ензими. Доказано е, че биополимерните хидроколоиди действат върху микробните клетки като криопротектори от екзоцелуларен тип и повишават значително преживяемостта при криогенно третиране и лиофилизация. Експериментално е установено и значението на скоростта на замразяване за преживяемостта на клетъчни суспензии от шамове млечнокисели бактерии, като най-добри показатели (от 72 до 80%) са получени след замразяване с течен азот.

Изследвани са режимите на криоконсервиране и лиофилизация на протеазни и амилазни ензими и е установено, че хидроколоидите гума гуар и натриева карбоксиметилцелулоза могат успешно да се използват като протектиращи среди и матрици за имобилизация, допринасящи за запазване на ензимната структура и каталитична активност.

Научно-приложните приноси в това направление са свързани с разработване на технология за имобилизация на биологични системи в хидроколоидна матрица, замразяване и последващо сублимационно сушене. Този подход е приложен при създаване на рецептурни формули и производство на нови функционални храни, полиензимни продукти и колагенови биопродукти с включени ензими.

На базата на анализ на резултатите от научната работа на кандидата в направление *II.Хранителни технологии* са изведени 3 научни и 11 научно-приложни приноса.

Особен интерес предизвикват методите за повишаване на биологичната стойност на разработените нови хранителни продукти. Предложени са съвременни биотехнологични решения за получаване на функционални лиофилизирани храни на млечна и месна основа за специализирано и профилактично хранене. Създадени са технологии за включване на в състава им на биологично активни компоненти с цел повишаване на здравословния им потенциал.

Експериментирано е прилагането на радиационни технологии (гама облъчване) за подобряване микробния статус на храни от растителен и животински произход. Доказан е потенциалът на гама облъчването като метод за технологична обработка на хранителни продукти, който гарантира тяхната безопасност и удължава срока им на годност

Като иновативна разработка бих оценила и приложения подход за прогнозиране на дозата при гама-облъчване на млечни продукти чрез използване на Бейсова невронна мрежа. Направена е оценка на връзката между дозата на гама-лъчението и размера на протеиновите фракции в млякото.

5. Бележки

Нямам съществени бележки към представените материали по конкурса. Всички документи са представени ясно и прегледно с изключение на размяната на точките по показатели Г и Д в наукометричната таблица към Приложение 4, което приемам за техническа грешка.

6. Заключение

Кандидатурата на гл.ас. д-р Петя Маринова Методиева отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав в ССА. Налице са съществени и актуални научни и научно-приложни приноси. Представените материали в конкурса както и личните ми впечатления от работата на д-р Методиева ми дават основание да оценя **положително** цялостната ѝ дейност.

Убедено предлагам на почитаемото Научно жури и на Научния съвет по технически науки /храни, хранителни технологии, механизация и електрификация на земеделието/ към ССА, да избере д-р Петя Маринова Методиева за академичната длъжност „Доцент“ по професионално направление 5.12 „Хранителни технологии“, научна специалност „Технология на биологично активните вещества (вкл. ензими, хормони, белтъчини)“ .

14.09.2021 г.

Заличено на основание ЗЗЛД
Изготвил становището:


/доц.д-р Светла Максимова Дянкова/

O P I N I O N

of Assoc. Prof. Dr. Svetla Maksimova Dyankova
Institute of Cryobiology and Food Technologies – Sofia
appointed as a member of Scientific Jury according to the order No ПД 05-161/22.07.2021
to the Chairman of the Agricultural Academy

Regarding the contest for the academic position “Associate Professor” in the professional field 5.12 Food Technologies; scientific specialty: Technology of bioactive substances, issued in the State Gazette No 45 on 28.05.2021 for the purposes of the Department of Cryobiology and Bioactive Substances at Institute of Cryobiology and Food Technologies

1. Presentation of the candidate

The only applicant to the announced competition is Dr. Petya Marinova Metodieva, Assistant Professor at the Institute of Cryobiology and Food Technologies. The documents and materials presented by Dr. Metodieva are in accordance with the requirements under the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (LDASRB) and the Regulations of the Development of the Academic Staff of Agrarian Academy.

Ass. Prof. Dr. Petya Marinova Metodieva acquired Educational and scientific degree "Doctor" in the scientific specialty "Technology of milk and dairy products" in 2011 after developed and defended PhD thesis on the topic: "Study of basic technological indicators in obtaining Bulgarian yogurt from cow's, goat's and sheep's milk" in Trakia University - Stara Zagora. Since 2003 she has been working at the Institute of Cryobiology and Food Technologies, successively holding the positions of Research Associate, Assistant and Chief Assistant.

2. General description of scientific production

Assistant Professor Dr. Petya Metodieva has presented comprehensive documentation, allowing the formation of a reasoned opinion regarding the fulfillment of the requirements under the LDASRB and the Regulations of the Development of the Academic Staff of Agrarian Academy.

The candidate participates in the announced competition with 48 scientific publications of papers published in scientific journals or in edited collective volumes.

The distribution, according to the requirements for the candidates for the academic position of "Associate Professor" in the Agrarian Academy, is as follows:

- Group B 4 - 10 publications replacing habilitation work in peer-reviewed and indexed journals (Web of Science and Scopus);

- Group D - 38 publications, 10 of which in peer-reviewed and indexed journals (D7) and 28 in non-indexed peer-reviewed journals or in edited collective volumes (D 8).

It should be noted that Article D8-28 „Application of cryotechnology in the creation of space foods for crews working in extreme conditions“, in fact should be described in group D7 as the journal „Aerospace Research in Bulgaria“ is indexed in Web of Science.

In connection with the competition, the candidate has submitted a list of 14 citations, of which 10 in journals referred in Web of Science and/or Scopus (group E 12) and 4 - in non-refereed peer-reviewed journals (group E 14).

In addition, the search in the scientific databases showed a total of 39 citations for the last 5 years (without auto-citations of all authors), which is an indicator of the quality of the scientific production.

In the period from 2011 to 2020, Dr. Metodieva has participated in a total of 9 research projects, of which 1 international, 2 national (funded by the National Scientific Fund and the Ministry of Education and Science) and 7 - funded by Agricultural Academy.

The materials provided by Dr. Petya Marinova Metodieva fully meet the national requirements of the announced competition for the academic position "Associate Professor", set in LDASRB and the Regulations of the Development of the Academic Staff of Agrarian Academy, as well as the additional requirements (Chapter Six, since December 2020). The minimum required number of points is covered and exceeded in all directions.

3. Research activity

The research presented in the habilitation reference of Dr. Petya Metodieva is related to the use of modern methods in food technology and the application of biotechnological methods in the production of functional foods, probiotics and foods with high biological activity and proven health benefits.

Dr. Metodieva's scientific works show the use of interdisciplinary scientific approaches for basic and applied research. Part of the research is related to the application of the capabilities of artificial intelligence in solving scientific and applied problems in the food industry. Through the use of innovative computer methods based on artificial neural networks, it is possible to pre-program the product composition of the developed products, as well as to achieve an economic effect by reducing production costs. Another area in the experimental activity of the candidate is related to the study of milk and dairy products used as raw materials for the production of functional foods and beverages and the development of technologies for enriching the composition of fermented milk with biologically active components.

4. Contributions

I accept the author's reference for the original scientific and scientifically applied contributions of the attached publications. The overall research activity of Dr. Metodieva corresponds to the announced competition and is summarized in two thematic areas: *I. Cryobiology and lyophilization* and *II. Food technology*.

Three scientific and four scientifically applied contributions have been formulated in the first area. The mechanisms of cryopreservation and cryoprotection of various biological objects - lactic

acid bacteria, bifidobacteria and yeast strains, and enzymes have been studied. Biopolymer hydrocolloids have been shown to act on microbial cells as cryoprotectants of the exocellular type and significantly increase survival in cryogenic treatment and lyophilization. The importance of the freezing rate for the survival of cell suspensions of lactic acid strains has also been experimentally established, with the best results (from 72 to 80%) being obtained after freezing with liquid nitrogen.

The cryopreservation and lyophilization regimes of protease and amylase enzymes have been studied and it has been found that the hydrocolloids gum guar and sodium carboxymethylcellulose can be successfully used as protective media and immobilization matrices, supporting preservation of the enzyme structure and catalytic activity.

The scientifically applied contributions in this area are related to the development of technology for immobilization of biological systems in hydrocolloid matrix, freezing and subsequent freeze-drying. This approach has been applied in the creation of recipes and the production of new functional foods, polyezyme products and collagen bioproducts with included enzymes.

Based on the analysis of the results of the scientific work of the candidate in area *II. Food technologies* - 3 scientific and 11 scientifically applied contributions are derived.

Of particular interest are the methods for increasing the biological value of the developed new food products. Modern biotechnological solutions for obtaining functional lyophilized dairy and meat-based foods for specialized and prophylactic nutrition are proposed. Technologies have been created for the inclusion of biologically active components in their composition in order to increase their health potential.

The application of radiation technologies (gamma irradiation) to improve the microbial status of foods of plant and animal origin has been experimented with. The potential of gamma irradiation as a method for technological processing of food products has been proven, which guarantees their safety and prolongs their shelf life.

As an innovative development, I would also like to evaluate the applied approach for dose prediction in gamma irradiation of dairy products using a Bayesian neural network. The relationship between the dose of gamma radiation and the amount of protein fractions in milk was evaluated.

5. Remarks

I have no significant comments on the materials submitted in the announced competition. All documents are presented clearly and concisely, except for the exchange of points on indicators D and E in the scientometric table to Annex 4, which I consider a technical error.

6. Conclusion

The candidacy of Dr. Petya Marinova Metodieva fully meets the requirements of the LDASRB and the Regulations of the Development of the Academic Staff of Agrarian Academy. There are significant scientific and applied contributions. The materials presented in the

competition as well as my personal impressions of the work of Dr. Metodieva give me reason to evaluate **positively** her overall activity.

This allow me to recommend to the hounorable Scientific Jury and the Scientific Council of Technical Sciences at Agrarian Academy, to choose Dr. Petya Marinova Metodieva for the academic position of "Associate Professor" in professional field 5.12. Food Technology, scientific specialty: Technology of bioactive substances.

14.09.2021

Заличено на основание ЗЗЛД
Autor of the opinion:

/Assoc. Prof. Dr. Svetla Maksimova Dyankova /