

С Т А Н О В И Щ Е

относно научната дейност на кандидата гл. ас. д-р Десислава Минкова Киркова в конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“, област на висше образование - Технически науки, професионално направление 5.12. Хранителни технологии, научна специалност „Технология на биологично активните вещества (вкл. ензими, хормони и белтъчини)“, обявен в Държавен вестник бр. 45, от 3 юни 2025 г.

Член на Научното жури: доц. д-р Светла Максимова Дянкова от Институт по криобиология и хранителни технологии, гр. София, назначена със заповед № РД 05-179/28.07.2025г. на Председателя на ССА.

В обявения конкурс за „Доцент“ по 5.12. Хранителни технологии, научна специалност „Технология на биологично-активните вещества (вкл. ензими, хормони, белтъчини)“, документи са подадени от един кандидат – гл. ас. д-р Десислава Минкова Киркова, от ИТТИ, с. Марково.

Подадената за участие в конкурса документация е редовна и изготвена, съгласно изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав в ССА.

Кратки биографични данни за кандидата

Гл. ас. д-р Десислава Минкова Киркова е родена през 1993 г. в гр. Пловдив. Придобива ОКС магистър по специалност: "учител по химия" (2016 г.) и СДК по „медицинска химия“ (2017 г.) в Пловдивски университет "Паисий Хилендарски". През 2022 г. придобива образователната и научна степен „Доктор“ по докторска програма „Органична химия“, професионално направление 4.2. Химически науки към Пловдивски университет "Паисий Хилендарски".

Кандидатката започва професионалния си път в ИТТИ - Марково през 2016 г. отначало като стажант химик, а след това като главен експерт химик. Заема последователно академичните длъжности асистент и главен асистент в ИТТИ с допълнителни отговорности като изпитвател и отговорник по метрологичното осигуряване в Акредитиран лабораторен комплекс за изпитване (ЛКИ) към същия институт. Владее английски и руски език.

1. Описание на материалите по конкурса

Към материалите по конкурса, кандидатката е представила 36 научни публикации извън статиите представени за придобиване на ОНС „Доктор“ и академичната длъжност „главен асистент“. От тях 18 бр. са в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни (Web of Science и/или Scopus). Сумарният импакт фактор на публикациите е 8.40 (SJR – 2.60).

Гл.ас. д-р Десислава Киркова е първи или втори автор в над 60% от публикациите, което демонстрира активна научна дейност, както при провеждането на изследванията, така и при оценка на експерименталните данни, обсъждане на получените резултати и оформянето на ръкописите..

Изпълнението на минималните изисквания по групи показатели е както следва:

- Група А – представена е диплома за ОНС „Доктор“, съответстваща на **50.00 точки**;

- Група В – представени са 10 научни публикации, реферирани и индексирани в Web of Science и/или Scopus, съответстващи на **115.64 точки**. От тях 9 статии са в издания с импакт фактор или импакт ранг;

- Група Г – представени са 26 публикации, съответстващи общо на **218.33 точки**. От тях 8 статии са в Г7 (реферирани в Web of science-All Databases или Scopus) и 18 в Г8 (в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове). Една от статиите е под печат, за което е приложена служебна бележка от списанието;

- Група Д – представени са 6 цитирания в научни издания реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, съответстващи на **60.00 точки**.

Наукометричните показатели показват изпълнение на изисквания за академичната длъжност „Доцент“ според ЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав в ССА. В допълнение гл. ас. д-р Киркова е приложила списък със значителен брой участия с доклади или постери в международни и национални научни форуми.

2. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Основната част от изследванията на гл. ас. д-р Киркова са проведени съвместно с колективи от Институт по тютюна и тютюневите изделия и с. Марково и Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“. Голяма част от резултатите са получени при изпълнението на научни проекти, финансирани от различни организации. Кандидатката е участвала общо в 14 научно-изследователски проекти, от тях: 4 - към ССА; 3 - вътрешно университетски към ПУ "Паисий Хилендарски; 4 - финансирани от ФНИ; 2 - по програмата за „Млади учени и постдокторанти“ към МОН; 1- към Националната научна програма "Критични и стратегически суровини за зелен преход и устойчиво развитие" и 1 - по подмярка 1.2 от Програмата за развитие на селските райони.

Научните изследвания, които са част от представената от гл. ас. д-р Киркова хабилитационна справка са фокусирани в 2 основни направления:

1. Изследване на химичен състав на биологично отгледан тютюн; тютюневи екстракти; тютюневи отпадъци и други медицински растения; *in vitro* антиоксидантна активност.

2. Синтез, структурно охарактеризиране и изследване на биологичната активност на нови молекули структурни аналози на природни биологично активни вещества.

Изследван е химичния и биохимичния състав на тютюневото растение. Установено е, че голямото количество биологично активни вещества в тютюна, в частност полифеноли, могат да намерят приложение в практиката чрез получаване на различни екстракционни продукти, включително и от неизползваните части от растението, което дава възможност за алтернативно приложение на отпадъците от производството на тютюневи изделия.

От друга страна, фенолните съединения представляват интерес за органичния синтез, включително приложението им при разработване на нови лекарства и препарати за растителна защита. Важна част от изследователската работа на кандидатката е свързана с разработването на ефективен метод за синтез на нови молекули - структурни аналози на фитоалексина камалексин. Приложен е и метод на молекулярна хибридизация за получаването на нови фенолни хибриди, съдържащи бензотиазол, бензимидазол и 5,6-диметилбензимидазолов фрагмент, а също така бензотиазол-монотерпеноидни хибриди на

база карвакрол и тимол от мащерка. Получените нови молекули са с потенциална биологична активност.

3. Основни приноси

Изследователската работа на кандидата има научен и научно-приложен характер. На тази основа са формулирани основните научни и научно-приложни приноси групирани в 5 направления:

1) Изследване на основен химичен състав и съдържание на специфични компоненти на български сортове тютюни и тютюни с пазарна ориентация.

Анализиран е химичният състав на биологично произведен тютюн, като резултатите са сравнени с конвенционално произведения тютюн от същия сорт. Установено е по-ниско съдържание на никотин при биологично отгледания тютюн в сравнение с конвенционално отглеждания, което е в съответствие с изискванията на СЗО за производство на тютюн с ниско съдържание на никотин. На базата на извършена разширена химична характеристика на различни сортове и линии ориенталски тютюн от сортова група Басми е приложена оценка за пушателните качества на тютюните, които се взимат под внимание в селекционната практика.

2) Химични изследвания на тютюнев дим, добавки влагани в тютюневите изделия и други продукти, съдържащи никотин.

Изследвано е съдържанието на катран, никотин, въглероден оксид и карбонилни съединения на подобрени селекционни линии тютюн през две селекционни реколти и е установено, че съставът на тютюневия дим при селекционните линии е близък до контролните сортове. Проследена е стабилността на основните химични компоненти – никотин, глицерол и пропиленгликол в течности за електронни цигари, закупени от търговската мрежа в България при различни условия на съхранение.

3) Изследване на биологично активни вещества (БАВ) в растителни екстракти и семена от тютюн.

Определено и оценено е количеството на БАВ в листа и семена от тютюн, в тютюнев бленд от цигари, в тютюнев дим и угарки както и в медицински растения, закупени от търговската мрежа в България.

За първи път в България е анализирано съдържанието на полифеноли и токофероли в тютюневи семена, отгледани в условията на биопроизводство. Направена е съпоставка с количеството на БАВ в някои медицински растения - мащерка, глог, хвош, коприва и глухарче.

4) Изследване на биологичната активност на растителни екстракти.

Изследвана е антиоксидантна активност на тютюневи екстракти, получени от различни сортове тютюн, от тютюневи семена, както и от тютюн отгледан в условия на биопроизводство. Резултатите са съпоставени с антиоксидантната активност на екстракти от медицински растения, закупени от търговската мрежа на България. Установена е висока антиоксидантна активност на тютюневите екстракти, съизмерима с тази на екстрактите от мащерка.

5) Синтез, структурно охарактеризиране и изследване на биологичната активност на нови молекули структурни аналози на природни биологично активни вещества.

Разработен е метод за синтез на нови бензотиазол-монотерпеноидни хибриди чрез региоселективна α -амидоалкилираща реакция на тимол и карвакрол. Този подход е лесен за изпълнение, с висок добив на целеви молекули и леснодостъпни и евтини реагенти.

Изследвана е възможността за модифициране на етеричното масло от мащерка до получаване на нови биологично активни съединения, съдържащи тимол и карвакрол.

Установен е ефективен метод за синтез на нови молекули чрез молекулярна хибридизация, които могат да бъдат прилагани като потенциални терапевтични средства.

От методичните приноси научно и практическо значение имат валидирането и адаптирането на GC, HPLC и спектрофотометрични методи за определяне на целеви съединения в тютюнев дим и електронни цигари и за анализиране на антиоксидантната активност в тютюневи и билкови екстракти.

Като цяло приемам декларираните научни и научно-приложни приноси, но според мен те биха могли да се формулират в по-съкратен и изчистен вид.

4. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки към представените материали. Препоръката ми към д-р Киркова е да продължи с изследванията за потенциалните биологични активности на новосинтезираните молекулярни хибридни съединения, получени от природни източници.

5. Заключение

Считам, че материалите по конкурса отговарят на всички критерии за заемане на академичната длъжност „Доцент“ съгласно Правилника за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за развитие на академичния състав в Селскостопанска академия. Впечатлението ми от представените материали е, че кандидатката има богата и многостранна научна дейност. Въз основа на представените научни трудове, съдържащите се в тях научни, научно-приложни и методически приноси, давам положителна оценка за участието на гл. ас. д-р Десислава Минкова Киркова и убедено предлагам на научното жури да подкрепи кандидатурата ѝ за академичната длъжност „Доцент“ по „Технология на биологично активните вещества (вкл. ензими, хормони, белтъчини)“ в професионално направление 5.12 „Хранителни технологии“, област на висше образование Технически науки.

24.09.2025 г.
гр. София

Член на Научното жури:

(доц. д-р Светла Дянкова)

OPINION

on the scientific activity of the candidate Chief Assistant Professor Dr. Desislava Minkova Kirkova in a competition for the academic position of "Associate Professor", field of higher education - Technical Sciences, professional field 5.12. Food Technologies, scientific specialty "Technology of Biologically Active Substances (incl. enzymes, hormones and proteins)", announced in the State Gazette No. 45, dated June 3, 2025.

Member of the Scientific Jury: Assoc. Prof. Dr. Svetla Maksimova Dyankova from the Institute of Cryobiology and Food Technologies, Sofia, appointed by order No. RD 05-179/28.07.2025 of the Chairman of Agricultural Academy.

In the announced competition for "Associate Professor" in "Technology of biologically active substances (incl. enzymes, hormones, proteins)", professional field: 5.12. Food Technologies, documents were submitted by one candidate - Assistant Professor Dr. Desislava Minkova Kirkova, from Tobacco and tobacco products institute (TTPI) - Markovo.

The documentation submitted for participation in the competition is regular and prepared in accordance with the requirements of the LDASRB and the Regulations for the Development of Academic Staff at the SSA.

Brief biographical data of the candidate

Chief Assistant Professor Dr. Desislava Minkova Kirkova was born in 1993 in the city of Plovdiv. She obtained a Master's degree in the specialty: "Chemistry Teacher" (2016) and a Master's degree in "Medical Chemistry" (2017) at Plovdiv University "Paisii Hilendarski". In 2022 she obtained the educational and scientific degree "Doctor" in the doctoral program "Organic Chemistry", professional field 4.2. Chemical Sciences at Plovdiv University "Paisii Hilendarski". The candidate began her professional career at TTPI - Markovo in 2016, first as a trainee chemist, and then as a chief expert chemist. She successively held the academic positions of assistant and chief assistant at TTPI with additional responsibilities as a tester and responsible for metrological assurance in the Accredited Laboratory Testing Complex at the same institute. She is fluent in English and Russian.

Description of the materials for the competition

In addition to the materials for the competition, the candidate has submitted 36 scientific publications in addition to the articles submitted for the acquisition of the educational and scientific degree "Doctor" and the academic position "chief assistant". Of these, 18 are in publications, referenced and indexed in world-renowned databases (Web of Science and/or Scopus). The total impact factor of the publications is 8.40 (SJR – 2.60). Dr. Desislava Kirkova is the first or second author in over 60% of the publications, which demonstrates active scientific activity, both in conducting the research and in evaluating the experimental data, discussing the results obtained and drafting the manuscripts.

The fulfillment of the minimum requirements by groups of indicators is as follows:

- Group A – a diploma for the educational and scientific degree "Doctor" is presented, corresponding to 50.00 points;
- Group B – 10 scientific publications are presented, referenced and indexed in Web of Science and/or Scopus, corresponding to 115.64 points. Of these, 9 articles are in publications with an impact factor or impact rank;

- Group D – 26 publications are presented, corresponding to a total of 218.33 points. Of these, 8 articles are in D7 (refereed in Web of science-All Databases or Scopus) and 18 in D8 (in non-refereed journals with scientific review or in edited collective volumes). One of the articles is in print, for which an official note from the journal is attached;
- Group E – 6 citations in scientific publications referred and indexed in world-renowned databases, corresponding to 60.00 points.

The scientometric indicators show fulfillment of requirements for the academic position "Associate Professor" according to the LDASRB and the Regulations for the Development of Academic Staff in the Agricultural Academy. In addition, Dr. Kirkova has attached a list with a significant number of participations with reports or posters in international and national scientific forums.

1. General characteristics of the candidate's research and applied scientific activities

The main part of the research of Dr. Kirkova was carried out in collaboration with teams from the Institute of Tobacco and Tobacco Products and Plovdiv University "Paisiy Hilendarski". A large part of the results were obtained during the implementation of scientific projects funded by various organizations. The candidate has participated in a total of 14 scientific research projects, of which: 4 - at the Agricultural Academy; 3 - intra-university at the "Paisiy Hilendarski" University; 4 - funded by the National Science Foundation; 2 - under the "Young Scientists and Postdoctoral Fellows" program at the Ministry of Education and Science; 1 - under the National Scientific Program "Critical and Strategic Raw Materials for Green Transition and Sustainable Development" and 1 - under sub-measure 1.2 of the Rural Development Program.

The scientific research that is part of the presented by Dr. Kirkova's habilitation report is focused in 2 main areas:

1. Research on the chemical composition of organically grown tobacco; tobacco extracts; tobacco waste and other medicinal plants; in vitro antioxidant activity.
2. Synthesis, structural characterization and study of the biological activity of new molecules structural analogues of natural biologically active substances.

The chemical and biochemical composition of the tobacco plant has been studied. It has been established that the large amount of biologically active substances in tobacco, in particular polyphenols, can be used in practice by obtaining various extraction products, including from unused parts of the plant, which allows for alternative use of waste from the production of tobacco products.

On the other hand, phenolic compounds are of interest for organic synthesis, including their application in the development of new drugs and plant protection products. An important part of the candidate's research work is related to the development of an effective method for the synthesis of new molecules - structural analogues of the phytoalexin camalexin. A molecular hybridization method has also been applied to obtain new phenolic hybrids containing benzothiazole, benzimidazole and a 5,6-dimethylbenzimidazole fragment, as well as benzothiazole-monoterpenoid hybrids based on carvacrol and thymol from thyme. The resulting new molecules have potential biological activity.

2. Main contributions

The candidate's research work is of a scientific and applied nature. On this basis, the main scientific and applied contributions have been formulated, grouped into 5 areas:

Research on the basic chemical composition and content of specific components of Bulgarian tobacco varieties and market-oriented tobaccos.

The chemical composition of organically produced tobacco was analyzed, and the results were compared with conventionally produced tobacco of the same variety. A lower nicotine content was found in organically grown tobacco compared to conventionally grown tobacco, which is in accordance with the WHO requirements for the production of tobacco with a low nicotine content. Based on an extended chemical characterization of different varieties and lines of oriental tobacco from the Basmi variety group, an assessment of the smoking qualities of the tobaccos was applied, which are taken into account in the selection practice.

Chemical tests of tobacco smoke, additives used in tobacco products and other products containing nicotine

The tar, nicotine, carbon monoxide and carbonyl compounds content of selected tobacco breeding lines was studied during two breeding harvests and it was found that the composition of tobacco smoke in the breeding lines was close to the control varieties. The stability of the main chemical components – nicotine, glycerol and propylene glycol in e-cigarette liquids purchased from the retail network in Bulgaria under different storage conditions was monitored.

Study of biologically active substances (BAS) in plant extracts and tobacco seeds.

The amount of BAS in tobacco leaves and seeds, in tobacco blend from cigarettes, in tobacco smoke and cigarette butts, as well as in medicinal plants purchased from the retail network in Bulgaria, was determined and estimated.

For the first time in Bulgaria, the content of polyphenols and tocopherols in tobacco seeds grown under organic production conditions was analyzed. A comparison was made with the amount of BAS in some medicinal plants - thyme, hawthorn, horsetail, nettle and dandelion.

Study of the biological activity of plant extracts.

The antioxidant activity of tobacco extracts obtained from different varieties of tobacco, from tobacco seeds, as well as from tobacco grown in organic production conditions was studied. The results were compared with the antioxidant activity of extracts from medicinal plants purchased from the Bulgarian trade network. A high antioxidant activity of tobacco extracts was established, comparable to that of thyme extracts.

Synthesis, structural characterization and study of the biological activity of new molecules structural analogues of natural biologically active substances.

A method for the synthesis of new benzothiazole-monoterpenoid hybrids by regioselective α -amidoalkylation reaction of thymol and carvacrol has been developed. This approach is easy to implement, with a high yield of target molecules and readily available and inexpensive reagents. The possibility of modifying thyme essential oil to obtain new biologically active compounds containing thymol and carvacrol has been studied.

An effective method for the synthesis of new molecules by molecular hybridization, which can be applied as potential therapeutic agents, has been established.

Of the methodological contributions, the validation and adaptation of GC, HPLC and spectrophotometric methods for determining target compounds in tobacco smoke and electronic cigarettes and for analyzing antioxidant activity in tobacco and herbal extracts are of scientific and practical importance.

In general, I accept the declared scientific and scientific-applied contributions, but in my opinion they could be formulated in a more concise and clear form.

3. Critical notes and recommendations

I have no critical comments on the materials presented. My recommendation to Dr. Kirkova is to continue research on the potential biological activities of newly synthesized molecular hybrid compounds obtained from natural sources.

4. Conclusion

I believe that the materials for the competition meet all the criteria for occupying the academic position of "Associate Professor" according to the Regulations for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for the Development of the Academic Staff at the Agricultural Academy. My impression of the submitted materials is that the candidate has a rich and versatile scientific activity. Based on the submitted scientific works, the scientific, applied scientific and methodological contributions contained in them, I give a positive assessment of the participation of the chief asst. Dr. Desislava Kirkova and I confidently propose to the scientific jury to support her candidacy for the academic position of "Associate Professor" in "Technology of Biologically Active Substances (incl. enzymes, hormones, proteins)" in the professional direction 5.12 "Food Technologies", field of higher education Technical Sciences

24.09.2025 г.
Sofia

Member of the Scientific Jury: 

(Assoc. Prof. Dr. Svetla Dyankova)