

СТАНОВИЩЕ

относно конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност „Биологично активни вещества“ за нуждите на отдел „Агробиотехнологии“, Агробиоинститут-София, Селскостопанска академия (ССА) съгласно обявата в ДВ бр.23/14.03.2020 г.

с кандидат **Ивайла Недялкова Динчева**, доктор, главен асистент в отдел „Агробиотехнологии“, Агробиоинститут-София, ССА

от **Мирослава Константинова Жипонова**, доктор, доцент в катедра „Физиология на растенията“, Биологически факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски“ – член на Научното жури на конкурса със заповед №РД05-123 от 18.05.2020 г. на Председателя на ССА

Кандидатът д-р **Ивайла Недялкова Динчева** има квалификация като инженер химик и докторантура с научна специалност Фармацевтична химия. Специализирала е спектроскопия за разработване на калибрационни модели за прогнозиране хранителната стойност на култури, както и прилагане на хроматографски аналитични методи (HPLC-MS/MS, GC-MS) за анализ на биологично активни съединения. Специализациите са проведени в чуждестранни институти и университети в Европа. Професионалният опит на д-р **Ивайла Динчева** е в областта на фармацията и фитохимията в Институт по органична химия с център по фитохимия на Българската академия на науките (БАН), Софарма АД (Отдел Контрол на качеството и Дирекция научноизследователска и развойна дейност) и Агробиоинститут на ССА. В тези научни организации дейностите на д-р **Динчева** включват фитохимични и структурни изследвания и работа с аналитична апаратура (NIRS, LC-MS, GC-MS) и съответни компютърни програми за изготвяне на мас-спектрални библиотеки и метаболитно профилиране.

В съответствие с изискванията на конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“, кандидатът е предоставил необходимите документи и справки, които са посочени в Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и са в съответствие с Правилника за развитието на академичния състав в ССА. На укометричните данни са вписани в базата данни на Националния център за информация и документация (НАЦИД) и получените точки по групата показатели покриват изискванията за академичната длъжност „доцент“.

Общият брой публикувани материали е 36, като за участие в конкурса са представени 22 научни публикации, от които 19 са в списания, реферирани и индексирани в Scopus и Web of Science (6 с Q1; 2 с Q2; 10 с Q3; 1 с Q4) и 3 са глави от книги (с издателствата Taylor & Francis Online Library и Wiley Online Library). Забелязани са към 65 цитати на публикациите, представени в конкурса за доцент. Д-р Динчева е съавтор в над 30 доклада/постера, представени на национални и международни форуми. Има 12 участия в национални и 5 участия в международни научни проекти, финансирани по различни програми (Фонд „Научни изследвания“ на МОН, Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“ на Министерството на образованието и науката, Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, Фондация Америка за България, Хоризонт 2020 и др.). С цел повишаване на своята квалификация, д-р Динчева е реализирала и 3 проекти за мобилност в Белгия, Норвегия и Чехия.

Кандидатът д-р Ивайла Динчева е представила подробна справка за оригиналните научни приноси. Трудовете на д-р Ивайла Динчева разкриват прилагане на интердисциплинарни научни подходи за фундаментални научни изследвания върху потенциала на природни продукти за приложение в здравеопазването и за здравословни храни. Изследвани са различни видове лечебни и икономически важни растения, характерни за България и за Балканския полуостров, както и микроводорасли: хвойна (род *Juniperus*), седефче (*Ruta graveolens*), лечебен исоп (*Hyssopus officinalis* subsp. *aristatus*), анасонов исоп (*Agastache foeniculum*), мускадиново грозде (*Muscadinia rotundifolia*), обикновен босилек (*Ocimum basilicum*), обикновена коприва (*Urtica dioica*), вратига (*Tanacetum vulgare*), обикновено плюскавиче (*Silene vulgaris*), шипка (*Rosa canina* cv. Plovdiv 1), глухарче (*Taraxacum officinale*), смокиня (*Ficus carica*), росопас (род *Fumaria*), *Arnica montana*, сукулентното растение *Graptopetalum paraguayense*, микроводорасли (*Chlorella vulgaris* H1993 и *Desmodium communis* H522, щамове от групата *Vischeria/Eustigmatos*), и др.. Направени са фитохимични анализи на етерични масла и техни фракции, както и на отпадък и воден екстракт, получен след дестилацията. Паралелно са тествани разнообразни биологични активности (антимикробна, антиоксидантна, ацетилхолинестеразна активност, цитотоксична, антивирусна срещу херпес симплекс вирус, HSV). Изследвани са също липиден състав, монозахариди, захарни алкохоли на медицински растения, а при микроводораслите – аполярни метаболити, протеин, каротеноиди. Получените

резултати, освен за фармацевтични, козметични и хранително-вкусови цели, имат значимост за процесите на разработване на политика по отношение опазването на природните ресурси, за подобряване на контрола на качеството на лечебните растения, могат да се приложат за видово хемотаксономично определяне и са основа за по-доброто разбиране на молекулярните и регулаторни механизми, участващи в биосинтезата на вторични метаболити, както и фактори, които им влияят (генетичен контрол, наторяване, въглероден източник при *in vitro* култивиране, добавяне на урея като източник на азот).

От друга страна, д-р Ивайла Динчева демонстрира умения, водещи до научно-приложни приноси. Разработени са методи (HPLC-DAD и HPLC-LC-MS/MS) за количествен мониторинг на полифенолния профил на растителни източници като лекарствени субстанции. Валидирани са чувствителни и бързи хроматографски, универсално приложими методи (GC-MS и HPLC-LC-MS/MS) за анализ на вещества, принадлежащи към различни химични класове: терпени, пентациклични тритерпени, флавоноиди, органични и аминокиселини, въглехидрати, участващи в многокомпонентни хранителни, фармацевтични, козметични или промишлени продукти. Създадени са локални мас-спектрални библиотеки, включващи MS и MS2 спектрите на 90 вещества, принадлежащи към основните класове химични съединения: фенолни киселини, флавонолни гликозиди, антоциани, танини, наситени и ненаситени киселини и пентациклични тритерпени. Базата от данни позволява бързо и лесно идентифициране на съответните вещества в различни образци. Прави впечатление и ангажираността на кандидата в установяване на практиките за биологичното земеделие, което върви паралелно с адекватното развитие и взаимодействие между научни, законодателни, икономически и екологични направления. Добре обосновани са и възможностите на геномните изследвания и метаболитното инженерство за контролирано и ефективно въздействие върху растителната продуктивност и устойчивост на патогени.

Научните разработки и проектните участия, както и личните ми впечатления от кандидата д-р Ивайла Динчева, свидетелстват за високата ѝ научна активност, способност за организирано провеждане и осъществяване на изследователски задачи, както и за успешна ѝ работа в екип. Участията на д-р Динчева в широко-машабни проекти показват положителната оценка на професионалните ѝ качества от голям брой партньорски изследователски екипи (научни организации, университети и частни

фирми). Освен с професионални партньори, д-р Ивайла Динчева е работила и в насока за обучаване на млади специалисти. Провела е ръководство на специализации на докторанти от България и Румъния и е била научен консултант на дипломант.

Професионалният профил на д-р Ивайла Динчева се характеризира с отлична методична подготовка и задълбочени теоретични знания в областта на съвременната фитохимия, които заедно с натрупания опит в множество проектни дейности са предпоставка за успешното ѝ бъдещо развитие като учен. Въз основа на представената документация и справки, считам че д-р Ивайла Динчева, като кандидат за заемане на академичната длъжност „доцент“, напълно удовлетворява изискванията посочени в Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за развитието на академичния състав в ССА. Научните и научно-приложни приноси на д-р Ивайла Динчева и значението им за развитието на растителната фитохимия в България ми дават основание да изразя положителната си оценка и препоръка за присъждане на д-р Ивайла Недялкова Динчева академичната длъжност „доцент“ с научна специалност „Биологично активни вещества“ за нуждите на отдел „Агробиотехнологии“, Агробиоинститут-София, ССА.

23.07.2020 г.

София

Член на научното жури:



/доц. д-р Мирослава Жипонова/

SCIENTIFIC OPINION

on the competition for the occupation of the academic post "Associate Professor"
in the sphere of higher education 4. Natural Sciences, Mathematics and Informatics,
professional field 4.3. Biological Sciences, specialty "Biologically Active Substances" for the
needs of the section "Agrobiotechnologies", Agrobiointitute-Sofia, Agricultural Academy
(AA) according to the announcement in the SG№23/14.03.2020

with the candidate Ivayla Nedyalkova Dincheva, PhD, Assistant Professor in the section
"Agrobiotechnologies", Agrobiointitute-Sofia, AA

by the reviewer Miroslava Konstantinova Zhiponova, PhD, Associate Professor in the
Department of Plant Physiology, Faculty of Biology, Sofia University "St. Kliment Ohridski"
– member of the Scientific Jury of the competition with order №RD05-123 from 18.05.2020
from the President of AA

The candidate Dr. Ivayla Nedyalkova Dincheva has a qualification as a chemical engineer and a doctorate with a scientific specialty in Pharmaceutical Chemistry. She had specialized in spectroscopy for the development of calibration models for predicting the nutritional value of crops, as well as in application of chromatographic analytical methods (HPLC-MS/MS, GC-MS) for the analysis of biologically active compounds. The specializations were held in foreign institutes and universities in Europe. The professional experience of Dr. Ivayla Dincheva is in the field of pharmacy and phytochemistry at the Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry of the Bulgarian Academy of Sciences (BAS), Sopharma AD (Quality Control Department and Research and Development Directorate) and the Agrobiointitute of AA. In these scientific organizations the activities of Dr. Dincheva included phytochemical and structural research and work with analytical equipment (NIRS, LC-MS, GC-MS) and relevant software for the preparation of mass spectral libraries and metabolic profiling.

In accordance with the requirements of the competition for the academic position of "Associate Professor", the candidate has provided the necessary documents and references, which are specified in the Regulations for the implementation of the Law on Academic Staff Development in the Republic of Bulgaria and are in accordance with the Regulations for the Academic Staff Development in AA. The scientometric data are entered in the database of the National Center for Information and Documentation (NACID) and the obtained points on the group of indicators covered the requirements for the academic position "Associate Professor". The total number of published materials is 36, and 22 scientific publications are pointed for participation in the present competition, of which 19 are in journals that are referenced and

indexed in Scopus and Web of Science (6 with Q1; 2 with Q2; 10 with Q3; 1 with Q4) and 3 are book chapters (with publishers Taylor & Francis Online Library and Wiley Online Library). About 65 citations of the publications included in the competition for "Associate Professor" have been noticed. Dr. Dincheva is a co-author of over 30 reports/posters presented at national and international forums. She had 12 participations in national and 5 participations in international scientific projects financed under various programs (Research Fund of the Ministry of Education and Science, National Scientific Program "Healthy Foods for a Strong Bioeconomy and Quality of Life" of the Ministry of Education and Science, Operational Programme "Science and Education for Smart Growth", America for Bulgaria Foundation, Horizon 2020, etc.). In order to improve her own qualification, Dr. Dincheva has implemented 3 mobility projects in Belgium, Norway and the Czech Republic.

The candidate Dr. Ivayla Dincheva presented a detailed report on the original scientific contributions. The works of Dr. Ivayla Dincheva reveal the application of interdisciplinary scientific approaches for basic research on the potential of natural products for use in healthcare and healthy foods. Various species of medicinal and economically important plants, typical for Bulgaria and the Balkan Peninsula, as well as microalgae were studied: juniper (genus *Juniperus*), rue (*Ruta graveolens*), medicinal hyssop (*Hyssopus officinalis* subsp. *aristatus*), anise hyssop (*Agastache foeniculum*), muscadine grape (*Muscadinia rotundifolia*), common basil (*Ocimum basilicum*), common nettle (*Urtica dioica*), tansy (*Tanacetum vulgare*), bladder campion (*Silene vulgaris*), dog rose (*Rosa canina* cv. Plovdiv 1), dandelion (*Taraxacum officinale*), common fig (*Ficus carica*), rosopas (genus *Fumaria*), *Arnica montana*, the succulent plant *Graptopetalum paraguayense*, microalgae (*Chlorella vulgaris* H1993 and *Desmodesmus communis* H522, strains of the *Vischeria/Eustigmatos* group), etc.. Phytochemical analyses were performed on essential oils and their fractions, as well as on waste and aqueous extract obtained after distillation. Various biological activities (antimicrobial, antioxidant, acetylcholinesterase activity, cytotoxic, antiviral against herpes simplex virus, HSV) were tested in parallel. Studies were performed also on lipid composition, monosaccharides, sugar alcohols of medicinal plants, and in microalgae - apolar metabolites, protein, carotenoids. The obtained results, beside for pharmaceutical, cosmetic and food purposes, are important for the processes of policy development in terms of conservation of natural resources, to improve the quality control of medicinal plants, can be applied to species chemotaxonomic determination and are the basis for a better understanding of the molecular and regulatory mechanisms involved in the biosynthesis of secondary

metabolites and the factors influencing them (genetic control, fertilization, carbon source during *in vitro* cultivation, addition of urea as a nitrogen source).

On the other hand, Dr. Ivayla Dincheva demonstrated skills leading to scientific-applied contributions. Methods (HPLC-DAD and HPLC-LC-MS/MS) have been developed for quantitative monitoring of the polyphenolic profile of plant sources as medicinal substances. Sensitive and fast chromatographic, universally applicable methods (GC-MS and HPLC-LC-MS/MS) for analysis of substances belonging to different chemical classes have been validated: terpenes, pentacyclic triterpenes, flavonoids, organic and amino acids, carbohydrates involved in multicomponent food, pharmaceutical, cosmetic or industrial products. Local mass-spectral libraries have been created, including the MS and MS2 spectra of 90 substances belonging to the main classes of chemical compounds: phenolic acids, flavonol glycosides, anthocyanins, tannins, saturated and unsaturated acids and pentacyclic triterpenes. The database allows quick and easy identification of the respective substances in different samples. The commitment of the candidate in establishing the practices for organic farming is also impressive, which goes hand in hand with the adequate development and interaction between scientific, legislative, economic and environmental areas. The possibilities of genomic research and metabolic engineering for controlled and effective impact on plant productivity and resistance to pathogens are also well substantiated.

The scientific developments and project participations, as well as my personal impressions from the candidate Dr. Ivayla Dincheva, testify to her high scientific activity, ability to organize and carry out research tasks, as well as to her successful teamwork. Dr. Dincheva's participation in large-scale projects shows the positive assessment of her professional qualities by a large number of partner research teams (research organizations, universities and private companies). Apart from the professional partners, Dr. Ivayla Dincheva has also worked in the field of training young professionals. She has led the specialization of doctoral students from Bulgaria and Romania and has been a scientific consultant to a graduate student.

The professional profile of Dr. Ivayla Dincheva is characterized by excellent methodological training and in-depth theoretical knowledge in the field of modern phytochemistry, which together with the experience gained in many project activities are a prerequisite for its successful future development as a scientist. Based on the submitted documentation and references, I conclude that Dr. Ivayla Dincheva as a candidate for the academic position of "Associate Professor" completely meets the requirements set out in the

Regulations for the implementation of the Law on Academic Staff Development in the Republic of Bulgaria and are in accordance with the Regulations for the Academic Staff Development in AA. The scientific and the scientific-applied contributions of Dr. Ivayla Dincheva and their importance for the development of plant phytochemistry in Bulgaria give me reason to express my positive assessment and recommendation for awarding Dr. Ivayla Nedyalkova Dincheva the academic position "Associate Professor" with a scientific specialty "Biologically Active Substances" for the needs of the section "Agrobiotechnologies", Agrobiointitute-Sofia, AA.

23.07.2020

Sofia

Member of the Scientific Jury:



/Assoc. Prof. Miroslava Zhiponova/