

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Иванка Григорова Дакова
СУ „Св. Климент Охридски”, Факултет по химия и фармация,
член на научното жури (Заповед № 1187/25.06.2024 г. на
Ректора на Югозападен университет „Неофит Рилски“)

по конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в област на висше образование „4. Природни науки, математика и информатика“, професионално направление „4.2 Химически науки (Аналитична химия“) за нуждите на Югозападен университет „Неофит Рилски“, Природо-математически факултет, обявен в ДВ, бр. 37 от 26.04.2024г., стр. 120.

Относно: научната, научно-приложната и професионално-академичната дейност и продукция, представена от гл. ас. д-р Петранка Петрова Петрова

Единственият кандидат по обявения конкурс е гл. ас. д-р Петранка Петрова Петрова от Природо-математически факултет на Югозападен университет „Неофит Рилски“ - Благоевград, Катедра „Химия“. Представените от гл. ас. д-р Петранка Петрова материали отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за прилагането му, както и на Правилника на ЮЗУ „Неофит Рилски“ за заемане на академичната длъжност „Доцент“.

I. Обобщени данни за научната продукция и дейността на кандидата

Петранка Петрова завършва висшето си образование през 1994 г. в ЮЗУ „Неофит Рилски“ като магистър по химия. През 2010 г. тя защитава успешно докторска дисертация на тема „Определяне на следи от елементи в екологични матрици чрез методите на атомната спектрометрия“. През 1998 г. е назначена като асистент по аналитична химия в Природо-математически факултет на ЮЗУ, а от 2011 г. до сега е главен асистент. В периода 2019 - 2024 г. е реализирала 16 краткосрочни специализации в университети в Словения, Чехия, Турция, Мароко, Сърбия, Румъния и Австрия. Била е координатор на проекти по програмите Erasmus+ (2020-2022) и CEERUS (2023-2024 г. и 2024-2025 г.).

Гл. ас. д-р Петранка Петрова е съавтор на 24 статии (съгласно базата данни на Scopus), 1 книга и 1 монография. Научните публикации на кандидата имат 101 цитата,

а h-индексът ѝ е 5 (без автоцитати на всички автори). В конкурса за доцент участва с 18 публикации (Показател В: Q1 – 4; Показател Г: Q1 – 3, Q2 – 2, Q3 – 7, Q4 – 4), 1 книга и 1 монография. Точките по показател Г (236) надхвърлят минималните изисквания (200), заложен в ЗРАСРБ, както и допълнителните изисквания на ЮЗУ „Неофит Рилски“, за заемане на академичната длъжност „доцент“. Кандидатът е водещ автор (първи автор и/или автор за кореспонденция) в 8 от публикациите. Броят на цитатите на статиите, с които участва в конкурса е 50 (Scopus, без автоцитати на всички автори).

Основните резултати от научните изследвания на гл. ас. д-р Петранка Петрова са популяризирани и чрез устни и постерни презентации по време на 29 научни конференции. Проектната дейност на кандидата включва участие в 3 национални проекта финансирани от ФНИ-МОН, 2 проекта финансирани от ЕС (програма Erasmus+) и в 11 проекта финансирани от ФНИ при ЮЗУ. Тя е ръководител на 5 университетски проекта.

Гл. ас. д-р Петранка Петрова е утвърден и уважаван преподавател в областта на аналитичната химия и инструменталните методи. Тя е лектор по „Аналитична химия с инструментални методи“, „Методи за пробовземане и пробоподготовка“ и „Атомно-емисионен спектрален анализ“ за студенти в бакалавърска степен. В магистърска степен е лектор по „Екологична оценка и оценка за въздействие върху околната среда“ (маг. програма „Иновативни технологии за възобновяема енергия“). Ръководила е 5 успешно защитили дипломанти. Гл. ас. д-р Петранка Петрова е съавтор на книгата „Атомна емисионна спектрометрия с индуктивно свързана плазма“ и автор на монографията „Оптична емисионна спектрометрия с плазмени източници – аналитични характеристики и приложения“, които се използват като учебно-методическо помагало за студенти от трите степени на обучение, както и за специализанти в областта на аналитичната химия и инструменталните методи за химичен анализ.

II. Оценка на научните и на практическите резултати и приноси на представената за участие в конкурса творческа продукция

Основните области на научните интереси и изследвания на гл. ас. д-р Петранка Петрова се отнасят до разработване на нови сорбенти и нови аналитични процедури при определяне на елементи в ниски концентрации, провеждане на изследвания за определяне на приоритетни замърсители в проби от околната среда, анализ на минералния състав на природни продукти, както и изследване на равновесието в трикомпонентни системи на тиокарбамид с неорганични соли. Научните приноси могат да бъдат систематизирани в следните тематични направления:

1. Разработване на аналитични подходи целящи понижаване границите на откриване при определяне на елементи в ниски концентрации [6,8,9,10,13]. За тази цел са синтезирани на нови сорбенти на базата на силикагел, функционализиран с N- и S- донорни лиганди, които са приложени за твърдофазна екстракция на Pt(II), Pd(II) и Au(III). Определени са оптималните условия за количествена екстракция на Pt(II), Pd(II) и Au(III) от солно-кисели разтвори в статичен и динамичен режим. Разработени са нови аналитични процедури за отлъчване и концентриране на благородни метали в реални проби. Установени са работните условия за провеждане на ICP-OES измерванията, както и за оптимален избор на аналитична линия с оглед понижаване границата на откриване при ICP-OES определянето.

2. Анализ на приоритетни замърсители в морски водорасли, речни седименти и речни повърхностни води с оглед оценка замърсяването на водните басейни [1, 4, 17, 18]. Определени са концентрациите на макроелементи (N и P) и на тежки метали и металоиди (Al, Cr, Cu, Mn, Sr, Rb, Ba, As, Ti, V, Ni, Pb, Cr, Cd, Li, Co) в различни видове морски водорасли. Установено е, че изследваните водорасли проявяват специфична степен на акумулиране на метали.

3. Анализ на природни продукти [2, 3, 5]. Определен е елементния състав на сортове пчелен мед и на семена от черен кимион (сорт *Nigella S.*) с марокански произход с цел разграничаване на географски и ботанически произход. Оценен е ефекта от облъчване със светодиоди (LED) с различни дължини на вълните върху съдържанието на нутриенти в микрозелени лечебни растения.

4. Спектрофотометрично *in vitro* изследване на биологична активност [7,11,12]. Оценени са антиоксидантната активност на естери на заместени канелени киселини, α -глюкозидазо инхибиторната активност на транс-N-цинамоил- и хидрокси-цинамоил амиди и антиоксидантния профил на амиди на заместени канелени киселини.

5. Приложение на класически аналитични методи за изследване на равновесието в трикомпонентни системи на тиокарбамид с неорганични соли [15, 16]. С помощта на метода на изотермичната разтворимост са установени условията за образуването на двойни соли на тиокарбамида с неорганични соли.

5. Учебно-методически материали [19, 20]. В двете книги е представен учебен материал, както и оригинални научни постижения на авторите в областта на ICP-AES и ICP-MS-OES.

Основните научни приноси на представените трудове са в съответствие с професионалното направление, по което е обявен конкурса. Проведените изследвания и публикуваните резултати от гл.ас д-р Петранка Петрова имат научен и научно-приложен принос.

III. Критични бележки и препоръки

Нямам забележки към научните трудове, дейността на кандидата и представянето на документите и материалите по конкурса.

IV. Заключение:

Представената цялостна научно-изследователска, проектна и преподавателска дейност и изпълнените количествени показатели ясно показват, че гл. ас. д-р Петранка Петрова Петрова е изграден и самостоятелен учен, притежава високо професионално ниво по научната специалност „Аналитична химия”. Въз основа на гореизложеното, убедено давам своята положителна оценка и предлагам гл. ас. д-р Петранка Петрова Петрова да бъде избрана на академичната длъжност „Доцент“ по професионално направление 4.2. Химически науки (Аналитична химия) в Югозападния университет „Неофит Рилски“ – Благоевград.

София

19.08.2024 г.

Изготвил становището:

доц. д-р Иванка Дакова

OPINION

by Associate Professor Dr. Ivanka Grigorova Dakova,
Faculty of Chemistry and Pharmacy at Sofia University „St. Kliment Ohridski“, a
member of the Scientific Jury, appointed by order № 1187/25.06.2024 of the Rector
of South-West University „Neofit Rilski“

on the competition for the academic position „Associate Professor“ in the field of higher
education 4. „Natural Sciences, Mathematics and Informatics“, professional field 4.2
„Chemical Sciences“ (Analytical Chemistry) for the needs of the Faculty of Mathematics
and Natural Sciences at South-West University „Neofit Rilski“, announced in the “State
Gazette”, issue 37/26.04.2024, p. 120.

Subject: scientific, scientific-applied and professional-academic activity and
production, presented by Chief Assistant Professor Dr. Petranka Petrova Petrova

The only applicant in the competition is Chief Assistant Professor Dr. Petranka Petrova
Petrova from the Faculty of Mathematics and Natural Sciences at South-West University
„Neofit Rilski“, Department „Chemistry“. The materials presented by Chief Assistant Prof.
Dr. Petranka Petrova are in compliance with the requirements of the Law for the Development
of the Academic Staff in Republic of Bulgaria and the relevant regulations for its
implementation, as well as the Rules of the South-West University „Neofit Rilski“ for the
occupation of the academic position „Associate Professor“.

I. Summarized data on the candidate's scientific production and activity

Petranka Petrova obtained her M.Sc. degree in 1994 from the Faculty of Mathematics
and Natural Sciences at South-West University „N. Rilski“. In 2010, she successfully
defended her doctoral thesis entitled „Determination of trace elements in environmental
matrices by the methods of atomic spectrometry“ and received the scientific degree „Doctor
of Philosophy“. In 1998, she was appointed as an Assistant Professor at the Faculty of
Mathematics and Natural Sciences of the South-West University „N. Rilski“ and from 2011
until now she is a Head Assistant Professor. In the period 1997 - 2016, she has completed 16
short-term specialisations in universities abroad (Slovenia, the Czech Republic, Turkey,
Morocco, Serbia, Romania and Austria). She was a project coordinator under the Erasmus+
(2020-2022) and CEEPUS (2023-2024 and 2024-2025) programs.

Chief Assistant Prof. Dr. Petranka Petrova is a co-author of 24 scientific publications (according to the Scopus database), 1 book and 1 monograph. The candidate's scientific publications have 101 citations and her h-index is 5 (exclude self citations of all authors) according to the Scopus database. She participates in the competition for an Associate Professor position with 18 publications (group of indicators C: Q1 – 4; group of indicators D: Q1 – 3, Q2 – 2, Q3 – 7, Q4 – 4, 1 book and 1 monograph). The points under group of indicators D (236) goes beyond the minimum national requirements (200) of the Law for the Development of the Academic Staff in Republic of Bulgaria as well as the Rules of the South-West University for the occupation of the academic position „Associate Professor“. The candidate is the lead author (first author and/or corresponding author) in 8 articles. The citations of the articles submitted for the competition are 50 (Scopus, exclude self-citations).

The main results of the scientific research of Chief Assistant Prof. Dr. Petranka Petrova were also promoted through oral and poster presentations during 29 scientific conferences. The project activity of the candidate includes 3 national and 2 international projects and 11 projects at the South-West University. The candidate is the leader of 5 university projects.

Chief Assistant Prof. Dr. Petranka Petrova is an experienced and respected teacher in the field of the analytical chemistry and instrumental methods. She conducted lectures of courses such as „Analytical chemistry and instrumental methods“, „Methods of sampling and sample preparation“ and „Atomic emission spectral analysis“ (Bachelor's degree) and „Environmental Assessment and Environmental Impact Assessment“ (MSc program: „Innovative technologies for renewable energy“). She has supervised 5 successfully defended diploma students. Chief Assistant Prof. Dr. Petranka Petrova is co-author of the book „Atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma“ and the author of the monograph „Optical emission spectrometry with plasma sources - analytical characteristics and applications“, which are intended for students at all three levels of study and for graduate students in analytical chemistry with instrumental methods in chemical analysis.

II. Evaluation of the scientific and practical results and contributions of the creative production submitted for participation in the competition

The main areas of scientific interests and research of Chief Assistant Prof. Dr. Petranka Petrova related to the development of new sorbents and new analytical procedures in the

determination of elements in low concentrations, conducting studies to quantify priority contaminants in environmental samples, analysing the mineral composition of natural products, as well as investigation of equilibrium in ternary systems of thiourea with inorganic salts. The scientific contributions can be summarized in the following main areas:

1. Analytical approaches for lowering the detection limits for the determination of elements in low concentrations [6,8,9,10,13]. For this purpose, new sorbents were synthesized based on silica gel functionalized with N- and S-donor ligands which have been applied to the solid-phase extraction of Pt(II), Pd(II) and Au(III). The optimal conditions for the quantitative extraction of platinum, palladium and gold ions from hydrochloric acid solutions in static and dynamic mode were determined. Novel analytical procedures have been developed for the separation and preconcentration of precious metals in real samples. The operating conditions for the ICP-OES measurements are established. Analytical lines were selected that provided the lowest detection limits in pure solvent and in the matrix under study.

2. Analysis of priority contaminants in marine algae, river sediments and river surface waters to assess the pollution of water bodies [1, 4, 17, 18]. The concentrations of macroelements (N and P) and heavy metals and metalloids (Al, Cr, Cu, Mn, Sr, Rb, Ba, As, Ti, V, Ni, Pb, Cr, Cd, Li, Co) in different types of seaweed were determined. It was established that the seaweeds investigated exhibit a specific degree of metal accumulation.

3. Natural products analysis [2, 3, 5]. The elemental composition of honey varieties and black cumin seeds (*Nigella S.*) of Moroccan origin was determined in order to distinguish geographical and botanical origin. The effect of light irradiation with different wavelengths of light-emitting diode (LED) lamps on the content of nutrients in microgreen medicinal plants was evaluated.

4. Spectrophotometric in vitro study of biological activity [7,11,12]. The antioxidant activity of esters of substituted cinnamic acids, the α -glucosidase inhibitory activity of trans-N-cinnamoyl- and hydroxycinnamoyl amides and the antioxidant profile of amides of substituted cinnamic acids were evaluated.

5. Application of classical analytical methods for equilibrium studies in ternary systems of thiourea with inorganic salts [15, 16]. Using the isothermal solubility method, the conditions for the formation of double salts of thiourea with inorganic salts were established.

5. Teaching and methodological materials [19, 20]. Both books present teaching material as well as original scientific achievements of the authors in the field of ICP-AES and ICP-MP-OES.

The main scientific contributions of the presented publications are in accordance with the professional field for which the competition was announced. The conducted research and the published results of Chief Assistant Prof. Dr. Petranka Petrova has a scientific and scientific-applied contribution.

III. Critical Notes and Recommendations

I don't have remarks about the candidate's scientific works and activities and presentation of the documents and materials in the competition.

IV. Conclusion:

The presented overall scientific research, project and teaching activities and the fulfilled quantitative indicators clearly show that Chief Assistant Prof. Dr. Petranka Petrova Petrova is a well-established and independent scientist, possesses a high professional level in the scientific specialty „Analytical Chemistry“. Based on the above, I am convinced of my positive assessment and suggest Chief Assistant Prof. Dr. Petranka Petrova Petrova to be elected to the academic position of „Associate Professor“ in the professional field 4.2 Chemical Sciences (Analytical Chemistry) at the South-West University „Neofit Rilski“ - Blagoevgrad.

Sofia

19.08.2024

Writing the opinion:

Assoc. Prof. Dr. Ivanka Dakova