

СТАНОВИЩЕ

от д-р Даниела Валентинова Антонова,

доцент в Институт по Органична химия с Център по Фитохимия (ИОХЦФ), БАН,

относно материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ИОХЦФ, БАН в област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.2 “Химически науки“, научна специалност „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активни вещества“ за нуждите на лаборатория „Химия и биофизика на протеини и ензими“

1. Общо представяне на процедурата и кандидатите:

В конкурса за „доцент“, обявен в Държавен вестник, бр. 43 от 31.05.2019 г. и в интернет-страница на ИОХЦФ, БАН, като единствен кандидат участва д-р Людмила Георгиева Велкова, гл. ас в Лаборатория „Химия и биофизика на белтъци и ензими“, ИОХЦФ, БАН.

Представеният от гл. ас. Людмила Велкова комплект материали на хартиен и електронен носител е в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ на БАН и Правилник на ИОХЦФ и отговаря на критериите на ИОХЦФ за заемане на академичната длъжност „доцент“ по направление 4.2 Химически науки.

Гл. ас. Велкова е завършила висшето си образование през 1988 г. в Химически Факулте при СУ. „Св. Кл. Охридски“ като магистър по „Аналитична и органична химия“. От 2009 до 2013г. е докторант на самостоятелна подготовка в ИОХЦФ, БАН и през 2013 г. придобива образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност 01.05.10 „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активни вещества“ с дисертация на тема “Структура и функция на въглехидратните вериги на хемоцианин, изолиран от морски охлюв *Rapana venosa*”.

2. Обща характеристика на дейността на кандидата:

Кандидатът д-р Людмила Велкова е представила общо 31 публикации, както и списък на 33 научноизследователски и образователни проекти. Приложена е разширена хабилитационната справка за научните приноси в 8 научни публикации (раздел В 4), представени са още и 16 научни публикации извън хабилитационния труд, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни (раздел Г 7) и 4 национални патента (раздел Г 9). Всички представени публикации са извън публикациите, използвани за придобиване на образователната и научна степен „доктор“. Забелязани са общо 167 цитата, от които 152 не са използвани при защита на дисертационния труд, h-индексът на кандидата е 8. Приемат се за рецензиране 24 научни труда, които са извън дисертацията и се отчитат при крайната оценка и участие в 33 (18 национални и 15 международни) научно-изследователски проекти. Не се рецензират 5 научни труда, включени в дисертацията. Разпределението на научните трудове, еквивалентни на хабилитационния

труд по съответните Q фактори е както следва: Q1 (0), Q2 (3), Q3 (2), Q4 (3), а на тези извън хабилитационния труд - Q1 (1), Q2 (6), Q3 (3), Q4 (2). Д-р Велкова е съавтор и на един учебник и едно учебно пособие („Същност и биологично приложение на масспектрометрията“).

Кандидатът д-р Людмила Велкова е представила списък с 55 участия в научни форуми (от които 28 международни, 18 – международни с национално участие и 9 национални конференции).

Представени са и 4 признати заявки за национален патент, в които гл.ас. Велкова е член на колектива.

Всички статии, подадени за участие в конкурса, са в областта на биоорганичната химия. Научният интерес на кандидата насочен към изолиране и характеризиране на биологично активни вещества от природни източници, предимно хемоцианини и антимикробни пептиди от мекотели и тяхното потенциално приложение.

Научните изследвания на кандидата и разпределението на публикациите, еквивалентни на хабилитационния труд могат да бъдат тематично обобщени в следните направления:

1. Изолиране, пречистване и характеризиране на хемоцианини от мекотели (Публикации No 1,2,3,4,5,6 и 7);

2. Определяне на въглехидратните структури на хемоцианини от мекотели (Публикации No 2,3,4 и 5);

3. Изследване на структурна и конформационна стабилност на хемоцианини от мекотели (Публикации No 1,6,7);

4. Изолиране и характеризиране на антимикробни пептиди (Публикация No 8).

Приносите от останалите 16 публикации са в същите научни направления, както и на хабилитационния труд.

Всички публикации на д-р Велкова са в съавторство. В публикуваните 8 научни труда, представени като еквивалент на хабилитационен труд, д-р Велкова е първи автор в 6 статии и втори в 2 от тях, което е показател за значителния личен принос в изработването им.

Д-р Велкова е съавтор и в четири национални патента: „Биоактивен продукт, съдържащ хемоцианин“. Защитен № 66374 B1 / 31.10.2013г. ; „Състав за профилактика и лечение на стомашни заболявания“ Защитен № 2194 B1 / 31.03.2016г. ; „Биологично активни пептиди от хемолимфата на *Rapana venosa*“. Защитен № 66614 B1 / 31.10.2017г. и „Състав на биологично активни смеси от слуз на *Helix aspersa* за влагане в хранителни добавки и в козметичната индустрия“. Защитен № 66832 B1 / 04.02.2019г.

Научните приноси на д-р Велкова могат да бъдат определени като приноси, съдържащи нова и оригинална за науката информация; приноси с методичен характер и приноси с приложен характер.

За значимостта на научните публикации може да се съди по рейтинга на списанията, в които са публикувани и високата им цитируемост. Намерени са общо над 167 цитата по Scopus, като публикациите с които д-р Велкова участва в конкурса са цитирани 152 пъти от независими автори в престижни международни издания. Д-р Велкова е получила високо признание сред научните среди у нас и в чужбина. Свидетелство за това са получените самостоятелно и в колектив награди и номинации за такива, по-важните от които са: Номинация за „Изобретател на годината“ 2014, в категория „Химия и биохимия“, от

Патентното ведомство на Република България и Съюза на изобретателите, за патент „Биологично активен продукт, съдържащ хемоцианин и метод за получаването му“; Номинация за наградата "Изобретател на годината 2014" с патент за „Нов биологичен продукт от морски и градински охлюви с и муностимулиращо и антитуморно действие“; Златен плакет за отлично представяне и победител в категория за иновативна разработка „Биоактивен гликопротеин от молюски с терапевтично значение“, на Седмо национално изложение „Изобретения, трансфер, иновации“, 09-12.11.2016, София; Награда ПИТАГОР 2017 в категорията за фирма с най-много инвестиции в научно-изследователската и развойна дейност на "АЛЕКС-1977" ЕООД, като гл. ас. д-р Людмила Велкова е участник в колектива и Награда ПИТАГОР 2018 за научен колектив с успешна експлоатация и комерсиализация на научните резултати, с ръководител проф. д-р П. Долашка, също като член на научния екип.

Според гл. ас. Людмила Велкова перспективите за нейната бъдеща изследователската работа ще продължи по гореописаните направления, като ще бъде надградена с нови обекти и разработване на нови подходи за изолиране и охарактеризиране на гликопротеини и са тясно свързани с участието в следните изследователски проекти:

ДО1-217/30.11.2018 (2018-2022) Националната научна програма „Иновативни нискотоксични биологично активни средства за прецизна медицина (БиоАктивМед)“;

BG05M2OP001-1.002-0012-C02, 2018, Център по компетентност „Устойчиво оползотворяване на био-ресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“.

BG05M2OP001-1.002-0019-C02, 2018, Център по компетентност „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“.

Представените проекти очертават две основни теми в бъдещата работа на кандидата:

Тема 1, включваща получаване и характеризирание на нови протеини и гликопротеини, изолирани от хемолимфата на артоподи и молюски, чрез прилагане на различни подходи и съвременни хроматографски методи и спектрални методи; изучаване на въглехидратните структури на нови гликопротеини от молюски; идентифициране на протеини от вътреклетъчни екстракти на пролифериращи клетки, отговорни за оксидативния и токсичен стрес.

Тема 2, свързана с анализ на въздействието на източниците на замърсяване върху състоянието на водите в околната среда; разработване на иновативни технологии за третиране на водите, съдържащи токсични замърсители, чрез създаване на селективен адаптивен алгоритъм; както и разработване на чисти технологии за преработка на отпадъчни продукти, от различни биологични източници.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Документите и материалите, представени от д-р Велкова отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ на БАН и Правилник на ИОХЦФ-БАН.

Кандидатът в конкурса е представил значителен брой научни трудове, публикувани след тези, използвани при защитата на ОНС „доктор“. В работите на кандидата има оригинални научни и приложни приноси, които са получили високо международно признание, като значителна част от тях са публикувани в международни списания с висок импакт фактор. Теоретичните разработки имат и реално практическо приложение.

Несъмнена е високата научна и методична квалификация на гл.ас. Людмила Велкова, както в областта на изолиране на биологично активни вещества от природни източници, предимно хемоцианини и антимицробни пептиди, така и в тяхното охарактеризиране чрез най-съвременни хроматографски и спектрални техники.

Постигнатите от Людмила Велкова резултати в научно-изследователската дейност, напълно съответстват на специфичните изисквания на Правилник на ИОХЦФ-БАН за приложение на ЗРАСРБ.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, с убеденост давам своята **положителна оценка** и препоръчвам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Научния съвет на ИОХЦФ-БАН за избор на Людмила Велкова на академичната длъжност „доцент“ в ИОХЦФ-БАН по професионално направление 4.2 Химически науки: научна специалност „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активни вещества“.

18.09. 2019 г.,
София

Изготвил становището:

доц. д-р Даниела Антонова

OPPINION

by **Dr. Daniela Valentinova Antonova,**

Associate Professor at the Institute of Organic Chemistry with the Center of Phytochemistry (IOCCP), BAS

concerning materials submitted for the competition for the academic position of “**Associate Professor**” at the **Institute of Organic Chemistry with the Center for Phytochemistry (IOCCP), Bulgarian Academy of Sciences (BAS)** in the field of higher education 4, Natural Sciences, Mathematics and Informatics, professional field 4.2. Chemical Sciences, scientific specialty Bioorganic Chemistry, Chemistry of Natural and Physiologically Active Substances for the needs of **Laboratory Chemistry and Biophysics of Proteins and Enzymes**

1. General presentation of the procedure and the applicants:

In the competition for “Associate Professor”, announced in the State Gazette, issue. 43 of 31.05.2019 and on the website of IOCCP, BAS, the **only one applicant** who has submitted documents is: Assistant Professor Dr. Lyudmila Georgieva Velkova, Laboratory "Chemistry and Biophysics of Proteins and Enzymes", IOCCP, BAS.

The set of documents, presented by Assistant Professor Dr. Ludmila Velkova in paper and electronic format is in accordance with the requirements of The Act for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its application, the Regulations of the BAS and the IOCCP, BAS on the conditions and the procedure for the occupation of academic position of Associate Professor in the field 4.2 Chemical Sciences.

Dr. Ludmila Velkova graduated in 1988 from the Faculty of Chemistry at Sofia University. "St. Kl. Ohridski " as a Master of Science in Analytical and Organic Chemistry. From 2009 to 2013 she is a PhD student at IOCCP, BAS and in 2013 she has obtained the educational and scientific degree "doctor" in the field 01.05.10 "Bioorganic chemistry, chemistry of natural and physiologically active substances" with a PhD Thesis "Structure and function of carbohydrate chains of a hemocyanin isolated from the *Rapana venosa* ".

2. General description of the scientific activity of the applicant:

The candidate Dr. Lyudmila Velkova has submitted a total of 31 publications, as well as a list of 33 research and educational projects, where she participated. An expanded habilitation report for scientific contributions in 8 scientific publications (Section B 4) is attached, as well as 16 scientific publications outside the habilitation work, which are referenced and indexed in international databases (Section G 7) and 4 national patents (Section G 9). The submitted scientific publications do not include publications used for the doctoral degree. A total number of 167 citations is listed, of which 152 were not used in the defense of the PhD thesis; the h-index is 8. Twenty four scientific papers, which are not included in the PhD thesis, are accepted for review and are accounted for in the final evaluation. The 5 scientific papers included in the PhD thesis are not reviewed. The applicants participate in 33 (18 national and 15 international) research projects. The distribution of scientific works equivalent to the habilitation work by the relevant Q factors is as follows: Q1 (0), Q2 (3), Q3 (2), Q4 (3), and those outside the habilitation work - Q1 (1), Q2 (6),

Q3 (3), Q4 (2). Dr. Velkova co-authored one textbook and one textbook ("The Essence and Biological Application of Mass Spectrometry").

The applicant Dr. Lyudmila Velkova has presented a list of 55 participation in scientific forums (28 of which are international, 18 are international with national participation and 9 national conferences).

Four recognized national patent applications were also presented, in which Assist. Prof. Velkova is a member of the team.

All scientific publications submitted for the competition are in the field of bio-organic chemistry. Applicant's scientific interest is in the isolation and characterization of biologically active substances from natural sources, in particular hemocyanins and antimicrobial peptides of molluscs and their potential application.

Applicant's research contribution and distribution of the publications equivalent to habilitation report can be summarized thematically in the following areas:

1. Isolation, purification and characterization of molluscan hemocyanins (Publications No 1,2,3,4,5,6 and 7);
2. Determination of carbohydrate structures of molluscan hemocyanins (Publications No 2,3,4 and 5);
3. Study of structural and conformational stability of molluscan hemocyanin (Publications No 1,6,7);
4. Isolation and characterization of antimicrobial peptides (Publication No 8).

All of publications are co-authored. In the published 8 scientific papers, presented as the equivalent of habilitation work, Dr. Velkova is the first author in 6 articles and the second - in 2 of them, which is an indicator of the significant personal contribution in the investigations.

Dr. Velkova has co-authored four national patents: "Bioactive product containing hemocyanin". Protected No 66374 B1/31.10.2013; "Gastric Disease Prevention and Treatment Composition" Protected No 2194 B1/31.03.2016; "Biologically active peptides from the hemolymph of *Rapana venosa*". Protected No 66614 B1/31.10.2017, and "Composition of biologically active slime mucus mixtures of *Helix aspersa* for use in food additives and the cosmetic industry". Protected No. 66832 B1 / 04/02/2019.

Dr. Velkova's scientific achievements can be defined as contributions containing new and original information for science, methodological contributions and applied contributions.

The importance of the scientific publications can be judged by the rating of the journals in which they are published and their high citation. A total of over 167 Scopus citations have been found, with publications by which Dr. Velkova has participated in the competition 152 times by independent authors in prestigious international publications. Dr. Velkova has received high recognition among the scientific community at home and abroad. This is evidenced by the awards and nominations received on their own and in as a member of the scientific team.

According to Dr. Lyudmila Velkova, her future research development will continue in the above described directions and will be upgraded with new objects and development of new approaches for isolation and characterization of glycoproteins. This is closely related to the participation in the following scientific projects:

ДО1-2017/30.11.2018 (2018-2022) National Scientific Program "Innovative Low-Toxic Biologically Active Precision Medicine (BioActiveMed)";

BG05M2OP001-1.002-0012-C01. "Sustainable Recovery of Bio-Resources and Medicinal and Aromatic Waste for Innovative Bioactive Products" .

BG05M2OP001-1.002-0019. "Clean Technologies for Sustainable Environment - Water, Waste, Energy for Circular Economy".

The projects presented outline two main topics in the applicant's future work:

Topic 1: Isolation, characterization and identification of the primary structure of new natural peptides and glycopeptides with antibacterial and antifungal activity of molluscs and arthropods, and the generation of a database for their potential pharmacological effect; Preparation and characterization of new proteins and glycoproteins isolated from the hemolymph of arthropods and mollusks, using new approaches and chromatographic methods; Study of the carbohydrate structures of novel glycoproteins isolated from molluscs; Identification of proteins from intracellular extracts of proliferating cells responsible for oxidative and toxic stress.

Topic 2: Analyzing and ranking the impact of pollution sources on the environmental status of water; Development of innovative technologies for the treatment of waters containing toxic pollutants by creating a selective adaptive algorithm; Development of clean technologies for processing of waste products from different biological sources.

CONCLUSION:

The documents, presented by Assistant Professor Dr. Ludmila Velkova meet all requirements of the Act for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its application, the Regulations of the BAS and the IOCCP, BAS on the conditions and the procedure for the occupation of academic position of **Associate Professor**.

The candidate has submitted a significant number of scientific papers published after the defense of the PhD thesis. The applicant's works have original scientific and applied contributions that have received high international recognition. Significant proportion of them have been published in international journals with a high impact factor. Theoretical developments also have a real practical application. Undoubtedly, Dr. Lyudmila Velkova acquired high scientific and methodological qualification both in the field of isolation of biologically active substances from natural sources (mainly chemocyanins and antimicrobial peptides) and in their characterization by the modern chromatographic and spectral techniques.

The results achieved by Dr. Lyudmila Velkova fulfil the specific requirements for the occupation of the academic position "Associate Professor" in IOCCP, BAS, which gives me the reason for **positive assessment**. Therefore I warmly recommend to the Scientific Jury to recommend the Scientific Council of IOCCP, BAS to elect **Assist. Prof. Dr. Lyudmila Velkova** as **Associate Professor** in the professional field 4.2 "Chemical sciences", scientific specialty "Bioorganic chemistry, chemistry of natural and physiologically active compounds".

18.09.2019,
Sofia

Signature:
(Assoc. Prof. Daniela Antonova)