

Югозападен университет „Неофит Рилски“-Благоевград

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. Емилия Димитрова Найденова
катедра “Органична химия“, ХТМУ

член на Научно жури в конкурс за заемане на академичната длъжност ДОЦЕНТ по професионално направление 4.2 Химически науки (Органична химия), обявен от ЮЗУ „Неофит Рилски“ в ДВ. бр. 37/07.05.2021.

Относно: научната, научно-приложната и професионално-академичната дейност и продукцията, представена от единствения кандидат в конкурса **гл. ас. д-р Мая Георгиева Чочкова**, катедра - Химия, ПМФ на ЮЗУ „Неофит Рилски“.

Според представените документи - процедурата е в съответствие с изискванията на нормативната уредба и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ЮЗУ „Неофит Рилски“. Гл. ас. д-р Мая Чочкова отговаря на минималните национални изисквания за „доцент“, видно от приложената таблица.

I. Обобщени данни за научната продукция и дейността на кандидата

Обобщени количествени и качествени данни за научноизследователската и педагогическата дейност на кандидата.

В настоящия конкурс гл. ас. д-р Мая Чочкова участва общо с 38 публикации, 21 от представените публикувани трудове са в специализирани научни издания, индексирани в световните бази данни *Web of Science* и *Scopus* с IF или SJR, а 17 са в нереферирани списания с научно рецензиране или статии публикувани в пълен текст в сборници от международни научни форуми с редактор и издателство.

Повечето публикации са отпечатани в научни списания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, спадащи в квартали от Q1 до Q4 според групирането на научните списания.

Освен това д-р Мая Чочкова е участвала в 48 международни и национални научни форуми с 41 постерни съобщения и 7 устни презентации.

Забелязани са общо 171 цитата на публикации с нейно участие, като h-индексът и по SCOPUS е 7. В конкурса за доцент участва с 57 цитата, които и осигуряват необходимия брой точки.

Участвала е в 25 проекти, като на 2 е била ръководител и на 1 ръководител на модул.

Оценка на учебно-педагогическа дейност

Гл. ас д-р Мая Чочкова се е утвърдила, като много добър и ерудиран университетски преподавател. Тя е водила лекции, семинари и упражнения на студенти – бакалаври и магистри от различни специалности на ЮЗУ “Неофит Рилски“. Водила е лекции по: “Съвременни методи в органичния синтез”, „Комбинаторна химия“, „Високомолекулни съединения“- за специалност "Химия", ОКС “Магистър”; „Стероиди“ и „Химия на природните съединения“ - за специалност "Химия", ОКС “Магистър” и ОКС “Бакалавър”; „Химия на хетероциклените съединения“- за специалност "Химия", ОКС “Бакалавър”. Участвала е разработването на учебни програми за специалност “Медицинска химия“ по Химия на хетероциклените съединения, Основи на козметичната химия, Вторични метаболити на лечебните растения и други. Участвала е в разработване на общ учебен план на докторската програма по Органична химия. Научен ръководител е на магистърска програма - “Биологично активни вещества и лекарствени средства”.

Гл. ас. М. Чочкова е била консултант на 1 докторант и на 2 дипломанти, както и ръководител на 1 успешно защитил докторант и 35 дипломанти от ОКС „Бакалавър“ и „Магистър“.

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

Всички статии, подадени за участие в конкурса, са в областта на органичната химия и химията на лекарствените средства. Научните интереси на гл. ас. д-р **Мая Чочкова** са насочени главно в две направления :

- Синтез, изолиране и охарактеризиране на органични съединения с потенциална биологична активност и извеждане на зависимости структура - биологична активност.
- Спектрофотометрични изследвания на новосинтезираните съединения върху ензими.

Научните изследвания са с научен и научно-приложен характер и обогатяван съществуващите знания в областта на лекарствената химия.

Приносите могат да бъдат тематично обобщени както следва:

Химични трансформации на природни съединения, структурно охарактеризиране и изследване на тяхната биологична активност.

Разработени са подходи за получаване на амиди и естери на заместени канелени киселини и е изследван техния антиоксидантен и антимикробиален потенциал. Получени са нови производни на канелени- и хидроксиканелени киселини, включващи разнообразни фармакофорни скелета в единна структура.

За първи път е осъществено превръщането на 3-аминометилглауцин в амиди на канелена, ферулова, синапова и о- и р- кумарови киселини чрез използване на методи от пептидната химия. Получените съединения са показали добри антиоксидантни и противовирусни свойства. Установено е, че всички хидроксицинамоиламиди на глауцина показват антивирусно действие срещу репликацията на риновируса. Синтезирана е серия от нови аминокиселинни амиди на 3-аминометилглауцин модифицирани с хидроксиканелени киселини, които са показали висока антирадикалова активност, по-добра от тази на референтните антиоксиданти. Синтезирани и спектрално охарактеризирани са производни на цинамоил- и хидроксицинамоил амиди с биогенни моноамини. Установена е връзката структура-антирадикалова активност. Получени са и амиди на заместени канелени киселини с алифатни моноамини в сътрудничество с колеги от Техническият Университет в Грац, Австрия. Разработени са два нови метода чрез използване на ултразвуково или микровълново активиране на *Wittig* реакция. Получени и изследвани са производни и с природни и неприродни аминокарбоксилни киселини, както и три- и тетра пептидни миметици на ендогенните неuropeптиди MIF-1 Tyr-MIF-1. На последните е изследвана връзката структура-аналгетична активност.

Получени и подробно изследвани са и естери на заместени канелени киселини.

Проведени са и изследвания върху модификации на утвърдени лекарствени средства използвани при грипни инфекции и болестта на Алцхаймер.

Значителни приноси има и във второто научно направление свързани със спектрофотометрични изследвания на новосинтезираните съединения върху ензими. Изследвана е *in vitro* тирозиназната активност на новосинтезираните съединения.

Установено е, че повечето от изследваните вещества имат добро инхибиращо действие. Най-обещаващият тирозиназен инхибитор е N-ферулоил-фенилаланил-3-аминометилглауцин.

Изследвана е и глюкозидазната активност *in vitro* на новосинтезираните съединения и са изведени съответните зависимости структура-биологично действие.

III. Критични забележки и препоръки. Нямам забележки или препоръки към кандидата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от гл. ас. д-р Мая Чочкова **отговарят на всички** изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, и с Правилника за развитие на академичния състав на ЮЗУ „Неофит Рилски”

Кандидатът е представил **достатъчен** брой научни трудове, публикувани в известни международни специализирани списания. Работите имат оригинални научни и приложни приноси. Високото им научно ниво се доказва от броя на цитатите от други автори. Научната и педагогическа квалификация на гл. ас. д-р Мая Чочкова **е несъмнена**.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и научно-приложни приноси, намирам за основателно да дам своята **положителна** оценка и **да** препоръчам на Научното жури да гласува за гл. ас. д-р Мая Чочкова да заеме академичната длъжност „ДОЦЕНТ“ по професионално направление 4.2 „Химически науки“ (Органична химия) в ЮЗУ „Неофит Рилски“-Благоевград.

10.09.2021 г.

Изготвил становището:

/Проф. д-р инж. Емилия Найденова/

REPORT

by Prof. Dr. Eng. Emilia Dimitrova Naydenova

Department of Organic Chemistry, UCTM

Member of a Scientific Jury in a competition for the academic position

"Associate Professor", announced by SWU "Neofit Rilski" in SG. no.
37/07.05.2021.

Regarding: Scientific, scientific-applied and professional-academic activity and production, presented by the only candidate in the competition **Chef Assist. Prof. Dr. Maya Georgieva Chochkova**, Department of Chemistry, SWU "Neofit Rilski"-Blagoevgrad.

The set of documents presented by **Chef Assist. Prof. Dr. M. Chochkova**, is in accordance with the Rules for the Development of the Academic Staff in the SWU "Neofit Rilski" and fully meets the requirements for occupying the academic position of "Professor", as can be seen from the summarized data in the attached table.

I. Summarized data on the applicant's scientific production and activities.

In the current competition, Chef. Assist. Prof. Dr. Maya Chochkova participates with a total of 38 scientific publications, 21 of the published papers are in specialized scientific journals indexed in the global databases *Web of Science* and *Scopus* with IF or SJR, and 17 are in non-refereed journals with scientific review or articles published in full text in collections of international scientific forums with editor and publisher.

Most of the publications are printed in scientific journals that are referenced and indexed in world-renowned scientific information databases, having impact factor, falling in quartiles from Q1 to Q4 according to the grouping of scientific journals.

In addition, Dr. Maya Chochkova has participated in 48 international and national scientific forums with 41 poster and 7 oral presentations.

A total of 171 citations of publications with her participation have been registered, and the h-index according to SCOPUS is 7. In the competition for associate professor she presented 57 citations, which provide her with the required number of points.

Dr. Chochkova has participated in the development of 25 projects, being the leader of 2 and 1 module leader.

Assessment of educational and pedagogical activity and training of the candidate

Ch. Assist. Prof. Dr. Maya Chochkova has established herself as a very good and erudite university lecturer. She has given lectures, seminars and exercises to students - bachelors and masters from various specialties of SWU "Neofit Rilski".

She has lectured on: "Modern methods in organic synthesis", "Combinatorial chemistry", "Macromolecular compounds" - for the specialty "Chemistry", Master's degrees; "Steroids" and "Chemistry of Natural Compounds" - for the specialty "Chemistry", Bachelor's and Master's degrees "Chemistry of heterocyclic compounds" - for the specialty "Chemistry", Bachelor's degree.

She has participated in the development of curricula for the specialty "Medical Chemistry" in Chemistry of Heterocyclic Compounds, Fundamentals of Cosmetic Chemistry, Secondary Metabolites of Medicinal Plants and others.

She has participated in the development of a general curriculum for the doctoral program in Organic Chemistry. She is the Supervisor of the master's program - "Biologically active substances and drugs".

Ch. Assist. Prof. Chochkova has been the supervisor of 1 successfully defended PhD students and 35 graduates of Bachelor's and Master's degrees, as well as a consultant to 1 doctoral student and 2 graduates.

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

All articles submitted for participation in the competition are in the field of organic chemistry and chemistry of drugs. The scientific interests of Ch. Assist. Prof. Dr. Maya Chochkova are focused mainly in two directions:

- Synthesis, isolation and characterization of organic compounds with potential biological activity and determination of structure-biological activity relationship.
- Spectrophotometric studies of newly synthesized compounds on enzymes.

The obtained new compounds have been identified and characterized by modern spectral methods.

The scientific contributions of the candidate are of scientific and scientific-applied interest and enrich the existing knowledge in the field of organic and medicinal chemistry.

Contributions can be thematically summarized as follows:

Chemical transformations of natural compounds, structural characterization and study of their biological activity.

Approaches for the preparation of amides and esters of substituted cinnamic acids have been developed and their antioxidant and antimicrobial potential has been studied. New derivatives of cinnamic and hydroxycinnamic acids have been obtained, including various pharmacophore skeletons in the structure.

For the first time, the conversion of 3-aminomethylglucine to amides of cinnamic, ferulic, mustard and o- and p-coumaric acids was performed using peptide chemistry methods. The obtained compounds showed good antioxidant and antiviral properties. All glucin hydroxycinnamoylamides have been shown to have antiviral activity against rhinovirus replication.

A series of new amides of 3-aminomethylglucine with amino acids, modified with hydroxycinnamic acids was synthesized. They showed high antiradical activity, better than that of the reference antioxidants. Derivatives of cinnamoyl and hydroxycinnamoyl amides with biogenic monoamines have been synthesized and spectrally characterized. The structure-antiradical activity relationship has been established.

Amides of substituted cinnamic acids with aliphatic monoamines were also obtained in collaboration with colleagues from the Technical University of Graz, Austria. Two new methods have been developed using ultrasonic or microwave activation of the Wittig reaction. Derivatives with both natural and unnatural aminocarboxylic acids, as well as tri- and tetra peptide mimetics of the endogenous neuropeptides MIF-1 Tyr-MIF-1 were obtained and studied. The structure-analgesic activity relationship was studied

Esters of substituted cinnamic acids have also been prepared and investigated in detail.

Studies have also been conducted on modifications of established drugs used in influenza infections and Alzheimer's disease.

There are also significant contributions in the second scientific field related to spectrophotometric studies of newly synthesized compounds on enzymes. The *in vitro* tyrosinase activity of the newly synthesized compounds was studied.

It has been found that most of the substances have a good inhibitory effect. The most promising tyrosinase inhibitor is N-feruloyl-phenylalanyl-3-aminomethylglucine.

The *in vitro* glucosidase activity of the newly synthesized compounds was also studied and the corresponding structure-biological activity relationships were derived.

III. Critical remarks and recommendations. I have no remarks or recommendations to the candidate.

CONCLUSION

The documents and materials presented by Assist. Prof. Dr. Maya Chochkova **meet all the requirements** of the DASRB, the Rules for the Application of the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria Act, and the Rules set at the South-West University "Neofit Rilski"- Blagoevgrad, for applying the Act aforementioned.

The candidate has submitted a **sufficient** number of scientific papers published in renowned international specialized journals. The applicant's works have original scientific and applied contributions. Their high scientific level is evidenced by the number of citations from other authors. The scientific and pedagogical qualification of Ch. Assist. Prof. Dr. Maya Chochkova is **undoubted**. The results achieved strongly demonstrate the applicant's competence and research experience. This gives me a reason to give my **positive assessment** and to recommend the Academic Jury to render a positive decision on Ch. Assist. Prof. Dr. Maya Chochkova filling the position of "**Associate Professor**" in the professional field 4.2 "Chemical Sciences" (Organic chemistry) at the SWU "Neofit Rilski" -Blagoevgrad.

Date: 10.09.2021

Report prepared by:

/Prof. Dr Emilia Naydenova/