

РЕЦЕНЗИЯ

от д-р Страхил Христов Берков, професор в Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност 'доцент' в Институт по Органична химия с Център по Фитохимия (ИОХЦФ), БАН по област на висше образование 4.2. Химически науки, професионално направление 01.05.10 „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества“

в конкурса за 'доцент' обявен в Държавен вестник, бр. 102 от 08.12.2023 г. и в интернет-страница на ИОХЦФ, БАН.

1. Общо представяне на получените материали

За участие в обявения конкурс е подал документи единствен кандидат:

гл. ас. д-р Цветелина Емилова Дончева

Представеният от д-р Цветелина Дончева комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ИОХЦФ, и отговаря на критериите на ИОХЦФ-БАН за заемане на академичната длъжност 'доцент'.

Кандидатът д-р Цветелина Дончева е приложил общо **19** научни труда и списък на **14** научноизследователски разработки. Приемат се за рецензиране **19** научни труда, които са извън дисертацията и се отчитат при крайната оценка и **14** научноизследователски проекти. Не се рецензират научни трудове по дисертацията и такива извън проблематиката на конкурса. Разпределението на представените научни трудове по съответните Q фактори е както следва: Q1 - 2, Q2 - 7, Q3 - 7 и Q4 - 2.

2. Кратки биографични данни

Цветелина Дончева придобива магистърска степен със специалност „Биотехнологии“ от Химикотехнологичния и металургичен университет - София през 1998 г. От 1999 г. до 2010 г. работи като химик в ИОХЦФ, БАН. През 2010 г. защитава дисертация на тема а „Алкалоиден състав на видове от триб Datureae“ и заема длъжността главен асистент към същия институт. Д-р Дончева е автор на 29 научни труда, 22 от които в

реферирани списания. Участва в 9 международни (ръководител на 3 от тях) и 5 национални проекта. Член е на изобретателския колектив на регистриран през 2023 г. полезен модел. Изготвяла е рецензии на статии в престижни международни списания като *Natural Product Research, Chemistry and Biodiversity, Molecules, BMC Chemistry* и *Scientific Reports*. Член е на Българското фитохимично сдружение и Съюза на химиците в България.

3. Обща характеристика на дейността на кандидата

Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата

Публикациите извън дисертационния труд, обект на рецензиране в настоящия конкурс са 19, от които 18 са в списания с импакт фактор и 1 е в книга издадена в чужбина. Д-р Дончева публикува в престижни научни списания като *Natural Product Communications, Natural Product Research, PloS ONE, Biochemical Systematics and Ecology, Diversity* и др. Кандидатът е първи автор в 11 от представените публикации. Резултатите са представени в 7 международни и 4 национални научни форуми.

Според критериите за минимални изисквания на ИОХЦФ-БАН (съгласно Област 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление 4.2. Химически науки) за заемане на академичната длъжност 'доцент', д-р Дончева има по показател В - 100 т. (при минимум 100 т.), по показател Г - 234 т. (при минимум 220 т.), по показател Д - 300 т. (при минимум 70 т.) и по показател Ж - 7 (при минимум ≥ 5).

Оценка на учебно-педагогическа дейност

От представената автобиография, става ясно, че д-р Дончева е била е ръководител на двама защитили дипломанти и консултант на един защитил чуждестранен докторант.

Приноси (научни и научно-приложни) и цитирания

Представените за конкурса приноси са с предимно научен характер и обобщени в три направления:

- Изследване на състава, структурата и биологичната активност на вторични метаболити, изолирани от неизследвани до сега, редки и/или ендемични растителни видове и организми.
- Сравнителен анализ на алкалоидния състав на растения от род *Fumaria, Glaucium, Coridalis* и *Hypescout* и извеждане на таксономични и хемотипни зависимости.
- Определяне на алкалоидния състав на *in vitro* култивирани и *ex vitro* адаптирани ендемични растения.

От представените шест публикации (В1 – В6) по показател В от критериите за минимални изисквания на ИОХЦФ-БАН за заемане на академичната длъжност 'доцент',

две са публикувани в списания с Q2 и четири в списания с Q3. Д-р Дончева е първи автор в пет от статиите и автор за кореспонденция в шестата статия.

Към първото направление приноси, като най-съществен принос бих открил структурното идентифициране със спектрални методи (^1H и ^{13}C NMR, ^1H - ^1H COSY, ^1H - ^{13}C HSQC, ^1H - ^{13}C HMBC, NOESY, UV, IR и MS) на 3 нови за науката природни съединения, лептопирин [Г8] и лептофумарин [В2] от *Leptopyrum fumarioides* и хипепонтин [Г5] от *Hypescoum ponticum*. Лептофумаринът е нов димерен апорфин-бензилизохинолинов тип алкалоид, свързан с два етерни моста. Лептопирин е първият пример за димерен алкалоид, съдържащ бензилтетрахидроизохинолинова част, свързана с 3,4-дихидроизохинолин. *L. fumarioides* (единствен представител в род *Leptopyrum*, Ranunculaceae) и *H. ponticum* (балкански ендемит) са изследвани за първи път. В публикации Г5 и Г8 д-р Дончева е водещ автор, а в публикация В2 е автор за кореспонденция, което е показателно за приноса и за изолирането и идентифицирането на гореспоменатите алкалоиди.

Като съществен принос бих открил съобщаването за първи път на 23 алкалоида в растения от родове *Leptopyrum*, *Hypescoum*, *Papaver*, *Pandanus* и *Thalictrum* [В2, В3, Г5, Г6, Г8 и Г10].

Следва да се отбележи и изследването за първи път на алкалоидния състав на локалния български ендемит *Papaver degenii* (Пирински мак) от сем. Papaveraceae, от който за изолирани и идентифицирани 14 алкалоида и д-р Дончева е водещ автор [В3].

Към второто направление приноси бих открил изследването на алкалоидния състав на растения от родове *Fumaria*, *Glaucium*, *Coridalis* и *Hypescoum*, при което се съобщават за първи път 86 алкалоида за съответните видове от общо 246 идентифицирани вещества.

Установяването на хемотипове при *Glaucium flavum* е принос с научно-приложно значение [В6], където д-р Дончева е водещ автор. Жълтия мак е суровина за получаване на алкалоида глауцин, от който Софарма АД приготвя редица фармацевтични препарати продавани на нашия и на международния пазар. Установяването на произходи с високо съдържание на глауцин е от ключово значение за бъдеща селекция на високо-продуктивни генотипове за оптимизиране на производството.

Също, авторски колектив воден д-р Дончева изследва различни видове от род *Fumaria* и установява два нови хемотипа за рода с преобладаващи спиروبензилизохинолинови и протопинови алкалоиди в алкалоидните смеси [В1].

От таксономична гледна точка интерес представлява изследването на *Corydalis slivenensis* и *C. solida* (Papaveraceae), при които се установяват съществени различия в алкалоидния състав [В5]. *C. slivenensis* е български ендемит с все още не напълно изяснен таксономичен статус и считан от някои автори за разновидност или подвид на *C. solida*.

Подобно е и изследването, при което се установява, че *Hypescoum ponticum*, който някои автори считат за синоним на *H. procumbens*, е добре отделен от *H. procumbens* и *H.*

imberbe поради наличието на голям брой четвъртични изохинолинови алкалоиди [Г4]. Д-р Дончева е водещ автор в гореспоменатите две проучвания.

Умението на д-р Дончева да идентифицира чрез ГХ-МС алкалоиди в растителни проби ѝ позволяват да има приноси и в третото обособено от нея направление, именно при изследвания на алкалоидния състав на *in vitro* култивирани и *ex vitro* адаптирани ендемични растения. Кандидатът проучва за първи път количествения и качествен алкалоиден състав в *in vitro* култури и *ex vitro* адаптирани растения от ендемичният *Papaver degenii* [Г3 и Г7], където установява значително по високо алкалоидно съдържание в *in vitro* културите в сравнение с диворастящите. Д-р Дончева е водещ автор в една от двете статии с приноси в това направление.

Предложените за рецензия статии са цитирани 150 пъти (без автоцитати) в списания реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни (WoS и Scopus), което е показателно за интереса и значимостта на изследванията провеждани от кандидата.

Като обобщение, научните трудове и отзвуката им в международната научна общност несъмнено показват, че д-р Цветелина Дончева е изграден учен с международен авторитет допринесъл съществено за обогатяването на познанията ни за химичното разнообразие от биологично активни вещества (алкалоиди в частност) в редки и ендемични растения от българската флора, както и в чуждестранни видове. Уменията ѝ на класически фитохимик да изолира и идентифицира със спектрални методи природни вещества, както и да идентифицира такива във сложни смеси с хроматографски методи, са много ценни за продължаването на традициите и развитието на фитохимията и в частност на алкалоидната химия у нас.

4. Оценка на личния принос на кандидата

За мен, личния принос и заслуги на д-р Дончева при експерименталната работа, обработка и тълкуване на резултатите и оформяне на публикациите е несъмнен, видно от това, че тя е първи автор в 11 от представените за рецензия 19 научни труда.

5. Критични забележки и препоръки

Като критична бележка бих посочил, че формулирането на приносите може да бъде структурирано по-ясно и кратко.

6. Лични впечатления

Познавам д-р Цветелина Дончева повече от 20 години като сериозен, ерудиран и отговорен колега с желание да работи в областта на алкалоидната химия. Тези качества предвещават успешно развитие на това направление у нас.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от д-р Цветелина Дончева 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 Правилника на ИОХЦФ-БАН.

Кандидатът в конкурса е представил достатъчен брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС 'доктор'. В работите на кандидата има оригинални научни и приложни приноси, които са получили международно признание и публикувани в списания и научни сборници, издадени от международни академични издателства. Научната квалификация на д-р Цветелина Дончева е несъмнена.

Постигнатите от д-р Цветелина Дончева 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 съдържащи се в тях научни и научно-приложни приноси намирам за основателно да дам своята **положителна оценка и да препоръчам** на Научното жури да изготви доклад-предложение до Научния съвет на ИОХЦФ-БАН **за избор на д-р Цветелина Дончева на академичната длъжност 'доцент'** в ИОХЦФ-БАН по професионално направление 01.05.10 „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества“

15. 04. 2024 г.

Рецензент:

Проф. д-р Страхил Берков