

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за доцент по професионално направление 4.2. Химически науки
(Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология)

обявен в ДВ, бр. 65 от 28.07.2023, стр. 49

с кандидат **Диана Иванова Иванова, д-р, главен асистент в ИИХ–БАН**

Рецензент: Констанца Атанасова Тонова, д-р, доцент в ИИХ–БАН

1. Биографични данни за кандидата. Научни интереси. Участие в проекти

Диана Иванова Иванова завършва Химическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ през 1988 г. Работила е в три института на БАН, ИОХЦФ (1988–2002), ИБЕИ (2012–2015) и ИИХ, от 2016 до сега, където от 01.2021 г. заема длъжността „главен асистент“. Била е докторант в ИОХЦФ, последователно в редовна и задочна форма през периода 1992–1997. През 2010 г. придобива ОНС „Доктор“ по специалност „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично-активните вещества“, след защита на дисертационен труд на тема „Дизайн, синтез и „ин витро“ антитуморно действие на нови ретиноиди и други физиологично-активни вещества“. Дисертацията е разработена по Европейски проект „Anticancer retinoids“ QLK3-CT2002-02029 и други програми. Впечатление правят дългосрочните специализации и стипендии по международни договори, на които гл. ас. Иванова е била бенефициент във Франция (2002–2007), Испания (2003–2004) и Русия (1989–1993). В това отношение, кандидатът продължава да създава и работи в международно сътрудничество, за което свидетелстват наскоро приключилия Договор по програма „Еразъм+“ между БАН и Медицинския Университет в Люблин, Полша, както и текущия проект за достъп до колекцията от растителни видове на Харвардския университет в Бостън, САЩ.

Така очертаните биографични данни трасират и пътя, по който са се оформили и развили научните интереси на кандидата в областта на природните вещества с медицинско приложение в онкологията. Най-скорошно развитие те получават в резултат от работата по договор ДН 07/25 с ФНИ на тема „Комплексен анализ на антитуморни метаболити на неизучени видове от българската флора и сертифицирани чуждоземни хибриди от род *Juniperus* L. (Cupressaceae) чрез съвременни изследователски технологии“. Както ще стане ясно по-нататък, гл. ас. Иванова има

водещо участие в публикациите по този проект и те представляват съществена част от актива в подкрепа на нейната хабилитация.

2. Наукометрия на представените трудове

2.1. Изпълнение на наукометричните показатели съгласно Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН

Наукометрични данни за представените в конкурса статии са обобщени и групирани в трите изискуеми категории, както следва Таблица 1. Доцент – Група В, показател 4, Таблица 2. Доцент – Група Г, показател 7 и Таблица 3. Доктор – Група Г, показател 7.

Таблица 1. Доцент – Група В, показател 4.
Публикации по реда в *Справката за научните приноси.*

№	Публикация	Брой автори	Място в реда на авторите	Q, съгл. год. на публ. и база данни	Брой точки
1.	<i>Molecules, 2021</i>	10	1* [#]	Q1 (SJR)	25
2.	<i>Plants, 2023</i>	9	1* [#]	Q1 (SJR)	25
3.	<i>Organometallics, 2005</i>	10	8	Q1 (SJR)	25
4.	<i>ChemMedChem, 2009</i>	12	5	Q1 (SJR)	25

* – кореспондиращ автор на публикацията;

– водещо участие в изследването и публикацията.

Доцент – Група В, показател 4

Общо: 100 т.

Минимален праг: 100 т.

Таблица 2. Доцент – Група Г, показател 7.
Публикации по реда в *Справката за научните приноси.*

№	Публикация	Брой автори	Място в реда на авторите	Q, съгл. год. на публ. и база данни	Брой точки
5.	<i>Tetrahedron, 1996</i>	3	1*	Q1 (SJR)	25
6.	<i>Tetrahedron Letters, 1999</i>	4	1*	Q1 (SJR)	25
7.	<i>ChemMedChem, 2011</i>	3	1	Q1 (SJR)	25
8.	<i>Arch. Toxicol., 2013</i>	4	1	Q1 (SJR)	25

9.	<i>J. Indian Chem. Soc., 2003</i>	5	1*	Q4 (SJR)	12
10.	<i>Archiv der Pharmazie, 1991</i>	2	2	Q2 (SJR)	20
11.	<i>Breast Cancer Res. Treat., 2019</i>	6	1	Q1 (SJR)	25
12.	<i>Bulg. Chem. Commun., 2018a</i>	12	1* [#]	Q4 (само с SJR)	10
13.	<i>Bulg. Chem. Commun., 2018b</i>	6	1* [#]	Q4 (само с SJR)	10
14.	<i>Appl. Sci., 2020</i>	8	3 [#]	Q2 (WoS)	20
15.	<i>Bulg. Chem. Commun., 2020</i>	11	1* [#]	Q4 (само с SJR)	10
16.	<i>Curr. Iss. Pharm. Med. Sci., 2023</i>	8	1*	Q3 (WoS)	15
17.	<i>J. Pharm. Res., 2018</i>	3	3*	–	–

* – кореспондиращ автор на публикацията;

– водещо участие в изследването и публикацията.

Доцент – Група Г, показател 7

Общо: 222 т.

Минимален праг: 220 т.

Таблица 3. Доктор – Група Г, показател 7.

№	Публикация	Брой автори	Място в реда на авторите	Q, съгл. год. на публ. и база данни	Брой точки
18.	<i>Bioorg. Med. Chem., 2002</i>	5	1	Q1 (SJR)	25
19.	<i>Bioorg. Med. Chem. Lett., 2004</i>	7	1	Q1 (WoS)	25
20.	<i>ChemBioChem, 2007</i>	13	4	Q1 (SJR)	25
21.	<i>Antiviral Therapy, 2008</i>	12	6	Q1 (SJR)	25

Доктор – Група Г, показател 7

Общо: 100 т.

Минимален праг: 30 т.

Вижда се, че представените трудове покриват и надхвърлят изискуемите минимални прагове в категории „Доцент – Група Г” и „Доктор – Група Г”, съгл. Правилника на БАН. В допълнение, справка в световнопризнатите бази данни с научна информация показва, че цитиращите статии са, както следва без автоцитирания: 169,

съгл. Scopus и 172, съгл. Web of Science, което надвишава неколkokратно изискуемия минимум от 30 цитата в Правилника на БАН („Доцент – Група Д”). До момента, съгл. WoS, 132 статии цитират трудове на гл. ас. Иванова извън дисертацията ѝ.

2.2. Изпълнение на наукометричните показатели съгласно Методиката за израстване на учените в ИИХ–БАН от 23.11.2022 г.

Справка за изпълнението на изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ИИХ–БАН е дадена в Таблица 4.

Таблица 4. Доцент – Изисквания ИИХ–БАН.

№	Минимални изисквания за „Доцент“ Методика за израстване на учените в ИИХ–БАН	Минимални изисквания ИИХ–БАН	Гл. ас. д-р Диана Иванова
1.	<i>Брой публикации, извън тези, представени за придобиване на ОНС „Доктор“</i>	15	17
2.	<i>Брой публикации, от които в реферирани списания</i>	20 15	21 21
3.	<i>Брой публикации по т.2, които са в списания с импакт фактор/импакт ранг</i>	5	20
4.	<i>Брой забелязани цитати</i>	20	169 (Scopus) без автоцитати
5.	<i>Препоръчителен h-индекс</i>	4	8 (Scopus) без автоцитати

Вижда се, че специфичните изисквания на ИИХ–БАН са изпълнени, а показателите, свързани с качеството на научната продукция, като публикации, индексирани в световнопризнатите научни бази данни и цитируемост са надхвърлени неколkokратно. Специално отбелязвам *h-индексът* на гл. ас. Иванова, който е 8, съгл. Scopus, с изключване на всички автоцитирания. В ИИХ–БАН, 8 е препоръчителният индекс в конкурс за длъжността „професор“.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

Интересите и разработките на гл. ас. Диана Иванова са в областта на природните вещества с медицинско приложение в онкологията. По-ранните публикации в списъка съставляват група изследвания свързани със синтез, фармакологично охарактеризиране и проучване механизма на действие на аналози на природните вещества ретинал и ретиноева киселина (терапевтичен агент за лечение на левкимия). По отношение на

ретиноевата киселина са получени и изследвани аналози с понижена токсичност (*Публ. 3, Табл. 1*) или с повишена активност (*Публ. 4, Табл. 1*), които представляват потенциални моделни съединения за дизайн на нови антитуморни лекарства. По отношение на аналозите на ретинал са получени нови пигменти с потенциално приложение в биотехнологията като изкуствени фоторецептори, генериращи електрически сигнал при облъчване със светлина (*Публ. 5, 6, Табл. 2*). Към тази група изследвания се причисляват и *Публ. 7 – 10 и 17* от *Табл. 2*. От цитираните до тук 9 статии, 6 на брой са публикувани в списания от категория Q1, и в 6 на брой гл. ас. Иванова е първи и/или кореспондиращ автор, което е атестат за високото научно ниво на разработките и за водещия принос на кандидата в тях. Тук се откроява и една публикация от 2019 (*Публ. 11, Табл. 2*), в която кандидатът има главна роля за изясняване механизма на действие на комбинации от нови класове цитостатици, антиметаболити и ароматазни инхибитори. *Участието на гл. ас. Иванова в цитираните публикации показва широкия и задълбочен набор от знания и умения, които е натрупала през годините в областта на химията на природните вещества, методите за оптимизиране на тяхната биоактивност, високо-технологичните похвати за структурно охарактеризиране и фармакологично изпитване.*

Тази експертиза закономерно води до втората група изследвания, обект на настоящия конкурс, в която фундаменталната база е надградена с научно-приложни и инженерни изследвания върху екстракция на биоактивни вещества, по-конкретно върху оптимизиране на екстракционните условия за изолиране на вещества с антипролиферативна и антиоксидантна активност от лечебни растения. Разработките в тази област започват с постъпването на гл. ас Иванова на работа като химик в ИИХ-БАН през 2016 г. и със стартирането през същата година на два научни проекта, съгласно приложената справка, в които гл. ас. Иванова несъмнено има водеща роля. Тези научни проекти са посветени на проучването на биоактивни метаболити от неизучени видове и хибриди, основно от род *Хвойна*, но и от род *Родиола*, както и на инженерно-химичното изследване на екстракционните условията за получаване на растителни екстракти с висока биоактивност и оптимизирано съдържание на биоактивни вещества. Тази група изследвания обхваща 7 на брой публикации (*1, 2, Табл. 1; 12–16, Табл. 2*). Научните и научно-приложни приноси тук се отнасят по-конкретно до:

- Изследване на оптималните условия за извличане на активното вещество подофилотоксин от листа *Хвойна* чрез различни екстракционни методи, класическа

твърдо-течна екстракция, екстракция под високо налягане провеждана в конвенционален екстрактор или в условията на свръхкритичен флуид. Изследването разкрива предимството на ускорената екстракция при умерено високо налягане като техника приложима в индустриален мащаб за получаването на конкретния концентриран екстракт (*Публ. 1, 2, Табл. 1; Публ. 12, Табл. 2*).

- В допълнение към антипролиферативната активност са изследвани антиоксидантните свойства на екстракти от множество растителни видове от родовете *Хвойна* и *Родиола*, които биха имали адитивен ефект за защита на здравите клетки при химиотерапия. Оптимизирани са условията на екстракция, идентифицирани и количествено определени са две вещества с мощни антиоксидантни свойства (*Публ. 13, Табл. 2*).
- Сравнително изследване на антиоксидантните свойства на екстракти от множество растителни видове от род *Хвойна* от различни местообитания. Идентифицирани са най-активните видове и е изследван полифенолният им профил. Установена е корелация на състава с антиоксидантната активност, както и връзката със свойствата им да образуват метални хелати или ензим–инхибиращи комплекси (*Публ. 14, 15, Табл. 2*).
- Сравнително изследване на антимикробните свойства на метанолни екстракти от листата на седем вида от род *Хвойна*, вкл. един неизследван до сега ендемичен вид, заедно с фитохимичен анализ за съдържанието на общи флавоноиди и фенолни киселини. Получена е важна информация относно чувствителността на Грамположителни бактерии и дрожди към екстрактите, която е и база за бъдещо изследване на връзката между антимикробната активност и фитохимичния състав (*Публ. 16, Табл. 2*).

В посочените публикации (с изключение на една) гл. ас. Иванова е първи и кореспондиращ автор, а справка, дадена в статиите, за разпределението на приносите недвусмислено свидетелства за водещото ѝ участие (вкл. в статията, в която е 3-ти автор) в следните дейности:

- съставяне на концепцията,
- методология и провеждане на изследването,
- материално обезпечаване на изследването,
- писане на текста на статията,
- изготвяне на илюстративния материал,

- администриране на един от финансиращите проекти.

4. Критични бележки и препоръки

Като цяло считам, че кандидатът не е организирал и разпределил добре доказателствения материал в изискуемите категории, съгл. Правилника на БАН, което е довело и до не добра организация и разпиляване в Справката за приносите. Освен това, в Справката липсват коментари за *Публ. 7-10, съгл. Табл. 2*. Това са статии, в които Диана Иванова е първи автор и би следвало да са с голяма тежест. Липсва и разписана, поне в общи линии, собствена визия за развитието на тематиката занапред, каквато съм убедена че гл. ас. Иванова има.

5. Лични впечатления за кандидата

Запознах се с Диана Иванова през 2016 г., когато тя се присъедини към Лаборатория „Преносни процеси в многофазни среди“ на ИИХ-БАН, от която съм част. Не сме работили заедно по задачи и проекти, но от контактите си с нея в лабораториите на Института съм добила впечатление, че е последователна, упорита, всеотдайна и безкомпромисна към качеството на изпълнение на експерименталната работата. Последното аз лично ценя много и считам, че и в бъдеще тя би допринасяла за високото научно ниво на разработките в ИИХ-БАН.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на безспорните наукометрични данни, които ме убедиха, че гл. ас. Диана Иванова е вече изграден учен-лидер, който би допринесъл много за развитието на винаги актуалната тематика, свързана с изследването на природните вещества и процесите за тяхното изолиране или синтезиране, с фокус върху медицинското им приложение, *предлагам на Уважаемото Жюри да утвърди кандидатурата на гл. ас. д-р Диана Иванова Иванова за заемане на академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.2. Химически науки (Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология)* в Лаборатория „Преносни процеси в многофазни среди“ на Институт по инженерна химия – Българска Академия на Науките.

Дата: 15.11.2023 г.

Рецензент: 

/доц. д-р Констанца Топова/