

Вч. №	921
Дата:	11.11.2019г.
Дело №	НО-05-06
Подпись:	ЖМ

## РЕЦЕНЗИЯ

**по конкурс за заемане на академичната длъжност “Доцент”**

**по направление 4.3. Биологически науки, научна специалност „Ботаника“ за нуждите на секция “Приложна ботаника”, отдел “Растително и гъбно разнообразие и ресурси” на ИБЕИ-БАН**

**Кандидат: гл. ас. д-р Ина Йосифова Анева**

**Рецензент: проф. д-р Светлана Темелкова Банчева, ИБЕИ – БАН**

В обявения конкурс за заемане на академичната длъжност “Доцент” по професионално направление 4.3. Биологически, научна специалност „Ботаника“ за нуждите на секция “Приложна ботаника”, отдел “Растително и гъбно разнообразие и ресурси” на Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания, БАН (ИБЕИ-БАН), обявен в ДВ бр. 53 от 05.07.2019 год., участва един кандидат – д-р Ина Йосифова Анева, гл. ас. в изследователска група "Ресурсна оценка и мониторинг на редки лечебни и ароматни растения" на същата секция. С кандидата нямам съвместни публикации, представени за участие в конкурса. Представените документи от д-р Ина Йосифова Анева показват, че процедурата по неговото разкриване и обявяване е спазена и те са в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Р България и Правилника за неговото прилагане, както и с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИБЕИ-БАН.

### **1. Общи данни за кариерното и тематичното развитие на кандидата**

Ина Йосифова Анева е завършила средното си образование през 2004 год. в Природо-математическа гимназия „Акад. Сергей П. Корольов“, Благоевград, профил „Биология с английски език“ с грамота за отличен успех. Още същата година е приета в Биологически факултет на Софийски университет „Св. Кл. Охридски“, където през

2008 година придобива бакалавърска степен по Молекулярна биология. През 2010 год. придобива магистърска степен по специалност „Ботаника (Висши растения)“, като е отличена със „Златна значка за отличен успех“. През 2012 год. е зачислена като редовен докторант в ИБЕИ-БАН. След изтичането на редовния срок на докторантурата си е назначена като асистент в секция „Приложна ботаника“ на същия институт. Защитава успешно докторската си дисертация на тема „Биологично и фитохимично *in situ* и *ex situ* проучване на видове с природозашитен статус от род *Sideritis* в България“ през 2016 год. През 2017 год. след успешно проведен конкурс е назначена като гл. ас. в изследователска група „Ресурсна оценка и мониторинг на редки лечебни и ароматни растения“ на същата секция, каквато длъжност заема и до днес.

Основните научни интереси на д-р Анева са: биоразнообразие, биоресурси и екология на лечебни и ароматни растения – опазване и устойчиво използване; фитохимични изследвания; биологични активности на растителни екстракти.

## **2. Науко-метрични показатели**

Общийт брой публикации на кандидата по време на сравнително кратката ѝ научна кариера е впечатляващ – 60 бр., от които половината са в списания с импакт фактор. В настоящия конкурс участва с 50 научни труда, които в съответствие с общонационалните изисквания са разпределени в 2 групи: по показател В – 10 (Q1 - 1, Q2 - 3, Q3 – 3, Q4 – 3); по показател Г – 40 (Q1 - 3, Q2 - 8, Q3 - 5, Q4 - 3, без Q – 21, от които: 9 бр., публикувани в списания, реферирали от други бази данни, 8 бр. статии в сборници от конференции, 3 глави от книга и 1 научно-популярна статия). Научните публикации, с които участва в конкурса са цитирани общо 77 пъти, от които 55 пъти в списания, реферирали от SCOPUS и WEB of SCIENCE. От приложената справка от кандидата се вижда, че д-р Ина Анева напълно покрива, а по повечето показатели (В, Г, и Д) значително надхвърля минималните общонационални изисквания за длъжността „Доцент“.

## **3. Основни направления в изследователската работа на кандидата и най-важни научни приноси**

За сравнително краткия, седемгодишен стаж на д-р Анева, фокусът на научните ѝ интереси е към следните основни направления:

- Проучване на естествените находища на видове лечебни растения и тяхното опазване

Инвентаризирани са естествените находища в България, като е оценено състоянието на populациите и застрашаващите фактори на видове от родовете *Thymus* (220 находища), *Alchemilla*, *Micromeria juliana* и *Micromeria dalmatica*, *Arctostaphylos uva-ursi* в НП Пирин, *Clinopodium dalmaticum*, *Rhodiola rosea*. Направена е оценка на състоянието на populациите на естествените находища на *Sideritis scardica* в Олимп, като е подчертано голямото значение на приложението на *in vitro* техниките в опазването му. На базата на проведено етноботаническо проучване в Родопите е установен видовият състав на най-често използваните лечебни растения. Обобщена и анализирана е информацията за разпространението на видовете от род *Salvia* в Европа.

#### - Опазване на флористичното и растителното разнообразие

Една глава от книга е посветена на биологичното разнообразие в България на различни нива и предизвикателствата, произтичащи от глобалните климатични промени. Проследени са възможните изменения в резултат на промените в средата и са разгледани необходимите мерки за минимизиране на тяхното въздействие върху видовете и екосистемите.

Направен е анализ на биологичните типове и функционалната морфология на цветовете на ентомофилните лечебни растения в България във връзка с начините на опашване и потенциалните опрашиватели.

В резултат на мащабно проучване върху агрокосистемите в два региона на България (включващо 3200 описание), е установено въздействието на земеделските практики върху биоразнообразието. Направена е категоризация на местообитанията във връзка със земеделското ползване на земите и във връзка с тяхното опазване. На базата на 272 отчетни площадки е установен видовият състав на чуждоземните и инвазивни растителни видове в периферните части на земеделски площи в страната.

Направено е проучване и цялостен анализ на флората на Славянка, включваща 1661 вида, от 576 рода на 105 семейства.

Установени са нови хорологични данни за разпространението на 9 вида растения.

Проучена е морфометричната изменчивост на *S. scardica* и *S. syriaca* в 8 естествени находища в страната. Резултатите от кълстерния анализ подкрепят обособеността на двата таксона, както и дистанцираното положение на популацията от Червената стена, която вероятно представлява отделен таксон.

Следващите три направления са изключително перспективни, предвид фокусирането на човечеството в последните години върху използването на природни вещества като хранителни добавки или като алтернативни начини за профилактика и лечение:

- Фармакологични активности на видове лечебни растения и използването им в традиционната медицина

Направената оценка на ацетилхолинестеразната инхибираща активност на алкалоидни екстракти на видове от род *Fumaria* разкрива значителния им потенциал за лечение на невродегенеративни заболявания. За първи път е анализиран и антиоксидантният потенциал на полифенолни им екстракти.

Направени са препоръки за оптимизация на производствения процес при създаването на хранителни добавки и синтезата на биологично-активни вещества чрез използването на *in vitro* системи и техники за размножаване на лечебни и ядливи растения в страните на Балканския полуостров.

Установен е метаболитният профил на *Clinopodium vulgare* и инхибиращата активност на екстракта му, който разкрива голям потенциал при лечението на злокачествени, възпалителни и автоимунни заболявания. Установена е силна цитотоксична активност на метанолов екстракт и полярни фракции от *Sideritis scardica* при аденокарцином на гърдата. За първи път са изследвани антиоксидантната, ацетилхолинестеразната и α-амилазната инхибиращи активности на екстракти, пригответи от цветовете, листата и плодовете на четири вида от род *Heracleum*, разпространени в България. Листата и плодовете на *H. angustisectum* показват най-висока антиоксидантна активност. Изследвани са съставът и биологичните активности на прости от *Asphodeline taurica*, събрани от България и Турция. Етилацетатният екстракт на пробата от България показва най-висока антиоксидантна активност и най-високи инхибиращи активности върху

ензимите  $\alpha$ -амилаза и  $\alpha$ -глюкозидаза. Метанолният екстракт на пробата от Турция показва най-висока ацетилхолинестеразна инхибираща активност. Изследвано е общото съдържание на фенолни съединения и е направена оценка на антиоксидантната активност на 22 проби от 8 вида на род *Alchemilla*, като най-перспективни по са видовете, които растат в близост до планинските потоци.

Направен е преглед върху механизма на действие на астаксантина и са посочени перспективи за приложението му чрез разработване на нови системи (включително и с приложение на нанотехнологии) за лечение на широк спектър невродегенеративни заболявания, като Паркинсон, Алцхаймер, заболявания на централната нервна система, а също невропатична болка, депресия, стареене, аутизъм.

#### - Биоцидна активност на растителни екстракти

Изследвана е биоцидната активност на екстракти от 13 вида лечебни и ароматни растения, както и на получени от тях етерични масла. Най-висока инхибираща активност върху развитието на плевелните видове е установена при етеричните масла от *Origanum vulgare* subsp. *hirtum* и *Thymus moesiacus*, които са обещаващи ресурс за производството на биохербициди. Установена е висока потискаща активност на етерични масла от *Artemisia lerchiana* и *A. santonicum* върху удължаването на коренчетата на ювенилните растения 3 плевелни вида (*Lolium perenne*, *Trifolium repens* и *T. pratense*).

#### - Фитохимични проучвания

Чрез използването на HPLC е установлен качествения и количествения състав на фенолните съединения на видовете от род *Fumaria*, които се срещат в България. Използван е растителен материал от *F. officinalis* и *F. rostellata* за получаване на *in vitro* култури като потенциални биологични матрици за биосинтез на протопин и съществуващи биологично активни вещества. Чрез NMR и HPLC-анализи е определено количеството на метаболитите в ризомите, корените и надземните части на *Rhodiola rosea* от Пирин. Установено е, че само подземните части акумулират салидрозид, розавин, розарин и розин. Изследван е фенолният състав в екстракти от

*Inula oculus-christi*. Съобщени са нови метаболити за вида – пет flavона, два flavonovи глюкозида, хлорогенова и 3,5-дикафеоилхининова киселини. В надземните части са установени шест нови сесквитерпенови лактона. За първи път е изследвано етеричното масло от *Thymus longedentatus*. Установено е високо съдържание на нерал и гераниал, на които се дължи лимоновият му аромат. Установен е метаболитният състав чрез GC-MS и HPTLC и антиоксидантната активност екстракти от *Viola rhodopaea*, *Veronica rhodopaea*, *Silene roemerii*, *Jasione bulgarica*, *Campanula lanata*, както и на видовете от род *Micromeria*.

Прави отлично впечатление, че колегата използва подходящи методи при своите проучвания, които ѝ позволяват да получи достоверни резултати. Аналитичната част в представените за рецензия публикации е задълбочена и изчерпателна. Приемам справката за научните приноси, представена от д-р Анева. Намирам я за обективна и точно отразяваща нейните приноси. Като дребна забележка бих посочила, че е прекалено подробна и би била по-четима, ако е по-синтезирана и организирана по видове резултати, а не по публикации.

#### **4. Доказателства за значимостта на проведените изследвания**

Гл. ас Ина Анева е представила списък с 77 цитата на трудове с нейно участие, което е доказателство за актуалността и значимостта на изследванията ѝ. Петдесет и пет от тях са в списания, реферирали от SCOPUS и WEB of SCIENCE, 22 – в други списания, монографии, сборници от конференции, дисертации и др. Най-цитираната публикация е № 3, която разглежда антиоксидантната активност на фенолните съединения на българските видове от род *Fumaria* и има 24 цитирания. Останалите публикации са с по-малък брой цитати, което е обяснимо, пред вид скорошното им публикуване, което не дава възможност да са се натрупали голям брой цитати към момента. Изключително активно е и участието на кандидата в научни форуми – общо 103 участия, от които 89 постерни и 14 устни доклада.

#### **5. Участие в научно изследователски проекти и обучение на студенти**

Гл. ас Ина Анева е много активна и в изпълнението на научно изследователски проекти – участвала е общо в 30, от които 6 международни и 24 национални. Преподавала е по модул „Билки“ (15 учебни през 2016 год.) в Асоциация на планинските водачи в България към Център за професионално обучение, Колеж София.

През 2019 год. е била хоноруван преподавател по Ботаника в Лесотехнически университет (232 часа упражнения и 60 часа учебни практики).

## **6. Награди**

Д-р Анева е може би най-награждавания учен в ИБЕИ, при това съвсем заслужено. За сравнително краткия си трудов стаж от 7 години е получила 7 научни награди. Лауреат е на наградата на UNESCO „Човекът и биосферата“ през 2016 год. Има 4 награди от БАН-Администрация, 1 награда на Сръбското дружество по фитохимия и фитомедицина и 1 – от 50-тия Международен Симпозиум по ароматни масла във Виена през 2019 год.

## **7. Въпроси и препоръки**

Препоръчвам при следващо представяне на справката с цитатите под всяка статия да се изписват всички цитати, както в реферирани, така и в нереферирани списания, като тези от списания реферирани от SCOPUS и WEB of SCIENCE се отбелязват с някакъв символ (например \*). Освен това бих посъветвала д-р Анева справката за научните ѝ приноси да бъде по-синтезирана и обобщена по резултати, а не по статии. Добро впечатление би направило също така, ако в бъдещата си работа публикува и някои самостоятелни работи.

Въпросът ми към кандидата е свързан с бъдещите ѝ научноизследователски планове. Нека да очертая своите намерения за следващите няколко години.

## **8. Заключение**

На основание на представените по конкурса материали от гл. ас. Ина Анева убедено считам, че същата напълно отговаря, а по редица показатели далеч надхвърля общонационалните критериите за заемане на академичната длъжност „Доцент“, определени от Закона за развитие на академичния състав в Р България и Правилника за неговото прилагане, както и с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИБЕИ-БАН. Колегата е целенасочен и утвърден учен, с ясно очертан научен профил и с доказани научни и научно-приложни приноси, въпреки сравнително кратката ѝ научна кариера. Направлението, в което работи е с голям научен и приложен интерес. Моите впечатления са, че д-р Анева е изключително трудолюбива, работоспособна и целенасочена във всичко, с което се захваща. Тя е много добър

профессионалист, коректен и изключително прецизен учен и желан партньор за научно-изследователски проекти.

На основание на гореизложеното убедено препоръчвам на членовете на Научното жури да подкрепят избора на гл. ас. д-р Ина Анева за заемане на академичната длъжност „Доцент“ по професионално направление 4.3. Биологически, научна специалност „Ботаника“ за нуждите на секция "Приложна ботаника", отдел "Растително и гъбно разнообразие и ресурси" на ИБЕИ-БАН.

08.11.2019 г.

Рецензент:

София

(проф. д-р С. Банчева)