

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „ПРОФЕСОР” в професионално направление 4.3. „Биологически науки”, по научна специалност „Ботаника”, (01.06.03), за нуждите на ИГ "Фитохимичен анализ, биотичен и абиотичен стрес" обявен в ДВ бр. 29 / 22.03.2013 г. (с. 79).

С кандидат: доцент д-р Страхил Христов Берков от АгроБиоИнститут при Селско стопанска академия – София.

Рецензент: проф. Стефан Димитров Николов дфн, Ръководител на катедрата по фармакогнозия при Фармацевтичен факултет на МУ - София

1. Биографични данни.

Доц. д-р Страхил Берков е роден през 1970 г. Завършва висше образование през 1995 г. във Фармацевтичния факултет – София с квалификация – магистър фармацевт. От 1997 г. е докторант в тогавашния Институт по Ботаника при БАН. През 2002 г. защитава дисертация на тема „Влияние на пloidното ниво върху биологичните особености и натрупването на алкалоиди при български произход от *Datura stramonium* L. (сем. Solanaceae)” и получава образователната и научната степен „доктор”. От 2002 г. до 2005 г. е научен сътрудник в Институт по Ботаника при БАН. От 2005 г. до януари 2011 г. работи по програма „Postdoctoral Fellow” във Фармацевтичния факултет на Университета в Барселона, Испания, където е участвал в два проекта финансирани от Европейския съюз, един проект финансиран от испанското министерство на външните работи и сътрудничество, и един научен гранд финансиран от испанското министерство на науката и образованието. Като докторант и научен сътрудник в Институт по Ботаника при БАН, Берков участва в проект финансиран от НАТО през 2000 – 2003 г. и в проект финансиран от фонд Научни изследвания през 2002 – 2004 г. В Испания и Колумбия е участвал като член на журита по защита на докторски дисертации. От 2012 г. заема академичната длъжност „доцент” към АгроБиоИнститут при Селско стопанска академия – София.

2. Описание и анализ на представените материали по конкурса.

В документите по конкурса кандидатът прилага Списък на научните трудове за участие в конкурса. Списъкът се състои от две части: „Публикации, на основата на които е защитена дисертация” и „Публикации, извън свързаните с дисертацията”. Първият списък включва четири публикации, плюс автореферат на дисертацията за получаване на образователната и научната степен „доктор”. Вторият списък предполагам, че включва останалата научна продукция на кандидата, която е общо 73 научни труда, от които 69 публикации и 4 участия в написването на глави от книги. От така представените материали по конкурса възниква въпросът за научната продукция, която е рецензирана един път и с която кандидатът е придобил академичната длъжност „доцент” в същото професионално направление. Бил съм рецензент на кандидата в конкурса му за доцент, където той участваше с 21 научни труда. Защо тези трудове не са отделени в друг списък и да не се рецензират за втори път? Писмен отговор на този въпрос в материалите по конкурса не открих. Получих го от устен разговор с кандидата, според който научната организация, заявител на конкурса за „професор”, държи да се рецензира цялата научна продукция на кандидата. Това бе потвърдено и от

писмо получено от научния секретар на ИБЕИ. Тълкувайки това становище на научната организация, заявител на конкурса за „професор”, се вижда, че на кандидата не се признава академичната длъжност „доцент”, макар да е в същото професионално направление, но е придобито в друга научна организация. Този казус не е в полза на кандидата. Според Закона за развитието на академичния състав в Република България в Раздел IV. - Условия и ред за заемане на академичната длъжност "професор", Чл. 29., ал. 1 т. 2. гласи: кандидатите за заемане на академичната длъжност "професор" „трябва да са заемали академичната длъжност "доцент" в същото или в друго висше училище или научна организация не по-малко от две академични години или не по-малко от пет години”. В същия раздел и член на Закона, ал. 2 гласи „Ако кандидатите не са заемали академичната длъжност "доцент", те трябва да представят още един публикуван монографичен труд или равностойни публикации в специализирани научни издания.....”, т.е. кандидатът трябва да представи публикуван монографичен труд, ако не му се признава академичната длъжност „доцент” от научната организация, заявител на конкурса за „професор”. От тази гледна точка отделям от Списъка на научните трудове освен „Публикации, на основата на които е защитена дисертация” и публикациите, с които кандидатът е придобил академичната длъжност „доцент”. Тези трудове няма да бъдат рецензирани. Както беше посочено те са 21 броя и по Списъка са подредени както следва: от № 1 до № 9; №№ 11 и 12; №№ 14 и 15; №№ 17 и 18; №№ 20 и 21; № 26; № 32; № 34 и № 38. За рецензиране остават общо 52 научни труда, от които 47 публикации, 4 участия в написването на глави от книги и 1 патент за изобретение. Към анализа на научната продукция може да се добави, че публикациите са подредени по години, започвайки от 2001 г. Впечатляващо е, че кандидатът за настоящата 2013 г. има вече 5 излязли от печат, 1 приети за печат публикации и 2 под печат глави в книга. Труд № 68 в списъка е означен като приет за печат, но по време на изготвянето на рецензията бях информиран от кандидата, че е отпечатан и съответно приложен. Плодотворни по отношение на отпечатани научни трудове са и предните години: за 2012 г. са излязли от печат – 7 публикации и 1 глава в книга; за 2011 г. – 11 броя и 1 глава в книга; за 2010 г. – 4 броя и т. н. От цялата научна продукция, подлежаща на рецензиране само 3 публикации са отпечатани в български издания /трудове с №№ 31, 40 и 50/. Всички останали са публикувани в престижни, чуждестранни, периодични научни списания с импакт фактор, който е посочен в списъка след всеки труд. Отбелязаните трудове № 31 и 40 са отпечатани в българското списание *Biotechnol & Biotechnol Eq*, което е също с импакт фактор. Приложени са документи за участия в 5 международни научни форуми. Според списък, публикуван в „Curriculum vitae” участията в научни конференции е по-голям.

3. Научна и научно-приложна дейност. Научни постижения.

Основната дейност на кандидата е свързана с търсене, откриване, разделяне, изолиране, пречистване и структурно определяне на растителни метаболити и биологично активни вещества от растителен произход. Акцентът на научната дейност е върху тропановите и най- вече върху амарилисовите алкалоиди. В приложената справка за научните и научно-приложните приноси, кандидатът прави класифициране в 3 групи: 1. Създаване на нови методи; 2. Приноси – новости за науката и 3. Други факти.

Преценявам като най-съществени втората група „Приноси – новости за науката”, които кандидатът подразделя в 2 подгрупи - нови природни съединения и нови факти. Към първата подгрупа се отнасят приносите, свързани с изолирането и идентифицирането на 16 нови за науката амарилисови алкалоиди. От тях 8 са изолирани и идентифицирани от български представители на род *Galanthus* – трудове №№ 24 и 33. Останалите 8 нови амарилисови алкалоиди са изолирани и

идентифицирани от: *Leucojum aestivum* (блатно кокиче), с произход България – 1 алкалоид - *N*-метилалилноргалантамин – труд № 27;; *Hippeastrum papilio* и *Hippeastrum morelianum*, с произход Бразилия – 2 алкалоиди - 1β -хидроксигалантамин и $2\alpha,7$ -диметоксиномоликорин трудове №№47 и 48; *Narcissus serotinus*, с произход Мароко– 2 алкалоиди - *1-O*-(3'-ацетоксибутаноил)ликорин и нарсеронин труд № 41; *Phaedranassa dubia*, с произход Колумбия - 1 алкалоид - федранамин труд №43; *Pancratium canariense* с произход Канарските острови – 1 алкалоид - *3-O*-ацетилхабрантин труд № 44; *Leucojum aestivum* ssp *pulchelum*, с произход Палма де Майорка - 1 алкалоид - *3-O*-(2'-бутеноил)сангвинин труд №58. Всички посочени по-горе нови алкалоиди от видовете на сем. Amaryllidaceae са идентифицирани с NMR, CD, UV и HRMS (мас спектрометрия с висока резолюция), а за идентифицирането на алкалоида от *Pancratium canariense* е използвана и LC-ESI-TOF/MS техника. Почти за всички изследвания, проведени от кандидата, прави впечатление рационалното и ефективното използване на GC-MS спектрометрията. Улеснение в търсенето на нови алкалоиди е провежданият предварителен GC-MS скрининг на проби, чрез който се елиминират познатите вещества и усилията се насочват към, проби или фракции, съдържащи вещества с непознати мас-спектри. За целта е използвана създадената библиотека от GC-MS спектри на над 200 стандартни алкалоиди, изолирани от сем. Amaryllidaceae.

Втората подгрупа приноси – „Нови факти”, кандидатът подразделя в четири раздела: химични; фитохимични; хемотаксономични и биотехнологични. Приносите, свързани с новите химични факти, се отнасят към системните GC-MS спектрални изследвания. Установено е, че GC-MS спектрите на C-11 заместени съединения от кринанов тип, като 11-хидроксивитатин, хамайн и хемантидин, се различават от тези, съобщени в литературата и анализирани с директно подаване на пробата (DIP-MS) труд №35. Намерени са закономерностите на фрагментиране и фрагментационните пътища на алкалоидите от галантаминово тип с GC-HRMS и GC-MS/MS, с което се улеснява идентифициране на непознати вещества от този тип труд №58. Изяснена е мас-спектралната фрагментация на динитрогенните амарилисови алкалоиди обликин, пликамин и секопликамин с LC-ESI-LTQ-Orbitrap-MS труд №60. NMR спектрите на хлидантин и инкартин са ревизирани и детерминирани с 2-D хомо- и хетеронуклеарни експерименти трудове №№22 и 45. Отбелязаните приноси, включени към новите фитохимични факти се отнасят предимно до проучвания на неизследвани досега растения за съдържание на амарилисови алкалоиди. За първи път е изследван алкалоидния състав на *Sternbergia colchiciflora*, *Pancratium canariense*, *Zephyrantes concolor*, *Hippeastrum papilio*, *Hippeastrum morelianum*, *Galanthus xvalentinei* nothosubsp. *subplicatus* и *Galanthus rizehensis* трудове №№ 35, 44, 45, 47, 48, 63 и 67. За първи път се съобщават нови алкалоиди за *Habranthus jamesoniip* труд №56, *Galanthus nivalis* трудове №№30 и 54, *Galanthus elwesii* трудове №№30 и 54, *Crinum zeylanicum* труд № 49, *Leucojum aestivum* труд №23, *Pancratium maritimum* труд №16, *Hippeastrum vittatum* труд №51 и се изследват амарилисови растения от Аржентина труд №56. За първи път е изследван метаболитния профил на микроводораслото *Coccineis scutellum* труд №39 и се съобщават нови метаболити, включително фенолни киселини, за *Haberlea rhodopensis* труд №53. Принос е и установен артефакт, който се получава по време на екстракционния процес труд №60. Обобщено за приносите, включени към новите хемотаксономични факти може да се каже, че алкалоидните профили могат да послужат за диференциране на *Galanthus elwesii* и *Galanthus nivalis* труд №30. Приносите, включени към новите биотехнологични факти са: установената соматонална изменчивост и влиянието на светлината върху алкалоидните спектри и количеството на галантамин в *in vitro* култури от *Leucojum aestivum* труд №37. Също са установени метаболитните промени (при липиди и алкалоиди) по време на

диференциране на тъканни култури от *Pancreaticum maritimum*. Биосинтезата на алкалоиди е в пряка връзка със степента на тъканна диференциация труд № 42.

Както бе отбелязано по-горе в приложената справка за научните и научно-приложните приноси, кандидатът на първо място поставя приносите, свързани със създаването на нови методи за анализ. В рецензираните трудове тези приноси добре изпъкват, те са еднопосочни и се отнасят до създаването на методи за анализ на галантамин и алкалоиди от галантаминовата група. В труд № 52 /публикуван в сп. *Talanta* с IF (2011) 3,794/ чрез метаболомен подход е валидиран метод, който позволява едновременно количествено определяне на галантамин, оценка на съпътстващите алкалоиди и произход на суровината. В сравнение с останалите, предложеният метод се отличава с висока чувствителност, прецизност, възпроизводимост, информативност, простота на изпълнение и нисък разход на консумативи и време. Методът е по правилата на ICH за окачествяване на растителни суровини, съдържащи галантамин. GC-MS метод за разделяне и анализ на алкалоиди от галантаминов тип е описан и в труд № 29. Като научни приноси в тази област могат да се посочат разработените още два метода за анализ. Единият е метод за скрининг на ацетилхолинестеразни (AChE) инхибитори в растителни екстракти, базиран на биоавтографско TLC детектиране и MS идентифициране - труд №28, а вторият е HPLC метод количествен анализ на галантамин в растителен материал - труд № 40.

От третата група приноси – „Други факти”, според справката на кандидата, ще посоча и оценя само тези, описани в трудовете, които се рецензират. Това са установените нови перспективни източници на галантамин – труд № 66 и откритите 2 перспективни N-алкил деривати от галантаминов тип алкалоиди, които показват 10 пъти по-силни AChE инхибиторна активност от галантамина – труд № 27, които заслужават особено внимание при бъдещите изследвания на кандидата. Към тази група приноси се отнасят и установени факти свързани с биологичната активност на някои съединения. Чрез био-насочено фракционироване е установено, че ейкозапентаеноената киселина е отговорна за мощно антитуморно действие на микроводораслото *Coccineis scutellum* при клетъчни линии от BT 20 (рак на гърдата) труд №62. Направен е опит установяване на връзката структура-действие на алкалоиди от крининов тип при антитуморна активност.

От направения анализ на научните и научно-приложните приноси на кандидата изпъкват съществени научни постижения, особено в химията на алкалоидите от галантаминовата група, в която област той вече е безспорно изграден специалист. Съществени научни приноси бяха отбелязани от проведени изследвания и в други области като фитохимия, хемотаксономия и растителна биотехнология. Оценявам приносите като новост за науката и научно-приложни, особено тези с търсене на нови източници за получаване на природен галантамин и откриването на нови галантаминов тип алкалоиди с по-силно изразена AChE инхибиторна активност от галантамина.

4. Отражение на научните публикации в литературата

Кандидатът е представил общ списък за цитирания на всички негови трудове. Общо са забелязани 319 цитирания на 48 труда в списания с импакт фактор. Кандидатът е изготвил списък за цитиранията като статиите са подредени според броя на цитиранията. Така първата статия е цитирана 22 пъти, втората 19, третата 18 и т.н. От рецензираните общо 52 научни труда, 36 от тях са цитирани като общият брой на забелязаните цитати е 211. Някои публикации са цитирани по над 15 пъти. В края на списъка на цитиранията на научните трудове кандидатът помества списък на списанията в които са цитатите и тяхния импакт фактор. Този списък включва 72 списания, от които само едно българско и всичките са с импакт фактор. Тези факти

достатъчно добре показват широкия отзвук на трудовете на доц. Берков сред научната литература и признанието му като изграден специалист сред международната научна общност. Това се потвърждава и от факта, че той е търсен за рецензент в редица реномирани научни списания като *Phytochemistry*, *Food Chemistry*, *Phytochemical analysis*, *Journal of Biotechnology*, *Fitoterapia* и др., а също е член на редакционния борд на сп. *Journal of Pharmaceuticals*.

5. Критични бележки

След критичното преглеждане на цялата документация по конкурса, съществени пропуски не открих. Бележките са предимно от технически характер и се отнасят до начина и вида на представените документи по конкурса. По-горе се спомена за списъците на публикациите на кандидата. Липсва списък за участия в научни форуми, поради което се разминават данните за участия посочени в частта на документите „Конференции” и в частта „Конференции ” в CV. Добре би било да се сумира и представи общият инпакт фактор на кандидата, което не е трудно да се направи, но не е направено. От материалите по конкурса не става ясно какво е участието на кандидата при създаването на библиотеката от GC-MS спектри на над 200 стандартни алкалоиди, изолирани от сем. *Amaryllidaceae*. В некоректен вид са представени някои от публикациите /не подредени ксерокопия и др./. Забелязват се правописни грешки и грешно преписани публикации в списъците като сгрешени години /например публикация № 38 от списъка на цитиранията не е от 2012 г., а е от 2011 г./. В справката за научните приноси се казва, че *Narcissus serotinus*, е с произход Испания, а в труд № 41, в който са описани изследванията за алкалоиди в този вид се посочва, че растителният материал е събран от Ben Slimane около Казабланка (Мароко). Не са посочени и трудовете, в които се прави опит за установяване на връзката структура-действие на алкалоиди от крининов тип при антитуморна активност. Могат да се отправят някои препоръки към кандидата, които да има впредвид в бъдещата си дейност. Например по-активно да се включва в преподавателска дейност и в ръководството на дипломанти и докторанти. Липсата на съществени критични бележки се обяснява, че всички трудовете са публикувани в специализирани, реномирани, международни научни списания, след прецизни рецензии от водещи специалисти. От анализа на тези данни се вижда, че научната продукция, с която кандидатът се явява в настоящия конкурс е достатъчна и направените забележки в никакъв случай не намаляват високата оценка за научните приноси.

6. Лични впечатления

Познавам кандидата от студентските му години. Бил съм негов преподавател. Кандидатът е с фармацевтично образование и съм удовлетворен, че познанията натрупани по фармакогнозия и фитохимия от обучението му във Фармацевтичния факултет в София са се оказали солидна основа за надграждане и израстване на доц. Берков като водещ специалист в алкалоидната химия, хемотаксономията и растителната биотехнология. В твърдението, че доц Берков е изграден учен от висок ранг съм напълно убеден. Това се показва от успешно защитената дисертация за получаване на научна степен, от присъдената му академичната длъжност „доцент”, от многобройните публикации, повечето от които с описани нови структури на природни вещества, от стотиците цитирания, от рецензираните трудове за реномирани списания, от участията в международни научни проекти, от членството в международни научни журита и много още други материали, с които кандидатът участва в настоящия конкурс.

7. Заключение

Като вземам в предвид направената в рецензията преценка на научната продукция, научните приноси, отзвук в научната литература, участието в научни форуми и научни проекти на доц. д-р Страхил Берков правя следното заключение: Кандидатът напълно отговаря и дори многократно надвишава изискванията на ЗРАСРБ и на приетите критерии от Научния съвет за придобиването на научни степени и заемане на академични длъжности в ИБЕИ-БАН. Затова **убедено давам положително заключение и препоръчвам на членовете на Научното жури да изберат доц. д-р Страхил Христов Берков за ПРОФЕСОР в професионално направление 4.3. „Биологически науки”, по научна специалност „Ботаника”.**

София
29 юли 2013 г.

Рецензент:



/проф. Стефан Николов дфн/