

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. дхн инж. Владимир Божинов Божинов

Катедра “Органичен синтез и горива”

Химикотехнологичен и металургичен университет - София

член на научно жури по конкурс за заемане на академичната длъжност ДОЦЕНТ
в професионално направление 4.2. Химически науки (Органична химия)

Конкурсът за Доцент по научната специалност 4.2. Химически науки (Органична химия) е обявен в “Държавен вестник”, бр. 103 от 27.12.2016 г., за нуждите на лаборатория „Органичен синтез и стереохимия“ при Института по органична химия с център по фитохимия към БАН. В конкурса единствен кандидат е д-р Свилен Пламенов Симеонов, асистент в лаборатория „Органичен синтез и стереохимия“ при ИОХЦФ-БАН.

Д-р Свилен Пламенов Симеонов е роден през 1980 г. Завършва ОКС „Бакалавър“ през 2002 г. и ОКС „Магистър“ през 2004 г. в СУ „Св. Кл. Охридски“, Факултет по Химия и фармация, специалност Химия. От месец март 2004 г. до края на 2005 г. работи като химик-аналитик в УНИФАРМ АД, а от 2006 г. до 2010 г. заема академичната длъжност асистент в ИОХЦФ-БАН. През 2010 г. за кратко е изследовател в Институт Спериор Технико, Лисабон, Португалия, след което от 2010 г. до 2014 г. е докторант във Факултет по фармация на Лисабонския университет, придобивайки образователната и научна степен „Доктор“ под ръководството на проф. Карлуш Афонсо. От края на 2014 г. отново е асистент в ИОХЦФ-БАН.

Общата научна продукция на д-р Симеонов включва 23 научни статии, както и 11 постер доклада на международни научни конференции у нас и чужбина (Холандия, Италия, Франция, Южна Корея, Унгария, Португалия). Член е на организационния комитет на I0ENQB през 2013 г. в Лисабон, Португалия.

Две от статиите, излезли през 2017 г. (в *RSC Advances* и *Molecules*) не са включени в представения от д-р Симеонов списък. Девет от всички публикации на д-р Симеонов са включени в неговия дисертационен труд. Според SCOPUS, публикациите на д-р Симеонов са 21 с h фактор = 8 и са цитирани общо 698 пъти.

Д-р Свилен Симеонов се представя на конкурса с **12 научни публикации**. Девет от тях са публикувани в престижни международни списания с импакт фактор (*Chemical Reviews*, *RSC Advances*, *ChemPhysChem*, *Tetrahedron*, *Angewandte Chemie Int. Ed.* и др.), а останалите три са в специализирани издания без импакт фактор. Сумарният импакт фактор на представените в конкурса публикации е **66.278**. Както броят публикации, така и тяхното качество, напълно отговарят на критериите на ИОХЦФ-БАН за заемане на академичната длъжност „Доцент“.

Д-р Симеонов се представя и със забележителна научно-приложна дейност като ръководител или участник в колективи, работили по договорни тематика с национални и чуждестранни фирми и институции. Бил е ръководител на договор с ЮНЕСКО, участвал е в серия от проекти под ръководството на проф. В. Димитров с фармацевтичната индустрия (фирми Janssen и Johnson&Johnson), в проект с фирма IPSEN, както и в договор по 7-ма РП. Участва и в още три договора под ръководството на проф. Карлуш Афонсо в Лисабонския Университет.

Основните научни приноси на д-р Симеонов са най-общо в областта на органичния синтез със значителен акцент върху методите на „Зелената химия“ и разработването на екологично целесъобразни технологии. Трябва да се подчертае, че поставените цели са ясни и с определена практическа насоченост. В представената справка за научната му дейност, трудовете са подредени тематично, както следва:

- 1) Изследвания в областта на зелената химия
- 2) Синтез и изследване на йонни течности и евтектични смеси
- 3) Синтез на молекулни превключватели
- 4) Други

Не намирам за необходимо да преразказвам в детайли представената от д-р Симеонов справка за научните приноси, както и публикациите му. Въпреки голямото тематично разнообразие, приемам това разделение за удачно, отговарящо на смисъла и целите на трудовете.

Бих искал да отбележа, че справката представя в систематизиран вид цялостната научната дейност на кандидата, която е отразена в представените общо 21 публикации!

Според ЗРАС обаче, както и според т. 3.3.1. от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по органична химия с център по фитохимия при БАН, в конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“ се включват само публикации, които не са част от дисертацията за придобиване на образователната и научната степен „Доктор“. В този смисъл, значителна част от представените в справката научните приноси на д-р Симеонов, базирани на 9 публикации от дисертационния му труд, не би следвало да се разглеждат като такива в настоящия конкурс!

Първата група научни трудове (Изследвания в областта на зелената химия) се отнася до синтез на 5-хидроксиметил фурфурал и негови производни [1-6], както и до екологичен синтез на симетрични ароматни азини [7]. В тази група трудове, само публикации [3] и [7] не са включени в дисертационния труд на д-р Симеонов! Номерацията на статиите е според приложения списък в справката за научните приноси!

Разработената принципно нова и значително по-ефективна синтетична стратегия за получаване на 5-хидроксиметил фурфурал при дехидратиране на глюкоза изцяло е плод на дисертационния труд на д-р Симеонов [1,2]. По аналогичен начин стои и въпросът за разработения метод за синтез на 5-хидроксиметил фурфурал чрез

интегриран двустадиен синтез, използващ ензимен катализ за изомеризация на глюкозата до фруктоза и последващо дехидратиране [4], както и за синтезираните чрез Каницарова реакция 21 негови производни [5,6]. Трябва да се отбележи обаче, че докладваните реакционни условия и добиви по първия метод за получаване на 5-хидроксиметил фурфурал са проверени от външна лаборатория, което е позволило по късно, след защитата на дисертационния труд, методът да бъде публикуван в *Organic Syntheses* [3].

Към тази група трудове се отнася разработеният принципно нов и екологично приемлив синтетичен подход за получаване на симетрични ароматни азини [7]. Методът предлага редица предимства пред конвенционалните методи за получаване на азини, такива като, отказ от използване на токсични разтворители и реагенти и намалено потребление на енергия чрез използване на микровълново нагряване.

Към втората група научни трудове (Синтез и изследване на йонни течности и евтектични смеси) са отнесени публикации [8-13]. От тази група трудове, само публикации [8], [12] и [13] не са включени в дисертационния труд на д-р Симеонов!

За изследване на връзката между разтворимостта на CO_2 и понижението на температурата на топене са синтезирани и охарактеризирани пет йонни течности – различни тетраалкиламониеви соли. Не е наблюдавана обаче пряка връзка между температурите им на топене и количеството разтворен CO_2 [8].

Получени са и редица магнитни йонни течности на базата на хлориди на Fe, Mn, Co и Gd в комбинация с различни имидазоли, четвъртични амониеви и фосфониеви соли като катиони [9-11]. Изследвана е тяхната токсичност [9] и магнитно поведение [10]. С получените течности чрез отлагане върху хидрофилни или хидрофобни подложки са приготвени мембрани, които могат успешно да се прилагат за селективно разделяне на газове и извличане на CO_2 . Тази група трудове [9-11] обаче е част от дисертационния труд на д-р Симеонов!

Големият интерес към новия клас флуиди, наречени дълбоко евтектични смеси (ДЕС), като екологично целесъобразни разтворители и неизяснената им способност да провеждат базично катализирани реакции е стимулирало д-р Симеонов и колектив да синтезират и изследват произхода на алкалност на уреа-полиалкохолни разтворители с оглед използването им като хирална среда за асиметричен синтез. Установено е, че тяхната базичност се дължи на наличие на амоняк, който се освобождава при образуване на циклични карбонати и не е резултат от разлагане на карбамида [12].

Към втората група трудове д-р Симеонов е добавил и разработения нов аналитичен метод за количествено определяне на Лабданулова киселина в сурови растителни екстракти с използване на високо ефективна течна хроматография след предколонна дериватизация с бензил бромид [13]. За повишаване на ефективността при изолиране на Лабдануловата киселина от природни екстракти е синтезиран набор от полимери с кухини с формата на ЛК, но тяхната селективност при екстракция на киселината не се е оказала достатъчно висока.

Третата група научни трудове (Синтез на молекулни превключватели) е посветена на синтеза и изследването на съединения с програмирани свойства на молекулно равнище [14-17]. Синтезирани са серия тавтомерни молекулни сензори, азопроизводни на фенола и β -нафтола. Научните приноси в тази група трудове са главно в демонстрираната възможност за постигане на контролирано тавтомерно равновесие чрез структурна модификация на базовите съединение в *o*-позиция спрямо енолната хидроксилна група с антенни фрагменти (пиперидин и 15-азакраун-5), способни да координират протони или да комплексобразуват с метални йони.

В четвъртата група трудове, озаглавена като „други“, са включени 2 публикации, които се отнасят до създаване на нов HPLC метод за анализ на хирални бензилови алкохоли след пред-колонна дериватизация с киселинни хлориди [18] и синтез на 22 симетрични ароматни азини с потенциална антибактериална и антигъбична активност [19]. Основен научен принос в разработения нов HPLC метод за анализ на хирални бензилови алкохоли е използването на евтина и широко достъпна неподвижна фаза на базата на динитробензоилфенил глицин, която се е оказала ефективна алтернатива на полизахаридите и циклодекстриновите производни. От синтезираните 22 симетрични ароматни азини, 19 от които известни съединения, 11 са показали средна до добра антибактериална активност, докато антигъбична активност е установена само в 4 от случаите. Тук обаче не става ясно защо тази работа не е включена към първата група трудове според предложената справка за научните приноси (т. 2.3. Екологичен синтез на симетрични ароматни азини), още повече, че се отнася към съвсем аналогична група химични съединения!?

Същото се отнася и за статията в *Green Chemistry* от 2011 г. [20]. Тя без колебание би трябвало да бъде включена към т. 2.2. (Синтез на производни на ХМФ) от справката за научните приноси. Независимо от това обаче, тази статия, както и други 8 са част от дисертационния труд на д-р Симеонов и не би трябвало да се разглежда като научен принос в настоящия конкурс!

Справката за научните приноси на д-р Симеонов завършва с една великолепно обзорна статия в *Chemical Reviews*, третираща синтетичните подходи при получаване на хирални циклопентЕнони (не пентИнони) [21]. Макар и с не личен научен принос към проблема, намирам тази трудоемка статия (обобщени са 656 литературни източника) като изключително полезна за научната общност в областта.

Много приятно впечатление прави изключително високата цитируемост на цялостната научна продукция на д-р Симеонов, което е отличен атестат за нейното качество. Върху неговите трудове за забелязани 698 цитата в едни от най-престижните и високо ценени от научната общност списания. Основен дял обаче има статията в *Green Chemistry* от 2011 г. с 508 цитата. Не толкова добре обаче стои въпросът с цитируемостта върху публикациите на д-р Симеонов, с които той участва в настоящия конкурс. От представеният списък с 12 публикации, 4 не са цитирани [2, 4, 7 и 10]. Останалите 8 статии са цитирани общо 61 пъти, което е достатъчно спрямо заложените от ИОХЦФ критерии за заемане на академичната длъжност „Доцент“. Най-голям е

делът на цитиранията, както може да се очаква, върху публикациите в *Angewandte Chemie Int. Ed.* (18 броя) и в *Chemical Reviews* (12 броя).

Всички публикации на д-р Симеонов са в съавторство с наши и чужди изследователи. Повече от половината от представените в конкурса трудове са с авторски колектив от 4-5 до 8-10 съавтори, което затруднява определянето на личния принос на кандидата в тях. Все пак, в 5 публикации той е първи автор, в 3 – втори и в 4 – трети. На две от публикациите е кореспондиращ автор. Приятно впечатление прави обстоятелството, че д-р Симеонов продължава сътрудничеството си с проф. Афонсо и след защитата на дисертацията си, което е демонстрирано в 5 от най-новите му публикации. Всичко това ми дава основание да приема, че личният принос на д-р Симеонов в представените 12 публикации е значителен.

Резултатите от изследванията на д-р Симеонов са публикувани в авторитетни научни списания. Те са четени и използвани от редица чужди изследователи, за което говори големият брой забелязани цитати. Това определя д-р Свилен Симеонов като ерудиран и перспективен учен в областта на органичния синтез и методите на „Зелената химия“.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ас. д-р Свилен Симеонов се представя в конкурса за заемане на академичната длъжност “Доцент” убедително, с оригинални научни приноси и значителна по обем изследователска дейност. Постиженията му като учен напълно отговарят на изискванията на ЗРАС и на препоръчителните критерии в Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по органична химия с център по фитохимия при БАН.

Въз основа на изложеното от мен положително становище, убедено подкрепям кандидатурата на д-р Свилен Пламенов Симеонов и апелирам към членовете на почитаемото Научно Жури да предложи на уважаемия Научен съвет на ИОХЦФ-БАН да го избере за “Доцент” в професионално направление 4.2. Химически науки (Органична химия).

София, 13.03.2017 г.

Рецензент:

/проф. дхн В. Божинов/