

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. 95 от 29.11.2016 г., за нуждите на катедра “Органична химия и фармакогнозия” към Факултет по химия и фармация на СУ “Св. Климент Охридски”. В конкурса единствен кандидат е гл. ас. д-р Юлиан Димитров Загранярски, преподавател в катедра „Органична химия и фармакогнозия” към Факултет по химия и фармация на СУ “Св. Климент Охридски”.

Гл. ас. Юлиан Загранярски е роден през месец април 1978 г. Завършва ОКС „Магистър“ с петгодишен срок на обучение през 2001 г. в СУ „Св. Кл. Охридски”, Факултет по Химия и фармация, специалност Химия. През Ноември 2002 г. е назначен като „Асистент“ в катедра “Органична химия” към Химическия факултет на СУ “Св. Климент Охридски”, а през ноември 2005 г. е повишен в академичната длъжност „Старши асистент“. От Април 2008 г. е „Главен асистент“ в катедра „Органична химия и фармакогнозия” към Факултет по химия и фармация на СУ “Св. Климент Охридски”.

През 2004 г. е зачислен като докторант на самостоятелна подготовка (доколкото може да се съди по представените документи) към в професионално направление 4.2. Химически науки (Органична химия). През 2008 г. придобива образователната и научна степен „Доктор” след успешна защита на дисертационен труд „Приложение на имини на диметилфосфинилметанамина за синтез на пиролидини и α -аминофосфонови киселини, съдържащи диметилфосфинилна група” под ръководството на проф. Александър Добрев и доц. Цветанка Чолакова.

От началото на 2011 г. до края на 2015 г. е бил на три дългосрочни специализации като пост-докторант в Лабораторията по периленови багрила на Макс Планк Институт по полимерни изследвания, Майнц, Германия, с обща продължителност 36 месеца.

През годините на преподавателската си дейност гл. ас. Юлиан Загранярски ръководи упражнения и семинари по дисциплините „Органична химия I и II част”, възложено му е четенето на лекции по дисциплините „Органична химия I част” за специалности „Молекулярна биология“ и „Биотехнологии“, „Основни принципи на органичния синтез” за специалност „Химия“ и „Обща и органична химия” за

специалност „Биология и английски език“. Изготвил е изцяло нов лекционен курс по „Органична химия“ за специалност „Агробиотехнологии“ на СУ „Климент Охридски“, който се чете за първи път от учебната 2016/2017 г. Ръководил е успешно защитени дипломни работи (не се уточнява в представените документи техния брой).

Общата научна продукция на гл. ас. Юлиан Загранярски включва 15 научни статии с общ IF = 67.14, 4 патента (3 международни и 1 български), както и 8 доклада (7 постера и 1 устен) на международни научни конференции у нас и чужбина (Германия, Испания). В представения списък са посочени още 2 статии, подадени в авторитетните списания *Dyes and Pigments* и *Nano Letters*, но нямам сведение дали към настоящия момент са приети за печат! Две от статиите и три участия с доклади на конференции на гл. ас. Загранярски са включени в дисертационния му труд. Публикациите на д-р Загранярски са с h фактор = 5 и са цитирани общо 98 пъти.

Според допълнителните препоръчителни критерии за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в СУ за професионално направление „Химически науки“ се изискват общо най-малко 20 научни статии (вкл. статиите включени в дисертационния труд за получаване на научната степен „Доктор“). От тях поне 15 в специализирани международни списания, реферирани в ISI Web of Knowledge или SCOPUS! В този смисъл, макар и с малко, този критерий не е покрит. Имайки предвид обаче неговият препоръчителен характер и много високото качество на публикациите на д-р Загранярски, без колебание смятам, че препоръчителният критерий за общата научна продукция в настоящия конкурс може да бъде приет като изпълнен.

Гл. ас. д-р Юлиан Загранярски участва в конкурса за „Доцент“ с 15 научни публикации, две от които (№ 2 и № 3 от приложения списък с цялостната научна продукция на кандидата) са част от докторската му дисертация. От представените в конкурса 13 научни статии, 11 са публикувани в изключително престижни международни списания с импакт фактор (сумарен ИФ = **66.461**, при осреднен показател **5.11** на статия). Към това число трябва да се добавят също 3 международни и 1 български патент, с което препоръчителният критерий за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в СУ за професионално направление „Химически науки“ е изпълнен.

Гл. ас. д-р Юлиан Загранярски е представил изискваният за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в СУ за професионално направление „Химически науки“ Хабилизационен труд на тема: „Синтез на нов клас периленови багрила и пигменти“. Хабилизационният труд ясно очертава най-обширната научна тематика на д-р Загранярски (4 научни публикации в престижни международни списания с импакт фактор като *Org. Lett.* – 2 бр., *J. Am. Chem. Soc.* и *Org. Chem. Front.*, както и 3 международни патента), свързана с методите за синтез, фотохимичното изследване и способността за маркиране на биологични обекти на различни риленови производни, както и с възможностите за тяхната синтетична функционализация. Получени са голям брой нови, спектрално охарактеризирани съединения, съдържащи периленов, нафталенов или акридинов скелет. От разликите в позициите на

абсорбционните максимуми и моларната им абсорбируемост са направени заключения за степента на планарност на молекулите и на спрежението между двата хромофора. Двете статии в *Org. Lett.* са цитирани общо 25 пъти, а статията в *J. Am. Chem. Soc.*, макар и публикувана през 2016 г. вече е цитирана 6 пъти.

Научните приноси в трудовете, с които гл. ас. Загранярски участва в конкурса са в областта на органичния синтез. Трябва да се подчертае, че синтетичните цели, които си поставя са винаги ясни и с определена практическа насоченост. В представената справка за научната му дейност, трудовете са подредени тематично, както следва:

- 1) Синтез и спектрални свойства на нафтаденови и периленови багрила [7, 9, 12, 14, 15, П1, П2, П3, К5, К6, К7, К8]
- 2) Синтез на графенови наноленти и графеноксид [11, 13, П4]
- 3) Синтез на нови фосфорорганични съединения, съдържащи диметилфосфинил-на група [2, 3, 4, 6, 10, К1, К2, К3, К4, А1]
- 4) Други [1, 5, 8]

Приемам това разделение за удачно, отговарящо на смисъла и целите на трудовете, но не намирам за необходимо да преразказвам в детайли представената от д-р Загранярски справка за научните приноси, както и публикациите му.

Бих искал да отбележа, че справката представя в систематизиран вид цялостната научната дейност на кандидата, която е отразена в представените общо 15 публикации и 4 патента! Две от статиите [2 и 3] обаче са част от дисертационния труд на кандидата и не би следвало да бъдат разглеждани в настоящия конкурс, но в представената справка те са в основата на по-нататъшните изследвания на д-р Загранярски, обобщени в т. 3.

Първата и най-значима група научни трудове се отнася до изследвания, ориентирани към разработване на нови методи за синтез на периленови и нафтаденови багрила и пигменти, както и към техните спектрални и оптични характеристики, с оглед на практическото им приложение. Тази група трудове включва 5 великолепни публикации в *Org. Lett.* – 2 бр., *Advanced Materials*, *J. Am. Chem. Soc.* и *Org. Chem. Front.*, както и 3 световни патента, съвместно с химическия концерн BASF. Получените резултати са представени и популяризирани на 4 международни конференции. На тази група трудове е посветен и хабилитационния труд на кандидата.

Синтезирани са редица нови билдинг блок молекули с потенциално приложение във високите технологии, такива като OFETs (organic field-effect transistors) и OPVs (organic photovoltaics, в това число – багрилни соларни клетки) чрез селективно *peri*-бромиране-декарбоксилиране на нафтален- и перилендианхидриди [7,9,П1,П2]. Получаването на новите съединения е съпроводено с разработване и реализиране на нови и ефективни синтетични методи и стратегии. Разработен е и синтетичен подход за получаване на нови водоразтворими *peri*-кондензирани с имидазолов пръстен нафтален- и периленмоноимидни хромофори, съдържащи 6-хидроксиетиллов заместител, чиято хидроксилна група след това е трансформирана в трифенил

фосфинова или азидна, с цел селективно оцветяване на клетъчни органели или ковалентно маркиране на протеини и нуклеинови киселини [14].

Синтезирани са и редица нови структури с високи добиви и потенциално OFET приложение, съдържащи акридинов хетероцикъл, в условията на паладий-катализирано аминиране на 9,10-дибромопериленамоамиди и 1,8-дихалогенонафталини с различни диариламини и техни циклични аналози [15,П3]. Разработеният нов метод за получаване на тези съединения води до значително повишаване на добивите на продуктите като избягва многостадийните процеси, описани в литературата.

Към тази група трудове се отнася и синтезът на перилендиимид-тетратиофенов амфифилен диад, способен да образува нишковидни агрегати в ТХФ, които при утаяване върху SiO_2 образуват слой с подредени наноструктури [12]. Високата чувствителност на този слой към влага поради промяна на агрегацията, което води като следствие до промяна на електропроводимостта на донорно-акцепторната двойка, прави новият диад много подходящ като активен компонент при изработването на нови високочувствителни, селективни и ултра бързи сензори за влага.

Към втората група научни трудове (Синтез на графенови наноленти и графеноксид) са отнесени 2 много качествени публикации в *J. Am. Chem. Soc.* [11] и *Mater. Chem. Phys.* [13], както и един български патент [П4]. Трябва обаче да се отбележи, че патентът П4 напълно дублира статията в *Mater. Chem. Phys.* [13], поради което би трябвало да бъде изваден от наукометричните показатели на д-р Загранярски за участие в настоящия конкурс.

Най-общо, тези трудове описват разработването на метод за получаване на най-тясната възможна графенова нанолента върху златна повърхност чрез сдвояване на 1,4,5,8-тетрабромонафтален [11]. Изходният 1,4,5,8-тетрабромонафтален е синтезиран за първи път от д-р Загранярски и колектив от нафталендианхидрид чрез отстраняване на двете анхидридни групи и *in situ* въвеждане на бромни атоми в четирите α -позиции [П2]. За получаване на графенов оксид е предложен нов, значително по-ефективен от описаните в литературата методи [П4], базиран на алдолна поликондензация на флороглицинол [13].

Третата група научни трудове (Синтез на нови фосфорорганични съединения, съдържащи диметилфосфинилна група) е посветена на синтеза на диметилфосфинилзаместени α -аминоарилметил фосфонови киселини и техни естери [2,4]. Изследван е потенциалът на синтезираните съединения като хербициди и растежни регулатори [6], както и АТФазната активност на една от получените киселини [10]. Получени са и няколко диметилфосфинилзаместени тетрахидропиролитина при взаимодействие на електронодефицитни алкени със синтезирания в предишната работа имин на диметилфосфинилметанамина с 4-хлоробензалдехид [3].

Синтетичната част от тази група трудове [2,3,4] изцяло е реализирана в дисертационния труд на д-р Загранярски, като само някои от резултатите са публикувани по-късно [4]. Колкото до публикации [6] и [10], смятам, че личният принос на кандидата в съответните биологични изпитания не е съществен, още повече,

че работата е фрагментирана в различни по своята същност списания. Освен това, би било добре да се поясни какво представлява АТФазна активност и какъв е смисълът от това изследване!?

В четвъртата група трудове, озаглавена като „други“, са включени 2 публикации, които се отнасят до изучаване на влиянието на реакционните условия върху добива и диастереоселективността на γ -лактони с функционална странична верига след взаимодействие на *N,N*-дизаместени фенилацетамиди с 2-арилметилена- γ -лактони [1] и до синтеза и изследването на солватохромните свойства ново дицианоизофороново багрило [5].

Към тази група трудове е включена и една обзорна статия в *Bulg. J. Chem.*, третираща синтетичните подходи при получаване на β -лактами [8]. Макар и с не личен научен принос към проблема, намирам тази трудоемка статия (обобщени са 160 литературни източника) като изключително полезна за научната общност, занимаваща се с проблематиката в България. До голяма степен обаче, този труд се обезсмисля поради публикуването му на български език!

Според приложената справка за цитиранията върху 9 от научните публикации на д-р Загранярски (в т.ч. 2 научни труда от дисертацията, статии [2] и [3]) са забелязани общо 98 цитата в престижни за своята област международни списания. Най-цитирана е публикацията в *J. Am. Chem. Soc.* [11]. Много добре са цитирани още и двете публикации в *Organic Letters* [7] и [9], както и публикацията в *Advanced Materials* [12], съответно с 15, 10 и 14 цитирания.

Не мога обаче да скрия разочарованието си от обстоятелството, че в приложената справка за цитиранията върху научните трудове на гл. ас. Загранярски от описаните 98 цитата, цели 17 са автоцитати (статия [2] – 1 автоцитат; статия [3] – 4 автоцитата; статия [4] – 1 автоцитат; статия [7] – 2 автоцитата; статия [9] – 1 автоцитат и статия [11] – 8 автоцитата)! Смятам това за недопустимо, още повече, че останалите 81 цитата са напълно достатъчни спрямо заложените от СУ критерии за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в професионално направление „Химически науки“.

Всички научни трудове на д-р Загранярски са в съавторство с наши и чужди изследователи. Повече от половината от представените в конкурса трудове са с авторски колектив от 5-6, но има и такива с 8 та дори и 12-13 съавтори, което затруднява определянето на личния принос на кандидата в тях. Не е кореспондиращ автор на нито една от публикациите си. Все пак, в 4 от най-добрите публикации д-р Загранярски е първи автор, в 3 – втори, в 1 – трети, в 3 – четвърти и само в 2 публикация е пети или шести автор. Това ми дава основание да приема, че личният принос на д-р Загранярски в представените 13 публикации е значителен.

Част от представените научни трудове на д-р Загранярски са разработени във връзка с изпълнението на 2 научноизследователски проекта, финансирани СУ „Св. Климент Охридски“, на единият от които е ръководител, а в другия – участник.

Не са представени данни за участие на д-р Загранярски като рецензент на статии в международни и наши списания.

Резултатите от изследванията на д-р Загранярски са публикувани в едни от най-авторитетните научни списания. Те са четени и използвани от редица чужди изследователи, за което говори значителният брой забелязани цитати. Това определя гл. ас. Юлиан Загранярски като ерудиран и перспективен учен в областта на органичния синтез.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гл. ас. д-р Юлиан Загранярски 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 препоръчителните критерии за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в СУ “Св. Климент Охридски” за професионално направление „Химически науки”.

Въз основа на изложеното от мен положително становище, убедено подкрепям кандидатурата на гл. ас. д-р Юлиан Димитров Загранярски и апелирам към членовете на почитаемото Научно Жури да предложат на уважаемия ФС на Факултета по химия и фармация при СУ „Св. Климент Охридски” да го избере за “Доцент” в професионално направление 4.2 “Химически науки (Органична химия)”

София, 24.03.2017 г.

Рецензент:



/проф. дхн В. Божинов/