

## **РЕЦЕНЗИЯ**

от проф. д-р Росица Димитрова Николова,  
Факултет по химия и фармация, Софийски Университет “Св. Климент Охридски”  
относно представените документи на **гл. ас. д-р Станислава Борисова Томова-Йорданова**

по конкурс за доцент в професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност  
Органична химия (Органична фотохимия) за нуждите на катедра Органична химия и  
фармакогнозия на Факултет по химия и фармация, Софийски Университет “Св. Климент  
Охридски”  
**обявен в Държавен вестник, бр. 103/12.12.2023 г.**

Единственият кандидат, кандидатствал и допуснат до участие в конкурса е гл. ас. д-р Станислава Борисова Томова-Йорданова, която работи в групата по „Органична фотохимия“ към катедра Органична химия и фармакогнозия на Факултета по химия и фармация.

### **Биографични данни за кандидата**

Станислава Томова-Йорданова е завършила бакалавърска и магистърска степен по Химия през 2009 г. и 2011 г. съответно, в Химическия факултет на Софийския университет. Магистърската ѝ теза е на тема „Влияние на разтворителя върху фотофизичните свойства на мостови стирилпиридиниеви соли“ в магистратура Органични материали във висшите технологии. От 2011 г. е редовен докторант в Катедрата по Органична химия към СУ с научен ръководител проф. дн Иван Петков. Докторската ѝ дисертация на тема “Молекулни устройства, задвижвани от светлина, за бърз мониторинг на околната среда” е защитена успешно през 2014 г. През същата година е назначена след конкурс като асистент, а от 2015 г. до сега е главен асистент в катедрата по Органична химия и фармакогнозия.

### **Обща характеристика на постъпилите материали и допустимост**

Д-р Станислава Томова-Йорданова е представила всички изискуеми документи на електронен носител, които са в съответствие със ЗРАСРБ, неговия правилник, Правилника за условията и реда за придобиване на НС и заемане на АД в СУ „Св. Климент Охридски” и Препоръките за критериите при придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ за професионално направление „Химически науки”, свързани с процедура за заемане на

академичната длъжност „Доцент”. Представената документация е подготвена съгласно всички изисквания и препоръки, но за съжаление на моменти оставя усещане за небрежност.

Приложени са:

- **По показател А1.** 50 точки

Кандидатът Станислава Томова-Йорданова е защитила дисертационния си труд на тема “ Молекулни устройства, задвижвани от светлина, за бърз мониторинг на околната среда ” през 2014 г., разработен в катедра Органична химия и фармакогнозия на ФХФ при СУ.

- **По показател В4.** 112 точки

Представен е хабилитационен труд в обем от 25 страници.

Хабилитационният труд се базира на най-значимата част от изследванията на кандидата, публикувани в 6 научни публикации в международни списания. Подчертана е важноста на тематиката с оглед възможностите на приложение на синтезираните производни на 7-нитробензофуразана, 1,8-нафталимиди и дендримери в биомедицината, екохимията и др. Интересно решение на автора е, че разглежда само собствени резултати и не е озаглавил хабилитационния труд.

Всички публикации са по тематиката на конкурса, отпечатани в специализирани международни списания, реферирани в SCOPUS и ISI Web of Science са с импакт фактор, от които една с Q1 (17%), три с Q2 (50%), една с Q3 (17%) и една с Q4 (17%). По този показател кандидатът надвишава минималните изисквания от 100 точки.

- **По показател Г7.** 225 точки

По настоящия конкурс са представени 13 научни публикации, от които 1 е публикувана в специализирано международно списание с Q1 (8%), 4 - в списания с Q2 (31%) и 8 в списание с Q3 (61%). И по този показател кандидатът надвишава минималните изисквания по ЗРАСРБ от 200 точки и покрива изискванията на Правилника на ФХФ от 220 точки.

- **По показател Д11.** 200 точки

До подаване на документите са забелязани 109 цитата, регистрирани в Scopus. Минималните изисквания по този показател за ФХФ са 70 точки, кандидатът е представил 100 цитата, с което почти трикратно надхвърля изискванията.

- **По показатели Ж** 100 точки

Включва допълнителни изисквания на Факултета по Химия и Фармация.

H-индекса на д-р Томова-Йорданова в Scopus е 7. Кандидатът е представил и две дипломни работи и един научен проект към ФНИ на СУ, на които е ръководител.

Д-р Томова-Йорданова надхвърля изисквания минимум от 70 точки.

- Авторска справка за основни научни приноси в обем от 8 страници;

Справката за научните приноси подчертава личните приноси на кандидата в областта на органичната фотохимия и молекулната спектроскопия и включват синтеза, фотофизичните измервания и изследването на сензорната способност на серия мономерни и дендримерни съединения, както и техни метални комплекси с потенциал за приложение в практиката.

- Резюмета на научните публикации
- Справка за преподавателска дейност (включена в автобиографията).

Анализът на представените резултати показва, че д-р Томова-Йорданова не само изпълнява, но и по повечето показатели надхвърля минималните изисквания по конкурса.

Представените научни съобщения на кандидата са в научната област, по която е обявен конкурсът.

**Научните изследвания** на гл. ас. д-р Станислава Томова-Йорданова са в областта на органичната фотохимия и молекулната спектроскопия и са свързани главно със синтез и изследване на фотофизични характеристики на новосинтезирани съединения в разтворители с различна полярност, сензорните им свойства към различни метални йони, влиянието на рН на средата върху абсорбционния и флуоресцентния интензитет, както и изследване на микробиологични, антимикуробни и антибактериални свойства на новосинтезираните лиганди, и на техните медни и цинкови комплекси. Основните групи съединения, с които кандидатът е работил и резултатите, които е получил могат да се обобщят като:

- Синтез и изследване на производни на 1,8-нафталимид

Синтезирани са нови 1,8-нафталимидни и бис-1,8-нафталимидни производни и са изследвани техните фотофизични характеристики в органични разтворители с различна полярност. Установено е, че полярните разтворители вероятно дестабилизируют планарността на хромофорната система, чрез водородни връзки между лигандите и разтворителя. Изследвано е влиянието на заместителя в позиция С-4 на нафталимидната структура и е установено, че при наличие на третични аминок групи, свързани към хромофорната система чрез етиленов мост,

интензитетът на флуоресценция зависи силно от полярността на средата. Това може да се използва при проектиране на сензорни системи, базирани на фотоиндуциран електронен трансфер.

Проверен и ефекта на различни метални йони върху интензитета на флуоресценция на моделни съединения. Резултатите са потвърдени и с помощта на квантово-химични изследвания.

Получени и охарактеризирани са Cu (II) и Zn (II) комплекси на някои от изследваните съединения и е показано, че и при тях фотофизичните свойства зависят силно от полярността на разтворителя.

Осъществен е и ин витро антиминобен скрининг на новосинтезираните метални комплекси, който показва активност към бактерии и противогъбична активност към определени щамове като резултатите за Cu(II) комплексите са по-добри в сравнение с Zn(II) и предполагат потенциал за използване на тези съединения като антиминобни средства.

Добри резултати са получени и с по-малко изучените 3,4-дизаместени 1,8-нафталимиди, при които наличието на втори заместител оказва влияние върху фотофизичните свойства.

- Синтез и изследване на дендримери от различни поколения

Синтезирани и охарактеризирани са дендримери от първо и трето поколение, модифицирани със заместени 1,8-нафталимиди, както и с техни Cu (II) и Zn (II) комплекси. Изследвани са фотофизичните им свойства в разтвори с различна полярност, при което е наблюдаван положителен солватохромизъм. Показано е, че неполярната среда благоприятства квантовия добив. Установено е, че модифицирания катионен дендример излъчва синя флуоресценция, като интензитет ѝ зависи от рН на средата – в кисела среда емисионните максимуми са високи, факт, който го определя като потенциален рН сензор във водни разтвори.

Интересни резултати са получени и при периферно модифициране на дендримери от второ поколение с 4-хлоро-7-нитробензофуразан. В органичен разтворители дендримера излъчва жълто-зелена флуоресценция, чийто интензитет зависи силно от полярността на средата. При проверка на сензорния му капацитет е установено, че най-добър ефект има по отношение на Fe(III).

Направеният инвитро антиминобен скрининг на новосинтезираните метални комплекси на дендримерите показва обещаваща антибактериална и противогъбична активност. Подобни резултати са получени и след отлагане на новосинтезираното съединение върху памучна тъкан,

предотвратяваща образуване на бактериален биофилм върху текстилната повърхност. Получените антибактериални памучни тъкани могат да се използват за приготвяне на превръзки за рани или медицински текстил за използване в клиничната практика.

- **Изследване на багрила**

Изследвани са фотофизичните характеристики на еозин Y, функционализиран с кватернерна амониева група в различни разтворители. Установена е интензивна флуоресценция и добра антимикробна активност както в разтвор, така и след отлагането му върху памучна повърхност.

Синтезирани и изследвани при различни условия са и стирилни багрила, съдържащи бензотиазолиев краун етери, водоразтворим антрахинон S3, модифициран с кватернерна аминок група, асиметрични мономерни монометин цианинови багрила, съдържащи халогенни заместители. Всички те показват обещаващи резултати и по отношение на фотофизичните и на антибактериалните си свойства.

- **Изследване на други съединения**

Разработена е ефективна процедура при ниска температура за функционализиране на силициев диоксид аерогел с  $[\text{Eu}(\text{phen})_2](\text{NO}_3)_3$ . Функционализираните аерогелни композити показват яркочервена луминесценция, подходяща за UV-сензорни приложения.

Изследвани са етанолови екстракти от *O. grandiflora* (L.) Hoffm. и *A. Podagraria* и е установено, че имат висока антиоксидантна активност.

Изучени са солватохромните свойства на хомодимерни стирилпиридиниеви соли.

Научните резултати са представени на над 10 национални и международни конференции като постерни съобщения и устни доклади.

Единствената забележка, която имам към кандидата е свързана с подготовката на документацията към конкурса.

### **Преподавателска дейност**

От постъпването си на работа в Химически факултет през 2014 г. д-р Станислава Томова-Йорданова се включва активно в учебната дейност на катедра Органична химия и фармакогнозия. Като асистент тя води упражнения и семинари по Органична химия – I и II част за студенти от бакалавърска степен от ФХФ и БФ на СУ, студенти от магистърската програма

Фармация, семинарни занятия и упражнения по Органична фотохимия за всички химически специалности на ФХФ, редовно обучение.

Д-р Томова-Йорданова активно участва в преподавателската дейност и като научен ръководител на дипломанти - била е ръководител на 6 успешно защитили дипломанта от магистърските и бакалавърските програми.

Гл. ас. д-р Томова-Йорданова се отличава с добрата си теоретична подготовка в областта на органичната химия, творчески подход към решаване на научни, и проблеми свързани с обучението. Сериозното отношение към учебния процес и доброто отношение както към колегите, така и към студентите са в основата на авторитета, с който се ползва като преподавател по органична химия.

В **заключение** считам убедено, че гл. ас. д-р Станислава Томова-Йорданова отговаря на всички изисквания на Закона за заемане на академичната длъжност **Доцент** по Органична химия – научни постижения и преподавателска дейност, като е изпълнил и всички допълнителни препоръчителни критерии, приети от ФС на Факултета по химия и фармация на Софийски Университет „Св. Климент Охридски“.

Въз основа на приложените документи и дългогодишните ми преки впечатления, убедено предлагам на почитаемото Научно жури и на Научния съвет на Факултета по химия и фармация да присъди научното звание „Доцент“ на д-р Станислава Томова-Йорданова по професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност Органична химия (Органична фотохимия).

София, 25.03.2024 г.

Подпис: