

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Петър Тодоров Тодоров, катедра “Органична химия”, ХТМУ – София, член на научно жури по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент” по научната специалност 4.2. Химически науки (Органична химия)

Конкурсът за Доцент по научната специалност 4.2. Химически науки (Органична химия) е обявен в ДВ брой 70/ 22.08.2014 г. за нуждите на катедра „Органична химия” при Химикотехнологичния и Металургичен Университет – София. Единствен кандидат за участие в конкурса е гл.ас. д-р Даниела Симеонова Цекова, преподавател в катедра „Органична химия”.

Кратки биографични данни за кандидата гл.ас. д-р Даниела Симеонова Цекова.

Гл.ас. Даниела Цекова е родена през 1966 г. в гр.Оряхово. След завършване на средното си образование следва Магистратура в Химическия факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“, Специалност „Химик със специализация органична и аналитична химия“. През 2002 г. защитава успешно дисертация на тема: „Зараждане и растеж на белтъчни кристали – моделни изследвания с два белтъка“ и получава образователната и научна степен „доктор” по научната специалност 01.05.05 - Физикохимия. От 2005 до 2006 г. е старши асистент по Органична химия в ХТМУ катедра Органична химия. От 2006 г. досега е главен асистент в същата катедра. През 2010-2011г. заема позиция *Research Associate* в катедрата по инженерна химия на *Imperial Colledge*, Лондон, Великобритания.

Преподавателската работа на гл.ас. д-р Даниела Цекова включва четенето на курсове по Органична химия, воденето на упражнения и семинари по същата дисциплина. Кандидатът активно участва в Еразмус обмена на преподаватели. Понастоящем гл.ас. Цекова е член на Българското пептидно дружество, Европейското пептидно дружество и Европейското Общество по материалознание, стандартизации, изпитване и структурен интегритет – ESIS.

Учебно-преподавателска дейност на гл.ас. д-р Даниела Цекова.

През годините на преподавателската си дейност гл.ас. Цекова води практически и семинарни занятия по Органична химия със студенти бакалаври от всички специалности. Като през учебните 2011-2014г чете лекции по Органична химия на студентите редовно и задочно обучение от специалностите НХТ, ХИ, БТ, ЕК и МЗ. д-р Даниела Цекова е изготвила учебна програма по дисциплината „Биоматериали” на английски език – за магистри от специалност Материалознание.

Преглед и анализ на научните публикации, представени от кандидата гл.ас. Цекова.

За участие в обявения конкурс гл.ас. Цекова е представила списък на общо 24 публикации и един автореферат на дисертационна работа за получаване на научната степен доктор. 13 от трудовете са в международни списания с импакт фактор, от които 2 са самостоятелни, 8 труда са от доклади на национални и международни научни форуми публикувани в пълен текст в сборник с редактор. 1 от научните трудове е публикуван в Журнала на ХТМУ. 2 от трудовете са публикувани в *Bulgarian Chemical Communications*. В 14 от публикациите гл.ас. д-р Даниела Цекова е първи автор. Общият импакт фактор на трудовете е 20.446. Индивидуалният импакт фактор на трудовете е 10.051. гл.ас. Цекова има 34 участия в конгреси, симпозиуми и конференции, като 7 от тях са в чужбина.

По данни на д-р Цекова, върху представените трудове са забелязани 123 цитата, като 109 са от чужди автори – в статии, дисертации и книги, като индексът на Хирш е 7. Тези данни отговарят на приетите в България статистически показатели за исканата длъжност.

Участието на кандидатът в договорни разработки като ръководител е представено със списък от 7 договора към НИС ХТМУ-София. Кандидатът участва като член на колектив в договор между БАН, ИНБ и *Hebrew University-Hadassah Hospital, Jerusalem*, (2007-2009г., ръководен от доц. Любка Танчева). гл.ас. д-р Даниела Цекова участва като член на колектив и в 1 международен проект с Великобритания на тема „*Protein nucleation and crystallization on novel 3D templates*“, 2010-2011 г., финансиран от *Biotechnology and Biological Sciences Research Council* и от *Bioprocessing Industry Research Club* (ръководен от Dr. Daryl Williams, Imperial College, London).

Всички тези данни са индикатор за задълбочената научно-изследователска работа на д-р Даниела Цекова.

Характеристика и оценка на приносите в научните публикации на кандидата гл.ас. д-р Даниела Цекова.

Научните приноси на д-р Даниела Симеонова Цекова, могат да бъдат обобщени в свързващата тема „Изследване на физикохимични и биохимични свойства на природни или новосинтезирани органични съединения, производни на алфа аминокиселини“. От своя страна тази тема обобщава следните 3 направления на научните изследвания в които участва д-р Цекова:

- Направлението, следващо дисертацията ѝ “Кристализация на моделни белтъци и изследване на влиянието на някои фактори върху процесите на зародишообразуване и растеж на кристали”.
- Синтез на нови органични съединения с ниска молекулна маса от клас пептидомиметици, включващи в структурата си α -аминокиселини и други компоненти, свързани с пептидни връзки помежду си.
- Изследване на физикохимични и биологични свойства на новосинтезирани съединения.

Някои от основните приноси, отнасящи се до първото направление “Кристализация на белтъци” (публикации 2, 3, 5, 11-13, 15, 18) са както следва:

- Изследванията на д-р Цекова направени във връзка с белтъчната кристализация, засягат влиянието на чужди повърхности и фазови граници върху зараждането и растежа на белтъчните кристали. Белтъците използвани в ролята на „моделни“, са най-вече лизоцим и феритин, но в някои от изследванията участват още инсулин, тауматин и каталаза. Важно е да се отбележи, че в *публикации 2 и 18*, всеки един от използваните слоеве за първи път е докладван като повърхност, върху която се изследва кристализация. Тъй като белтъците са органични съединения, основната идея която свързва почти всички публикации на д-р Цекова в тази посока е да се проследи влиянието на чужди повърхности, покрити с органични остатъци, свързани със силициеви атоми (фенил, аминопропил, йодопропил, трифлуоропропил, додецил) и др. върху кристализацията на изследваните белтъци.

- Изследване на параметрите на зародишообразуване на белтъчни кристали при хетерогенна кристализация на белтъци върху различни повърхности (публикация 13, 15).

- Морфологични характеристики на кристалите, образувани или растящи върху/до фазови граници (публикации 2, 3, 5, 13, 15, 18). В представените публикации е показано влиянието, както на фазови граници разтвор/твърда повърхност, така и на границата разтвор/въздух.

- Адхезия на белтъчни кристали, образувани върху различни твърди повърхности. (публикации 11, 12, 15). д-р Даниела Цекова е представила нов инструментален подход, специално разработен за директно измерване силата на адхезия на белтъчни кристали, хетерогенно зародени и нарастнали върху различни подложки. Предложеният нов подход е приложен при белтъчни кристали, нарастнали върху различни подложки. На базата на данните за сила на адхезия, получени експериментално, е предложен и вариант за оценка на адхезионната енергия.

Някои от основните приноси, отнасящи се до второто направление “Синтез и охарактеризиране на нови органични съединения, включващи в структурата си алфа аминокиселини и други компоненти, свързани с пептидни връзки помежду си” (публикации 6, 8, 10) са:

- В статии 6, 8 и 10, както и в изнесения конферентен доклад (номер 31) се описват свойствата на новосинтезирани съединения, като в допълнителната информация (статии 6 и 10) са представени конкретните синтетични подходи и спектрални характеристики на новосинтезираните съединения. В статия 10 се дава синтезът само на един представител на група пептидомиметици, докато в статия 6 се разглежда синтезът на 16 аналога, 13 от които за първи път са докладвани в литературата.

- В доклади, представени на 33^{-ти} Европейски Пептиден Симпозиум, София, 2014 г. са докладвани синтезът и свойствата на 5 нови съединения. Докладваните съединения представляват валинови и левцинови производни с ниска молекулярна маса.

Някои от основните приноси, отнасящи се до третото направление “Изследване на физикохимични и биологични свойства на новосинтезирани съединения” (публикации 6, 7, 8, 10, 22) са както следва:

- Изследване на свойството „Самоорганизация“ (Self-assembly“).

- Самоорганизация в разтвори. Всички съединения описани в статии 6 и 10 са отлични гелообразуващи средства, способни в много ниски концентрации да желират множество органични разтворители, а при някои условия и вода. За охарактеризиране на микроструктурата на гела са изследвани образци от ксерогелове с помощта на електронен микроскоп (SEM) и рентгенова дифракция на прахови материали (XRPD). В случаите когато не се образуват гелове или след разпадане на нестабилни гелове, от преситените разтвори на тези съединения се отделят сферулити, изградени от нишковидни нано и микро компоненти или друга твърда фаза, която има 1D кристалинна структура.

- Самоорганизация в разтвори при наличие на соли (публикация 7).

- Самоорганизация в отсъствие на разтворител (публикации 6, 8, 10). Образоването на нано и микрониски от органични съединения в отсъствие на разтворител за първи път е докладвана от д-р Цекова и колегите от Испания – проф. Хуан Миравет и д-р Беатриу Ескудер (2008, *Crystal Growth&Design*, IF=4.215).

- Изследване на други физикохимични свойства - разтворимост, константи на киселинност, коефициент на разпределение ($\log P$), УВ спектри в различни разтворители. (публикации 9, 22). Изследвана е разтворимостта на някои от представителите на новосинтезираните съединения и е установена логичната закономерност, че с увеличаване на дължината на спейсера намалява разтворимостта във вода и расте разтворимостта в октанол, т.е. увеличава се $\log P$.

- Биологични свойства на съединенията. *Токсичност и неврофармакологична активност* (публикации 1,4,9,14,16,17,19-24). Изследвани са 4 съединения *ин виво*. Освен за токсичност, тези съединения са изследвани и за други фармакологични свойства, например някои от тях са изследвани щателно *ин-виво* върху мишки и плъхове, нетретирани, както и такива със синдром на експериментална агресия. Изследвано е влиянието на съединенията върху нивата на биогенните амини. Намерено е влиянието на съединенията върху ЦНС, касаещо укрепване на паметта и концентрацията, подпомагащо обучението и съответно специфичните взаимодействия с други лекарствени средства, каквито са хексобарбитала и пентилентетразола. В най-общ вид може да се каже че направените изводи са в полза на изследваните съединения, като потенциални лекарствени средства.

Оценка на учебните помагала, представени за участие в конкурса от д-р Даниела Цекова. Гл.ас.д-р Даниела Цекова е съавтор на 2 електронни помагала: „Лабораторни упражнения по Органична химия”, с авторски колектив доц.д-р П.Тодоров и гл.ас.д-р Д.Цекова

и „Лекции по Органична химия”, с авторски колектив проф.д-р Е.Найденова, доц.д-р П.Тодоров и гл.ас.д-р Д.Цекова. Електронните помагала са предназначени за обучение на студентите от всички специалности на бакалавърския курс на Химикотехнологичния и Металургичен Университет-София. Рецензент на електронното учебно помагало „Лабораторни упражнения по Органична химия” е проф.д-р Е.Найденова, а на „Лекции по Органична химия” рецензент е проф. дхн Л.Везенков. Предложените електронни учебни помагала са съобразени с утвърдената учебна програма по дисциплината „Органична химия”.

Критични бележки и коментари

Бих препоръчал на д-р Даниела Цекова да бъде малко по-критична към публикуването и представянето на научните си резултати.

Лични впечатления

Познавам лично д-р Даниела Цекова, като член на катедра “Органична химия”. Мойте лични впечатления са за преподавател с много добра научна подготовка, ползващ се с уважението на колегите си не само от ХТМУ, но и извън него.

Заклучение

Вземайки под внимание наукометричните показатели на гл. ас Даниела Цекова, които отговарят напълно на препоръчителните изисквания на ХТМУ за придобиване на академичната длъжност „Доцент”, активната публикационна и преподавателска дейност, издадените електронни помагала и участието ѝ в разработването на научни проекти, убедено предлагам на научното жури и на Съвета на Департамента по химични науки при ХТМУ да избере гл. ас. д-р Даниела Симеонова Цекова за „Доцент” по научната специалност 4.2 Химически науки (Органична химия).

11.12.2014 г.
гр. София

Подпис:


/доц. д-р инж. Петър Тодоров /