

## РЕЦЕНЗИЯ

**по конкурс за заемане на академичната длъжност „Професор“  
в Област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“,  
Професионално направление 4.2 „Химически науки“,  
(Аналитична химия),  
за нуждите на Факултет по Химия и Фармация на Софийски Университет „Св.  
Кл. Охридски“ обявен в ДВ, бр. 57 от 26.06.2020 г.**

От доц. д-р Мария Борисова Иванова, Факултет по химия и фармация на СУ „Св. Климент Охридски“; член на научно жури, назначено със заповед РД-38-56/30.07.2020г на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“; избрана за рецензент на първото заседание на Научното жури на 04.09.2020 г.

За участие в обявения конкурс са постъпили документи само от **един кандидат - Доц. Ивайла Недялкова Панчева-Кадрева (Scopus Author ID 6506664875 )**

### ДАННИ ЗА КАНДИДАТУРАТА

Доц. д-р Ивайла Панчева-Кадрева е представила всички изискуеми документи и приложения 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 Препоръчителните критерии на Факултета по химия и фармация при придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ за професионално направление 4.2 „Химически науки“, свързани с процедура за заемане на академичната длъжност „Професор“. Представената документация (19 броя) е прецизно подготвена и предоставя изчерпателна информация за научно-изследователска и преподавателска дейност на доц. д-р Панчева-Кадрева.

### БИОГРАФИЧНИ ДАННИ, ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОФЕСИОНАЛЕН ОПИТ

Ивайла Панчева е родена на 12.05.1969 г в София. През 1993 г завършва висшето си образование с отличен успех в Химически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, получавайки степен Магистър по неорганична и аналитична химия. През 2001 г Висшата атестационна комисия ѝ присъжда образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност 01.05.04. „Аналитична химия“ въз основа на успешно защитена

дисертация на тема „Комплекси на мед (II) с антихипертензивни лекарствени препарати“. Ивайла Панчева-Кадрева е с над 20 г. трудов стаж по специалността във Факултет по Химия и Фармация на СУ „Св. Кл. Охридски“ като от 1997 г. заема последователно длъжностите асистент, главен асистент, а през 2011 г. придобива академичната длъжност „доцент“, която заема и до момента. През периода 2011-2019 г. доц. Панчева-Кадрева заема управленческа длъжност като заместник-декан на Факултета по химия и фармация на СУ „Св. Климент Охридски“ със съответните интензивни административни дейности и отговорности. Доц. Панчева-Кадрева е факултетен координатор по програма Еразъм+.

В периода от 2012-2020 г доц. Панчева-Кадрева е осъществила 9 краткосрочни специализации по програма Еразъм+ и проект EU Calipso+, от които 4 в Университет Сегет, Унгария и 5 в Униеврситет Орхус, Дания реализирайки ползотворно международно сътрудничество.

Справката за участията на кандидата в научноизследователски проекти в периода 2011-2020 г. показва общо 10 проекта, от които четири национални, финансирани от Фонд „Научни изследвания“ (МОН), четири от Оперативни Програми към Структурни Фондове на Европейския Съюз (Наука и образование за интелигентен растеж и Развитие на човешките ресурси“) и два от 7РП на ЕС , единият от които е международен (Materials Networking –TWINNING, Horizon 2020). Доц. д-р Панчева-Кадрева е била ръководител на три проекти, два от които са по Оперативни Програми към Структурни Фондове на Европейския Съюз, което доказва умения за управление на екип и добро познаване на нормативната база на проектното управление чрез Оперативните програми.

Научната компетентност на доц. д-р Панчева-Кадрева е забелязана от международната научна общност, поради което е поканена в редколегията на престижно научно списание The Scientific World Journal (Inorganic Chemistry).

## **ОЦЕНКА НА НАУЧНАТА И ПРЕПОДАВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ**

Доц. д-р Панчева-Кадрева е представила за участие в конкурса списък с научни трудове за целия си творчески период, списък и копия на научни трудове, с които участва в настоящия конкурс и хабилитационен труд.

## Научни публикации

Пълният списък на научните трудове на доц. д-р Панчева – Кадрева съдържа 53 научни публикации, от които 33 (62.3%) са в реферирани международни списания и 19 – в нереферирани списания, сборници с редактор / издателство и един автореферат.

Общият брой на цитатите (към 04.07.2020 г) на кандидатката е 336, от които 251 са открити в научни публикации, отпечатани в реферирани и индексирани в Scopus издания. Индексът на Хирш (h-индекс) на доц. д-р Панчева-Кадрева, проверен в базата данни с научна информация Scopus без автоцитатите, е 9, което показва високо качество на работите и актуалност на решаваните задачи. Научните резултати са докладвани общо с 102 представяния на национални и международни форуми, от които 43 устни доклада.

В конкурса за АД „Професор“, доц. д-р Панчева-Кадрева участва с 22 публикации, които не са били включени в дисертацията за ОНС „Доктор“ (2001) и в списъка за участие в конкурса за „Доцент“ във ФХФ на СУ (2011). Публикациите включват 19 статии в реферирани списания с импакт-фактор и квантил и три глави от 3 колективни монографии. (период 2011-2020 г.). Разпределението на научните съобщения според ранга на списанието, в което са публикувани, е както следва: 2 в списания с ранг Q1 (10.5%), 6 с ранг Q2 (31.6%), 7 с ранг Q3 (36.8%) и 4 с ранг Q4 (21%). В 10 от посочените публикации доц д-р Панчева-Кадрева е първи и/или кореспондиращ автор, което показва безспорната водеща роля на кандидатката. Върху представените за конкурса публикации са забелязани 40 цитата, от които 28 са открити в реферирани и индексирани в Scopus издания. За целите на конкурса са включени общо 69 цитирания след заемане на длъжността „доцент“. Резултатите от научноизследователската дейност на доц. д-р Панчева – Кадрева са докладвани на 16 национални и 30 международни научни форуми под формата на 46 съобщения (20 устни доклади и 26 постера).

По отношение на изпълнението на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност "професор" доц. д-р Панчева-Кадрева е представила следните постижения: показател А – 50 т. (изискуеми 50); показател В – 115 т. (изискуеми 100); показател Г – 251 т. (изискуеми 220); показател Д – 138 т. (изискуеми 120).; показател Е – 209 т. (изискуеми 150) и показател Ж – 180 т. (изискуеми 120). От горното обобщение е видно, че доц. д-р Панчева-Кадрева изпълнява или преизпълнява минималните национални изисквания във всички групи показатели. Всички наукометрични данни покриват общите изисквания на ЗРАСРБ и Правилниците за приложението му, както и допълнителните препоръчителни изисквания на ФХФ на СУ.

Внимателният преглед на предоставените ми за рецензия материали ми дава основание да твърдя, че няма данни за плагиатство в научните трудове на кандидатката и тя изпълнява условието, посочено в чл.29, ал.1, т.6 от ЗРАСРБ. Допълнително основание за това твърдение е и публикуването на трудовете в реномирани списания, които следят за наличие на плагиатство.

**Хабилитационният труд** на доц. д-р Панчева-Кадрева на тема: „ Многообразието в свойствата на природния антибиотик Монензин” напълно отговаря на изискванията, заложиени в Препоръките за критериите при придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ за професионално направление 4.2. Химически науки. Изготвен на високо научно ниво и обобщава изследванията на кандидата описани в 6 публикации, половината от които са научни изследвания от последните 2 години. Кандидатът е първи автор в 3 от публикациите и кореспондиращ автор на всички публикации, което показва безспорната водеща роля на кандидата в изследователската работа, представена в посочените статии. Хабилитационният труд е онагледен с 12 фигури и представя изследвания на свойствата на полиетерния йонофорен антибиотик монензин – природен антибиотик, широко използван във ветеринарната медицина от десетилетия поради кокцидиостатичните си свойства, като интересът в наши дни нараства с новите експериментални данни за потенциално приложение на полиетерните йонофори като антитуморни средства, включително и срещу култивирани клетъчни линии от човешки произход. Базирайки се на известните в литературата данни и на предишните собствени резултати за Монензин по отношение на координационите свойства, които позволяват комплексообразуване с метални йони в по-висока степен на окисление и търсейки отговор на отворените въпроси по отношение на комплексите и биологичното действие на Монензим (кисела и натриева форма) доц. д-р Панчева-Кадрева е провела серии от логично обосновани експериментите в разтвор и твърдо състояние. Използван е нов подход за охарактеризиране на комплексите на Монензин с монозарядни ( $\text{Li}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Rb}^+$ ,  $\text{Cs}^+$ ,  $\text{Ag}^+$  и  $\text{EtN}^+$ ), двузарядни ( $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ) и тризарядни ( $\text{La}^{3+}$  и  $\text{Nd}^{3+}$ ) метални йони в разтвор, базиращ се на **метода на кръговия дихроизъм (CD) и кръгов дихроизъм със синхронно лъчение (SRCD)**. В допълнение са приложени квантово-химични модели - компютърното моделиране, базирано на теорията на функционала на плътността (DFT), времево-зависимата теория на функционала на плътността (TDDFT) и др. Лигандът и съответните координационни съединения са използвани в серия от биологични тестове за оценка на способността им да повлияват жизнеспособността на бактериални щамове

и клетъчни линии. На базата на проведената задълбочената научно-изследователска работа, описана в посочените публикации са получени фундаментални научни резултати с възможност за практическо приложение.

### **Основни научни и научно-приложни приноси на кандидата**

Предоставената информация за научно-изследователската дейност на доц. д-р Ивайла Панчева-Кадрева е изготвена компетентно и отразява пълно приносите на кандидата. Основните приноси могат да бъдат обобщени в следните две направления:

#### **1. (Био)Координационна химия;**

#### **2. Биоаналитична химия**

Научно-изследователската работа на доц. д-р Ивайла Панчева-Кадрева в **първото направление** (публикации № 1-4, 6,8,9, 11,13,17-22) има предимно фундаментален характер. Най-значимите приноси може да бъдат обобщени по следния начин:

- **Оценена** е способността на серия природни биологично-активни вещества да комплексобразуват в разтвор и твърдо състояние. С висока научна стойност са изследванията в разтвор, които не са извършвани до този момент и имат ключова роля при интерпретация на резултатите (особено биологичните). Представители на тези съединения са полиетерните йонофорни антибиотици Салиномицин и Монензин и макролидният антибиотик Тилозин, както и реактиватори на ацетилхолинестеразата (ензим, чийто активността на се блокира от действието на фосфор-органични съединения, вкл. и бойни отровни вещества, но може да бъде възстановена чрез използването на подходящи реактиватори). За първи път в литературата се съобщава **получаването и структурното характеризиране на нови комплекси с моно-, дву- и тризарядни метални йони в течно състояние** с помощта на прецизно подбрани модерни спектрални техники - IR, ESI-MS, FAB-MS, EPR, SRCD, като в допълнение са приложени квантово – химични модели. Прилагането на методът на SRCD за охарактеризиране на способността на Монензин да взаимодейства с метални йони в различна степен на окисление **в разтвор** е новост в тази област;

- **Установено е**, че включването на метален йон в структурата на комплексите, в повечето случаи, значително потенцира ефекта на биологичната активност на свободния (некордининран) природен антибиотик. Този извод се базира на серия *in vitro* експерименти за оценяване **на антитуморната, антибактериалната и**

**острата токсична способност** на структурно охарактеризираните комплекси на природните антибиотици Монензин, Салиномицин и Тилозин;

- Някои от новополучените съединения притежават обещаващ **противотуморен ефект** – резултати, получени на базата на серия от *in vitro* експерименти като са използвани голям брой клетъчни линии от човешки и животински произход. Така например противотуморна активност на Монензин киселина и нейните комплекси с двузарядни йони на биометалите (Mg, Ca, Mn, Co, Ni, Zn) е оценена спрямо култивирани човешки клетъчни линии от мултиформен глиобластом, рак на белия дроб на гърдата, на шийката на матката и на черния дроб и нетуморна човешка ембрионална клетъчна линия, както и срещу трансплантируеми вирус-индуцирани туморни линии при пиле (хепатома) и плъх (саркома). Комплексите на Монензин с йони на La(III) и Nd(III) са тествани срещу клетъчни линии от рак на гърдата и трансплантируем сарком при плъх. Установено е, че всички съединения намаляват значително жизнеспособността и пролиферацията на третираните клетки по времево- и концентрационно-зависим начин, като метални (II)/(III) комплекси са по-ефективни от некоординирания лиганд.

**Второто направление** (публикации № 5, 7,10,12,14-16) има предимно **научно-приложен характер** със значим принос за медицинската практика. Най-важните резултати може да бъдат обобщени по следния начин:

- **Охарактеризирана** е токсичната субединица – **фосфолипаза А (sPLA<sub>2</sub>)** на хидродимерния невротоксин Випоксин, изолиран от отровата на българската усойница *Vipera ammodytes meridionalis*. Изследван ефектът на йони на Ca<sup>2+</sup> и някои свързани с тях двузарядни метални йони (Mg, Sr, Ba, Cd) върху хидролизата на естествени и изкуствени субстрати, катализирани от sPLA<sub>2</sub> и ефектът на sPLA<sub>2</sub> върху хемолизата, морфологията на еритроцитите и агрегацията на тромбоцитите;

- **Охарактеризирана е оралната течност (ОТ)** за целите на съдебната токсикология. Измерени са редица биохимични показатели (α-амилаза, креатенин, AST, ALT, СК, Urea и др.) на ОТ. На базата на получените резултати за първи път са предложени биохимични маркери/критерии за идентичност (електрофоретичен профил и α-амилазна активност) и за разреждане/концентриране (концентрация на креатенин) на оралната течност. Оценени са и условията на съхранение на ОТ (температура, период, стабилизатори), което е от изключителна важност при използването и като алтернатива на кръвната проба за предваритерлен скрининг за оценка на експозицията на забранени субстанции. Друг важен принос в това направление е разработването и оптимизирането

на техниката на **сухото орално петно** (оралната течност е звета върху филтърна хартия), което позволява лесно транспортиране и съхранение от една страна, а от друга – елиминира ензимното и хидролизно разграждане на анализите, влиянието на матрикса. **Предложена е оптимизирана процедура** за извличане на наркотици от ОТ и съответното сухо петно, като приложимостта и надеждността на резултатите са доказани, чрез проби орална течност на субекти, наскоро употребили забранени субстанции. Това е безспорен важен принос в клиничната практика за целите на съдебната токсикология;

- **Оценен е ефекта на анестетици и психоактивни вещества** при клинични случаи с летален изход чрез анализ на биологичните течности и тъкани с модерни аналитични техники като газова хроматография-мас спектрометрия (GC-MS), ядрено-магнитен резонанс (NMR) и високоефективна течна хроматография с диодна решетка и флуоресцентен детектор (HPLC) - безспорен принос за постигане на точна експертиза при случаи с несъвсем ясна етиология на смърта.

### **Преподавателска и учебна дейност**

Доц. д-р Панчева-Кадрева е **многоуважаван университетски преподавател**. Педагогическата активност е свързана с подготовката и воденето на три задължителни лекционни курса в ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“ след средно образование: Аналитична химия за студенти от БФ на СУ – специалности „Биология“ и „Екология и опазване на околната среда“; Аналитична химия (1-ва и 2-ра част) за студенти от БФ на СУ, специалност „Биология и химия“; за студенти на ФХФ на СУ за специалност „Фармация“ на български и английски език. В последните години има около 480 ч. аудиторна заетост. Доказателство за качеството на преподаване и организация на учебния процес на доц. Панчева-Кадрева е високата оценка на нейните студенти.

Доц. д-р Ивайла Панчева-Кадрева е била **ръководител или съръководител** общо на 9 дипломанти и 2 докторанти. В периода 2012-2020 г. под нейно ръководство (съръководство) успешно са защитени 6 дипломни работи и 2 дисертационни труда, като на един от дисертационните и три от дипломните работи е ръководител, а на останалите е съръководител. Трябва да се отбележи, че три от дипломните работи са на чуждестранни студенти от Faculty of Chemistry и Faculty of Pharmacy and Food Sciences, University of Barcelona.

В момента е ръководител на един докторант (Радослава Стамболийска, задочно обучение).

Посочените данни показват високо качество на преподавателската дейност на доц. д-р Панчева- Кадрева.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Представените от кандидата публикации са по темата на конкурса и представляват оригинални научни разработки със значителен принос в биокординационната и биоаналитичната химия. Имайки предвид научните постижения на кандидата, актуалността и перспективността на тематиките в изследователската ѝ дейност, активната ѝ преподавателска, административна и рецензентска дейност и личните ѝ качества и умения, считам, че доц. д-р Ивайла Панчева-Кадрева **отговаря на всички изисквания** на ЗРАСРБ, Правилниците за прилагането му и допълнителните изисквания на Факултета по химия и фармация на СУ „Св. Климент Охридски“ за академичната длъжност „Професор“. Въз основа на гореизложеното **убедено препоръчвам** на Уважаемото научно жури да предложи на Факултетния съвет на ФХФ към СУ „Св. Кл. Охридски“ да присъди на **Доцент доктор Ивайла Панчева-Кадрева** академичната длъжност „**Професор**“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки (Аналитична химия).

14.10.2020

Рецензент:

/Доц. д-р Мария Иванова/