

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурса за заемане на академичната длъжност “професор” по професионално направление 4.1 Физически науки (Медицинска физика), обявен в Държавен вестник, бр. 103 от 10 декември 2021 г., за нуждите на Медицински факултет, катедра „Физика, биофизика и рентгенология“

Кандидат: доц. д-р Геновева Антонова Златева

Рецензент: доц. д-р Пламен Георгиев Гецов, дм – катедра „Образна диагностика”, Медицински факултет, МУ-София, Клиника по образна диагностика на УМБАЛ „Царица Йоанна” – ИСУЛ

Рецензията е изготвена въз основа на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Софийски Университет „Св. Климент Охридски” (ПУРПНСЗАДСУ). Тя е написана и представена въз основа на заповед № РД-38-102/08.02.2022 г. на Ректора на Софийски университет „Св. Климент Охридски” за назначаване на научното жури по конкурса, както и на решение на научното жури по процедурата.

Документи за участие в конкурса, в законно регламентирания срок, са подадени по електронен път от единствения кандидат: доц. д-р Геновева Антонова Златева.

1. Общо описание на представените материали

Предоставен ми беше достъп до документите на кандидата преди първото заседание на научното жури от секретаря на журито. Кандидатът е представил всички изисквани, според ПУРПНСЗАДСУ, материали: автобиография; копия от дипломи за висше образование; копие от диплома за ОНС „доктор“; копие от диплома за призната специалност в системата на здравеопазването; копие от документ за академична длъжност „доцент“; удостоверение за стаж по специалността на академични длъжности „асистент“, „старши асистент“, „главен асистент“ и „доцент“; справка за учебна натовареност; списък на всички публикации; списък на публикациите, представени за участие в конкурса; списък на публикации, конференции, проекти и научни ръководства, генериран от системата „Авторите“; справка за изпълнение на минималните национални

изисквания, според Правилника за прилагане на ЗРАСРБ; справка за цитиранията; авторска справка за приносния характер на трудовете; справка по показателите по чл. 122, ал. 2 на ПУРПНСЗАДСУ, копия от научните трудове; копие от обявата в Държавен вестник.

2. Биографични данни

Доц. д-р Геновева Антонова Златева е родена на 12.10.1964 г. в гр. Никопол. Завършва Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ през 1987 г. специалност „Физика“ със специализация „Физика на твърдото тяло“ За периода 1989-1992 г. е редовен докторант и защитава докторска дисертация на тема: „Изследване на фононната структура и ефектите на катионно заместване в някои свръхпроводящи и несвръхпроводящи сложни меднооксидни системи“ през 1994 г. През 1999 г. придобива диплома за призната специалност по „Биофизика“ в системата на здравеопазването.

От 1994 г. до 2007 г. доц. Златева заема последователно академични длъжности „асистент“, „старши асистент“ и „главен асистент“ в Катедрата по физика и биофизика на МУ-София. От 2007 г. е заема академична длъжност „доцент“ в Медицинския факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, като заема и ръководни административни длъжности:

- за периода 2010-2019 г. – ръководител на катедра „Физика, биофизика и рентгенология“;
- от 2009 до 2012 г. и от 2019 г. до момента – заместник-декан на Медицинския факултет на СУ „Св. Климент Охридски“;
- за периода 2019-2020 г. – ръководител на Университетския център за управление на качеството.

3. Учебно-преподавателска дейност

Доц. Геновева Златева има богат опит в преподаването (близо 30 години), като дисциплините, по които е провеждала занятия за периода, в който е работила в МФ на МУ-София и продължава да провежда занятия в МФ на СУ „Св. Климент Охридски“ са „Физика“, „Медицинска апаратура“, „Биофизика“, „Електротехника“ и „Биомеханика“ за студенти по всички медицински специалности. От приложената справка за учебната натовареност за последните 5 години е видно, че тя има средно над

700 часа годишно, което е много над задължителните за Софийски университет 360 часа обща учебна заетост.

4. Административна, експертна и организационна дейност

За периода от 2009 до 2012 г. и от 2019 г. до момента доц. Златева изпълнява и административна длъжност заместник-декан на Медицински факултет. Работата ѝ е свързана с организация на учебния процес във факултета. Била е председател на комисии за изготвяне на доклади-самооценка по акредитационни процедури в МФ на СУ:

- Проект за откриване на ПН „Здравни грижи” със специалност „Медицинска сестра” – 2010 г.;
- Проект за откриване на ПН „Обществено здраве” – 2011 г.;
- Програмна акредитация на специалност „Медицина” в МФ на СУ – 2010 г.

Доц. Златева е автор на рецензии в научни списания – Chinese Journal of Cancer Research, International Journal Bioautomation, Journal of Experimental and Clinical Medicine, Годишник на СУ „Св. Климент Охридски“ – Физически факултет, Bulgarian Journal of Physics. Подготвя и рецензии на изследователски проекти към фонд „Научни изследвания“ на МОН и фонд „Научни изследвания“ на Софийския университет.

Била е член и/или председател научни журита за присъждане на образователни и/или научни степени и за придобиване на академични длъжности:

- НС „доктор на науките“ – 1
- ОНС „доктор“ – 4
- АД „доцент“ – 3
- АД „професор“ – 2.

Доц. Геновева Златева е била ръководител на проект BG051PO001-3.3.06-0040 „Изграждане на интердисциплинарни екипи от млади изследователи в областта на фундаменталните и приложни научни изследвания от значение за медицинската практика” по Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”, по схема за безвъзмездна финансова помощ от ЕСФ “Подкрепа за развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени”, с период на изпълнение 2013-2015 г. и бюджет над 700000 лв. Целева група на проекта са 40 докторанти, постдокторанти и млади учени, които са подкрепени с консумативи за тяхната научна работа, финансирано е тяхно представяне на научен и/или образователен форум и са посетили организирани тематични обучения, семинари и изнесени школи.

5. Научно-изследователска дейност

5.1. Наукометрични показатели и изпълнение на минималните национални изисквания (МНИ)

Доц. Златева участва в 99 научни публикации, от които 38 в издания, реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни с научна информация Web of Science и Scopus и 61 в нереферирани списания с научно рецензиране.

За конкурса (извън научните активи за академична длъжност „доцент“) доц. д-р Геновева Златева е представила за участие 19 публикации в издания, реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни с научна информация Web of Science и Scopus, 30 публикации в нереферирани списания с научно рецензиране, 54 участия в научни форуми и 21 участия в научни и обучителни проекти.

В представената от доц. Златева справка за изпълнение на МНИ по чл. 26 от ЗРАСРБ за научна област 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.1. Физически науки по показатели, всички данни за четвъртините (Q) на списанията по метриката на Scopus (Scimago) и Web of Science (Journal Citation Report) са коректно отразени за годината на издаване на съответната научна публикация. В допълнение кандидатът е дал и данни за стойностите на IF на списанията (за съответните години), без това да се изисква по нормативни документи.

Категоризацията на статиите, съгласно Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, представени за конкурса е както следва: 4 публикации с Q1, 4 публикации с Q2, 4 публикации с Q3, 5 публикации с Q4 и две публикации в списания без четвъртина за годината на публикуване, но индексирани в Scopus.

В категория В на справката по МНИ доц. Златева е подбрала публикации, които тематично съответстват на основните научни направления посочени в справката за приносите, в които е работила и продължава да работи.

Общият брой цитирания на всички научни трудове на доц. Златева е 285 бр. (Scopus, WoS и Google Scholar). 245 от цитиранията са след 2007 г., респективно след придобиване на АД „доцент“, като 185 от тях в списания, реферирани в Web of Science и Scopus (на стойност 370 точки), което значително надхвърля изискванията в категория Д.

Доц. Геновева Златева е била ръководител на един проект по Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“ и участник в един по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“, като академичен наставник, финансирани по ЕСФ.

Участва в 12 научни проекта към фонд „Научни изследвания” при СУ „Св. Климент Охридски”, като на 6 от тях е ръководител. Важно е да се отбележи, че в научния колектив на всички проекти са включени студенти (най-вече от МФ), млади учени, докторанти и постдокторанти. Геновева Златева е участвала също и в два проекта към ФНИ на МОН и е била координатор на един билатерален проект между Софийски университет „Св. Климент Охридски“, Медицински факултет и Националния институт за радиологични изследвания на Япония.

В обобщение на данните представени в категория Е е видно, че сумата на точките на кандидата е 396, при необходими 150 за АД „професор“.

Група показатели	МНИ	Справка на кандидата
А	50	50
В	100	100
Г	200	212
Д	100	370
Е	150	396

Общият импакт-фактор на публикациите, на доц. Златева е 50.80. Импакт-фактора на представени за участие в конкурса е 24.15. H-index на кандидата по Scopus с изключени автоцитати е 7.

5.2. Приноси на научните трудове на доц. д-р Геновева Антонова Златева

В представената справка за приносите доц. Златева е категоризирала трудовете си в пет основни направления, както следва:

- **Приложение на редокс модулатори като цитотоксични агенти в туморни клетки самостоятелно или като средство за повишаване чувствителността към конвенционалните химиотерапевтици, както и за намаляване на техните странични действия.**

Изследван е ефектът на α -токоферил сукцинат върху редокс-статуса на левкемични и нормални лимфоцити, както и тяхната сензибилизация към четири конвенционални и единадесет противоракови лекарства от ново поколение. Изчерпателно и детайлно са дискутирани молекулярните механизми на действие на α -TS (в комбинация с противоракови лекарства), базирани на регулирането на метаболитните процеси, които

са жизненоважни за левкемичните лимфоцити. Получени са данни, които предполагат, че α -TS може да бъде допълнение при противотуморната терапия, особено при остра лимфобластна левкемия, за намаляване на прилаганите дози на конвенционалните химиотерапевтици, с цел минимизиране на техните странични ефекти.

Изследвани са също ефектите на менадион/аскорбат М/А и темозоломид TMZ (химиотерапевтичен стандарт за лечение), на изолирани глиобластомни клетки и нормални микроглиални клетки, върху клетъчната преживяемост и свръхпроизводството на митохондриален супероксид. Установено е, че комбинираното лекарство менадион/аскорбат (М/А) проявява синергични дозозависими антипролиферативни и цитотоксични ефекти спрямо раковите клетки, но не и спрямо нормалните клетки от същия произход, особено при концентрации, които могат да бъдат постигнати *in vivo* чрез перорално и парентерално приложение.

- **Оптичен имиджинг.**

Проведени са *in vivo* експерименти с регистрирането на флуоресценция с използване на полимерзомите, маркирани с квантови точки (QD705-полимерзоми) върху модели на колоректален карцином. Доказана е високата селективност на натрупване на маркираните с QD705 полимерзоми. Описани са и проведени сравнителни експерименти за ефективността на маркиране на полимерзоми на базата на хитозан с различни флуоресцентни контрастни вещества – квантови точки (QD) и конвенционални органични багрила. Данните предполагат, че контролираните по размер дълго циркулиращи полимерзоми са подходящи флуоресцентни сонди и наносистема за пренос на фармацевтични препарати с големи възможности за *in vitro* и *in vivo* приложения.

- **Методи и техники за визуализиране на патологии, свързани с нарушения в клетъчния редокс-статус.**

Описана е двукомпонентна сензорна система: (i) сензор за общ антиоксидантен (редуциращ) капацитет и (ii) сензор за нивото на оксидативен стрес. Структурата и на двата редокс-сензора е от малки по размер квантови точки (QD), обвити с функционализиран с нитроксид циклодекстрин (парамагнитен или диамагнитен), конюгирани с трифенилфосфониеви групи. С пробата могат да бъдат проследени общ антиоксидантен (редуциращ) капацитет и/или ниво на оксидативен стрес в биологични обекти с помощта на EPR, MRI и флуоресцентен оптичен имиджинг. Проучването показва, че сензорите, базирани на проникващи в клетките контрастни мултимодални

проби, са подходящи контрастни сонди и дават възможност да се оценят поотделно окислителния и редуциращ капацитет на клетките и балансът между окислителите и редукторите *in vitro* и *in vivo*, като се използват едновременно три техники за регистрация – EPR, MRI и флуоресцентен имиджинг.

Визуализирана е бъбречна дисфункция (предизвикана от хиперхолестеролемия) при мишки, базирана на редокс-дисбаланс и оксидативен стрес в бъбречните тъкани, с използване на хидрофобен нитроксиден радикал, проникващ през клетъчната мембрана – mito-TEMPO. Регистрирана е динамиката на MRI контраста на нитроксидния радикал mito-TEMPO (намаление T1-времето на релаксация на водните протони при MRI) в реналния кортекс при развитие на гломерулосклероза и повишаване на оксидативния капацитет на клетките в тази област. Данните предполагат, че хиперхолестеролемията предизвиква редокс-дисбаланс и оксидативен стрес в бъбреците и този процес може да бъде визуализиран с помощта на нитроксид-усилен MRI, с използване на mito-TEMPO като редокс-чувствителна контрастна сонда за диагностика на бъбречни увреждания.

В допълнение към данните от гореспоменатите изследвания е описан подробно алгоритъм за екстрахиране контраст-усилени сигнали от магнитно-резонансни томографски (MPT) образи, чрез използване на ImageJ скрипт, с цел обективно оценяване на разликите между кинетичните криви чрез статистически методи и възможност за анализ степента на функционални увреждания, на базата на промените в редокс-статуса на изследваната тъкан и динамиката на контраста.

- **Изследване на повърхностни и интерфейсни поляритонни моди на оптичните фонони (SPP и IPP) в нискоразмерни структури.**

Изследвани са раманови спектри на образци, представляващи Si матрица с йонно-имплантирани нанослоеви и нановключения от полупроводниковите силициди. От изследвания на резонансното раманово разсейване са определени енергиите на междузонните преходи в изследвания енергиен диапазон.

Изследвани са условията за поява и наблюдение на повърхностни и интерфейсни фонон-поляритонни (SPP и IPP) моди в тънки слоеве InN, отложени върху сапфир с AlN буфер. Получени са теоретични дисперсионни криви на IPP моди в системата въздух/InN/AlN/сапфир за различна дебелина на слоя InN.

Използвана е инфрачервена (IR) и раманова спектроскопия за охарактеризиране на различни полимерни материали, имплантирани с нискоенергийни Si⁺ йони, като е установено, че имплантирането на Si⁺ в полиметилметакрилат и полипропилен води до

образуване на аморфен и нанокристален графит, предимно в полипропиленовите проби.

- **Въпроси на обучението на студенти от медицинските специалности**

Проведени са анализи от различни форми и методи при обучението по физика и други дисциплини за студенти от медицински специалности. Направен извод, че игрите в методиките на обучение, както други неконвенционални подходи, са приложими и успешни в обучение не само за по-малките ученици, но и за учениците в гимназиите и студентите във висшите училища, ако създадените дидактически игри, са съобразени с възрастта. Използването на иновации в обучението, насочени към обучение по нетрадиционен начин, превръща пасивното учене в активен творчески процес, което е актуална тема в нашето съвремие.

6. Лични впечатления

Доц. Златева е всеотдаен, задълбочен и сериозен в подхода си да решава проблеми учен и колега, високо ценена и уважавана в академичните среди.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените за конкурса научни трудове и материали, са в пълно съответствие и надвишават изискуемите наукометрични показатели съгласно ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Софийски Университет „Св. Климент Охридски“. Те показват, че кандидатът е изграден изследовател, опитен преподавател и отличен администратор. Въз основа на гореизложеният анализ и личните ми впечатления за кандидата като утвърден професионалист, убедено давам своята **положителна оценка** и препоръчвам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на МФ към СУ „Св. Климент Охридски“ за присъждане на академичната длъжност „професор“, по професионално направление 4.1. Физически науки (Медицинска физика) на доц. д-р Геновева Антонова Златева.

Доц. д-р Пламен Георгиев Гецов, дм

28 март 2022 г.

София