

РЕЦЕНЗИЯ
на научното творчество на доцент Румяна Димитрова Цонева,
участничка в конкурса за Професор, обявен в ДВ брой 103 от 27.12.2016 по
научната специалност "Биофизика", за нуждите на секция "Липид-белтъчни
взаимодействия" при ИБФБМИ-БАН

от
академик Камен Куманов

Доцент Румяна Димитрова Цонева е единствения кандидат в конкурса за Професор по Биофизика към ИБФБМИ. Тя е завършила през 1988 година Биологическия факултет на СУ с Магистърска степен в Молекулярна и функционална биология - Инженерна биология, след което става научен сътрудник в Института по Биофизика на БАН. В периода 1999-2003 е редовен докторант в Университета Потсдам, Институт по Биохимия и Биология. От 2011 и до сега е Доцент в ИБФБМИ-БАН, на който е и Научен секретар. Румяна Цонева многократно е била гост-изследовател в Института по Полимери в Германия, както и 3 месеца в института по Материали и химични изследвания в Тсукуба, Япония.

През 2004 получава награда от ГКСС Изследователски център и научно дружество von Helmholtz, Германия за отлично защитена дисертация на тема "Умокръемостта на биоматериалите определя белтъчната адсорбция и клетъчните отговори", с Magna Cum Laude.

Научно-изследователска дейност

В настоящия конкурс Румяна Цонева участва с **23** научни статии в престижни списания с импакт фактор (**ИФ=40.195**) и **7** статии без ИФ. Трябва да отбележа, че всички тези статии са публикувани след получаване на званието "Доцент". До тогава тя има публикувани още **10** научни статии в списания с ИФ (**ИФ=26.468**) и **3** без ИФ. Има и един патент, съвместно с японски учени.

Ако трябва да обобща, което за мен е по-важно, Румяна Цонева до сега е публикувала **33** научни статии в списания с ИФ (**общ ИФ=66.670**), които са цитирани от чуждестранни и наши учени **314** пъти (**227** пъти след доцентурата) или средна цитируемост на една статия=**9.52**. Трябва да отбележа, че Цонева е отбелязала ИФ на списанията за годината на публикуване на научните и статии,

което е коректно! Освен това, в по-голямата част от статиите тя е първи или последен автор.

Цонева е участвала с доклади и научни съобщения в **26** наши и чуждестранни научни конгреси и конференции.

Научно-изследователската работа на Цонева е основно в следните две научни области:

- I. Изследване на влиянието на външно електрично поле и нови анти-туморни агенти върху канцерогенезата, и**
- II. Използване на иновативни наноматериали с приложение в биомедицината ,**

в които области са и нейните по-важни научни приноси, а именно:

-Установено е, че под действието на електричното поле временно се дестабилизира цитоскелетът на нетрансформирани клетки, докато при раковите клетки се наблюдава стабилизиране на адхезивните клетъчни контакти (създаване на адхезивен клетъчен фенотип). Подходът на приложено високоволтово електрично поле би могъл да се използва успешно в анти-туморната терапия с цел ограничаване на туморната инвазия и метастазиране.

-Установено е, че желатин-базирани 3D материали самостоятелно или в комбинация с приложено нисковолтово (физиологично) електрично поле повлияват ангиогенетичния отговор на клетки от рак на гърдата като инхибират клетъчната адхезия, продукцията на съдов ендотелен растежен фактор (VEFG) и фибронектин (FN), както и експресията на металопротеинази, които са отговорни за ангиогенетичното „превключване“ на раковите клетки.

За първи път е установено:

-Че цитотоксичното действие на еруфозина се проявява най-силно при тройно негативната клетъчна линия MDA-MB-231 от рак на гърдата, като при сравнително ниски концентрации на еруфозина се индуцират промени в клетъчния цитоскелет, които водят до формирането на адхезивен клетъчен фенотип и предизвикване на апоптоза. Постигнатите резултати показват селективното и ефективно действие на еруфозина към високоинвазивни/ високометастатични

туморни клетъчни линии, към които конвенционалните терапии са слабо ефективни.

-Демонстрирано е нарушаване в клетъчния цикъл на клетки от рак на гърдата третирани с еруфозин и електрично поле. При комбинираното третиране на високоинвазивната клетъчна линия от рак на гърдата MDA-MB-231 наред с нарастването на Sub-G1 фазата (свидетелстваща за наличие на клетъчна смърт) се наблюдава съществено увеличаване на G2/M популацията, което се свързва с нарушаване на регулатора между G2 и M фазата и възникване на клетъчен арест (митотична катастрофа) и формирането на огромни (giant) клетки.

-Демонстриран е протективния анти-туморен ефект на еруфозин приложен на *in vivo* туморен модел в хамстер изразен чрез показатели като намалена трансплантируемост, инхибиране на туморния растеж, намалена смъртност и увеличено средно време на преживяемост

-Също за първи път са синтезирани високочувствителни и водоразтворими наноструктурирани pH - сензори на базата на FRET базирана мултифлуорофорна система в полимерни мицели с висока биосъвместимост. Чрез използване на клетъчен *in vitro* модел и наблюдение в реално време (life imaging”) е проследено успешното интернализиране на сензорите в клетката и локализацията им в клетъчни структури.

-С използване на иновативна техника са конструирани електропроводими нанокомпозитни криогелове на базата на електрон-пренасящ полимер и биоразградим природен полизахарид.

-За първи път в България е въведена мини инвазивна плазмафереза, която се води чрез малка канула на периферна вена на рамото на пациента и се прилага на пациенти с неврологични заболявания. Новият метод включва използването на нанотехнологични протон-заредени мембрани и е с много по-висока ефективност от прилаганите до сега методи на терапевтична афереза.

Прилагането на нано-аферезата редуцира нивата на имуноглобулините и изопростаните в кръвната плазма и подобрява офталмологичния статус на пациентите.

Със своите научни разработки Цонева прави още различни научни и потвърдителни приноси, които допълват научните и успехи.

Преподавателска дейност, Ръководство на дипломанти и докторанти

Доцент Цонева има сериозна преподавателска дейност. Тя е ръководител на магистърска програма "Тъканно инженерство и Регенеративна медицина" към ХТМУ-София. Ментор е на студенти-практиканти по програма "Студентски практики". Била ръководител на 5-има дипломанти от СУ и ХТМУ, успешно защитили дипломните си работи.

Цонева е била и е ръководител и на трима докторанти - един защитил успешно, а друг е отчислен с право на защита.

Участие и Ръководство на договори

Доцент Цонева е била ръководител и участник в 11 договора.

От всичко казано до тук става ясно, че доцент Румяна Цонева има зад гърба си една сериозна научно-изследователска дейност, довела до получаването на значими и оригинални научни приноси. Освен това педагогическата и дейност не е за пренебрегване. Тя е ръководител на магистърска програма, както и на студенти и млади учени, успешно разработили и защитили своите дипломи или дисертации.

Това ми дава основание да предложа на уважаемото жури да подкрепи кандидатурата на доцент Румяна Цонева за Професор по Биофизика в настоящия конкурс. Убеден съм, че тя напълно заслужава това.

Имам и една препоръка към Румяна Цонева - в най близко време да обобщи получените от нея сериозни научни резултати в една голяма Докторска дисертация, която да представи пред нашата научна общност, за да легитимира напълно званието "Професор".

22.03.2017

академик Камен Куманов