

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за „доцент”
за нуждите на секция „Електроиндуцирани и адхезивни свойства” на ИБФБМИ-
БАН.

Рецензент: професор Албена Момчилова, дбн

член на научно жури за избор на доцент съгласно заповед № 252/01.07.2011г.
на Директора на ИБФБМИ-БАН

Конкурсът за доцент по биологични науки (шифър 4.3) е обявен в ДВ
бр.36 /10.05.2011 г. за нуждите на секция „Електроиндуцирани и адхезивни
свойства” на ИБФБМИ-БАН.

Документи за участие е подал само един кандидат – гл. асистент д-р
Румяна Димитрова Цонева.

Г-жа Цонева е родена на 27.03.1965г. в Разград. Висше образование
получава в Биологически факултет на Софийски университет „Св. Кл.
Охридски” – магистърска степен по „Молекулярна и функционална биология”,
със специализация „Инженерна биология”. През 1988-1989 е специализант на
следдипломна квалификация на тема „Биосинтез на витамин В12 от
цианобактерии” към Биологически факултет на СУ. През периода 1993-1999г.
работи в Институт по биофизика-БАН към секция „Биофизика на белтъците”
като научен сътрудник III-II ст. От 1999 до 2003 г. е редовен докторант в
Институт по биохимия и биология, Университет Потсдам. Защишава с отличие
дисертационен труд на тема „Умокръемостта на биоматериалите определя
белтъчната адсорбция и клетъчните отговори” и получава научната и
образователна степен доктор. От 2003г. е на работа в Институт по биофизика,
понастоящем Институт по биофизика и биомедицинска инженерство, като през
първите 3 години от този период работи като н.с. I ст.в секция „Биофизика на
белтъците”, а от 2007г. – в секция „Електроиндуцирани и адхезивни свойства”.

Г-жа Цонева се представя на конкурса със списък от 15 заглавия, от които 10 публикации в научни списания с ИФ, 1 доклад от конференция, 2 статии в Докл. БАН от период, в който списанието е без ИФ, 1 автореферат и 1 патент. От публикациите в списания с ИФ, 2 са включени в дисертационния ѝ труд за присъждане на образователната и научна степен „Доктор” и 8 статии са извън дисертационния труд.

Тя е първи автор в 8 от публикациите и последен автор в 3 от тях. Има 10 документиран участия в научни конференции. Общият ИФ на публикациите по данни на кандидатката е 26.468, а индивидуалния – 7.079.

Представен е списък от 86 забелязани цитирания, от които 7 в дисертации и 2 на патент.

Г-жа Цонева е ръководител на проект на тема „Изследване влиянието на електрично поле върху адсорбцията на адхезивни белтъци и ендотелизацията на наноструктурирани биоматериали за целите на тъканното инженерство и регенеративната медицина”, както и съответно координатор и участник в други 2 проекта.

Научно-изследователската работа на Румяна Цонева е тясно свързана с изучаване и анализиране на физико-химичните и механичните параметри на полимерни материали във връзка с тяхната биосъвместимост и потенциал за приложение в тъканното инженерство. Специално внимание е отделено на ефекта от прилагането на електрично поле върху адхезията и пролиферацията (преживяемостта) на туморни клетки като елемент от комплексен терапевтичен подход.

Обект на научно-изследователски интерес е и влиянието на вирусни частици върху физико-химичните параметри на мембранните липиди.

Основните приноси на д-р Цонева могат да бъдат систематизирани и резюмирани по следния начин:

- Анализирана е биосъвместимостта на няколко полимерни матрици, които имат различни физико-химични характеристики. Изведени са зависимости и са установени взаимозависимости между конформационни промени в молекулите на адсорбирания фибриноген и степента на хидрофобност на полимерните материали. Установено е, че видът на белтъчното покритие на субстрата може да повлияе върху

развитието на определен клетъчен фенотип. Тези изследвания могат да намерят своето приложение в практиката, а конкретно резултатите получени с ендотелни клетки са полезни в областта на оптимизиране на параметрите на биосъвместимост на използваните импланти в кардиологията.

- Специално внимание заслужават изследванията посветени на влиянието на физико-химичните свойства на субстратния материал върху склонността към адхезия и организацията на цитоскелетните структури при ендотелни клетки. Получените резултати за диференциалното влияние на хидрофилно-хидрофобния баланс по отношение на взаимодействията клетка-клетка и клетка-субстрат има както чисто фундаментално, така и подчертано практическо значение при разработването на нови биоматериални повърхности. Получени са интересни резултати за влиянието на конкретни повърхностни функционални групи (карбоксилни или аминокиселинни групи), съдържащи се в субстрата, върху фибриларните клетъчни контакти и клетъчната миграция.
- Демонстриран е ефекта от прилагането на ниско честотно променливо електрично поле по отношение на степента на адсорбция върху 2D и 3D-полимерни субстрати.
- Анализирани са процесът на термична денатурация на кислород-фиксиращия фитопротеин легхемоглобин с помощта на диференциална сканираща калориметрия. Получени са интересни данни за стабилизиращия ефект на цианидния йон в молекулата на легхемоглобина.
- Разработен е насочен към практиката метод за екологично пречистване на природния газ от петролни продукти и производни на принципа на индуциране на агрегиране на въглеводороди с определени реагенти в зависимост от точката им на кипене.
- Демонстрирана е различна степен на понижаване на подредеността на мембранните липиди в процеса на вирусна инвазия на вируса на "new castle disease" в зависимост от присъствието на определени мембранно-асоциирани протеини.

- Разработени са кополимерни материали с еластични свойства, съизмерими с тези на кръвоносната съдова система. Демонстрирано е, че ендотелните клетки имат много добри функционални показатели и степен на адхезия върху предложените материали, което показва тяхната приложимост в качеството им на биополимерен субстрат с отлична биосъвместимост.
- Анализирано е влиянието на повърхностните функционални групи и заряди на биополимерите върху коагулационните процеси. Получени са интересни за практиката данни за образуване на монослой от ендотелни клетки върху антикоагулантна полимерна повърхност, формирана чрез функционализиране на карбоксилни групи.

Като цяло може да се обобщи, че компетенциите на г-жа Румяна Цонева са в областта на биосъвместимостта на полимерни материали с потенциал за приложение в медицинската практика. Тя е изграден специалист по отношение изследването на физико-химичните и конформационните промени на плазмени белтъци в процеса на адсорбция, както и в използването на 2D и 3D клетъчни култури върху матрикс от различни полимери, насочени към разработване на хибридни биополимерни структури с адекватно приложение в областта на тъкънното инженерство. От представените публикации се вижда ясно, че кандидатката притежава висока компетентност в сферата на белтъчната биохимия и ензимология, в колоидната химия, както и в синтеза на полимерни структури с определени физико-химични характеристики.

Тя е усвоила и използва на практика широк набор от съвременни експериментални техники и подходи, което ѝ е дало възможност да замисля и реализира изследователска работа на високо научно ниво .

Румяна Цонева е била на следните специализации:

- през 1999г. - гост-изследовател в Институт по материали и химични изследвания в Тсукуба, Япония за 3 месеца
- през 2003г., 2004 и 2006 – гост-изследовател по DFG в Институт по полимери, Телтов, Германия , съответно за 6 и два пъти по два месеца

Д-р Цонева е била ръководител на две дипломни работи, а понастоящем е консултант на редовен докторант към секция „Електроиндуцирани и адхезивни свойства”.

Заключение:

Единственият кандидат по конкурса за доцент, гл. асистент Румяна Димитрова Цонева, отговаря напълно на критериите за длъжността доцент, приети от Научния съвет на Института по биофизика и биомедицинско инженерство. Голяма част от изброените по-горе приноси имат оригинален характер, съвременно звучене и представляват интерес както за фундаменталната наука, така също и за медицинската практика. Всичко това ми дава основание да препоръчам убедено на членовете на Научното жури да подкрепят избора на д-р Румяна Цонева за академичната длъжност „доцент” по Биологични науки.

21.08.2011г.

Рецензент:

/проф. Албена Момчилова/