

СТАНОВИЩЕ

Относно: Процедура за заемане на академична длъжност "професор" в област на висше образование 4.

Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност „Биофизика“, обявен в ДВ бр. 7/19.01.2018 година.

Кандидат: доц., дбф. Радостина Николова Георгиева

Изготвил становището: проф. Стефан Рачев Рибаров, дф, доктор на биологическите науки .

За участие в процедурата има само един кандидат – доц. Радостина Николова Георгиева, дбф .

Според приложената биография тя е родена на 28.11.1956 г. в гр. Асеновград, където получава средното си образование. След това в продължение на 2 години следва във Физическия факултет на СУ, а след това се дипломира през 1981 г. като биолог – профил биофизика в Берлинския Биологически факултет на Хумболдтовия Университет. До 1983 г. тя работи като технолог в НПСП „Дезинтегратор“, Стара Загора, след което става асистент по биофизика в Катедра по физика и биофизика при Висш медицински институт, Стара Загора. Тук тя работи до 2001 г. израствайки до главен асистент.

През 1989 г. защитава дисертация на тема „Критични фактори при електроротационни изследвания на човешки еритроцити“ за получаване на образователната и научна степен „доктор по биофизика“.

Работи като научен сътрудник в следните отдели: Научен отдел на Институт по трансфузионна медицина при Медицински факултет на Хумболдтов Университет, Берлин (1999 – 2002 г.), отдел Гранични повърхности на Института Макс-Планк за колоиди и гранични повърхности, Голм/Потсдам (2002 – 2005 г.), Научен отдел на Института по трансфузионна медицина при Медицински факултет на Хумболдтов Университет, Берлин (от 2006 г.).

През 2009 г. е избрана за доцент по биофизика към Катедрата по Медицинска физика, биофизика, рентгенология и радиология при Медицински факултет на Тракийски университет, Стара Загора. В периода януари-юни 1996 г. е специализирала в Институт по трансфузионна медицина на Charité, Медицински факултет на Хумболдтов университет, Берлин по програмата TEMPUS за обмяна на опит като преподавател. През периода 1998-1999 г. трикратно е гостуващ учен в Макс-Планк Институт за колоиди и гранични повърхности, Берлин за работа по проектите „Влияние на плътността на електричните товари върху структурата и свойствата на полиелектролитни мултиплени слоеве“, „Електроротация на нано-капсули“ и „Изследване на капсулирани активни вещества и характеризиране на полиелектролитни слоеве чрез електрични и оптични методи“.

Общият преподавателски стаж на доц. Георгиева е над 26 години. Реализиран е в Катедра „Физика и биофизика“ при Висш медицински институт (По-късно Катедра „Медицинска физика, биофизика, рентгенология и радиология“ при Медицински факултет на Тракийски Университет), гр. Стара Загора. Провеждала е лекционен курс по „Биофизика“ на студенти от I-ви курс по медицина на български и английски език с хорариум 30+30 часа лекции. Провеждала е и тяхните семестриални изпити. Общата годишна натовареност е в границите на 65 - 126 часа.

Преподавателските приноси се свеждат до: а) В внедряване на нови методики на междинен контрол при усвояването на материала по Биофизика. Въведена е точкова система на тестване през семестъра за оформяне на предварителна оценка, което дава възможност на студентите да преценят пропуските си и по-ефективно да се подготвят по време на сесия. б) Участие в педагогически експеримент по прилагане на компютърни тестове за оценка на знанията по физика. в) Участие в ръководство на дипломанти по биотехнология и докторанти по медицина и биофизика в Charité, Берлин, както и на докторанти по физико-химия в Макс-Планк Институт по колоиди и гранични повърхности, Германия.

Научно-изследователските приноси преди предходната хабилитация са както следва:

- Получени са нови данни относно разпределението на фосфатидилсерина между вътрешния и външния липиден слой на еритроцитната мембрана и значението му за повърхностния потенциал на клетките.
 - Проучени са възможностите на електроротацията на еритроцитите за изследване диелектричните свойства на клетъчната мембрана и проводимостта на вътреклетъчната среда.
 - Чрез диференциален термо-анализ на електричния мембранен импеданс, сканираща диференциална калориметрия и гел-електрофореза на мембранните протеини е изследвана ролята на спектрина и анионния канал в механизма на термохемолизата.
 - Разработен е метод за включване на суперпарамагнитни нано-частици в еритроцити с цел магнитно маркиране и използване за нуждите на образната магнитно-резонансна диагностика.
 - Реализирана е нискочестотна електроротация на повърхностно проводими колоидни частици и фиксирани клетки (еритроцити и тромбоцити) в нискочестотния диапазон от 16 Hz до 2 kHz . Изследван е електроротационния спектър в зависимост от йонната проводимост на суспензионната среда.
 - Изследвано е взаимодействието на флуоресцентните маркери б- карбокси-флуоресцеин и пирен-тетрасулфонат с катионни полиелектролити.
 - Разработени са методи за получаване на многослойни полиелектролитни капсули върху фиксирани еритроцити и полимерни колоиди и са изследвани физико-химичните им свойства. Значително внимание е отделено на прониквателните свойства на стената на полиелектролитните микрокапсули спрямо макромолекули с различно молекулно тегло. Внимание е отделено на възможността за включване на биологично активни вещества (ДНК , серумен албумин, трипсин) във вътрешността или в мембраната на полиелектролитните микрокапсули.
 - Разработен е метод за микрокапсулиране на ДНК и протеини, който включва междинно дехидриране на суспензията от полиелектролитни капсули, получени върху основата на фиксирани еритроцити, в присъствие на съответното биологично вещество.
 - В ход са изследвания върху взаимодействието на полиелектролитните микрокапсули с човешки периферни левкоцити и култури от различни линии ракови клетки (рак на млечната жлеза, рак на дебело черво), ендотелни клетки (линия COS7) и др. Предварителните резултати показват, че всички изследвани видове клетки могат да интернализират микрокапсулите, а в рамките на използваното експериментално време, всички видове изследвани капсули са показали незначителна токсичност. Това ги прави потенциален носител за някои лекарствени вещества.
- След предходната хабилитация доц. Георгиева е работила в няколко научни направления и са получени важни научни резултати, някои от които са както следва:
- Синтезиране на микрочастици от биополимери чрез нов патентован метод на ко-преципитиране на биополимери (протеини, полизахариди) заедно с неразтворими неорганични соли (калциев или манганов карбонат. В последствие биополимерите, се омрежават, а неорганичната съставка се отстранява чрез комплексиране с ЕДТА. Получени и изследвани са следните частици от биополимери: а) Хемоглобинови частици като изкуствени носители на кислород. б) Протеинови частици с ензимна активност. в) Протеинови частици от говежди албумин, които след преципитиране с калциев карбонат и активация с дитиотрейтол се омрежават в резултат на междумолекулни дисулфидни връзки. Метода е

интересен, понеже чрез него могат да се получават частици с различна степен на омрежаване, т.е. с различна скоростта на разграждане от лизиращи ензими. г) Фоторазградими протеинови частици.

■ Във връзка с бурно развиващите се методи за контролирано доставяне на лекарства в строго определени клетки и тъкани (с особена важност при терапии на ракови заболявания) изследванията на доц. Георгиева в областта на клетъчните нанотехнологии имат много висока стойност. В тях основно може да се отдеференцират три различни направления:

1. Маркиране на еритроцити със суперпарамагнитни наночастици и повърхностно модифициране с антитела. За тази цел е използван усъвършенстван метод на хипотонична пермеабилзация на мембаната с минималното ѝ увреждане. Еритроцитите са натоварвани с цитрат-стабилизиран наномангнетит и флуоресцентно маркиран албумин. Натоварените клетки в последствие са повърхностно модифицирани с инсулин и IgG. Установено е, че инсулин-модифицираните клетки взаимодействат специфично и се интернализират от ендотелни клетки в клетъчна култура.
2. Мезенхимални стволови клетки са маркирани със суперпарамагнитни наночастици. При регенерационни терапии с мезенхимални стволови клетки това значително подобрява проследяването им в организма и увеличава ефективността на образно-диагностичния метод на ядрено-магнитен резонанс. Изследвана е ефективността на натоварване на мезенхимални стволови клетки с различно стабилизираните суперпарамагнитни наночастици като комерсиалните Endorem и Resorvist и стабилизираните с цитросова киселина от научната група в Charité. Показано е, че белязаните с наномангнетит мезенхимални стволови клетки се визуализират успешно с ядрено-магнитен резонанс след мускулно трансплантиране в плъхове.
3. Оптопориране на еритроцити, повърхностно модифицирани със златни наночастици. Това направление включва експерименти с еритроцити, които първоначално са натоварени с два флуоресцентно маркирани и различна молекулна маса декстриани (Флуоресцентните им максимуми са съответно в червената област за декстрана с по-голяма молекулна маса и в зелената- за декстрана с по-малката маса). На повърхността на клетките се отлагат положително заредени златни наночастици и под микроскоп се извършва облъчване на отделни клетки с инфрачервен лазер. Установено е, че при облъчване на еритроцитите без присъствие на златни частици на повърхността им клетките запазват интензитета на флуоресценцията си. След декориране на повърхността им със златните наночастици, в мембраните на облъчените клетки се получават пори с големина достатъчна за пропускането на двата декстрана и до промени във флуоресценцията.

■ В сътрудничество с различни партньори са изследвани: а) Възможностите на електро-изпреден материал от нановлакна, съдържащ фотосенсибилизатор за фотодинамична терапия на ракови заболявания на кожата и като антисептичен материал. б) Възможността за използване на метода на проточната цитометрия за измерване степента на агрегация на еритроцитите в концентрирани разтвори на декстран. в) Възможността за използване на аналитична центрофуга с оптична система за детекция за неразрушително тестване на костни фрагменти.

Резултатите от научно-изследователската работа на доц. Георгиева са публикувани както следва: в 47 международни списания с ИФ (26 статии отпечатани след последната хабилитация), в 7 български списания без ИФ (всички след предходната хабилитация), 6 доклади на научни форуми отпечатани в пълен обем (2 след предходната хабилитация), 1 глава на книга (след предходната хабилитация); 8 резюмета на международни мероприятия (2 след предходната хабилитация).

Участвала е в изнасянето на 44 доклада и 34 постера на научни конференции и симпозиуми. Доц. Георгиева е участвала в много научни проекти, ръководейки известна част от тях. Според представените документи това са 15 проекти финансирани в България и реализирани след предходната хабилитация: (8 в МФ; 3 в ОУП; 2 в ДНТС/Китай/; 2 в други проекти) и 10 проекти финансирани и провеждани в Германия (Приблизително половината от тях са преди предходната хабилитация). Научно-изследователската работата на доц. Георгиева е много продуктивна. Получени са значително количество нови научни резултати които са високо оценени от научната общност – цитирани са около 700 пъти. Трудовете публикувани преди 2009 г. когато тя е избрана за доцент са цитирани около 300 пъти, а тези след това – около 380 пъти.

Различно продължително е работила с 25 известни у нас и в чужбина научни работници. Това затруднява точното определяне на нейния собствен принос за получените научни резултати, особено като се има предвид, че доста често работните колективи са били в размер на 8-10 до 13 човека. Списанията в които са отпечатани трудовете са с общ ИФ около 170. За статиите отпечатани преди доцентската хабилитация този фактор е около 52, а за след това- около 116.

Кандидатката е представила информация за 10 дисертанти на които е била научен консултант и 6- на които е втори научен ръководител с предстоящи защиты през 2018 и 2019 година.

Заключение: Единственият участник в конкурса доцент, дбф Радостина Николова Георгиева има преподавателски стаж повече от 26 години в Катедрата към която е обявената процедура за Професор“ по Биофизика“. Има значим педагогичен актив, включващ водене на лабораторни упражнения по биофизика, лекции по биофизика за български и англоезични студенти.

В настоящият конкурс доц. Георгиева участва със 61 труда, като 47 бр. са публикувани в чуждестранни списания с ИФ, 7 са в български списания и в български сборници без ИФ, 6 доклада на научни форуми отпечатани в пълен обем, 1 глава на книга. Участвала е в изнасянето на 44 доклада и 34 постера на научни конференции и симпозиуми.

Работила е в няколко модерни научни направления и е получила множество нови научни резултати които са високо оценени от научната общност – цитирани са около 700 пъти.

От направеният преглед се вижда, че доц. Георгиева е един от важните участници в педагогическия и научния живот на катедрата по „Физика, биофизика, радиология и рентгенология“ на Тракийския университет. Доц. Георгиева се ползва с уважение и авторитет сред Биофизичната общност. Ето защо считам, че тя е много добър и с отлични перспективи участник в настоящия конкурс.

В контекста на казаното, убедено препоръчвам на Уважаемото научно жури да избере доцент, дбф Радостина Николова Георгиева за „професор“ по научна специалност Биофизика, професионално направление 4.3 Биологически науки, област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика към катедра „Медицинска физика, биофизика, рентгенология и радиология“, Медицински факултет, Тракийски Университет- гр. Стара Загора.

София, 26.05.2018 г.

Рецензент:

(проф.,дф.,дбн. Стефан Рибаров)