

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс

за заемане на академичната длъжност „професор“ в професионално направление 4.3. Биологически науки (Клетъчна биология), за нуждите на катедра Клетъчна биология и Биология на развитието“, Биологически факултет, СУ „Св. Климент Охридски“, обявен в ДВ бр. 32 от 09.04.2024г.

от проф. дбн Росица Конакчиева, СУ „Св. Кл. Охридски“

Нормативна база и допустимост на кандидата

Настоящата рецензия е изготвена въз основа на заповед No РД-38-258 / 29.5.2024 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ за назначаване на Научно жури по обявения конкурс за академичната длъжност „професор“ по 4.3 Биологически науки (клетъчна биология). В конкурса се е явил един кандидат – **Таня Иванова Топузова - Христова, доктор**, доцент, преподавател в Катедра Клетъчна биология и Биология на Развитието, БФ на СУ „Св. Климент Охридски“. Представените материали са в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности на ИБФБМИ-БАН. Документацията по конкурса е добре съставена и отразява в изчерпателен обем преподавателската и научно-изследователска дейност на кандидатката.н

Професионално развитие

Доцент Таня Топузова се дипломира от Биологически факултет, СУ „Св. Климент Охридски“ като магистър по Биология със специализация Клетъчна биология и Биология на Развитието. Дисертационният труд на тема: „Влияние на халогенирани инхалационни анестетици върху интегритета и репаративните способности на белодробни клетки“ е разработен под научното ръководство на проф. Елена Стефанова и защитен в Катедра Цитология БФ през 2008г. Доцент Топузова разполага с дългогодишен професионален

стаж на преподавател по дисциплини в областта на клетъчната биология. От постъпването си в катедра Цитология, хистология и ембриология“ тя е ангажирана пълноценно в преподавателска дейност: започва в БФ през 1996год и до 2004 г е последователно асистент и старши асистент като води практически занятия по Цитология, Клетъчна биология (основни курсове); Клетъчно култивиране и Клетъчно ядро (специализирани курсове); Животински клетъчни култури и хибридомни техники – основни курсове за обучение в Бакалавърска степен и Клетъчно култивиране (модул култивиране на животински клетки) – курс в МП по Клетъчна биология и патология и Биология на развитието, участва активно в провеждане на научни изследвания и др. От 2004 до 2014г заема позицията главен асистент и е титуляр на лекции по Цитология и Клетъчна биология за бакалаври, специалности Биотехнология, Екология и опазване на околната среда и Биология в задочна форма на обучение; лекции по Цитология, хистология и ембриология (модул Цитология) за бакалаври, специалност Учители по биология и английски език; лекции по Контролни механизми на клетъчната пролиферация в МП по Клетъчна биология и патология и Биология на развитието; Лекции и практически занятия по Цитология в МП Медицинска физика. В качеството си на доцент Таня Топузова води от 2014 г. ЛЕКЦИИ ПО КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ ЗА БАКАЛАВРИ, СПЕЦИАЛНОСТ БИОЛОГИЯ; ЛЕКЦИИ ПО БИОЛОГИЯ ЗА СПЕЦ. ФАРМАЦИЯ; ЛЕКЦИИ ПО ОБЩА БИОЛОГИЯ ЗА СПЕЦ. УЧИТЕЛ ПО ПРИРОДНИ НАУКИ В ОСНОВНА СТЕПЕН НА ОБРАЗОВАНИЕ; ЛЕКЦИИ ПО КОНТРОЛНИ МЕХАНИЗМИ НА КЛЕТЪЧНАТА ПРОЛИФЕРАЦИЯ В МП ПО КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ И ПАТОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ НА РАЗВИТИЕТО; ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИ ЗАНЯТИЯ ПО ЦИТОЛОГИЯ В МП МЕДИЦИНСКА ФИЗИКА.

Доцент Топузова е Член на Националната комисия на Олимпиадата по Биология и здравно образование от над 20 г. Участието и в научни проекти се изразява основно в ръководство и/или в работни колективи за изпълнение на конкретни задачи по научни договори – общо представени 21, 6 от тях финансирани от СУ „Св. Климент Охридски“. Ръководител е на два проекта от 2003 и 2009 към ФНИ на МОМН с тематика в областта на клетъчната сигнализация в модели ин-витро и 3D-ин-виво, участва в колективи на редица други проекти с широк тематичен обхват в области като био- и нанотехнологии, микробиология, физиология на растенията и др. в качеството си на експерт по клетъчна биология и моделни ин-витро системи за целите на токсикологичен анализ. В резултат на успешно сътрудничество с екипи от институти на БАН, по-специално И-т по полимери, И-т по Органична Химия, ИБФБМИ и др., доц. Топузова е имала възможност

да участва в мултидисциплинарни екипи в резултат на което са публикувани научни статии с импакт фактор и висока цитируемост.

Доцент Топузова е била научен ръководител на един защитил докторант по 4.3., Клетъчна биология, в периода 2002-2022 е ръководила 14 дипломанти (магистри и бакалаври) в МП Клетъчна биология и патология. Има богат опит като ментор в програмата Студентски практики на МОН.

Научни приноси от трудовете на кандидатката

Научно-изследователската дейност на д-р Топузова съответства на научната специализация на конкурса – клетъчна биология, с фокус върху мембранна физиология, клетъчно поведение и жизненост, адхезионни свойства и взаимодействия клетка – клетка, клетка – гостоприемник и др. Представеният общ списък на научни публикации представя 63 научни труда (вкл. 7 статии в пълен текст в Годишник на СУ „Св. Климент Охридски“ които биха могли да бъдат отнесени към статии в сборник – 9 на брой съгласно представения списък), както и едно учебно помагало (към списък учебни помагала, където са цитирани 15). В отделен списък “Участия в конференции“ са цитирани 67 секционни доклада и постери без да е посочено събитието на което са представяни с изключение на един постер публикуван във FEBS Journal - така представен списъкът е непълен и излиза извън обсега на рецензията.

В научната референтна платформа SCOPUS на линк <https://orcid.org/0000-0002-1575-0790> общият брой научни публикации на кандидатката е 39, цитирани 257 пъти, h-index 10; в други бази данни (Google Scholar) съответно 61, цитирани 444 пъти, h-index 13.

В конкурса за „професор“ доц. Топузова участва със 7 научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus)*, както и още 5 статии в нереферирани списания по темата с тежестта на хабилитационен труд по т.4. Общият ИФ от реферираните статии е 24.7, индивидуалният – 2.92 при среден брой съавтори 10. В две от публикациите доц. Топузова е трети автор, в други две – последен. Този кратък анализ и имайки предвид професионалния опит на доц. Топузова позволява да бъдат очертани научни приноси в две основни направления:

1. Дизайн на ин-витро модели на бактериални и еукариотни клетки за тестване на биологични ефекти на растителни вторични метаболити (потенциални фитофармакологични препарати)

- Фитофармакологични - *in vitro* тестове за изследване на фармакологичния потенциал на български медицински растения. Приносите от изследванията се отнасят до пряко въздействие на миконозиди върху степента на подреденост на липидите в мембраните на ракови и неракови клетки, което се отразява на тяхната жизненост, организация на актиновия цитоскелет и пролиферативна активност. Промяната във флуидитета е потвърдена и при биомиметични мембрани. (публикации 01, 04, 05, 07).
- Изследвани са основни групи вторични метаболити от общо девет вида растения, срещани се в България (*Inula oculus-christi* L., *I. bifrons* L., *I. aschersoniana* Janka var. *aschersoniana*, *I. ensifolia* L., *I. conyza* (Griess.) DC., *I. germanica* L., *I. helenium*, *I. salicifolia*, *I. spirelifolia*) с потенциал за медицинско приложение, с фокус към хлорогенна (5-CQA), 1,5-, 3,5-, 4,5- и 3,4-дикафеоилхинова (DCQA) киселини, обща фракция на флавоноиди, флавоноидни гликозиди, фенолни киселини и сесквитерпенови лактони. При изследване на критични концентрации на цитотоксичност и *in vitro* биологична активност в различни ракови и неракови клетъчни линии, са определени видове растения и групи метаболити с потенциал за противотуморно действие (публикации 02, 06, 09, 10).
- Изследван е подробния фитохимичен анализ на два екстракта от маслодайна роза (*Rosa damascene* Mill.) върху нормални и туморни човешки клетки, включващ 14 кемпферол гликозида, 12 кверцетин гликозида, 4 фенолни киселини и техните естери, 4 галоил гликозида, 7 елагитанини и хининова киселина. Установено, че етилацетатния екстракт е по-богат на общи фенолни и общи флавоноидни съединения и показва по-добра антиоксидантна активност (DPPH, ABTS и FRAP) в сравнение с общия сух екстракт, ниска токсичност и за двата екстракта върху нормални човешки кожни фибробласти, както и значителна активност срещу *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* и *S. Epidermidis*. Разработките имат приложен характер като представят пълна характеристика на потенциални кандидати за включване в козметични и лекарствени (антибактериални) формули за кожно приложение. (публикация 03)
- Установена е роля на липидните рафтове в секвестриране на активиран ERK1/2 при клетки, отглеждани в 3Д условия, подобни на *in vivo*, за намаляване на нивото на тяхната пролиферация; интернализиране на алкилфосфолипидите чрез рафт-

домените на мембраните, което води до повлияването на липид-зависимите сигнални пътища по клетъчно-специфичен начин и различно участие на ензимната и неензимната част на випоксин (фосфолипаза А2 от змийска отрова) в проявения клетъчен отговор – индуциране на клетъчна смърт или висока генотоксичност. (публикации 18, 20, 22, 23)

2. Проучване на механизмите на интернализация и освобождаване на биологично-активен материал в клетките при тестване на нови полимерни наноразмерни лекарствени носители:

Приемам следните приноси от тази група изследвания които могат да бъдат отнесени към настоящия конкурс:

- Установена е широкоспектърна антимикробна активност при колаген-титанатните нанокomпозити, както и клетъчно-специфична цитотоксичност за моделни еукариотни клетки (остеосаркома, фибробластни и кератиноцитни клетки), като и двете зависят от концентрацията на ZnTiO₃. Колаген-RGO нанокomпозитите са активни към грам-положителни микроорганизми и *Candida lusitanae*, но нетоксични към грам-отрицателни и човешки клетки, което ги прави обещаващ антимикробен биоматериал за различни биомедицински приложения, включително тъканно инженерство;
- В човешки клетки пътищата на интернализация и ефективността на трансфекцията на полиплексните наночастици зависят от топологията на полимерната верига. Векторните системи, базирани на полимери с по-плътна структура, могат да се считат за обещаващи системи за генна трансфекция в еукариотни клетки;
- Установена е изключително ниска цитотоксичност и незначително увреждане на клетъчните мембрани на човешки клетки на нанокапсули от амфифилен триблок съполимерни катионни мицели с ДНК, което ги прави подходящи за пренасяне на лекарствени препарати. Чистите мицели разхлабват матрикса на бактериален биофилм и причиняват промени в бактериалната повърхност. Натоварени с AgNO₃ мицели, успешно разрушават бактериалните биофилми и имат силно антибактериално действие;
- Смесените полимерни мицели от катионни и нейонни съполимери в различни съотношения, самостоятелно или натоварени с антибиотика ципрофлоксацин показаха добра антибиофилмна и антибактериална активност и зависима от състава

клетъчна жизнеспособност при човешки клетки без разрушаване на мембраните или морфологични признаци на клетъчна смърт;

- Конюгатите от нуклеинови киселини и полимер (нов клас полимерни наночастици, наречени сферични нуклеинови киселини) имат добра колоидна стабилност, повишена устойчивост към нуклеази, ниска цитотоксичност и повишена клетъчна интернализация.

(публикации 02, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 24)

Оценка за съответствие със задължителните минимални изисквания

В обобщение, представените наукометрични показатели съгласно ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ, по област 4. Природни науки, математика и информатика Професионално направление 4.3. Биологически науки, в под-категории, са както следва:

1. По група показатели „А“ – 1. Успешно защитена дисертация за присъждане на ОНС „Доктор“ – **50т.**

2. По група показатели „В.4“ – Хабилизационен труд или научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus). Представени са **7 публикации с общ импакт фактор 24.7** от които с ранг Q1 – 1 бр.; Q2 – 5 бр.; Q3 – 1 бр. (**140 т. от изискуеми 100 т.**). В две от тях кандидатката е трети автор, в други две - последен което свидетелства за нейния принос в разработването на съответния проблем.

3. По група показатели „Г“ – Научни публикации извън хабилизационния труд в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни, са представени 11 реферирани и индексирани публикации, както и други две нереферирани статии и 9 учебни помагала. Общият импакт фактор за тези публикации е **34.58** и са разпределени по квартали както следва: ранг Q1 –8 бр.; Q2 – 2 бр., Q3-1бр. (**255 от изискуеми 220т.**)

4. По група показатели „Д“ - Цитирания в научни издания, монографии, колективни томове и патенти, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – в SCOPUS без автоцитирания – 166 бр. (**332т.**)

Приемам за изпълнени минималните национални изисквания по чл. 26 от ЗРАСРБ, както и тези на СУ „Св. Климент Охридски“ за професионално направление 4.3 Биологически науки.

В заключение,

Настоящата кандидатура е в съответствие с минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „професор“, както и със специфичните изисквания, посочени в Правилника за прилагане на закона за развитието на академичния състав в Република България в СУ „Св. Климент Охридски“. Предвид цялостната професионална преподавателска и научно-изследователска дейност на доцент Таня Топузова Христова, която очертава значителна по обем учебно-преподавателска дейност и качествена научна продукция, препоръчам убедено на Уважаемите членове на Научното жури назначено със Заповед No РД-38-258 / 29.5.2024 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ да предложи на Факултетния съвет на Биологически факултет, **доцент д-р Таня Иванова Топузова - Христова да бъде избрана на академичната длъжност „професор“ по Професионално направление 4.3. Биологични науки (Клетъчна биология).**

29.07.2024г.

Подпис:

/проф. Росица Конакчиева, дбн/