



СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Петя Койчева Христова

По документите на конкурс за академична длъжност „Професор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологични науки, научна специалност „Клетъчна биология“, обявен в ДВ, бр. 32 от 09.04.2024 год.

1. **Общо представяне на процедурата:**

Конкурсът за професор в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологични науки, научна специалност „Клетъчна биология“ е обявен за нуждите на катедра „Клетъчна биология и биология на развитието“, при БФ на СУ в ДВ бр. 32 от 09.04.2024 г. Научното жури е сформирано със заповед № РД-38-258/29.05.2024 г. на основание чл. 4 и чл. 29а от ЗРАСРБ, чл. 60 от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ. Предвидената в закона и Правилника процедура по разкриване и обявяване на конкурса е спазена и всички необходими документи са предоставени в срок. Документацията по конкурса е добре организирана и отразява в пълен обем многостранната образователна и научно-изследователска дейност на кандидата.

2. **Биографични данни, кариерно израстване и професионални качества на кандидата**

Единствен кандидат подал документи за участие в конкурса за академичната длъжност професор по Професионално направление 4.3. Биологически науки, специалност Клетъчна биология е **доц. д-р Таня Иванова Топузова-Христова**.

Кандидатът завършва висше образование със специалност „Биология“ и специализация „Клетъчна биология и биология на развитието“ през 1994 год. в Биологически факултет на СУ. През 1996 год. спечелва конкурс за асистент към катедрата по Цитология, хистология и ембриология в БФ и последователно заема длъжностите старши асистент (2000 год.) и главен асистент (2004 год.). През 2008 год. Таня Топузова успешно защитава докторска дисертация на тема: „Влияние на халогенирани инхалационни анестетици върху интегритета и репаративните способности на белодоробни клетки“ и продължава своето развитие като преподавател и учен в Биологически факултет. През 2014 г. придобива академичната длъжност „доцент“. От 2020 год. е ръководител на катедра „Клетъчна биология и биология на развитието“ в БФ, а от 2024 год. е зам. декан ОКМ“Магистър“.

Следователно, доц. д-р Таня Топузова отговаря на чл.56 от Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности, тъй като е заемала достатъчно време всяка академична длъжност, което гарантира усвояване на специфичните задължения и отговорности, разписани в съответните за тях длъжностни характеристики.

От представената автобиография и научни трудове личи задълбочен интерес и натрупан професионален опит към различни актуални проблеми на клетъчната биология.

Професионалното израстване на кандидата е свързано с разширяване и надграждане на познанията в областта на конкурса чрез целенасочени квалификации. Още като асистент (2000 год.) д-р Топузова участва в шест месечна специализация в Испания, след която продължава своето развитие в колаборации с различни колективи от научни институти и Университети в страната. Получените знания и опит са от съществено значение за утвърждаването на кандидата като отличен специалист, стремящ се към нови аспекти на съвременната клетъчна биология.

От друга страна доц. Топузова участва повече от 20 години като член на Националната олимпиада по Биология и здравно образование.

3. Оценка на научната продукция и наукометричните показатели на кандидата

Доц. д-р Таня Топузова е представила всички документи, необходими за конкурса в изпълнение изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на СУ. Те са предложени за оценка прегледно и систематизирано с ясно разграничаване.

3.1. Обща характеристика и оценка на научно-публикационната дейност

Научната продукция на доц. Таня Топузова е представена от общо **74** научни публикации, **62** участия в национални и международни форуми и **9** участия в образователни помагала. Прави впечатление, че публикациите са предимно в области, засягаща различни актуални проблеми на клетъчната биология, които са в строго съответствие с темата на конкурса.

3.2. Оценка на цитиранията на научните трудове

В базата Scopus са представени **39** статии в реферирани и индексирани списания на кандидата, които са цитирани (без автоцитати) общо **255** пъти. От тях 166 цитата са представени за периода 2015-2024. Индексът на цитиране ***h* фактора е 11** (по Scopus). За участие в конкурса за професор кандидатката представя **238** цитата, които са от всички бази данни, в които публикуваните статии в списания се реферират и индексират.

3.3. Оценка на изпълнение на минималните национални изисквания за съответната научна област и допълнителните изисквания на СУ „Св. Климент Охридски“

Минималните национални критерии съгласно ЗРАСРБ са напълно изпълнени от представените наукометрични показатели:

По Показател В изискването от 100 т. е напълно изпълнено от представянето на 7 публикации, от които 2 с Q1, 4 с Q2 и една с Q3, които определят **145** точки.

По Показател Г са представени доказателства за **255 точки** от изискваните 200 минимални точки, които се формират от 11 статии, от които 8 - Q1, 2 - Q2 и 1 - Q3.

По **Показател Д** са представени доказателства за **238** цитата, които дават **476** точки и преизпълняват минималния критерий от 100 т.

По **Показател Е** В този параграф кандидатката формира общо **252** т. от участия в проекти **170** т, един защитил докторант – **50** т. и привлечени средства **32** т при **минимални** необходими 150т.

3.4. Оценка на учебно-преподавателската дейност, научното ръководство на студенти и административно-управленски опит

Доц. Топузова активно участва в обучението на студенти, дипломанти и докторанти. Понастоящем, под нейното ръководство 14 студента са защитили успешно дипломни работи.

Доц. Топузова е научен ръководител на 1 защитил докторант и на 1 в редовна форма на обучение.

Преподавателската дейност на кандидата е свързана с извеждане на лекции по Клетъчна биология за бакалаври от БФ, по Биология за спец. Фармация, по Обща биология за спец. „Учител по природни науки в основната степен на образование“, по Контролни механизми на клетъчната пролиферация в МП „Клетъчна биология и патология“ и „Биология на развитието“. Също така извежда лекции и практически занятия по цитология в МП „Медицинска физика“, лекции по Цитология и Клетъчна биология за спец. Биотехнологии, Екология и опазване на околната среда, Биология (задочна форма на обучение) и други.

Средната аудиторната натовареност на кандидата за последните три години е 468 часа, а извънаудиторната е 731 часа.

3.5. Оценка на проектната дейност на кандидата

Представената справка показва активно участие на кандидата в национални и международни проекти. Представени са доказателства за участие в **15** проекта финансирани от ФНИ при МОН, като на **1** от тях д-р Топузова е ръководител и на един е ръководител на работна група. Тази проектна активност доказва не само научните, но и организационните качества на кандидата.

Заклучение по т.3: *Кандидатът по настоящия конкурс за академичната длъжност „Професор“ доц.д-р Таня Топузова-Христова покрива минималните критериите на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложението и ги надвишава (1128 общ брой точки).*

4. Оценка на оригиналните научни приноси на кандидата

Изследванията, отразени в представените за конкурса 18 научни труда са в областта на клетъчната биология и могат да бъдат отнесени към две основни направления:

- ✓ Биологични ефекти на растителни вторични метаболити (потенциални фитофармакологични препарати) върху култивирани бактериални и еукариотни клетки;
- ✓ Разработване на нови полимерни наноразмерни лекарствени носители и проучване на механизмите на интернализация и освобождаване на биологично-активен материал в клетките.

Приносите от научно-изследователската работа могат да бъдат систематизирани по следния начин:

1. Биологични ефекти на растителни вторични метаболити (потенциални фитофармакологични препарати) върху култивирани бактериални и еукариотни клетки

А) Фитофармакологични - *in vitro* тестове за изследване на фармакологичния потенциал на български медицински растения

В една част от тези изследвания е проучен биологичния ефект на тотален екстракт от ендемитното възкръсващо растение силивряк (*Haberlea rhodopensis*) и неговия специфичен вторичен метаболит – фенил гликозид миконозид. Тоталните екстракти от *Haberlea rhodopensis* повишават митохондриалната активност и пермеабilizират клетъчната мембрана. Чувствителността на пролифериращи кератиноцити към тези екстрактите позволява тяхното използване в комплексно лечение на патологични дерматологични състояния, включително псориазис. Същото така е изучен потенциалния механизъм на

действие на пречистен миконозид. Оказва се, че пречистеният миконозид е в състояние да реорганизира мембранните липиди чрез промяна на фракцията на домейните, обогатени със сфингомиелин-холестерол.

Приносителите от тези изследвания са както *фундаментални*, така и *приложни*. Като фундаментален принос приемам установяването на **пряко въздействие** на миконозида **върху степента на подреденост на липидите** в мембраните на ракови и неракови клетки, което води до промяна в тяхната флуидност. Предлагащото на възможен механизъм на действие на миконозида обяснява установените биологични ефекти. Приложният принос е свързан с използването на тези екстракти за **лечение на патологични състояния**.

В друга част от изследванията е проучена потенциалната антитуморна активност на екстракти от бяла мъртва коприва (*Lamium album* L.) върху клетъчни култури. Установено е, че екстрактите от култивирани растения имат по-добра антитуморна активност от екстракти получени от естествени находища. Тези резултати определят приложния принос за използване на вторичните метаболити като **добавка към конвенционални лечения**.

С подобен приложен принос са изследванията за противотуморен ефект на екстракти от бял оман. Установените основни групи вторични метаболити като 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 имат потенциал за медицинско приложение. Подбрани са видове растения и групи метаболити с антитуморно действие.

Изучаването на състава и биологичните ефекти върху нормални и туморни клетки на екстракти от маслодайна роза (*Rosa damascene* Mill) също носи значими фундаментални и приложни приноси. Като фундаментален принос приемам **фитохимичния анализ**, който разкрива комплексния състав на екстрактите от маслодайна роза. Установени са 14 кемпферол гликозида, 12 кверцетин гликозида, 4 фенолни киселини и техните естери, 4 галоил гликозида, 7 елагитанини и хининова киселина. Етилацетатният екстракт е по-богат на фенолни и флавоноидни съединения и показва по-добра антиоксидантна активност (DPPH, ABTS и FRAP) в сравнение със сухия екстракт. Приложен принос е доказаната **ниска токсичност** на двата екстракта върху нормални човешки кожни фибробласти, както и установената значителна активност срещу *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* и *S. epidermidis*. Тези биологични активности правят екстрактите подходящ компонент за включване в козметични и лекарствени (антибактериални) формули за кожно приложение. Към човешки хепатокарцином (HepG2) екстрактите показват **слаб противотуморен ефект** до третия ден от третирането.

Б) *In vitro* тестове за изследване на биологична активност на фармакологични препарати

Основните приноси в тази част от изследванията са свързани с установената роля на липидните рафтове в секвестриране на активиран ERK1/2 при клетки, интернализация на алкилфосфолипидите чрез рафт-домени на мембраните и различното участие на ензимната и неензимната част на випоксин (фосфолипаза A2 от змийска отрова) в проявения клетъчен отговор.

2. Разработване на нови полимерни наноразмерни лекарствени носители и проучване на механизмите на интернализация и освобождаване на биологично-активен материал в клетките.

В това направление са разработени нови полимерни нано- и макро-размерни лекарствени носители, които да са с ниска токсичност, подходящо разпределение на активното вещество, добра интернализация постепенно освобождаване на биологично активното вещество.

Приносите от тези изследвания са приложни и фундаментални и са свързани със синтезиране на различни носители. Първата група са хомогенни коаморфни структури от микрогъбен тип с отличен капацитет за зареждане с лекарство и контролиран профил на десорбция. При колаген-титанатните наноконпозити е установена широкоспектърна антимикуробна активност и клетъчно-специфична цитотоксичност към моделни еукариотни клетки. Колаген-RGO наноконпозитите инхибират растежа на Грам-положителни бактерии и *Candida lusitaniae*, но са нетоксични за Грам-отрицателните бактерии и човешки клетки. Това дава възможност за тяхното използване като антимикуробен биоматериал за различни биомедицински приложения, включително тъканно инженерство.

Гребеноподобните полиетиленимини, с различни степени на полимеризация, успешно кондензират линейната и плазмидна ДНК в наноразмерни полиплексни частици, които могат да се считат за подходящи системи за генна трансфекция в еукариотни клетки. Наноконпозитите от чисти мицели са подходящи за пренасяне на лекарствени препарати и имат силно антибактериално действие, докато смесените полимерни мицели показват добра антибиофилмна и антибактериална активност без разрушаване на мембраните или морфологични признаци на клетъчна смърт.

Конюгатите от нуклеинови киселини и полимер имат добра колоидна стабилност, повишена устойчивост към нуклеази, ниска цитотоксичност и повишена клетъчна интернализация.

В пред вид на горе изложените данни може да се направи следното заключение:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Давам висока оценка на научно-изследователската, преподавателската и проектна дейност на доц. д-р Таня Иванова Топузова-Христова. Считам, че кандидатката преизпълнява всички изисквания на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане.

Убедено предлагам на уважаемото научно жури да оценят по достойнство кандидатурата на доц. д-р Таня Топузова и да гласуват положително за заемане на научната длъжност „Професор” по професионално направление 4.3. Биологически науки, специалност Клетъчна биология.

гр. София
18.07.2024 г.

Изготвил становището:
проф. д-р Петя Христова