

СТАНОВИЩЕ

от проф. Ива Угринова, дб

Върху материалите за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“, професионално направление 4.3. Биологически науки, професор по Клетъчна биология за нуждите на катедра Клетъчна биология и биология на развитието, Биологически факултет на СУ "Св. Климент Охридски", обнародван в ДВ брой 32 от 09.04.2024 г.

1. Обща част

Прегледът на документите във връзка с участие в конкурса показва, че процедурата е спазена и документите са представени съгласно изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение.

2. Кратки биографични данни

Таня Топузова-Христова е родена на 17 май 1969 г. в Хасково. Завършва Софийски университет „Св. Климент Охридски“ през 1994 г. със специалност Биология и специализация Клетъчна биология и биология на развитието, като получава степента Магистър. През 2008 г. защитава докторска дисертация на тема „Влияние на халогенирани инхалационни анестетици върху интегритета и репаративните способности на белодробни клетки“ и получава степента Доктор по клетъчна биология. От 2014 г. до момента тя заема позицията доцент в Биологически факултет на СУ. В рамките на своята преподавателска дейност, Таня Топузова-Христова води лекции по клетъчна биология, цитология, хистология, ембриология и други дисциплини за студенти от различни специалности, включително биология, фармация и екология. Участва активно в ръководството на дипломанти и докторанти и провежда научни изследвания в областта на клетъчната биология. Таня Топузова-Христова е автор на множество научни публикации и участва в редица научни конференции и симпозиуми.

3. Публикационна активност и съответствие на изискванията на ППЗРАСРБ.

В конкурса доцент д-р Топузова участва с 25 публикации. От тях 18 са в издания с IF. Публикациите равняващи се на хабилитационен труд, представени за изпълнение на показателите от група В на доц. д-р Таня Топузова-Христова с IF са 7 и са разпределени по ранг в квартилите на WoS/Scopus както следва: Q1 – 2 (28.6 %), Q2 – 4 (57.2 %) и Q3 – 1 (14.3 %), от тях кандидатката събира IF 20.904. Към тази група показатели са представени и 5 публикации в нереферирани списания. За покриване на показателите от група Г са представени 10 публикации с IF разпределени по ранг в квартилите на WoS/Scopus както следва: Q1 – 7 (70 %), Q2 – 2 (20 %) и Q3 – 1 (10 %), от тях кандидатката събира IF 34.535 и в тази група са представени 2 публикации в нереферирани списания. Доцент Топузова е

предоставила данни за 166 цитирания в научни публикации без автоцитати (h-index = 11). Освен научните публикации, кандидатката е автор и на 9 научни помагала за студенти. Таня е ръководител на 2 докторанти, единият успешно защитил, а другият е във своята 2 академична година, ръководила е и 14 дипломанта за придобиване на образователно-квалификационна степен „бакалавър“ или “магистър”. Впечатляваща е преподавателската дейност на доцент Топузова, съдейки по представената справка, тя води над 210 часа лекции на година, както и доста упражнения. Дисциплините и са клетъчна биология, цитология, хистология и ембриология, обща биология и специализиран курс по контролни механизми на клетъчната пролиферация. От бързия и най-вероятно не пълен преглед на тази справка е видно, че тя е активен и много професионално ангажиран преподавател. Проектите в които кандидатката е участвала или ръководила, са посочени в съответна справка, а именно 15 проекта към ФНИ и 6 вътрешни проекта на Софийски университет. Те са основно свързани с тематиките, които Топузова разработва и рефлектират в публикациите с които тя участва в конкурса за заемане на академичната длъжност „професор“.

4. Научна дейност и приноси на кандидата.

Публикациите равняващи се на хабилитационен труд, представени за изпълнение на показателите от група В на доц. д-р Таня Топузова-Христова се фокусират основно върху биологични ефекти на растителни вторични метаболити върху култивирани бактериални и еукариотни клетки.

Изследванията на доц. д-р Таня Топузова-Христова в това направление са насочени към изследване на биологичните ефекти на растителни вторични метаболити върху култивирани бактериални и еукариотни клетки. Основната цел е да се открият нови биоактивни съединения с потенциал за приложение в медицината, включително антимикробни и антитуморни агенти.

Фармакологичен потенциал на български медицински растения.

Таня Топузова-Христова и нейният екип се фокусират върху идентифицирането на биоактивни съединения от различни български растения. Тези съединения са изследвани чрез различни методи за тяхната активност върху бактериални и еукариотни клетки. Например, растителни екстракти са подложени на химичен анализ за идентификация на съставните им компоненти и след това са тествани за различни биологични активности, като антимикробна и антитуморна активност. За изследванията си доцент Топузова се спира на няколко вида известни с качествата си лечебни растения - силивряк (*Haberlea rhodopensis*), бялата мъртва коприва (*Lamium album* L.), изследвани са 9 вида от род *Inula*, като по задълбочен анализ се прави на белия оман (*Inula helenium*) и роза (*Rosa damascena*), интересното тук е, че се работи за валоризацията на растителна маса след екстракцията на етерични масла. Най-общо изследванията в тази група могат да се разгледат по следния начин:

Определяне на химичния състав на изследваните екстракти.

Установено е, че екстрактите от силивряк съдържат множество биоактивни съединения от които кандидатката се фокусира върху пречистен миконозид. Растението бялата мъртва коприва е известно с богатството си на вторични метаболити с хроматография и маспектрометрия е показано, че екстрактите съдържат различни полифеноли, флавоноиди и други съединения с потенциална биологична активност. В белият оман са открити сескитерпенови лактони и други биоактивни съединения, като хеленин и алантолактон. В добре познатата българска роза наред с многото етерични масла са открити и флавоноиди и фенолни съединения като гераниол, цитронелол и нерол.

Изследване на антимикробна активност. Екстрактите от бял оман показват силен антимикробен ефект срещу различни бактериални щамове, включително патогенни бактерии (това включва както грам-положителни, така и грам-отрицателни бактерии), резистентни на стандартни антибиотици. Етеричните масла и екстрактите от *Rosa damascena* показват силна антимикробна активност срещу различни бактериални и гъбични щамове.

Изследване на Антитуморна активност. Част от изследванията са насочени към оценка на цитотоксичността на растителните екстракти върху ракови клетъчни линии. Тези тестове включват измерване на клетъчната жизненост, пролиферация и индукция на апоптоза. Изследванията показват, че някои от растителните съединения (екстракти от бялата мъртва коприва (*Lamium album* L.), бял оман (*Inula helenium*) и роза (*Rosa damascena*) могат да инхибират растежа на раковите клетки и да предизвикат клетъчна смърт, което ги прави потенциални кандидати за разработване на нови антитуморни лекарства.

Иска ми се да обърна по-специално внимание на група публикации, които за мен бяха особено интересни (*публикации 01, 04, 05, 07*), те разкриват **механизма на действие на миконозида върху липидната мембрана и актиновия цитоскелет**. Миконозидът е изследван за неговото влияние върху организацията на липидите в клетъчната мембрана. Това включва използване на различни техники за визуализация и анализ на мембранната структура, като флуоресцентна микроскопия и спектроскопия. Изследванията показват, че миконозидът може да предизвика значителни промени в липидната структура, което влияе на мембранната флуидност и клетъчната сигнализация. Актиновият цитоскелет играе ключова роля в поддържането на клетъчната форма, подвижност и вътреклетъчен транспорт. Влиянието на миконозида върху актиновата мрежа е изследвано чрез различни биохимични и клетъчно-биологични техники. Установено е, че миконозидът може да предизвика реорганизация на актиновия цитоскелет, което води до промени в клетъчната морфология и функции.

Ще направя малко обобщение на приносите на доцент Топузова, които тя посочва за свой хабилитационен труд. Тези изследвания разкриват значителния потенциал на растителните екстракти като източници на нови антимикробни и антитуморни агенти.

Въздействието на миконозида върху клетъчните мембрани и цитоскелета допринася за разширяване на разбирането за клетъчната биология и потенциалните терапевтични приложения на тези съединения. Изследванията върху *Lamium album* L. показват, че традиционната медицина може да бъде източник на ефективни биоактивни съединения с приложение в съвременната медицина.

Публикации за покриване на показателите от група Г. Тези публикации се отнасят до разработване на нови полимерни наноразмерни лекарствени носители и проучване на механизмите на интернализация и освобождаване на биологично-активен материал в клетките. Най-общо изследванията могат да се групират в три групи:

Разработване на полимерни структури за биомедицински приложения. В сътрудничество с други институти, са разработени различни полимерни структури, включително микрогъби и колаген/цинк титанатни нанокомпозити. Тези материали са показали обещаващи антимикробни свойства, което ги прави подходящи за приложение в биомедицината, като например за изработка на биоматериали за рани и импланти.

Капацитет за зареждане с лекарство и профил на освобождаване. Изследванията показват, че хомогенните коаморфни структури от микрогъбен тип имат висок капацитет за натоварване с лекарствени вещества и контролиран профил на десорбция. Това означава, че тези структури могат ефективно да доставят лекарства до целевите клетки и да освобождават активните съставки по контролиран начин, което е ключово за оптималната терапевтична ефективност.

Гребеноподобни полиетиленимини и наноразмерни полиплексни частици. Гребеноподобните полиетиленимини успешно кондензират линейна и плазмидна ДНК в наноразмерни полиплексни частици. Тези частици показват различни пътища на интернализация и ефективност на трансфекция в човешки клетки, което е важно за развитието на генни терапии и доставки на генетичен материал.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Краткият анализ на представените по конкурса материали, с които д-р Таня Топузова, участва в конкурса показват висока научна стойност и оригиналност на разработваните тематички ето защо смятам, че кандидатката напълно отговаря, а в много отношения превъзхожда изискванията на ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ на Софийски университет за заемане на академичната длъжност „Професор“ в професионално направление 4.3. Биологични науки.

От личните ми впечатления, мога да заключа, че Таня е не само отличен специалист, но и добър и отзивчив колега, великолепен и обичан преподавател. Тя умее да работи не само с младите, но и да организира екипна работа и да търси колаборации с колегите си извън факултета. Доцент Топузова безспорно е утвърден изследовател с богат опит и владее най-съвременни методи и подходи в областта на клетъчната биология.

Въз основа на гореизложеното, горещо препоръчвам на Научното жури да одобри кандидатурата на доцент доктор Таня Топузова-Христова за заемане на академичната длъжност „Професор“ по Клетъчна биология.

Гласувам „ЗА“ и пожелавам на кандидатката успех.

31.07.2024 г.

Автор на становище:

/проф. Ива Угринова/