

До:
Председателя на Научно жури,
определено със заповед № I-142/01.10.2025 г.
на Директора на Институт по Микробиология - БАН

СТАНОВИЩЕ

от

доц. д-р Любомира Димитрова Йочева
Софийски Университет „Св. Климент Охридски“ – Медицински факултет,
Катедра „Биология, медицинска генетика и микробиология“

Относно: конкурс за заемане на академична длъжност “Доцент” в област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3 Биологически науки, научна специалност Микробиология, обявен в ДВ, бр. 66 от 12.08.2025 г. за нуждите на Департамент по Инфекциозна микробиология, Лаборатория „Бактериална вирулентност, резистентност и нови антимикробни агенти“ при Институт по Микробиология (ИМикБ) -БАН.

Главен асистент д-р Людмила Людмилова Димитрова е единствен кандидат в конкурса. Декларирам, че не съществува конфликт на интереси между мен и кандидата съобразно параграф 1, точки 2а, 3, 4 и 5 от ДР на ЗРАСРБ. Документите, които ми бяха предоставени за изготвяне на становище изпълняват изискванията на ИМикБ-БАН и са предадени в срок.

1. Биографични данни за кандидата

а) Образование

Гл. ас. д-р Людмила Димитрова завършва висше образование в Софийски университет “Св. Климент Охридски”, където през 2011 г. получава ОКС “Бакалавър” по специалността “Екология и опазване на околната среда”, а през 2013 г. придобива и ОКС “Магистър” по същата специалност.

През октомври 2013 г. е зачислена като редовен докторант в Департамент по Инфекциозна Микробиология, ИМикБ-БАН и през 2019 г. придобива ОНС „Доктор“ с дисертация на тема “Биологична активност на екстракти и съединения, изолирани от *Geum urbanum* L.”.

б) Професионално развитие

От 2016 г. до 2020 г. тя е “Асистент” в гореспоменатата лаборатория. През 2020 г. става “Главен асистент” пак там. До момента има трудов стаж над 9 години.

в) Квалификация

В своята научна кариера досега, гл. ас. Димитрова е натрупала значителен изследователски опит и компетентност в областта на микробиологията; сканиращата, трансмисионна и флуоресцентна микроскопия; бактериалната генетика и микробната екология.

2. Представени документи и изпълнение на минималните изисквания за заемане на академичната длъжност

Представените документи са пълни и добре окомплектовани. От изготвените таблици и справка се вижда, че кандидатът изпълнява не само минималните национални, но и допълнителните изисквания за наукометрични показатели на ИМикБ-БАН за заемане на академичната длъжност „Доцент”.

Д-р Димитрова надвишава изискуемите съгласно ЗРАСРБ 100 точки по показател В и 220 точки по показател Г, като по съответните показатели точките са 140 и 254. Прави добро впечатление рангът на научните списания, в които са публикувани представените статии. Те са реферирани и индексирани в световно известни бази данни и имат висок импакт фактор. От тях е видно, че д-р Людмила Димитрова е разпознаваема с научните си изследвания в българската и международна научни общности. Доказателство за това е и високият брой цитати на нейните публикации - общо 491 в база данни Scopus.

В настоящия конкурс д-р Димитрова е представила общо 20 научни труда, рефереирани в Web of Science и Scopus с общ импакт фактор 62,435.

От тях като хабилизационен труд са представени 7 публикации, а по показател „Г“ са включени 13 публикации с импакт фактор/SJR. Всички публикации са разпределени по квартали както следва: 11- с Q1, 3 - с Q2, 4 - с Q3 и 2 - с Q4.

Научните разработки на д-р Димитрова са публикувани в престижни международни списания като *Molecules, Heliyon, Plants, Antibiotics, Toxics, Biomedicines*.

Допълнителни критерии за „Доцент“ в ИМикБ-БАН.

Д-р Людмила Димитрова отговаря на допълнителните изисквания, посочени в Правилника на ИМик-БАН. Тя е заемала длъжността „Главен асистент“ в продължение на пет години. Представените в конкурса 20 публикации не се припокриват с тези, използвани за придобиване на ОНС „Доктор“. В шест от научните разработки д-р Димитрова е първи автор. Тя надвишава критериите по брой цитирания (429 – Scopus; 660 - Google Scholar при изискване 100), импакт фактор (62,435 при изискване 20), h-индекс: 10 - Scopus (при изискване 5), както и по участие в научни проекти (26 от които 24 национални и 2 международни при изискване 3).

Нейната научна работа като млад микробиолог е отличена с редица награди като посъществени са Наградите на Фондация „Акад. проф. д-р Стефан Ангелов“ за най-добра работа на млад микробиолог за 2017 г., 2019 г., 2020 г. и 2023 г. През 2022 г. е сред номинираните за Награда „Питагор“ за млад учен в областта на Науките за живота и медицината.

3. Преподавателска дейност

Д-р Людмила Димитрова води практически упражнения в Медицински факултет на Софийски университет "Св. Климент Охридски" по дисциплина *Микробиология* на студенти от специалност "Медицина" на български език.

4. Проектна дейност

Д-р Димитрова участва в 26 научни проекта – от тях е била ръководител на 3 и участник – в 23, от които:

- 1) Два проекта по Европейски и международни програми и фондове
- 2) Единадесет проекта, финансирани от Фонд „Научни изследвания“ към МОН, РБългария, на един от които тя е ръководител
- 3) Два проекта по Национални програми, финансирани от МОН, РБългария
- 4) Два институционални проекта, финансирани от БАН, на които е ръководител
- 5) Четири проекта към Медицински факултет, СУ „Св. Климент Охридски“
- 6) Един проект, финансиран от междуакадемични договори и споразумения
- 7) Три проекта по Програма за разработване на стандарти
- 8) Един проект с фирма Антибиотик, Разград.

5. Основни направления в изследователската работа, научни и научно-приложни приноси

Изследователският интерес на гл. ас. Димитрова е съсредоточен основно върху изследването на антимикробната активност на различни екстракти и съединения с природен произход и изпитване влиянието им в животински модели. Научната тематика в това направление е особено актуална с оглед на нарастващото разпространение на полирезистентни щамове не само при облигатните патогени, но и при опортюнистични бактерии като *Pseudomonas aeruginosa*. Поради това научните интереси на д-р Димитрова са насочени към нови препарати с природен произход, каквито са растителните екстракти, представляващи фитокомплекси, към които се счита, че практически е невъзможно да се развие резистентност. В проведените от нея изследвания е направена антинеопластична, противовирусна и *in vivo* токсикологична оценка на екстракти от растението Градско Омайниче (*Geum urbanum* L). Научните приноси в тази област са с фундаментален характер. Свързани са с доказване на фенотипното инхибиране на кворум сенсинг системата на *P. aeruginosa* след третиране с етилацетатни екстракти от *G. urbanum* L. Установена е тяхната антинеопластична активност върху клетъчни линии на рак на пикочния мехур, както и умерена антивирусна активност на бутанолни и метанолни екстракти от надземни части и корени срещу *Herpes simplex virus* - I (HSV-1) и на етилацетатни екстракти – срещу *Human adenovirus* (HAdV-5) и *Coxsackie B* (CVB1) вируси. Същевременно е доказана безопасността на екстрактите поради отсъствие на остра и подостра токсичност при най-високата приложена тестова концентрация. Установен е силен редокс-модулиращ капацитет на два етилацетатни екстракта, като този от корени инхибира α -глюкозидазата, която има ключова роля в абсорбцията на глюкоза в стомашно-чревния тракт. Също така, е установен по-добър цитотоксичен профил на бутанолните екстракти срещу лимфома на Бъркит, в сравнение с етилацетатните екстракти от надземни части и корени, които индуцират клетъчната апоптоза и потискат „онкогенния“ супероксид.

Традиционно за екстракция на биологично активни вещества от природни източници се използват летливи органични разтворители със значителна токсичност. Д-р Людмила Димитрова се включва в разработването на съвременен подход в “зелената” химия за изключване на етанол при екстракция на фенолни съединения от тополов прополис, както и при екстракция на общи феноли и общи флавоноиди от живовляк (*Plantago major*) и пирински чай (*Sideritis scardica*). Природните дълбоко евтектични разтворители (ПДЕР) са първични метаболити и се явяват нова алтернатива на токсичните разтворители.

Резултатите, получени от д-р Димитрова потвърждават потенциала на ПДЕР за екстракция на биологично активни вещества от лечебни растения и показват, че те подобряват ефекта на биоактивните екстракти срещу тест-микроорганизмите *S. pyogenes*, *E. coli*, *S. aureus* и *C. albicans*. За първи път нейните изследвания демонстрират потенциала на ПДЕР да се използват като разтворители за екстракция на биологично активните съединения на прополис от тополов тип.

Тези изследвания са особено перспективни за разработването на нови здравословни фитопрепарати и биоконтролни агенти за превенция на вътреболнични инфекции предизвикани от биофилм образувачи и полирезистентни бактерии.

Второто направление в научната работа на д-р Димитрова е свързано с установяване на микробиологичното разнообразие в различни екологични ниши – води, почва и животни, както и техния потенциал за приложение в биотехнологията, като изолиране на целулозоразграждащи микроорганизми и оптимизиране условията на средата.

Анаеробната деградация се извършва от мезофилни и термофилни микробни съобщества. Д-р Димитрова участва в изследването на видовото разнообразие в такива микробни консорциуми. Чрез метагеномен анализ са идентифицирани основните таксони, участващи в разграждането на лигноцелулоза. Тя доказва, че генерирането на водород се дължи основно на *Proteiniphilum saccharofermentans*. От друга страна, продукцията на метан се асоциира главно с няколко вида метаногенни археи (*Methanobacterium formicicum*, *Methanosarcina spelaei*, *Methanotherix soehngenii* и *Methanobacterium beijingense*). В система от два биореактора с непрекъснато разбъркване, използвана за разграждане на царевичен екстракт, е доказано, че преобладават бактериите от тип Firmicutes, а доминиращи метаногени са родовете *Methanotherix* (8.03%) и *Methanosarcina* (3.39%). Д-р Димитрова участва и в успешното изолиране и набогатяване на два аеробни (при 37 °C и 50 °C) и един анаеробен микробен консорциум от анаеробен биореактор за производство на биогаз чрез непрекъснато субкултивиране. Чрез секвенционен анализ е показано, че доминиращите типове са *Bacillota* и *Bacteroidetes* и родове - *Paraclostridium*, *Defluvitalea*, *Anaerobacillus*, *Acetivibrio*, *Lysinibacillus*, *Paenibacillus*, *Romboutsia*, *Terrisporobacter*, *Clostridium*, *Sporanaerobacter*, *Lentimicrobium* и др. в различно съотношение в зависимост от условията на култивиране и етапа на процеса. Някои от тези представители са целулолитични и хемицелулолитични микроорганизми. Извършената лиофилизация доказва, че е подходящ метод за дългосрочно съхранение на най-активния консорциум. В друга публикация на д-р Димитрова с цел биоразграждане на целулоза и рециклиране на отпадъци по време на космически полети е подбран бактериален консорциум и генетично идентифициран, като най-многобройни видове се оказват *Bacteroides oleiciplenus*, *Clostridium butyricum* и *Ruminiclostridium papyrosolvans*.

Проучванията на д-р Димитрова върху разпространението на патогенни щамове *E. coli* и *Yersinia enterocolitica* сред свине, тяхната антимикробната резистентност и потенциал за образуване на биофилм потвърждават носителството на blaSHV/blaTEM и ampC гени при *E. coli* и резистентност към ампицилин при *Y. enterocolitica*. Тези резултати потвърждават, необходимостта от преразглеждане на глобално прилаганата политика относно антибиотиците в хуманната медицина и животновъдството.

Представените оригинални научни и научно-приложни приноси отразяват дългогодишната системна научна работа на д-р Людмила Димитрова в областта на антимикробната активност на различни екстракти и съединения с природен произход, свързани са с решаването на актуални въпроси за контрол и превенция на вътреболнични инфекции. Представената наукометрия и значителни приноси в областта на микробиологията свидетелстват, че кандидатът д-р Людмила Димитрова е натрупала богати познания и опит, които са солидна платформа за нейното бъдещо кариерно развитие.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам критични забележки и препоръки към представената документация.

Убедена съм, че д-р Людмила Димитрова е отговорен и компетентен учен, търсен като колаборатор за работа в екип и за рецензент в престижни списания (до този момент е изготвила 42 анонимни рецензии). Смятам, че притежава необходимите компетентност, професионален опит и научен ентузиазъм, за да отговори на предизикателствата на по-високата академична позиция. Считаю, че тя ще бъде в състояние да изпълнява и ръководи национални и международни научни проекти и да обучава млади учени, дипломанти и докторанти, насърчавайки кариерното им развитие в областта на микробиологията.

7. Заключение

Д-р Людмила Димитрова покрива и дори надвишава във всички показатели минималните изисквания на ЗРАСРБ, както и изискуемите критерии на ИМикБ-БАН за заемане на академичната позиция „Доцент“. Представените от нея наукометрични показатели и научни/научно-приложни приноси свидетелстват за богатия ѝ професионален опит и компетентност в областта на микробиологията. Имайки предвид нейната успешна научно-изследователската, преподавателска и експертна дейност в научни направления, свързани с решаването на важни за епидемиологията, медицината и екологията въпроси, **убедено давам своята положителна оценка** и препоръчвам на почитаемото научно жури да присъди на д-р Людмила Людмилова Димитрова академичната длъжност „Доцент“ по научна специалност Микробиология, за нуждите на Департамент по Инфекциозна микробиология, Лаборатория „Бактериална вирулентност, резистентност и нови антимикробни агенти" при ИМикБ-БАН.

Дата: 21.11.2025 г.
София

Подпис:
доц. д-р Любомира Йочева