

**Назив института-факултета који подноси захтев:**

Универзитет у Београду - Хемијски факултет, Студентски трг 12 16, 11158 Београд

## РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ ИСТРАЖИВАЧКОГ ЗВАЊА

### I. Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Мирјана Мачванин**

Година рођења: 1973

ЈМБГ: 0303973715227

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: -

Дипломирала: година: факултет: 18.01.1996, Универзитет у Београду - Хемијски факултет, смер Биохемија

Магистрирала: година: факултет: 01.12.2000., Упсала Универзитет, Шведска

Докторирала: година: факултет: 12.12.2003., Упсала Универзитет, Шведска

Постојеће научно звање: **Научни сарадник**

Научно звање које се тражи: **Виши научни сарадник**

Област науке у којој се тражи звање: **Природно-математичке науке**

Грана науке у којој се тражи звање: **Хемија**

Научна дисциплина у којој се тражи звање: **Биохемија**

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: **Матични одбор за хемију**

### II. Датум избора-реизбора у научно звање:

**Научни сарадник:** 21.10. 2019. године (Универзитет у Београду - Хемијски факултет)

### III. Научноистраживачки резултати (Прилог 1. и 2. правилника):

#### A. Укупни резултати (изражени преко коефицијента M)

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

	број	вредност	укупно
M11 =			
M12 =			
M13 =	3	7	21 (нормирано 19)
M14 =	1	4	4
M15 =			
M16 =			
M17 =			
M18 =			

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика; уређивање часописа (M20):

	број	вредност	укупно
M21a =	4	10	40
M21 =	17	8	136 (нормирано 104,41)

M22 =	5	5	25 (нормирано 24,167)
M23 =	2	3	6
M24 =			
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28a =			
M28b =			
M29a =			
M29b =			
M29c =			

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =			
M32 =			
M33 =			
M34 =	7	0.5	3,5
M35 =			
M36 =			

4. Монографије националног значаја (M40):

	број	вредност	укупно
M41 =			
M42 =			
M43 =			
M44 =			
M45 =			
M46 =			
M47 =			
M48 =			
M49 =			

5. Радови у часописима националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =			
M52 =			
M53 =			
M54 =			
M55 =			
M56 =			
M57 =			

6. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =			

M62 =  
M63 =  
M64 =  
M65 =  
M66 =  
M67 =  
M68 =  
M69 =

7. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број	вредност	укупно
M71 =	1	6	<b>6</b>

8. Техничка решења (M80)

	број	вредност	укупно
M81 =			
M82 =			
M83 =			
M84 =			
M85 =			
M86 =			
M87 =			

9. Патенти (M90):

	број	вредност	укупно
M91 =			
M92 =			
M93 =			
M94 =			
M95 =			
M96 =			
M97 =			
M98 =			
M99 =			

Укупно М (без нормирања) = 241,5

**Укупно М (са нормирањем) = 207,07**

**Б. Резултати од претходног избора у звање (изражени преко коефицијента М)**

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

	број	вредност	укупно
M11 =			
M12 =			
M13 =	1	7	1x7=7 (нормирано 5)
M14 =			

M15 =  
M16 =  
M17 =  
M18 =

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика;  
уређивање часописа (M20):

	број	вредност	укупно
M21a =			
M21 =	14	8	112 (нормирано <b>80,41</b> )
M22 =	2	5	10 (нормирано <b>9,167</b> )
M23 =	2	3	<b>6</b>
M24 =			
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28a =			
M28b =			
M29a =			
M29b =			
M29c =			

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =			
M32 =			
M33 =			
M34 =	1	0,5	<b>0,5</b>
M35 =			
M36 =			

4. Монографије националног значаја (M40):

	број	вредност	укупно
M41 =			
M42 =			
M43 =			
M44 =			
M45 =			
M46 =			
M47 =			
M48 =			
M49 =			

5. Радови у часописима националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =			

M52 =  
M53 =  
M54 =  
M55 =  
M56 =  
M57 =

6. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =			
M62 =			
M63 =			
M64 =			
M65 =			
M66 =			
M67 =			
M68 =			
M69 =			

7. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број	вредност	укупно
--	------	----------	--------

8. Техничка решења (M80)

	број	вредност	укупно
M81 =			
M82 =			
M83 =			
M84 =			
M85 =			
M86 =			
M87 =			

9. Патенти (M90):

	број	вредност	укупно
M91 =			
M92 =			
M93 =			
M94 =			
M95 =			
M96 =			
M97 =			
M98 =			
M99 =			

Укупно М (без нормирања) = 135,5

**Укупно М (са нормирањем) = 101,077**

#### **IV. Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1. Правилника):**

##### **1. Показатељи успеха у научном раду:**

(Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава; уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката)

##### **1.1. Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава**

Др Мачванин је добитник већег броја међународних стипендија и признања за свој научни рад. Након избора у звање научни сарадник, др Мачванин је добила признање Мари Склодовска-Кири печат изузетности ("Marie Skłodowska-Curie Actions Seal of Excellence"), за пројекат који је предложила за реализацију на Хемијском факултету у Београду. Пре избора у звање научни сарадник, кандидаткиња је добила стипендију Упсала Универзитета за докторске студије на Биомедицинском центру у Упсали 1998. године. 2002. године део њених докторских истраживања је одабран за представљање у школи Европске Организације за Молекуларну Биологију (*European Molecular Biology Organization, EMBO*) на курсу "*Molecular basis of bacterial virulence and survival within infected host and in the environment*". 2006. добија двогодишњу стипендију Лавски Фондације за природне науке (*Sven and Lilly Lawski's Found for Natural Sciences, Sweden*) за постдокторско усавршавање на Универзитету у Стокхолму. Од 2008. до 2013. добитник је петогодишње стипендије Националних Института за Здравље (НИН) за научни рад на Националном Институту за Рак (*National Cancer Institute*) у САД.

##### **1.2. Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву**

Предавање по позиву проф. др Томаса Нистрома за *EMBO Longterm Fellowship Series* у оквиру којег је кандидаткиња представила свој докторски рад одржано је 21. октобра 2004. године на Институту за ћелијску и молекуларну биологију Универзитета у Гетеборгу, Шведска. Предавање по позиву др Роберта Вајсберга на *NIH Lambda Lunch Special Interest Group Meetings*, на коме је Мирјана Мачванин представила дугогодишњи рад на карактеризацији биохемијских и физиолошких промена бактеријских ћелија отпорних на антибиотике, одржано је на *National Cancer Institute, National Institutes of Health (NIH)* у Бетезди, Мериленд, Сједињене Америчке Државе, дана 8. јула 2008. године.

##### **1.3. Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава**

Др Мирјана Мачванин је, као ко-председавајући Организационог одбора, учествовала у организацији међународног научног скупа 1<sup>st</sup> FoodEnTwin Workshop под називом "Food and Environmental-Omics" одржаног 20-21. јуна 2019. у САНУ.

Кандидаткиња је члан Биохемијског друштва Србије, Америчког друштва за микробиологију (*American Society for Microbiology, ASM*) и била је активни члан следећих научних група на НИН: Bacteriology Group; Bacterial and Phage Genetics Interest Group; Free Radical Interest Group; Transcription Factor Interest Group; Medical Microbiology Interest Group; Science Policy Discussion Group; NIH Translational Research Interest Group.

#### **1.4. Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивању монографија, рецензије научних радова и пројеката**

Др Мирјана Мачванин је од 2023. године **уредник** (*Review Editor*) врхунског међународног часописа М21 категорије *Frontiers in Genetics*, секција *Immunogenetics*. Такође, др Мачванин је служила као **гостујући уредник** (*Guest Editor*) неколико истраживачких тема објављених у врхунском међународном (М21) часопису *Frontiers in Endocrinology*.

Др Мирјана Мачванин је рецензент врхунских међународних часописа изузетних вредности (М21а): *Nucleic Acid Research* (ISSN: 0305-1048) и *Proceedings of National Academy of Sciences (USA)* (ISSN: 0027-8424), као и врхунских међународних часописа (М21): *Frontiers in Endocrinology* (ISSN: 1664-2392), *Journal of Cellular and Molecular Medicine* (ISSN: 1582-4934), *EMBO Reports* (ISSN: 1469-221X) и *Cell Biochemistry and Biophysics* (ISSN: 1085-9195), као и истакнутих међународних часописа (М22) *Journal of Personalized Medicine* (ISSN: 2075-4426) и *Biochimie* (ISSN: 0300-9084).

#### **2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова:**

*(Допринос развоју науке у земљи; менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима; педагошки рад; међународна сарадња; организација научних скупова)*

##### **2.1. Допринос развоју науке у земљи**

Др Мирјана Мачванин је својим научноистраживачким радом и резултатима отворила ново поље истраживања што је дало значајан допринос развоју научних области којима се бави у Републици Србији. Конкретан допринос кандидаткиње развоју науке у земљи је у осмишљавању и успостављању експерименталних приступа заснованих на најновијим методама генетике, молекуларне биологије, биоинформатике, геномике и транскриптомике, реализацији и анализи радова, као и у самом значају њених радова.

Од почетка свог научног ангажмана кандидаткиња је била задужена за успостављање нових методолошких приступа у експерименталном раду. У периоду од јануара 1996. до септембра 1998. кандидаткиња је, као млади истраживач у Лабораторији за молекуларну биологију и ендокринологију Института за нуклеарне науке „Винча“ била задужена за успостављање нових метода молекуларне биологије и генетике. У периоду од 2003. до 2005., након одбране доктората на Упсала Универзитету у Шведској, кандидаткиња се активно ангажује у промоцији нових научних метода и сазнања у Србији. У наведеним периоду уређује секцију бактериологије у националном научно-популарном часопису „*Sci Tech*” и објављује два оригинална ревијска рада.

Након петогодишњег запослења на Националним институтима здравља (NIH) у САД, кандидаткиња се враћа у Србију и тиме испуњава циљ мисије међународне размене и финансирања научника од стране NIH, а то је да се знање стечено у лабораторијама ове престижне светске институције пренесе локалној научној заједници у земљи из које потичу. И ван радног односа у Србији по повратку из САД, кандидаткиња је активно била ангажована у преносу експерименталних метода и нових научних сазнања колегама из Института за нуклеарне науке „Винча“. Докторат Мирјане Мачванин, одбрањен 2003. на Упсала Универзитету у Шведској, у Србији у сврху запослења признат тек 2016., након необјашњиво дуге бирократске процедуре која је кандидаткињу спречила да напредује и бира се у научна звања у Србији.

Од октобра 2016. до јуна 2017., кандидаткиња је ангажована у статусу истраживача приправника на Медицинском факултету у Београду, где је пренела колегама методе молекуларне биологије као што су изолација и анализа РНК, RT-qPCR и биоинформатичка анализа нуклеотидних секвенци. Од јуна 2018. до јула 2019. др Мачванин је радила као гостујући истраживач у Истраживачкој групи за протеомику, којом руководи проф. др Тања Ђирковић Величковић на Катедри за Биохемију Хемијског Факултета у Београду, где је колегама пренела актуелна знања из области геномике и транскриптомике. Др Мачванин је током овог ангажмана предложила за реализацију на Хемијском факултету у Београду пројекат под називом "Identification and characterization of a full spectrum of novel allergens from *Tilia cordata* by integration of total transcriptome, proteome and allergome research" који је добио признање Европске Комисије Мари Склодовска-Кири печат изузетности ("*Marie Skłodowska-Curie Actions Seal of Excellence*").

Др Мачванин је била запослена од јануара 2022. у Лабораторији за радиобиологију и молекуларну генетику Института за нуклеарне науке "Винча" где је, на основу експертизе коју је стекла усавршавањем у САД, успоставила нову линију истраживања фокусирана на изучавање епигенетских механизма патогенезе дијабетеса и придружених кардиометаболичких поремећаја помоћу најновијих метода молекуларне биологије, геномике и транскриптомике.

## **2.2. Менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима**

Након избора у звање научни сарадник, др Мирјана Мачванин је била ментор мастер рада Василија Живаљевића под насловом: "*Анализа гликолипидних и инфламаторних параметра у серуму пацијената са хипотироидизмом под терапијом левотироксином*", чији је експериментални део урађен у Лабораторији за радиобиологију и молекуларну генетику Института за нуклеарне науке "Винча".

Пре избора у звање научни сарадник, др Мирјана Мачванин је била ангажована у менторском раду на Универзитету у Стокхолму и Упсала Универзитету, што је било предмет евалуације за избор у звање научни сарадник. Кандидаткиња је била члан комисије за критичку евалуацију докторских дисертација два аутора: Ернесто Гонзалез де Валдивије: "*Studies on translation initiation and gene expression*", одбрањене 01.06.2006. на Универзитету у Стокхолму, Шведска, и Виктора Кроиторуа: "*Study on the function of translation initiation factor IF1*", одбрањене 10.05.2006. на Универзитету у Стокхолму, Шведска. Др Мачванин је такође значајно допринела изради две докторске дисертације: i) "*Sulphonamide Resistance in Neisseria meningitidis and Commensal Neisseria Species*" аутора Ивоне Кварнстром, одбрањене 28.11.2003. на Упсала Универзитету у Шведској и "*Fitness cost of antibiotic resistance*" аутора Јохане Бјоркман, чији је део резултата објављен у заједничкој публикацији M21a. Кандидаткиња је била коментор постдокторског истраживача др Ернеста Гонзалес де Валдивије на Универзитету у Стокхолму, и из ове сарадње проистиче заједничка публикација M21. Кандидаткиња је, поред професора др Дајармајда Хјуза и др Луцилу Долзани, била коментор магистарског рада др Нике Ерјавец, студента *Erasmus exchange program*, чија се експериментална реализација одвијала на Упсала Универзитету у Шведској.

## **2.3. Педагошки рад**

Кандидаткиња је, као обавезан предмет на докторским студијама у Шведској, похађала и успешно положила педагошки курс на Упсала Универзитету. У погледу



педагошког рада, кандидаткиња је као предавач имала прилику да оствари допринос својим педагошким ангажманом на Упсала Универзитету у Шведској и Националним Институтима Здравља у САД. У периоду од 1998. до 2003. године, др Мачванин је била ангажована као предавач на Упсала Универзитету на курсу Микробиологије и асистент на курсевима Микробиологије и Микробиолошке генетике. Током свог петогодишњег истраживачког рада на НИН-у у САД, била је активно укључена у педагошки рад са студенатима у оквиру *NIH Summer Research Program*.

#### **2.4. Међународна сарадња**

Након избора у звање научни сарадник, кандидаткиња је остварила неколико међународних сарадњи које су резултовале заједничким публикацијама у часописима M20 категорије. Др Мачванин је, у сарадњи са др Магбубом Есак са Краљ Абдулах Универзитета за науку и технологију (King Abdullah University Of Science And Technology, KAUST) из Саудијске Арабије, објавила 6 радова M21 категорије. Сарадња са проф. др Манфреди Ризијем са Универзитета у Палерму, Италија, је резултовала у 3 заједничка рада објављена у врхунским међународним часописима (M21). Кандидаткиња је такође сарађивала са професорима др Франческом Паненијем са Универзитета у Цириху и др Алпер Сонмезом са Универзитета у Анкари, што је резултовало у једној заједничкој M21 публикацији.

Пре избора у звање научни сарадник, кандидаткиња се школовала и радила у иностранству где је остварила већи број успешних сарадњи чији су резултати били предмет евалуације у претходном избору у звање. Од 1. септембра 1998. до 31. децембра 2003. боравила у Шведској где је била запослена као докторанд на Биомедицинском центру Упсала Универзитета на којем је радила у лабораторији проф. др Дајармајда Хјуза. Остварила је успешну сарадњу са др Монсом Еренбергом, професором молекуларне биологије на Одељењу за ћелијску и молекуларну биологију Упсала Универзитета у виду заједничке M21a публикације и саопштења на међународном скупу штампаном у изводу. Такође, кандидаткиња је сарађивала са проф. др Даном Андерсоном са Каролинска Института у Стокхолму и публиковала заједнички рад у M21a часопису. Од марта 2005. до априла 2008. др Мачванин сарађује са проф. др. Леифом Исаксоном током постдокторског усавршавања на Одељењу за генетику, микробиологију и токсикологију Универзитета у Стокхолму. Такође, остварује сарадњу са др Дејвидом Арделом (Uppsala University/Merced University, California) која резултује у заједничкој публикацији у M21 часопису. Од маја 2008. до априла 2013., др Мачванин борава у САД где је запослена на Националним Институтима здравља као гостујући постдокторски истраживач (*visiting postdoctoral fellow*) у лабораторији др Шанкар Адје, члана Америчке академије наука, где остварује бројне сарадње са мултидисциплинарним тимом сарадника који чине: др Виктор Журкин, биоинформатичких анализа ДНК и РНК (2 заједничке M21a и M21 публикације), др Емилиос Димитриадис, биофизичка истраживања структуре бактеријског хромозома (1 заједничка M21 публикација) и др Кунио Нагашима (обучавање у области трансмисионе електронске микроскопије). Остварује и сарадњу са истраживачима са Универзитета у САД и иностранству: др Ротем Едгар, Тел Авив Сураски Медицински Центар, Израел (заједничка M21 публикација) и др Сани Зијем, професором хемије са Харвард Универзитета.

Др Мирјана Мачванин се усавршавала и као стипендиста Европске Организације за Молекуларну Биологију (*European Molecular Biology Organization, EMBO*) похађањем школе "Molecular basis of bacterial virulence and survival within infected host and in the environment" 2002. године на острву Спетсес (Грчка). Кандидаткиња је похађала и следећа усавршавања на НИН *National Clinical Center* у Бетезди, САД, у укупном трајању од 12

месеци: "Introduction to Practice and Principles of Clinical Research" и "Introduction to Clinical Pharmacology".

Од значаја је такође споменути и сарадњу коју је кандидаткиња остварила у области трансфера технологија током свог радног ангажмана на Националним институтима здравља у САД. Кандидаткиња је, паралелно са научним радом, похађала двогодишње студије технолошког трансфера на НИИ. Сертификат положених студија је чини квалификованом да се бави пословима технолошког трансфера у САД и Европи. Кандидаткиња је 2012. као завршни рад представила тезу: „Анализа потенцијала за технолошки трансфер у биотехнолошкој и фармацеутској индустрији у земљама Западног Балкана“, пред комисијом коју су чинили др Фредерик Проворни, председник Центра за нове технологије и професор на Мериленд Универзитету, САД и др Стивен Фергусон, извршни директор сектора за технолошки трансфер на НИИ-у, након чега су уследили позиви за даљу међународну научно-технолошку сарадњу и подршку по повратку кандидаткиње у Србију.

### **3. Организација научног рада:**

*(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима министарства надлежног за послове науке и технолошког развоја и другим телима везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама)*

#### **3.1. Руковођење пројектима, потпројектима и задацима**

Др Мачванин је након избора у звање научни сарадник била ангажована на осмишљавању и реализацији пројектног задатка: "Улога некодирајућих рибонуклеинских киселина у кардиометаболичким поремећајима и болестима штитне жлезде" у Лабораторији за радиобиологију и молекуларну генетику Института за нуклеарне науке "Винча", што је резултовало објављивањем 17 радова од којих су 13 радова у врхунским међународним часописима категорије М21, 2 рада у истакнутим међународним часописима (М22) и 2 рада у међународним часописима (М23). Др Мачванин је први аутор на 12 радова од 17 поменутих радова објављених у склопу овог пројектног задатка. Као гостујући научник у лабораторији проф. др. Тање Ћирковић Величковић кандидаткиња је била ангажована на неколико пројектних задатака, што је резултирало објављивањем 1 рада у врхунском међународном часопису (М21) и 1 поглавља у монографији водећег међународног значаја. Пре избора у звање научни сарадник, др Мачванин је била ангажована на руковођењу неколико пројеката и пројектних задатака на Универзитету у Стокхолму, Шведска и Националним Институтима Здравља, САД, што је било предмет евалуације за избор у претходно звање. Укратко, од 2006. до 2008. године, др Мачванин је руководила пројектом "Antibiotic resistance phenotypes associated with alterations in gene expression at the translation level", као и пројектним задатком "Gene expression at the translational level" у лабораторији проф. др Леифа Исаксона на Универзитету у Стокхолму. Кандидаткиња је на Националном Институту за рак (NCI, NIH) у САД руководила на 3 пројектна задатка у лабораторији др Шанкара Адје: 1) "Role of HU in translational control of gene expression"; 2) "Structural studies of HU binding to nucleic acids"; 3) "Functional aspects of HU interactions with RNA".

#### **3.2. Примењеност у пракси кандидатових технолошких пројеката, патената, иновација и других резултата**

Резултати рада кандидаткиње, поред фундаменталног научног значаја, имају и апликативни значај у клиничкој пракси и биотехнолошкој и фармацеутској индустрији.

Након избора у звање научни сарадник, кандидаткиња је наставила да се бави проучавањем епигенетских механизма регулације генске експресије, успостављајући линију истраживања засновану на идентификацији некодирајућих РНК које могу служити као поуздани биомаркери за дијагностицирање кардиометаболичких и ендокринолошких поремећаја. Научна експертиза коју др Мачванин поседује јој омогућава да самостално конципира и реализује клиничку примену дијагностичких панела који имају потенцијал за комерцијализацију као панели који детектују дисрегулацију специфичних некодирајућих РНК и који се могу применити са високом поузданошћу у скринингу малигну обольења штитне жлезде или метаболичких и кардиоваскуларних компликација повезаних са дијабетесом. Такође, радови кандидаткиње су дали допринос у разумевању патогенезе обольења која су проурокована неадекватном одбраном организма од последица акумулације реактивних врста кисеоника. Пре избора у звање, кандидаткиња се бавила проучавањем епигенетских механизма регулације генске експресије, као и идентификацијом биохемијских поремећаја који су последица мутација које проузрокују отпорност бактерија на антибиотике и који могу служити као „мета“ за дизајн нових антимикуробних агенаса. Резултати истраживања др Мачванин су нашли конкретну клиничку примену у оптимизацији третмана инфекција бактеријама које су отпорне на постојеће антибиотике. Кандидаткиња је развила неколико нових метода повећане осетљивости за детекцију биохемијских поремећаја код резистентних бактерија, које су детаљно описане у кандидаткињиним радовима који су били предмет евалуације за избор у звање научни сарадник.

#### **4. Квалитет научних резултата**

*(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова)*

##### **4.1 Утицајност кандидатових научних радова**

Др Мирјана Мачванин је до сада објавила **29** научних радова у међународним часописима са SCI листе (**19** као први аутор), од тога **4** рада у међународним часописима изузетних вредности (M21a), **17** радова у врхунским међународним часописима (M21), **5** радова у истакнутим међународним часописима (M22) и **2** у међународном часопису (M23). Кандидаткиња је коаутор **3** поглавља у монографијама водећег међународног значаја, као и **7** саопштења на међународним скуповима. Према бази података Scopus, цитираност је **332**, док је H-индекс цитираности **10** (подаци су преузети 18.04.2024. године).

Након избора у звање научни сарадник, др Мирјана Мачванин је објавила **18** научних радова из категорије M20, од којих **14** у врхунским међународним часописима (M21), **2** у истакнутим међународним часописима (M22) и **2** у међународном часопису (M23). Након избора у звање научни сарадник, збир импакт фактора (ИФ) свих објављених радова у којима је кандидаткиња коаутор износи **91,959**, уз просечан ИФ рада од **5,109**. Др Мачванин је од избора у звање научни сарадник објавила и **1** поглавље у књизи водећег међународног значаја (M13) и **1** саопштење на скупу од међународног значаја штампано у изводу (M34).

#### **Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност радова кандидаткиње**

##### **4.2 Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора**

На основу критеријума који су дати у Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата, **10** радова M21 категорије

(\*M21-1, \*M21-2, \*M21-3, \*M21-4, \*M21-6, \*M21-7, \*M21-8, \*M21-10, \*M21-12 и \*M21-13) и један рад категорије M22 (\*M22-1) подлежу нормирању након избора у звање научни сарадник. Рад M21-6 је експериментални рад који има 9 аутора и подлеже нормирању по формули  $(K/(1+0,2(n-7)))$ . Радови \*M21-1, \*M21-2, \*M21-3, \*M21-4, \*M21-7, \*M21-8, \*M21-10, \*M21-12 и \*M21-13 су ревијски радови који подлежу нормирању по формули  $(K/(1+0,2(n-3)))$ . Преглед бодова након нормирања горе наведених радова је дат у табели 1.

**Табела 1. Преглед бодова након нормирања радова из категорије M20 објављених након избора у звање научни сарадник**

Рад	Број аутора	Формула за нормирање бодова	Број бодова након нормирања
*M21-1	6	$(8/(1+0,2(6-3)))$	5
*M21-2	7	$(8/(1+0,2(7-3)))$	4,44
*M21-3	7	$(8/(1+0,2(7-3)))$	4,44
*M21-4	6	$(8/(1+0,2(6-3)))$	5
M21-5	3	$(8/(1+0,2(3-3)))$	8
*M21-6	9	$(8/(1+0,2(9-7)))$	5,71
*M21-7	6	$(8/(1+0,2(6-3)))$	5
*M21-8	6	$(8/(1+0,2(6-3)))$	5
M21-9	7	$(8/(1+0,2(7-7)))$	8
*M21-10	6	$(8/(1+0,2(6-3)))$	5
*M21-11	4	$(8/(1+0,2(4-3)))$	6,67
*M21-12	7	$(8/(1+0,2(7-3)))$	4,44
*M21-13	5	$(8/(1+0,2(5-3)))$ ,	5,71
M21-14	7	$(8/(1+0,2(7-7)))$	8
*M22-1	4	$(5/(1+0,2(4-3)))$	4,167
M22-2	7	$(5/(1+0,2(7-7)))$	5
M23-1	7	$(3/(1+0,2(7-7)))$	3
M23-2	3	$(3/(1+0,2(3-3)))$	3

#### 4.2 Позитивна цитираност кандидатских радова

Индекс цитираности кандидаткиње (h-indeks) је 10. Приказ цитираности свих радова из категорије M20 дат је у Табели 2. Рад у којем се презентују нови механизми организације бактеријског хромозома (M21-16) се показао најинтересантнијим, тако да је овај рад цитиран 62 пута без ауоцитата (59 пута без ауоцитата свих аутора), док је рад у којем се показују смањени нивои регулаторног молекула ppGpp код бактерија које поседују мутације у гену који кодира транслациони елонгациони фактор EF-G (M21a-4) цитиран 34 пута без ауоцитата (29 пута без ауоцитата свих аутора). Рад у коме су описани дефекти у индукцији глобалног регулатора RpoS у бактеријама отпорним на фусидинску киселину (M21a-3) цитиран је 30 пута без ауоцитата (22 пута без ауоцитата свих аутора), док је рад у коме је представљена идентификација нових некодирајућих РНК молекула у *Escherichia coli* (M21-15) цитиран је 34 пута без ауоцитата (28 пута без ауоцитата свих аутора).

**Табела 2. Приказ цитираности свих радова из категорије M20**

Рад	Укупан број цитата	Број цитата без аутоцитата кандидаткиње	Број цитата без аутоцитата свих аутора
M21a-1	18	17	13
M21a-2	15	14	12
M21a-3	32	30	22
M21a-4	37	34	29
M21-1	4	4	4
M21-2	0	0	0
M21-3	0	0	0
M21-4	8	8	8
M21-5	17	17	17
M21-6	0	0	0
M21-7	9	9	9
M21-8	4	3	3
M21-9	6	6	5
M21-10	7	7	7
M21-11	0	0	0
M21-12	1	1	1
M21-13	11	9	9
M21-14	2	2	1
M21-15	36	34	28
M21-16	62	62	59
M21-17	2	2	2
M22-1	0	0	0
M22-2	1	0	0
M22-3	23	23	19
M22-4	7	6	3
M22-5	10	9	7
M23-1	0	0	0
M23-2	2	2	2

#### **4.3 Углед и утицајност публикација у којима су кандидатови радови објављени**

Према *Scopus* бази података, индекс цитираности кандидаткиње (h-indeks) износи 10, а њени радови су цитирани укупно 332 пута, 299 пута без аутоцитата самог кандидата, и 260 пута без аутоцитата свих аутора. Ова висока цитираност у међународним часописима (више од половине цитата без аутоцитата) указује на утицајност и врхунски квалитет научних радова др Мачванин.

#### **4.4 Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора, укупан број кандидатових радова, удео самосталних и коауторских радова у њему, кандидатов допринос у коауторским радовима**

Од избора у звање научни сарадник, др Мирјана Мачванин је публиковала 18 радова M20 категорије: 5 радова је у области експерименталног интердисциплинарног истраживања и подлеже нормирању по формули  $K/(1+0,2(n-7))$ , а 13 радова су прегледна и

подлежу нормирању по формули  $K/(1+0,2(n-3))$ . Од 18 научних радова објављених након избора у звање научни сарадник, кандидаткиња је први аутор на 12, а други аутор на 3 радова, од којих су 14 радова публиковани у врхунским међународним часописима (M21), 2 рада у истакнутом међународном часопису (M22) и 2 рада у међународном часопису (M23). Кандидаткиња је кореспондирајући аутор на 8 научних радова, од којих су 7 објављени у врхунским међународним часописима (M21) док је 1 рад објављен у међународном часопису (M23). Укупан број аутора на појединачним радовима кандидаткиње објављеним од избора у звање научни сарадник креће се од 3 до 9.

У реализацији радова, др Мирјана Мачванин је, као први аутор на највећем броју радова које је објавила у свом досадашњем научном раду, у потпуности је осмишљавала концепт радова и експериментални дизајн, као и изводила експериментални рад, прикупљала, анализирала, обрађивала и интерпретирала резултате, писала радове и комуницирала је са рецензентима и уредницима часописа.

#### ***4.5 Степен самосталности у научноистраживачком раду и улога у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству***

Током вишегодишњег истраживачког рада, кандидаткиња је развила интензивну научну сарадњу са колегама из других институција, како националних, тако и престижних институција у иностранству. Успешна сарадња постигнута је са Одељењем за хелијску и молекуларну биологију Биомедицинског центра Упсала Универзитета (Шведска), Центром за туморску биологију Каролинска института у Стокхолму (Шведска), Одељењем за генетику, микробиологију и токсикологију Универзитета у Стокхолму (Шведска), Националним Институтима Здравља, САД, Краљ Абдулах Универзитетом за науку и технологију (КАУСТ), Саудијска Арабија, Одељењем за интерну медицину Универзитета у Палерму, Италија, Одељењем за ендокринологију и метаболизам Универзитета у Анкари, Турска и Центром за транслациону и експерименталну кардиологију Универзитетске болнице у Цириху, Швајцарска. Од институција у земљи, сарадња је остварена са Хемијским факултетом Универзитета у Београду, Институтом за нуклеарне науке „Винча“, Одељењем за ендокринологију и дијабетес болнице у Земуну, Институтом за биолошка истраживања "Синиша Станковић" (Београд), Институтом за молекуларну генетику и генетичко инжењерство (Београд), Институтом за фармакологију Медицинског факултета (Београд). Ове сарадње су омогућиле реализацију радова публикованих у међународним часописима, што се види из библиографског списка кандидата. Двадесет радова кандидаткиње публикована у међународним часописима су реализовани у земљи, уз пројектно финансирање од стране ресорног Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије.

#### ***4.6. Значај радова***

Др Мачванин је својим резултатима остварила истакнути научни допринос у области изучавања транскрипционих и посттранскрипционих механизма регулације генске експресије у прокариотским и еукариотским организмима. Области научно-истраживачког рада др Мирјане Мачванин обухватају изучавање фундаменталних биохемијских процеса у ћелијама, као што су молекуларни механизми синтезе протеина, посттранслационе модификације које резултирају у фенотипској варијабилности организама, транскрипциона регулација експресије гена и идентификација некодирајућих РНК молекула који утичу на генску експресију. Ова истраживања су показала вишеструки значај: 1) резултати истраживања др Мачванин дају увид у нове интеракције молекула који учествују у синтези

протеина, као и до сада непознату улогу коју некодирајући РНК молекули имају у патогенези кардиометаболичких обољења. Ови налази су од великог значаја у идентификацији молекула који могу послужити као поуздани биомаркери кардио-метаболичких и ендокринолошких поремећаја и као кандидати за дизајн нових терапеутских агенаса; 2) у до сада публикованим радовима су представљени нови есеји високе сензитивности за идентификацију физиолошких и метаболичких поремећаја повезаних са појавом отпорности на антибиотике у бактеријским ћелијама; такође, кандидаткиња је међу првим истраживачима у свету који су се бавили високопроточним (*high-throughput*) методама за идентификацију нових бактеријских РНК молекула (RIP-ChIP), као и анализу бактеријских транскрипционих профила коришћењем *whole genome tiling arrays* и секвензирања следеће генерације (*next generation sequencing*). Као биохемичар са Хемијског факултета Универзитета у Београду по основном факултетском образовању, током магистратуре и доктората овладала је познавањем биохемијских процеса и особина биолошких матрикса (ћелија, ткива, органа и сложених организама), што је значајно за публикавање радова у часописима изузетне вредности. Тако је њена улога у радовима са медицинском проблематиком, поред продукције квалитетних аналитичких резултата, проширена и на интерпретацију њиховог функционалног значаја за људски организам.

#### **V Испуњеност услова за стицање предложеног научног звања на основу коефицијената М**

#### **МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ЗВАЊА ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК**

Минимални квантитативни захтеви за стицање звања **виши научни сарадник**, природно математичке науке, на основу члана 30, став 1, тачка 5 Закона о науци и истраживањима („Службени гласник РС”, број 49/19) и Правилника о стицању истраживачких и научних звања (“Службени гласник РС”, број 159 од 30. децембра 2020.), звање виши научни сарадник може стећи кандидат који има академски назив доктора наука и објављене и рецензиране научне радове и друге научно-истраживачке резултате сагласно члану 76, став 6, Закона и критеријумима прописаних правилником, а који укупним научним радом и квалитетом научно-истраживачког рада доприноси развоју одговарајуће научне области. Тражени и остварени резултати др Мирјане Мачванин су приказани у табели 2.

**Табела 2. Тражени и остварени резултати за избор у звање виши научни сарадник  
За природно-математичке струке**

Диференцијални услов од избора у прво звање научни сарадник до избора у звање виши научни сарадник	Потребно је да кандидат има најмање 50 поена који треба да припадају следећим категоријама	Неопходно	Остварено
<b>Виши научни сарадник</b>	<b>УКУПНО</b>	<b>50</b>	<b>101,077</b>
Обавезни (1)	$M10+M20+M31+M32+M33 + M41+M42+M90 \geq$	40	101,077
Обавезни (2)	$M11+M12+M21+M22+M23 \geq$	30	95,6

Кандидаткиња др Мирјана Мачванин испуњава све горе наведене услове, с обзиром да њен укупан број поена износи **101,077**.

## V. Оцена Комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

На основу свих научно-истраживачких резултата, Комисија закључује да др Мирјана Мачванин, доктор микробиологије, научни сарадник, има изузетан степен самосталности и запажене резултате у научно-истраживачком раду. Др Мирјана Мачванин се током своје каријере 15 година усавршавала на најпрестижнијим светским институцијама и, по повратку у Србију, уложила је велики труд да пренесе стечено знање и искуство које се сада успешно примењује на Институту за фармакологију Медицинског факултета у Београду, Хемијском факултету Универзитета у Београду и Лабораторији за радиобиологију и молекуларну биологију Института за нуклеарне науке Винча.

Након избора у звање научни сарадник др Мирјана Мачванин је коаутор 18 научних радова из области биохемијских и физиолошких промена које су заслужне за патогенезу кардиометаболичких и ендокринолошких поремећаја и епигенетских механизма регулације експресије гена посредованих некодирајућим рибонуклеинским киселинама, који су објављени у часописима међународног значаја М20: 14 радова М21, 2 рада М22 и 2 рада М23. Др Мачванин је коаутор 1 поглавља у књизи категорије М13, одржала је предавања по позиву на скуповима међународног значаја (М32) и има и 7 саопштења на научним скуповима међународног значаја (М34). Укупан збир импакт фактора часописа у којима су објављени радови др Мачванин након избора у звање научни сарадник је **91,959** док је укупан збир импакт фактора за целокупни истраживачки период износи **133,467**. Радови кандидаткиње су према бази Scopus до сада цитирани 332 пута без аутоцитата, док је вредност Хиршовог индекса 10. Укупна вредност М коефицијента радова од избора у звање научни сарадник износи **101,077**, што је знатно више у односу на минимални квантитативни захтев за стицање звања виши научни сарадник (50 поена). Приказани резултати показују да кандидаткиња својим укупним научно-истраживачким радом и изузетним оствареним квалитетом научних публикација значајно доприноси развоју изучавања молекуларних механизма регулације генске експресије.

На основу увида у документацију и анализе досадашњег научно истраживачког рада, Комисија закључује да др Мирјана Мачванин испуњава све услове предвиђене чланом 30, став 1, тачка 5 Закона о науци и истраживањима (Службени гласник РС, број 49/19) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања (Службени гласник РС, број 159 од 30. децембра 2020.) за избор у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК**. Стога са задовољством предлажемо Наставно-научном већу Универзитета у Београду - Хемијског факултета, да утврди предлог за избор др Мирјане Мачванин у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК** и упути телима Министарства науке, технолошког развоја и иновација на одлучивање.

У Београду, 25. април 2024. године

Председник комисије:



др Милан Р. Николић, ванредни професор  
(Универзитет у Београду-Хемијски факултет)