

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ,
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ХЕМИЈСКОГ ФАКУЛТЕТА

Универзитет у Београду
ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ
Бр. 319/3
21.4 2024 год.
БЕОГРАД

На редовној седници Наставно-научног већа Универзитет у Београду-Хемијског факултета одржаној 11.04.2024. године (одлука број 319/1) изабрани смо у Комисију референата за избор др Мирјане Мачванин у научно звање Виши научни сарадник на Хемијском факултету Универзитета у Београду. На основу достављене документације и увида у научно-истраживачки рад др Мирјане Мачванин, а у складу са 75. и 76. чланом Закона о науци и истраживањима (Службени гласник РС, бр. 49/2019) и 111. чланом Статута Универзитета у Београду-Хемијског факултета, применом Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС“, бр. 159/2020-82) извршили смо оцену научног и стручног рада кандидата, те Наставно-научном већу Универзитет у Београду-Хемијског факултета подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Мирјана Т. Мачванин је рођена 03.03.1973. године у Београду, где је завршила основну школу и III Београдску Гимназију 1991. године са просеком 5,0. Студије Биохемије на Хемијском факултету Универзитета у Београду је уписала 1991. године и завршила са просечном оценом 9,17. Дипломски рад, под називом „Анализа протеинског профила полена *Phleum pratense*“ одбранила је 18.1.1996. са оценом 10. Исте године је уписала последипломске студије на Хемијском факултету, Универзитета у Београду, смер Биохемија. Положила је испите на магистарским студијама са просечном оценом испита 10, а експериментални део тезе под насловом: „Утицај глукокортикоида на експресију протеина акутног фазног одговора у јетри пацова“ урађен је у Лабораторији за Молекуларну биологију и ендокринологију Института за нуклеарне науке „Винча“ из чега су проистекле две публикације у истакнутим међународним часописима M22. Докторску дисертацију под насловом “*Physiological cost of antibiotic resistance*” (“Физиолошка цена резистенције на антибиотике”) пријавила је и израдила на Упсала Универзитету у Шведској. Докторску тезу засновану на 3 рада M21a категорије и 1 раду категорије M22 је одбранила 12.12.2003. године на Упсала Универзитету на јавној одбрани. Ментор њене докторске дисертације је др Дајармајд Хјуз, професор на Одељењу за ћелијску и молекуларну биологију Биомедицинског центра Упсала Универзитета у Шведској, а испитивач на одбрани докторске дисертације др Стенли Малој, професор Сан Диего Државног Универзитета у САД (*San Diego State University College of Sciences*) и директор Америчког центра за микробијалне науке (*Center for Microbial Sciences, USA*).

Јануара 1996. запошљава се прво као истраживач-стипендиста Министарства за науку и технологију Републике Србије, потом као истраживач приправник, а од 1. јануара 1998. изабрана је у звање Истраживач у Институту за нуклеарне науке “Винча“, у Лабораторији за молекуларну биологију и ендокринологију. Од септембра 1998. до јануара 2004. је била запослена у звању истраживача докторанда на Одељењу за ћелијску и молекуларну биологију

Биомедицинског Центра Упсала Универзитета у Шведској. У периоду од марта 2005. до априла 2008. године била је ангажована као постдокторски истраживач на Одељењу за генетику, микробиологију и токсикологију Универзитета у Стокхолму, Шведска. Од маја 2008. до априла 2013. је била запослена као постдокторски истраживач, добитник петогодишње стипендије Националних Института за здравље (*National Institutes of Health, NIH*) у Лабораторији за молекуларну биологију на Националном Институту за рак (*National Cancer Institute*) у Бетезди, Мериленд, САД, на пројекту “Regulation of Gene Transcription” руководица др Шанкара Адје. Од октобра 2016. до јула 2017. била је ангажована као истраживач-приправник у лабораторији за фармакологију Медицинског факултета у Београду на пројекту “Функционална геномика хипоталамуса и медуле у хипертензији индукованој хроничним стресом“, III-41013 под руководством проф. др Нине Јапунцић Жигон. Од јула 2018. до јула 2019. године, др Мачванин је била гостујући истраживач у Истраживачкој групи за протеомику којом руководи проф. др Тања Ћирковић Величковић на Катедри за Биохемију Хемијског Факултета у Београду. Кандидаткиња је била запослена као научни сарадник од 1. јануара 2022. до 21. фебруара 2024. године у Лабораторији за радиобиологију и молекуларну генетику Института за нуклеарне науке “Винча”, где је била ангажована на истраживачкој теми: „Хормонска регулација експресије и активности азот оксид синтазе и натријум калијумове пумпе у експерименталним моделима инсулинске резистенције, дијабетеса и кардиоваскуларних поремећаја” (Ев. бр. 0802301 - руководилац проф. др Есма Р. Исеновић).

Др Мачванин добитник је већег броја међународних стипендија и признања за свој научни рад. 1998. године добија стипендију Упсала Универзитета да започне докторске студије на Биомедицинском центру у Упсали. 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. године 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 (NIH) за научни рад на Националном Институту за Рак (*National Cancer Institute*) у САД. 2019. године, др Мачванин добија Мари Склодовска-Кири печат изузетности (“*Marie Skłodowska-Curie Actions Seal of Excellence*”), за пројекат који је предложила за реализацију на Хемијском факултету у Београду.

Члан је Биохемијског друштва Србије и Америчког друштва за микробиологију. У периоду од 2008. до 2013. била је активни члан следећих научних група на Националним Институтима за здравље: *NIH 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*.

Актуелне области научно-истраживачког рада су молекуларни механизми регулације транскрипције и синтезе протеина, епигенетска механизми контроле експресије гена укључених у патогенезу инфективних, метаболичких и кардиоваскуларних обољења, идентификација и карактеризација не кодирајућих рибонуклеинских киселина, као и идентификација ћелијских молекула који могу служити као биомаркери различитих физиолошких поремећаја и као потенцијалне мете за развој нових терапеутских агенаса.

Др Мачванин говори енглески, француски, шведски и италијански језик.

II. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др Мирјана Мачванин је до сада објавила **29** научних радова (**19** као први аутор), **3** поглавља у монографијама водећег међународног значаја, као и **7** саопштења на међународним скуповима. Збир импакт фактора (ИФ) свих објављених радова у којима је кандидаткиња коаутор износи **133,467**. Према бази података Scopus, цитираност је **322**, док је Н-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 М20, од којих **14** у врхунским међународним часописима (М21), **2** у истакнутим међународним часописима (М22) и **2** у међународном часопису (М23). 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 (М13) и **1** саопштење на скуповима међународног значаја штампано у изводу (М34).

1. Поглавља у монографијама водећег међународног значаја (М13)

Након избора у звање научни сарадник

Број бодова: 5 (након нормирања).

1. Nikolić, Milan, Minić, Simeon, Macvanin, Mirjana, Stanić Vučinić, Dragana, Ćirković Veličković, Tanja. Analytical Protocols in Phycobiliprotein analysis, in Book: Pigments from Microalgae (2020). Springer, Eduardo-Jacob Lopes, Maria Isabel Queiroz, Leila Queiroz Zepka (Eds.); ISBN 978-2-030-50970-5.

Пре избора у звање научни сарадник

Број бодова: 14 (2 x 7).

1. Macvanin, Mirjana and Hughes, Diarmaid. Assays of Sensitivity of Antibiotic-Resistant Bacteria to Hydrogen Peroxide and Measurement of Catalase Activity, In Book: Antibiotic Resistance Protocols, 2nd edition (2010). Gillespie, Stephen H., **McHugh**, Timothy D. (Eds.) Springer, Humana Press, pp 95-103. ISBN 978-1-60327-278-0.

2. Hughes, Diarmaid and Macvanin, Mirjana. Measurements of Heme Levels and Respiration Rate in *Salmonella enterica* Serovar Typhimurium, In Book: Antibiotic Resistance Protocols, 2nd edition (2010). Gillespie, Stephen H., **McHugh**, Timothy D. (Eds.) Springer, Humana Press, pp 105-112. ISBN 978-1-60327-278-0.

2. Радови у међународним часописима

2.1. Радови у међународним часописима изузетних вредности (М21а)

Након избора у звање научни сарадник: Нема.

Пре избора у звање научни сарадник:

Број бодова: 40 (4 x 10).

Сума ИФ=21,924

1. Qian, Z., **Macvanin, M.**, Dimitriadis, E.K., He, X., Zhurkin, V., Adhya, S. (2015) A new non-coding RNA (naRNA) arranges bacterial chromosome organization. *mBio* 6(4): e00998-15. ISSN: 2150-7511; ИФ (2014) = 6,786; Категорија: Microbiology (11/119); Број аутора: 6; Број хетероцитата: 13.

M21a-1=10

2. **Macvanin, M.**, Ballagi, A. and Hughes. D. Fusidic acid-resistant mutants of *Salmonella enterica* serovar Typhimurium have low levels of heme, a reduced rate of respiration, and are sensitive to oxidative stress. (2004) *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 48 (10): 3877-3883. ISSN: 0066-4804; ИФ (2002) = 4,215; Категорија: Pharmacology and Pharmacy (16/188); Број аутора: 3; Број хетероцитата: 12.

M21a-2=10

3. **Macvanin, M.**, Björkman, J., Eriksson, S., Rhen, M., Andersson, D. I., Hughes, D. (2003) Fusidic acid-resistant mutants of *Salmonella enterica* serovar Typhimurium with low fitness in vivo are defective in RpoS induction. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 47 (12): 3743-3749. ISSN: 0066-4804; ИФ (2001) = 4,562; Категорија: Pharmacology and Pharmacy (12/186); Број аутора: 6; Број хетероцитата: 22.

M21a-3=10

4. **Macvanin, M.**, Johanson, U., Ehrenberg, M., Hughes, D. (2000) Fusidic acid-resistant EF-G perturbs the accumulation of ppGpp. *Molecular Microbiology* 37 (1): 98-107. ISSN: 0950-382X; ИФ (1999) = 6,361; Категорија: Microbiology (4/79); Број аутора: 4; Број хетероцитата: 34.

M21a-4=10

2.2. Радови објављени у врхунским међународним часописима (M21)

Након избора у звање научни сарадник:

Број бодова: 81,74 ($4 \times 8 + 2 \times 5.71^* + 5 \times 5^* + 3 \times 4.44^*$)

Сума ИФ=77,479

1. **Macvanin, M.**, Gluvic, Z., Zaric, B.L., Essack, M., Gao, X., Isenovic, E.R. (2023) New Biomarkers: Prospects for Diagnosis and Monitoring of Thyroid Disease. *Frontiers in Endocrinology* (Lausanne) 14:1218320. ISSN: 1664-2392; ИФ (2021) = 6,055; Категорија: Endocrinology and Metabolism (33/147); Број аутора: 6; Број хетероцитата: 4.

***M21-1=5** ($8/(1+0,2(6-3))$, $n>3$)

2. **Macvanin, M.**, Gluvic, Z., Klisic, A., Manojlovic, M., Suri, J., Rizzo, M., Isenovic, E.R. (2023) The Link between miRNAs and PCSK9 in Atherosclerosis. *Current Medicinal Chemistry*. doi: 10.2174/0109298673262124231102042914 (Online ahead of print). ISSN 0929-8673; ИФ (2021) = 5,046; Категорија: Pharmacology and Pharmacy (74/279). Број аутора: 7; Број хетероцитата: 0.

***M21-2 =4,44** ($8/(1+0,2(7-3))$, $n>3$)

3. Lukic, N.¹, **Macvanin, M.**¹, Gluvic, Z., Rizzo, M., Radak, Đ., Suri, J.S., Isenovic, E.R. (2023) SGLT-2 Inhibitors: The Next-generation Treatment for Type 2 Diabetes Mellitus. *Current Medicinal Chemistry* Oct 19. doi: 10.2174/0109298673251493231011192520. (Online ahead of print). ISSN

0929-8673; ИФ (2021) = 5,046; Категорија: Pharmacology and Pharmacy (74/279); Број аутора: 7; Број хетероцитата: 0.

*M21-3 = 4,44 ($8/(1+0,2(7-3))$, $n>3$)

¹ Аутори су подједнако допринели овом раду.

4. **Macvanin, M.**, Gluvic, Z., Radovanovic, J., Essack, M., Gao, X., Isenovic, ER. (2023) New insights on the cardiovascular effects of IGF-1. *Frontiers in Endocrinology* (Lausanne) **14**: 1142644. ISSN: 1664-2392; ИФ (2021) = 6,055; Категорија: Endocrinology and Metabolism (33/147); Број аутора: 6; Број хетероцитата: 6.

*M21-4 = 5 ($8/(1+0,2(6-3))$, $n>3$)

5. Zaric, B.L.¹, **Macvanin, M.**¹, Isenovic, ER. (2023) Free radicals: Relationship to Human Diseases and Potential Therapeutic Applications. *International Journal of Biochemistry and Cell Biology* **54**:106346. ISSN: 1357-2725; ИФ (2021) = 5,652; Категорија: Biochemistry and Molecular Biology (86/297); Број аутора: 3; Број хетероцитата: 17.

M21-5 = 8

¹ Аутори су подједнако допринели овом раду.

6. Samardzic, V., **Macvanin, M.**, Zafirovic, S., Obradovic, M., Gluvic, Z., Grubin, J., Gao, X., Essack, M., Isenovic, E.R. (2023) Nitric oxide, thyroglobulin, and calcitonin: unraveling the nature of thyroid nodules. *Frontiers in Endocrinology* (Lausanne) **14**:1241223. ISSN: 1664-2392; ИФ (2021) = 6,055; Категорија: Endocrinology and Metabolism (33/147); Број аутора: 9; Број хетероцитата: 0.

*M21-6 = 5,71 ($8/(1+0,2(9-7))$, $n>7$)

7. **Macvanin, M.**, Gluvic, Z., Zafirovic, S., Gao, X., Essack, M., Isenovic, E.R. (2022) The Protective Role of Nutritional Antioxidants Against Oxidative Stress in Thyroid Disorders. *Frontiers in Endocrinology* (Lausanne) **13**:1092837. ISSN: 1664-2392; ИФ (2021) = 6,055; Категорија: Endocrinology and Metabolism (33/147); Број аутора: 6; Број хетероцитата: 9.

*M21-7 = 5 ($8/(1+0,2(6-3))$, $n>3$)

8. **Macvanin M.**, Gluvic Z, Radovanovic J, Essack M, Gao X, and Isenovic ER. (2023) Diabetic Cardiomyopathy: The Role of MicroRNAs and Long Non-coding RNAs. *Frontiers in Endocrinology* (Lausanne) **14**:1124613. ISSN: 1664-2392; ИФ (2021) = 6,055; Категорија: Endocrinology and Metabolism (33/147); Број аутора: 6; Број хетероцитата: 3.

*M21-8 = 5 ($8/(1+0,2(6-3))$, $n>3$)

9. Alamro, H., Bajic, V., **Macvanin, M.**, Isenovic, E.R., Gojobori, T., Essack, M., Gao, X. (2023) Type 2 Diabetes Mellitus and its comorbidity, Alzheimer's disease: Identifying critical microRNA using machine learning. *Frontiers in Endocrinology* (Lausanne) **13**:1084656. ISSN: 1664-2392; ИФ (2021) = 6,055; Категорија: Endocrinology and Metabolism (33/147); Број аутора: 7; Број хетероцитата: 5.

M21-9 = 8

10. **Macvanin, M.**, Rizzo, M., Radovanovic, J., Sonmez, A., Paneni, F., Isenovic, ER. (2022) Role of chemerin in cardiovascular diseases. *Biomedicine* **10**(11):2970. ISSN: 227-9059; ИФ (2020) =

6,081; Категорија: Biochemistry and Molecular Biology (65/296); Број аутора: 6; Број хетероцитата: 6.

***M21-10=5** ($8/(1+0,2(6-3), n>3)$)

11. **Macvanin, M.**, Zafirovic, S., Obradovic, M., Isenovic, E.R. (2023) Editorial: Non-coding RNA in diabetes and cardiovascular diseases. *Frontiers in Endocrinology* (Lausanne) **14**:1149857. ISSN: 1664-2392; ИФ (2021) = 6,055; Категорија: Endocrinology and Metabolism (33/147); Број аутора: 4; Број хетероцитата: 0.

***M21-11=6,67** ($8/(1+0,2(4-3), n>3)$)

12. Zafirovic S, **Macvanin M**, Stanimirovic J, Obradovic M, Radovanovic J, Melih I, Isenovic ER. (2022) Association between telomere length and cardiovascular risk: Pharmacological treatments affecting telomeres and telomerase activity. *Current Vascular Pharmacology* **20**(6):465-474. ИФ (2022) = 4,5; Категорија: Pharmacology and Pharmacy (76/278); Број аутора: 7; Број хетероцитата: 1.

***M21-12=4,44** ($8/(1+0,2(7-3), n>3)$)

13. **Macvanin, M.**, Obradovic, M., Zafirovic, S., Stanimirovic, J., Isenovic, E.R. (2023) The role of miRNAs in metabolic diseases. *Current Medicinal Chemistry* **30**(17):1922-1944. ISSN 0929-8673; ИФ: 5,046 = (2021); Категорија: Pharmacology and Pharmacy (74/279); Број аутора: 5; Број хетероцитата: 7.

***M21-13=5,71** ($8/(1+0,2(5-3)), n>3$)

14. Uzelac, T.N, Nikolić-Kokić, A.L., Spasić, S.D., **Macvanin, M.**, Nikolić, M.R., Mandić, Lj.M., Jovanović, V.B. Opposite clozapine and ziprasidone effects on the reactivity of plasma albumin SH-group are the consequence of their different binding properties dependent on protein fatty acids content. *Chemical Biological Interactions* **311**:108787. ISSN: 0009-2797; ИФ (2019) = 3,723; Категорија: Pharmacology and Pharmacy (73/271); Број аутора: 7; Број хетероцитата: 2.

M21-14=8

Пре избора у звање научни сарадник:

Број бодова: 24 (3 x 8)

Сума ИФ=**13,448**

15. **Macvanin, M.**, Edgar, R., Cui, F., Trostel, A., Zhurkin, V. and Adhya, S. Noncoding RNAs binding to the nucleoid protein HU in *Escherichia coli*. *Journal of Bacteriology* (2012) **194** (22):6046-55. ISSN: 0021-9193; ИФ (2011) = 3,825; Категорија: Microbiology (29/114); Број аутора: 6; Број хетероцитата: 32.

M21-15=8

16. **Macvanin, M.** and Adhya, S. Architectural organization in *E. coli* nucleoid. *Biochimica et Biophysica Acta: Gene Regulatory Mechanisms* 2012, **1819** (7):830-835. ISSN: 1874-9399; ИФ (2012) = 5,456; Категорија: Biochemistry and Molecular Biology (47/290); Број аутора: 2; Број хетероцитата: 59.

M21-16=8

17. **Macvanin, M.**, Gonzalez de Valdivia, E.I., Ardell, D. H. and Isaksson, L.A. Transient erythromycin resistance phenotype associated with peptidyl-RNA drop-off on early UGG and GGG codons. *Journal of Bacteriology* (2007) **189** (24): 8993-9000. ISSN: 0021-9193; ИФ (2005) = 4,167; Категорија: Microbiology (16/86); Број аутора: 4; Број хетероцитата: 2.

M21-17=8

2.3. Радови објављени у истакнутим међународним часописима (M22)

Након избора у звање научни сарадник:

Број бодова: 9,167 (1 x 5 + 1 x 4.167*)

Сума ИФ=8,344

1. **Macvanin M**, Gluvic Z, Bajic V, Isenovic ER. Novel insights regarding the role of non-coding RNAs in diabetes. *World Journal of Diabetes* **14**(7):958-976. ISSN: 1948-9358; ИФ (2021) = 4,56; Категорија: Endocrinology and Metabolism (62/147); Број аутора: 4; Број хетероцитата: 0.

***M22-1 =4,167** (5/(1+0,2(4-3)), n>3)

2. Lackovic, M., **Macvanin, M.**, Obradovic, M., Gluvic, Z., Sudar-Milovanovic, E. Sipetic Grujicic, S., Isenovic, ER. Impact of treatment modalities on quality of life and depression in type 2 diabetes. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* **27**(11):4980-4989. ISSN: 1128-3602; ИФ (2021) = 3,784; Категорија: Pharmacology and Pharmacy (125/279); Број аутора: 7; Број хетероцитата: 0.

M22-2=5

Пре избора у звање научни сарадник:

Број бодова: 15 (3 x 5)

Сума ИФ=6.136

3. **Macvanin, M.** and Hughes, D. (2005) Hyper-susceptibility of a fusidic acid-resistant mutant of *Salmonella* to different classes of antibiotics. *FEMS Microbiology Letters* **247** (2):215-20. ISSN: 0378-1097 ИФ (2003) = 1,932; Категорија: Microbiology (40/84); Број аутора: 2; Број хетероцитата: 23.

M22-3=5

4. Ševaljevic, L., Isenovic, E., Vulovic, M., **Macvanin, M.**, Zakula, Z., Kanazir, D., Ribarac-Stepic, N. (2001) The responses of rat liver glucocorticoid receptors and genes for tyrosine aminotransferase, alpha-2-macroglobulin and gamma-fibrinogen to adrenalectomy-, dexamethasone- and inflammation-induced changes in the levels of glucocorticoids and proinflammatory cytokines. *Biological Signals and Receptors* **10**(5):299-309. ISSN: 1422-4933; ИФ (2000) = 2,278; Категорија: Biochemistry and Molecular Biology (130/310); Број аутора: 7; Број хетероцитата: 6.

M22-4=5

5. Ševaljevic, L., **Macvanin, M.**, Zakula, Z., Kanazir, D.T., Ribarac-Stepic, N. (1998) Adrenalectomy and dexamethasone treatment alter the patterns of basal and acute phase response-induced expression of acute phase protein genes in rat liver. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*

66(5-6): 347-53. ISSN: 0960-0760; ИФ (1998) = 1,926; Категорија: Biochemistry and Molecular Biology (129/295); Број аутора: 5; Број хетероцитата: 9.

M22-5=5

2.4. Радови објављени у међународном часопису (M23)

Након избора у звање научни сарадник:

Број бодова: 6 (2 x 3)

Сума ИФ=6,136

1. Tomić, A.Z., Samardžić, V.S., Gluvić, Z., **Macvanin, M.**, Zafirovic, S., Radunovic, M., Isenović, E.R. (2023) Subacute thyroiditis following COVID-19 vaccination: case presentation and literature evidence. *Antiviral therapy* **28**(5):13596535231208831. ISSN: 1359-6535; ИФ (2021) = 1,679; Категорија: Pharmacology and Pharmacy (245/279); Број аутора: 7; Број хетероцитата: 0.

M23-1=3

2. **Macvanin, M.**, Stanimirovic, J., Isenovic, E.R. (2022) Methods for measurements of oxidized LDL, homocysteine and nitric oxide as clinical parameters of oxidative stress and endothelial dysfunction. *Current Analytical Chemistry* **18**(10):1040-1056. ISSN:1573-4110; ИФ (2021) = 2,374; Категорија: Chemistry, Analytical (61/87); Број аутора: 3; Број хетероцитата: 2.

M23-2=3

Пре избора у звање научни сарадник: Нема

Поглавље у књизи међународног значаја (M14): 1x4=4

1. **Macvanin, M.**, Hughes, D. The physiological cost of antibiotic resistance. Recent research developments in microbiology, 2003. Trivandrum, India: Research Signpost. vol. 7, pp. 607-629. ISBN 81-271-0008-0.

Саопштења са међународног скупа штампано у изводу (M34)

Након избора у звање научни сарадник:

Број бодова: 0,5 = (1x0,5)

1. Tomasović M, Šinik M, Joksimović B, Lačković M, Samardžić V, Gluvić Z, Vujović M¹, Zafirović S, **Macvanin M**, Isenović ER. Perikardni izliv kao inicijalna prezentacija novodijagnostikovane primarne hipotiroze - prikaz slučaja. 8. Kongres endokrinologa Srbije sa međunarodnim učešćem, 30.11-03.12.2022, Beograd, Srbija. Зборник абстракта: <https://sld.in.rs/wp-content/uploads/2022/11/Program-i-Zbornik-kes2022-28112022-web.pdf>

Број аутора: 9

M34=0,5

Пре избора у звање научни сарадник:

Број бодова: 3 (6x0,5)

1. **Macvanin, M.**, Edgar, R., Adhya, S. RNAs Binding to the Nucleoid Protein HU in Escherichia coli. *112th General Meeting of American Society for Microbiology*, June 16-19, 2012, San Francisco, CA. Scientific program and Book of abstracts, pp 1288. Abstract: <http://www.abstractsonline.com/Plan/ViewAbstract.aspx?sKey=076aa9c1-c4c6-4dc1-86c4-417fded4256e&cKey=ebe34e97-1287-4276-a84e-fd4cd02cad90&mKey=%7bB281EFB1-892E-438B-A60A-B75B5B8B1F29%7d>

Број ајтопа: 3

M34=0,5

2. **Macvanin, M.**, Edgar, R., Adhya, S. The Role of HU protein in Regulation of Gene Expression at the Level of Translation. *110th General Meeting of American Society for Microbiology*, May 23-27, 2010, San Diego, CA. Book of abstracts, H-2649. Abstract: <http://www.abstractsonline.com/Plan/ViewAbstract.aspx?sKey=0b579085-d61a-4750-8469-569f3db0b86c&cKey=f9a0b630-0437-44f7-89c7-92f64092d113&mKey=%7b3202B47F-E43F-4669-BDD3-A73BEA394DEB%7d>

Број ајтопа: 3

M34=0,5

3. Hughes, D., **Macvanin, M.**, Komp-Lindgren, P., Marcusson, L.L. and Nordstrom, T. The physiological costs of antibiotic resistance. *World Conference on Dosing of Antiinfectives*, September 09-11, 2004. Nurnberg, Germany. Scientific programme and Book of abstracts P206, pA52. Book of abstracts: <http://www.ehrlich2004.org>;

Број ајтопа: 5

M34=0,5

4. **Macvanin, M.** and Hughes, D. "Physiological alterations associated with fusidic acid resistance cost". *12th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, April 24-27, 2002, Milan, Italy. Scientific programme and Book of abstracts, P1075, p240. Scientific programme: http://www.congex.ch/2002/eccmid2002/ECCMID_FP_2002.pdf

Број ајтопа: 2

M34=0,5

5. **Macvanin, M.**, Hughes, D. Decreased virulence of Salmonella typhimurium with mutant EF-G form is due to reduced production of catalase. *European Molecular Biology Organisation (EMBO) Summer School: "Molecular basis of bacterial virulence and survival within the infected host and in the environment"*, September 03-13, 2002, Spetses, Greece. Abstracts book: https://epub.ub.uni-muenchen.de/17312/1/SPETSES_SUMMER_SCHOOLS.pdf

Број ајтопа: 2

M34=0,5

6. Hughes, D., Ehrenberg, M. and **Macvanin, M.** Fusidic acid resistant EF-G: connecting translation and global gene regulation. *The Ribosome Conference: Structure, Function, Antibiotic and Cellular Interaction*, June 13-17, 1999. Helsingor, Denmark. Scientific programme and Book of abstracts, p47

Број ајтопа: 3

M34=0,5

M70 – Одбрањена докторска дисертација (6 бодова): 1x6=6

Mirjana Macvanin: „The Physiological Cost of Antibiotic Resistance. Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology 904. *Acta Universitatis Upsaliensis*, Uppsala 2003. ISSN 1104-232X. ISBN 91-554-5794-0. <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A163601&dswid=9021>

Докторска дисертација, одбрањена 12.12.2003. на Упсала Универзитета у Шведској.

Ментор: проф. др. Дајармајд Хјуз, Упсала Универзитет, Председник комисије: проф. др Герхарт Вагнер, Упсала Универзитет, Испитивач: проф. Др. Стенли Малој, San Diego State University, Center for Microbial Sciences, USA, Комисија: проф. др Карин Карлсон, Упсала Универзитет; проф. др Ханс Елегрен, Упсала Универзитет; доцент др Клас Флард, Упсала Универзитет, проф. др Леиф Исаксон, Универзитет у Стокхолму; проф. др Томас Нистром, Гетеборг Универзитет.

Одбрањен магистарски рад: „Mutant forms of EF-G have perturbed ppGpp levels and increased sensitivity to oxidative stress“, урађен је на Институту за ћелијску и молекуларну биологију Упсала Универзитета, Шведска. Датум одбране: 23.11.2000. Ментор: проф. др Diarmaid Hughes; Чланови комисије: проф. др. Монс Еренберг, проф. др. Герхард Вагнер.

Бројчани преглед радова:

Др Мачванин је до сада објавила **29** радова, од којих су **28** радова M20 категорије. Први аутор је на **19** научних радова, други аутор на **5** радова, кореспондирајући аутор на **9** радова, први аутор поглавља у књизи водећег међународног значаја (M13), последњи аутор поглавља у књизи водећег међународног значаја M13 и први аутор поглавља у књизи међународног значаја (M14). Збир ИФ часописа објављених радова је **133,467**. Збир вредности према М коефицијентима свих радова је **207,07**.

Поглавље у књизи водећег међународног значаја (M13): **3**

Поглавље у књизи међународног значаја (M14): **1**

Рад у врхунским међународним часописима изузетних вредности (M21a): **4**

Рад у врхунским међународним часописима (M21): **17**

Рад у истакнутом међународном часопису (M22): **5**

Рад у међународном часопису (M23): **2**

Рад саопштен на међународном скупу штампан у изводу (M34): **7**

Одбрањена докторска дисертација (M70): **1**

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. (подаци су преузети 18. 04. 2024. године).

Најзначајнија научна остварења др Мирјане Мачванин од избора у звање научни сарадник (5 одабраних референци):

1. **M21 Macvanin, M.**, Obradovic, M., Zafirovic, S., Stanimirovic, J., Isenovic, E.R. (2023) The role of miRNAs in metabolic diseases. *Current Medicinal Chemistry* **30**(17):1922-1944. ISSN 0929-8673; ИФ (2021) = 5,046; Категорија: Pharmacology and Pharmacy (74/279).
2. **M21 Macvanin, M.**, Gluvic, Z., Zaric, B.L., Essack, M., Gao, X., Isenovic, E.R. (2023) New Biomarkers: Prospects for Diagnosis and Monitoring of Thyroid Disease. *Frontiers in Endocrinology* (Lausanne) **14**:1218320. ISSN: 1664-2392; ИФ (2021) = 6,055; Категорија: Endocrinology and Metabolism (33/147).
3. **M21 Macvanin, M.**, Rizzo, M., Radovanovic, J., Sonmez, A., Paneni, F., Isenovic, E.R. (2022) Role of chemerin in cardiovascular diseases. *Biomedicines* **10** (11):2970. ISSN: 227-9059; ИФ (2020) = 6,081; Категорија: Biochemistry and Molecular Biology (65/296).
4. **M21 Alamro, H., Bajic, V., Macvanin, M.**, Isenovic, E.R., Gojobori, T., Essack, M., Gao, X. (2023) Type 2 Diabetes Mellitus and its comorbidity, Alzheimer's disease: Identifying critical microRNA using machine learning. *Frontiers in Endocrinology* (Lausanne) **13**:1084656. ISSN: 1664-2392; ИФ (2021) = 6,055; Категорија: Endocrinology and Metabolism (33/147).
5. **M21 Samardzic, V., Macvanin, M.**, Zafirovic, S., Obradovic, M., Gluvic, Z., Grubin, J., Gao, X., Essack, M., Isenovic, E.R. (2023) Nitric oxide, thyroglobulin, and calcitonin: unraveling the nature of thyroid nodules. *Frontiers in Endocrinology* (Lausanne) **14**:1241223. ISSN: 1664-2392; ИФ (2021) = 6,055; Категорија: Endocrinology and Metabolism (33/147).

Ових пет радова су радови у врхунским међународним часописима (M21) са високим импакт фактором који укупно износи **22,292** и најбоље одражавају кандидаткињин научни допринос. У овим радовима, др Мачванин је дала значајан допринос у концептуализацији истраживања, извођењу експеримената, тумачењу и обради резултата, и писању радова. У радовима под бројем 1 и 2 кандидаткиња је први аутор и кореспондирајући аутор. Ова два рада се баве анализом утицаја различитих микро рибонуклеинских киселина (микро РНК) на патогенезу метаболичких поремећаја и обољења штитне жлезде, као и проценом њихов потенцијал да служе као ефикасни и поуздани биомаркери ових обољења. Рад 3, на којем је кандидаткиња такође први аутор, представља улогу недавно идентификованог молекула кемерина у регулацији имуног одговора, метаболизма липида и одржавању васкуларне хомеостазе. Рад 4 се бави идентификацијом микро РНК које имају улогу у прогресији патогенезе дијабетеса помоћу метода машинског учења. Рад 5 испитује везу између биохемијских маркера у серуму и њихових хомолога у испирку ткива штитне жлезде након иглене биопсије (ФНАБ).

III. АНАЛИЗА РАДОВА

M13

Овај рад представља систематичан и детаљан приказ метода који се користе за анализу фикобилипротеина алги и цијанобактерија. Захваљујући присуству тетрапиролних хромофора, ови протеини испољавају значајне биоактивне ефекте као што су имуномодулаторна, антиоксидативна и антиканцерска способност. Такође, тетрапиролне хромофоре дају фикобилипротеинима боју и флуоресценцију која омогућава њихово

испитивање спектроскопским методама. Представљене су методе за пречишћавање, структурну анализу, квантификацију и испитивање стабилности фикобилипротеина, као и есеји који се користе за испитивање њихове биолошке активности.

M21-1

У овом раду се даје систематски приказ нових рибонуклеинских (РНК) биомаркера, као што су одређене информационе РНК и некодирајуће РНК, који могу поуздано детектовати неоплазме штитасте жлезде у лабораторијским и клиничким условима. У раду се представљају и дискутују докази о дисрегулацији микро РНК (miRNA), дугих некодирајућих РНК (lncRNA) и циркуларних РНК (circRNA) у различитим врстама поремећаја штитне жлезде и процењује се њихов потенцијал за употребу у својству дијагностичких и прогностичких биомаркера.

M21-2

Пропротеин конвертаза субтилизин/кексин тип 9 (ПЦСК9) је секреторна серинска протеиназа која регулише метаболизма липида. Дисрегулација ПЦСК9 пута је идентификована као један од механизма укључених у атеросклерозу будућу да активација ПЦСК9 доводи до деградације ЛДЛ рецептора (ЛДЛР) што повећава ниво холестерола у циркулацији. Микро РНК су важни епигенетски фактори у патофизиологији атеросклерозе и дисрегулације метаболизма липида. Рад M21-2 сумира најновије налазе који повезују улогу ПЦСК9 у атеросклерози са учешћем различитих микро РНК за које је показано да контролишу експресије гена повезаних са ПЦСК9. У раду су такође анализирани терапеутске интервенције које су засноване на инхибицији ПЦСК9 и манипулацији нивоа микро РНК.

M21-3 и M21-4

Радови M21-3 и M21-4 разматрају нове фармаколошке приступе у ефикасном лечењу дијабетеса типа 2 (Т2ДМ). У раду M21-3 су разматране хемијске, фармаколошке и биолошке карактеристике инхибитора котранспортера натријум-глукозе 2 (СГЛТ2и) који укључују деривате флоризина, као што су канаглифлозин, дапаглифлозин, емпаглифлозин и ертуглифлозин. СГЛТ-2, заједно са СГЛТ-1, је члан СГЛТ породице протеина који играју улогу у апсорпцији глукозе путем активног транспорта посредованог Na⁺/K⁺ АТП-азом. СГЛТ-2 је искључиво присутан у бубрезима, и одговоран је за 90% апсорпције глукозе. Инхибиција СГЛТ-2 смањује апсорпцију глукозе и за последицу има повећано излучивање глукозе у урину, што редукује ниво глукозе у крви, чиме се одлажу и/или спречавају системске хроничне компликације повезане са Т2ДМ.

У раду M21-4 се разматрају резултати који указују на улогу инсулину-сличног фактора раста 1 (ИГФ-1) у кардиоваскуларном систему, као и потенцијал за развој нових фармаколошких и терапеутских интервенција које модулишу ниво ИГФ-1, са посебним освртом на микро РНК- посредовану епигенетску регулацију ИГФ-1. ИГФ-1 регулише деобу и пролиферацију ћелија али такође побољшава срчане функције, стимулишући контрактилност и ремоделирање срчаног ткива након инфаркта миокарда. ИГФ-1 такође побољшава липидни профил, снижава ниво инсулина, повећава осетљивост на инсулин и подстиче метаболизам глукозе. Низак ниво слободног или укупног ИГФ-1 у серуму је повезан

са повећаним ризиком од кардиоваскуларних и цереброваскуларних болести. Ови налази указују на интригантан медицински потенцијал ИГФ-1 који је систематски евалуиран у овом прегледном раду анализом резултати клиничких студија које испитују терапеутску ефикасност и исход терапија заснованих на модулацији нивоа ИГФ-1.

M21-5 и M21-7

У раду M21-5 су систематски сумиране биохемијске карактеристике различитих реактивних врста и прецизирани су њихова локализација и механизми производње у различитим ћелијским одељцима. Реактивне врсте кисеоника су ензимски или неензимски произведена једињења са важном улогом у ћелијским процесима. У раду су разматране и специфичне улоге слободних радикала у ћелијској физиологији, при чему су у фокус стављена истраживања које имају за циљ идентификацију реакција које иницирају реактивне врсте кисеоника и које резултирају у адаптивним или патолошким ћелијским одговорима. Рад M21-5 такође наводи нова открића везана за фармаколошке модулације унутарћелијског нивоа реактивних врста кисеоника које могу имати значајну примену у развоју нових терапеутских агенаса.

У раду M21-7 се анализирају ефекти оксидативног стреса (ОС) на функцију штитне жлезде. ОС представља неравнотежу између прооксидативних и антиоксидативних ћелијских механизма и може бити системски или органски специфичан. Иако се ОС јавља и као последица нормалних физиолошких процеса, озбиљно нарушена оксидативна хомеостаза доводи до хидроксилације ДНК, денатурације протеина и пероксидације липида, што угрожава функцију ћелија. Штитна жлезда је један од органа у којем се дешавају и оксидативни и антиоксидативни процеси. У зависности од степена акумулације реактивних врста, одговор штитне жлезде може бити физиолошки (производња и лучење хормона) или патолошки (развој болести, као што су гушавост, рак штитне жлезде или тироидитис). У раду се анализирају заштитни ефекти нутритивних антиоксиданаса који могу поништити ефекте прооксидативне доминације и редокс неравнотеже, што је од значаја у спречавању или одлагању хроничних болести штитне жлезде. Од посебно значаја је анализа нових открића везаних за везу између штитне жлезде и микробиома црева. У овом раду су представљени и анализирани ефекти пробиотика са антиоксидативним својствима на болести штитне жлезде.

M21-6

Тироидни нодуси чворови (ТН) су локализоване морфолошке промене у штитној жлезди које могу бити бенигне или малигне. Овај експериментални рад истражује однос између серумских биохемијских маркера азот оксида (NO), тироглобулина (ТГ) и калцитонина (ЦТ), и њихових хомолога у испирку након иглене аспирационе биопсије (ФНАБ) ТН од интереса и извршене корелације цитолошких налаза узорака биопсије класификованих према Бетезда систему тироидне цитопатологије. Студија је обухватила 86 испитаника. Нивои ТГв и NOв позитивно корелирају са цитолошким налазима биопсије. Виши нивои ТГв и NOв корелирају са вишим категоријама Бетезда класификације и указује на већи малигни потенцијал. Нивои NOс, ТГс, ЦТс и ЦТв нису у корелацији са цитолошким налазом биопсије.

Ови резултати сугеришу да се ТГв и НОв могу користити као потенцијални предиктори малигнитета ТН.

M21-8, M21-11, M21-13 и M22-1

У радовима M21-8, M21-11, M21-13 и M22-1 је детаљно представљена улога микро РНК у патогенези различитих метаболичких поремећаја као што су гојазност, дијабетес, дислипидемија и инсулинска резистенција који представљају глобални здравствени проблем. Бројне студије су утврдиле кључну улогу микро РНК у контроли метаболичких процеса у различитим ткивима. Микро РНА су једноланчане, високо конзервиране некодирајуће РНК које садрже 20-24 олигонуклеотида и које предоминантно ступају у интеракцију са информационом РНК упаривањем база са 3' регионима циљног гена да би инхибирале његову транслацију. Микро РНА регулишу експресију чак 30% људских гена и имају улогу у кључним физиолошким процесима као што су пролиферација ћелија, апоптоза и метаболизам. Број молекула микро РНА са потврђеном улогом у патогенези метаболичких болести брзо се шири због доступности високопропусних методологија за њихову идентификацију. У радовима су систематски представљени и анализирани резултати који сугеришу да микро РНК делују као ендокрини сигнални молекули укључени у регулацију производње инсулина и метаболизма масти. Такође је евалуиран потенцијал ванћелијских микро РНК изолованих из биолошких течности као биомаркера за предвиђање метаболичког синдрома, дијабетеса и компликација повезаних са дијабетесом, као што је дијабетска кардиомиопатија. Од посебног интереса је ажурирани преглед терапијских интервенција заснованих на употреби антисенс олигонуклеотида и CRISPR/Cas9 платформе за едитовање гена и манипулацију нивоа микро РНК укључених у кардиометаболичке поремећаје.

M21-9

У овом раду су, уз помоћ машинског учења, идентификоване микро РНК које би могле бити укључене у патогенезу тип 2 дијабетес мелитуса (Т2Д). У раду су коришћене две стратегије: 1) рангирање микро РНК на основу броја диференцијално експримираних гена (ДЕГ) у Т2Д који представљају њихове мете везивања, и 2) користећи само заједничке ДЕГ између Т2Д и његовог коморбидитета, Алцхајмерове болести (АД) за предвиђање и рангирање миРНК. Затим су конструисани модели класификатора користећи ДЕГ-ове на које циља свака микро РНК као карактеристике. Т2Д ДЕГ које циљају хса-мир-1-3п, хса-мир-16-5п, хса-мир-124-3п, хса-мир-34а-5п, хса-лет-7б-5п, хса-мир-155-5п, хса-мир-107, хса-мир-27а-3п, хса-мир-129-2-3п и хса-мир-146а-5п су у стању да разликују узорке Т2Д од контрола. Уопштено, модели хса-мир-103а-3п добро функционишу за све скупове података, посебно у Т2Д, док хса-мир-124-3п модели постигли су најбоље резултате за АД скупове података. Ово је прва студија која користи предвиђене микро РНК за одређивање карактеристика које могу одвојити патолошке узорке (Т2Д или АД) од нормалних узорака.

M21-12

Овај прегледни рад истражује везу између дужине теломера и патолошких васкуларних стања описаних у експерименталним и клиничким студијама. Теломере су репетитивне секвенце нуклеотида присутне на крајевима хромозома које учествују у његовој стабилизацији

и регулишу системе поправке ДНК. Инфламаторне промене и оксидативни стрес су идентификовани као важни процеси који изазивају кардиоваскуларне болести и повећавају брзину скраћивања теломера. У раду су разматрани фармаколошке третмани који утичу на дужину теломера и активност теломеразе.

M21-14

У овом експерименталном раду су испитане разлике у садржају и реактивности редукване слободне тиол групе (SH) албумина у плазми као последицу везивања антипсихотика клозапина (ЦЛЗ) и зипрасидона (ЗИП). Антипсихотици ометају антиоксидативни одбрамбени систем често изазивајући токсиколошке ефекте. У раду је показано да је хронична примена ЦЛЗ смањила, док је третман ЗИП повећао садржај албумин-SH код пацова. Без обзира на однос стеаринске киселине (СА) везане за протеин, везивање ЗИП-а за хумани серумски албумин (ХСА) је повећало ниво SH групе и њену реактивност. Насупрот томе, ефекат ЦЛЗ на реактивност ХСА-SH зависило је од моларног односа ХСА према СА. Везивање ЦЛЗ је праћено повећањем реактивности у узорцима са нормалним односом СА/ХСА, и смањењем реактивности ХСА-SH у узорцима са вишим односом СА/ХСА у поређењу са узорцима без лекова. Повећање везивања СА за ХСА повезано са значајним смањењем константе везивања за оба антипсихотика. Ови резултати сугеришу да ЗИП модулира садржај и реактивност албумин-SH у правцу повећаног антиоксидативног одбрамбеног капацитета у циркулацији, за разлику од ЦЛЗ.

M22-2

У раду M22-2 је поређен квалитет живота и учесталост и тежина депресије код пацијената са Т2ДМ који су третирани инсулином и пацијентима који су лечени оралним антихипергликемцима (ОАХ). Ова проспективна студија обухватила је 200 пацијената третираних са инсулином или ОАХ. Мерени су нивои триглицерида, укупног холестерола, липопротеина ниске густине и холестерола. Беков инвентар депресије и СФ-36 упитник квалитета живота коришћени су за процену симптома депресије и квалитета живота као одговора на различите модалитете лечења. Резултати су показали да пацијенти који су лечени инсулином имају дуже трајање болести, виши ниво гликемије пре оброка, ниже резултате у три од четири димензије физичке компоненте и психолошке компоненте СФ-36 упитника. Пацијенти на инсулину имају блаже симптоме депресије од оних са ОАХ. Симптоми депресије, према налазима, погоршавају квалитет живота и контролу гликемије код пацијената који се лече инсулином.

M23-1

У овом раду је представљена појава субакутног тироидитиса (САТ) након примене вакцине против COVID-19. САТ означава запаљење штитасте жлезде, најчешће вирусног порекла, и припада групи пролазних болести штитасте жлезде које изазивају компликације код приближно 15% пацијената у виду трајне хипотиреозе. САТ могу да изазову различити лекови, укључујући вакцине против COVID-19. У раду је представљен случај 37-годишњег мушкарца који је развио САТ 23 дана након што је примио другу дозу *Pfizer-Bio-NTech* вакцине против COVID-19. Приликом прегледа утврђена је повишене телесне температуре,

болна палпација врата и чврста, благо увећана штитна жлезда без околне лимфаденопатије и повишен пулс (104 откуцаја у минути). Хематолошке и биохемијске анализе при почетним и контролним посетама откриле су мању леукоцитозу, нормоцитну анемију и тромбоцитозу праћену благим повећањем лактат-дехидрогеназе и смањењем нивоа гвожђа. Функција и морфологија штитне жлезде пацијента су се у потпуности опоравили од САТ-а након вакцинације. Резултати ове студије наглашавају потребу даљих истраживања да би се разумела имунопатогенеза тироидитиса повезаног са COVID-19 инфекцијом као и утицај имунизације против COVID-19 на појаву САТ.

M23-2

Правовремена и тачна процена клиничких параметара повезаних са дисфункцијом ендотела је критична у дијагностици и лечењу атеросклерозе. Оксидовани липопротеин ниске густине (ОксЛДЛ), хомоцистеин и азот оксид (NO) су репрезентативни параметри оксидативног стреса и дисфункције ендотела. Критични рани догађај у патогенези атеросклерозе је оксидативна модификација липопротеина ниске густине. Други важан индикатор поремећене васкуларне хомеостазе је акумулација хомоцистеина, аминокиселине која садржи сулфхидрилну групу, која је међупроизвод у биосинтези метионина и цистеина. Укупни ниво хомоцистеина у плазми корелира боље од холестерола са ризиком од кардиоваскуларних болести. Поред тога, NO игра есенцијалну улогу у регулисању физиолошке васкуларне хомеостазе смањујући оксидативни стрес у васкуларном зиду, што успорава оксидацију ЛДЛ. У овом раду су систематски представљене аналитичке метода за мерење ОксЛДЛ, хомоцистеина и NO у биолошким узорцима и разматране су њихове предности и потенцијални проблеми везани за њихову примену у клиничким условима.

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 је 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. године 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 (NIH) 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 др 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. Рецензије научних радова

Након избора у звање научни сарадник, др Мачванин је рецензирала следеће радове за међународне часописе:

- *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, ISSN: 2297-055X, ИФ (2021) = 5,848, Категорија: Cardiac and Cardiovascular System, **M21**. Период 2023; број рецензија 1; број различитих радова 1; број публикованих радова након рецензије 1.

- *Frontiers in Endocrinology*, ISSN: 1664-2392, ИФ (2021) = 6,055, Категорија: Endocrinology and Metabolism, **M21**. Период 2023; број рецензија 2; број различитих радова 1; број публикованих радова након рецензије 1.

- *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, ISSN: 1582-1838; ИФ (2022) = 5,3, Категорија: Cell Biology, **M22**. Период 2023; број рецензија 2; број различитих радова 1; број публикованих радова након рецензије 1.

- *Journal of Personalized Medicine*, ISSN: 2075-4426; ИФ (2021) = 3,5, Категорија: Medicine, General and Internal, **M22**. Период 2023; број рецензија 2; број различитих радова 1; број публикованих радова након рецензије 1.

- *Exploration of Medicine*. Период 2022; број рецензија 1; број различитих радова 1; број публикованих радова након рецензије 1.

Пре избора у научно звање научни сарадник, кандидаткиња је рецензирала радове за следеће међународне часописе категорија M21a, M21 и M22:

- *Biochimie*, ISSN: 0300-9084, ИФ (2006) = 3,237, Категорија: Biochemistry and Molecular Biology, 97/262, **M22**. Период 2006; број рецензија 2; број различитих радова 1; број публикованих радова након рецензије 1.

- *Nucleic Acid Research*, ISSN: 0305-1048, ИФ (2005) = 7,552, Категорија: Biochemistry and Molecular Biology 24/261, **M21a**. Период 2007; број рецензија 1; број различитих радова 1; број публикованих радова након рецензије 1.
- *EMBO Reports*, ISSN: 1469-221X, ИФ (2010) = 7,822, Категорија: Biochemistry and Molecular Biology, 31/286, **M21**. Период 2010; број рецензија 2; број различитих радова 1; број публикованих радова након рецензије 0.
- *Cell Biochemistry and Biophysics*, ISSN: 1085-9195, ИФ (2010) = 4,312, Категорија: Biochemistry and Molecular Biology, 75/286, **M21**. Период 2010; број рецензија 1; број различитих радова 1; број публикованих радова након рецензије 0.
- *Proceedings of National Academy of Sciences (USA)*, ISSN: 0027-8424, ИФ (2010) = 9,771, Категорија: Multidisciplinary Sciences, 3/59, **M21a**. Период 2011; број рецензија 1; број различитих радова 1; број публикованих радова након рецензије 1.

1.4. Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава

Др Мирјана Мачванин је, као члан Организационог одбора, учествовала у организацији међународног научног скупа 1st FoodEnTwin Workshop под називом "Food and Environmental - Omics" одржаног 20-21. јуна 2019. године у САНУ (https://cherry.chem.bg.ac.rs/bitstream/handle/123456789/5721/bitstream_32172.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Кандидаткиња је члан Биохемијског друштва Србије, Америчког друштва за микробиологију (*American Society for Microbiology*, ASM) и била је активни члан следећих научних група на NIH: 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.

1.5. 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 M21 категорије *Frontiers in Genetics*, секција *Immunogenetics*. Такође, др Мачванин је служила као **гостујући уредник** (*Guest Editor*) неколико истраживачких тема објављених у врхунском међународном (M21) часопису *Frontiers in Endocrinology*.

др Мирјана Мачванин је рецензент врхунских међународних часописа изузетних вредности (M21a): *Nucleic Acid Research* (ISSN: 0305-1048) и *Proceedings of National Academy of Sciences (USA)* (ISSN: 0027-8424), као и врхунских међународних часописа (M21): *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), те истакнутих међународних часописа (M22) *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, биохемије, биоинформатике, геномике и транскриптомике, реализацији и анализи радова, као и 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 са 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 (Прилог 4.11, писмо руководиоца др Шанкар Адје). И ван радног односа у Србији, по повратку из САД, кандидаткиња је активно била ангажована у преносу експерименталних метода и нових научних сазнања колегиницама и колегама на Универзитету у Београду. Потребно је напоменути да је докторат Мирјане Мачванин, одбрањен 2003. на Упсала Универзитету у Шведској, у Србији у сврху запослења признат тек 2016. године, 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 Ћирковић 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*").

Током свог радног ангажовања у Лабораторији за радиобиологију и молекуларну генетику Института за нуклеарне науке "Винча" колегиница Мачванине је наставила да изучава епигенетске механизме генске регулације у контексту патогенезе дијабетеса и придружених кардиометаболичких поремећаја.

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 године на Универзитету у Стокхолму, Шведска, и Виктора Кроиторуа: "*Study on the function of translation initiation factor IF1*" одбрањене 10.05.2006 године на Универзитету у Стокхолму, Шведска. Др Мачванин је такође значајно допринела изради две докторске тезе: i) "*Sulphonamide Resistance in Neisseria meningitidis and Commensal Neisseria Species*" аутора Ивоне Кварнстром, одбрањене 28.11.2003. године 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 Гонзалез 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 NIH-у у САД, била је активно укључена у педагошки рад са студентима у оквиру *NIH Summer Research Program*.

2.4. Међународна сарадња

Након избора у звање научни сарадник, кандидаткиња је учествовала у реализацији неколико међународних сарадњи које су резултовале заједничким публикацијама у часописима M20 категорије (9 публикација у врхунским међународним часописима M21).

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. године, др Мачванин борави 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 стручно 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). Такође, кандидаткиња је похађала следећа усавршавања на NIH *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 NIH. Сертификат положених студија је чини квалификованом да се бави пословима технолошког трансфера у САД и Европи. Кандидаткиња је 2012. године 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 НИН-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 истраживачкој теми: „Хормонска регулација експресије и активности азот оксид синтазе и натријум калијумове пумпе у експерименталним моделима инсулинске резистенције, дијабетеса и кардиоваскуларних поремећаја” (Ев. бр. 0802301 - руководилац проф. др Есма Р. Исеновић) 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 M21, 2 рада у истакнутим међународним часописима (M22) и 2 рада у међународним часописима (M23). др Мачванин је први аутор на 12 радова од 17 поменутих радова објављених у склопу овог пројектног задатка. Као гостујућу научник у лабороатрији проф. др. Тање Ћирковић Величковић, кандидаткиња је била ангажована на неколико пројектних задатака што је резултирало објављивањем 1 рада у врхунском међународном часопису (M21) и 1 поглавља у монографији водећег међународног значаја. Пре избора у звање научни сарадник, др Мачванин је била анжована 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*”. Такође, руководила је 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. Од посебног значаја је чињеница да 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 високим поузданошћу у скринингу малигних обољења штитне жлезде или метаболичких и кардиоваскуларних компликација повезаних са дијабетесом. Такође, радови кандидаткиње су дали допринос у разумевању патогенезе обољења 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 кандидатских 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 кандидатских научних радова

Др Мирјана Мачванин (ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2811-9428>; Scopus Author ID: 6505949095) је до сада објавила **29** научних радова у међународним часописима са SCI листе (**19** као први аутор), од тога **4** рада 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 М21 категорије (*М21-1, *М21-2, *М21-3, *М21-4, *М21-6, *М21-7, *М21-8, *М21-10, *М21-12 и *М21-13) и један рад категорије М22 (*М22-1) подлежу нормирању након избора у звање научни сарадник. Рад М21-6 је експериментални рад који има 9 аутора и подлеже нормирању по формули $(K/(1+0,2(n-7)))$. Радови *М21-1, *М21-2, *М21-3, *М21-4, *М21-7, *М21-8, *М21-10, *М21-12 и *М21-13 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 М20 објављених након избора у звање научни сарадник

Рад	Број аутора	Формула за нормирање бодова	Број бодова након нормирања
*М21-1	6	$(8/(1+0,2(6-3)))$	5
*М21-2	7	$(8/(1+0,2(7-3)))$	4,44
*М21-3	7	$(8/(1+0,2(7-3)))$	4,44
*М21-4	6	$(8/(1+0,2(6-3)))$	5
М21-5	3	$(8/(1+0,2(3-3)))$	8
*М21-6	9	$(8/(1+0,2(9-7)))$	5,71
*М21-7	6	$(8/(1+0,2(6-3)))$	5
*М21-8	6	$(8/(1+0,2(6-3)))$	5
М21-9	7	$(8/(1+0,2(7-7)))$	8
*М21-10	6	$(8/(1+0,2(6-3)))$	5
*М21-11	4	$(8/(1+0,2(4-3)))$	6,67
*М21-12	7	$(8/(1+0,2(7-3)))$	4,44
*М21-13	5	$(8/(1+0,2(5-3)))$	5,71
М21-14	7	$(8/(1+0,2(7-7)))$	8
*М22-1	4	$(5/(1+0,2(4-3)))$	4,167
М22-2	7	$(5/(1+0,2(7-7)))$	5
М23-1	7	$(3/(1+0,2(7-7)))$	3
М23-2	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 М20 дат је у Табели 2. Рад у којем се презентују нови механизми организације бактеријског хромозома (М21-16) се показао најинтересантнијим, тако да је овај рад цитиран 62 пута без аутоцитата (59 пута без аутоцитата 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 аутоцитата (29 пута без аутоцитата 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 аутоцитата (22 пута без аутоцитата свих аутора), док је рад у коме је представљена идентификација нових некодирајућих РНК молекула у *Escherichia coli* (M21-15) цитиран је 34 пута без аутоцитата (28 пута без аутоцитата свих аутора).

Табела 2. Приказ цитираности свих радова из категорије M20

Рад	Укупан број цитата	Број цитата без аутоцитата кандидаткиње	Број цитата <u>без аутоцитата свих аутора</u>
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 објавила 18 радова М20 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 објављени у врхунским међународним часописима (М21), 2 рада у истакнутом међународном часопису (М22) и 2 рада у међународном часопису (М23). Кандидаткиња је кореспондирајући аутор на 8 научних радова, од којих су 7 објављени у врхунским међународним часописима (М21) док је 1 рад објављен у међународном часопису (М23). 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 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 ћелијску 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 који су публиковани 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 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 транскрипције и транслације, посттранслационе модификације које резултирају у фенотипској варијабилности организама, регулација експресије гена и идентификација некодирајућих РНК молекула који утичу на генску експресију. Након избора у звање научни сарадник, кандидаткиња се бавила проучавањем епигенетских механизма регулације кардиометаболичких и ендокринолошких поремећаја и идентификовала нове комбинације некодирајућих РНК које могу служити као поуздани биомаркери за дијагностицирање ових обољења. Ова истраживања су показала вишеструки значај: 1) резултати истраживања др Мачванин дају увид у интеракције молекула које су задужени за одржавање метаболичке хомеостазе у као и до сада нову улогу коју некодирајући РНК молекули имају у патогенези кардиометаболичких обољења. Ови налази су од великог значаја у идентификацији молекула који могу послужити 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 о чему је било речи у евалуацији са избор у звање научни сарадник. Такође, током свог 5-годишњег боравка на НИН-у у САД, кандидаткиња је била међу првим истраживачима у свету који су се експериментално бавили високопроточним (*high-throughput*) методама за идентификацију нових РНК молекула (RIP-ChIP) као и анализу 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 овладавала је познавањем биохемијских процеса и особина биолошких матрикса (ћелија, ткива, органа и сложених организама), што је значајно за публикување 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. Стога, резултати рада кандидаткиње, поред фундаменталног научног значаја, имају и апликативни значај у клиничкој пракси, биотехнолошкој и фармацеутској индустрији.

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 табелама 2 и 3.

Табела 2а. Преглед остварених резултати за избор у звање научни сарадник

Назив групе резултата	Ознака групе	Врста резултата	М	Вредност резултата	Укупно	Нормирано
Радови објављени у научним часописима међународног значаја	M20	Рад у међународном часопису изузетних	M21a	4x10	40	40
		Рад у врхунском међународном часопису	M21	3x8	24	24
		Рад у међународном часопису	M22	3x5	5	15
Скупови међународног значаја	M30	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	M34	6x0,5	3	3
Поглавља у књигама међународног значаја	M10	Поглавље у књизи водећег међународног значаја	M13	2x7	14	14
		Поглавље у књизи међународног значаја	M14	1x4	4	4
Докторска теза	M70	Одбрањена докторска теза	M70	1x6	6	6
Укупан број поена					106	106

Табела 26. Тражени и остварени резултати за избор у звање научни сарадник

Диференцијални услов од првог избора у претходно звање до избора у звање:		Неопходно	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	<u>106</u>
Обавезни (1)	$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 \geq$	10	97
Обавезни (2)	$M11+M12+M21+M22+M23 \geq$	6	79

Табела 3а. Преглед остварених резултати за избор у звање виши научни сарадник

Назив групе резултата	Ознака групе	Врста резултата	М	Вредност резултата	Укупно	Нормирано
Радови објављени у научним часописима међународног значаја	M20	Рад у међународном часопису изузетних вредности	M21a	/	/	/
		Рад у врхунском међународном часопису	M21	14x8	112	80,41
		Рад у истакнутом међународном часопису	M22	2x5	10	9,167
		Рад у међународном часопису	M23	2x3	6	6
Скупови међународног значаја	M30	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	M34	1x0,5	0,5	0,5
Поглавља у књигама међународног значаја	M10	Поглавље у књизи водећег међународног значаја	M13	1x7	7	5
Укупан број поена					135,5	<u>101,077</u>

Табела 36. Тражени и остварени резултати за избор у звање виши научни сарадник

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
Виши научни сарадник	УКУПНО	50	<u>101,077</u>
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 горе наведене услове, с обзиром да укупан број поена од претходног избора у звање научни сарадник износи **101,077**.

VI. ЗАКЉУЧАК И ПРЕПОРУКА КОМИСИЈЕ

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 који 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 M20: **14** радова M21, **2** рада M22 и **2** рада M23. Др Мачванин је и коаутор **1** поглавља у књизи категорије M13, одржала је **предавања по позиву** на скуповима међународног значаја (M32) и има и **7** саопштења на научним скуповима међународног значаја (M34). 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 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 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 упутити телима Министарства науке, технолошког развоја и иновација на одлучивање.

У Београду, 25.04.2024. године

Комисија:



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



др Татјана Срдић Рајић, научни саветник,
Институт за онкологију и радиологију Србије
(члан Комисије)



др Симеон Минић, виши научни сарадник,
Универзитет у Београду - Хемијски факултет
(члан Комисије)

