

|                        |        |          |
|------------------------|--------|----------|
| ПРИМЉЕНО: 19. 10. 2022 |        |          |
| Фр. лист               | Број   | Измештак |
| 02                     | 2209/1 |          |

НАУЧНОМ ВЕЋУ

УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ –

ИНСТИТУТА ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ИСТРАЖИВАЊА

Одлуком Научног већа Универзитета у Београду – Института за мултидисциплинарна истраживања, донетој на редовној седници одржаној 03.10.2022. године, именовани смо за чланове Комисије ради оцене испуњености услова др **Мире Станковић, истраживача сарадника Универзитета у Београду - Института за мултидисциплинарна истраживања, за стицање научног звања научни сарадник.**

На основу анализе приложене документације и увида у резултате научно-истраживачког рада кандидата подносимо Научном већу Универзитета у Београду – Института за мултидисциплинарна истраживања, следећи:

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. Биографија

Др Мира М. Станковић (девојачки Мутавчић) рођена је у Ужицу, 11. фебруара 1983. године. Основну школу и Медицинску школу завршила је у Ужицу. Основне студије на Универзитету у Београду - Хемијском факултету, смер Дипломиран хемичар завршила је 2011. године. Исте године уписала је мастер академске студије на Катедри за аналитичку хемију, Универзитета у Београду - Хемијског факултета, а завршила 2012 са просечном оценом 9,50 (девет и 50/100) и оценом 10 на одбрани мастер рада. Докторске студије на Катедри за аналитичку хемију, Универзитета у Београду - Хемијског факултета, уписала је 2013. године и положила са највишом оценама све испите који су предвиђени планом и програмом. Докторску дисертацију под називом „Одређивање садржаја протеина

и фенола у узорцима меда као индикатора утицаја фактора стреса на пчелиња друштва“ је одбранила 30.09.2022. године на Универзитету у Београду - Хемијском факултету. .

Од новембра 2013. године запослена је као истраживач-припавник, а од јануара 2018. године као истраживач-сарадник у Универзитету у Београду, Институту за мултидисциплинарна истраживања на одсеку Наука о живим системима. Кандидаткиња је истраживач Центра за зелене технологије (центар изузетних вредности), Универзитета у Београду, Института за мултидисциплинарна истраживања.

До сада је била ангажована на следећим пројектима:

- 1) 2013 - 2019. Пројекат бр. **ОИ173017**: „Испитивања односа структура-функција у ћелијском зиду биљака и измене структуре зида ензимским инжењерингом“ финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.
- 2) 2021 - 2022. Пројекат бр. **6039613** под називом „Детекција и квантификација бионаеросола значајних за здравље људи и биљака у реалном времену“ Фонда за Науку Републике Србије у оквиру програма ПРОМИС.

## 2. Библиографија

Досадашња библиографија др Мире Станковић обухвата 28 библиографске јединице. Др Мира Станковић је до сада објавила девет научних радова у међународним часописима и то један рад у међународном часопису изузетних вредности (категорија M21a), четири рада у врхунским међународним часописима (категорије M21), три рада у истакнутим међународним часописима (категорије M22) и један рад у међународном часопису (категорија M23). Кандидаткиња има један рад у истакнутом националном часопису (M52), седам саопштења са међународних скупова штампаних у целости (M33), девет саопштења са међународних скупова штампаних у изводу (M34), једно саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (категорије M64) и одбрањену докторску дисертацију (M70).

**2.1. Рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a); 1 x 10 = 10 поена)**

**2.1.1.** Smailagić Anita, Veljović Sonja, Gasić Uros, Dabić-Zagorac Dragana, Stanković Mira, Radotić Ksenija, Natić Maja. (2019). Phenolic profile, chromatic parameters and fluorescence of different woods used in Balkan cooperage. **INDUSTRIAL CROPS AND PRODUCTS**, vol. 132, pp. 156-167 (IF<sub>2019</sub>=4.244 ; Agronomy 5/91). DOI:[10.1016/j.indcrop.2019.02.017](https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.02.017)

**2.2. Радови у врхунским међународним часописима (M21); (2x8)+(1x3,08)+(1x5) = 24,08 поена)**

**2.2.1** Stanković Mira, Bartolić Dragana, Mutavdžić Dragosav, Marković Smilja, Grubić Sasa, Jovanović Nemanja, Radotić Ksenija. (2021). Estimation of honey bee colony infection with *Nosema ceranae* and *Varroa destructor* using fluorescence spectroscopy in combination with differential scanning calorimetry of honey samples. **JOURNAL OF APICULTURAL RESEARCH**, (IF<sub>2020</sub>=2,584; Entomology 22/102). DOI:[10.1080/00218839.2021.1889803](https://doi.org/10.1080/00218839.2021.1889803)

**2.2.2** Mitrović Aleksandra, Simonović-Radosavljević Jasna, Prokopijević Milos, Spasojević Dragica, Kovacević Jovana, Prodanović Olivera, Todorović Bratislav, Matović Branko, Stanković Mira, Maksimović Vuk, Mutavdžić Dragosav, Skočić Miloš, Pešić Mirjana, Prokić Ljiljana, Radotić Ksenija. (2021). Cell wall response to UV radiation in needles of *Picea omorika*. **PLANT PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY**, vol. 161, p.p. 176-190. (IF<sub>2020</sub>=4.270; Plant Sciences 33/235). DOI:[10.1016/j.plaphy.2021.02.007](https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2021.02.007)

Према Правилнику, нормирани поени рада са 15 аутора = 3,08

**2.2.3** Bartolić Dragana, Maksimović Vuk, Dragišić-Maksimović Jelena, Stanković Mira, Krstović Saša, Baošić Rada, Radotić Ksenija. (2020). Variations in polyamine conjugates in maize (*Zea mays* L.) seeds contaminated with aflatoxin B1: a dose-response relationship. **JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE**, ,

vol. 100 (7), p.p. 2905-2910. (IF<sub>2020</sub>=3,639; Agriculture, Multidisciplinary 8/58). DOI:[10.1002/jsfa.10317](https://doi.org/10.1002/jsfa.10317)

**2.2.4** Milovanović Petar, Hrnčić Dragan, Radotić Ksenija, Stanković Mira, Mutavdžić Dragosav, Djonić Danijela, Rašić-Marković Aleksandra, Djurić Dragan, Stanojlović Olivera, Djurić Marija. (2017). Moderate hyperhomocysteinemia induced by short-term dietary methionine overload alters bone microarchitecture and collagen features during growth. **LIFE SCIENCES**, vol. 191, p.p. 9-16 (IF<sub>2017</sub>=3,234; Pharmacology&Pharmacy 78/261). DOI:[10.1016/j.lfs.2017.10.008](https://doi.org/10.1016/j.lfs.2017.10.008)

Према Правилнику, нормирани поени рада са 10 аутора =5

**2.3. Радови у истакнутим међународним часописима (M22; (2x5)+(1x3,125) = 13,125 поена)**

**2.3.1** Stanković Mira, Nikčević Miroslav, Radotić Ksenija. (2020). Annual variation of proteins and phenols in honey of a bee society using fluorescence spectroscopy: a way to assess effects of antivarroa treatments on honey composition. **EUROPEAN FOOD RESEARCH AND TECHNOLOGY**, vol. 246 (7), p.p. 1515-1518 (IF<sub>2020</sub>=2,988; Food Science & Technology 64/144). DOI:[10.1007/s00217-020-03507-x](https://doi.org/10.1007/s00217-020-03507-x)

**2.3.2** Bartolić Dragana, Stanković Mira, Mutavdžić Dragosav, Stanković Slavica, Jovanović Dragoljub, Radotić Ksenija. (2018). Multivariate Curve Resolution - Alternate Least Square Analysis of Excitation-Emission Matrices for Maize Flour Contaminated with Aflatoxin B1. **JOURNAL OF FLUORESCENCE**, vol. 28 (3), p.p. 729-733 (IF<sub>2017</sub>=1,665; Chemistry, Analytical 48/81). DOI:[10.1007/s10895-018-2246-z](https://doi.org/10.1007/s10895-018-2246-z)

**2.3.3** Campos Bruno, Mutavdžić Dragosav, Stanković Mira, Radotić Ksenija, Lazaro-Martinez Juan, Esteves da Silva Joaquim, Contreras-Caceres Rafael, Soledad Pino-Gonzalez, Rodriguez-Castellon Enrique, Algarra Manuel. (2017). Thermo-responsive micogels based on encapsulated carbon quantum dots. **NEW JOURNAL OF**

**CHEMISTRY**, vol. 41(12), p.p. 4835-4842 (IF<sub>2015</sub>= 3,277; Chemistry, Multidisciplinary 50/163). DOI:[10.1039/C6NJ03893J](https://doi.org/10.1039/C6NJ03893J)

Према Правилнику, нормирани поени рада са 10 аутора=3,125

**2.4. Радови у међународним часописима (М23); (1x3=3 поена)**

**2.4.1 Stanković Mira**, Bartolić Dragana, Škoparija Branko, Spasojević Dragica, Mutavdžić Dragosav, Natić Maja, Radotić Ksenija. (2019). Variability Estimation of the Protein and Phenol Total Content in Honey Using Front Face Fluorescence Spectroscopy Coupled with MCR-ALS Analysis. **JOURNAL OF APPLIED SPECTROSCOPY**, , vol. 86(2), p.p. 256-263 (IF<sub>2019</sub>= 0,710; Spectroscopy 36/42). DOI:[10.1007/s10812-019-00809-1](https://doi.org/10.1007/s10812-019-00809-1)

**2.5. Рад у истакнутом националном часопису (М52); (1x1,5=1,5 поена):**

**2.5.1 Мутавџић Мира**, Мутавџић Драгосав, Радотић-Хаџи-Манић Ксенија, Милојковић Опсеница Душанка. (2013). Differentiation of wine commercial samples by using fluorescence spectroscopy and Multivariate Analysis, **ACTA AGRICULTURAE SERBICA**, Агрономски факултет, Чачак, vol. 18 (36), p.p. 169 - 177, 0354-9542, 663.2:519.237 ; 663.2:535.243, ISSN: 0354-9542

**2.6. Саопштења са међународних скупова штампана у целости (М33); (7x1=7 поена):**

**2.6.1** Spasojević Dragica, Prokopijević Miloš., Prodanović Olivera, Pantić Nevena, **Stanković Mira**, Radotić Ksenija, Prodanović Radivoje. (2022). Preparation of crosslinked tyramine-alginate hydrogel using EDC/NHS with self-immobilized HRP, EcoTer'22 Proceedings: 29th International Conference Ecological Truth & Environmental Research, 21-24 June 2022, Hotel Sunce, Sokobanja, Serbia, p.p. 360-363.

**2.6.2** Bartolić Dragana, Prokopijević Miloš, **Stanković Mira**, Radotić Ksenija. (2021). Characterization of colored maize seed fractions using fluorescence spectroscopy and

multivariate analysis, Book of Proceedings: **XII International Scientific Agriculture Symposium "AGROSYM 2021"**, 7-10 October 2021, Jahorina, BiH, p.p. 742-746.

- 2.6.3 Bartolić Dragana, Stanković Mira, Prokopijević Miloš, Radotić Ksenija. (2021). Influence of ultraviolet B (UV-B) irradiation on antioxidant capacity and fluorescence characteristics of soybean (*Glycine max L.*) seeds, **15th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry**: Proceedings Volume I, 20-24. September 2021, Belgrade, Serbia, p.p. 336-339.
- 2.6.4 Stanković Mira, Simonović Radosavljević Jasna, Djikanović Daniela, Spasojević Dragica, Radotić Ksenija. (2019). The use of fluorescence microscopy for classification of pollen grains, **14th Multinational Congres on Microscopy**, 15-20. September 2019, Belgrade, Serbia, p.p. 171 – 173.
- 2.6.5 Bartolić Dragana, Stanković Mira, Mitrović Aleksandra, Mutavdžić Dragosav, Simonović Radosavljević Jasna, Radotić Ksenija. (2019). Viability assessment of maize (*Zea mays L.*) seeds contaminated with aflatoxin using fluorescence spectroscopy, **27th International Conference Ecological Truth and Environmental Research**, 18. - 21. Jun, 2019, Bor Lake, Serbia, p.p. 301 – 304.
- 2.6.6 Stanković Mira, Bartolić Dragana, Prokopijević Miloš, Prodanović Olivera, Dikanović Daniela, Simonović Radosavljević Jasna, Radotić Ksenija. (2019). Fluorescence spectroscopy and principal component analysis in the honey samples classification, **27th International Conference: Ecological Truth and Enviromental Research**, 18. - 21. Jun, 2019, Bor Lake, Serbia, p.p. 89-92.
- 2.6.7 Bartolić Dragana, Stanković Mira, Maksimović Vuk, Mutavdžić Dragosav, Radotić Ksenija. (2018). Non-invasive characterization of aflatoxin-stressed wheat seed using 2D EPR imaging and EEM fluorescence spectroscopy. **14th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Society of physical Chemists of Serbia**, 24.- 28. September, 2018, Belgrade, Serbia. Vol. 1, p.p. 523 – 526.
- 2.7 Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (М34); (9x0,5 = 4,5 поена):

- 2.7.1 Bartolić Dragana, Prokopijević Miloš, Stanković Mira, Radotić Ksenija. (2022). Characterization of Mung bean (*Vigna Radiata L.*) seeds: antioxidant activity, chlorophyll and carotenoid content, Abstracts: **14th Symposium on the Flora of Southeastern Serbia and Neighboring Regions**, June 26-29, 2022, Kladovo, Serbia, p.p. 202.
- 2.7.2 Bartolić Dragana, Prokopijević Miloš, Stanković Mira, Radotić Ksenija. (2022). Characterization of Mung bean (*Vigna Radiata L.*) seeds: antioxidant activity, chlorophyll and carotenoid content, Abstracts: **14th Symposium on the Flora of Southeastern Serbia and Neighboring Regions**, June 26-29 2022, Kladovo, Serbia, p.p. 202.
- 2.7.3 Spasojević Dragica, Stanković Mira, Prokopijević Miloš, Prodanović Olivera, Stojkovska Jasmina, Obradović Bojana, Radotić Ksenija. (2021). Sustained release of lignin model compound dehydrogenate polymer (DHP) from alginate beads, **International BioScience Conference**, 25.-26. November 2021, Novi Sad, Serbia. p.p. 130-131.
- 2.7.4 Smailagić Anita, Veljović Sonja, Stanković Mira, Radotić Ksenija, Natić Maja, Dabić Zagorac Dragana. (2018). Phenolic profile of seasoned cherry heartwood staves, **The UNIFood Conference**, 5.- 6. October 2018, Belgrade, Serbia. p.p. OHP4 - FCHP4.
- 2.7.5 Stanković Mira, Bartolić Dragana, Marković Smilja, Maksimović Vuk, Nikčević Miroslav, Radotić Ksenija. (2018). Differentiation of the honey samples based on botanic origin using fluorescence spectroscopy, differential scanning calorimetry and HPLC-PAD, **The UNIFood Conference**, 5.- 6. October, 2018, Belgrade, Serbia. p.p. BKHP73 - FQSP73.
- 2.7.6 Bartolić Dragana, Stanković Mira, Mutavdžić Dragosav, Radotić Ksenija. (2018). Fluorescence spectroscopy and Multivariate Analysis for the assessment of stability of the cereal flours during storage and thermal processing, **The UNIFood Conference**, 5.- 6. October, 2018, Belgrade, Serbia. p.p. BKHP5 - FQSP5.
- 2.7.7 Prokopijević Miloš, Spasojević Dragica, Prodanović Olivera, Stanković Mira, Pantić Nevena, Radotić Ksenija, Prodanović Radivoje. (2018). Characterization of chemically modified pectins as novel material for various applications. Book of abstracts: **3rd**

**International Conference on Plant Biology (22nd SPPS Meeting), 9-12 June, 2018, Belgrade, Serbia, p. 120.**

- 2.7.8** Bartolić Dragana, Stanković Mira, Mojović Miloš, Maksimović Vuk, Radotić Ksenija. (2018). Non-invasive mapping of redox status in the aflatoxin-stressed maize and wheat seeds by 2D electron paramagnetic resonance imaging. **3rd International Conference on Plant Biology (22nd SPPS Meeting)**, 9-12 June, Belgrade, Serbia, p. 61.
- 2.7.9** Stanković Mira, Bartolić Dragana, Šikoparija Branko, Spasojević Dragica, Mutavdžić Dragosav, Natić Maja, Radotić Ksenija. (2017). Fluorescence of bio-molecules a simple and quick method: What honey emission speaks about bee society and honey quality. **The Sixth International School and Conference on Photonics**, 28. August - 1. September, Belgrade, Serbia. p. 218.

**2.8    Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (М64, 1x0,2 = 0,2)**

- 2.8.1** Bartolić Dragana, Stanković Mira, Prokopijević Miloš, Djikanović Daniela, Kalauzi Aleksandar, Radotić Ksenija. (2022). Primena fluorescentne spektroskopije u kombinaciji sa metodom dekonvolucije u analizi semena kukuruza (*Zea mays L.*) kontaminiranih aflatoksinom. **Treći Kongres Biologa Srbije**, Knjiga sažetaka, September 21-25, 2022 Zlatibor, Serbia, p. 21.

**2.9    Одбрањена докторска дисертација (М70; 6x1=6 поена)**

Stanković Mira. (2022). Određivanje sadržaja proteina i fenola u uzorcima meda kao indikatora uticaja faktora stresa na pčelinja društva. Doktorska disertacija, Hemijski fakultet, Univerzitet u Beogradu.

### **Кратка анализа радова**

Досадашњи научни рад др Мире Станковић се одвија у областима спектроскопије, аналитичке хемије као и хроматографије, и може се груписати у три тематске целине: 1) карактеризација узорака меда; 2) проучавање утицаја различитих стресора на биљке; 3)

развој и примена савремених аналитичких и хемометријских метода на различитим материјалима.

У раду 2.1.1 испитиван је фенолни профил различитих ботаничких врста дрвета које се користе у бачварској индустрији, као што су: *Morus alba L.*, *Prunus cerasifera Ehrh.*, *Q. petraea (Matt.) Liebl.*, *Q. robur L.*, и *Q. cerris L.*). Помоћу технике течне хроматографије куплјоване са масеним детектором одређен је квалитативан и квантитаван састав фенолних једињења. Поред тога, испитана је укупна антиоксидативна активност и садржај укупних фенолних једињења. Спектрофлуориметрија је примењења у циљу одређивања флуорофора у екстрактима ракије различитих врста дрвета и анализа главних компоненти је примењена на добијене резултате, у циљу проналажења образца за разликовање узорака дрвета. Добијени резултати су недвосмислено показали јединствени фенолни профил испитиваних узорака дрвета, а нека од идентификованих једињења су специфична за одређену врсту дрвета. Такође, екстракти дрвета могу се сматрати јединственим у погледу колоримитеријских и флуоресцентних својстава, углавном на основу специфичних фенолних једињења. Ова студија има велики значај, а један од њих је диференцијација и брзи скрининг узорака према њиховом ботаничком пореклу.

Мултиваријациониа резолуција кривих - наизменични најмањи квадрати (енгл. *MCR-ALS*) примењена је на ексцитационо-емисионе матрице (ЕЕМ) узорака меда. Добијене су одговарајуће протеинске и фенолне компоненте емисионих спектара меда и одређен је њихов однос. Однос ових спектралних компоненти у раду 2.4.1 показао се као погодан параметар за праћење промена квалитета хомогенизације меда, и добијени резултати су били у складу са резултатима квантификације укупних протеина и фенола који су добијени коришћењем спектрофотометријских тестова. Такође, овај однос спектралних компоненти показао се погодан параметар за праћење годишње варијабилности узорака (у раду 2.3.1). У раду 2.2.1 однос протеинске и фенолне компоненте показао се погодним параметром за испитивање промена стања у пчелињем друштву које је изложено биотичком стресу (*Nosema Ceranae* ili *Varroa Destructor*). Флуоресцентна спектроскопија комбинована са мултиваријационим анализом, која је примењена на узорцима меда, представља основу за развој неинвазивне аналитичке

методе у испитивању степена заражености пчелињих друштава, који искључује поступак узорковања пчела.

Такође, карактеризација узорака вина у **раду 2.5.1**, полена у **саопштењу 2.6.4** и меда у **саопштењима 2.6.6** и **2.7.5** су базирана на спектрофлуориметријским испитивањима. У **раду 2.3.2** је примењена мултиваријациони анализа (*MCR-ALS*) на ЕЕМ-е контролних узорака (без афлатоксина), комерцијалног кукрузног брашна, као и узорака семена са различитим нивоом контаминације афлатоксином Б1(АФБ1). Утврђене су две емисионе компоненте у емисионим спектрима испитиваних узорака чији је однос површина пропорционалан нивоу контаминације АФБ1. Овакав начин обраде података флуоресцентних спектара анализираних узорака није био раније коришћен. Како стандардне аналитичке методе које се користе за одређивање афлатоксина захтевају претходну припрему узорака и екстракцију афлатоксина из узорака, а која може да буде непотпуна, примењени аналитички поступак може бити основа за развијање метода за брузу и једноставну процену степена контаминације узорака семена кукуруза афлатоксинима. Резултати приказани у **саопштењу 2.6.2** показали су да се флуоресцентна спектроскопија може успешно применити за процену вијабилности семена кукуруза (*Zea mays L.*), када је контаминација семена афлатоксином у питању. Такође, карактеризација семена житарица контаминираних афлатоксином помоћу спектрофлуориметрије је дата у **саопштењима 2.6.5 и 2.6.7**.

У **раду 2.2.3** урађена је квалитативна и квантитативна анализа одабраних фенолних једињења у контролним семенима кукуруза (без афлатоксина) и семенима са различитим садржајем афлатоксина Б1 (АФБ1), применом технике реверзно-фазне високо-ефикасне течне хроматографије са ултравиолетним детектором са више диода (*DAD*) и масеним детектором са једним анализатором (енгл. *single quadrupole*) и електроспреј јонизационим (*ESI*) извором (*RP-HPLC-DAD-ESI-MS*). У метанолиним екстрактима семена тентативно је идентификовано пет коњугата полиамина (хидроксициномични кисели амиди). По први пут је, у овој студији, установљена дозно-зависна веза између односа збира коњугата путресцина и спермидина и концентрације АФБ1, као индикатора промена у одбрамбеном одговору семена на повећање концентрације афлатоксина. У високо-контаминираним узорцима семена је утврђено да преовлађују коњугати путресцина, и то углавном

коњугати диферулоил путресцина. На основу изнетих резултата се може закључити да специфична фенолна једињења учествују у адаптивном одговору семена на стрес изазван афлатоксином. Промена у садржају специфичних секундарних метаболита, попут фенолних једињења, је забележена у одбрамбеном одговору биљке на стрес. У овом раду, показано је повећање укупног садржаја фенолних једињења и смањење укупне антиоксидативне активности у семенима вишег нивоа контаминације, што указује на стање оксидативног стреса. Наиме, резултати ових истраживања дали су додатне информације у односу на ранија истраживања која се односе на заштите механизме семена кукуруза у одбрамбеном одговору на биотички стрес.

У **саопштењима 2.6.7 и 2.7.8** кандидаткиња је учествовала у испитивањима утицаја афлатоксина на редокс статус семена, као и на просторну расподелу слободних радикала( тј. З-карбамоил-проксил спинске пробе), коришћењем дводимензионалног електронско парамагнетног резонантног (ЕПР) имицинга. Утврђено је веће гашење спинске пробе код контаминираних семена у односу на контролне узорке, што може бити последица оксидативног стреса у којем је концентрација реактивних кисеоничних врста увећана. Део истраживања кандидаткиње је везан за област фитохемије, у циљу испитивања садржаја биоактивних компоненти у економски важним пољопривредним културама (житарице и легуминозе), са циљем потенцијалне примене као функционалних додатака храни. У **саопштењима 2.6.2 и 2.7.1**, приказани су резултати испитивања антиоксидативних особина одабраних генотипова семена кукуруза и легуминоза, као и утицај различитих третмана (загревања, ултраљубичастог (УВ) зрачења) на њихова антиоксидативна својства. Показано је да утврђено повећање антиоксидативног капацитета третираних семена може имати позитивну нутритивну импликацију.

У раду **2.2.2**, јувенилна стабла *Picea* оморика третирана су 21 дан са високим дозама UV-B или 7 дана са UV-C зрачењем, у отвореним коморама. Користећи спектроскопске и биохемијске технике, показано је да одговор на UV зрачење укључује бројне модификације у структури ћелијског зида иглица: релативни садржај ксилана, ксилоглукана, лигнина смањење целулозе; кристаличност целулозе је промењена; повећан је принос мономера лигнина са јачом конекцијом C=C у бочном ланцу са прстеном; дошло је до прерасподеле интер- и интра-полимерних водоничних веза. Флуоресцентни

емисиони спектри добијени мерењем на интактним иглицама помоћу оптичког влакна показали су акумулацију фенолних једињења у епидермалним ћелијским зидовима.

У раду 2.2.4 спроведена је експериментална студија на младим мушким пацовима, која је показала да је краткотрајна умерена хиперхомоцистеинемија утицала на структурни интегритет кости током раста и развоја. Снимљени су флуоресцентни спектри коштаног матрикса и ексцитационо-емисионе матрице анализиране су мултиваријационом резолуцијом кривих. Кост захваћена хиперхомоцистеинемијом показала је померање емисионих максимума ка низим таласним дужинама и пораст максимума који потиче од крађих колагенских ланаца. Ове промене су повезане са прекидима колагенских унакрсних веза и хидролизом колагенских ланаца, што нарушава архитектуру и квалитет костију. Разумевање скелетних ефеката хиперхомоцистеинемија изазване исхраном је од суштинског значаја за разумевање њеног значаја као модификујућег фактора ризика за остеопорозу, као и за побољшање превенције и програма лечења за очување или поновно успостављање здравља костију.

У раду 2.3.3 синтетисане су наночестице (угљеничне нано тачке, енгл. *CQD*) од D-лакотзе које су обложене полиетилен гликолом. За њихову карактеризацију коришћене су методе инфрацрвене спектроскопије, нуклеарно магнетне резонантне спектроскопије у чврстом стању, фотоелектронске спектроскопије на бази X – зрака и флуоресцентне спектроскопије. Резултати показују да је облагање наночестица полиетилен гликолом утицало на интензитет флуоресценције, при таласним дужинама побуде између 380 и 350 nm. Поред тога, облагање је довело до промене у позицији емисионог максимума од 455 на 495 nm. Обложене наночестице су даље третиране са 3-BA и уградњене у *pNIPAM* микрогелове слободно радикалском полимеризацијом. У овом раду добијени су хибриди микрогелови који имају фотолуминесценцију.

### 3. Цитираност објављених радова

Прегледом базе података *Scopus*, пронађене су и приказане публикације које цитирају радове кандидата. Радови др Мире Станковић су цитирани укупно 45 пута (без аутоцитата), од чега сви у часописима са SCI листе. Прегледом радова утврдили смо да су

сви цитати позитивни. Кандидаткињин Хиршов индекс је 4. Списак радова који су цитирани, без аутоцитата, са радовима у којима су цитирани:

Smailagić Anita, Veljović Sonja, Gasić Uros, Dabić-Zagorac Dragana, Stanković Mira, Radotić Ksenija, Natić Maja. (2019). Phenolic profile, chromatic parameters and fluorescence of different woods used in Balkan cooperage. **INDUSTRIAL CROPS AND PRODUCTS**, vol. 132, pp. 156-167 (IF<sub>2019</sub>=4.244 ; Agronomy 5/91). DOI:[10.1016/j.indcrop.2019.02.017](https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.02.017). Рад је цитиран 14 пута у:

1. Aliaño-González, M. J., Gabaston, J., Ortiz-Somovilla, V., & Cantos-Villar, E. (2022). Wood Waste from Fruit Trees: Biomolecules and Their Applications in Agri-Food Industry. *Biomolecules*, 12(2), 238.
2. Bossaert, S., Winne, V., Van Opstaele, F., Buyse, J., Verreth, C., Herrera-Malaver, B., ... & Lievens, B. (2022). Impact of wood species on microbial community composition, beer chemistry and sensory characteristics during barrel-ageing of beer. *International Journal of Food Science & Technology*, 57(2), 1122-1136.
3. Canas, S., Caldeira, I., Fernandes, T. A., Anjos, O., Belchior, A. P., & Catarino, S. (2022). Sustainable use of wood in wine spirit production. In *Improving Sustainable Viticulture and Winemaking Practices* (pp. 259-280). Academic Press.
4. Ivanovska, A., Veljović, S., Reljić, M., Lađarević, J., Pavun, L., Natić, M., & Kostić, M. (2022). Closing the Loop: Dyeing and Adsorption Potential of Mulberry Wood Waste. *Journal of Natural Fibers*, 1-14.
5. Costa, M., Miglior, N., Correia, A. C., Ricardo-da-Silva, J. M., & Jordão, A. M. (2021). Storage of a Touriga Nacional red wine in contact with Juglans regia L. and Quercus petraea L. wood chip species: Comparative influence on phenolic and sensory characteristics. *European Food Research and Technology*, 247(12), 3037-3052.
6. Veljović, P. S., Petrović P.M., Krstić, D. J. Contemporary wine consumption: Role of intrinsic and extrinsic attributes in shaping consumers' preferences and behavior. *Vitis Products: Composition, Health Benefits and Economic Valorization*, Pages 363 - 40726 August 2021.

7. Smailagić, A., Stanković, D. M., Đurić, S. V., Veljović, S., Zagorac, D. D., Manojlović, D., & Natić, M. (2021). Influence of extraction time, solvent and wood specie on experimentally aged spirits—A simple tool to differentiate wood species used in cooperage. *Food Chemistry*, 346, 128896.
8. Smailagić, A., Zagorac, D. D., Veljović, S., Sredojević, M., Relić, D., Akšić, M. F., ... & Natić, M. (2021). Release of wood extractable elements in experimental spirit model: Health risk assessment of the wood species generated in Balkan cooperage. *Food Chemistry*, 338, 127804.
9. Krstić, J. D., Kostić-Stanković, M. M., & Veljović, S. P. (2021). Traditional and innovative aging technologies of distilled beverages: The influence on the quality and consumer preferences of aged spirit drinks. *Journal of Agricultural Sciences (Belgrade)*, 66(3), 209-230.
10. Ivanovska, A., Veljović, S., Dojčinović, B., Tadić, N., Mihajlovski, K., Natić, M., & Kostić, M. (2021). A strategy to revalue a wood waste for simultaneous cadmium removal and wastewater disinfection. *Adsorption Science & Technology*, 2021.
11. Berghian-Grosan, C., & Magdas, D. A. (2020). Application of Raman spectroscopy and Machine Learning algorithms for fruit distillates discrimination. *Scientific Reports*, 10(1), 1-9.
12. Beszterda, M., & Frański, R. (2020). Detection of flavone C-glycosides in the extracts from the bark of Prunus avium L. and Prunus cerasus L. *European Journal of Mass Spectrometry*, 26(5), 369-375.
13. Smailagić, A., Ristivojević, P., Dimkić, I., Pavlović, T., Dabić Zagorac, D., Veljović, S., ... & Natić, M. (2020). Radical scavenging and antimicrobial properties of polyphenol rich waste wood extracts. *Foods*, 9(3), 319.
14. Xie, L., Lin, Q., Guo, K., Tong, C., Shi, S., & Shi, F. (2019). HPLC–DAD–QTOF–MS/MS based comprehensive metabolomic profiling of phenolic compounds in Kalimeris indica anti-inflammatory fractions. *Industrial Crops and Products*, 140, 111636.

Mitrović Aleksandra, Simonović-Radosavljević Jasna, Prokopijević Milos, Spasojević Dragica, Kovacević Jovana, Prodanović Olivera, Todorović Bratislav, Matović

Branko, Stanković Mira, Maksimović Vuk, Mutavdžić Dragosav, Skočić Miloš, Pešić Mirjana, Prokić Ljiljana, Radotić Ksenija. (2021). Cell wall response to UV radiation in needles of *Picea omorika*. **PLANT PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY**, vol. 161, p.p. 176-190. (IF<sub>2020</sub>=4.270; *Plant Sciences* 33/235). DOI:[10.1016/j.plaphy.2021.02.007](https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2021.02.007). Рад је цитиран 1 пут у:

1. Wu, X., Zhang, S., Li, X., Zhang, F., Fan, Y., Liu, Q., ... & Lin, T. (2021). Postharvest UV-B radiation increases enzyme activity, polysaccharide and secondary metabolites in honeysuckle (*Lonicera japonica* Thunb.). *Industrial Crops and Products*, 171, 113907.

Bartolić Dragana, Maksimović Vuk, Dragišić-Maksimović Jelena, Stanković Mira, Krstović Saša, Baošić Rada, Radotić Ksenija. (2020). Variations in polyamine conjugates in maize (*Zea mays* L.) seeds contaminated with aflatoxin B1: a dose-response relationship. **JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE**, , vol. 100 (7), p.p. 2905-2910. (IF<sub>2020</sub>=3,639; *Agriculture, Multidisciplinary* 8/58). DOI:[10.1002/jsfa.10317](https://doi.org/10.1002/jsfa.10317). Рад је цитиран 4 пута у:

1. Pál, M., Szalai, G., Gondor, O. K., & Janda, T. (2021). Unfinished story of polyamines: Role of conjugation, transport and light-related regulation in the polyamine metabolism in plants. *Plant Science*, 308, 110923.
2. Hao, S., Li, J., Liu, X., Yuan, J., Yuan, W., Tian, Y., & Xuan, H. (2021). Authentication of acacia honey using fluorescence spectroscopy. *Food Control*, 130, 108327.
3. Biondi, S., Antognoni, F., Marincich, L., Lanza, M., Tejos, R., & Ruiz, K. B. (2022). The polyamine “multiverse” and stress mitigation in crops: A case study with seed priming in quinoa. *Scientia Horticulturae*, 304, 111292.
4. Bartolić Dragana, Mojović Miloš, Prokopijević Miloš, Djikanović Daniela, Kalauzi Aleksandar, Mutavdžić Dragosav, Baošić Rada, Radotić Ksenija. (2022). Lignin and organic free radicals in maize (*Zea mays* L.) seeds in response to aflatoxin B1 contamination. An optical and EPR spectroscopic study. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 102, p. 2500-2505.

Milovanović Petar, Hrnčić Dragan, Radotić Ksenija, Stanković Mira, Mutavdžić Dragosav, Djonić Danijela, Rašić-Marković Aleksandra, Djurić Dragan, Stanojlović Olivera, Djurić Marija. (2017). Moderate hyperhomocysteinemia induced by short-term dietary methionine overload alters bone microarchitecture and collagen features during growth. **LIFE SCIENCES**, vol. 191, p.p. 9-16 (IF<sub>2017</sub>=3,234; **Pharmacology&Pharmacy** 78/261). DOI:10.1016/j.lfs.2017.10.008. Рад је цитиран 6 пута у:

1. Saito, M., & Marumo, K. (2018). The effects of homocysteine on the skeleton. *Current osteoporosis reports*, 16(5), 554-560.
2. Milovanovic, P., Stojanovic, M., Antonijevic, D., Cirovic, A., Radenkovic, M., & Djuric, M. (2018). “Dangerous duo”: Chronic nicotine exposure intensifies diabetes mellitus-related deterioration in bone microstructure-An experimental study in rats. *Life sciences*, 212, 102-108.
3. Zaric, B. L., Obradovic, M., Bajic, V., Haidara, M. A., Jovanovic, M., & Isenovic, E. R. (2019). Homocysteine and hyperhomocysteinaemia. *Current medicinal chemistry*, 26(16), 2948-2961.
4. Liu, J., Huang, J., Xin, P., Liu, G., & Wu, J. (2021). Biomedical applications of methionine-based systems. *Biomaterials Science*, 9(6), 1961-1973.
5. Bajic, Z., Sobot, T., Skrbic, R., Stojiljkovic, M. P., Ponorac, N., Matavulj, A., & Djuric, D. M. (2022). Homocysteine, Vitamins B6 and Folic Acid in Experimental Models of Myocardial Infarction and Heart Failure—How Strong Is That Link?. *Biomolecules*, 12(4), 536.
6. Buendía-Pazarán, J. G., Hernández-Zamora, E., Rodríguez-Olivas, A. O., Casas-Ávila, L., Valdés-Flores, M., & Reyes-Maldonado, E. (2022). Association of MTHFR rs1801133 and homocysteine with Legg–Calvé–Perthes disease in Mexican patients. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 17(1), 1-6.

Stanković Mira, Nikčević Miroslav, Radotić Ksenija. (2020). Annual variation of proteins and phenols in honey of a bee society using fluorescence spectroscopy: a way to assess effects of antivarroa treatments on honey composition. **EUROPEAN FOOD RESEARCH AND TECHNOLOGY**, vol. 246 (7), p.p. 1515-1518 (IF<sub>2020</sub>=2,988; **Food Science & Technology** 64/144). DOI:10.1007/s00217-020-03507-x. Рад је цитиран 1 пут у:

1. Becerril-Sánchez, A. L., Quintero-Salazar, B., Dublán-García, O., & Escalona-Buendía, H. B. (2021). Phenolic compounds in honey and their relationship with antioxidant activity, botanical origin, and color. *Antioxidants*, 10(11), 1700.

Bartolić Dragana, **Stanković Mira**, Mutavdžić Dragosav, Stanković Slavica, Jovanović Dragoljub, Radotić Ksenija. (2018). Multivariate Curve Resolution - Alternate Least Square Analysis of Excitation-Emission Matrices for Maize Flour Contaminated with Aflatoxin B1. **JOURNAL OF FLUORESCENCE**, vol. 28 (3), p.p. 729-733 (**IF<sub>2017</sub>=1,665; Chemistry, Analytical** 48/81). DOI:[10.1007/s10895-018-2246-z](https://doi.org/10.1007/s10895-018-2246-z). Рад је цитиран 3 пута у:

1. Chen M., He X., Pang Y., Shen F., Fang Y., Hu Q. (2021). Laser induced fluorescence spectroscopy for detection of Aflatoxin B1 contamination in peanut oil, *Journal of Food Measurement and Characterization*, 15(3), pp. 2231–2239.
2. Lin Y., Li X.K., Yan J.Y., L. Y.L., Chen J., Li B.Q. (2022). EEFM combined with N-PLS method for the quantitative determination of psoralen in cosmetics, *Chemical Papers*, 76(9), pp. 5819–5825.
3. Bartolić Dragana, Mojović Miloš, Prokopijević Miloš, Djikanović Daniela, Kalauzi Aleksandar, Mutavdžić Dragosav, Baošić Rada, Radotić Ksenija. (2022). Lignin and organic free radicals in maize (*Zea mays* L.) seeds in response to aflatoxin B1 contamination. An optical and EPR spectroscopic study. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, vol. 102, p. 2500-2505.

Campos Bruno, Mutavdžić Dragosav, **Stanković Mira**, Radotić Ksenija, Lazaro-Martinez Juan, Esteves da Silva Joaquim, Contreras-Caceres Rafael, Soledad Pino-Gonzalez, Rodriguez-Castellon Enrique, Algarra Manuel. (2017). Thermo-responsive microgels based on encapsulated carbon quantum dots. **NEW JOURNAL OF CHEMISTRY**, vol. 41(12), p.p. 4835-4842 (**IF<sub>2015</sub>= 3,277; Chemistry, Multidisciplinary** 50/163). DOI:[10.1039/C6NJ03893J](https://doi.org/10.1039/C6NJ03893J). Рад је цитиран 13 пута у:

1. Sangjan, A., Boonsith, S., Sansanaphongpricha, K., Thinbanmai, T., Ratchahat, S., Laosiripojana, N., ... & Sakdaronnarong, C. (2022). Facile preparation of aqueous-soluble fluorescent polyethylene glycol functionalized carbon dots from palm waste by one-pot

hydrothermal carbonization for colon cancer nanotheranostics. *Scientific reports*, 12(1), 1-18.

2. Van Tran, V., Wi, E., Shin, S. Y., Lee, D., Kim, Y. A., Ma, B. C., & Chang, M. (2022). Microgels based on 0D-3D carbon materials: Synthetic techniques, properties, applications, and challenges. *Chemosphere*, 135981.
3. Saengsrichan, A., Saikate, C., Silasana, P., Khemthong, P., Wanmolee, W., Phanthasri, J., ... & Sakdaronnarong, C. (2022). The Role of N and S Doping on Photoluminescent Characteristics of Carbon Dots from Palm Bunches for Fluorimetric Sensing of Fe<sup>3+</sup> Ion. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(9), 5001.
4. Pooresmaeil, M., Namazi, H., & Salehi, R. (2022). Dual anticancer drug delivery of D-galactose-functionalized stimuli-responsive nanogels for targeted therapy of the liver hepatocellular carcinoma. *European Polymer Journal*, 167, 111061.
5. Riedel, J., Pibuel, M., Bernabeu, E., Poodts, D., Diaz, M., Allo, M., ... & Chiappetta, D. A. (2022). Glycosylated paclitaxel mixed nanomicelles: Increasing drug brain accumulation and enhancing its in vitro antitumoral activity in glioblastoma cell lines. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 68, 103046.
6. Zhu, Z., Sun, Z., Guo, Z., Zhang, X., & Wu, Z. C. (2019). A high-sensitive ratiometric luminescent thermometer based on dual-emission of carbon dots/Rhodamine B nanocomposite. *Journal of colloid and interface science*, 552, 572-582.
7. Zhao, D., Ma, W., Wang, R., Yang, X., Li, J., Qiu, T., & Xiao, X. (2019). The preparation of green fluorescence-emissioned carbon dots/poly (N-isopropylacrylamide) temperature-sensitive hydrogels and research on their properties. *Polymers*, 11(7), 1171.
8. Jaleel, J. A., Ashraf, S. M., Rathinasamy, K., & Pramod, K. (2019). Carbon dot festooned and surface passivated graphene-reinforced chitosan construct for tumor-targeted delivery of TNF-α gene. *International journal of biological macromolecules*, 127, 628-636.

9. Algarra, M., Bartolić, D., Radotić, K., Mutavdžić, D., Pino-González, M. S., Rodríguez-Castellón, E., ... & Jiménez-Jiménez, J. (2019). P-doped carbon nano-powders for fingerprint imaging. *Talanta*, 194, 150-157.
10. Crista, D., Mello, G. P., Shevchuk, O., Sendão, R., Simões, E. F., Leitão, J. M., ... & Esteves da Silva, J. C. (2019). 3-Hydroxyphenylboronic acid-based carbon dot sensors for fructose sensing. *Journal of Fluorescence*, 29(1), 265-270.
11. Wang, H., Chen, Q., & Zhou, S. (2018). Carbon-based hybrid nanogels: A synergistic nanoplatform for combined biosensing, bioimaging, and responsive drug delivery. *Chemical Society Reviews*, 47(11), 4198-4232.
12. Chen, J., Zhu, C., Yang, Z., Wang, P., Yue, Y., & Kitaoka, T. (2018). Thermally tunable Pickering emulsions stabilized by carbon-dot-incorporated core–shell nanospheres with fluorescence “on–off” behavior. *Langmuir*, 34(1), 273-283.
13. Sharon, M., & Mewada, A. (2018). *Carbon Dots as Theranostic Agents*. John Wiley & Sons.

**Stanković Mira**, Bartolić Dragana, Šikoparija Branko, Spasojević Dragica, Mutavdžić Dragosav, Natić Maja, Radotić Ksenija. (2019). Variability Estimation of the Protein and Phenol Total Content in Honey Using Front Face Fluorescence Spectroscopy Coupled with MCR-ALS Analysis. **JOURNAL OF APPLIED SPECTROSCOPY**, , vol. 86(2), p.p. 256-263 (IF<sub>2019</sub>=0,710; **Spectroscopy 36/42**). DOI:[10.1007/s10812-019-00809-1](https://doi.org/10.1007/s10812-019-00809-1). Рад је цитиран 3 пута у:

1. Antônio, D. C., Botelho, B. G., & Sena, M. M. (2022). Spectrofluorimetric Determination of Phenylalanine in Honey by the Combination of Standard Addition Method and Second-Order Advantage. *Food Analytical Methods*, 15(3), 728-738.
2. Antônio, D. C., de Assis, D. C. S., Botelho, B. G., & Sena, M. M. (2022). Detection of adulterations in a valuable Brazilian honey by using spectrofluorimetry and multiway classification. *Food Chemistry*, 370, 131064.
3. Parri, E., Santinami, G., & Domenici, V. (2020). Front-face fluorescence of honey of different botanic origin: A case study from Tuscany (Italy). *Applied Sciences*, 10(5), 1776.

#### **4. Квалитативни показатељи и оцена научног доприноса**

Др Мира Станковић успешно се бави научноистраживачким радом са великим степеном самосталности, од постављања експеримента, обраде и анализе резултата, до писања радова. Број коаутора са којима је кандидаткиња сарађивала и објављивала радове је преко 40, и то са универзитета и научних институција из Србије и Шпаније. Истраживачи са којима сарађује баве се различитим областима науке што је омогућило успешну реализацију сложених мултидисциплинарних истраживања. Први је аутор на: једном раду из категорије М21, једном раду из категорије М22, једном раду из категорије М23, једном раду из категорије М52, два рада категорије М33, два рада категорије М34 и једном раду категорије М70.

Кандидаткиња је истраживач Центра за зелене технологије (центар изузетних вредности), Универзитета у Београду - Института за мултидисциплинарна истраживања.

## 5. Квантитативни показатељи успеха у научном раду

Квантитативни показатељи резултата научног рада др Мире Станковић приказани су у табелама које следе:

**Табела 1.** Укупне вредности M коефицијента кандидата према категоријама прописаним у Правилнику за област природно-математичких и медицинских наука

| Категорија радова           | Прописани минимум за звање научни сарадник | Остварено |
|-----------------------------|--|-----------|
| Укупно                      | 16   | 69,405    |
| M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 | 10   | 57,205    |
| M11+M12+M21+M22+M23         | 6  | 50,205    |

**Табела 2.** Сумарни преглед резултата научно-истраживачког рада кандидата са квантитативним вредностима M коефицијената.

| Категорија резултата                             | Број остварених резултата | Појединачна вредност M-коефицијента | Збирна вредност M-коефицијента | Нормирана вредност M-коефицијента |
|--|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| M21a   | 1                         | 10                                  | 10                             | 10                                |
| M21  | 4                         | 8                                   | 32                             | 24,08                             |
| M22  | 3                         | 5                                   | 15                             | 13,125                            |
| M23  | 1                         | 3                                   | 3                              | 3                                 |
| M33  | 7                         | 1                                   | 7                              | 7                                 |
| M34  | 9                         | 0,5                                 | 4,5                            | 4,5                               |
| M51  | 1                         | 1,5                                 | 1,5                            | 1,5                               |
| M64  | 1                         | 0,2                                 | 0,2                            | 0,2                               |
| M70  | 1                         | 6                                   | 6                              | 6                                 |
| УКУПНО M-кофицијената = 79,02 (нормирано 69,405) |                           |                                     |                                |                                   |

**Табела 3.** Укупне и просечне вредности фактора утицајности (ИФ)

| Период        | Укупан збир | Просечан по раду |
|---------------|-------------|------------------|
| За цео период | 26,611      | 2,957            |

На основу приложene документације и анализе научноистраживачког рада кандидаткиње, комисија доноси следећи:

## ЗАКЉУЧАК

Увидом у приложену документацију и анализом научног доприноса кандидаткиње **др Мире Станковић**, по Критеријумима који су прописани Законом о науци и истраживањима и Правилником о стицању истраживачких и научних звања, које је прописало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, комисија је утврдила да кандидаткиња испуњава све потребне услове да буде изабрана у научно звање **научни сарадник**.

Комисија предлаже Научном већу Универзитета у Београду - Института за мултидисциплинарна истраживања да прихвати овај извештај и предложи Министарству да др **Мира Станковић** буде изабрана у научно звање **научни сарадник**.

### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

др Ксенија Радотић Хаци-Манић, научни саветник

Универзитет у Београду - Институт за мултидисциплинарна истраживања

др Мјаја Натић, редовни професор

Универзитет у Београду - Хемијски факултет

др Милош Прокопијевић, научни сарадник

Универзитет у Београду - Институт за мултидисциплинарна истраживања

**МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ  
ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА**

**За природно-математичке и медицинске науке**

|  |  |               |                |
|--|--|---------------|----------------|
| Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање | Потребно је да кандидат има најмање ХХ поена, који треба да припадају следећим категоријама: |               |                |
|  |  | Неопходно ХХ= | Остварено      |
| Научни сарадник  | Укупно   | 16            | 79,02 (69,405) |
| Обавезни(1)  | M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42  | 10            | 72 (57,205)    |
| Обавезни(2)  | M11+M12+M21+M22+M23  | 6             | 63 (50,205)    |
| Виши научни сарадник   | Укупно   | 50            |                |
| Обавезни (1)   | M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90  | 40            |                |
| Обавезни (2)   | M11+M12+M21+M22+M23  | 30            |                |
| Научни саветник  | Укупно   | 70            |                |
| Обавезни (1)   | M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90  | 50            |                |
| Обавезни (2)   | M11+M12+M21+M22+M23  | 35            |                |