

ПРИМЉЕНО: 30-12-2024			
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
	1017/13		

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ  
НАСТАВНО-НАУЧНО ВЕЋЕ**

На редовној седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду - Хемијског факултета одржаној 12. децембра 2024. године (одлука број 1017/2) именовани смо за чланове Комисије за спровођење поступка избора **др Александре Павловић** у звање **научни сарадник**.

На основу поднете документације и увида у научно-истраживачки рад др Александре Павловић, а у складу са Законом о науци и истраживањима (Службени гласник РС, број 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања (Службени гласник РС, број 159/2020, 14/23), као и члановима 105 и 111 Статута Универзитета у Београду – Хемијског факултета, подносимо Наставно-научном већу Хемијског факултета следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ**

Александра Павловић (рођена Лазић) рођена је 8. јула 1982. године у Београду, Република Србија. Основну школу и гимназију завршила је у Београду. Основне академске студије на студијском програму Дипломирани хемичар Универзитета у Београду – Хемијском факултету уписала је школске 2001/02. године. Дипломирала је 2008. године, при Катедри за аналитичку хемију, са просечном оценом 7,40 (седам и 40/100) и оценом 10 на дипломском испиту. Мастер академске студије на студијском програму „Хемија“ Универзитета у Београду - Хемијског факултета при Катедри за аналитичку хемију уписала је школске 2008/09. године. Мастер рад под насловом: „Одређивање садржаја укупне елагинске киселине у малини применом танкослојне хроматографије“ одбранила је у 17. фебруара 2011. године, са оценом 10 и стекла звање мастер хемичар. Докторске академске студије на студијском програму „Хемија“ при Катедри за аналитичку хемију Универзитета у Београду – Хемијског факултета уписала је школске 2012/13. године. Докторску дисертацију под насловом „Оптимизација аналитичког поступка за карактеризацију и класификацију различитих врста гајеног и самониклог воћа“ одбранила је 8. јула 2024. године на Универзитету у Београду – Хемијском факултету под руководством проф. Маје Нагић.

Од јануара 2009. до јула 2019. године била је запослена као стручно-технички сарадник, а од августа 2019. као самостални стручно-технички сарадник на Универзитету у Београду - Хемијском факултету.

Кандидаткиња је од априла 2018. године ангожавана као аналитичар у акредитованој лабораторији за испитивање аутентичности хране InovaLab, у оквиру

Иновационог центра Хемијског факултета. Такође, кандидаткиња је као члан тима учествовала у реализацији неколико иновационих ваучера финансираних од Фонда за иновациону делатност.

Александра Павловић је, од јуна 2021. године, ангажована као сарадник на пројекту Европске уније Horizont 2020, акроним пројекта IMPTOX (No. 965173) - „Иновативна аналитичка платформа за истраживање ефекта и токсичности микро и нано пластика у комбинацији са загађивачима животне средине на ризик од алергијских болести у претклиничкој и клиничкој студији“, руководилац пројекта: проф. др Тања Ђирковић Величковић, где је ангажована у оквиру радног пакета: Развој и валидација EA-IRMS методе (*Elemental Analyzer - Isotope Ratio Mass Spectrometry*) за одређивање  $^{13}\text{C}$  обележених микро- и наночестица у биолошким материјалима. Александра Павловић је члан Српског хемијског друштва.

## **II НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД**

Област научног истраживања др Александре Павловић су аналитичка хемија и хемија хране. У оквиру научно-истраживачког рада др Александра Павловић се бави развојем и применом различитих софистицираних аналитичких метода и поступака за испитивање хране биљног порекла у циљу утврђивања фитохемијског састава, квалитета и аутентичности. Посебан предмет истраживања др Александре Павловић је испитивање полифенолног профила применом хроматографских техника, као и идентификација специфичних хемијских маркера који, применом статистичких метода, могу омогућити одређивање биолошког и географског порекла хране и природних материјала. Поред тога, значајан део истраживања усмерен је на развој и валидацију метода за одређивање релативних односа стабилних изотопа у различитим узорцима природног порекла, превасходно у меду и у узорцима ткива биљног и животињског порекла. У циљу утврђивања аутентичности пчелињих производа, кандидаткиња се бави одређивањем садржаја шећера C-4 биљака на основу релативног односа стабилних изотопа угљеника ( $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ) у меду. Истовремено, у оквиру текућег пројекта (IMPTOX), др Александра Павловић спроводи истраживање усмерено на детекцију микропластике обележене стабилним изотопом угљеника ( $^{13}\text{C}$ ) у различитим врстама биолошких узорака применом EA-IRMS методе.

## **III БИБЛИОГРАФИЈА**

Др Александра Павловић је коаутор пет научних радова објављених у часописима са SCI листе, од којих су два рада објављена у часописима изузетних вредности (категорије M21a) и три рада у истакнутим међународним часописима (категорије M22). Такође коаутор је на једанаест саопштења, од којих су седам саопштења са скупова од међународног значаја штампаних у изводу (M34) и четири саопштења на скупу од националног значаја штампаних у изводу (M64).

Према подацима из *Scopus* индексне базе података од 30. 12. 2024. године, радови др Александре Павловић су цитирани 178 пута без аутоцитата, *h* индекс = 4.

Профили кандидаткиње у базама истраживача:

**ORCID:** 0000-0002-3295-0022

**ResearcherID:** JZA-0681-2024

**Репозиторијум:** Cherry

**ScopusID:** 55969511100

**1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја:**

Нема.

**2. Радови у међународним часописима**

**2.1. Радови објављени у међународним часописима изузетних вредности (M21a=10): 2**

Укупно бодова (нормирано према броју аутора) = 20,00

Укупни ИФ = 6,556

- [1] **Pavlović, A., Papetti, A., Dabić Zagorac, D., Gašić, U., Mišić, D., Tešić, Ž., Natić, M.** (2016) Phenolics composition of leaf extracts of raspberry and blackberry cultivars grown in Serbia. *Industrial Crops and Products*, (87), 304–314. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2016.04.052>. IF2015 = 3,449

Категорија часописа: *Agronomy* 6/83 (2015)

Број хетероцитата: 73

Број аутора: 7

Број бодова = 10

- [2] **Pavlović, A., Dabić, D., Momirović, N., Dojčinović, B., Milojković-Opsenica, D., Tešić, Ž., Natić, M.** (2013) Chemical composition of two different extracts of berries harvested in Serbia. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 61 (17), 4188–4194. <https://doi.org/10.1021/jf400607f>. IF2013 = 3,107

Категорија часописа: *Agriculture, Multidisciplinary* 2/56 (2013)

Број хетероцитата: 59

Број аутора: 7

Број бодова = 10

**2.2. Радови објављени у врхунским међународним часописима (M21):**

Нема.

### 2.3. Радови објављени у истакнутим међународним часописима (M22=5): 3

Укупно бодова (нормирано према броју аутора) = 15,00

Укупни ИФ = 6,745

- [1] Đorđević S., Nedić N., **Pavlović A.**, Milojković-Opsenica D., Tešić Ž., Gašić U. (2022) Honey with added value – enriched with rutin and quercetin from Sophora flower. *Journal of Herbal Medicine*, 34, 100580. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2022.100580>. IF 2020 = 3,032  
Категорија часописа: Integrative & Complementary Medicine 10/29 (2020)  
Број хетероцитата: 6  
Број аутора: 6  
Број бодова = 5
- [2] Natić, M., **Pavlović, A.**, Lo Bosco, F., Stanisavljević, N., Dabić Zagorac, D., Fotirić Akšić, M., Papetti, A. (2019) Nutraceutical properties and phytochemical characterization of wild Serbian fruits. *European Food Research and Technology*, (245), 469–478. <https://doi.org/10.1007/s00217-018-3178-1>. IF 2019 = 2,366  
Категорија часописа: Food Science & Technology 58/139 (2019)  
Број хетероцитата: 31  
Број аутора: 7  
Број бодова = 5
- [3] Perušković D., Darić B., Blagus A., Stevanović N., **Pavlović A.**, Aleksandar Đ. Lolić, Baošić R. (2015) Influence of organic modifiers on RP-TLC determination of lipophilicity of some polydentate Schiff bases. *Monatshefte Fur Chemie*, 146 (1), 1–6. <https://doi.org/10.1007/s00706-014-1313-7>. IF 2013 = 1,347  
Категорија часописа: Chemistry, Multidisciplinary 78/148 (2013)  
Број хетероцитата: 3  
Број аутора: 7  
Број бодова = 5

### 2.4. Радови објављени у међународним часописима (M23):

Нема.

### 3. Учешће на међународним научним скуповима

#### 3.1. Предавање по позиву на међународном скупу штампано у изводу, M32:

Нема.

3.2. Саопштења са скупова међународног значаја штампана у изводу  
(M34=0,5): 7

Укупно бодова (нормирано према броју аутора) = 3,50

- [1] Dabić Zagorac, D., Ćirić, I., Sredojević, M., Fotirić Akšić, M., Rabrenović, B., Pavlović, A., Natić, M. Utilization of agricultural waste in biosorption of anthocyanins. *XIII International Symposium on Agricultural Sciences AgroReS 2024*, Trebinje (BIH), May 27–30, 2024, Book of abstract P53.  
број аутора: 7  
број бодова: 0,5
- [2] Dabić Zagorac, D., Pavlović, A., Jakanovski, M., Fotirić Akšić, M., Meland, M., Natić, M. Variation of nutrients in plums organically grown in Norway. *XIV International Scientific Agriculture Symposium "AGROSYM 2023"*, Jahorina (BIH), October 05–08, 2023, Book of abstract P413.  
број аутора: 6  
број бодова: 0,5
- [3] Pavlović, A., Dabić Zagorac, D., Fotirić Akšić, M., Natić, M. Wild Serbian fruits as a source of phytochemicals. *XII conference of chemists, technologists and environmentalists of the Republic of Srpska*, Teslić, Bosnia and Hercegovina, November 2–3, 2018, P29.  
број аутора: 4  
број бодова: 0,2
- [4] Đordjević S., Tešić Ž., Milojković-Opsenica D., Gašić U., Pavlović A., Nedić N., Milovanović S. Effect of various extraction methods on the content of rutin and quercetin in *Sophora Japonica L.* *6th International Congress of Aromatic and Medicinal Plants (CIPAM) Coimbra*, Portugal, May 29th - June 1st, 2016, Book of abstract, P156.  
број аутора: 7  
број бодова: 0,5
- [5] Pavlović, A., Papetti, A., Dabić Zagorac, D., Gašić, U., Mišić, D., Tešić, Ž., Natić, M. Phenolic composition and antioxidant potential of leaf extracts of raspberry and blackberry cultivars grown in Serbia. *21st International Symposium on Separation Sciences*, Ljubljana, Slovenia, June 30th–July 3rd, 2015, Book of abstract, P149.  
број аутора: 7  
број бодова: 0,5

- [6] Dabić D., Natić M., **Pavlović A.**, Tešić Ž. Total phenolic content and antioxidant properties of different berries harvested in Serbia. *2nd FCUB ERA Workshop – Food Chemistry and Biotechnology*, Belgrade, Serbia, October 18–19, 2011, Book of abstract, P44.

број аутора: 4

број бодова: 0,5

- [7] Natić M., Dabić D., **Lazić A.**, Tešić Ž. Determination of free and total ellagic acid in three different raspberry cultivars grown in Serbia. *5th International Symposium on Recent Advances in Food Analysis*, Prague, Czech republic, November 1–4, 2011, Book of abstract, P259.

број аутора: 4

број бодова: 0,5

4. Радови у истакнутом националном часопису, M52:

Нема.

5. Учесће на националним научним скуповима

- 5.1. Саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу  
(M64=0,2): 4

Укупно бодова (нормирано према броју аутора) = 0,8

- [1] **Pavlović A.**, Tosti T., Zlatanović S., Gorjanović S., Tešić Ž. Determination of sugar and polyphenolic profile of organic beetroot. *UNIFood Conference*, Belgrade, Serbia, September 5–6, 2018, OHP26/FCHP26.

број аутора: 5

број бодова: 0,2

- [2] Fotirić Akšić, M., Dabić, D., Milivojević, J., Gašić, U., **Pavlović, A.**, Natić, M., Tešić, Ž. Fizičko-hemijska svojstva ploda sorti jagode (*Fragaria ananassa* Duch.) gajenih u integralnoj i organskoj proizvodnji. *15. Kongres voćara i vinogradara Srbije sa međunarodnim učešćem*, Kragujevac, Srbija, September 21–23, 2016, P244–245.

број аутора: 7

број бодова: 0,5

- [3] Dabić, D., **Pavlović, A.**, Chemical composition of different berries harvested in Serbia. *First International Conference of Young Chemists of Serbia*, Belgrade, Serbia, October 19–20, 2012, Book of abstract, P18.

број аутора: 2

број бодова: 0,2

- [4] Dabić D., Lazić A., Gašić U., Radoičić A., Natić M., Tešić Ž. Determination of free and total Ellagic acid content in berries grown in Serbia. *16th European Conference on Analytical Chemistry*, Belgrade, Serbia, September 11–15, 2011, Book of abstract, CH06.

број аутора: 6

број бодова: 0,2

#### 6. Докторска дисертација (M70)

Александра Павловић, „Оптимизација аналитичког поступка за карактеризацију и класификацију различитих врста гајеног и самониклог воћа”, 8.7.2024. Универзитет у Београду – Хемијски факултет, Београд.

број бодова: 6

Укупан приказ квантитативних резултата кандидаткиње

Категорија	Број радова	Вредност	Укупно (нормирана вредност)
M21a	2	10	20,00
M22	3	5	15,00
M34	7	0,5	3,50
M64	4	0,2	0,80
M70	1	6	6

Укупна вредност коефицијента М је 45,30.

#### IV АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК

У радовима M21a–1, M21a–2 и M22–2, из којих је проистекла докторска дисертација, анализиран је хемијски састав плода и листа гајених и самониклих воћних врста са подручја Србије. У оквиру ових радова оптимизоване су и примењене различите аналитичке методе засноване на хроматографским и спекторскопским техникама. Ова истраживања су дала нове информације у погледу присуства појединих фенолних једињења за које се сматра да поседују биолошку активност, што је од значаја за студије аутентичности.

У оквиру M21a–2 рада извршена је оптимизација услова екстракције фенолних једињења смрзнутих плодова малине *Rubus idaeus* L. (сорта „Willamette“, „Tulameen“, „Meeker“ и „Yellow Meeker“), купине *Rubus fruticosus* L. (сорта „Чачанска бестрна“),

јагоде *Fragaria × ananassa* Duch. (сорта „Clery“) и дуда *Morus nigra* L. са различитих локалитета Србије. Примењена су два екстракциона средства и добијени екстракти су окарактерисани одређивањем садржаја укупних полифенола (*Total phenolic content*, TPC), укупних антоцијана (*Total anthocyanin content*, TAC), антиоксидативног капацитета (*Radical-scavenging activity*, RSA) и одређивањем садржаја слободне и укупне елагинске киселине. Утврђено је да је ацетон са додатком 1% хлороводоничне киселине боље екстракционо средство за одређивање садржаја укупних полифенола, елагинске киселине и антиоксидативног капацитета, док је закишељени метанол показао већу ефикасност у екстракцији укупних антоцијанина. Применом UHPLC-LTQ OrbiTrap MS/MS (*Ultra High Performance Liquid Chromatography*, UHPLC) у анализираним узорцима јагодастих воћних врста идентификовано је 35 фенолних једињења, од којих су хризин, нарингенин, пиноцембрин и галангин по први пут идентификовано у екстрактима испитиваних узорака. По први пут детаљно је одређен полифенолни профил плода жуте малине сорте „Yellow Meeker“, који се истакао високим садржајем слободне и укупне елагинске киселине, која представља једну од најзаступљенијих фенолних киселина у јагодастим воћним врстама, посебно у малини. Поред полифенола и поменутих секундарних метаболита, у оквиру овог истраживања, одређен је садржај глукозе, фруктозе и сахарозе у испитиваним узорцима. Највећа количина је квантификована у плоду малине сорте „Meeker“. Применом индуковано спрегнуте плазме са оптичком емисионом спектроскопијом (*Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectroscopy*, ICP-OES) одређен је елементални састав анализираних плодова. Добијени резултати мултиелементалне анализе били су очекивани и показали су да је калијум најзаступљенији елемент у свим испитиваним узорцима, а такође је утврђено да је плод гајених јагодастих воћних врста добар извор Ca, Mg, Fe, Mn и Zn.

У раду M21a-1 урађена је хемијска карактеризација лишћа три сорте малине *Rubus idaeus* L. („Willamette“, „Tulameen“ и „Meeker“) и по први пут листа купине *Rubus fruticosus* L. (сорте „Чачанска бестрна“) са подручја Западне Србије. Узорци су окарактерисани детаљним одређивањем полифенолног профила, укупног садржаја полифенола, као и антиоксидативне активности применом различитих спектрофотометријских тестова. Велики број (83) полифенолних једињења идентификован је применом UHPLC-LTQ OrbiTrap MS/MS. У испитиваним екстрактима лишћа идентификовани су у највећој мери деривати хидроксибензоеве и хидроксициметне киселине, гликозиди флавонола, бројни флаван-3-оли, као и деривати елагинске киселине. Садржај 23 полифенолна једињења одређен је употребом течне хроматографије спрегнуте са масеном спектрометријом (UHPLC-DAD MS/MS). Очекивано, најзаступљеније једињење у екстрактима лишћа малине била је елагинска киселина. Поређењем садржаја појединачних полифенола утврђено је да листови малине имају већи садржај катехина, епигалокатехин-галата, рутина, ферулинске, хлорогенске и *p*-хидроксибензоеве киселине, док је са друге стране садржај кофеинске киселине и ескулина био нешто већи у листу купине. Сви испитивани узорци су имали висок укупан садржај полифенола (TPC), док је у оквиру тестова антиоксидативног потенцијала показано да постоји способност неутрализације DPPH радикала (*DPPH-scavenging activity*, DPPH-SA). Екстракти су показали редуковани потенцијал



(*Reducing power*, RP), и такође су показали добру активност у неутрализацији супероксид анјон радикала (*Superoxide anion radical scavenging activity*, SAS). Резултати теста хелирања метала (*Metal chelating ability*, MCA) нису имали значајне вредности. Утврђена је значајна корелација између садржаја укупних полифенола и способности неутрализације супероксид анјон радикала, што указује да полифеноли у великој мери доприносе неутралисању овог радикала.

Истраживања публикована у раду M22–2 пружио је свеобухватан увид у антиоксидативни потенцијал 26 екстракта самониклог воћа, плода зове, црног трна, дрена и глога из различитих региона Србије. Извршена је идентификација и квантификација појединачних полифенолних једињења, а карактеризација узорака је обухватила и одређивање садржаја укупних полифенола, као и дефинисање антиоксидативног потенцијала. Антиоксидативни капацитет испитиваних екстракта процењен је различитим спектроскопским тестовима, попут одређивања способности неутрализације слободних DPPH радикала, способности неутрализације радикала азот-моноксида, способности хелирања јона гвожђа, редукционог потенцијала и антитирозидазне активности екстракта. Анализом полифенолног профила плода самониклих воћних врста утврђено је да постоје значајне варијације у саставу и концентрацији фенолних једињења, при чему је потврђено присуство 23 фенолна једињења. Плод самоникле зове истакао се присуством арбутина, инхибитора тирозиназе, која има кључну улогу у синтези меланина код људи, док су у плоду дрена детектоване сиригинска и гална киселина у високим концентрацијама. У плоду црног трна први пут је забележено присуство 11 различитих фенолних једињења, укључујући ванилинску киселину (инхибитор ензима тирозиназе) и нарингин (инхибитор гљивица и бактерија). Такође, екстракти плода црног трна били су најбогатији укупним садржајем полифенола и показали су највећу активност у способности неутрализације DPPH радикала, док су екстракти дрена показали највећу ефикасност у хелирању јона гвожђа и инхибицији тирозиназе. Ниједан испитивани узорак није показао способност неутрализације азот-моноксид радикала. Добијени резултати показали су да екстракти исте биљне врсте имају различите вредности антиоксидативне активности, што није неуобичајено с обзиром на варијације у фитохемијским профилима међу појединачним узорцима. Применом анализе главних компонената (*Principal Component Analysis*, PCA) на садржај фенолних једињења и резултате антиоксидативних тестова екстракта плодова самониклих воћних врста утврђено је груписање узорака воћа према њиховом биолошком пореклу. Резултати анализе главних компонената указали су да фенолна једињења могу бити корисни хемијски маркери за класификовање и разликовање испитиваних биљних врста.

У оквиру M22–3 рада одређен је липофилни карактер серије полиидентатних Шифових база применом реверзно-фазне танкослојне хроматографије (RP–TLC). Да би био одређен параметар ретенције као мера липофилности испитиваних једињења, коришћена су три различита бинарна система растварача, састављена од воде и органских растварача (метанол, ацетонитрил и тетрахидрофуран). Хемијске структуре испитиваних једињења, окарактерисане молекулским дескрипторима, показале су

корелацију са хроматографски одређеним параметром липофилности. Параметри липофилности заједно са 2D молекулским дескрипторима били су подвргнути мултиваријантној анализи (PCA), чији су резултати показали груписање испитиваних Шифових база према  $R_M^0$  вредностима (одређеним у различитим органским растварачима). Добијени резултати показали су да употреба метанола као органског растварача пружа најбоље одвајање структурно сличних једињења. Међутим, метанол није погодан за одређивање липофилности због слабе корелације параметра ретенције  $R_M$  са концентрацијом метанола. За разлику од метанола, примена тетрахидрофурана омогућава да се испитивана једињења посматрају као хомолога серија, без обзира на њихове структурне разлике. Сходно томе, тетрахидрофуран се препоручује као органски растварач у мобилној фази за одређивање липофилности испитиваних једињења методом RP-TLC.

Циљ рада M22-1 био је да се утврде оптимални услови за екстракцију фенолних једињења, рутина и кверцетина, из цвета софоре (*Sophorae japonicae flos*) коришћењем багремовог меда као природног екстракционог средства, као и да се развије иновативан производ – мед са додатом вредношћу. Цвет софоре је веома богат рутином и кверцетином, једињењима из класе флаванола, познатим по својим значајним биолошким активностима, које обухватају антиоксидативно, антимикубно, противупално, кардиопротективно, гастропротективно и антиканцерогено дејство. Експеримент је подразумевао додавање сушеног цвета софоре у багремов мед, након чега су концентрације рутина и кверцетина праћене на 4 °C и собној температури у временским интервалима од 1, 15, 40 и 90 дана. Квантитативна анализа садржаја рутина и кверцетина у меду извршена је применом високоефикасне течне хроматографије са ултраљубичастом детекцијом. Садржај рутина и кверцетина у цвету софоре анализиран је како би, поред процене ефикасности процеса екстракције, био утврђен и квалитет коришћеног биљног материјала. Добијени резултати показали су да је за оптималну формулацију меда са повећаним садржајем рутина и кверцетина довољно 40 дана мацерације цвета софоре у багремовом меду на собној температури. На овај начин багремов мед обогаћен рутином и кверцетином добија додатну биолошку вредност и самим тим је од веће користи за људско здравље. Оваквим приступом могуће је формулисати и произвести медове са додатом вредношћу, побољшаним функционалним својствима и прихватљивим сензорним карактеристика.

## V КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

### 1. Показатељи успеха у научном раду

1.1. Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву:

Нема.

1.2. Награде и признања за научни рад:

Нема.

**1.3. Рецензије научних радова:**

Нема

**1.4. Чланства у одборима научних друштава:**

Нема.

**2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова**

**2.1. Допринос развоју науке у земљи**

Резултати истраживања др Александре Павловић представљају оригиналан научни допринос у области аналитичке хемије и хемије хране. Научни допринос кандидаткиње се може сагледати кроз две области истраживања. Прва обухвата развој и примену савремених аналитичких поступака за фитохемијску карактеризацију различитих биљних материјала, претежно воћних врста, у циљу одређивања специфичних хемијских маркера који имају велики значај у студијама аутентичности. У оквиру овог дела истраживања кандидаткиња се претежно бави испитивањем полифенолног профила применом хроматографских техника, оптимизацијом услова хроматографског одвајања група полифенолних једињења и применом хеометријских метода у циљу потврде аутентичности, биолошког и географског порекла различитих гајених и самониклих воћних врста са подручја Србије. Поред наведене области, из које је проистекла докторска дисертација, др Александра Павловић се бави одређивањем садржаја шећера С-4 биљака на основу релативног односа стабилних изотопа угљеника ( $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ) у меду, а све у циљу утврђивања аутентичности пчелињих производа. Посебан предмет истраживања кандидаткиње усмерен је на развој и оптимизацију ЕА-IRMS методе за детекцију микропластике у узорцима ткива биљног и животињског порекла. Резултати овог истраживања представљају изузетно значајан допринос науци, јер могу пружити важне информације о загађењу животне средине и његовим утицајима на здравље живих организама.

**2.2. Менторство при изради завршних, мастер, магистарских и докторских радова:**

Нема.

**2.3. Педагошки рад:**

Нема

**2.4. Научна сарадња на националном и међународном нивоу**

Др Александра Павловић учествује као сарадник на пројекту:

- „Иновативна аналитичка платформа за истраживање ефекта и токсичности микро и нано пластика у комбинацији са загађивачима животне средине на ризик од алергијских болести у претклиничкој и клиничкој студији“. Пројекат Европске уније Horizont 2020, акроним пројекта IMPTOX (No. 965173), координатор пројекта: проф. др Тања Ђирковић Величковић, радни пакет: Развој и валидација EA-IRMS методе за одређивање <sup>13</sup>C обележених микро- и наночестица у биолошким материјалима. Трајање пројекта 2021 – 2025.

Др Александра Павловић је такође ангажована као Аналитичар у акредитованој лабораторији за испитивање аутентичности хране InovaLab, у оквиру Иновационог центра Хемијског факултета, која сарађује са многим високообразовним и научним институцијама, лабораторијама и другим привредним организацијама. Лабораторија је од 2018. године акредитована за обављање испитивања по стандарду SRPS ISO/IEC 17025.

## **2.5. Остале активности**

Др Александра Павловић је члан Српског хемијског друштва.

## **3. Организација научног рада**

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

Нема

### **3.2. Руковођење научним и стручним друштвима:**

Нема

## **4. Квалитет научних резултата**

### **4.1. Утицајност научних радова кандидата**

Др Александра Павловић је коаутор пет научних радова објављених у часописима са SCI листе, од којих су два рада објављена у часописима изузетних вредности (M21a) и три рада у истакнутим међународним часописима (M22), као и једанаест научних саопштења, од којих су седам саопштења са скупова од међународног значаја (M34) и четири саопштења на скупу од националног значаја (M64).

### **4.2. Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност радова**

Параметри квалитета часописа у којима су публиковани радови др Александре Павловић могу се уочити на основу фактора утицаја (*impact factor*). Збир фактора утицаја часописа у којима су објављени радови кандидаткиње је 13,301. Према *Scopus* индексној бази података на дан 30. 12. 2024. године, укупна цитираност радова (без аутоцитата) износи 178 (*h* индекс 4).

### **4.3. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора**

Др Александра Павловић је коаутор пет научних радова публикованих у међународним часописима. Два рада публикована су у часописима изузетних вредности (M21a) и три рада у истакнутим међународним часописима (M22).

#### **4.4. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**

Др Александра Павловић је постигла значајне резултате у научно-истраживачком раду. Показала је висок степен самосталности у свим фазама реализације истраживања, од извођења експеримената до анализе добијених резултата, интерпретације и писања радова, а резултат су публикације на којима је коаутор. Први је аутор на два рада. Поред објављених радова, учествовала је на домаћим и међународним скуповима, на којима је кандидаткиња презентovala резултате у оквиру једанаест саопштења.

#### **4.5. Допринос кандидата реализацији коауторских радова**

Кандидаткиња је активно учествовала у реализацији свих објављених радова, на којима је први аутор али и осталих радова чији је коаутор, кроз експериментални рад, анализу и дискусију резултата и писање радова.

### **VI ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА СТИЦАЊЕ ПРЕДЛОЖЕНОГ НАУЧНОГ ЗВАЊА НА ОСНОВУ КОЕФИЦИЈЕНАТА М**

За природно-математичке науке и медицинске науке, минимални квантитативни захтеви за стицање звања научни сарадник на основу члана 30, став 1, тачка 5 Закона о науци и истраживањима („Службени гласник РС“, број 49/2019) и Правилника о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, број 159/2020, 14/23), звање научни сарадник може стећи кандидат који има академски назив доктора наука и објављене и рецензиране научне радове и друге научноистраживачке резултате сагласно члану 76, став 6, Закона и критеријумима прописаних правилником, а који укупним научним радом и квалитетом научно-истраживачког рада доприноси развоју одређене научне области.

**МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ  
ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА  
За природно-математичке и медицинске науке**

Диференцијални и услов – од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање 16 поена, који треба да припадају следећим категоријама:	Неопходно	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	45,30
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	35,00
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	6	35,00
Одбрањена докторска дисертација	M70	6	6

**VII ЗАКЉУЧАК И МИШЉЕЊЕ КОМИСИЈЕ**

На основу резултата научно-истраживачког рада и личног увида у рад кандидаткиње, Комисија закључује да је др Александра Павловић постигла запажене резултате у научно-истраживачком раду који доприносе развоју области аналитичке хемије, хемије хране и природних производа.

Кандидаткиња је коаутор пет научних радова из категорије M20 (два рада из категорије M21a и три рада из категорије M22) и 11 саопштења на међународним и националним научним скуповима (седам M34 и четири M64). Укупна вредност M коефицијента је 45,30, што превазилази неопходан број поена према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања. Укупан збир фактора утицаја часописа у којима су објављени радови кандидата износи 13,301. Према подацима из *Scopus* индексне базе података (од 30. 12. 2024), радови кандидаткиње су цитирани 178 пута без аутоцитата (*h* индекс = 4). Др Александра Павловић је у досадашњем раду показала висок степен самосталности, одговорности и професионалности. Својим научно-истраживачким радом кандидаткиња значајно доприноси развоју аналитичке хемије кроз оптимизацију и примену нових аналитичких приступа у циљу хемијске карактеризације природних производа.

Узимајући у обзир изложено, Комисија сматра да кандидаткиња испуњава све услове за избор у звање научни сарадник прописане Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС“, број 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, број 159/2020, 14/23), и

предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду - Хемијског факултета да прихвати извештај за избор **др Александре Павловић** у научно звање **научни сарадник** и упути предлог надлежним комисијама Министарства науке, технолошког развоја и иновација на одлучивање.

У Београду, 30. 12. 2024. год.

**Комисија:**



Др Маја Натић, редовни професор  
Универзитет у Београду – Хемијски факултет



Др Душанка Милојковић-Опсеница, редовни професор и научни саветник  
Универзитет у Београду – Хемијски факултет



Др Сандра Шеган, виши научни сарадник  
Универзитет у Београду – Институт за хемију, технологију и металургију –  
Институт од националног значаја за Републику Србију