

На редовној седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду - Хемијског факултета, одржаној 11. 05. 2023. године (одлука број 447/2), именовани смо у Комисију за избор **др Кристине Лазаревић**, запослене у Nutrikator d.o.o. Београд, у звање **НАУЧНИ САРАДНИК**.

На основу достављене документације и увида у научноистраживачки рад др Кристине Лазаревић, а у складу са члановима 75 и 76 Закона о науци и истраживањима (Службени гласник РС, бр. 49/2019) и Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача (Службени гласник РС, бр. 159/2020-82) подносимо Наставно-научном већу Хемијског факултета следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Кристина Лазаревић (рођена Томић) рођена је 29. 10. 1973. године у Сарајеву, Босна и Херцеговина. Основну школу завршила је у Сарајеву, гимназију у Чачку, а основне академске студије на студијском програму „Дипломирани хемичар за истраживање и развој“ на Универзитету у Београду - Хемијском факултету. Хемијски факултет уписала је школске 1992/93. године, а дипломирала 1999. године са просечном оценом 7,92 (седам и 92/100) при Катедри за неорганску хемију, и стекла звање *Дипломирани хемичар*. Специјалистичке студије на Универзитету у Београду - Хемијском факултету при Катедри за органску хемију уписала је школске 1999/2000, а завршила 2001. године са просечном оценом 10 (десет). Докторске академске студије на студијском програму „Хемија“ при Катедри за аналитичку хемију Универзитета у Београду – Хемијског факултета уписала је школске 2008/09. године под менторством проф. др Душанке Милојковић-Опсенице, редовног професора Универзитета у Београду - Хемијског факултета. Докторску дисертацију под називом „Физичко-хемијска карактеризација и класификација меда са територије Републике Србије према ботаничком и регионалном пореклу применом мултиваријантне хеометријске анализе“ је одбранила 06. 06. 2016. године на Универзитету у Београду - Хемијском факултету и стекла звање *Доктор хемијских наука*. У звање научни сарадник изабрана је 27. 04. 2018. године (Одлука бр. 660-01-00006/453).

Др Кристина Лазаревић је од 2000. године, до маја 2022. године била запослена у лабораторији Центра за испитивање намирница д.о.о, Београд, као руководилац Хемијског одељења. Активно се бавила проблематиком контроле квалитета и развојем аналитичких метода испитивања пољопривредних и прехранбених производа. Од јуна 2022. године запослена је на позицији директора фирме NutriCal d.o.o., и руководи развојем софтвера за креирање нутритивних информација о храни применом база података. Програм развоја је финансиран од стране Фонда за иновациону делатност Републике Србије.

У свом укупном раду, др Кристина Лазаревић је коаутор девет научних радова публикованих у међународним часописима: два рада у међународним часописима изузетних вредности (M21a), један рад у врхунским међународним часописима (M21), три рада у истакнутим међународним часописима (M22) и три рада који су објављени у часописима међународног значаја (M23). Коаутор је десет научних саопштења на међународним научним скуповима (M33 - једно саопштење и M34 – девет саопштења). На основу базе *Scopus* (08. 06. 2023) радови др Кристине Лазаревић су цитирани 202 пута, односно 198 пута без аутоцитата. Хиршов индекс објављених радова, у оба случаја, износи 6.

2. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД КАНДИДАТА

У оквиру научно-истраживачког рада др Кристина Лазаревић се бави развојем и применом различитих аналитичких метода и техника за испитивање прехранбених производа у циљу утврђивања њиховог квалитета, састава и аутентичности. Научно-истраживачки рад укључује идентификацију специфичних хемијских маркера, који се могу користити као индикатори за конструисање математичких модела који могу бити коришћени за предвиђање порекла и карактеризацију прехранбених производа. Такође, тренутни истраживачки рад је усмерен на развој методологије за примену података о саставу хране и креирање решења за примене у оквиру савремених технологија.

Коаутор је девет научних радова публикованих у међународним часописима и десет научних саопштења на међународним научним скуповима и на скуповима националног значаја.

3. БИБЛИОГРАФИЈА КАНДИДАТА

У овом списку дати су радови кандидаткиње објављени у периоду 2018 – 2023. (последњих пет година). Класификација радова и саопштења је у складу са критеријумима Министарства, науке, технолошког развоја и иновација.

1. Монографије (M11/12): Нема
2. Поглавља у књигама, прегледни чланци (M13/14 МНТ): Нема
3. Научни радови објављени у часописима међународног значаја (M20)

Укупно бодова – нормирано према броју аутора: 18.17

Укупан ИФ: 10.600

3.1. Радови објављени у међународним часописима изузетних вредности (M21a):
Нема

3.2. Радови објављени у врхунским међународним часописима (M21)

Укупно бодова - нормирано према броју аутора: $1 \times 8 = 8$
ИФ=5,561

- 3.2.1. Akšić, M.F.; Lazarević, K.; Šegan, S.; Natić, M.; Tosti, T.; Ćirić, I.; Meland, M. Assessing the Fatty Acid, Carotenoid, and Tocopherol Compositions of Seeds from Apple Cultivars (*Malus domestica* Borkh.) Grown in Norway. *Foods*, 10, 1956 (2021).

<https://doi.org/10.3390/foods10081956>
 IF₂₀₂₁ = 5,561; број аутора: 7; M21 = 8
 Област: Food Science & Technology (35/144)
 Број хетероцитата: 8

3.3. Радови објављени у истакнутим међународним часописима (M22)

Укупно бодова - нормирано према броју аутора: $1 \times 5 + 1 \times 4,17 = 9,17$
 IF=5,039

- 3.3.1. Nebojša M. Nedic, Milan D. Gojak, Ivan J. Zlatanović, Nedžad R. Rudonja, Kristina B. Lazarević, Milan S. Dražić, Kosta B. Gligorević, and Miloš B. Pajtić. Study of Vacuum and Freeze Drying of Bee Honey. *Thermal Science*, 24 (6 B), 4241-4251(2020).

<https://doi.org/10.2298/TSCI200317194N>

IF₂₀₁₈ = 1,541; број аутора: 8; M22 = $5/(1+0,2(8-7))=4,17$

Област: Thermodynamics (35/60)

Број хетероцитата: 5

- 3.3.2. Koprivica, M., Milojković-Opsenica, D., Fotirić Akšić, M., Dramićanin, A., Lazarević K. Fatty acids composition and physical properties of stones and kernels from different peach cultivars as biomarker of origin and ripening time. *Eur Food Res Technol* 248, 2471–2482 (2022).

<https://doi.org/10.1007/s00217-022-04062-3>

IF₂₀₂₁ = 3,498; број аутора: 5 ; M22 = 5

Област: Food Science & Technology (64/144)

Број хетероцитата: 0

3.4. Радови објављени у међународним часописима (M23): нема

4. Научна саопштења

4.1. Саопштења на научним скуповима међународног значаја штампана у изводу (M34)

Укупно бодова: $2 \times 0,5 = 1$

- 4.1.1. Mihajlo V. Jakanovski, Dušanka M. Milojković-Opsenica, Igor Kodranov, Kristina B. Lazarević, Milica Jovetić, Comparison of nutritional properties and antioxidant activity of garlic and its fermented product. *FoodEnTwin Symposium: Novel analytical approaches in food and environmental sciences*, June 16-18, 2021, Kolarčeva narodna zadužbina; University of Belgrade, Faculty of Chemistry, Belgrade, Serbia.

- 4.1.2. Mihajlo V. Jakanovski, Dušanka M. Milojković-Opsenica, Igor D. Kodranov, Kristina B. Lazarević, Milica S. Jovetić, Comparison of nutritional properties and in-vitro antioxidant activity of organically grown garlic and its fermented product., XXI EuroFoodChem Conference, November 22-23, 2021, Belgrade, Serbia.

Укупан приказ квантитативних резултата кандидата

| Категорија | Број радова | Вредност | Укупно |
|-----------------|-------------|----------|--------|
| M21-1: 7 аутора | 1 | 8 | 8 |
| M22-1: 8 аутора | 1 | 4,17 | 4,17 |

| | | | |
|-----------------|---|-----|---|
| M22-2: 5 аутора | 1 | 5 | 5 |
| M34 | 2 | 0,5 | 1 |

*нормирано на број аутора

Укупно М:18,17

4. АНАЛИЗА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА КАНДИДАТА (АНАЛИЗА РАДОВА)

Прву групу научно-истраживачких радова др Кристине Лазаревић чине радови који су наставак рада из области којом се бавила у оквиру докторске дисертације, и односе се на проучавање меда (M22-1).

У раду M22-1 (3.3.1.) проучавана је кинетика вакуумски сушеног и лиофилизованог пчелињег меда произведеног од две различите сорте: меда од сунцокрета (*Helianthus Annuus* L.) и меда од багрема (*Robinia pseudoacacia* L.). У истраживању описаном у раду примењени су третмани вакуумског сушења са различитим почетним температурама узорака меда, као и сушење замрзавањем и анализиран утицај који су третмани имали на квалитет производа. Кандидаткиња је у овом раду пратила утицај предтретмана и методе сушења на квалитет меда. У овом истраживању су и вакуумско сушење и сушење замрзавањем смањили активност воде за приближно 28%, чиме је показано да ови третмани могу да се примењују за конзервирање меда, чинећи мед микробиолошки стабилнијим и елиминишући могућност ферментације. Закључено је да се може сматрати да смањење садржаја воде током процеса сушења значајно доприноси већој стабилности меда при складиштењу. Кандидаткиња у овом раду пореди квалитет производа након третмана, и добијени подаци су показали да процеси вакуумског и сушења замрзавањем дају осушени производ сличних параметара квалитета. Међутим, према изведеном запажању, блага предност је дата третману замрзавања, јер у поређењу са медом осушеним у вакууму, лиофилизованани мед је имао добро очувану и мање оштећену структуру на крају процеса.

Друга два научно-истраживачка рада др Кристине Лазаревић су радови који се баве проучавањем хемијских састава других пољопривредних производа. У радовима M21 (3.2.1.) и M22 (3.3.2.) проучаван хемијски састав коштица плодова воћа.

У раду M21 (3.2.1.) кандидаткиња проучава семе 75 сорти јабуке које се узгајају у Норвешкој. У овом раду су први пут анализирани садржај уља и профил масних киселина заједно са квантификавањем токоферола и каротеноида у одмашћеном семену различитих сорти јабуке. Утврђена су семена сорти са највећим садржајем уља и нивоима β -каротена, ликопена, каротеноида и α -токоферола. Применом анализе главних компоненти издвојене су сорте према укупном садржају уља, као и високом садржају β -каротена, ликопена и укупних токоферола. На основу резултата овог истраживања препоручене су нове стратегије поновне употребе ове врсте отпада. Издвојене су сорте чије коштице, на основу садржаја уља и састава масних киселина могу бити употребљене за добијање биљног уља.

У раду M22-2 (3.3.2.) кандидаткиња проучава хемијски састав коштица и зрна различитих сорти брескве које су се разликовале по пореклу и времену зрења, а које су расле у истим климатским условима. У овим истраживањима кандидаткиња је показала да се састав масних киселина и физичка својства могу сматрати важним индикатором начина производње, генотипова а и времена зрења. Такође је утврђено да су незасићене масне

киселине - олеинска и линолна, најзаступљеније у уљу коштица брескве и да њихов садржај зависи од генотипа брескве. Поред тога, садржај масних киселина у комбинацији са дужином, масом и влажношћу зрна брескве могу се користити као параметар за процену аутентичности. Резултати су показали да се састав масних киселина може сматрати важним показатељем типа производње, ботаничког порекла и времена зрења, и резултати овог истраживања могу допринети дискриминацији сорти брескве. Такође, резултати овог истраживања индикују сорте/генотипове брескве високог квалитета зрна, који би се могли користити за екстракцију уља богатог незасићеним масним киселинама и даљу употребу у прехранбеној, фармацеутској и козметичкој индустрији. Осим тога, одабране сорте у оквиру овог истраживања могу се користити у оплемењивачким програмима, за стварање нових генотипова за производњу уља.

5. КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

5.1. Награде и признања

Нема

5.2. Допринос развоју науке у земљи

Научни допринос кандидаткиње се може сагледати кроз њен научно-истраживачки рад у оквиру којег се др Кристина Лазаревић бави применом и развијањем различитих хроматографских и хеометријских техника за одређивање фитохемикалија у прехранбеним производима у циљу утврђивања њихове аутентичности, ботаничког и географског порекла. Научно-истраживачки рад укључује идентификацију специфичних хемијских маркера који се могу користити као индикатори начина производње и конструисање математичких модела који могу бити коришћени за предвиђање порекла и начина производње. Такође, испитивања којима се кандидаткиња бавила доприносе развоју нових стратегија поновне употребе прехранбеног отпада и одабиру селекција за узгој и програме оплемењивања на основу одговарајућег хемијског састава, односно фитохемијског профила.

5.3. Педагошки рад

Нема

5.4. Међународна сарадња

Нема

5.5. Квалитет научних резултата

Др Кристина Лазаревић је у последњих 5 година као коаутор објавила 3 научна рада публикована у међународним часописима: један рад у врхунском међународном часопису (M21), два рада у истакнутим међународним часописима (M22). Коаутор је два научна саопштења на међународним научним скуповима штампана у изводу (M34).

5.1.1. Утицајност

Научни радови др Кристине Лазаревић су цитирани 202 пута, односно 198 пута без аутоцитата (*Scopus* индекса база података на дан 08. 06. 2023. године), Хиршов индекс објављених радова, у оба случаја, износи 6. Укупна вредност коефицијента М за постигнуте научне резултате у последњих пет година др Кристине Лазаревић износи **18,17 поена са нормирањем**. Укупан импакт фактор објављених радова је **10,633**.

5.5.2. Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Цитираност радова објављених у последњих 5 година (без аутоцитата) према бази података *Scopus*, на дан **08.06.2023**. године, износи укупно 14:

| Рад | Часопис | ИФ | Цитираност (без аутоцитата) |
|-------|--|-------|--------------------------------|
| M21-1 | <i>Foods</i> | 5,561 | 8 |
| M22-1 | <i>Thermal Science</i> | 1,541 | 5 |
| M22-2 | <i>European Food Research and Technology</i> | 3,498 | 0 |

Радови су цитирани у позитивном смислу у водећим међународним часописима. Од укупно 3 рада које је кандидаткиња објавила у периоду од последњих пет година, један је категорије M21, а два рада су објављена у часописима са ИФ>3. Збир ИФ за све радове (категорије M20) је **10,633**.

5.5.3. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора, укупан број кандидатових радова

На основу критеријума који су наведени у Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата један (M22-1) рад кандидаткиње подлеже нормирању према формули $K/(1+0,2*(n-7))$ јер има осам коаутора. Овај рад, који је резултат мултидисциплинарности истраживања кандидаткиње, је обележен у библиографији радова, а добијена вредност М коефицијента је изражена нормирањем броја бодова у складу са наведеним Правилником. Укупна вредност коефицијента М за научне резултате др Кристине Лазаревић постигнуте од избора у звање научни сарадник износи 18,17 поена са нормирањем. Укупна вредност коефицијента М за радове у категорији M20 износи 18,17 поена са нормирањем.

5.5.4. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

У научно-истраживачком раду др Кристина Лазаревић је показала висок степен самосталности током осмишљавања и реализације истраживања показујући истакнуту истраживачку зрелост и самосталност у организацији свог научног рада.

5.5.5. Допринос кандидата реализацији коауторских радова

Допринос кандидаткиње у реализацији свих објављених радова огледа се у непосредном експерименталном раду, обради, анализи и интерпретацији резултата, као и у писању радова.

5.5.6. Значај радова

Највећи део научно-истраживачког рада др Кристине Лазаревић је заснован на примени и развијању различитих аналитичких поступака за одређивање фитохемикалија у прехранбеним производима у циљу утврђивања њихове аутентичности, ботаничког и географског порекла. Научно-истраживачки рад укључује идентификацију специфичних хемијских маркера који се могу користити као индикатори начина производње и конструисање математичких модела који могу бити коришћени за предвиђање порекла и начина производње нових узорака на основу одговарајућег хемијског састава, односно фитохемијског профила.

Значај радова др Кристине Лазаревић огледа се у квалитету часописа у којима су објављени. Већина радова су објављени у часописима са високим ИФ. Према бази података *Scopus*, на дан 08. 06. 2023. године, радови др Кристине Лазаревић цитирани су 202 пута, односно 198 пута без аутоцитата, а Хиршов индекс објављених радова, у оба случаја, износи 6. Сви радови су цитирани у позитивном смислу у истакнутим међународним часописима.

6. Испуњеност услова за стицање предложеног научног звања на основу коефицијената М

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 XX поена који треба да припадају следећим категоријама: | Неопходно XX | Остварено XX |
|--|---|--------------|--------------|
| Научни сарадник | Укупно | 16 | 18,17 |
| Обавезни (1) | M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 | 10 | 18,17 |
| Обавезни (2) | M11+M12+M21+M22+M23 | 6 | 18,17 |

7. Закључак и предлог комисије

На основу увида у приложену документацију, приказане анализе и личног увида у рад кандидата, Комисија закључује да је др **Кристина Лазаревић**, постигала значајне резултате у научно-истраживачком раду. Кандидаткиња се у досадашњем научно-истраживачком раду показала као компетентан истраживач. Др Кристина Лазаревић се

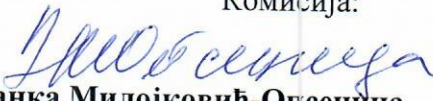
бави развојем и применом савремених метода анализе у хемији хрене и Комисија је мишљења да је досадашња научна активност кандидаткиње од значаја у овој области.

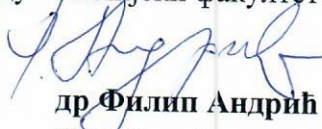
Резултати научно-истраживачког рада др Кристине Лазаревић, у последњем петогодишњем периоду, приказани су кроз укупно три рада из категорије М20 (1 рад из категорије М21 и 2 рада из категорије М22) и два саопштења на међународним скуповима. Укупна вредност М коефицијента, нормирана на број коаутора, износи 18,17 и задовољава потребан број поена, а категорије и структура публикованих радова, чији укупни ИФ износи 10,633, задовољавају услове за избор у звање научни сарадник. Радови кандидаткиње су укупно цитирани 198 пута (без аутоцитата) у позитивном смислу, а Хиршов индекс износи 6.


Узимајући у обзир све до сада изложено, Комисија научно-истраживачку активност др Кристине Лазаревић оцењује као успешну и сматра да кандидаткиња испуњава све формалне и суштинске услове за избор у звање научни сарадник према важећим прописима. Стога Комисија предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду - Хемијског факултета да прихвати овај извештај и подржи избор **др Кристине Лазаревић, у звање научни сарадник.**

У Београду, 08. 06. 2023. године

Комисија:


др Душанка Милојковић-Опсеница
редовни професор, Универзитет у Београду - Хемијски факултет


др Филип Андрић
ванредни професор, Универзитет у Београду - Хемијски факултет


др Сандра Шеган
виши научни сарадник, Универзитет у Београду - Институт за хемију, технологију и металургију