

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ – ИНСТИТУТ ЗА ХЕМИЈУ, ТЕХНОЛОГИЈУ И
МЕТАЛУРГИЈУ – ИНСТИТУТ ОД НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА ЗА РЕПУБЛИКУ
СРБИЈУ (ИХТМ)**

Његошева 12, Београд

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Борис Бркић**

Година рођења: **30. март 1981.**

ЈМБГ: **3003981710169**

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: **Институт БиоСенс, Универзитет у
Новом Саду**

Дипломирао: година: **2002.** факултет: **Инжењерски факултет, Универзитет у Ливерпулу**

Магистрирао: / година: факултет: /

Докторирао: година: **2007.** факултет: **Инжењерски факултет, Универзитет у Ливерпулу**

Постојеће научно звање: **Виши научни сарадник**

Научно звање које се тражи: **Научни саветник**

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

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

Научна дисциплина у којој се тражи звање: **Масена спектрометрија и аналитичка хемија**

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

II Датум избора-реизбора у научно звање:

10. 6. 2020.

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

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

	број	вредност	укупно
M11 =			
M12 =			
M13 =			
M14 =			
M15 =			
M16 =			
M17 =			
M18 =			

Укупно:

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

	број	вредност	укупно
M21a =	0	10,00	0,00
M21 =	8	8,00	64,00
	1	1,74	1,74
	1	0,95	0,95
	1	3,33	3,33
M22 =	2	5,00	10,00
	1	3,57	3,57
	1	1,09	1,09
M23 =	1	0,68	0,68
M24 =			
M25 =			

M26 =
M27 =
M28a =
M28b =
M29a =
M29b =
M29в =

Укупно: 82,03

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =			
M32 =			
M33 =	2	1,00	2,00
	1	0,71	0,71
	2	0,23	0,46
	1	0,22	0,22
M34 =	12	0,50	6,00
	1	0,12	0,12
M35 =			
M36 =			
		Укупно:	9,51

4. Монографије националног значаја (M40):

	број	вредност	укупно
M41 =			
M42 =			
M43 =			
M44 =			

M45 =

M46 =

M47 =

M48 =

M49 =

Укупно:

5. Радови у часописима националног значаја (M50):

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

Укупно:

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

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

Укупно:

7. Одбрањена докторска дисертација (М71):

	број	вредност	укупно
М70 =			

Укупно:

8. Техничка решења (М80)

	број	вредност	укупно
М81 =			
М82 =			
М83 =			
М84 =			
М85 =			
М86 =			
М87 =			

Укупно:

9. Патенти (М90):

	број	вредност	укупно
М91 =			
М92 =			
М93 =			
М94 =			
М95 =			
М96 =			
М97 =			
М98 =			
М99 =			

Укупно:

10. Изведена дела, награде, студије, изложбе, жирирања и кустоски рад од међународног значаја (M100):

	број	вредност	укупно
M101 =			
M102 =			
M103 =			
M104 =			
M105 =			
M106 =			
M107 =			

Укупно:

11. Изведена дела, награде, студије, изложбе од националног значаја (M100):

	број	вредност	укупно
M108 =			
M109 =			
M110 =			
M111 =			
M112 =			

Укупно:

12. Документи припремљени у вези са креирањем и анализом јавних политика (M120):

	број	вредност	укупно
M120 =			
M121 =			
M122 =			
M123 =			
M124 =			

Укупно:

Укупно M=91,54

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

1. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ:

1.1 Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката

Кандидат је рецензирао радове у седам истакнутих међународних часописа (Прилог 10):

- Environmental Science and Technology
- International Journal of Mass Spectrometry
- Sensors and Actuators B
- Analytical Chemistry
- Journal of Breath Research
- Physica Scripta
- Membranes

Кандидат је такође рецензирао седам међународних пројеката – шест ЕУ из програма HORIZON-EIC-2022-PATHFINDERCHALLENGES-01 (CQSens, QCare, SUPREMUM, qMIT, MAGNOLIAS, QUTE-NOISE) и један британски из програма Royal Society Industry Fellowship (STORM). Докази о потврди рецензија за наведене пројекте дати су у Прилогу 11.

2. АНГАЖОВАНОСТ У РАЗВОЈУ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊУ И ФОРМИРАЊУ НАУЧНИХ КАДРОВА:

2.1 Допринос развоју науке у земљи

Кандидат се бави развојем и применом портабилних масених спектрометара у областима одрживе пољопривреде, заштите животне средине, персонализоване нутритивности и безбедности хране. Циљ његовог истраживања су симулације, дизајн, производња и тестирање нових кључних компонената портабилних масених спектрометара као што су мембранске сонде и масени анализатори, као и интеграција и валидација преносивих система за теренску анализу. Кандидат у оквиру Института БиоСенс води истраживачки правац за масену спектрометрију, где има своју лабораторију и четири члана тима.

Током свог научноистраживачког рада у земљи учествовао је на три међународна пројекта из програма:

Horizon Europe

1. iMERMAID – Innovative solutions for Mediterranean ecosystem remediation via monitoring and decontamination from chemical pollution, HORIZON-MISS-2022-OCEAN-01-03, GA 101112824, 2023 – 2026, **координатор испред Института БиоСенс и вођа радног задатка 2.2**

Horizon 2020

1. PROTEIN – Personalized nutrition for healthy living, H2020-SFS-2018-1, GA817732, 2018 – 2022, **координатор испред Института БиоСенс, вођа радног пакета 7, менаџер развоја пилота и члан извршног одбора пројекта**
2. ANTARES – Centre of excellence for advanced technologies in sustainable agriculture and food security, H2020-WIDESPREAD-01-2016-2017-TeamingPhase2, GA664387, 2017 – 2024, **учесник.**

Такође је током рада у земљи учествовао и на два домаћа пројекта из програма:

Фонд за науку

1. EnviLife – Sustainable environmental monitoring and prediction of pollutants spread, Serbian Science Fund, Prisma, GA 7335, 2024 – 2026, **координатор пројекта и вођа радних пакета 1 и 3**

Фонд за иновациону делатност

1. Water quality monitoring in aquaculture using portable mass spectrometry, Serbian Innovation Fund, Proof-of-concept, GA 5362, 2020 – 2022, **координатор пројекта.**

2.2 Менторство при изради магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима

Кандидат је био коментор доктората Стаматиса Јанукоса на Универзитету у Ливерпулу. Такође је и коаутор на осам радова који су проистекли из докторске дисертације Стаматиса Јанукоса под насловом „Portable mass spectrometry for artificial sniffing” која је одбрањена 2015. године на Департману за електроинжењеринг и електронику Универзитета у Ливерпулу. На два од осам радова, у захвалници поменут FP7 пројекат SNIFFLES којим је кандидат руководио.

1. S. Giannoukos, **B. Brkić**, S. Taylor and N. France, *Monitoring of human chemical signatures using membrane inlet mass spectrometry*, *Analytical Chemistry* **86**(2), 1106–1114 (2014), doi: 10.1021/ac403621c.
2. S. Giannoukos, **B. Brkić**, S. Taylor and N. France, *Membrane inlet mass spectrometry for homeland security and forensics applications*, *Journal of the American Society for Mass Spectrometry* **26**, 231–239 (2015), doi: 10.1007/s13361-014-1032-7.

Др Борис Бркић тренутно као коментор руководи израдом докторске дисертације Милене Алексић (бивша Јакшић) за коју је прихваћена тема. Милена Алексић (бивша Јакшић) је током израде дисертације публиковала шест радова на којима је кандидат коаутор; између осталих и два рада у часописима као први аутор где је кандидат био последњи аутор и у којима је у захвалници поменут H2020 пројекат PROTEIN којим је кандидат руководио.

1. M. Jakšić, A. Mihajlović, Đ. Vujić, S. Giannoukos and **B. Brkić**, *Membrane inlet mass spectrometry method for food impact assessment on specific volatile organic compounds in exhaled breath*, *Analytical and Bioanalytical Chemistry* **414**, 6077–6091 (2022), doi: 10.1007/s00216-022-04168-3.
2. M. Aleksić, A. Simeon, D. Vujić, S. Giannoukos and **B. Brkić**, *Food and lifestyle impact on breath VOCs using portable mass spectrometer - pilot study across European countries*, *Journal of Breath Research* **17**, 046004 (2023), doi: 10.1088/1752-7163/ace8b1.

Кандидат руководи и израдом докторске дисертације Дарије Илић са којом је коаутор на пет радова проистеклих из докторске дисертације. Међутим, тема ове дисертације још увек није прихваћена.

Докази о менторству су дати у Прилогу 9.

2.3 Међународна сарадња

Кандидат је до сада учествовао на седам међународних пројеката – једном пројекту из програма Horizon Europe, три из програма H2020, једном из програма FP7 и два индустријска која су финансирале велике светске компаније. Тренутно, др Бркић је испред Института БиоСенс координатор пројекта iMERMAID из позива Innovation Action (Horizon Europe, EU) и вођа радног задатка 2.2 на истом пројекту.

3. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА:

3.1 Руковођење научним пројектима, потпројектима и задацима

Кандидат је до сада учествовао на **седам међународних пројеката:**

Horizon Europe

1. iMERMAID – Innovative solutions for Mediterranean ecosystem remediation via monitoring and decontamination from chemical pollution, HORIZON-MISS-2022-OCEAN-01-03, GA

101112824, 2023 – 2026, **координатор испред БиоСенса и вођа радног задатка 2.2**

Horizon 2020

1. PROTEIN – Personalized nutrition for healthy living, H2020-SFS-2018-1, GA817732, 2018 – 2022, **координатор испред БиоСенса, вођа радног пакета 7, менаџер развоја пилота и члан извршног одбора пројекта**
2. ANTARES – Centre of excellence for advanced technologies in sustainable agriculture and food security, H2020-WIDESPREAD-01-2016-2017-TeamingPhase2, GA664387, 2017 – 2024, **учесник**
3. CHEMSNIFF – Chemical sniffer device for multi-mode analysis of threat compounds, H2020-SMEINST-2-2014, GA674716, 2015 – 2017, **руководилац испред Q Technologies и вођа радних пакета 2, 3 и 5**

FP7

1. SNIFFLES – Artificial sniffer using linear ion trap technology, FP7-SEC-2011-1, GA285045, 2012 – 2015, **руководилац испред Универзитета у Ливерпулу и вођа радних пакета 2 и 3**

Индустријски међународни пројекти

1. Development of pre-prototype μ MS финансиран од компаније DSM Resolve, 2011 – 2011, **руководилац испред Универзитета у Ливерпулу**
2. Production enhancement through a miniature mass spectrometric oil in water monitoring system финансиран од компанија BP, British Gas, Chevron, ConocoPhillips и ENI кроз Industry Technology Faciliator (ITF) организацију, 2008 – 2010, **руководилац испред Универзитета у Ливерпулу**

Кандидат је учествовао и на **два српска национална пројекта:**

1. EnviLife – Sustainable environmental monitoring and prediction of pollutants spread, Serbian Science Fund, Prisma, GA 7335, 2024 - 2026, **координатор пројекта и вођа радних пакета 1 и 3**
2. Water quality monitoring in aquaculture using portable mass spectrometry, Serbian Innovation Fund, Proof-of-concept, GA 5362, 2020 - 2022, **координатор пројекта**

Кандидат је такође учествовао и на **два британска национална пројекта:**

1. Development of a miniature ion trap mass spectrometer using RP techniques, Knowledge Transfer Partnerships (KTP), британски фонд за иновације, 2009 – 2011, **руководилац испред Универзитета у Ливерпулу**

2. Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC), британски истраживачки савет за област инжењеринга и физике, Microengineering of quadrupole mass spectrometers using RP techniques, 2007 – 2008, **руководилац испред Универзитета у Ливерпулу**

Као докази за учествовање на пројектима, приложени су:

- потврда о запослењу и ангажовању на пројектима од Универзитета у Ливерпулу (Прилог 6),
- потврда о запослењу и ангажовању на пројекту од Q Technologies Ltd (Прилог 7),
- потврде о ангажовању на пројектима од Института БиоСенс (Прилог 8).

3.2 Технолошки пројекти, патенти, иновације и други резултати примењиви у пракси

Током свог рада у компанији Q Technologies Ltd, др Борис Бркић је дизајнирао и развио две кључне компоненте два комерцијална уређаја:

- 1) Мембранска сонда за узорковање – омогућава брзо раздвајање лако испарљивих органских једињења у води са високом осетљивошћу и брзом детекцијом без могућности цурења воде у вакуумски систем. Ова сонда је сада део комерцијалног портабилног масеног спектрометра – AquaMMS (<https://www.q-technologies.co.uk/aquamms>) који се користи за анализу квалитета воде.
- 2) Квадруполни масени анализатор са двоструким филтером – омогућава високу осетљивост и масени опсег до 500 Далтона. Овај анализатор је сада део комерцијалног портабилног система – VapourSense (<https://www.q-technologies.co.uk/vapoursense>) који се користи за анализу лако испарљивих органских једињења (VOC) и резидуалних гасова у ваздуху.

Као доказ је приложена потврда Q Technologies Ltd о развоју компонената уређаја (Прилог 13).

4. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА:

Кандидат се у периоду од избора у претходно звање бавио областима портабилне масене спектрометрије и аналитичке хемије.

АНАЛИЗА ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА

У периоду од избора у претходно звање, кандидат је објавио 34 публикације – десет радова категорије M21, четири рада категорије M22, један рад категорије M23, шест радова категорије M33 и тринаест радова категорије M34. **Од тога је аутор за преписку на осам радова и последњи аутор на осам радова објављених у међународним часописима.**

Радови **I.1**, **I.5**, **I.7** и **I.10** су из области нумеричких симулација коришћењем молекулске динамике и квантно-механичких прорачуна у циљу проналазак нових материјала за мембране и сорбенте код портабилних масених спектрометара са мембранским инјектовањем (MIMS). У раду **I.1** описано је нумеричко испитивање деривата PDMS мембрана у циљу лакшег раздвајања нафтенских киселина у води коришћењем портабилног MIMS уређаја. Испитивани су следећи деривати: PDMS-HDT, PDMS-B3T, PDMS-MHT и PDMS-TMT, при чему је PDMS-TMT показао највише енергије интеракције код нафтенских киселина и највећи потенцијал за практичну примену. У раду **I.5** описано је нумеричко испитивање деривата графена код прављења одговарајућих сорбената за раздвајање лако испарљивих органских једињења (VOC) из људског даха коришћењем MIMS уређаја. Од испитиваних деривата графена (GR-hole, GR-O и GR-O), GR-O је показао највећу енергију везивања и највећи потенцијал за практичну примену. Рад је публикован као један од резултата H2020 PROTEIN пројекта. У раду **I.7** описано је нумеричко испитивање PDMS мембране са малим додатком PEG полимера у циљу ефикасног раздвајања феромона у атмосфери кошница пчела коришћењем портабилног MIMS уређаја. Резултати су показали да PEG омогућава веће енергије везивања код феромона од PDMS-а, због чега би мембрана прављена од мешавине PEG-а и PDMS-а имала знатан потенцијал код раздвајања феромона пчела у атмосфери. Рад је публикован као један од резултата H2020 ANTARES пројекта. У раду **I.10** приказано је нумеричко испитивање интеракције PDMS мембрана са токсичним VOC једињењима из млека за сунчање како би могла да се детектују на терену коришћењем портабилног MIMS уређаја. Резултати су показали да драстично повећање температуре мембране омогућава филтрацију циљаних једињења из млека за сунчање и повећава шансу за њихову детекцију у води са MIMS уређајем. Рад је публикован као резултат Horizon Europe iMERMAID пројекта.

У радовима **I.2**, **I.9**, **II.1**, **III.1**, **IV.1**, **IV.4** и **V.2** су представљени обједињени резултати H2020 PROTEIN пројекта на коме је кандидат допринео развоју портабилног масеног спектрометра код анализе VOC једињења из људског даха, и где је био менаџер развоја пилота за PROTEIN

мобилну апликацију и сензоре. Резултати су приказани код пилота за мобилну апликацију за различите групе корисника ради побољшања персонализоване нутритивности. Подаци у апликацији су скупљени и за сензоре који су се користили током пилота, међу којима је био и VOC сензор базиран на MIMS технологији.

У радовима **I.3**, **I.4**, **IV.2**, **IV.3**, **V.1**, **V.3**, **V.4**, **V.5** и **V.6** су представљени развој аналитичке методе и експериментални резултати анализе људског даха у оквиру H2020 PROTEIN пројеката. Експерименти су рађени пре и после јела коришћењем портабилног MIMS уређаја у циљу испитивања утицаја хране на различите групе људи. У радовима **I.3**, **V.1** и **V.4** демонстриран је метод детекције одређених VOC једињења из даха за општу групу здравих испитаника. У радовима **IV.2** и **IV.3** је приказана идентификација кључних VOC једињења из даха код испитаника који се лоше хране. У раду **V.3** су дати резултати детекције кључних VOC једињења из даха код особа са прекомерном тежином, гојазних и људи који се лоше хране. У раду **V.5** су приказани резултати кључних VOC једињења из даха код особа са дијабетесом тип II и особа са кардиоваскуларним болестима. У радовима **I.4** и **V.6** су описани експериментални резултати пилот тестова за детекцију кључних VOC једињења из даха код укупно 174 испитаника из пет европских земаља из група које укључују особе са прекомерном тежином, гојазне, особе са дијабетесом тип II, особе са кардиоваскуларним болестима, особе које се лоше хране и професионалне спортисте.

Експериментални резултати Призма EnviLife пројекта и H2020 ANTARES пројекта за идентификацију ароматичних угљоводоника (нпр., ВТХ) у речним каналима коришћењем портабилног MIMS уређаја дати су у радовима **I.6**, **V.9** и **V.13**. У раду **I.6** је коришћен и GC-MS као бенчмаркинг уређај за валидацију методе код MIMS уређаја, док су у радовима **V.9** и **V.13** представљени експериментални резултати за ВТХ искључиво са MIMS уређајем.

У радовима **I.8**, **II.3**, **IV.5** и **V.7** описани су експериментални резултати анализе атмосфере кошница коришћењем MIMS технике, настали као део интерног пројекта за пчеле у оквиру H2020 ANTARES пројекта. У раду **I.8** приказана је валидација MIMS методе за идентификацију загађујућих органских једињења, VOC једињења из пчелињих производа, феромона и VOC индикатора здравственог стања колоније. Радови **II.3**, **IV.5** и **V.7** представљају доказ концепта за теренску анализу атмосфере кошнице пчела и детекцију трагова полицикличних ароматичних угљоводоника (РАН), моноцикличних ароматичних угљоводоника (нпр., ВТЕХ) и VOC индикатора здравственог стања колоније.

У раду **II.2** представљени су експериментални резултати испитивања трагова фталата код пластифицираних паковања димљене рибе коришћењем GC/MS технике. Миграције фталата су испитане у различитим паковањима током различитих времена складиштења.

Рад **II.4** се бави фотокатализом коришћењем Cu-TiO₂/Zeolite/PMMA таблета за пречишћавање воде. Од спектроскопских метода, коришћен је спектрофотометар за одређивање смањења капацитета Fe³⁺ молекула.

У радовима **IV.6**, **V.8**, **V.10**, **V.11** и **V.12** представљени су резултати испитивања VOC стресора код зачинских биљака, као и резултати анализе подземне комуникације биљака коришћењем GC/MS технике.

Пет најзначајнијих научних остварења у којима је доминантан допринос кандидата од избора у претходно звање

За најзначајнија научна остварења кандидата од избора у претходно звање издвојено је следећих пет радова:

1. M. Jakšić, A. Mihajlović, Đ. Vujić, S. Giannoukos and **B. Brkić**, *Membrane inlet mass spectrometry method for food impact assessment on specific volatile organic compounds in exhaled breath*, *Analytical and Bioanalytical Chemistry* **414**, 6077–6091 (2022), doi: 10.1007/s00216-022-04168-3.
Analytical Chemistry: 22/87; ИФ₂₀₂₁ = 4,478; број коаутора = 5; број хетероцимата = 1.
2. M. Aleksić, A. Simeon, D. Vujić, S. Giannoukos and **B. Brkić**, *Food and lifestyle impact on breath VOCs using portable mass spectrometer - pilot study across European countries*, *Journal of Breath Research* **17**, 046004 (2023), doi: 10.1088/1752-7163/ace8b1.
Biochemical Research Methods: 14/77; ИФ₂₀₂₃ = 3,8; број коаутора = 5; број хетероцимата = 4.
3. D. Ilić, **B. Brkić** and Maja Turk Sekulić, *Biomonitoring: Developing a beehive air volatiles profile as an indicator of environmental contamination using a sustainable in-field technique*, *Sustainability* **16**, 1713 (2024), doi: 10.3390/su16051713.
Environmental Studies: 48/129; ИФ₂₀₂₂ = 3,9; број коаутора = 3; број хетероцимата = 1.
4. B. Kartalović, D. Vujić, D. Ilić and **B. Brkić**, *Development and validation of a portable membrane inlet mass spectrometry method for the measurement of monoaromatic*

hydrocarbons in water from a river canal, Analytical Methods **16**, 5591–5598 (2024), doi: 10.1039/d4ay00963k.

Spectroscopy: 12/41; ИФ₂₀₂₂ = 3,1; број коаутора = 4; број хетероцитата = 0.

5. D. Ilić, Đ. Vujić, M. Buljovčić, J. Živančev, B. Šikoparija and **B. Brkić**, *Beekeeping breakthrough: unveiling hive health with a portable membrane inlet mass spectrometry detection method*, Environmental Science and Pollution Research **31**, 56610–56620 (2024), doi: 10.1007/s11356-024-34957-5.

Environmental Sciences: 67/275; ИФ₂₀₂₂ = 5,8; број коаутора = 6; број хетероцитата = 0.

На четири од пет најзначајнијих радова од избора у претходно звање, кандидат је аутор за преписку (1., 2., 3. и 4.) и последњи аутор (1., 2., 4. и 5.). Укупан импакт фактор ових пет публикација је 21,078, док је укупан број хетероцитата шест (према сервису *Scopus* на дан 13. 12. 2024.).

1.1 Утицајност кандидатових научних радова

После избора у звање виши научни сарадник кандидат је коаутор петнаест објављених научних радова, од којих је десет објављено у врхунским међународним часописима (M21), четири у истакнутим међународним часописима (M22), а један рад у међународном часопису категорије M23. Збир импакт фактора свих објављених радова од избора у претходно звање у којима је кандидат коаутор је 64,537.

Кандидат је коаутор укупно 89 научних радова од којих су 34 објављена у међународним часописима са SCI листе – по десет је објављено у међународним часописима изузетних вредности (M21a) и врхунским међународним часописима (M21), шест је објављено у истакнутим међународним часописима (M22), а осам у међународним часописима категорије M23. Један од ових радова објављен је у часопису са импакт фактором 51,560. Збир импакт фактора свих објављених радова у којима је кандидат коаутор је 174,462.

1.2 Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Током свог научноистраживачког рада од избора у претходно звање, др Борис Бркић је публиковао радове у следећим научним часописима:

- 1) **Journal of Analytical Atomic Spectrometry**, 7. од 43 часописа из области спектроскопија са Кобсон листе из 2021. године.
- 2) **Journal of Molecular Liquids**, 6. од 36 часописа из области физика, наука о атомима, молекулима и хемија са Кобсон листе из 2021. године.
- 3) **Frontiers in Nutrition**, 16. од 90 часописа из области нутриционизам и дијететика са Кобсон листе из 2021. године.
- 4) **Environmental Science and Pollution Research**, 67. од 275 часописа из области науке о заштити животне средине са Кобсон листе из 2022. године.
- 5) **Analytical and Bioanalytical Chemistry**, 22. од 87 часописа из области аналитичка хемија са Кобсон листе из 2021. године.
- 6) **Journal of Breath Research**, 20. од 77 часописа из области биохемијске методе истраживања са Кобсон листе из 2023. године.
- 7) **Life**, 25. од 90 часописа из области биологија са Кобсон листе из 2023. године.
- 8) **International Journal of Molecular Sciences**, 52. од 178 часописа из области хемија и мултидисциплинарне науке са Кобсон листе из 2022. године.
- 9) **Analytical Methods**, 12. од 41 часописа из области спектроскопија са Кобсон листе из 2022. године.
- 10) **Molecules**, 85. од 285 часописа из области биохемија и молекуларна биологија са Кобсон листе из 2023. године.
- 11) **Sustainability**, 48. од 129 часописа из области студије о заштити животне средине са Кобсон листе из 2022. године.
- 12) **Catalysts**, 71. од 161 часописа из области физичка хемија са Кобсон листе из 2022. године.
- 13) **Applied Sciences**, 100. од 178 часописа из области хемија и мултидисциплинарне науке са Кобсон листе из 2022. године.
- 14) **Nutrition Bulletin**, 53. од 90 часописа из области нутриционизам и дијететика са Кобсон листе из 2021. године.
- 15) **Acta Cardiologica**, 93. од 144 часописа из области срчани и кардиоваскуларни системи са Кобсон листе из 2023. године.

Радови које је кандидат објавио цитирани су у радовима не само из уже области истраживања кандидата (масена спектрометрија и аналитичка хемија), већ и у областима у којима имају другу примену (нпр. атомска и молекуларна физика, нутритивност, заштита животне средине, итд.).

Укупна цитираност, према сервису Scopus (<https://www.scopus.com>) на дан 13. 12. 2024. године, износи 564, од чега 473 без самоцитата свих коаутора 393. Хиршов индекс објављених радова износи $h = 12$, односно 11 (без самоцитата).

Цитираност је документована навођењем цитираних публикација (без самоцитата).

<i>Раџ</i>	<i>Број хетероцитата</i>
D. Ilić, B. Brkić and Maja Turk Sekulić, <i>Biomonitoring: Developing a beehive air volatiles profile as an indicator of environmental contamination using a sustainable in-field technique</i> , Sustainability 16 , 1713 (2024), doi: 10.3390/su16051713.	2
B. Đurić, B. Kartalović, K. Habschied, N. Novakov, J. Vranešević, B. Brkić and K. Mastanjević, <i>Effects of packaging material type, storage time and lipid content on phthalate migration in smoked fish meat</i> , Applied Sciences 14 , 1660 (2024), doi: 10.3390/app14041660.	1
M. Aleksić, A. Simeon, D. Vujić, S. Giannoukos and B. Brkić , <i>Food and lifestyle impact on breath VOCs using portable mass spectrometer - pilot study across European countries</i> , Journal of Breath Research 17 , 046004 (2023), doi: 10.1088/1752-7163/ace8b1.	4
M. Jakšić, A. Mihajlović, Đ. Vujić, S. Giannoukos and B. Brkić , <i>Membrane inlet mass spectrometry method for food impact assessment on specific volatile organic compounds in exhaled breath</i> , Analytical and Bioanalytical Chemistry 414 , 6077–6091 (2022), doi: 10.1007/s00216-022-04168-3.	1
S. B. Dias, Y. Oikonomidis, J. A. Diniz, F. Baptista, F. Carnide, A. Bensenousi, J. M. Botana, D. Tsatsou, K. Stefanidis, L. Gymnopoulos, K. Dimitropoulos, P. Daras, A. Argiriou, K. Rouskas, S. Wilson-Barnes, K. Hart, N. Merry, D. Russell, J. Konstantinova, E. Lalama, A. Pfeiffer, A. Kokkinopoulou, M. Hassapidou, I. Pagkalos, E. Patra, R. Buys, V. Cornelissen, A. Batista, S. Cobello, E. Milli, C. Vagnozzi, S. Bryant, S. Maas, P. Bacelar, S. Gravina, J. Vlaskalin, B. Brkić , G. Telo, E. Mantovani, O. Gkotsopoulou, D. Iakovakis, S. Hadjidimitriou, V. Charisis and L. J. Hadjileontiadis, <i>Users' Perspective on the AI-Based Smartphone PROTEIN App for Personalized Nutrition and Healthy Living: A Modified Technology Acceptance Model (mTAM) Approach</i> , Frontiers in Nutrition 9 , 898031 (2022), doi: 10.3389/fnut.2022.898031.	13
S. Armaković, Đ. Vujić and B. Brkić , <i>A computational study of polydimethylsiloxane derivatives as a semi-permeable membrane for in-field identification of naphthenic acids in water using portable mass spectrometry</i> , Journal of Molecular Liquids 351 , 118657 (2022), doi: 10.1016/j.molliq.2022.118657.	5

- S. Wilson-Barnes S., L. P. Gymnopoulos, K. Dimitropoulos, V. Solachidis, K. Rouskas, D. Russell, Y. Oikonomidis, S. Hadjidimitriou, J. María Botana, **B. Brkić**, E. Mantovani, S. Gravina, G. Telo, E. Lalama, R. Buys, M. Hassapidou, S. Balula Dias, A. Batista, L. Perone, S. Bryant, S. Maas, S. Cobello, P. Bacelar, S.A. Lanham-New and K. Hart, *PeRsOnalised nutriTion for hEalthy livINg: The PROTEIN project*, Nutrition Bulletin **46**, 77–87 (2021), doi: 10.1111/nbu.12482. 11
- S. Giannoukos, **B. Brkić** and S. Taylor, *Direct analysis and monitoring of organosulphur compounds in the gaseous phase using portable mass spectrometry*, Analytical Methods **11**, 4882–4889 (2019), doi: 10.1039/c9ay01613a. 4
- A. Janulyte, Y. Zerega, **B. Brkić**, S. Taylor and J. Andre, *Accurate modelling of small-scale linear ion trap operating mode using He buffer gas to improve sensitivity and resolution for in-the-field mass spectrometry*, Journal of Analytical Atomic Spectrometry **34**, 1672–1682 (2019), doi: 10.1039/C9JA00017H. 2
- S. Giannoukos, A. Agapiou, **B. Brkić** and S. Taylor, *Volatolomics: A broad area of experimentation*, Journal of Chromatography B **1105**, 136–147 (2019), doi: 10.1016/j.jchromb.2018.12.015. 35
- B. Brkić**, S. Giannoukos, S. Taylor and D. F. Lee, *Mobile mass spectrometry for water quality monitoring of organic species present in nuclear waste ponds*, Analytical Methods **10**, 5827–5833 (2018), doi: 10.1039/c8ay02537a. 5
- B. Brkić**, N. France, S. Giannoukos and S. Taylor, *An optimised quadrupole mass spectrometer with a dual filter analyser for in-field chemical sniffing of volatile organic compounds*, Analyst **143**, 3722–3728 (2018), doi: 10.1039/c8an00862k. 10
- A. Janulyte, Y. Zerega, J. Andre, **B. Brkić** and S. Taylor, *Performance assessment of a portable mass spectrometer using a linear ion trap operated in non-scanning mode*, Rapid Communications in Mass Spectrometry **30**, 2407–2415 (2016), doi: 10.1002/rcm.7709. 3
- S. Giannoukos, **B. Brkić** and S. Taylor, *Analysis of chlorinated hydrocarbons in gas phase using portable membrane inlet mass spectrometry*, Analytical Methods **8**, 6607–6615 (2016), doi: 10.1039/c6ay00375c. 13
- S. Giannoukos, **B. Brkić**, S. Taylor, N. France, A. Marshall and G. Verbeck, *Chemical sniffing instrumentation for security applications*, Chemical Reviews **116**, 8146–8172 (2016), doi: 10.1021/acs.chemrev.6b00065. 161
- A. Chalkha, C. Despenes, A. Janulyte, Y. Zerega, J. Andre, **B. Brkić** and S. Taylor, *A DC glow discharge as a source of electrons for a portable mass spectrometer: characterisation of the electron current intensity and electron kinetic energy distribution*, Plasma Sources Science and Technology **24**, 015001 (2014), doi: 10.1088/0963-0252/24/1/015001. 3

- S. Giannoukos, **B. Brkić**, S. Taylor and N. France, *Membrane inlet mass spectrometry for homeland security and forensics applications*, Journal of the American Society for Mass Spectrometry **26**, 231–239 (2015), doi: 10.1007/s13361-014-1032-7. 51
- B. Brkić**, S. Giannoukos, N. France, R. Murcott, F. Siviero and S. Taylor, *Optimized DLP linear ion trap for a portable non-scanning mass spectrometer*, International Journal of Mass Spectrometry **369**, 30–35 (2014), doi: 10.1016/j.ijms.2014.06.004. 14
- S. Giannoukos, **B. Brkić**, S. Taylor and N. France, *Monitoring of human chemical signatures using membrane inlet mass spectrometry*, Analytical Chemistry **86**(2), 1106–1114 (2014), doi: 10.1021/ac403621c. 34
- S. Taylor, S. Maher, F.P.M. Jjunju, I. S. Young and **B. Brkić**, *Membrane inlet mass spectrometry for in situ environmental monitoring*, Spectroscopy Europe **26**(2), 6–8 (2014). 6
- B. Brkić**, S. Giannoukos, N. France, A. Janulyte, Y. Zerega and S. Taylor, *Modeling of an ion source lens system for sensitivity enhancement in a non-scanning linear ion trap*, International Journal of Mass Spectrometry **353**, 36–41 (2013), doi: 10.1016/j.ijms.2013.04.028. 1
- Y. Zerega, C. Reynard-Carette, D. Parrat, M. Carette, **B. Brkić**, A. Lyoussi, G. Bignan, A. Janulyte, J. Andre, Y. Pontillon, G. Ducros and S. Taylor, *Analysis of fission gas release kinetics by on-line mass spectrometry*, IEEE Transactions on Nuclear Science **59**(4), 1323–1334 (2012), doi: 10.1109/tns.2011.2179315. 2
- B. Brkić**, N. France and S. Taylor, *Oil-in-water monitoring using membrane inlet mass spectrometry*, Analytical Chemistry **83**(16), 6230–6236 (2011), doi: 10.1021/ac2008042. 22
- S. U. Syed, J. Sreekumar, **B. Brkić**, J. R. Gibson and S. Taylor, *Effect of an axial magnetic field on the performance of a quadrupole mass spectrometer*, Journal of the American Society for Mass Spectrometry **21**(12), 2070–2076 (2010), doi: 10.1016/j.jasms.2010.08.020. 8
- A. T. Clare, L. Gao, **B. Brkić**, P. R. Chalker and S. Taylor, *Linear ion trap fabricated using rapid manufacturing technology*, Journal of the American Society for Mass Spectrometry **21**(2), 317–322 (2010), doi: 10.1016/j.jasms.2009.10.020. 20
- B. Brkić**, N. France, A. T. Clare, C. J. Sutcliffe, P. R. Chalker and S. Taylor, *Development of quadrupole mass spectrometers using rapid prototyping technology*, Journal of the American Society for Mass Spectrometry **20**(7), 1359–1365 (2009), doi: 10.1016/j.jasms.2009.03.025. 26
- B. Brkić**, S. Taylor, J. F. Ralph and N. France, *High-fidelity simulations of ion trajectories in miniature ion traps using the boundary-element method*, Physical Review A **73**(1), 012326 (2006), doi: 10.1103/PhysRevA.73.012326. 15
-

1.3 Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Већина публикација које је др Бркић објавио од избора у претходно звање су експериментални радови. Једино се радови **I.1, I.5, I.7** и **I.10** заснивају на нумеричким симулацијама. На основу критеријума наведених у Правилнику о стицању истраживачких и стручних звања („Службени гласник РС”, бр. 159/2020 и 14/2023), експериментални и ревијски радови са до седам коаутора признају се са пуном тежином, док се радови који се заснивају на нумеричким симулацијама признају са пуном тежином уколико имају до пет аутора.

Број радова	Број аутора	Категорија	Тип рада	Нормирање	Број бодова
3	3	M21	Нумерички	не	$3 \times 8 = 24$
1	44	M21	Експериментални	да	$1 \times 0,95 = 0,95$
2	5	M21	Експериментални	не	$2 \times 8 = 16$
1	4	M21	Нумерички	не	$1 \times 8 = 8$
1	4	M21	Експериментални	не	$1 \times 8 = 8$
1	6	M21	Експериментални	не	$1 \times 8 = 8$
1	25	M21	Експериментални	да	$1 \times 1,74 = 1,74$
1	25	M22	Експериментални	да	$1 \times 1,09 = 1,09$
1	7	M22	Експериментални	не	$1 \times 5 = 5$
1	3	M22	Експериментални	не	$1 \times 5 = 5$
1	9	M22	Експериментални	да	$1 \times 3,57 = 3,57$
1	24	M23	Експериментални	да	$1 \times 0,68 = 0,68$
2	24	M33	Експериментални	да	$2 \times 0,23 = 0,46$
1	25	M33	Експериментални	да	$1 \times 0,22 = 0,22$
1	9	M33	Експериментални	да	$1 \times 0,71 = 0,71$
1	4	M33	Експериментални	не	$1 \times 1 = 1$
1	7	M33	Експериментални	не	$1 \times 1 = 1$
1	2	M34	Експериментални	не	$1 \times 0,5 = 0,5$
1	23	M34	Експериментални	да	$1 \times 0,12 = 0,12$
5	4	M34	Експериментални	не	$5 \times 0,5 = 2,5$

2	3	M34	Експериментални	не	2×0,5=1
4	7	M34	Експериментални	не	4×0,5=2

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

Кандидат је од избора у претходно звање аутор за преписку на укупно 16 радова – седам радова категорије M21, једном раду категорије M22, једном раду категорије M33 и седам радова категорије M34. У истом периоду, кандидат је последњи аутор на укупно 12 радова – осам радова категорије M21 и четири рада категорије M34. Наведени подаци указују да је кандидати показао висок степен самосталности, односно способност за руковођење истраживањем и научним тимовима.

Што се тиче радова у којима кандидат није ни први ни последњи аутор, а ни аутор за преписку, кандидат је дао значајан допринос у виду извођења делова експеримената, прегледа истраживања или припреме публикација.

Кандидат је у периоду од избора у претходно звање дао научноистраживачки допринос у више области у којима се примењују масена спектрометрија и аналитичка хемија, као што су: заштита животне средине, персонализована нутритивност, одржива пољопривреда и безбедност хране. У радовима **I.1, I.5, I.7** и **I.10**, кандидат је допринео резултатима из области нумеричких симулација коришћењем молекулске динамике и квантно-механичких прорачуна у циљу проналаска нових материјала за мембране и сорбенте код портабилних масених спектрометара са мембранским инјектовањем (MIMS). У радовима **I.2, I.9, II.1, III.1, IV.1, IV.4** и **V.2**, кандидат је допринео обједињеним резултатима на H2020 PROTEIN пројекту на коме је учествовао у развоју портабилног масеног спектрометра код анализе VOC једињења из људског даха, и где је био менаџер развоја пилота за PROTEIN мобилну апликацију и сензоре. У радовима **I.3, I.4, IV.2, IV.3, V.1, V.3, V.4, V.5** и **V.6**, кандидат је допринео развоју аналитичке методе и експерименталним резултатима анализе људског даха, такође у оквиру ангажовања на H2020 PROTEIN пројекту. У радовима **I.6, V.9** и **V.13**, кандидат је допринео реализацији експерименталних резултата на Призма EnviLife пројекту и H2020 ANTARES пројекту за идентификацију ароматичних угљоводоника (нпр., BTX) у речним каналима коришћењем портабилног MIMS уређаја. У радовима **I.8, II.3, IV.5** и **V.7**, кандидат је допринео експерименталним резултатима анализе атмосфере кошница коришћењем MIMS технике, који је и део интерног пројекта за пчеле у оквиру H2020 ANTARES пројекта. У раду **II.2**, кандидат

је допринео експерименталним резултатима испитивања трагова фталата у пластифицираним паковањима димљене рибе коришћењем GC/MS технике. У раду **II.4**, кандидат је учествовао у спектрофотометријским анализама код фотокатализе коришћењем Cu-TiO₂/Zeolite/PMMA таблета за пречишћавање воде. У радовима **IV.6**, **V.8**, **V.10**, **V.11** и **V.12**, кандидат је допринео у идејном делу експерименталног испитивања VOC стресора код зачинских биљака, као и обраде резултата подземне комуникације биљака коришћењем GC/MS технике.

ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА СТИЦАЊЕ ЗВАЊА

На основу претходно изнетих података, констатује се да је кандидат остварио следеће резултате:

Категорија резултата	Број публикација	Број бодова
M21	10	$8 \times 8 + 1 \times 0,95 + 1 \times 1,74 = 66,69^*$
M22	4	$2 \times 5 + 1 \times 1,09 + 1 \times 3,57 = 14,66^*$
M23	1	$1 \times 0,68 = 0,68^*$
M33	6	$2 \times 1 + 2 \times 0,23 + 1 \times 0,22 + 1 \times 0,71 = 3,39^*$
M34	12	$12 \times 0,5 + 1 \times 0,12 = 6,12^*$
УКУПНО		91,54*

* Извршено нормирање у складу са Правилником о стицању истраживачких и стручних звања („Службени гласник РС”, бр. 159/2020 и 14/2023).

На основу Правилника о стицању истраживачких и стручних звања („Службени гласник РС”, бр. 159/2020 и 14/2023), у наредној табели дат је преглед услова које је потребно испунити за избор у звање научни саветник у области природно-математичких и медицинских наука заједно са резултатима које је остварио кандидат.

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ УСЛОВИ ЗА СТИЦАЊЕ ЗВАЊА НАУЧНИ САВЕТНИК

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
Научни саветник	Укупно	70	91,54
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	50	91,54
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	35	82,03

Кандидат је остварио укупно 91,54 поена у последњем изборном периоду, што задовољава услове неопходне за избор у звање научни саветник.

V ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ КАНДИДАТА, СА ОБРАЗЛОЖЕЊЕМ:

На основу увида у приложену документацију и разматрања постигнутих и објављених резултата научноистраживачког рада кандидата, Комисија констатује да досадашња научна активност др Бориса Бркића представља значајан допринос у области портабилне масене спектрометрије и аналитичке хемије.

Од укупно 89 публикација, у периоду од избора у претходно звање кандидат је објавио 34 – десет радова категорије M21, четири рада категорије M22, један рад категорије M23, шест радова категорије M33 и 13 радова категорије M34. На тај начин је остварио укупно 91,54 поена, што превазилази укупан неопходан број поена за избор у звање научни саветник.

Од 15 радова објављених у међународним часописима са SCI листе у периоду од избора у претходно звање, кандидат је аутор за преписку, а уједно и последњи аутор на осам радова.

Радови др Бориса Бркића цитирани су укупно 567 пута, односно 476 (без самоцитата), а Хиршов индекс износи $h = 12$, односно $h = 11$ (без самоцитата).

Борис Бркић је показао изузетну самосталност у научноистраживачком раду, али и способност руковођењем истраживањима имајући у виду да је у својој научној каријери био први аутор на седам радова и руководилац шест међународних пројеката.

Кандидат је такође дизајнирао и развио две кључне компоненте које се користе у два комерцијална уређаја.

Применама свог истраживачког рада из масене спектрометрије и аналитичке хемије, др Борис Бркић је током своје каријере дао допринос и другим научним областима као што су квантна информатика, заштита животне средине, форензика, јавна безбедност, нуклеарна енергија, безбедност хране и одржива пољопривреда.

Др Борис Бркић је исто тако дао изузетан допринос научном раду и међународној сарадњи у виду учешћа на међународним пројектима. Учествовао је на седам међународних пројеката од чега је један пројекат из програма Horizon Еurope, три из програма H2020, један из програма FP7 и два индустријска која су финансирале велике светске компаније. Учествовао је и на четири национална пројекта – два српска национална пројекта из програма Доказ концепта (Фонд за иновациону делатност) и Призма (Фонд за науку) и два британска национална пројекта из KTR и EPSRC програма. Поред тога, Борис Бркић је тренутно координатор пројекта iMERMAID испред Института БиоСенс из позива Innovation Action (Horizon Europe, EU) и координатор пројекта EnviLife из позива Призма (Фонд за науку, Република Србија).

Осим у научноистраживачком раду, кандидат је активан и у образовању и формирању научних кадрова. Учествовао је и учествује као ментор у реализацији докторских дисертација.

На основу приказане анализе и оцене постигнутих и објављених научних резултата, Комисија констатује да др Борис Бркић, биши научни сарадник Института БиоСенс испуњава све квантитативне и квалитативне услове за избор у звање научни саветник у складу са Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС”, бр. 159/2020 и 14/2023). Стога, Комисија предлаже Научном већу Универзитета у Београду – Институт за хемију, технологију и металургију – Института од националног значаја за Републику Србију да прихвати овај Извештај и предлаже избор др Бориса Бркића у звање научни саветник у области природно-математичких и медицинских наука – хемија.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

Милка Јадранин

др Милка Јадранин, научни саветник ИХТМ

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ УСЛОВИ ЗА СТИЦАЊЕ ЗВАЊА НАУЧНИ САВЕТНИК

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
Научни саветник	Укупно	70	91,54
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	50	91,54
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	35	82,03