

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

На седници наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду одржаној 26.06.2025. године, одлуком бр. 2025-35/137, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о испуњености услова за реизбор кандидаткиње др Јоване С. Звицер, научног сарадника Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду у научно звање НАУЧНИ САРАДНИК. 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. 80/2024), а на основу прегледа и анализе достављеног материјала и увида у досадашњи научноистраживачки рад др Јоване Звицер, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име и презиме: Јована С. Звицер

Година рођења: 1986.

Радни статус: запослена

Назив институције у којој је запослена: Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет

Претходна запослења: -

Образовање

Основне академске студије: 2005-2010, Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет, Одсек за хемијско инжењерство, стечено звање: дипл. инж. технологије

Одбрањен мастер рад: 2011, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, студијски програм Хемијско инжењерство, стечено звање: дипл. инж. технологије-мастер

Одбрањена докторска дисертација: 2020, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, студијски програм Хемијско инжењерство, стечено звање: доктор наука – технолошко инжењерство – хемијско инжењерство

Постојеће научно звање: научни сарадник

Научно звање које се тражи: научни сарадник

Датуми избора у стечена научна звања (укључујући и постојеће)

научни сарадник: 29. јануар 2021.

Област науке у којој се тражи звање: Техничко-технолошке науке

Грана науке у којој се тражи звање: Технолошко инжењерство

Научна дисциплина у којој се тражи звање: Хемијско инжењерство

Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује: МНО за материјале и хемијске технологије

Стручна биографија

Др Јована С. Звицер, дипл. инж. технологије, рођена је 9.2.1986. у Београду. Основне и мастер студије на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду на одсеку односно студијском програму Хемијско инжењерство завршила је 2010. односно 2011. г. Докторску

дисертацију под називом „Примена биомимичних биореактора у дизајнирању и карактеризацији нових биоматеријала за инжењерство ткива“ одбранила је 2020. г. на матичном факултету, на студијском програму Хемијско инжењерство.

Од јуна 2012. године запослена је на Технолошко-металуршком факултету у Београду где ради истраживања из области биомедицинског инжењерства у звању истраживач-приправник (2011-2015), затим истраживач-сарадник (2015-2021), а од 2021. г. у звању научни сарадник. До сада је учествовала или учествује у реализацији 2 национална научноистраживачка пројекта, 2 међународна пројекта и 4 COST акције. Била је руководилац једног пројекта сарадње са привредом (2022. г., Иновациони фонд, Иновациони ваучер 1223), а тренутно руководи радним пакетом на националном пројекту *BioengineeredTumor* (бр. 7503, 2024-2026). У току 2016. г. боравила је месец дана на Институту „Јожеф Стефан“ у Љубљани, у Словенији, а у оквиру постдокторског усавршавања 2 пута је боравила односно борави на АО Институту Давос (*AO Research Institute Davos*) у Швајцарској (2023 и 2025, 4 месеца).

У току досадашњег рада, била је ангажована у настави и у изради завршних и мастер радова. Активно учествује у популаризацији и промоцији науке на Сајмовима науке и технике, Ноћи истраживача и Фестивалима науке. Била је члан више техничких, организационих и научних одбора међународних конференција, а члан је више струковних удружења. Такође, више пута је била награђена као део истраживачког тима за иновативно решење проточни биореактор „3D Perfuse“.

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Научноистраживачки рад др Јоване Звицер припада областима хемијског и биомедицинског инжењерства са фокусом на развој нових биоматеријала, биомимичних биореактора и 3Д система за гајење ћелија и ткива. Након избора у звање научни сарадник, могу се издвојити три главна правца истраживања.

1. Развој биоматеријала за инжењерство ткива

Др Јована Звицер је у оквиру својих докторских студија дала значајан допринос у области развоја нових биоматеријала за примену у инжењерству ткива хрскавице и кости, а после избора је стечена знања применила и на развој биоматеријала за остеохондралне имплантате. Наиме, развијени су двофазни имплантати применом принципа хемијског инжењерства у дизајну биоматеријала. Најзначајнији резултат је објављен у часопису категорије M21 (рад 5.1.2.4), чиме је потврђен научни допринос на међународном нивоу. Рад је заснован на експерименталној студији коју је кандидаткиња осмислила и реализовала, уз самостално планирање, анализу и тумачење резултата, као и писање рукописа. Истраживање обједињује биомиметичке аспекте, физичко-хемијске карактеристике материјала и биолошке захтеве ткива. Пројекат је реализован у сарадњи са Институтом „Јожеф Стефан“ у Љубљани, што додатно потврђује међународну релевантност и интердисциплинарни карактер научног рада.

2. Развој 3Д система за гајење ћелија и ткива

Др Јована Звицер је током докторских студија стекла експертизу у развоју и коришћењу биомимичних биореакторских система намењених примени у биомедицини. После избора у звање била је један од инвентора проточног биореактора за једнократну употребу “3D Perfuse” који је комерцијализован (M83, 5.4.2.1) и више пута награђиван. Овај биореактор је омогућио даља истраживања у областима инжењерства тумора и карактеризације нових биоматеријала. Упоредо, др Јована Звицер се посебно ангажовала за примену и других типова биореактора за развој физиолошки релевантних *ex vivo* модела који се базирају на ко-култури остеохондралног и синовијалног ткива. Наиме, кандидаткиња је у току постдокторског усавршавања у АО Институту Давос проширила своја знања у области биолошке карактеризације хрскавичавог ткива и тренутно активно ради на преносу стеченог искуства на

Технолошко-металуршки факултет и успостављању самосталних истраживања у овој тематици.

3. Облоге за ране

Као водећи истраживач на пројекту сарадње са привредом (Иновациони ваучер 1223), др Јована Звицер је учествовала у развоју техничког решења заснованог на иновацији побољшаних мултифункционалних газа за примену у третману рана (M82, 5.4.1). Развијени производ, за који не постоји директан еквивалент на тржишту, омогућава даљу функционализацију у зависности од специфичних захтева ране, чиме се отвара могућност производње палете наменски прилагођених производа. Њен допринос у овој области огледа се и у писању прегледног рада објављеног у међународном часопису категорије M21 (рад 5.1.2.5), где је учествовала у конципирању, структурирању и дискусији целокупног текста, а посебно обрадила патентне базе и анализирила иновативна решења у овој области у последњих пет година. Резултати истраживања др Јоване Звицер у овој сфери имају потенцијал за транслацију и широку примену у клиничкој пракси.

3. ПРИКАЗ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ РЕЗУЛТАТА

Најзначајнији научни допринос кандидаткиње у оцењиваном периоду је сумиран у публикованом научном раду:

Zvicer J., Milosevic M., Medic A., Novak S., Obradovic B. Development of novel osteochondral scaffolds and related *in vitro* environment with the aid of chemical engineering principles, Biomedical Materials, 19(5), 055044, 2024, doi: [10.1088/1748-605X/ad6ac1](https://doi.org/10.1088/1748-605X/ad6ac1)

Ова публикација је објављена у водећем међународном часопису категорије M21, IF=3.9, и представља значајан резултат у области биомедицинског инжењерства. Кандидаткиња је први аутор рада, што потврђује њену водећу улогу у реализацији целокупне студије. Наиме, др Јована Звицер је у току докторских студија стекла експертизу у развоју система за гајење ћелија и ткива и то посебно кроз свеобухватан и упоредан развој биоактивних биоматеријала и биомимичних биореактора. Ово знање је директно даље реализовала у развоју двофазних имплантата за остеохондрално ткиво, као и одговарајућих биореакторских комора за карактеризацију имплантата и, потенцијално, инжењерство остеохондралног ткива. При томе је кандидаткиња применила хемијско-инжењерске принципе, како у оптимизацији методе добијања имплантата, тако и у карактеризацији протока флуида кроз нову биореакторску комору. Посебан значај рада управо представља мултидисциплинарни приступ, који је укључио дефинисање хидродинамичких услова у биореактору, биолошких захтева за имплантате за дато ткиво и неопходних физичко-хемијских карактеристика биоматеријала. Кандидаткиња је показала велики степен самосталности у планирању, извођењу, анализи и интерпретацији резултата, као и у концептуализацији и писању рада. Истраживање је резултат међународне сарадње са Одсеком за наноструктурне материјале Института "Јожеф Стефан" у Љубљани у Словенији, што додатно потврђује релевантност и препознатљивост резултата у широј научној заједници.

4. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ

4.1. Утицајност

Др Јована Звицер је резултате свог истраживања потврдила објављивањем 47 библиографских јединица, од чега је 20 објављено после избора у звање. Аутор је и коаутор 9 радова објављених у међународним часописима, и то 1 рада у водећем међународном часопису M21a,

5 радова у водећим међународним часописима M21, 2 рада у међународним часописима M22 и 1 стручног рада објављеног у међународном часопису категорије M23. Према подацима базе *Scopus* (на дан 1. јул 2025. г.), укупан број цитата радова др Јоване Звицер износи 92 односно 60 без аутоцитата свих аутора, док је њен Хиршов индекс (h-index) 6 односно 4 без аутоцитата свих аутора. Ови подаци указују на континуирани научни утицај у областима истраживања којима се кандидаткиња бави.

4.2. Међународна научна сарадња

У току досадашњег рада др Јована Звицер је остварила значајну међународну сарадњу учешћем у међународним научним пројектима и *COST* акцијама, кратким боравцима у иностранству и заједничким публикацијама са истраживачима у иностраним институцијама.

Учешће у међународним научним пројектима и *COST* акцијама

1. „Биомимични биореакторски системи за примену у биомедицини - БИОМИМЕТИКА“, ("Biomimetic bioreactor systems for biomedical applications – BIOMIMETIKA"), Eureka E!6749, 2012-2014.
2. „From nano to macro biomaterials (design, processing, characterization, modeling) and applications to stem cells regenerative orthopedic and dental medicine (NAMABIO)“ *COST* Action MP1005, European Commission, 2011-2015.
3. “Биомимична карактеризација биоактивних, композитних носача за регенерацију коштаног и остеохондралног ткива" (Biomimetic characterisation of bioactive composite scaffolds for bone and osteochondral tissue repair), Билатерални програм научно-технолошке сарадње између Републике Србије и Републике Словеније, 2014-2015.
4. „New generation biomimetic and customized implants for bone engineering (NEWGEN)“ *COST* Action MP1301, European Commission, 2014-2018.

После избора у звање

5. “Building an open European Network on OsteoArthritis research (NetwOArk)“ *COST* Action CA21110, European Commission, 2022-2026
6. “Tendon Regeneration Network (TENET)“ *COST* Action CA21170, European Commission, 2023-2027

У оквиру ових пројеката др Јована Звицер је остварила значајну сарадњу са научноистраживачком групом др Саше Новак на Институту "Јожеф Стефан" у Љубљани у Словенији где је боравила месец дана 2016. г. Из те сарадње произашла су 2 рада категорије M21 (5.1.2.2 и 5.1.2.4 након избора у звање), 5 саопштења са скупова међународног значаја M34 (5.2.3.11, 5.2.3.14 и 5.2.3.17 и 5.2.3.21 и 5.2.3.23 након избора у звање).

Поред тога, др Јована Звицер је неформално учествовала у међународном пројекту „Twinning to excel materials engineering for medical devices – ExcellMater“ програма Хоризонт 2020, бр. 952033 (2020-2024) у оквиру кога је боравила 2 месеца у АО Институту Давос у Швајцарској 2023. г. У току тог боравка остварила је активну сарадњу са истраживачком групом др Сибиле Град тако да су истраживања настављена и на Технолошко-металуршком факултету у Београду. Сарадња је даље проширена заједничким учешћем у *COST* акцији *NetwOArk* у оквиру које др Јована Звицер борави на АО Институту Давос у периоду од јуна до августа 2025. г. Из ове сарадње до сада су произашла 3 саопштења са скупова међународног значаја M34 (5.2.3.33, 5.2.3.34, 5.2.3.35 након избора у звање), а у току је припрема 3 рада за публикавање у водећим међународним часописима. Ова сарадња је поготово значајна са становишта успостављања и организације независних истраживања кандидаткиње.

Руковођење пројектима и потпројектима (радним пакетима)

Др Јована Звицер је након избора у звање показала самосталност и способност за организацију и руковођење научним и развојним истраживањима. Наиме, успоставила је сарадњу са компанијом Koloid d.o.o. из Београда тако да је успешно поднела предлог пројекта, а затим и руководила пројектом сарадње са привредом:

1. „Технологија добијања и карактеризација побољшаних газа за третман рана“, за компанију Koloid d.o.o. иновациони ваучер Фонда за иновациону делатност Републике Србије бр. 1223, 2022

Укупна вредност пројекта износила је приближно 13.000 евра, а из активности на пројекту произашло је 1 ново техничко решење М82 (5.4.1.1) на коме је др Јована Звицер први аутор.

Поред тога, др Јована Звицер тренутно руководи радним пакетом на националном пројекту:

1. “Biomimetic tumor engineering to enhance drug discovery – BioengineeredTumor” Фонд за науку Републике Србије (програм ПРИЗМА, бр. 7503), 2024-2027

У оквиру пројекта, кандидаткиња успешно руководи радним пакетом 6 – Дисеминација и комуникација.

4.3. Уређивање научних публикација

Кандидаткиња нема остварене резултате из ове категорије.

4.4. Предавања по позиву (осим на конференцијама)

Др Јована Звицер је одржала позивно предавање у иностраној научној институцији, АО Институту Давос у Швајцарској, током свог истраживачког боравка у периоду од 6. августа до 25. септембра 2023. г. Позив за предавање упућен је у оквиру интерног програма *Regenerative Orthopaedics Program*. Предавање под насловом: „*Application of Biomimetic Bioreactors in Biomaterial Design and Characterization*“ кандидаткиња је одржала 30. августа 2023. г. у просторијама Института, уз присуство приближно 50 учесника, укључујући руководиоца програма, водеће истраживаче, постдокторанде, докторанде и медицинске сараднике.

4.5. Рецензирање пројеката и научних резултата

Др Јована Звицер је дала допринос у рецензирању научних резултата и то радова у међународним научним часописима категорија М21-М23:

1. *Biofabrication* (ISSN: 1758-5090) manuscript BF-105162,
2. *Materials Today Chemistry* (2468-5194) manuscript MTCHEM-D-22-02239,
3. *Processing and Application of Ceramics* (1820-6131) manuscript PAC-OJ-1898,
4. *Journal of the Serbian Chemical Society* (0352-5139).

4.6. Образовање научних кадрова

Кандидаткиња нема остварене резултате из ове категорије.

4.7. Награде и признања

Др Јована Звицер је током своје професионалне каријере више пута награђивана за изузетне резултате у научноистраживачком раду, као и за иновације, што представља признање њене посвећености, креативности и доприноса у областима којима се бави.

1. Награда за најбољу усмену презентацију на Конференцији младих истраживача Друштва за истраживање материјала Србије и Института техничких наука Србије САНУ, 2013. г.: **Zvicer J**, Girandon L, Potočar U, Fröhlich M, Jančić I, Bufan B, Milenković M, Stojkovska J, Mišković-Stanković V, Obradović B, Cytotoxicity of Ag/alginate nanocomposites: in vitro and in vivo studies, 12th Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, Belgrade, Serbia, December 11 – 13, 2013, Book of Abstracts, I/1, p. 1.
2. Награда за најбољи студенски рад на Конференцији *BIBE IEEE* компјутерског друштва, 2015. г.: **Zvicer J.**, Samardzic M., Miskovic-Stankovic V., Obradovic, B., Cytotoxicity studies of Ag/alginate nanocomposite hydrogels in 2D and 3D cultures. IEEE International Conference on BioInformatics and BioEngineering (BIBE 2015), November 2–4, 2015, Belgrade, Serbia, Programme Book (CD), paper no. 163, pp. 1 – 6
3. Био Тех Тим: Обрадовић Б., Стојковска Ј., **Звицер Ј.**, Радоњић М., Проточни биореактор за једнократну употребу, Такмичење за најбољу технолошку иновацију у Србији 2018. г. Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, 3. место
4. Obradović B, Stojkovska J., **Zvicer J.**, A single use bioreactor system for 3D studies of cells and tissues, XV International Salon of Inventions and New Technologies «New Time», September 26-28, 2019, Sevastopol, Russian Federation, 10.5, p. 173, zlatna medalja

Након избора у звање

5. Вељовић Ђ., Ђошић М., **Звицер Ј.**, Зебић М., Јанаћковић Ђ., Јанковић А., Матић Т., Милетић В., Нешковић К., Обрадовић Б., Осмокровић А., Петровић Р., Мишковић-Станковић В., Стевановић М., Стојковска Ј., Нови мултифункционални биоматеријали за примену у биомедицини, 35. Међународни фестивал иновација, знања и стваралаштва ТЕСЛА ФЕСТ 2021, Нови Сад, Србија, 12-15 октобар, 2021, златна медаља
6. Obradović B, Stojkovska J., **Zvicer J.**, Novel biomimetic perfusion bioreactor system for biomedical research, 35. Међународни фестивал иновација, знања и стваралаштва ТЕСЛА ФЕСТ 2021, Нови Сад, Србија, 12-15 октобар, 2021, Excellence Innovation Award from the University Politehnica of Bucharest, Romania
7. Обрадовић Б., **Звицер Ј.**, Стојковска Ј., *3D Perfuse* – проточни биореактор за једнократну употребу, 65. Међународни сајам технике и техничких достигнућа - ИГРАЈ за човечанство! наука за све, Београд, Србија, 16 – 19. мај 2023, посебно признање стручног жирија

Додељена признања су јасно повезана са главним правцима истраживања кандидаткиње (2.1 и 2.2) и представљају потврду иновативности постигнутих резултата уз истакнуту могућност за потенцијалну примену у пракси. Ови резултати су препознати и верификовани од стране релевантних националних и међународних институција, као и стручних комисија и жирија, чиме је додатно потврђен њихов научни и практични значај.

4.8. Допринос развоју одговарајућег научног правца

Кандидаткиња нема остварене резултате из ове категорије.

5. БИБЛИОГРАФИЈА КАНДИДАТА

5.1 Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

5.1.1 Рад у водећем међународном часопису категорије M21a

- 5.1.1.1 **Zvicer J.**, Obradovic B., Bioreactors with hydrostatic pressures imitating physiological environments in intervertebral discs, *J Tissue Eng Regen Med*, 12(2) 529-545, 2018, (ISSN 1932-6254, IF 2018=3.319) doi: [10.1002/term.2533](https://doi.org/10.1002/term.2533)

5.1.2 Рад у водећем међународном часопису категорије M21

- 5.1.2.1 **Zvicer J.**, Misković-Stanković V., Obradovic B., Functional bioreactor characterization to assess potentials of nanocomposites based on different alginate types and silver nanoparticles for use as cartilage tissue implants, *J Biomed Mater Res A*, 107(4) 755-768, 2019, (ISSN 1549-3296, IF 2019=3.525) doi: [10.1002/jbm.a.36590](https://doi.org/10.1002/jbm.a.36590)
- 5.1.2.2 **Zvicer J.**, Medic A., Veljovic Dj., Jevtic S., Novak S., Obradovic B., Biomimetic characterization reveals enhancement of hydroxyapatite formation by fluid flow in gellan gum and bioactive glass composite scaffolds, *Polym. Test*, 76, 464-472, 2019, (ISSN 0142-9418, IF 2019=3.275) doi: [10.1016/j.polymertesting.2019.04.004](https://doi.org/10.1016/j.polymertesting.2019.04.004)
- 5.1.2.3 Stojkovska J., **Zvicer J.**, Obradovic B., Preclinical functional characterization methods of nanocomposite hydrogels containing silver nanoparticles for biomedical applications, *Appl. Microbiol. Biotechnol*, 104(11), 4643-4658, 2020, (ISSN 0175-7598, IF 2020=4.813) doi: [10.1007/s00253-020-10521-2](https://doi.org/10.1007/s00253-020-10521-2)

Након избора у звање (M21) (M21=8) (2x8=16)

- 5.1.2.4 **Zvicer J.**, Milosevic M., Medic A., Novak S., Obradovic B. Development of novel osteochondral scaffolds and related *in vitro* environment with the aid of chemical engineering principles. *Biomed Mater*. 19(5), 055044, 2024, (ISSN: 1748-6041, IF 2023: 3.9) doi: [10.1088/1748-605X/ad6ac1](https://doi.org/10.1088/1748-605X/ad6ac1)
- 5.1.2.5 Osmokrovic A, Stojkovska J, Krunic T, Petrovic P, Lazic V, **Zvicer J.** Current state and advances in antimicrobial strategies for burn wound dressings: From metal-based antimicrobials and natural bioactive agents to future perspectives. *Int J Mol Sci*. 26(9), 4381, 2025, (ISSN: 1661-6596, IF 2023: 4.9) doi: [10.3390/ijms26094381](https://doi.org/10.3390/ijms26094381)

5.1.3 Рад у међународном часопису категорије M22

- 5.1.3.1 Stojkovska J., **Zvicer J.**, Jovanovic Z., Miskovic-Stankovic V., Obradovic B., Controlled production of alginate nanocomposites with incorporated silver nanoparticles aimed for biomedical applications, *J. Serb. Chem. Soc*, 77(12), 1709–1722, 2012, (ISSN 0352-5139, IF 2012= 0.912) doi: [10.2298/JSC121108148S](https://doi.org/10.2298/JSC121108148S)

Након избора у звање (M22) (M22=5) (1x5=5)

- 5.1.3.2 Stojkovska J., **Zvicer J.**, Andrejevic M., Janackovic Dj, Obradovic B., Veljovic Dj., Novel composite scaffolds based on alginate and Mg-doped calcium phosphate fillers: Enhanced hydroxyapatite formation under biomimetic conditions. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.*, 109(12), 2079-2090, 2021, (ISSN: 1552-4973, IF 2021=3.405) doi: [10.1002/jbm.b.34856](https://doi.org/10.1002/jbm.b.34856)

5.1.4 Рад у међународном часопису категорије M23

- 5.1.4.1 Stojkovska J., **Zvicer J.**, Obradovic B., Validation of a novel perfusion bioreactor system in cancer research, *Hem. Ind.*, 74 (3), 187-196, 2020, (ISSN: 0367-598X, IF 2020 = 0.627) doi: [10.2298/HEMIND200329015S](https://doi.org/10.2298/HEMIND200329015S) (stručni rad)

5.2 Зборници међународних научних скупова (M30)

- 5.2.1 Пленарно или уводно предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу M32

Након избора у звање (M32) (M32=1,5) (1x1,5=1,5)

- 5.2.1.1 **Zvicer J.**, Stojkovska J., Obradović B., Development and characterization of composites for bone tissue engineering with the aid of biomimetic bioreactors. 15th ECerS Conference for Young Scientists in Ceramics, CYSC-2023, Novi Sad, Serbia, October 11-14 2023, IL-7, p. 27, ISBN 978-86-6253-174-2, Programme and Book of Abstracts, 2023, <https://cysc.mima.solutions/wp-content/uploads/2023/10/Book-of-Abstracts-2023-final.pdf>

- 5.2.2 Саопштење са скупа међународног значаја штампано у целини– M33

- 5.2.2.1 **Zvicer J.**, Samardzic M., Miskovic-Stankovic V., Obradovic, B., Cytotoxicity studies of Ag/alginate nanocomposite hydrogels in 2D and 3D cultures. IEEE International Conference on BioInformatics and BioEngineering (BIBE 2015), Belgrade, Serbia, November 2–4, 2015, Programme Book (CD), paper no. 163, pp. 1 – 6.

- 5.2.3 Саопштење са скупа међународног значаја штампано у изводу– M34

- 5.2.3.1 Stojkovska J., Jovanovic Z., **Zvicer J.**, Jevremovic I., Miskovic-Stankovic V., Obradovic B., Studies of alginate solutions and hydrogels containing silver nanoparticles, International Workshop on Processing of Nanostructured Ceramics, Polymers, and Composites, TMF, Belgrade 2010, Book of Abstracts, P24, p. 68.
- 5.2.3.2 **Zvicer J.**, Stojkovska J., Obradović B., Evaluation of alginate hydrogels in a biomimetic bioreactor applying dynamic compression, Ninth Young Researchers Conference Materials Sciences and Engineering, Beograd, 20.-22.12.2010., p. 13.
- 5.2.3.3 Stojkovska J., Jovanović Z., Kostić D., **Zvicer J.**, Jevremović I., Vukašinović-Sekulić M., Mišković-Stanković V., Obradović B., Evaluation of novel alginate nanocomposites for biomedical applications, Ninth Young Researchers Conference Materials Sciences and Engineering, Beograd, 20.-22.12.2010., p. 13.
- 5.2.3.4 Stojkovska J., Jovanović Z., **Zvicer J.**, Kostic D., Vukasinovic-Sekulic M., Miskovic-Stankovic V., Obradovic B., Characterization of novel alginate nanocomposites with silver nanoparticles for biomedical applications, Annual meeting of the European Chapter of the Tissue Engineering and Regenerative Medicine International Society (TERMIS), Granada, Spain, 2011, Histology and histopathology, Cellular and Molecular Biology, 26 (supplement 1) pp. 272-273.
- 5.2.3.5 Stojkovska J., **Zvicer J.**, Kostic D., Obradovic B., Biomechanical properties of alginate hydrogels in a biomimetic bioreactor for cartilage tissue engineering, September 2011, Dublin, Ireland, Book of Abstracts, poster/rapid fire presentation II – 257.
- 5.2.3.6 Vidovic S., **Zvicer J.**, Stojkovska J., Miskovic-Stankovic V., Obradovic B., “Nanocomposite microfibers based on alginate and PVA hydrogels with incorporated silver nanoparticles”, 3rd TERMIS World Congress, Vienna, Austria, September 5-8, 2012, 29.P18, Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine 2012, 6 (suppl. 1), p. 189.

- 5.2.3.7 **Zvicer J**, Kostic D, Vidovic S, Obradovic B, Validation and Utilization of Bioreactors Mimicking Skeletal Tissues In Vivo for Biomaterial Assessment, TERMIS-EU 2013 Annual meeting, Istanbul, Turkey, June 17-20, 2013, Book of abstracts, p.578.
- 5.2.3.8 **Zvicer J**, Girandon L, Potočar U, Fröhlich M, Jančić I, Bufan B, Milenković M, Stojkowska J, Mišković-Stanković V, Obradović B, Cytotoxicity of Ag/alginate nanocomposites: in vitro and in vivo studies, 12th Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, Belgrade, Serbia, December 11 – 13, 2013, Book of Abstracts, I/1, p. 1.
- 5.2.3.9 **Zvicer J.**, Girandon L., Potocar U., Froehlich M., Jancic I., Bufan B., Milenkovic M., Stojkowska J., Miskovic-Stankovic V., Obradovic B., Cytotoxicity studies of novel Ag/alginate nanocomposites aimed for wound treatment, Annual meeting of the European Chapter of the Tissue Engineering and Regenerative Medicine International Society (TERMIS-EU 2014), Genova, Italy, June 10-13, 2014, Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine 2014, 8 (suppl. 1), p. 345.
- 5.2.3.10 **Zvicer J.**, Girandon L., Potocar U., Froehlich M., Jancic I., Bufan B., Milenkovic M., Stojkowska J., Miskovic-Stankovic V., Obradovic B., Evaluation of Ag/alginate colloid solutions regarding cytotoxicity: in vitro and in vivo studies, Sixteenth Annual Conference YUCOMAT 2014, Herceg Novi, September 1-5, 2014, Book of Abstracts, p. 41.
- 5.2.3.11 **Zvicer J**, Gantar A, Veljović Đ, Novak S, Obradovic B, Evaluation of nano-particulate bioactive-glass reinforced gellan-gum hydrogel regarding the formation of hydroxyapatite under shear stress, Seventeenth annual conference YUCOMAT 2015, Herceg Novi, Montenegro, August 31-September 4, 2015, Programme & book of Abstracts, p.87.
- 5.2.3.12 **Zvicer J.**, Kostic D., Vidovic S., Obradovic B, Biomimetic evaluation of Ag/alginate nanocomposites using a bioreactor with dynamic compression, International Conference Unified Scientific Approaches towards Regenerative Orthopaedics and Dentistry, REDEOR, Venice, Italy, March 25-27, 2015, Conference Book, p. 60-61.
- 5.2.3.13 Petrović J., **Zvicer J.**, Mišković-Stanković V., Obradović B., Cytotoxicity studies of alginate hydrogels with silver nanoparticles in cell and tissue cultures, 15th Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, SASA, December 7 – 9, 2016, Belgrade, Serbia, Programme and the Book of Abstracts, 2-1, p. 6.
- 5.2.3.14 Prica G., **Zvicer J.**, Trifković K., Veljović Đ., Gantar A., Novak S., Obradović B., Characterization of porous scaffolds based on gellan gum and bioactive glass under biomimetic bioreactor conditions, 15th Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, SASA, December 7 – 9, 2016, Belgrade, Serbia, Programme and the Book of Abstracts, 3-2, p. 12.
- 5.2.3.15 Radonjić M., **Zvicer J.**, Obradović B., Operating conditions in the bioreactor prototype applying hydrostatic pressures, 15th Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, SASA, December 7 – 9, 2016, Belgrade, Serbia, Programme and the Book of Abstracts, 3-3, p. 12.
- 5.2.3.16 Deak, M., **Zvicer, J.**, Obradović, B., Fluid flow distribution studies in macroporous gellan gum hydrogels. 16th Young Researchers' Conference Materials Sciences and Engineering, SASA, December 6-8, 2017, Belgrade, Serbia. Program and the Book of Abstracts, Institute of Technical Sciences of SASA,3-7, p.16.
- 5.2.3.17 **Zvicer J.**, Deak M., Gantar A., Veljović Đ., Novak S., Obradović B., Development of biphasic scaffolds for osteochondral tissue engineering, WG1, WG2, WG3 & WG4 Scientific Workshop Biomaterials for Dental and Orthopedic Applications, Cluj Napoca, Romania, March 13-15, 2017, Program and Book of Abstracts, p. 32.
- 5.2.3.18 Kovrlija I., **Zvicer J.**, Obradović B., Functional characterization of biphasic implants based on gellan gum and bioactive glass for osteochondral tissue engineering, 17th Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, December 5 – 7, 2018, Belgrade, Serbia, Programme and the Book of Abstracts, 1-6, p. 4.
- 5.2.3.19 Stanojević, N., Andrejević, M., **Zvicer, J.**, Stojkowska, J., Veljović, Đ., Obradović, B. Biomimetic evaluation of novel β -TCP/alginate macroporous scaffolds in perfusion

bioreactors for potential in bone tissue engineering. Programme and the Book of Abstracts / Twentieth Annual Conference YUCOMAT 2018, Herceg Novi, September 3-7, 2018. Belgrade : Materials Research Society of Serbia.

- 5.2.3.20 Radonjić, M., **Zvicer, J.**, Obradović, B. Development and optimization of the production procedure of biphasic scaffolds for osteochondral tissue engineering. Program and the Book of Abstracts / 17th Young Researchers' Conference Materials Sciences and Engineering, December 5-7, 2018, Belgrade, Serbia. Belgrade : Institute of Technical Sciences of SASA, 1-5, p. 4.

Након избора у звање (M34) (M34=0,5) (16x0,5=8)

- 5.2.3.21 **Zvicer, J. S.**, Radonjic, M. M., Kovrljia, I., Medic, A., Novak, S., Obradovic, B. M., An Integrative Approach in Developing Scaffolds Based on Gellan Gum and Bioactive Glass Aimed for Osteochondral Tissue Engineering, 6th World Congress - TERMIS 2021, Maastricht, The Netherlands, November 15-19, 2021, 663, S186–S186, ISBN:1937-3341, Tissue Engineering Part A 28(S1) (Book of Abstracts), 2022, <https://www.liebertpub.com/doi/epdf/10.1089/ten.tea.2022.29025.abstracts>
- 5.2.3.22 Stojkovska J., **Zvicer J.**, Andrejević M., Janačković Đ., Obradović B., Veljović Đ., Evaluation of Biomimetic Composite Scaffolds Based on Alginate Containing Bioactive Hydroxyapatite Precursors Under Conditions Relevant for Bone Tissue Engineering, 6th World Congress - TERMIS 2021, Maastricht, The Netherlands, November 15-19, 2021, 665, S186–S187, ISBN:1937-3341, Tissue Engineering Part A 28(S1) (Book of Abstracts), 2022, <https://www.liebertpub.com/doi/epdf/10.1089/ten.tea.2022.29025.abstracts>
- 5.2.3.23 Obradović, B., Stojkovska, J., **Zvicer, J.**, Banićević, I., Medić, A., Novak, S., Veljović, Đ., Mišković-Stanković, V., Physiologically Relevant Assessment of Biomaterials in Biomimetic Bioreactors Aimed for Regeneration of Skeletal Tissues, 6th World Congress - TERMIS 2021, Maastricht, The Netherlands, November 15-19, 2021, 1530, S429–S429, ISBN:1937-3341, Tissue Engineering Part A 28(S1) (Book of Abstracts), 2022, <https://www.liebertpub.com/doi/epdf/10.1089/ten.tea.2022.29025.abstracts>
- 5.2.3.24 **Zvicer J.**, Stojkovska J., Obradović B., Biomimetic bioreactors in characterization of novel biomaterials, 6th International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies - CNN TECH 2022, Zlatibor, Serbia, July 5–8, 2022, p.17, ISBN: 978-86-6060-120-1, Programme and The Book of Abstracts, 2022, <http://cnntechno.com/docs/Book%20of%20Abstracts%202022.pdf>
- 5.2.3.25 **Zvicer J.**, Stojkovska J., Milošević M., Veljović Đ., Obradović B., Biomimetic bioreactors as a tool for more relevant biomaterial assessment, 33rd Annual Conference of the European Society for Biomaterials ESB 2023, Davos, Switzerland, September 4-8, 2023, PoA.16.33, p.313, ISSN 2960-2483, ARI Abstracts Periodical, Collection 3; ESB2023 Conference Abstracts, 2023, <https://www.ariabstracts.org/abstracts/2023/Collection3/Posters%20ESB2023.pdf>
- 5.2.3.26 **Zvicer, J.**, Stojkovska, J., Veljović, Đ., Milošević, M., Obradović, B., How novel biomaterials based on bioactive glass and β -tricalcium phosphate can be evaluated under physiologically relevant conditions?, 3rd YCN Workshop, Aveiro, Portugal, April 19-21, 2023, OP23, Book of Abstract, 2023, <https://ecers.org/uploads/YCN/3rd%20YCN%20Workshop/Book%20of%20Abstract%20YCN%20Workshop%20Aveiro%2004%202023.pdf>
- 5.2.3.27 **Zvicer, J.**, Stojkovska, J., Osmokrović, A., Obradović, B., Production technology and characterization of alginate-based impregnated gauze, ExcellMater Conference 2024: Innovative biomaterials for novel medical devices, Belgrade, Serbia, April 10-12, 2024, p.64, ISSN: 0367-598X, Hemijska Industrija 78(1S), 2024, <https://www.ache-pub.org.rs/index.php/HemInd/article/view/1311>
- 5.2.3.28 Stojkovska J., **Zvicer J.**, Petrović J., Banićević I., Milošević M., Obradović B., Bioengineering for creating biomimetic microenvironments: bioreactors and biomaterials,

- ExcellMater Conference 2024: Innovative biomaterials for novel medical devices, Belgrade, Serbia, April 10-12, 2024, p.18, ISSN: 0367-598X, Hemijska Industrija 78(1S), 2024, <https://www.ache-pub.org.rs/index.php/HemInd/article/view/1260>
- 5.2.3.29 Obradović, B., Stojkovska, J., **Zvicer, J.**, Milivojević, M., Janković, R., Dragoj, M., Jančić, I., Biomimetic tumor engineering to enhance drug discovery – Bioengineered Tumor, ExcellMater Conference 2024: Innovative biomaterials for novel medical devices, Belgrade, Serbia, April 10-12, 2024, p.22, ISSN: 0367-598X, Hemijska Industrija 78(1S), 2024, <https://www.ache-pub.org.rs/index.php/HemInd/article/view/1265>
- 5.2.3.30 Osmokrović, A., **Zvicer, J.**, Lazić, V., Stojkovska, J., Petrović, P., Krunić, T., Functionalized composites based on polyvinyl alcohol and activated charcoal for advanced wound application, XIV International Conference on Social and Technological Development – STED 2025, Trebinje, BiH, June, 12-15, 2025, p.68-69, ISSN:2637-3298, The Book of Abstracts, 2025, https://stedconference.com/wp-content/uploads/2025/06/Book-of-Abstracts_2025.pdf
- 5.2.3.31 **Zvicer, J.**, Lazić, V., Stojkovska, J., Krunić, T., Petrović, P., Osmokrović, A., Development of multifunctional polyvinyl alcohol-activated charcoal dressings for advanced wound management, International Conference Biobased Future: Green Bioprocessing for Innovative Bioactive Products, Belgrade, Serbia, June 16 – 18, 2025, p.166-167, ISBN 978-86-7401-396-0, Book of Abstracts, 2025, https://www.biobasedfuture2025.org/files/ugd/898abd_4bd8e9dc2b27443f92287c9bea10a8d3.pdf
- 5.2.3.32 Marković, T., Stojkovska, J., **Zvicer, J.**, Balanč, B., Jovanović, A., Bugarski, B., Petrović, P., Composite hydrogel with silver nanoparticles and mushroom β -glucan extract as potential wound dressing, IX International Congress “Engineering, Environment and Materials in Process Industry” – EEM 2025, Bijeljina, BiH, April 02-04, 2025, p. ISBN: 978-99955-81-52-7, Book of Abstracts, 2025, <https://phaidrabbg.bg.ac.rs/view/o:36134>
- 5.2.3.33 Safari F., **Zvicer J.**, Grad S., Stoddart M., Li Z., Optimizing Ex Vivo Joint Models: Investigating Glucose and Oxygen Levels for Enhanced Tissue Maintenance, TERMIS EU Congress 2025, Freiburg, Germany May 20–23, 2025, 425, e601-602, ISBN:1937-3341, Tissue Engineering Part A 31 (Book of Abstracts), 2025, <https://eu2025.termis.org/programme/#topics>
- 5.2.3.34 Safari F., **Zvicer J.**, Grad S., Stoddart M., Li Z., Optimizing Ex Vivo Joint Models: The Role of Glucose and Oxygen in Tissue Preservation, 7th Young Scientists Symposium-Biomaterials for tomorrow, Zurich, Switzerland, January 19, 2025, rapid fire 15, p.19, Booklet, 2025.
- 5.2.3.35 Safari F., **Zvicer J.**, Grad S., Stoddart M., Li Z., Impact of glucose and oxygen on osteochondral-synovium co-culture, 33rd Annual Meeting of the European Orthopaedic Research Society (EORS) and AO Orthopaedic Research Summit, Davos, Switzerland, June 16-19, 2025, Po1_2.33, 2025, https://eors2025.org/wp-content/uploads/2025/06/Poster-Layout-Summit_WEB_12JUNE.pdf
- 5.2.3.36 Le Masson AM., **Zvicer J.**, Spriano S., Gamna F., Ferraris S., Stojkovska J., Mimicking physiology: Perfusion bioreactor characterisation of the polyphenol-functionalized hydrogels for controlled drug delivery, 33rd Annual Meeting of the European Orthopaedic Research Society (EORS) and AO Orthopaedic Research Summit, Davos, Switzerland, June 16-19, 2025, Po2_2.12, 2025, https://eors2025.org/wp-content/uploads/2025/06/Poster-Layout-Summit_WEB_12JUNE.pdf

5.3 Техничка и развојна решења (M80)

5.3.1 Ново техничко решење примењено на националном нивоу (M82)

Након избора у звање (M82) (M82=8) (1x8=8)

5.3.1.1 **Звицер Ј.**, Обрадовић Б., Стојковска Ј., Осмокровић А., Технологија добијања импрегнираних газа на бази алгината, 2024, Техничко-технолошке науке, Хемијско инжењерство, Матични одбор за материјале и хемијске технологије.

5.3.2 Битно побољшано техничко решење примењено на међународном нивоу (M83)

Након избора у звање (M83) (M83=6) (1x6=6)

5.3.2.1 Обрадовић Б., Стојковска Ј., **Звицер Ј.**, Проточни биореакторски систем за једнократну употребу за гајење ћелија и ткива, 2020, Техничко-технолошке науке, Хемијско инжењерство, Матични одбор за материјале и хемијске технологије.

6 КВАНТИФИКАЦИЈА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА КАНДИДАТА

Врста резултата	Вредност резултата (Прилог 2)	Укупан број резултата (укупан број резултата који подлежу нормирању)	Укупан број бодова (укупан број бодова након нормирања)
M21	8	2	16
M22	5	1	5
M32	1,5	1	1,5
M34	0,5	16	8
M82	8	1	8
M83	6	1	6
УКУПНО			44,5

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у тражено научно звање

Диференцијални услов за оцењивани период за избор у научно звање: научно звање	Неопходно	Остварени нормирани број бодова
Укупно	16	44,5
Обавезни (M21+M22+M23+M24+M81-84+M91-98+M101-103+M108)	6	35

7 ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу детаљне анализе досадашњег рада и приказаних квантитативних и квалитативних показатеља успеха у научноистраживачком раду, Комисија сматра да је кандидаткиња др Јована Звицер остварила значајне резултате и научни допринос у области биомедицинског инжењерства и посебно у области развоја нових биоматеријала, биомимичних биореактора и 3Д система за гајење ћелија и ткива. Од претходног избора у звање кандидаткиња је објавила 20 библиографских јединица и то 2 рада у водећим међународним часописима M21, 1 рад у међународном часопису M22, 1 уводно предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу и 16 саопштења са међународних скупова штампана у изводу. Поред тога, кандидаткиња је показала изузетну иновативност у раду која се огледа у 2 техничка решења реализована на националном (M82) и међународном (M83) нивоу. Др Јована Звицер је

показала и значајну самосталност у организацији истраживања руковођењем реализацијом једног пројекта са привредом и једног радног пакета у оквиру националног пројекта. Најзад, важно је истаћи и међународну сарадњу коју је кандидаткиња остварила из које је успешно пренела и применила методе и отворила нов правац истраживања на Технолошко-металуршком факултету у Београду.

Комисија сматра да су испуњени сви услови за реизбор кандидаткиње др Јоване Звицер, дипл. инжењера технологије, у звање **Научни сарадник** и са задовољством предлаже Наставно-научном већу Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду да овај извештај прихвати и исти проследи одговарајућој комисији Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије на коначно усвајање.

У Београду, 10. јул 2025. г.

Чланови комисије

Проф. др Бојана Обрадовић, редовни професор
Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет

Др Јасмина Стојковска, виши научни сарадник
Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет

Др Ненад Игњатовић, научни саветник
Институт техничких наука САНУ