

**NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU  
TEHNOLOŠKO-METALURŠKOG FAKULTETA  
UNIVERZITETA U BEOGRADU**

Na sednici Nastavno-naučnog veća Tehnološko-metalurškog fakulteta u Beogradu održanoj 01. 11. 2018. godine, imenovani smo za članove Komisije za podnošenje izveštaja o ispunjenosti uslova za izbor u naučno-istraživačko zvanje **istraživač-saradnik** kandidata **Jovane Zvicer**, dipl. inženjera tehnologije - master.

O ispunjenosti uslova za izbor kandidata **Jovane Zvicer**, dipl. inženjera tehnologije - master u naučno zvanje **istraživač-saradnik**, podnosimo sledeći

**IZVEŠTAJ**

**A. Biografski podaci**

Jovana S. Zvicer, dipl. inž. tehnologije - master, rođena je 9.2.1986. godine u Beogradu. Osnovnu školu i X beogradsku gimnaziju "Mihajilo Pupun", opšti smer, završila je 2005. godine. Iste godine upisala je studije na Tehnološko-metalurškom fakultetu, Univerzitet u Beogradu, smer Hemijsko inženjerstvo. Studije je završila u aprilu 2010. godine sa srednjom ocenom 8,62 i ocenom 10 na diplomskom radu.

Školske 2010/11. godine upisala je master studije, studijski program Hemijsko inženjerstvo, na Tehnološko-metalurškom fakultetu Univerziteta u Beogradu. U okviru master studija, položila je sve ispite sa prosečnom ocenom 9,75 i 2011. godine je odbranila master rad pod nazivom *"Ispitivanje ponašanja nanokompozitnih mikročestica na bazi alginata u biomimicnom bioreaktoru sa dinamičkom kompresijom"*. Iste godine upisala je doktorske studije na istom fakultetu, studijski program Hemijsko inženjerstvo. Uspešno je položila sve ispite sa srednjom ocenom 9,58 i ocenom 10 na Završnom ispitu sa temom *„Primena bioreaktorskih sistema u inženjerstvu tkiva i karakterizaciji biomaterijala“*. Doktorsku disertaciju izrađuje pod rukovodstvom prof. dr Bojane Obradović. U okviru doktorskih studija 2016. godine boravila je mesec dana na Odseku za nanostrukturne materijale na Institutu „Jožef Stefan“ u Ljubljani, u Sloveniji gde se bavila elektrodepozicijom za dobijanje gradijentnih nosača za inženjerstvo osteohondralnog tkiva.

U zvanje istraživač-pripravnik izabrana je 23. marta 2011. godine, a u zvanje istraživač saradnik 3. decembra 2015. g. Od juna 2012. godine zaposlena je na Tehnološko-metalurškom fakultetu u Beogradu na projektu Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja RS *"Sinteza, razvoj tehnologija dobijanja i primena nanostrukturnih multifunkcionalnih materijala definisanih svojstava"* (III45019).

Jovana Zvicer je učestvovala i u realizaciji i četiri međunarodna projekta:

1. 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.
2. „Biomimicni bioreaktorski sistemi za primenu u biomedicini - BIOMIMETIKA“, (Biomimetic bioreactor systems for biomedical applications – BIOMIMETIKA), Eureka E!6749, 2012-2014.

3. "Biomimetična karakterizacija bioaktivnih, kompozitnih nosača za regeneraciju kostnog i osteohondralnog tkiva" (Biomimetic characterisation of bioactive composite scaffolds for bone and osteochondral tissue repair), Bilateralni program naučno-tehnološke saradnje između Republike Srbije i Republike Slovenije, 2014-2015.
4. "New generation biomimetic and customized implants for bone engineering (NEWGEN)" COST Action MP1301, European Commission, 2014-2018

Jovana Zvicer je uspešno završila 4 letnje škole odnosno programa stalnog usavršavanja:

1. International Summer School "*Advanced methods in cell biology*", Piran, Slovenija, 20-28. avgust 2010.
2. Training School COST Action NAMABIO MP1005, prvi kurs, "*From nano- to macro-biomaterials (design, processing, characterization, modelling) and applications to stem cells regenerative orthopaedic and dental medicine*", Ancona, Italy, 20-22. mart 2012.
3. "*Fundamental and Applications of Controlled Release and Drug Delevery*" (Kontrolisano oslobađanje – osnovni principi i primena u razvoju terapijskih sistema) održan 23. maja 2013. godine u Beogradu u trajanju od 8 časova pod rukovodstvom dr Nikolasa Pepasa (Nicholas A. Peppas), profesora na Univerzitetu Teksas u Ostinu, SAD; program je priznat od strane Senata Univerziteta u Beogradu.
4. "*Training and Research for Academic Newcomers-TRAIN*" realizovan tokom 2014. godine u Beogradu u trajanju od 80 časova; program je priznat od strane Senata Univerziteta u Beogradu.

Jovana Zvicer je završila i više obuka i treninga:

1. "Kako da započnem sopstveni biznis", Poslovno-tehnološki inkubator tehničkih fakulteta, Beograd
  - o *Uvod u preduzetništvo*, 08.06.2011
  - o *Poslovno planiranje*, 15.-17.06.2011.
2. "*Sastavljanje patentnih zahteva (farmacija/hemija/biotehnologija)*", Zavod za intelektualnu svojinu Republike Srbije, Beograd, 3.7.2015.
3. "*Od ideje do tržišta*", u organizaciji Centra za transfer tehnologije Univerziteta u Beogradu, Beograd, 16-17.3.2017.
4. "*How to Create and Manage Startups*" Zavod za intelektualnu svojinu Republike Srbije, Beograd, 13.-14.11.2017, u organizaciji Svetske organizacije za intelektualnu svojinu (WIPO) i Zavod za intelektualnu svojinu Republike Srbije.
5. Treninzi u organizaciji Privredne komore Srbije, Fakulteta tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu i Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu u okviru Takmičenja za najbolju tehnološku inovaciju u Srbiji, 2018:
  - o "*Poslovni model inovativnog poslovanja: Hipoteze*", Privredna komora Srbije, Beograd, 12.6.2018.
  - o "*Testiranje poslovnog modela iz ugla kupca*", Privredna komora Srbije, Beograd, 21.6.2018.
  - o "*Kreativno rešavanje problema*" Privredna komora Srbije, Beograd, 2.7.2018. i 5.7.2018.
  - o "*Trening Pitch – testiranje rezimea*" i „*Testiranje poslovnog modela iz ugla finansija*", Privredna komora Srbije, Beograd, 4.9.2018.

- Trening "*Kako imati uspešan inovativan tim*", Privredna komora Srbije, Beograd, 8.10.2018.
- "*Priprema finansija za susret sa investitorima i prezentovanje inovativnog poslovanja*" Privredna komora Srbije, Beograd, 12.10.2018.
- "*Osnove dobre prezentacije*" Poslovni inkubator, Novi Sad, 16.11.2018.
- "*Zlatni minut*" Poslovni inkubator, Novi Sad, 19.11.2018.

Aktivno učestvuje u popularizaciji i promociji nauke kroz aktivnosti vezane za promociju Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu na Sajmu nauke *EduFair* (2014 i 2015), Sajmu tehnike (2015-2018), Sajmu knjiga (2015), na Festivalima nauke (2015 i 2016) i Noći istraživača (2018). Takođe, član je stručne komisije za odabir naučno-istraživačkih radova studenata Tehnološko-metalurškog fakulteta u Beogradu koji predstavljaju matični fakultet na naučno-sportskoj manifestaciji Tehnologijada, u periodu od 2015-2018. godine. Tokom 2018. godine bila je sekretar Komore mladih – *JCI* Beograd. Na međunarodnoj konferenciji YUCOMAT 2015 bila je član tehničkog komiteta.

Govori engleski jezik.

## **B. Naučno istraživački rad**

Jovana Zvicer je do sada pokazala izrazitu sklonost i interesovanje za naučno-istraživački rad u oblasti biomedicinskog inženjerstva. Iz dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada Jovane Zvicer proistekla su 2 rada u međunarodnim časopisima (1 M21, 1 M23), 1 rad saopšten na skupu međunarodnog značaja štampan u celini, 12 radova saopštenih na skupovima međunarodnog značaja štampanih u izvodu, 8 radova saopštenih na skupovima nacionalnog značaja štampanih u izvodu i 1 patentna prijava. Za jedan rad saopšten na Konferenciji mladih istraživača, skupu nacionalnog značaja 2013. godine dobila je nagradu Udruženja za istraživanje materijala Srbije i Instituta tehničkih nauka Srbije SASA za najbolju usmenu prezentaciju. Za rad saopšten na Konferenciji „2015 IEEE 15th International Conference on Bioinformatics and Bioengineering (BIBE)“ 2015. godine međunarodno društvo „IEEE Computer Society“ joj je dodelilo nagradu za najbolji studentski rad.

### **Spisak naučnih radova kandidata**

#### Rad u vrhunskom međunarodnom časopisu, M21

**Zvicer J.**, Obradovic B., Bioreactors with hydrostatic pressures imitating physiological environments in intervertebral discs, *J Tissue Eng Regen Med*, **12**, 529-546, **2018**, DOI 10.1002/term.2533, ISSN 1932-6254, IF 2017=4.089.

#### Rad u međunarodnom časopisu, M23

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

Saopštenje sa skupa međunarodnog značaja štampano u celini, M33

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

Saopštenje sa skupa međunarodnog značaja štampano u izvodu, M34

1. Stojkowska J, Jovanovic Z, **Zvicer J**, Jevremovic I, Miskovic-Stankovic V., Obradovic B, Studies of alginate solutions and hydrogels containing silver nanoparticles, Book of abstracts, International workshop Processing of nanostructured ceramics, polymers and composites, Belgrade, Serbia, November 29-30, 2010, p. 68.
2. Stojkowska J, **Zvicer J**, Kostic D, Obradovic B, Biomechanical properties of alginate hydrogels in a biomimetic bioreactor for cartilage tissue engineering, 24th European Conference on Biomaterials, Dublin, Ireland, September 4-8, 2011, P257.
3. Stojkowska J, Jovanovic Z, **Zvicer J**, Kostic D, Vukasinovic-Sekulic M, Miskovic-Stankovic V, Obradovic B, Characterization of novel alginate nanocomposites with silver nanoparticles for biomedical applications, TERMIS EU 2011 Annual Meeting, Granada, Spain, June 7-10, 2011, *Histology and Hystopathology*, 26 (S1), 2011, p. 272.
4. Vidovic S, **Zvicer J**, Stojkowska 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, *Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine* 2012, 6 (suppl. 1), p. 189.
5. **Zvicer J.**, Kostic D., Vidovic S., Obradovic B., “Validation and utilization of bioreactors mimicking skeletal tissues in vivo for biomaterial assessment”, Annual meeting of the European Chapter of the Tissue Engineering and Regenerative Medicine International Society (TERMIS-EU 2013), Book of Abstracts, Istanbul, Turkey, June 17-20, 2013, p. 578.
6. **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, TERMIS-EU 2014 Annual meeting, Genova, Italy, June 10-13, 2014, *Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine* 2014, 8 (suppl. 1), p. 345.
7. **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, Montenegro, September 1-5, 2014, Programme & book of Abstracts, p. 41.
8. **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.
9. **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.

10. **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.
11. **Zvicer J.**, Stojkowska J., Veljović Đ., Obradović B., *Development and characterization of biomimetic, lamellar alginate scaffolds with beta-tricalcium phosphate particles*, Programme & Book of Abstracts, NEWGEN Final Event "Patient-specific tissue engineering - An ambitious goal requiring a "holistic" approach", August 28-29, 2017, Vienna, Austria, P15.
12. Stanojevic N., Andrejevic M., **Zvicer J.**, Stojkowska J., Veljovic Dj., Obradovic B., *Biomimetic evaluation of novel  $\beta$ -TCP/alginate macroporous scaffolds in perfusion bioreactors for potential use in bone tissue engineering*, Twentieth Annual Conference YUCOMAT 2018, September 3-7, 2018, Herceg Novi, Montenegro, Programme & The Book of Abstracts, p. 133.

Saopštenje sa skupa nacionalnog značaja štampano u izvodu, M64

1. **Zvicer J.**, Stojkowska J., Obradović B., *Evaluation of alginate hydrogels in a biomimetic bioreactor applying dynamic compression*, Ninth Young Researchers Conference Materials Science and Engineering, Belgrade, Serbia, December 20–22, 2010, Book of Abstracts p. 13.
2. Stojkowska J, Jovanović Ž, 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.
3. Stojkowska J, Kostic D, **Zvicer J.**, Obradovic B, *Ispitivanje biomehaničkih karakteristika alginatnih mikročestica sa imobilisanim hondrocitima u toku bioreaktorske kultivacije u cilju inženjerstva tkiva hrskavice*, Knjiga izvoda radova, Biotehnologija za održivi razvoj, Beograd, 24-26. novembar 2010, str. 74.
4. **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. 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.
6. 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.
7. 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.

8. Deak M., **Zvicer J.**, Obradović B., Fluid flow distribution studies in macroporous gellan gum hydrogels, 16th Young Researchers Conference – Materials Science and Engineering, SASA, December 6 – 8, 2017, Belgrade, Serbia, Programme and the Book of Abstracts, 3-7, p. 16.

#### Patentna prijava

Obradović B., Stojkowska J., **Zvicer J.**, Protočna komora za jednokratnu upotrebu za gajenje ćelija i tkiva i karakterizaciju biomaterijala, (Single-use perfusion chamber for cell and tissue culture and biomaterial characterization), patentna prijava br. P-2018/0569, Zavod za intelektualnu svojinu Republike Srbije, od 16.05.2018.

### **C. Zaključak**

Na osnovu priložene biografije, pregleda postignutih rezultata i zalaganja u dosadašnjem naučno-istraživačkom radu, Komisija smatra da **Jovana Zvicer**, dipl. inž. tehnologije-master, zadovoljava sve uslove propisane Zakonom o naučno-istraživačkoj delatnosti i uslove Pravilnika o sticanju naučnih i istraživačkih zvanja Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, i sa zadovoljstvom predlaže Naučno-nastavnom veću Tehnološko-metalurškog fakulteta u Beogradu da kandidatkinju izabere u naučno zvanje **istraživač-saradnik**.

Beograd, 30.11.2018. g.

#### ČLANOVI KOMISIJE

Dr Bojana Obradović, redovni profesor  
Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet

Dr Đorđe Janačković, redovni profesor  
Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet

Dr Đorđe Veljović, docent  
Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet