

Nastavno-naučnom veću Univerzitet u Beogradu - Fakulteta za fizičku hemiju

Na sednici Nastavno-naučnog veća Fakulteta za fizičku hemiju Univerziteta u Beogradu održanoj 09. 03. 2017. godine imenovani smo za članove Komisije radi sprovođenja postupka za sticanje naučnog zvanja *naučni saradnik* dr Itane Nuše Bujanja.

Na osnovu priložene i prikupljene dokumentacije o kandidatu, biografskih podataka i pregleda naučno-istraživačkog rada, a u skladu sa Zakonom o naučno-istraživačkoj delatnosti i Statutom Fakulteta za fizičku hemiju, podnosimo sledeći:

IZVEŠTAJ

A. Opšti podaci o kandidatu

Itana Nuša Bujanja rođena je 13. 01. 1988. godine u Beogradu.

Zemunsku gimnaziju (prirodno-matematički smer) završila je 2007. godine.

Školske 2007/2008. upisala je osnovne akademske studije na Fakultetu za fizičku hemiju, Univerziteta u Beogradu. Na istom fakultetu diplomirala je 2011. godine sa srednjom ocenom tokom osnovnih studija 9.22 i ocenom 10 na diplomskom ispitu.

Školske 2011/2012. upisala je master akademske studije na Fakultetu za fizičku hemiju, Univerziteta u Beogradu. Master studije završila je 2012. godine sa srednjom ocenom tokom master studija 10 i ocenom 10 na master ispitu.

Dobitnica je specijalnog priznanja Srpskog hemijskog društva za 2012. godinu za izuzetan uspeh u toku studija na Fakultetu za fizičku hemiju, a od 2013. godine je član društva fizikohemičara Srbije kao i Srpskog hemijskog društva.

Doktorske studije na Fakultetu za fizičku hemiju upisala je školske 2012/2013. godine.

Doktorsku disertaciju odbranila je 24. 02. 2017. godine.

Zaposlena je na matičnom fakultetu od 2013. godine kao istraživač-saradnik preko projekta Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (OI 172015) "Dinamika nelinearnih fizikohemijskih i biohemijskih sistema sa modeliranjem predviđanjem njihovih ponašanja pod neravnotežnim uslovima", čiji je rukovodilac Ljiljana Kolar-Anić.

Godine 2015. stručno se usavršavala u Velikoj Britaniji na Univerzitetu u Šefildu, u istraživačkoj grupi profesorke Anet Tejlor, pod pokroviteljstvom međunarodnog COST projekta (CM 1304).

Godine 2016. bila je član lokalnog izvršnog odbora XIII Internacionalne konferencije opšte i primenjenih aspekata fizičke hemije koja je organizovana u Beogradu od 26. do 30. Septembra 2016. godine od strane Društva fizikohemičara Srbije.

B. Bibliografija

1. Magistarske i doktorske teze

1.1. Odbranjena doktorska disertacija (M₇₁)

*1 x 6 = 6

"Intermitentna haotična stanja u oksihalogenidnim oscilatornim reakcijama", Fakultet za fizičku hemiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd, 2017.

2. Radovi objavljeni u naučnim časopisima međunarodnog značaja

2.1. Rad u vrhunskom međunarodnom časopisu (M₂₁):

*1 x 8 = 8

2.1.1. **I. N. Bubanja**, S. Maćešić, A. Ivanović-Šašić, Ž. Čupić, S. Anić and Lj. Kolar-Anić, Intermittent chaos in the Bray-Liebhafsky oscillator. Temperature dependence, *Physical Chemistry Chemical Physics*, **18** (2016) 9770-9778.

Impakt faktor (IF): 4.449 (2015), Kategorija: Chemistry, Physical (32/144)

2.2. Radovi u međunarodnom časopisu (M₂₃):

*3 x 3 = 9

2.2.1. D. Stanisavljev, G. Gojgić-Cvijović and **I. N. Bubanja**, Scrutinizing microwave effects on glucose uptake in yeast cells, *European Journal with Biophysics Letters*, **46**(1) (2017) 25–31.

Impakt faktor (IF): 1.444 (2015), Kategorija: Biophysics (57/72)

2.2.2. D. Stanisavljev, **I. N. Bubanja** and K. Stevanović, Determination of iodate ion in the presence of hydrogen peroxide with the stopped-flow technique, *Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis*, **118**(1) (2016) 143-151.

Impakt faktor (IF): 1.265 (2015), Kategorija: Chemistry, Physical (107/144)

2.2.3. Ž. Čupić, Lj. Kolar-Anić, S. Anić, S. Maćešić, J. Maksimović, M. Pavlović, M. Milenković, **I. N. Bubanja**, E. Greco, S. D. Furrow and R. Cervellati, Regularity of Intermittent Bursts in Briggs-Rauscher Oscillating System with Phenol, *Helvetica Chimica Acta*, **97** (2014) 321-333.

Impakt faktor (IF): 1.138 (2014), Kategorija: Chemistry, Multidisciplinary (99/157)

3. Zbornici sa međunarodnih naučnih skupova

3.1. Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u celini (**M₃₃**):

***5 x 1 = 5**

- 3.1.1. **I. N. Bujanja**, A. Ivanović-Šašić, Ž. Čupić, S. Anić and Lj. Kolar-Anić, Bray-Liebhafsky reaction in CSTR: Intermittent oscillations and specific flow rate, 13th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, September 26-30, 2016, Serbia, Belgrade, Proceedings, Volume I, pages 335-338.
- 3.1.2. J. P. Maksimović, **I. N. Bujanja**, S. Anić, N. I. Potkonjak and M. C. Pagnacco, Preliminary investigation of caffeic acid influence on the ending mode in Briggs-Rauscher reaction, 13th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, September 26-30, 2016, Serbia, Belgrade, Proceedings, Volume I, pages 347-350.
- 3.1.3. K. Stevanović, D. Stanisavljev and **I. N. Bujanja**, Stopped-flow determination of iodate produced in iodine oxidation with hydrogen peroxide, 13th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, September 26-30, 2016, Serbia, Belgrade, Proceedings, Volume I, pages 259-262.
- 3.1.4. **I. N. Bujanja**, S. Anić and Lj. Kolar-Anić, Intermittent oscillations in Bray-Liebhafsky reaction system, 12th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, September 22-26, 2014, Belgrade, Serbia, Volume I, pages 336-339.
- 3.1.5. **I. N. Bujanja**, S. Maćešić, J. Maksimović, M. Milenković, E. Greco, R. Cervellati, S. D. Furrow, Ž. Čupić, S. Anić and Lj. Kolar-Anić, Intermittences or bursting oscillations in Briggs-Rauscher Oscillating System, 4th International Congress of Serbian Society of Mechanics, 2013, Vrnjačka Banja, Proceedings Book, pages 899-902.

4. Zbornici skupova nacionalnog značaja

4.1. Saopštenje sa skupa nacionalnog značaja štampano u izvodu (**M₆₄**):

***1 x 0,2 = 0,2**

- 4.1.1. **I. N. Bujanja**, J. Radić-Perić, Calculation of the equilibrium composition of the Solar photosphere, Golden Jubilee Meeting of the Serbian Chemical Society, 2012, Belgrade, Book of Abstracts, page 21.

C. Kvalitativna ocena naučnog doprinosa

1. Pokazatelji uspeha u naučnom radu

Naučno-istraživačka aktivnost dr Itane Nuše Bubanja je bila usmerena na eksperimentalno generisanje i analizu najsloženijeg oblika determinističkog haosa i to intermitentnog haotičnog stanja u *Bray-Liebhaftsky* i *Briggs-Rauscher* oscilatornoj reakciji. Takođe se bavila ispitivanjem primene *Stopped-Flow* tehnike za kvantitativno određivanje jodatnih jona u prisustvu vodonik-peroksida kao i postavkom eksperimenata za praćenje uticaja mikrotalasnog zračenja na potrošnju glukoze u ćelijama kvasca.

Na osnovu kriterijuma za procenu naučne kompetentnosti kandidata u grupaciji prirodno-matematičkih nauka kandidat je ostvario sledeće kvantitativno izražene rezultate:

Ukupno: $M=28,2$ (za naučnog saradnika potrebno 16)

$M_{10}+ M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42}=1*8+3*3+5*1=22$ (potrebno 10)

$M_{11}+ M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23}+M_{24}=1*8+3*3=17$ (potrebno 6)

Publikacije navedene u izveštaju prevazilaze minimalne kriterijume potrebne za izbor u zvanje naučni saradnik i pokazuju da se kandidat uspešno bavio naučnim radom u proteklom periodu.

2. *Angažovanost u razvoju uslova za naučni rad, obrazovanju i formiranju naučnih kadrova:*

Kandidat Itana Nuša Bubanja, je u svojoj dosadašnjoj aktivnosti pokazala sposobnost ka posvećenom naučno-istraživačkom radu, kao i kooperativnost pri realizaciji naučnih projekata. Učestvovala je u osmišljavanju, pripremi i izvođenju dela nastave u okviru predmeta "Metode i metodologije fizičko-hemijskih istraživanja" na studijskom programu master akademskih studija na Fakultetu za fizičku hemiju u prolećnom semestru školske 2012/2013. godine. Takođe, učestvovala je u izradi master i diplomskih radova. Pored toga, 2014. godine, dala je doprinos i popularizaciji nauke kao učesnik na festivalu „Nauka oko nas“.

3. *Organizacija naučnog rada*

Kandidat Itana Nuša Bubanja je od 2013. godine učesnik u naučnom projektu broj OI 172015 Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

4. *Kvalitet naučnih rezultata*

Radovi dr Itane Nuše Bubanja su prema Scopus-u, citirani od strane drugih autora 6 puta.

D. Kratak prikaz radova

Predmet rada (2.1.1.) je eksperimentalno generisanje najsloženijeg oblika determinističkog haosa i to intermitentnog haotičnog stanja u oksihalogenidnom *Bray-Liebhaafsky* oscilatornom sistemu. Dobijena intermitentna haotična stanja su u ovom radu generisana u otvorenom dobromešajućem reaktoru pri promeni temperature kao kontrolnog parametra sistema koja su dodatno analizirana i primenom numeričkih metoda koje se primenjuju za analizu složenih dinamičkih stanja poput: *Poincare*-ovih mapa, *Lyapunov*-ljevih eksponenata i autokorelacione metode. Pri eksperimentalnim uslovima koji su obuhvaćeni ovim radom intermitentna stanja su uočena u temperaturskom opsegu od 61.0 °C do 63.1 °C, za koji je zapažena odgovarajuća regularnost intermitentnog haosa.

U radu (2.2.1.) je ispitivan uticaj konstantnog mikrotalasnog zračenja (2.45 GHz) na potrošnju glukoze u suspenziji ćelija kvasca sorte *Saccharomyces cerevisiae* od 2.9×10^8 ćelija/ml. U poređenju sa kontrolnim eksperimentima na istoj temperaturi zapaženo je statistički značajno povećanje potrošnje glukoze tek nakon 10-tog minuta od dodatka glukoze ćelijskoj suspenziji.

U radu (2.2.2.) je ispitivana modifikovana titracija jodata i vodonik-peroksida jodidnim jonima u kiseloj sredini. Zahvaljujući različitim brzinama reakcije jodata i vodonikperoksida sa jodidima moguće je primeniti metodu zaustavljenog protoka (*Stopped-Flow*) za kinetičko razlikovanje titracionih produkata I_2 i I_3^- u obe reakcije. U radu je pokazano je da se za odgovarajuće reakcione uslove koncentracija jodata u prisustvu vodonik-peroksida može odrediti sa tačnošću od nekoliko procenata.

Predmet rada (2.2.3.) je eksperimentalno generisanje intermitentnog haotičnog stanja u oksihalogenidnom *Briggs-Rauscher* oscilatornom sistemu. Dobijena intermitentna haotična stanja su u ovom radu generisana i u zatvorenom i u otvorenom dobromešajućem reaktoru u prisustvu različitih početnih koncentracija fenola, kao hemijskog perturbatora sistema.

E. Ocena komisije o naučnom doprinosu kandidata sa obrazloženjem

Na osnovu priložene i prikupljene dokumentacije o kandidatu, biografskih podataka i pregleda naučno-istraživačkog rada, Komisija zaključuje da kandidat Itana Nuša Bubanja,

doktor fizičko-hemijskih nauka, zaposlena kao istraživač saradnik na Fakultetu za fizičku hemiju, pored odbranjene doktorske disertacije, ima jedan rad u vrhunskom međunarodnom časopisu kategorije M21, na kojem je i prvopotpisani autor, tri rada u međunarodnim časopisima kategorije M23, kao i pet radova na naučnim skupovima od međunarodnog značaja-štampanih u celini (M33) i jedan rad sa skupa od nacionalnog značaja štampanog u izvodu (M64). Kandidat Itana Nuša Bubanja pokazuje veliko interesovanje za različite aspekte neravnotežnih pojava počevši od generisanja i analize kompleksne dinamike procesa, uticaja eksternih polja na biološke sisteme, i primene kinetičkih metoda u analitičke svrhe, što čini dobru osnovu za budući naučno istraživački rad.

Prema svemu navedenom može se zaključiti da je dr Itana Nuša Bubanja u oblasti fizičko-hemijskih nauka ostvarila rezultate koji je, u skladu sa Pravilnikom o postupku i načinu vrednovanja i kvantitativnom iskazivanju naučno-istraživačkih rezultata istraživača Nacionalnog saveta za naučni i tehnološki razvoj Republike Srbije, kvalifikuju za izbor u zvanje naučni saradnik.

Komisija stoga smatra da su ispunjeni svi uslovi na osnovu kojih Nastavno-naučno veće Fakulteta za fizičku hemiju Univerziteta u Beogradu može da utvrdi predlog da dr Itana Nuša Bubanja bude izabrana u zvanje naučni saradnik.

U Beogradu, 10. 03. 2017. godine

Komisija:

dr Dragomir Stanisavljev, redovni profesor
Univerzitet u Beogradu - Fakultet za fizičku hemiju

dr Jasmina Dimitrić-Marković, redovni profesor
Univerzitet u Beogradu - Fakultet za fizičku hemiju

dr Ana Ivanović-Šašić, viši naučni saradnik
Univerzitet u Beogradu - Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju