

ТЕХНОЛОШКО МЕТАЛУРШКИ ФАКУЛТЕТ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Број захтева: _____

ВЕЋЕ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

Датум: _____

ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР
У ЗВАЊЕ ДОЦЕНТА
(члан 65. Закона о високом образовању)

I – ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ ПРЕДЛОЖЕНОМ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАСТАВНИКА

1. Име, средње име и презиме кандидата **Мирко (Зоран) Стијеповић**
2. Предложено звање **доцент**
3. Ужа научна, односно уметничка област за коју се наставник бира **Хемијско инжењерство**
1. Радни однос са пуним или непуним радним временом **пуним**
2. До овог избора кандидат је био у звању **виши научни сарадник**
које је први пут стекао **18.12.2013.** у области **техничко технолошких наука – материјали и хемијске технологије**

II - ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ТОКУ ПОСТУПКА ИЗБОРА У ЗВАЊЕ

1. Датум истека изборног периода за који је кандидат изабран у звање
2. Датум и место објављивања конкурса **04.11.2015. и исправка конкурса 18.11.2015. лист „Послови“**
3. Звање за које је расписан конкурс **доцент**

III – ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ ЗА ПРИПРЕМУ РЕФЕРАТА И О РЕФЕРАТУ

1. Назив органа и датум именовања Комисије **Изборно веће ТМФ-а, 22.10.2015.**
2. Састав Комисије за припрему реферата:

Име и презиме	Звање	Ужа научна односно уметничка област	Организација у којој је запослен
1) др Мирјана Кијевчанин, ред. проф.	Хемијско инжењерство	ТМФ	

- | | | |
|--------------------------------------|----------------------|---------------|
| 2) др Менка Петковска, ред. проф. | Хемијско инжењерство | ТМФ |
| 3) др Јован Јовановић, доцент | Хемијско инжењерство | ТМФ |
| 4) др Слободан Шербановић, ред. проф | Хемијско инжењерство | у пензији |
| 5) др Влада Вељковић, ред. проф. | Хемијско инжењерство | ТФ у Лесковцу |

3. Број пријављених кандидата на конкурс **три**

4. Да ли је било издвојених мишљења чланова комисије **да**

5. Датум стављања реферата на увид јавности **08.02.2016.**

6. Начин (место) објављивања реферата **библиотека ТМФ-а и огласна табла**

7. Приговори **Приговор др Верице Б. Ђорђевић**

IV – ДАТУМ УТВРЂИВАЊА ПРЕДЛОГА ОД СТРАНЕ ИЗБОРНОГ ВЕЋА
ФАКУЛТЕТА **14.04.2016.**

Потврђујем да је поступак утврђивања предлога за избор кандидата **Мирка (Зоран) Стијеповића** у звање **доцент** вођен у свему у складу са одредбама Закона, Статута Универзитета, Статута факултета и Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивање радног односа наставника Универзитета у Београду.

ПОТПИС ДЕКАНА ФАКУЛТЕТА

Проф. др Ђорђе Јанаћковић

Прилози:

1. Одлука изборног већа факултета о утврђивању предлога за избор у звање;
2. Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање;
3. Сажетак реферата Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање;
4. Доказ о непостојању правоснажне пресуде о околностима из чл. 62. ст. 4. Закона;
5. Други прилози релевантни за одлучивање (мишљење матичног факултета, приговори и слично).

Напомена: сви прилози, осим под бр.4., достављају се и у електронској форми.

На основу мишљења Комисије а на основу члана 65. Закона о високом образовању ("Службени гласник РС" број 76/05), Изборно веће Технолошко-металуршког факултета на седници одржаној 14. априла 2016. године доноси

ОДЛУКУ
о утврђивању предлога за избор наставника у звање
и на радно место доцента

1. Утврђује се предлог одлуке да се **др Мирко (Зоран) Стијеповић** изабере у звање и на радно место **ДОЦЕНТА** за ужу научну област: **ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**.
2. По добијању Одлуке о избору у звање и на радно место **доцента** од стране Већа научних области Универзитета, Декан ће са именованим закључити уговор о раду.
3. Именовани заснива радни однос на изборни период од 5 година.

О б р а з л о ж е њ е

Технолошко-металуршки факултет (у даљем тексту: Факултет) је објавио конкурс за избор наставника за ужу научну област: **ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**, дана 18.11.2015. године у публикацији Националне службе за запошљавање „Послови“.

Изборно веће је на предлог катедре донело одлуку о саставу комисије за припрему извештаја о пријављеним кандидатима:

1. др Мирјана Кијевчанин, ред. проф. Универзитета у Београду,
Технолошко-металуршки факултет
2. др Менка Петковска, ред. проф. Универзитета у Београду,
Технолошко-металуршки факултет
3. др Јован Јовановић, доцент Универзитета у Београду,
Технолошко-металуршки факултет
4. др Слободан Шербановић, ред. проф. у пензији Универзитета у Београду,
Технолошко-металуршки факултет
5. др Влада Вељковић, ред. проф. Универзитета у Нишу,
Технолошки факултет у Лесковцу

Комисија је прегледала конкурсни материјал и сачинила извештај и исти доставила Изборном већу Факултета (14. априла 2016.) ради утврђивања предлога одлуке.

По достављању извештаја Комисије, Изборно веће је утврдило предлог одлуке да се **др Мирко (Зоран) Стијеповић** изабере у звање и на радно место **доцента** за ужу научну област: **хемијско инжењерство** као што је у диспозитиву овог решења.

Доставити:

- Именованој
- Већу научних области универзитета
- архиви
- служби за опште послове

ДЕКАН

Проф.др Ђорђе Јанаћковић

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

На седници Изборног већа Технолошко-металуршког факултета одржаној 22. октобра 2015. године именовани смо за чланове Комисије за подношење Извештаја о пријављеним кандидатима по расписаном конкурс за избор једног доцента за ужу научну област Хемијско инжењерство. На конкурс објављен у листу „Послови” од 4. новембра 2015. године пријавила су се три кандидата, и то: др Верица Ђорђевић, дипломирани инжењер технологије, др Марко Стаменић, дипломирани инжењер технологије и др Мирко Стијеповић, дипломирани инжењер технологије.

На основу прегледа достављене документације, Изборном већу Технолошко-металуршког факултета подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Др Верица Ђорђевић

А. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Верица Б. Ђорђевић (рођ. Манојловић) је рођена 1. јуна 1976. године у Београду. Основну и средњу школу (VI београдска гимназија, природно-математички смер) је завршила у Београду, а Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду је уписала 1995. године. Дипломирала је 2000. године на Одсеку за хемијско инжењерство са просечном оценом 8,78, одбравивши дипломски рад на тему “Термохидрауличка анализа кондензатора са више зона и кондензацијом у цевима” са оценом 10. Уписала је последипломске студије на истом факултету 2001. године и положила све предвиђене испите са средњом оценом 10. Магистрирала је у јулу 2005. године одбравивши магистарски рад под називом “Утицај спољног електростатичког поља на величину произведених микрочестица са имобилисаном биомасом”. Докторску тезу под насловом “Имобилизација биолошки активних супстанци и ћелија у микрочестичним и наночестичним системима” одбранила је 2008. године на Технолошко-металуршком факултету у Београду, тиме стекла титулу доктор техничких наука, област хемија и хемијска технологија.

У току свог научно-истраживачког рада стицала је искуства радећи и у неколико лабораторија у иностранству и то у: институту “Karl-Gustav-Karus”, Форцхајм, Немачка (2005/2006; гостујући истраживач); у фармацеутској компанији “Abnoba Heimittel GmbH”, Форцхајм, Немачка (2005/2006; индустријска пракса); на Одсеку за хемију Универзитета у Патрасу у Грчкој (2006; гостујући истраживач у оквиру билатералног пројекта); на Пољопривредном Универзитету у Атини у Грчкој (2007; гостујући истраживач у оквиру билатералног пројекта). Тренутно је запослена на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду као истраживач на пројекту Министарства за просвету, науку и технолошки развој, у звању виши научни сарадник. Верица Ђорђевић познаје основе Basic-a, Pascal-a и CHEMCAD-a (знање са основних студија), AutoCAD-a (основни курс) и познаје Fortran и MATLAB.

Од страних језика, В. Ђорђевић течно говори енглески језик и зна основе немачког (средњи II курс) и руског језика. Удата је и мајка једног детета.

Б. ДИСЕРТАЦИЈЕ

Одбрањен магистарски рад

„Утицај спољног електростатичког поља на величину произведених микрочестица са имобилисаном биомасом”, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2005.

Одбрањена докторска дисертација

„Имобилизација биолошки активних супстанци и ћелија у микрочестичним и наночестичним системима”, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2008.

В. ПЕДАГОШКА АКТИВНОСТ

Верица Б. Ђорђевић од шк. 2007/2008. год. до данас учествује у извођењу рачунских вежби из предмета “Основи аутоматског управљања” и “Аутоматско управљање процесима” при катедри за Хемијско инжењерство ТМФ-а.

Оцена наставне активности – П10

28.12.2015. год. одржала је приступно предавање из предмета Програмирање, које је позитивно оцењено.

Уџбеници – П30

2.1. Објављен уџбеник (П31 = $1 \times 10 = 10$)

2.1.1 Милан М. Миливојевић, Верица Б. Ђорђевић, Бранко М. Бугарски, Виктор А. Недовић, “Биопроцесно инжењерство”, Академска мисао, 2013, ISBN 978-86-7466-456-8, 402 стране

Менторство - П40

Учешће у комисијама за одбрану докторских теза (П42 = $2 \times 2 = 4$)

1. Дипл. фарм. Ивана Костић, “Процесно очуване мембране еритроцита добијене из кланичне крви као системи за продужено ослобађање активних супстанци”, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду, 2015.
2. Мр Стева Левић, “Инкапсулација арома у карнауба воску, алгинату и поливинил-алкохолу”, Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, 2014.

Учешће у комисији за одбрану дипломског рада (П48 = $1 \times 0.5 = 0.5$)

1. Тања Сретеновић, “Утицај концентрације алгината на отпуштање ресвератрола из система липозоми-алгинат”, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду, 2015.

Г. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКА ДЕЛАТНОСТ

Научно-истраживачки рад Верице Ђорђевић је започео 2002. године када је као истраживач-стипендиста укључена у истраживања пројекта Министарства. У периоду од марта до августа 2005. године В. Ђорђевић је била запослена на Институту техничких наука Српске Академије науке и уметности (САНУ) као истраживач-приправник. Од 2006. године до данас др Верица Ђорђевић је запослена на Технолошко-металуршком факултету у Београду, и то је најпре у звању истраживач-приправник, истраживач сарадник (од 2006.), научни сарадник (од 2009.), а од 20. маја 2015. године у звању виши научни сарадник.

1. М10 Монографије, монографске студије, тематски зборници међународног значаја

1.1. Поглавље у књизи водећег међународног значаја (M13 = 11 × 8 = 88):

1.1.1. Nedović, V., Bugarski, B., Mantzouridou, F., Paraskevopoulou, A., Naziri, E., Koupantsis, T., Trifković, K., Drvenica, I., Balanč, B., **Đorđević, V.** (2015) Recent advances and applications of encapsulated microbial and non-microbial active agents in the manufacture of food and beverages, Ch39 In: *Advances in Food Biotechnology*, Ed. V. Ravishankar Rai. John Wiley & Sons Book, ISBN: 978-1-118-86455-5, pp. 635-666.

<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-1118864557.html>

1.1.2. Isailović, B., **Djordjević, V.**, Lević, S., Milanović, J., Bugarski, B., Nedović, V. (2016) Encapsulation of flavours and aromas - Controlled release, Chapter 19. In: *Edible Films and Coatings: Fundamentals and Applications*, Eds. Montero, MP; Gómez-Guillén, MC; López-Caballero, ME and Barbosa-Cánovas, GV, CRC Press Taylor & Francis, ISBN 978-1-48-221831-2.

[https://www.crcpress.com/Edible-Films-and-Coatings-Fundamentals-and-](https://www.crcpress.com/Edible-Films-and-Coatings-Fundamentals-and-Applications/Montero-GmezGuilln-LpezCaballero-BarbosaCanovas/9781482218312)

[Applications/Montero-GmezGuilln-LpezCaballero-BarbosaCanovas/9781482218312](https://www.crcpress.com/Edible-Films-and-Coatings-Fundamentals-and-Applications/Montero-GmezGuilln-LpezCaballero-BarbosaCanovas/9781482218312)

1.1.3. **Djordjević, V.**, Lević, S., Koupantsis, T., Mantzouridou, F., Paraskevopoulou, A., Nedović, V., Bugarski, B. (2016) Melt Dispersion Technique for Encapsulation, In: *Handbook of Encapsulation & Controlled Release*. Ed. Munmaya, CRC Press, USA, ISBN 978-1-4822-3232-5 <https://www.crcpress.com/Handbook-of-Encapsulation-and-Controlled-Release/Mishra/9781482232325>

1.1.4. **Đorđević, V.**, Paraskevopoulou, A., Mantzouridou, F., Lalou, S., Savić, M., Bugarski, B., Nedović, V. (2016) Encapsulation Technologies for Food Industry. Chapter 18 In: *Emerging and Traditional Technologies for safe Healthy and Quality Food*. Eds.: V. Nedović, P. Raspor, J. Lević, V. Tumbas Šaponjac, and G.V. Barbosa-Cánovas. Springer, ISBN 978-3-319-24040-4 <http://www.springer.com/us/book/9783319240381>

1.1.5. Nedović, V., Kalusević, A., **Manojlović, V.**, Petrović, T., Bugarski, B. (2013) Encapsulation systems in the food industry. Chapter 13, In: *Advances in Food Process Engineering Research and Applications*, eds. Yanniotis S., Stoforos N.G., Taoukis P., Karathanos V.T; Springer, New York/Heidelberg/Dordrecht/London, ISBN 978-1-4614-7905-5, ISSN 1571-0297, pp.229-255.

<http://www.springer.com/gp/book/9781461479055>

1.1.6. **Manojlovic V.**, Bugarski B, Nedovic V. Immobilized Cells. Chapter 53, In: *Upstream Industrial Biotechnology*, Volume 2, ed. Michael C. Flickinger, Hoboken: Wiley, 2013. ISBN: 978-1-118-61927-8 53/1-53/18, pp. 1179-1201.

https://books.google.rs/books?id=DSEoAAAAQBAJ&pg=PT2620&lpg=PT2620&dq=Up+stream+biotechnology+Immobilized+cells+Bugarski&source=bl&ots=GroSsbWCn6&sig=m0lXRGx_qhBcbk7RJHaZsYMTEul&hl=sr&sa=X&ei=2SaYVJ6fCcf_ygOIjIDICg&ved=0CCYQ6AEwAA#v=onepage&q=Up%20stream%20biotechnology%20Immobilized%20cells%20Bugarski&f=false

1.1.7. Nedović, V., **Manojlović, V.**, Leskošek-Čukalović, I., Bugarski, B., Willaert, R. (2011) State of the art in immobilized/encapsulated cell technology in fermentation processes. Chapter 6, In: *Food Engineering Interfaces Food Engineering Series*, eds. Jose M. Aguilera, Ricardo Simpson, Jorge Welte-Chanes, Daniela Bermudez-Aguirre, Gustavo V. Barbosa-Cánovas, Springer, New York/Heidelberg/Dordrecht/London, ISBN 978-1-4419-7474-7, pp. 119-146.

<http://www.springer.com/us/book/9781441974747>

1.1.8. **Manojlović, V.**, Nedović, V., Kailsapathy, K., Jan-Zuidam N. (2010) Encapsulation of probiotics for use in food products. In: *Encapsulation Technologies for Food Active Ingredients and Food Processing*, ed. Nicolaas Jan Zuidam, and Viktor A. Nedovic. Springer Dordrecht New York Heidelberg London. ISBN: 978-1-4419-1007-3, pp. 269-302.

<http://www.springer.com/us/book/9781441910073>

1.1.9. Kourkoutas, Y., **Manojlović, V.**, Nedović V. (2010) Immobilisation of microbial cells for alcoholic and malolactic fermentation of wine and cider. In: Encapsulation Technologies for Food Active Ingredients and Food Processing, ed. Nicolaas Jan Zuidam, and Viktor A. Nedovic. Springer Dordrecht New York Heidelberg London. ISBN: 978-1-4419-1007-3, pp. 327-344.

<http://www.springer.com/us/book/9781441910073>

1.1.10. Verbelen P., Nedović V.A., **Manojlović V.**, Delvaux F., Leskošek-Čukalović I., Bugarski B., Willaert R. (2010) Bioprocess intensification of beer fermentation using immobilised cells. In: Encapsulation Technologies for Food Active Ingredients and Food Processing, ed. Nicolaas Jan Zuidam, and Viktor A. Nedovic. Springer Dordrecht New York Heidelberg London. ISBN: 978-1-4419-1007-3, pp. 303-327.

<http://www.springer.com/us/book/9781441910073>

1.1.11. **Manojlović, V.**, Bugarski, B., Nedović, V. (2010) Immobilised cells. In: Encyclopedia of Industrial Biotechnology: Bioprocess, Bioseparation, and Cell Technology, ed. Michael F. Flickinger, John Wiley and Sons, ISBN 978-0-471-79930-6, pp. 1-18.

<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0471799300.html>

1.2. Поглавље у књизи међународног значаја (M14 = 2 × 4 = 8):

1.2.1. Nedović, V.A., Daenen, L., **Manojlović V.**, Leskošek-Čukalović I., Bugarski B., Willaert R. (2010) Cereal-based alcoholic beverages. In: Comprehensive Food Fermentation Biotechnology, Vol 2, A. Pandey, C.R. Soccol, C. Larroche, E. Gnansounou and P.S. Nee'Nigam, Eds., Asiatech Publishers, Inc., New Delhi, ISBN 81-87680-23-7, pp. 392-443.

<http://www.vedamsbooks.com/no89481/comprehensive-food-fermentation%20biotechnology-vols-i-ii>

1.2.2. **Manojlović V.**, Bugarski B., Nedović V. (2010) Bioreactors for Food fermentations. In: Comprehensive Food Fermentation Biotechnology, Vol 1, A. Pandey, C. Larroche, C.R. Soccol, E. Gnansounou and C.-G. Dussap, Eds., Asiatech Publishers, Inc., New Delhi, ISBN 81-87680-22-9, pp. 229-285.

<http://www.vedamsbooks.com/no89481/comprehensive-food-fermentation%20biotechnology-vols-i-ii>

2. M20 Радови објављени у научним часописима међународног значаја

2.1. Рад у врхунском међународном часопису (M21 = 15 × 8 = 120)

2.1.1. Belščak-Cvitanović A., Lević S., Kalušević A., Špoljarić I., **Đorđević V.**, Komes D., Mršić Gordan, Nedović V. Efficiency Assessment of Natural Biopolymers as Encapsulants of Green Tea (*Camellia sinensis* L.) Bioactive Compounds by Spray Drying. Food and Bioprocess Technology DOI 10.1007/s11947-015-1592-y, IF(2014)=2.691, ISSN: 1935-5130.

2.1.2. Trifković K., Milašinović N., **Đorđević V.**, Zdunić G., Kalagasidis Krušić M., Knežević-Jugović Z., Šavikin K., Nedović V., Bugarski B. (2015) Chitosan crosslinked microparticles with encapsulated polyphenols. Journal of Biomaterials Applications, DOI: 10.1177/0885328215598940, IF(2014)=2.197, ISSN: 0885-3282.

2.1.3. Belščak-Cvitanović A., **Đorđević V.**, Karlović S., Pavlović V., Komes D., Ježek D., Bugarski B., Nedović V. (2015) Protein-reinforced and chitosan-pectin coated alginate microparticles for delivery of flavan-3-ol antioxidants and caffeine from green tea extract. Food Hydrocolloids 51:361-374, IF(2014)=4.090, ISSN: 0268-005X.

2.1.4. Istenić K., Balanč B.D., **Djordjević V.B.**, Bele M., Nedović V.A., Bugarski B.M., Poklar Ulrih N. (2015) Encapsulation of resveratrol into Ca-alginate submicron particles. Journal of Food Engineering, [167:196-203](#), IF(2014)=2.771, ISSN: 0260-8774.

- 2.1.5.** Balanč B.D., Ota A., **Djordjević V.B.**, Sentjunc M., Nedović V.A., Bugarski B.M., Poklar Ulrih N. (2015) Resveratrol-loaded liposomes: Interaction of resveratrol with phospholipids. *European Journal of Lipid Science and Technology* 117:1615–1626, IF(2014)=1.812, ISSN: 1438-7697.
- 2.1.6.** **Đorđević V.**, Balanč B., Belščak-Cvitanović A., Lević S., Trifković K., Kalušević A., Kostić I., Komes D., Bugarski B., Nedović V. (2014) Trends in encapsulation technologies for delivery of food bioactive compounds. *Food Engineering Reviews*, 7(4):452-490, IF (2014)=2.300, ISSN: 1866-7910.
- 2.1.7.** Lević S., Pajić Lijaković I., Đorđević V., Rac V., Rakić V., Šolević Knudsen T., Pavlović V., Bugarski B., Nedović V. (2015), Characterization of sodium alginate/D-limonene emulsions and respective calcium alginate/D-limonene beads produced by electrostatic extrusion. *Food Hydrocolloids* 45:111-123, IF(2014)=4.090, ISSN: 0268-005X.
- 2.1.8.** Kostić, I.T., Ilić, V.Lj, **Đorđević, V.B.**, Bukara, K.M., Mojsilović, S.B., Nedović, V.A., Bugarski, D.S., Veljović, Đ.N., Mišić, D.M., Bugarski, B.M. (2014) Erythrocyte membranes from slaughterhouse blood as potential drug vehicles: Isolation by gradual hypotonic hemolysis and biochemical and morphological characterization. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 122, 250-259, IF(2014)=4.152, ISSN: 0927-7765.
- 2.1.9.** Trifković, K.T., Milašinović, N.Z., **Djordjević, V.B.**, Kalagasidis-Krušić, M.T, Knežević-Jugović, Z.D, Nedović, V.A, Bugarski, B.M. (2014) Chitosan microbeads for encapsulation of thyme (*Thymus serpyllum* L.) polyphenols. *Carbohydrate Polymers*, 111:901-907, IF(2014)=4.074, ISSN: 0144-8617.
- 2.1.10.** Isailović, B., Kostić, I., Zvonar, A., **Đorđević V.**, Gašperlin, M., Nedović, V., Bugarski, B. (2013) Resveratrol loaded liposomes produced by different techniques. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 19 181–189, IF(2013)=2.248, ISSN: 1466-8564.
- 2.1.11.** Stojanović, R., Belščak-Cvitanović, A., **Manojlović, V.**, Komes, D., Nedović, V., Bugarski, B. (2012) Encapsulation of thyme (*Thymus serpyllum* L.) aqueous extract in calcium alginate beads. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 92(3), 685-696, IF(2012)=1.759, ISSN: 0022-5142.
- 2.1.12.** Belščak-Cvitanović, A., Stojanović, R., **Manojlović, V.**, Komes, D., Juranović-Cindrić, I., Nedović, V., Bugarski, B. (2011) Encapsulation of polyphenolic antioxidants from medicinal plant extracts in alginate-chitosan system enhanced with ascorbic acid by electrostatic extrusion, *Food Research International*, 44(4), 1094-1101, IF(2011)=3.150, ISSN: 0963-9969.
- 2.1.13.** Milanović, J., **Manojlović V.**, Lević, S., Rajić, N., Nedović, V, Bugarski, B. (2010) Microencapsulation of flavours in Carnuba Wax, *Sensors*, 10(1): 901-912, IF(2010)=1.821, ISSN: 1424-8220.
- 2.1.14.** **Manojlović, V.**, Rajić N., Đonlagić, J., Obradović, B., Nedović, V., Bugarski, B. (2008) Application of electrostatic extrusion – flavour encapsulation and controlled release, *Sensors*, 8 (3):1488-1496, IF(2008)=1.870, ISSN: 1424-8220.
- 2.1.15.** **Manojlović, V.**, Đonlagić, J., Obradović, B., Nedović, V., Bugarski, B. (2006) Investigations of cell immobilization in alginate: rheological and electrostatic extrusion studies, *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, 81(4):505-510, IF(2006)=1.276, ISSN:0268-2575.

2.2. Рад у истакнутом међународном часопису (M22 = 3 × 5 = 15)

- 2.2.1.** Stefanović, A.B., Jovanović J.R., Grbavčić S.Ž., Šekuljica N.Ž., **Manojlović V.B.**, Bugarski B.M., Knežević-Jugović Z.D. (2014) Impact of ultrasound on egg white proteins as

a pretreatment for functional hydrolysates production. European Food Research and Technology, DOI 10.1007/s00217-014-2295-8, IF(2014)=1.559, ISSN: 1438-2377.

2.2.2. Stojanović, R, Ilić, V, **Manojlović V**, Dević, M, Bugarski, B (2012) Isolation of hemoglobin from bovine erythrocytes by controlled hemolysis in the membrane bioreactor. Applied Biochemistry and Biotechnology, 166(6):1491-1506, IF(2010)=1.879, ISSN: 0273-2289.

2.2.3. **Manojlović, V.**, Winkler, K., Bunjes, V., Neub, A., Schubert, R., Bugarski, B., Leneweit, G. (2008) Membrane interactions of ternary phospholipids/cholesterol bilayers and encapsulation efficiencies of RIP II proteins, Colloids and Surfaces B:Biointerfaces, 64(2):284-296, IF(2008)=2.593, ISSN:0927-7765.

2.3. Rad u međunarodnom časopisu (M23 = 10 × 3 = 30)

2.3.1. Jovanović A.A., Đorđević V., Zdunić G. M., Šavikin K. P., Pljevljakušić D., Bugarski B.M. (2015) Ultrasound-assisted extraction of polyphenols from *Thymus serpyllum* and its antioxidant activity, Hemijska industrija, DOI:10.2298/HEMIND150629044J, IF(2014)=0.364, ISSN: 0367-598X.

2.3.2. Nedović V., Gibson B., Mantzouridou T.F., Bugarski B., **Djordjević V.**, Kalušević A., Paraskevopoulou A., Sandell M., Šmogrovičová D., Yilmaztekin M. (2014) Aroma formation by immobilized yeast cells in fermentation processes. Yeast 32(1):173-216, IF(2014)=1.634, ISSN: 0749-503X.

2.3.3. Lević S., **Djordjević V.**, Rajić N., Milivojević M., Bugarski B., Nedović V. (2013). Entrapment of ethyl vanillin in calcium alginate and calcium alginate/poly(vinyl alcohol) beads, Chemical Papers, 67 (2), 221-228. DOI 10.2478/s11696-012-0260-1, IF(2013)=1.193, ISSN: 0366-6352.

2.3.4. Pravilović R.N., Mojsilović S.B., Kostić I.T., Ilić V.L.J., Bugarski D.S., **Đorđević V.B.**, Bugarski B.M. (2012) Optimizacija procesa izolovanja hemoglobina iz goveđih eritrocita kontrolisanom hemolizom, Hemijska Industrija 66 (4):519–529 DOI:10.2298/HEMIND111122008S; IF(2012)=0.463, ISSN: 0367-598X.

2.3.5. Kostić I.T., Isailović B.D., **Đorđević V.B.**, Lević S.M., Nedović V.A., Bugarski B.M. (2012) Elektrostatička ekstruzija kao disperziona tehnika za inkapsulaciju ćelija i biološki aktivnih supstanci, Hemiska Industrija, 66 (4): 505–517, IF(2012)=0.463, ISSN: 0367-598X.

2.3.6. Radulović Z., Mirković N., Bogović-Matijašić B, Petrušić M., Petrović T., **Manojlović V.**, Nedović V. (2012) Quantification of viable spray-dried potential probiotic lactobacilli using real-time PCR, Archives of Biological Sciences, 64(4), 1465-1472, IF(2012)=0.791, ISSN: 0354-4664.

2.3.7. Milanović, J., Lević, S., **Manojlović, V.**, Nedović, V., Bugarski, B. (2011): Carnauba wax microparticles produced by melt dispersion technique, Chemical Papers, 65(2):213–220, IF(2011)=1.096, ISSN: 0366-6352.

2.3.8. **Manojlović, V.**, Đonlagić, J., Obradović, B., Nedović, V., Bugarski, B. (2006) Immobilization of cells by electrostatic droplet generation: a model system for potential application in medicine, International Journal of Nanomedicine, 1(2): 163-171, IF(2006)=0.618, ISSN: 1178-2013.

2.3.9. Prüsse, U., Bilancetti, L., Bucko, M., Bugarski, B., Bukowski, J., Gemeiner, P., Lewinska, D., **Manojlović, V.**, Massart, B., Nastruzzi, C., Nedović, V., Poncelet, D., Siebenhaar, S., Tobler, L., Tosi, A., Vikartovska, A., Vorlop, K.-D. (2008) Comparison of different technologies for alginate beads production, Chemical Papers, 62(4): 364-374, IF(2008)=0.758, ISSN: 0366-6352..

2.3.10. Dekić, S., Milosavljević, S., Vajs, V., Jović, S., Petrović, A., Nikićević, N., **Manojlović, V.**, Nedović, V., Tešević, V. (2008) Trans- and cis-resveratrol concentration in wines produced in Serbia, Journal of the Serbian Chemical Society, 73(11): 1027-1037, IF(2008)=0.611, ISSN: 0352-5139.

2.4. Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком ($M24 = 1 \times 3 = 3$)

2.4.1. Knežević-Jugović Z.D., Stefanović A.B., Žuža M.G., Milovanović S.L., Jakovetić S.M., **Manojlović V.B.**, Bugarski B.M. (2012) Effects of sonication and high pressure carbon dioxide processing on enzymatic hydrolysis of egg white proteins, Acta Periodica Technologica 43:33-41, IF(2012)= -, ISSN: 1450-7188.

3. M30 Зборници међународних научних скупова

3.1. Саопштење са међународног скупа штампано у целини ($M33 = 38 \times 1 = 38$)

3.1.1. Bugarski B., **Đorđević V.**, Trifković, K.T., Kostić, I.T., Balanč, B.D., Bukara K., Jovanović A., Pravilović R., Nedović V. (2015) Trends in encapsulation technologies for delivery of bioactive compounds, IV International Congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry, CD proceedings (PL-04-E), 04.-06. March, 2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina.

3.1.2. Trifković K., Isailović B., Milašinović N., Jovanović A., Knežević-Jugović Z., **Djordjević V.**, Bugarski B. Mechanical properties of alginate-liposomes-based beads with encapsulated resveratrol, IV International Congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“, Proceedings, pp. 318-325, 04.-06. March, 2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, DOI: 10.7251/EEMEN1501318T, ISBN 978-99955-81-18-3.

3.1.3. Trifković K., Milašinović N., Kalagasidis Krušić M., Knežević-Jugović Z., Milosavljević N., **Djordjević V.**, Branko Bugarski (2015) FT-IR spectroscopy characterization of gelatin/chitosan hydrogels for encapsulation of polyphenols from thymus serpyllum L. IV International Congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“, 04.-06. March, 2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, Proceedings, ISBN 978-99955-81-18-3 pp.326-335, DOI: 10.7251/EEMEN1501318T

3.1.4. Kalušević A., Veljović M., Salević A., Lević S., **Djordjević V.**, Bugarski B., Nedović V. Soft drink based on the medicinal herbs enriched with polysaccharide particles. IV International Congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“, 04.-06. March, 2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, Proceedings, pp. 375-381, ISBN 978-99955-81-18-3, DOI: 10.7251/EEMSR1501375K.

3.1.5. Kalušević A., Djordjević R., Petrović A., Lević S., **Đorđević V.**, Bugarski B., Nedović V. Grapeskin of prokupač as a source of bioactive compounds. IV International Congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“, 04.-06. March, 2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, Proceedings ISBN 978-99955-81-18-3, pp. 438-443, DOI: 10.7251/EEMSR1501438K

3.1.6. Jovanović A.A., Zdunić G. M., Šavikin K.P., Pravilović R. N., **Đorđević V.**, Isailović B., Bugarski B.M. (2015) Effects of solvent and degree of fragmentation on total polyphenols and antioxidant activity of thymus serpyllum extracts, IV International Congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“, Proceedings, pp. 453-458, 04.-06. March, 2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, DOI: 10.7251/EEMSR1501453J, ISBN 978-99955-81-18-3

3.1.7. Knežević-Jugović Z.D., Jovanović J. R., Stefanović A.B., Žuža M.G., Šekuljica N.Ž., **Manojlović V.B.**, Bugarski B.M. (2015) Antioxidant activity of peptide fractions obtained by membrane ultrafiltration of egg white protein enzymatic hydrolysates. IV International

Congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“, 04. -06. March 2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, Proceedings ISBN 978-99955-81-18-3, pp.278-286, DOI: 10.7251/EEMEN1501278K

3.1.8. Isailović B., **Đorđević V.**, Nedović V., Bugarski B., Liposome-in-alginate systems for encapsulation of natural antioxidants. Inside Food symposium, April 9-12, 2013, Leuven, Belgium. Book of Abstracts and Full Papers, pp.1-5

http://www.insidefood.eu/INSIDEFOOD_WEB/UK/WORD/proceedings/092P.pdf

3.1.9. Knežević-Jugović, Z.D., Stefanović, A., Žuža, M.G., Antov M.G., Espinosa Rafael, P. **Manojlović V.**, Bugarski B. Enzymatic Production of Bioactive Protein Hydrolysates from Egg White: Effects of Egg White Protein Pretreatment, 39th International Conference of slovak Society of Chemical Engineering, May 21-25 2012, Tatranské Matliare, Slovakia. Proceedings, ISBN 978-80-89475-04-9, pp. 1419-1425.

3.1.10. Isailović, B.D., Kostić, I.T., Zvonar, A., **Đorđević V.B.**, Gašperlin, M., Nedović, V.A., Bugarski B.M. Encapsulation of natural antioxidant resveratrol in liposomes. 6th Central European Congress on Food, 23-26 May 2012, Novi Sad, Serbia, Book of Abstracts and Full Papers, Published by: University of Novi Sad, Institute of Food Technology, Novi Sad, Serbia, ISBN 978-86-7994-027-8, pp. 1046-1052.

3.1.11. Trifković, K.T., Milašinović, N.Z., Isailović, B.D., Kalagasidis Krušić M.T., **Đorđević V.B.**, Knežević-Jugović Z.D., Bugarski B.M, Encapsulation of Thymus Serpyllum L. aqueous extract in chitosan and alginate-chitosan microbeads. 6th Central European Congress on Food, 23-26 May 2012, Novi Sad, Srbija. Book of Abstracts and Full Papers, Published by: University of Novi Sad, Institute of Food Technology, Novi Sad, Serbia, ISBN 978-86-7994-027-8, pp. 1052-1058.

3.1.12. Isailović, B., Kalušević, A., Žuržul, N., Teresa Coelho, M., **Đorđević, V.**, Alves, V.D., Isabel, S., Moldão-Martins, M., Bugarski, B., Nedović V. Microencapsulation of natural antioxidants from Pterospartum Tridentatum in different alginate and inulin systems. 6th Central European Congress on Food 23-26 May 2012, Novi Sad, Srbija. Book of Abstracts and Full Papers, Published by: University of Novi Sad, Institute of Food Technology, Novi Sad, Serbia, ISBN 978-86-7994-027-8, pp 1075-1082.

3.1.13. Kalušević, A., Lević, S., **Đorđević, V.**, Beatović, B., Jelačić, S., Bugarski, B., Nedović, V. Encapsulation of basil (Ocimum basilicum) essential oil. 6th European Congress on Food, 23-26 May 2012, Novi Sad, Serbia. Proceedings, Eds: Lević, J., Nedović, V., Ilić, N., Tumbas, V., Kalušević, A. ISBN: 978-86-7994-027-8, pp. 1087-1092.

3.1.14. Kalušević, A., Isailović, B., **Đorđević, V.**, Coelho, T., Alves, V., Bugarski, B., Nedović, V: Alginate-inulin microbeads encapsulating antioxidants from Pterospartum tridentatum. 20th International Conference on Bioencapsulation, Orillia, Ontario, Canada, 21-24 September 2012. Proceedings, Neufeld R., Gu F., Hoelsli C (eds.), Proceedings, pp. 158-159.

3.1.15. Isailović, B.D., Kostić, I.T., **Đorđević, V.B.**, Nedović, V.A., Bugarski, B.M., Proliposome and thin film method for production of liposomes incorporating resveratrol. III International Congress: “Engineering, Environment and Materials in Processing Industry”, Jahorina, Bosna i Hercegovina, 04-06 March 2013. Proceedings, ISBN 978-99955-81-11-4, pp 247-253.

3.1.16. Belščak-Cvitanović, A., **Đorđević V.**, Komes, D., Stojanović, R., Bušić, A., Ljubičić, I., Nedović, V., Bugarski, B. (2012) Encapsulation and release profiles of caffeine from microparticles. 6th Central European Congress on Food, 23-26 May 2012, Novi Sad, Serbia. The Organizers: CeFood, University of Novi Sad, Institute of Food Technology, Novi Sad, Serbia. Proceedings, ISBN:978-86-7994-027-8, pp. 1040-1045.

- 3.1.17.** Kostić, I., Stojanović, R., Ilić, V., Zarić, M., **Dorđević, V.**, Bugarski, B. (2012) Development of heme iron feed supplement for prevention and therapy of anemia in domestic animals. 6th Central European Congress on Food, 23-26 May 2012, Novi Sad, Serbia. The Organizers: CeFood, University of Novi Sad, Institute of Food Technology, Novi Sad, Serbia. Proceedings, ISBN:978-86-7994-027-8, pp. 1639-1644.
- 3.1.18.** Belščak-Cvitanović A., Stojanović R., **Manojlović V.**, Komes D., Nedović V., Bugarski B. (2011) Comparative analysis of different alginate-based immobilization systems for encapsulation of polyphenolic antioxidants from red raspberry leaves (*Rubus idaeus* L.) by electrostatic extrusion. Proceedings of the 7th International Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, Opatija, Hrvatska, 20-23 September 2011, Helga Medić (ed). Zaprješić: BARIS d.o.o., pp.100-105, ISBN: 978-953-99725-4-5.
- 3.1.19.** Nedović, V., Kalužević, A., **Manojlović, V.**, Lević, S., Bugarski B. (2011) An overview of encapsulation technologies for food applications. 11th International Congress on Engineering and Food (ICEF11), Procedia Food Science 1: 1806–1815; Elsevier B.V., pp. 1806 – 1815 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211601X11002665>
- 3.1.20.** Lević, S., Rac, V., **Manojlović, V.**, Rakić, V., Branko, B., Flock, T., Krzyczmonik, K.E., Nedović, V. (2011): Limonene encapsulation in alginate/poly (vinyl alcohol), 11th International Congress on Engineering and Food (ICEF11), 22-26 May 2011, Athens, Greece, Procedia Food Science 1, Elsevier, 1816 – 1820.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211601X11002677>
- 3.1.21.** Nedović, V., **Manojlović, V.**, Leskošek-Čukalović, I., Bugarski, B. Encapsulation technology for fermentation processes, 5th Central European Congress on Food, 19-22 May 2010, Bratislava, Slovakia. The Organizers: CeFood, VÚP Food Research Institute Bratislava, Slovakia, Book of Full Papers, ISBN 978-80-89088-89, pp. 623-629,.
<http://cefood2010.eu/rs/subory/1275914374-book-of-full-papers-pdf.pdf>
- 3.1.22.** Lević, S, **Manojlović, V.**, Rajić N., Nedović, V., Bugarski, B. Alginate carriers for aromatic compounds. 5th Central European Congress on Food, 19-22 May 2010, Bratislava, Slovakia. The Organizers: CeFood, VÚP Food Research Institute Bratislava, Slovakia. Book of full papers, ISBN 978-80-89088-89, pp. 618-622.
<http://cefood2010.eu/rs/subory/1275914374-book-of-full-papers-pdf.pdf>
- 3.1.23.** Belščak-Cvitanović, A., Stojanović, R., Dujmić F., Horžić, D., **Manojlović, V.**, Komes, D., Nedović, V, Bugarski, B. (2010) Encapsulation of polyphenols from *Rubus idaeus* L. leaves extract by electrostatic extrusion. 5th Central European Congress on Food, 19-22 of May 2010, Bratislava, Slovakia. The Organizers: CeFood, VÚP Food Research Institute Bratislava, Slovakia. Book of Full Papers, ISBN 978-80-89088-89, pp. 7-13.
<http://cefood2010.eu/rs/subory/1275914374-book-of-full-papers-pdf.pdf>
- 3.1.24.** Milenković, J., Lević, S., **Manojlović, V.**, Rajić, N., Jovanović, M., Bugarski, B., Nedović, V. (2010) Copper adsorption by alginate and alginate/zeolite beads. 10th International Conference - Research and Development in Mechanical Industry, RaDMI 16-19 September 2010, Donji Milanovic, Serbia. Proceedings, ISBN 978-86-6075-018-3, pp.1153-1157.
- 3.1.25.** Milenkovic J., Levic S., **Manojlovic V.**, Rajic N., Bugarski B., Suliman M., Jecmenica M., Nedovic V. (2010) Production of alginate/zeolite adsorbent by direct extrusion method. 10th International Conference - Research and Development in Mechanical Industry, RaDMI 16-19 September 2010, Donji Milanovic, Serbia. Proceedings, ISBN 978-86-6075-018-3, pp.1148-1152.
- 3.1.26.** Bugarski B., Nedović V., Pajić-Lijaković I., Manojlović V., Plavsić M. (2010) Mechanical properties of yeast cell growth dynamics within hydrogels, In: Proceedings of

XVIII International Workshop on Bioencapsulation and COST 865 Meeting, C. Wandrey & D. Poncelet (Eds), Porto, Portugal, October 1-2, 2010, P082, pp 1-4.

3.1.27. Bugarski, B., Lević, S., **Manojlović, V.**, Pajić, I., Plavšić, M., and Nedović V. How far we arrived in upstream processing since 1989 and what one can expect in 20 years? In: BIA in biotehnologija na slovenski biotehnoloski poti, 2009 Ljubljana, Slovenia. The Organizers: Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo Ed: Raspor, P. Proceedings, ISBN 978-961-6333-81-8, pp. 69-80

<http://cobiss.izum.si/scripts/cobiss?command=DISPLAY&base=COBIB&RID=248465664>

3.1.28. Bugarski, B., Lević, S., Milanović, J., **Manojlović, V.**, Nedović, V. Microencapsulation of flavours in Carnuba wax. XVIIth International Conference on Bioencapsulation, Groningen, Netherlands, September, 24 -26, 2009. The Organizers: Bioencapsulation Research Group (BRG) and University Medical Centre Groningen. Proceedings, pp. 276-277.

3.1.29. Bugarski, B, Pajić-Lijaković, I, **Manojlović, V.**, Bugarski, D, Stojanović, R, Nedović V., Plavšić M. Viral stress – A key control parameter for immobilized hybridoma cells, XVIIth International Conference on Bioencapsulation, Groningen, Netherlands, September, 24 -26, 2009. The Organizers: Bioencapsulation Research Group (BRG) and University Medical Centre Groningen Proceedings, pp.278-279.

3.1.30. Bugarski B., Milanović J., Lević S., Stojanović R., **Manojlović V.**, Nedović V. (2008) Carnuba wax as a carrier for aroma encapsulation. Proceedings of the XVIth International Conference on Bioencapsulation, Dublin, Ireland. 4-6 September, 2008, P53 pp. 1-4.

http://impascience.eu/bioencapsulation/340_contribution_texts/2008-09-04_P53.pdf

3.1.31. **Manojlovic, V.**, Agouridis, N., Kopsahelis, N., Kanellaki, M., Bugarski, B., Nedovic, V. Brewing by immobilized freeze dried cells in a novel gas flow bioreactor, The 2008 Joint Central European Congress, 4th Central European Congress on Food, 6th Croatian Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, Cavtat, Croatia, 15-17 May 2008. Proceedings, vol 2, pp. 327-334.

3.1.32. Nedovic, V., **Manojlovic, V.**, Leskošek-Čukalović, I., Bugarski, B. (2008) Fermentation processes by immobilized cell systems in beverage production, The 2008 Joint Central European Congress, 4th Central European Congress on Food, 6th Croatian Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, Cavtat, Croatia, 15-17 May 2008. Proceedings, vol , pp . 247-254.

3.1.33. **Manojlović V.**, Sipsas V., Agouridis N., Bugarski B., Leskošek-Čukalović I., Kanellaki M., Nedović V. (2007) Beer fermentation by immobilized yeast in PVA/alginate beads using a catalytic multistage fixed bed tower bioreactor. 5th international Congress on Food Technology, 9 -11 March, Thessaloniki, Greece. Proceedings pp. 219-222.

3.1.34. Nedović V., Leskošek-Čukalović I., Mirković M., **Manojlović V.**, Lević S., Kanellaki M., Bugarski B. (2007) Batch and continuous beer fermentation by immobilized yeast cells. 5th international Congress on Food Technology, 9 -11 March, Thessaloniki, Greece. Proceedings, pp. 214-218.

3.1.35. Agouridis N., **Manojlović V.**, Sipsas V., Bugarski B., Kanellaki M., Nedović V. (2007) Beer fermentation by immobilized freeze dried cells in a novel air flow bioreactor. 5th international Congress on Food Technology, 9 -11 March, Thessaloniki, Greece, Proceedings pp. 222-226.

3.1.36. Bugarski, B., **Manojlović, V.**, Đonlagić, J., Gordon, R., Obradović, B., Nedović, V. (2004) Electrostatic generation of alginate microbeads as a multiphase system with different initial cell concentrations. XII International Workshop on Bioencapsulation, 24 -26 September, Vitoria, Spain; Servicio Editorial de la Universidad des Pais Vasco. Proceedings, ISBN: 84-8373-649-7; O7-1, pp. 113-116.

3.1.37. Bucko, M., Bugarski, B., Bukowski, J., Gemeiner, P., Lewinska, D., **Manojlović, V.**, Massart, B., Nastruzzi, C., Nedović, V., Poncelet, D., Pruesse, U., Rosinski, S., Siebenhaar, S., Tobler, L., Vikartovska, A., Vorlop, K.-D. (2004) Round robin experiment "Bead production technologies". XII International Workshop on Bioencapsulation, 24 -26 September, Vitoria, Spain; Servicio Editorial de la Universidad des Pais Vasco. Proceedings ISBN: 84-8373-649-7; O1-1, pp. 17-20.

3.1.38. Nedović V., Pruesse U., **Manojlović V.**, Bugarski B., Vorlop K. (2005) Possibilities and limitations of electrostatic droplet generation for controlled microbead production – single nozzle system. XIII International Workshop on Bioencapsulation, 24 -26 June, Kingston, Ontario, Canada. Proceedings, pp. 91-93.

3.2. Саопштење са међународног скупа штампано у изводу ($M_{34} = 27 \times 0,5 = 13,5$)

3.2.1. Belščak-Cvitanović A., Busić A., Vojvodić, A., **Dorđević V.**, Komes D., Bugarski B., Nedović V. (2015) Bioactive and sensory profiling of green tea extracts and their stabilization by microencapsulation in different biopolymer-based hydrogel microparticles. Third International Congress on Cocoa, Coffee and Tea (CoCoTea 2015), Book of abstracts, Aveiro, Portugal, 22-24. June 2015, p56.

3.2.2. Balanč B., **Djordjević V.**, Marković S., Trifković K., Kostić I., Nedović V., Bugarski B. Liposome-in-hydrogel systems for delivery of antioxidants. II International Congress „Food Technology, Quality and Safety“, 28-30. October 2014, Novi Sad, Serbia. Book of abstracts, Eds.: Lević J., Brlek T., Pojić M., ISBN 978-86-7994-041-4, p83.

3.2.3. Kalušević, A., Lević S., Isailović B., Djordjević R., Veljović M., **Djordjević V.**, Nedović V., Bugarski B. Electrostatic extrusion – Encapsulation Technique for Functional Food Products. II International Congress „Food Technology, Quality and Safety“, 28-30 October 2014, Novi Sad, Serbia. Book of abstracts, Eds: Lević J., Brlek T., Pojić M., ISBN 978-86-7994-041-4, p16.

3.2.4. Trifković K., Obradović N., Rakin M., Rakin M., **Djordjević V.**, Nedović V., Bugarski B. (2014) Mechanical Properties of calcium-alginate beads with immobilized probiotic cells – influence of fermentation process. II International Congress „Food Technology, Quality and Safety“, 28-30. October 2014, Novi Sad, Serbia. Book of abstracts, Eds.: Lević J., Brlek T., Pojić M., ISBN 978-86-7994-041-4m p113.

3.2.5. Belščak-Cvitanović, A., Draženka K., Vojvodić, A., Bušić A., **Dorđević, V.**, Bugarski, B. Improvement of functional quality of chocolates by enrichment with microencapsulated bioactive compounds from traditional medicinal plants. 7th Central European Congress on Food, 21 – 24 May 2014, Ohrid. Book of abstracts, Eds: Kakurinov, V., Consulting and Training Centar KEY, ISBN: 978-608-4565-05-5, p201.

3.2.6. Belščak-Cvitanović, A., Nedović, V., Lević, S., Kalušević, A., **Dorđević, V.**, Komes, D., Bugarski, B. Spray drying microencapsulation of green tea (*Camellia sinensis* L.) phytochemicals: potential of colour retention and improvement of sensory properties. 28th EFFoST Conference „Innovations in Attractive and Sustainable Food for Health“, Uppsala, Sweden, 25. – 28. November 2014, Book of abstracts (in press).

3.2.7. Trifković, K., Talón, E., Vargas, M., **Djordjević, V.**, Nedović V., Bugarski, B., González-Martínez, C. Novel edible films containing thyme polyphenols. 1st Congress on Food Structure Design, 15-17th October 2014, Porto, Portugal. Book of Abstracts, Eds: Vicente A.A., Silva C.L.M., Piazza L., ISBN: 978-989-97478-5-2, p.38.

3.2.8. Isailović, B., Ota, A., **Djordjević, V.**, Šentjurs, M., Nedović, V, Bugarski, B., Poklar Ulrih, N. Influence of resveratrol on membrane fluidity of proliposomes. 1st Congress on

Food Structure Design, Book of Abstracts, Eds: Vicente A.A., Silva C.L.M., Piazza L., 15-17th October 2014, Porto, Portugal, ISBN: 978-989-97478-5-2, p.44.

3.2.9. Belščak-Cvitanović, A., Nedović, V., **Đorđević, V.**, Pravilović, R., Karlović, S., Komes, D., Bugarski, B. Comparative evaluation of different natural biopolymers and proteins for encapsulation of green tea (*Camellia sinensis* L.) bioactive compounds. 1st Congress on Food Structure Design, 15-17th October 2014, Porto, Portugal. Book of Abstracts, Eds: Vicente, A.A., Silva C.L.M., Piazza L., ISBN: 978-989-97478-5-2, p.53.

3.2.10. Lević, S., Kalušević, A., **Đorđević, V.**, Rac, V., Rakić, V., Šolević, Knudsen, T., Pavlović, V. Bugarski, B., Nedović V. Preparation of Ca-alginate encapsulates with liquid aroma. 1st Congress on Food Structure Design, 15-17 October 2014, Porto, Portugal. Proceedings, ISBN: 978-989-97478-5-2, pp.71-72.

3.2.11. Nedović V., Lević S., Kalušević A., Petrović T., Đorđević R., Savić M., **Đorđević V.**, Matijašević D., Stajić S., Leskošek I., Bugarski B. (2014). Microencapsulation of active compounds and biocatalysts – application in food technology and biotechnology. Conference “EU Project Collaborations: Challenges for Research Improvements in Agriculture” 2-4 June, Belgrade, 74.

3.2.12. Kalušević A., Lević S., Isailović B., Djordjević R., Veljović M., **Djordjević V.**, Nedović V., Bugarski B. (2014) Electrostatic Extrusion – Encapsulation Technique For Functional Food Products. Abstract Book of the 2nd International Congress Food Technology, Quality and Safety, 28-30.October 2014 Novi Sad Serbia, 16.

http://foodtech2014.uns.ac.rs/uploads/images/docs/II%20International%20Congress%20_Food%20Technology,%20Quality%20and%20Safety_%20ABSTRACT%20BOOK.pdf

3.2.13. Kostić, I., Bukara, K., Ilić, V., Mojsilović, S., **Đorđević, V.**, Isailović, B., Veljović, Đ., Bugarski, B., Scanning electron microscopy observation of erythrocyte ghosts isolated from slaughterhouse blood by gradual hemolysis, Microscopy Conference, 25-30 August 2013. University of Regensburg, Regensburg, Germany, MIM.4.P066, Proceedings of the Microscopy Conference, pp 520-521 (The Best Poster Award), urn:nbn:de:bvb:355-epub-287343.

3.2.14. Kostić, I., **Đorđević, V.**, Ilić, V., Bukara, K., Nedović, V., Bugarski, B. Novel carriers of active substances derived from porcine slaughterhouse blood, COST ACTION FA 1001 WG1+WG2+WG3 meeting "The nano, micro, macro confluence in food structure for health, wellness and pleasure", Bucharest, Romania, 27-28 February 2014. Book of Extended Abstracts, Editura Academica, ISBN: 978-973-8937-80-2, pp. 36-37.

3.2.15. Komes, D., Belščak-Cvitanović, A., Vojvodić, A., Bušić, A., Nedović, V., **Đorđević, V.**, Bugarski, B. Bioactive, physical and sensory properties of chocolates enriched with microencapsulated yarrow (*Achillea millefolium* L.) bioactive compounds. 5th International Symposium on Delivery of Functionality in Complex Food Systems, Haifa: Technion Israel Institute of Technology, 2013. Book of abstracts, Eds: Livney, Y.D., Garti, N., p119.

3.2.16. Kalušević, A., Lević, S., Žilić, S., Đorđević V., Bugarski, B., Nedović, V. (2013): Encapsulation of black soybean seed coats' bioactive compounds, Book of Abstracts of the 5th International Symposium on Delivery of Functionality in Complex Food Systems, Y.D. Livney and N., Garti, Eds., The Organizers Technion-Israel Institute of Technology and the Hebrew University of Jerusalem. 30.September – 3. October 2013, Haifa, Israel, p75.

3.2.17. Bajić, M., Lević, S., **Djordjević, V.**, Stefanović, M., Rajić, N., Bugarski, B., Nedović, V. Production of sorbents based on immobilized zeolite in alginate/PVA beads for sorption of copper ions from water solutions. 15th European Congress on Biotechnology, 23-26

September 2012, Istanbul, Turkey. New Biotechnology Vol. 29S, S67-S68, Elsevier.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nbt.2012.08.189>

3.2.18. Lević S., Nedović V., Milivojević M., **Manojlović V.**, Bugarski B. Microencapsulation of Flavours in Carnauba Wax. 2nd European Yeast Flavour Workshop [Cost Action FA0907], 26 -27 May 2011, Delft, Netherlands. Programme & Abstract Book, P-5.

3.2.19. Nedović V., Kalusević A., **Manojlović V.**, Bugarski B. An overview of encapsulation technologies for food applications, Food Process Engineering in a Changing Worlds, 11th International Congress on Engineering and Food, 22-26 May, 2011, Athens, Greece. Proceedings, Eds: Saravacos G., Taoukis P., Krokida M., Karathanos V., Lazarides H., Stoforos N., Tzia C., Yanniotis S.; Volume 1, pp. 173-174.

3.2.20. Manojlović V., Stojanović R. Belščak-Cvitanović A., Komes D., Nedović V., Bugarski B. (2010) Encapsulation of thyme (*Thymus serpyllum* L.) aqueous extract in Ca-alginate microbeads. Proceedings of the XVIII International Conference on Bioencapsulation, Porto, Portugal, 1-2 October, 2010, Eds. Sarmento Bruno, Fonseca Luis. P-081. http://impascience.eu/bioencapsulation/340_contribution_texts/2010-10-01_P-081.pdf?PHPSESSID=9ae917c5d25114d8dd4a81ebbfddac16

3.2.21. **Manojlović, V.**, Nedović, V., Bugarski, B., Winkelhausen, E., Veličkova, E., Petrov, P., Ivan, B., and Tsvetanov, C. Immobilized yeast cells in double-layer hydrogel carriers for beer production. COST Spring Workshop on Bioencapsulation, 24th -25th April 2009, Luxembourg. The Organizers: COST865, Public Research Centre for Health, Luxembourg. Proceedings, p.112. <http://cost865.bioencapsulation.net/Luxembourg>

3.2.22. Lević, S., **Manojlović, V.**, Rajić, N., Bugarski, B., Nedović, V. Microencapsulation of flavours in alginate by electrostatic extrusion, EFFOST Conference „New Challenges in Food Preservation“, 11 -13 November 2009, Budapest, Hungary, Poster No. 151. The Organizers: EFFoST – the European Federation of Food Science and Technology, IUFoST International Union of Food Science Technology, KEKI Hungarian Central Food Research Institute, METE Hungarian Scientific Society for Food Industry, FISEC Food Industry Students European Council EHEDG European Hygienic Engineering & Design Group <http://www.iuns.org/conferences/EFFoST%202009.pdf>

3.2.23. **Manojlovic, V.**, Stojanović R., Rajić N., Djonlagic, J., Bugarski, B. Encapsulation of a flavour compound in alginate microparticles. COST865 Spring Workshop on Bioencapsulation Sciences to Applications, 25th -26th April, 2008, Ljubljana, Slovenia, Proceedings, p.14. The Organizers: COST865, University of Ljubljana, Slovenia, <http://impascience.eu/COST865/Ljubljana/>

3.2.24. Samardžić D., **Manojlović, V.**, Lević S., Rajić N., Nedović, V., Bugarski, B. Encapsulation of flavour compounds in wax particles. COST Spring Workshop on Bioencapsulation, 25th -26th April 2008, Ljubljana, Slovenia, Proceedings, p.27. The Organizers: COST865, University of Ljubljana, Slovenia, <http://impascience.eu/COST865/Ljubljana/>

3.2.25. Nedović, V., **Manojlović, V.**, Leskošek-Čukalović, I., Bugarski, B. Fermentation processes by immobilized cell systems in beverage production, The 2008 Joint Central European Congress, 4th Central European Congress on Food, 6th Croatian Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, 15th-17th May 2008, Cavtat, Croatia. Book of Abstracts, Editor-in-Chief: Kata Galić, ISBN 978-953-99725-2-1, p. 29. The Organizers: CeFood, The Society of the Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, Zagreb, Croatia (PBN), University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology, Zagreb, Croatia. Published by: Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists Society.

3.2.26. Manojlović, V., Agouridis, N., Kopsahelis, N., Kanellaki, M., Bugarski, B., Nedović, V. Brewing by immobilized freeze dried cells in a novel gas flow bioreactor, The 2008 Joint Central European Congress, 4th Central European Congress on Food, 6th Croatian Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, 15th-17th May 2008, Cavtat, Croatia. Book of Abstracts, Editor-in-Chief: Kata Galić, ISBN 978-953-99725-2-1, p. 204. The Organizers: CeFood, The Society of the Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, Zagreb, Croatia (PBN), University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology, Zagreb, Croatia. Published by: Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists Society.

3.2.27. Manojlović, V., Rajić, N., Georgiou, C., Nedović, V., Bugarski, B. (2006) Application of electrostatic extrusion for immobilization of food ingredients. The 2nd International Congress on Bioprocesses in Food Industries, June 18th -21th, 2006, Patras, Greece. Congress Proceedings, p. 97. The Organizers: International Forum on Bioprocesses in Food Industries, University of Patras, Greece, University of Ioannina, Greece <http://icbf2006.upatras.gr/>.

3.3. Ауторизована дискусија са међународног скупа ($M35 = 1 \times 0,3 = 0,3$)

3.3.1. Manojlovic, V. (2007) Microencapsulation for food ingredients and fermentation processes. First European Workshop on Food Engineering and Technology, 21th -22th May, Berlin, Germany.

4. M40 Националне монографије

4.1. Поглавље у књизи водећег националног значаја ($M44 = 1 \times 2 = 2$)

4.1.1. Branko Bugarski, Bojana Obradović, **Verica Manojlović** (2010) Tehnologija imobilizacije ćelija: praktični aspekti. U: Biomaterijali, Urednici Dejan Raković, Dragan Uskoković, Istitut tehničkih nauka SANU, Društvo za istraživanje materijala, ISBN 978-86-80321-23-3. pp. 727-739

5. M50 Часописи националног значаја

5.1. Рад у водећем националном часопису ($M51 = 2 \times 2 = 4$)

5.1.1. Nedovic, V., **Manojlovic, V.**, Pruesse, U., Bugarski, B., Djonlagic, J., Vorlop, K.-D. (2006) Optimization of the electrostatic droplet generation process for controlled microbead production – single nozzle system, Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly (CI&CEQ) 12(1): 53-57, IF(2006)= -, ISSN: 1451-9372.

5.1.2. Manojlović, V., Đonlagic, J., Obradović, B., Nedović, V., Bugarski, B. (2005) Effects of cell addition on immobilisation by electrostatic droplet generation, Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly 1 (2): 79-84, IF(2005)= -, ISSN: 1451-9372.

5.2. Рад у националном часопису ($M52 = 1 \times 1,5 = 1,5$)

5.2.1. Manojlović, V., Obradović, B., Nedović, V., Leskošek-Čukalović, I., Bugarski, B. (2004) Electrostatic generation of alginate microbeads loaded with brewing yeast, Chemical Industry 58 (6a): 62-65, IF(2004)= -, ISSN: 0367-598X.

6. M60 Зборници скупова националног значаја

6.1. Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини ($M63 = 2 \times 0,5 = 1$)

6.1.1. Isailović, D. B, Kostić T. I., Trifković, T. K., Stojanović, N. R., Zarić, M. M., **Đorđević, B. V.**, Bugarski, M. B. Difuzija resveratrola iz lipidnih mikročestica dobijenih različitim tehnikama. Prva konferencija mladih hemičara Srbije, Zbornik radova, Klub mladih

hemičara Srbije, Srpsko hemijsko društvo, Beograd 19. – 20. oktobar, 2012, urednici, I. Osenica, A. Dekanski, ISBN 978-86-7132-051-1, pp. 115-119.

6.1.2. Stefanović, A., Žuža M.G., Gluvić A., **Manojlović V.**, Bezbradica D., Bugarski B., Knežević-Jugović Z.D. Enzymatic Production of Bioactive Protein Hydrolysates From Egg White: Effects of Egg White Protein Pretreatment, 50. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd, 2012, BT P3, Zbornik radova, str. 186-190.

6.2. Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу ($M64 = 1 \times 0,2 = 0,2$)

6.2.3. Lević S, **Manojlović V.**, Flock T, Ewa Krzyczmonik, Rajić N, Nedović V, Bugarski B. (2010) Inkapsulacija aroma primenom elektrostatičke ekstruzije potencijala na oblik i dimenzije čestica sa imobilisanom aromom, Biotehnologija za održivi razvoj, Knjiga izvoda radova, Beograd, 24-26 Novembar.

7. M70 ДИСЕРТАЦИЈЕ И ТЕЗЕ

7.1. M71 Одбрањена докторска дисертација

7.1.1. В. Манојловић: “Имобилизација биолошки активних супстанци и ћелија у микрочестичним и наночестичним системима”, ТМФ, Докторска теза, Београд, 2008.

7.2. M72 Одбрањена магистарска теза

7.2.1. В. Манојловић: „Утицај спољног електростатичког поља на величину произведених микрочестица са имобилисаном биомасом”, Магистарски рад, ТМФ, Београд, 2005.

8. Научна сарадња и сарадња са привредом – M100

8.1. Руковођење међународним пројектима ($M101 = 2 \times 10 = 20$)

8.1.1. “Effect of encapsulation of lactic acid bacteria on their survival and performance in food and gastrointestinal conditions”, 2010-2011, билатерални пројекат МНРС и МН Републике Словеније

8.1.2. “Stabilization of natural bioactive compounds: study of encapsulation techniques and release studies”, 2011-2012, билатерални пројекат МПН Републике Србије и МН Републике Португалије,

8.2. Учешће у међународном научном пројекту ($M104 = 9 \times 2 = 18$)

8.2.1. “Development of enzyme processes for production of egg white protein hydrolysates”, 2011-2014, Еурека пројекат E!6750;

8.2.2. “Research and Development of Blood-Derived Hemoglobin for Animal Usage”, 2008-2011, Еурека пројекат E!4486;

8.2.3. “Natural Zeolites in Water quality system”, 2008-2011, Еурека пројекат E!4208;

8.2.4. “Immobilized Yeast Cells in Hydrogel Carriers for Bioproduction of Alcohols”, SEE-ERA.NET Pilot Joint Call 2008;

8.2.5. “Hemoglobin from renewable sources as a starting material for a heme iron product for prevention and therapy of anemia in domestic animals: optimization of process of isolation and purification of hemoglobin”, 2012-2013, билатерални пројекат МПНРС и Министарство Републике Словеније;

8.2.6. “New microcarrier systems for controlled drug delivery”, 2010-2011, билатерални пројекат МНРС и Министарство Републике Словеније;

8.2.7. “Microencapsulation of plant polyphenols aimed for functional food products”, 2009-2010, билатерални пројекат МНРС и МН Републике Хрватске;

- 8.2.8. “Development and application of bioluminescent whole-cells biosensors for environmental toxicity assessment”, 2004-2006, билатерални пројекат МНРС и Министарство науке Грчке;
- 8.2.9. “Wine and beer making by freeze dried immobilized cells in different bioreactor systems. Production of a potential commercial biocatalyst”, 2004-2006, билатерални пројекат МНРС и Министарство науке Грчке;

8.3. Учесће у пројектима финансираним од стране надлежног Министарства (M105 = 7 × 1 = 7)

- 8.3.1 “Развој нових инкапсулационих и ензимских технологија за производњу биокатализатора и биолошки активних компонената хране у циљу повећања њене конкурентности, квалитета и безбедности”, ИИИ46010, МНРС 2011-2015;
- 8.3.2 “Развој и примена нових и традиционалних технологија у производњи конкурентних прехранбених производа са додатом вредношћу за домаће и европско тржиште”, ИИИ 46001, МНРС 2011-2015;
- 8.3.3 “Капсуле здравља у леденом чају” (ев.бр. 451-03-2802/2013-16/1), МПНТР 2014;
- 8.3.4 „Модуларни систем за добијање обновљиве енергије из отпадних вода и отпада у индустрији пива“ (ев.бр. 451-03-2372-ПИТИП1/124), МПНТР 2012;
- 8.3.5 “Интеракција имобилисаних ћелија, ткива и биолошки активних молекула у биореакторским системима“, ОИ142075, МНРС 2006-2010;
- 8.3.6 “Унапређење технологије производње пива употребом имобилисаних ћелија квасца у биореакторским системима“, БТР0548, МНРС 2001-2004;
- 8.3.7 “Интеракција биолошки активних молекула и имобилисаних култура ћелија и ткива”, ОИ1776, МНРС 2001-2004.

ПРИКАЗ РАДОВА

Истраживања др Верице Ђорђевић могу да се подведу под биохемијско инжењерство, биотехнологију и фармацеутско инжењерство:

У радовима 2.1.1-2.1.14, 2.2.2-2.2.3, 2.3.1-2.3.10 приказано је: развој биокатализатора и пројектовање интегрисаних биореакторских система за биоинтезификацију процеса и извођење ферментационих процеса - испитивање и карактерисање различитих техника за имобилизацију и инкапсулацију ћелија и ензима, испитивање хидродинамике и феномена преноса различитих биореакторских система за култивацију имобилисаних ћелија квасца и бактерија и извођење ферментационих процеса. Такође, дати су резултати истраживања која се баве инкапсулацијом пробиотика и биоактивних једињења у микро и нано системе и развој функционалних прехранбених производа и фармацетских формулација – испитивање феномена инкапсулације пробиотика, арома, полифенола, протеина и лекова у микрогел и липидне микрочестице и колоидне системе (емулзије, липозоме и мембране еритроцита), испитивање феномена преноса у овим системима, развој техника за добијање и метода за карактерисање микро и нано честица, испитивање карактеристика материјала као носача активних материја, испитивање антиоксидативног потенцијала и биолошке активности ових система;

Оптимизација ензимског процеса хидролизе протеина беланцета - кинетика ензимског процеса хидролизе протеина беланцета за добијање биоактивних хидролизата, испитивање нетермичких третманима (соникација и третман високим притиском) за унапређење ензимске хидролизе протеина беланцета и добијање хидролизата са побољшаним сензорним, функционалним својствима и биолошком активношћу, је дата у радовима 2.2.1, 2.4.1.

Цитираност радова према Scopus-у, на дан 10.11.2015, без аутоцитата је 218.

Д. РАД У ОКВИРУ АКАДЕМСКЕ И ДРУШТВЕНЕ ЗАЈЕДНИЦЕ

1. Организација научних скупова - 340

1.1. Члан организационог одбора међународних научних скупова ($343 = 1 \times 1 = 1$)

1.1.1. Члан Организационог одбора 6th Central European Congress on Food, која је одржана у Новом Саду и Београду, од 23. до 26. маја 2012 год

2. Уређивање часописа и рецензије - 350

2.1. Рецензент у часопису категорије M20 ($357 = 7 \times 0,5 = 3,5$)

Innovative Food Science and Emerging Technologies (2014) – 1 пут,
Journal of Food Engineering (2013) – 1 пут,
Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers (2013) – 1 пут,
Hemijska industrija (2013) – 1 пут,
Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering (2010) – 1 пут,
Sensors & Actuators: B. Chemical (2010) – 1 пут,
Journal of the Serbian Chemical Society (2009).– 1 пут

Резиме по индикаторима научне, стручне и наставничке компетентности и успешности, као и рада у академској и широј заједници за избор у доцента:

Педагошка активност:

- Оцена наставне активности: $P10 \geq 4$ (остварено: позитивно оцењено приступно предавање)
- Објављен уџбеник: $P30 = 0$ (остварено 10)

Научно-истраживачки и стручни рад:

- $M10 + M20 + M40 + M50 + M80 + M90 + M100 \geq 18$ (остварено 417.5)
- Број радова из категорије M21, M22, M23, M24 ≥ 5 (остварено 29)
- $M21 + M22 \geq 5$ (остварено 135)
- Радови у часописима од националног значаја: $M50 \geq 1$ (остварено 5.5)
- Учешће на научним скуповима: $M30 + M60 \geq 1$ (остварено 53)
- Одбрањена докторска дисертација: $M70 \geq 6$ (остварено 6)

Рад у академској и друштвеној заједници:

- $310 + 350 + 360 + 370 \geq 1$ (остварено 3,5)

2. Др Марко Стаменић

А. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др Марко Стаменић рођен је 9. јуна 1979. године у Београду, где је завршио основну и средњу школу (XIII београдска гимназија, природно – математички смер) са одличним успехом. Технолошко – металуршки факултет Универзитета у Београду уписао је 1998. године и дипломирао на смеру Хемијско инжењерство 2004. године, са просечном оценом 8,39 и оценом 10 на дипломском раду "Математичко моделовање процеса екстракције наткритичним флуидима". Магистарске студије уписао је 2004. године на Технолошко – металуршком факултету Универзитета у Београду, и положио све предвиђене испите са средњом оценом 10. Магистрирао је 2006. године са тезом "Екстракција етарских уља наткритичним угљеник(IV)-оксидом из корена одољена (*Valeriana officinalis*) и плода шаргарепе (*Daucus carota*) - математичко моделовање на нивоу секретационих структура". Докторску дисертацију под називом "Бубрење биљног материјала под утицајем наткритичног угљеник(IV)-оксида – математичко моделовање и оптимизација процеса наткритичне екстракције" одбранио је 2010. године на Технолошко – металуршком факултету Универзитета у Београду чиме је стекао титулу доктора техничких наука, област хемија и хемијска технологија.

Др Марко Стаменић је од 2005. године запослен на Катедри за органску хемијску технологију Технолошко – металуршког факултета Универзитета у Београду. Звање истраживач сарадник стекао је 2006. године, а од 2011. године има звање научног сарадника.

У јуну 2005. године, је завршио SOCRATES/ERASMUS Интензиван курс 'Основе, развој, истраживања и индустријска примена у области хемијско-инжењерских процеса под високим притисцима', организованом од стране Европске Федерације за Хемијско Инжењерство, у Прагу, Чешка Република. У току 2005. године завршио је обуку за националног експерта за Чистију производњу у оквиру Организације Уједињених нација за индустријски развој (УНИДО).

У току 2006. године провео је два месеца на Институту за основе хемијских процеса (Institute of Chemical Process Fundamentals) у Прагу, Чешка Република, радећи у области примене наткритичних флуида за добијање фармаколошки значајних супстанци. У току 2012. године боравио је на Институту за термалне и сепарационе процесе Техничког Универзитета у Хамбургу.

Б. ДИСЕРТАЦИЈЕ

Одбрањен магистарски рад

„Екстракција етарских уља наткритичним угљеник(IV)-оксидом из корена одољена (*Valeriana officinalis*) и плода шаргарепе (*Daucus carota*) - математичко моделовање на нивоу секретационих структура”, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2006.

Одбрањена докторска дисертација

„Бубрење биљног материјала под утицајем наткритичног угљеник(IV)-оксида – математичко моделовање и оптимизација процеса наткритичне екстракције”, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2010.

В. ПЕДАГОШКА АКТИВНОСТ

Марко Стаменић је био ангажован за држање вежби из следећих предмета: Основи реакторског инжењерства (школске 2006/07 и 2007/08), Пројектовање хемијских реактора (школске 2006/07 и 2007/08), Пројектовање процеса (школске 2005/06), Анализа рада и пројектовање вишефазних хемијских реактора (школске 2007/08, докторске студије).

Оцена наставне активности – П10

28.12.2015. год. одржао је приступно предавање из предмета Програмирање, које је позитивно оцењено.

Г. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКА ДЕЛАТНОСТ

Научно-истраживачки рад Марка Стаменића је започео 2005. године када је као истраживач укључен у истраживања пројекта Министарства. Од 2006. до данас др Марко Стаменић је запослен на Технолошко-металуршком факултету у Београду, и то је најпре у звању истраживача сарадника (од 2006. године), а у звању научног сарадника је од 2011. године.

1. M10 Монографије, монографске студије, тематски зборници међународног значаја

1.1. M13 Поглавље у књизи водећег међународног значаја (M13 = 1 × 8 = 8):

1.1.1. Irena T. Zizovic, **Marko D. Stamenic**, Aleksandar M. Orlović and Dejan U. Skala, “Supercritical carbon-dioxide extraction of essential oils and mathematical modelling on the micro-scale”, in “Chemical Engineering Research Trends“, Ed. Leon P. Berton, Nova Publishers, New York, 2007, ISBN: 978-1-60021-486-8
<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-1118864557.html>

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја – M20

2.1. Рад у врхунском међународном часопису (M21 = 17 × 8 = 136)

- 2.1.1. Bogdanovic, A., Tadic, V., **Stamenic, M.**, Petrovic, S., Skala, D., Supercritical carbon dioxide extraction of *Trigonella foenum-graecum* L. seeds: Process optimization using response surface methodology (2016) *Journal of Supercritical Fluids*, 107, pp. 44-50, IF(2014)=2.371, ISSN: 0896-8446.
- 2.1.2. Ivanovic, J., Knauer, S., Fanovich, A., Milovanovic, S., **Stamenic, M.**, Jaeger, P., Zizovic, I., Eggers, R., Supercritical CO₂ sorption kinetics and thymol impregnation of PCL and PCL-HA (2015) *Journal of Supercritical Fluids*, Article in Press, IF(2014)=2.371, ISSN: 0896-8446.
- 2.1.3. Milovanovic, S., **Stamenic, M.**, Markovic, D., Ivanovic, J., Zizovic, I., Supercritical impregnation of cellulose acetate with thymol (2015) *Journal of Supercritical Fluids*, 97, pp. 107-115, IF(2014)=2.371, ISSN: 0896-8446.
- 2.1.4. **Stamenic, M.**, Vulic, J., Djilas, S., Misic, D., Tadic, V., Petrovic, S., Zizovic, I., Free-radical scavenging activity and antibacterial impact of Greek oregano isolates obtained by SFE (2014) *Food Chemistry*, 165, pp. 307-315, IF(2014)=3.391, ISSN: 0308-8146.
- 2.1.5. Ivanovic, J., Tadic, V., Dimitrijevic, S., **Stamenic, M.**, Petrovic, S., Zizovic, I., Antioxidant properties of the anthocyanin-containing ultrasonic extract from blackberry cultivar "Čačanska Bestrna" (2014) *Industrial Crops and Products*, 53, pp. 274-281, IF(2014)=2.837, ISSN: 0926-6690.

- 2.1.6. Milovanovic, S., **Stamenic, M.**, Markovic, D., Radetic, M., Zizovic, I., Solubility of thymol in supercritical carbon dioxide and its impregnation on cotton gauze (2013) Journal of Supercritical Fluids, 84, pp. 173-181, IF(2013)=2.571, ISSN: 0896-8446.
- 2.1.7. **Stamenić, M.**, Zizovic, I., The mathematics of modelling the supercritical fluid extraction of essential oils from glandular trichomes (2013) Computers and Chemical Engineering, 48, pp. 89-95, IF(2013)=2.452, ISSN: 0098-1354.
- 2.1.8. Zizovic, I., Ivanovic, J., Misic, D., **Stamenic, M.**, Djordjevic, S., Kukic-Markovic, J., Petrovic, S.D., SFE as a superior technique for isolation of extracts with strong antibacterial activities from lichen *Usnea barbata* L. (2012) Journal of Supercritical Fluids, 72, pp. 7-14, IF(2012)=2.732, ISSN: 0896-8446.
- 2.1.9. Meyer, F., **Stamenic, M.**, Zizovic, I., Eggers, R., Fixed bed property changes during scCO₂ extraction of natural materials - Experiments and modeling (2012) Journal of Supercritical Fluids, 72, pp. 140-149, IF(2012)=2.732, ISSN: 0896-8446.
- 2.1.10. Ivanovic, J., Zizovic, I., Ristic, M., **Stamenic, M.**, Skala, D., The analysis of simultaneous clove/oregano and clove/thyme supercritical extraction (2011) Journal of Supercritical Fluids, 55 (3), pp. 983-991, IF(2011)=2.860, ISSN: 0896-8446.
- 2.1.11. **Stamenic, M.**, Zizovic, I., Eggers, R., Jaeger, P., Heinrich, H., Ró, E., Ivanovic, J., Skala, D., Swelling of plant material in supercritical carbon dioxide (2010) Journal of Supercritical Fluids, 52 (1), pp. 125-133, IF(2010)=2.986, ISSN: 0896-8446.
- 2.1.12. Mišić, D., Zizovic, I., **Stamenić, M.**, Ašanin, R., Ristić, M., Petrović, S.D., Skala, D., Antimicrobial activity of celery fruit isolates and SFE process modeling (2008) Biochemical Engineering Journal, 42 (2), pp. 148-152, IF(2008)=1.889, ISSN: 1369-703X.
- 2.1.13. **Stamenić, M.**, Zizovic, I., Orlović, A., Skala, D., Mathematical modelling of essential oil SFE on the micro-scale-Classification of plant material (2008) Journal of Supercritical Fluids, 46 (3), pp. 285-292, IF(2008)=2.428, ISSN: 0896-8446.
- 2.1.14. Zizovic, I., **Stamenić, M.**, Ivanović, J., Orlović, A., Ristić, M., Djordjević, S., Petrović, S.D., Skala, D., Supercritical carbon dioxide extraction of sesquiterpenes from valerian root (2007) Journal of Supercritical Fluids, 43 (2), pp. 249-258, IF(2007)=2.189, ISSN: 0896-8446.
- 2.1.15. Glišić, S.B., Mišić, D.R., **Stamenić, M.D.**, Zizovic, I.T., Ašanin, R.M., Skala, D.U., Supercritical carbon dioxide extraction of carrot fruit essential oil: Chemical composition and antimicrobial activity (2007) Food Chemistry, 105 (1), pp. 346-352, IF(2007)=3.052, ISSN: 0308-8146.
- 2.1.16. Zizovic, I., **Stamenić, M.**, Orlović, A., Skala, D., Supercritical carbon dioxide extraction of essential oils from plants with secretory ducts: Mathematical modelling on the micro-scale (2007) Journal of Supercritical Fluids, 39 (3), pp. 338-346, IF(2007)=2.189, ISSN: 0896-8446.
- 2.1.17. Zizovic, I., **Stamenić, M.**, Orlović, A., Skala, D., Supercritical carbon dioxide essential oil extraction of Lamiaceae family species: Mathematical modelling on the micro-scale and process optimization (2005) Chemical Engineering Science, 60 (23), pp. 6747-6756, IF(2005)=1.735, ISSN: 0009-2509.

2.2. Рад у истакнутом међународном часопису (M22 = 4 × 5 = 20)

- 2.2.1. Ivanovic, J., Meyer, F., **Stamenic, M.**, Jaeger, P., Zizovic, I., Eggers, R., Pretreatment of natural materials used for supercritical fluid extraction of commercial hytopharmaceuticals (2014) Chemical Engineering and Technology, 37 (9), pp. 1606-1611, IF(2014)=2.442, ISSN: 0930-7516.
- 2.2.2. Meyer, F., Jaeger, P., Eggers, R., **Stamenic, M.**, Milovanovic, S., Zizovic, I., Effect of CO₂ pre-treatment on scCO₂ extraction of natural material (2012) Chemical

- Engineering and Processing: Process Intensification, 56, pp. 37-45, IF(2012)=1.950, ISSN: 0255-2701.
- 2.2.3. Tadić, V., Bojović, D., Arsić, I., Dordević, S., Aksentijević, K., **Stamenić, M.**, Janković, S., Chemical and antimicrobial evaluation of supercritical and conventional *Sideritis scardica* Griseb., Lamiaceae extracts (2012) *Molecules*, 17 (3), pp. 2683-2703, IF(2012)=2.428, ISSN: 1420-3049.
- 2.2.4. Sovová, H., Zarevúcka, M., Bernášek, P., **Stamenić, M.**, Kinetics and specificity of Lipozyme-catalysed oil hydrolysis in supercritical CO₂ (2008) *Chemical Engineering Research and Design*, 86 (7), pp. 673-681, IF(2008)=0.989, ISSN: 0263-8762.

2.3. Рад у међународном часопису (M23 = 1 × 3 = 3)

2.3.1. Stamenic, M., Ivanovic, J., Grujic, S., Milovanovic, S., Zizovic, I., Petrovic, S., Comparative analysis of mathematical models for supercritical extraction simulation from industrially valuable lamiaceae herbs (2014) *Canadian Journal of Chemical Engineering*, 92 (1), pp. 75-81, IF(2014)=1.231, ISSN: 0008-4034.

3. M30 Зборници међународних научних скупова

3.1. Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33 = 18 × 1 = 18)

- 3.1.1. Žižović I., **Stamenić M.**, Orlović A., Skala D., Supercritical carbon dioxide extraction of essential oils of Lamiaceae family species-Mathematical modelling and optimization. 16th International Congress of Chemical and Process Engineering - CHISA 2004, Praha, Czech Republic, Summaries 2, C8.4, 498.
- 3.1.2. Zizovic I., **Stamenic M.**, Orlovic A., Skala D., Supercritical carbon dioxide extraction of essential oils from aromatic and medicinal plants – mathematical modelling and simulation. 7th World Congress of Chemical Engineering, Glasgow 2005, Scotland, Book of abstracts, C10-001, 208.
- 3.1.3. Glišić S., Mišić D., Zizovic I., **Stamenić M.**, Ašanin R., Skala D., Carrot fruit essential oil and supercritical fluid extract – the chemical composition and antimicrobial activity. 4th AMAPSEEC (Association for Medicinal and Aromatic Plants of South-East European Countries) Conference, Iasi, Romania, 2006,
- 3.1.4. **Stamenić M.**, Glišić S., Zizovic I., Orlović A., Skala D., Supercritical carbon dioxide extraction of carrot fruit oil – Comparison with hydrodistillation and modelling. 17th International Congress of Chemical and Process Engineering - CHISA 2006, Praha, Czech Republic, Summaries 2, P3.052, 487.
- 3.1.5. Zizovic I., **Stamenic M.**, Orlovic A., Skala D., Supercritical carbon dioxide extraction of essential oils and mathematical modelling on the micro-scale – general model. 17th International Congress of Chemical and Process Engineering - CHISA 2006, Praha, Czech Republic, Summaries 2, B3.03, 266.
- 3.1.6. Zizovic I., **Stamenić M.**, Orlović A., Skala D., Mathematical modelling of essential oil SFE on the micro-scale – Classification of plant material. 5th International Symposium on High Pressure Processes Technology and Chemical Engineering, Segovia, Spain, 2007, Book of abstracts pp. 95,
- 3.1.7. **Stamenić M.**, Žižović I., Orlović A., Skala D., The mathematics of modelling supercritical fluid extraction of essential oils, 11th European Meeting on Supercritical Fluids, May 4-7 2008, Barcelona, Spain
- 3.1.8. Zizovic I., Eggers R., Heinrich H., Jaeger P., **Stamenić M.**, Ivanović J., Skala D., Swelling of plant material and SFE process optimization. 11th European Meeting on Supercritical Fluids, May 4-7 2008, Barcelona, Spain

- 3.1.9. Zizovic I., Eggers R., Heinrich H., Jaeger P., Ivanović J., **Stamenić M.**, Skala D., Swelling of plant material in supercritical CO₂ and optimal pre-treatment of herbaceous matrix in SFE process. 18th International Congress of Chemical and Process Engineering - CHISA 2008, Praha, Czech Republic, Summaries 2 C5.8, 352
- 3.1.10. **Stamenić M.**, Petrović D., Ivanović J., Žižović I., Skala D., Modeling of Optimized Supercritical Carbon Dioxide Extraction of Essential Oils from Hyssop (*Hyssop officinalis*), Thyme (*Thymus serpyllum*) and Valerian (*Valeriana officinalis*). 9th International Symposium on SuperCritical Fluids 2009, Arcachon, France
- 3.1.11. **Stamenić M.**, Cvetkovic A., Ivanovic J., Zizovic I., Supercritical carbon dioxide extraction of chamomile extracts: modelling and comparison with other methods. GPE-EPIC 2nd International Congress on Green Process Engineering, 2nd European Process Intensification Conference, 14-17 june 2009 - Venice (Italy)
- 3.1.12. Ivanovic J., Zizovic I., **Stamenić M.**, Skala D., Supercritical CO₂ extraction of oregano and clove buds-synergistic kinetic effect and chemical composition. The 12th European Meeting on Supercritical Fluids, Graz, Austria 2010 (ISBN 978-2905267-72-6)
- 3.1.13. **Stamenić M.**, Zizovic I., Eggers R., Jaeger P., Roj E., Skala D., Supercritical carbon dioxide extraction of hop pellets“ The 12th European Meeting on Supercritical Fluids, Graz, Austria 2010 (ISBN 978-2905267-72-6)
- 3.1.14. Meyer F., Jaeger P., Eggers R., **Stamenić M.**, Milanovic S., Zizovic I., Effect of CO₂ Pre-Treatment on scCO₂ Extraction of Natural Material. The 13th European Meeting on Supercritical Fluids, 9th-12th October, 2011 Hague
- 3.1.15. Misic D., Zizovic I., Ivanovic J., **Stamenić M.**, Petrovic S., Screening of antibacterial activity of celery and parsley fruit extracts obtained by supercritical fluid extraction, Abstract book of the 6th Central European Congress on Food, Novi Sad 2012, Serbia, p.101
- 3.1.16. Zizovic I., **Stamenić M.**, Ivanovic J., Misic D., Ristic M., Petrovic S., International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA, Prague, Czech Republic, 25-29th of August, 2012, P5.45
- 3.1.17. Meyer F., Jaeger P. T., Eggers R., **Stamenić M.**, Zizovic I., Modeling of supercritical fluid extractions from rapeseed under consideration of change of fixed bed properties. 20th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA, Prague, Czech Republic, 25-29th of August, 2012, P5.43
- 3.1.18. Marković D., Milovanović S., **Stamenić M.**, Jokić B., Žižović I., Radetić M., The impregnation of corona activated polypropylene non-woven fabric with thymol in supercritical carbon dioxide. 27th Sommer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, SPIG 2014, August 26-29, 2014, Belgrade, Serbia, Contributed papers 419-422

4. M50 Часописи националног значаја

4.1. Рад у водећем националном часопису (M51 = 1 × 2 = 2)

4.1.1. S. Milojević, M. Djurović - Petrović, D. Radosavljević, S. Glišić, M. **Stamenić**, Using geothermal water for greenhouse heating, Thermal science 10 (2006) 205-209, IF(2006)= -, ISSN: 0354-9836.

5. M60 Зборници скупова националног значаја

5.1. Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64 = 1 × 0,2 = 0,2)

5.1.1. **Stamenić M.**, Žižović I., Skala D., Bubrenje hmelja u natkritičnom ugljen dioksidu. VIII Simpozijum savremene tehnologije i privredni razvoj, Leskovac, 2009. Knjiga apstrakata str 40.

6. M70 ДИСЕРТАЦИЈЕ И ТЕЗЕ

6.1. M71 Одбрањена докторска дисертација

6.1.1. М. Стаменић: „Бубрење биљног материјала под утицајем наткритичног угљеник(IV)–оксида – математичко моделовање и оптимизација процеса наткритичне екстракције”, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2010.

6.2. M72 Одбрањена магистарска теза

6.2.1. М. Стаменић: „Екстракција етарских уља наткритичним угљеник(IV)-оксидом из корена одољена (*Valeriana officinalis*) и плода шаргарепе (*Daucus carota*) - математичко моделовање на нивоу секретционих структура”, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2006.

7. M80 Техничка и развојна решења

7.1. M82 – индустријски прототип ($M82 = 1 \times 6 = 6$)

7.1.1. „Технолошки поступак добијања изомеризованог екстракта хмеља (ХумулуслупулусЛ.) за примену у фармацеутским формулацијама“, 2014.

Аутори: Др Ирена Жижовић, Др Душан Мишић, Др Ивана Арсић, Др Вања Тадић, Др Слободан Петровић, Др Марко Стаменић, Др Јасна Ивановић, Стоја Миловановић, Јелена Ашанин, Dorota Kostrzewa, Др Agnieszka Dobrzyńska–Inger и Др Edward Roj. Прихваћено од стране Матичног научног одбора за материјале и хемијске технологије 25.03.2015.

7.2. M83– ново лабораторијско постројење, нови технолошки поступак ($M83 = 1 \times 4 = 4$)

7.2.1. „Лабораторијски технолошки поступак добијања екстракта из плода целера (Апиум гравеоленс) за примену у прехранбеној индустрији“, 2012.

Аутори: Ирена Жижовић, Марко Стаменић, Душан Мишић, Јаков Нишавић, Јасна Ивановић, Стоја Миловановић и Слободан Петровић.

7.3 M84 - Битно побољшан постојећи производ или технологија (на лабораторијском нивоу) ($M84 = 1 \times 3 = 3$)

7.3.1. „Лабораторијски технолошки поступак добијања екстракта из купине (Рубус фрутицосус) за примену у прехранбеној индустрији“, 2012.

Аутори: Ирена Жижовић, Јасна Ивановић, Сузана Димитријевић-Бранковић, Вања Тадић, Марко Стаменић и Слободан Петровић.

8. Патенти

8.1. M92 – Реализовани патент ($M92 = 1 \times 8 = 8$)

8.1.1. Патент П-2011/0586, од 28.12.2011. године (Решење о признатом патенту: 990 број 2015/9150-П-2011/0586; 24.09.2015.)

Назив проналаска: Фармацеутска композиција на бази лековитог биља за примену у хуманој и ветеринарској медицини

Патент уписан у Регистар патената Завода за интелектуалну својину **број 54162**. Подаци о признатом праву и први патентни захтев објављени у „Гласнику интелектуалне својине“ **број 6/2015**.

Носиоци патената: Универзитет у Београду, Студентски трг 1, 11000 Београд, РС и Економски институт, Краља Милана 16, 11000 Београд, РС

Проналазачи: Жижовић Ирена, Петровић Слободан, Стаменић Марко, Ивановић Јасна, Миловановић Стоја, Мишић Душан, Аксентијевић Ксенија, Јовановић Слободанка, Арсић Ивана, Тадић Вања, Ђорђевић Софија, Жугић Ана, Ашанин Јелена и Руњалић-Антић Душанка.

9. Научна сарадња и сарадња са привредом – M100

9.1. Учешће у међународном научном пројекту (M104 = 5 × 2 = 10)

9.1.1. E!3490 HEALTHFOOD, EUREKA пројекат, 2008-2010, „Functional food ingredients from plant products“.

9.1.2. E! 6240 PLANTCOSMEHEL, EUREKA пројекат, 2010-2012, „Development of new products from plant material for health improvement and cosmetics“.

9.1.3. Bilateralni DAAD пројекат TMF- Hamburg University of Technology 2011- 2012 „Systematic pretreatment of natural materials for optimal release of active components in the process of supercritical fluid“.

9.1.4. Bilateralni DAAD пројекат TMF –Mašinski fakultet, Univerzitet u Bohumu 2015-2016 „Novel experimental techniques for measuring thermodynamic properties of polymers under high pressure“.

9.1.5. Bilateralni пројекат TMF – TAMUQ Katar 2015-2017 „Modelovanje, optimizacija i dinamička analiza reaktora sa pakovanim sloje i mili-strukturnih reaktora za Fischer-Tropsch sintezu“.

9.2. Учешће у пројектима финансираним од стране надлежног Министарства (M105 = 2 × 1 = 2)

9.2.1. Izolacija, karakterizacija, biološka aktivnost i transformacija prirodnih organskih jedinjenja dobijenih natkritičnom ekstrakcijom, ON 142073, 2006-2010.

9.2.2. Funkcionalni fiziološki aktivni biljni materijali sa dodatkom vrednošću za primenu u farmaceutskoj i prehrambenoj industriji, III 45017, 2011-2016.

ПРИКАЗ РАДОВА

Научно-истраживачки рад Др. Марка Стаменића се може сврстати у ужу научну област хемијско инжењерство. Конкретно, предмет научно-истраживачког рада Марка Стаменића су процеси под високим притисцима, наткритични флуиди, математичко моделовање процеса сепарације под високим притисцима, оптимизација процеса сепарације и импрегнације под високим притисцима.

Један број радова се бави анализом и математичким моделовањем процеса наткритичне екстракције, а затим и анализом преноса масе у пакованом слоју на високим притисцима (радови 2.1.1., 2.1.7., 2.1.13, 2.1.14, 2.1.16, 2.1.17). У радовима су дати и нови модели за процес наткритичне екстракције који комбинује знања из области физиологије биљака и хемијског инжењерства, чиме је омогућен детаљан увид у феномене преноса масе у пакованом слоју током екстракције. Као варијације генералног модела развијена су три математички модела за симулацију процеса наткритичне екстракције етарских уља из биљног материјала.

У радовима 2.1.2, 2.1.3, 2.1.6 приказана је оптимизација процеса импрегнације под високим притисцима, и они су посвећени су модификацијама и импрегнацијама чврстих материјала активним супстанцама применом наткритичних флуида. Такође, Марко Стаменић се у радовима бави и оптимизацији процеса наткритичне екстракције са аспекта предтретмана биљне сировине (2.1.11)

Цитираност радова према Scopus-у, на дан 10.11.2015, без аутоцитата је 200.

Д. РАД У ОКВИРУ АКАДЕМСКЕ И ДРУШТВЕНЕ ЗАЈЕДНИЦЕ

1. Активност на Факултету и Универзитету – 310

1.1. Учешће у раду организационих јединица факултета (313 = 4 × 1.5 = 6)

Члан Комисије за попис Катедре за ОХТ (2012/13, 2013/14, 2014/15, 2015/16)

2. Уређивање часописа и рецензије - 350

2.1. Рецензент у часопису категорије M20 (357 = 3 × 0,5 = 1,5)

Arabian Journal of Chemistry (2014) – 1 пут

Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers (2014) – 1 пут

Journal of Essential Oil Bearing Plants (2011) – 1 пут

3. Награде и признања за иновације и техничка решења на националном нивоу – 373

3.1. Srebrna medalja sa likom Nikole Tesle na međunarodnoj izložbi "Pronalazaštvo Beograd 2012" за pronalazak: Farmaceutska kompozicija na bazi lekovitog bilja za primenu u humanoј i veterinarskoј medicini. Pronalazači: Žižović I., Petrović S., **Stameniћ M.**, Ivanović J., Milovanović S., Mišić D., Aksentijević K., Jovanović S., Arsić I., Tadić V., Đorđević S., Žugić A., Ašanin J. i Runjajić-Antić D.

Резиме по индикаторима научне, стручне и наставничке компетентности и успешности, као и рада у академској и широј заједници за избор у доцента:

Педагошка активност:

- Оцена наставне активности: $P10 \geq 4$ (остварено: позитивно оцењено приступно предавање)

Научно-истраживачки и стручни рад:

- $M10 + M20 + M40 + M50 + M80 + M90 + M100 \geq 18$ (остварено 197)
- Број радова из категорије M21, M22, M23, M24 ≥ 5 (остварено 22)
- $M21 + M22 \geq 5$ (остварено 156)
- Радови у часописима од националног значаја: $M50 \geq 1$ (остварено 2)
- Учешће на научним скуповима: $M30 + M60 \geq 1$ (остварено 18,2)
- Одбрањена докторска дисертација: $M70 \geq 6$ (остварено 6)

Рад у академској и друштвеној заједници:

- $310 + 350 + 360 + 370 \geq 1$ (остварено 7,5)

3. Др Мирко Стијеповић

А. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Мирко (Зоран) Стијеповић, рођен је 26. септембра 1975. године у Београду. Основну и средњу школу (V београдска гиманзија, природно-математички смер) је завршио у Београду. Дипломирао је 2001. године на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду: одсек за хемијско инжењерство са просечном оценом 8,73, одбранивши дипломски рад под називом: „Примена нелинеарног фреквентног одзива на испитивање преноса масе у мембранским системима” са оценом 10. Уписао је последипломске студије на истом факултету 2001. године и положио све предвиђене испите са средњом оценом 10. На Технолошко-металуршком факултету у Београду 2006. године, одбранио је магистарску тезу под насловом: „Моделовање процеса хомополимеризације диметил-итаконата механизмом слободних радикала ”, а докторску дисертацију под називом: „Моделовање и Енергетска Оптимизација Процеса Каталитичког Реформинга Бензина” одбранио је на Технолошко-металуршком факултету, на Катедри за хемијско инжењерство 2010. године и тиме стекао титулу доктора техничких наука за хемију и хемијску технологију.

У току свог научно-истраживачког рада стицао је искуства радећи на неколико универзитета и института у иностранству. Од 2007. до 2014. године, радио је на Текас А&М Универзитету у Катару. Током овог периода у наведеној институцији учествовао је у педагошким активностима и истраживањима. Оставарио је сарадњу са „Центром за Истраживање и Технологију“, Солун, Грчка и Академијом наука Чешке Републике – Институт за физику материјала у Брну у оквиру билатералне сарадње на пројекту: „Истраживање и развој функционалних наноматеријала за различите примене“. Резултат сарадње огледа се у већем броју публикованих радова. Такође, др Мирко Стијеповић више пута награђиван за научно-истраживачки рад. Поред истраживачког рада Др. Мирко Стијеповић је учествовао у више индустријских пројеката.

Тренутно је запослен на Институту за Хемију, Технологију и Металургију, Универзитета у Београду као истраживач на пројекту Министарства за просвету, науку и технолошки развој, у звању виши научни сарадник.

Мирко Стијеповић има искуство у раду са великим бројем програма и програмских пакета: FORTRAN, Matlab, C+, Wolfram Mathematica, Mathcad, GAMS, LINGO, What's the Best, IBM Cplex, gProms, Aspen Custom Modeler, Aspen Plus, Hysys, SimSci PRO II, Promax BRE, WinSim Design II, KBC PetroSIM, Honeywell UniSim, ProSim, ANSYS Fluent, Comsol Multiphysics, ProSim Simulis Thermodynamics, KBC MultiFlash, HTRI, Aspen HTFS, Sci Sim HEXTRAN.

Од страних језика, Мирко Стијеповић течно говори енглески језик и зна основе немачког и француског.

Б. ДИСЕРТАЦИЈЕ

Одбрањен магистарски рад

„Моделовање процеса хомополимеризације диметил-итаконата механизмом слободних радикала”, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2006.

Одбрањена докторска дисертација

„Моделовање и енергетска оптимизација процеса каталитичког реформинга бензина”, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2010.

В. ПЕДАГОШКА АКТИВНОСТ

Мирко Стијеповић је у периоду од шк. 2007/2009. год. учествовао у извођењу наставе на катедри за хемијско инжењерство Тексас А&М, Универзитета, Доха, Катар, на предметима: Нумеричка анализа у Хемијском инжењерству; Економика, интеграција и симулација процеса; Пројектовање процеса; Динамика и управљање процесима; Кинетика хемијских реакција; Пренос топлоте. Мирко Стијеповић је у периоду 2001/2002. година радио као асистент у настави на предметима Општа хемија и Информатика, на медицинском факултету у Фочи, Република Српска, Босна и Херцеговина. На Технолошко-металуршком факултету у току школске 2011/2012 године је учествовао у настави на предметима Енергетска интеграција процеса на мастер студијама и Виши курс термодинамике на докторским студијама.

Оцена наставне активности – П10

28.12.2015. год. одржао је приступно предавање из предмета Програмирање, које је позитивно оцењено.

Менторство - П40

Учешће у комисијама за одбрану докторских теза (**П42 = 2 × 2 = 4**)

1. Вук Спасојевић, „Термодинамичка анализа и моделовање процеса уклањања угљен – диоксида из димних гасова“, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду, 2014.
2. Никола Грозданић, „Експериментално одређивање и моделовање равнотеже течност-течност вешеконпонентних система зелених растварача“, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду, 2014.

Г. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКА ДЕЛАТНОСТ

Научно-истраживачки рад Мирка Стијеповића је започео 2005. год. када је као истраживач укључен у истраживања пројекта Министарства. У периоду 2007. до 2014. године М. Стијеповић је био запослен и учествовао у истраживањима на катедри за хемијско инжењерство Тексас А&М Универзитета, Доха, Катар Од 2014. до данас др Мирко Стијеповић је запослен на Институту за Хемију, Технологију и Металургију, Универзитет у Београду, у звању виши научни сарадник.

1. М10 Монографије, монографске студије, тематски зборници међународног значаја

1.1. Поглавље у књизи међународног значаја (М14 = 1 × 4 = 4):

- 1.2.1. Aleksandar Grujić, Mirko Stijepović, Jasna Stajić-Trošić, Jasmina Stevanović and Radoslav Aleksić, Magnetic and Dynamic Mechanical Properties of Nd-Fe-B Composite Materials with Polymer Matrix in: John Cuppoletti (Eds.), Metal, Ceramic and Polymeric Composite for Various Uses, InTech, Croatia, 2011, pp. 505-524.
<http://www.intechopen.com/articles/show/title/magnetic-and-dynamic-mechanical-properties-of-nd-fe-b-composite-materials-with-polymer-matrix>

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја – М20

2.1. Рад у врхунском међународном часопису (М21 = 12 × 8 = 96)

- 2.1.1. Paschalia Mavroua, Athanasios I. Papadopoulos, **Mirko Z. Stijepovic**, Panos Seferlis, Patrick Linke, Spyros Voutetakis, Novel and conventional working fluid mixtures for solar Rankine cycles: Performance assessment and multi-criteria selection, Applied Thermal Engineering, 75 (2015) 384–396, IF(2014)=2.739, ISSN: 1359-4311.

- 2.1.2. Mirko Z. Stijepovic**, Athanasios I. Papadopoulos, Patrick Linke, Aleksandar S. Grujic, Panos Seferlis: An exergy composite curves approach for the design of optimum multipressure organic Rankine cycle processes, *Energy*, 69 (2014) 285-298, IF(2014)=4.844, ISSN: 0360-5442.
- 2.1.3.** Athanasios I. Papadopoulos, **Mirko Stijepovic**, Patrick Linke, Panos Seferlis and Spyros Voutetakis, Toward Optimum Working Fluid Mixtures for Organic Rankine Cycles using Molecular Design and Sensitivity Analysis, *Industrial and Engineering Chemistry Research*, 52 (34) (2013) 12116–12133, IF(2013)=2.235, ISSN: 0888-5885.
- 2.1.4.** Vladimir Z. Stijepovic, Patrick Linke, **Mirko Z. Stijepovic**, Mirjana Lj. Kijevčanin, Slobodan Šerbanović, Targeting and design of industrial zone waste heat reuse for combined heat and power generation. *Energy*, 47 (1) (2012) 302-313, IF(2012)=3.651, ISSN: 0360-5442.
- 2.1.5.** V. Stijepovic., P. Linke, S. Alnouri, M.L. Kijevcanin, A.S. Grujic, **M. Stijepovic**, Toward Enhanced Hydrogen Production in a Catalytic Naphtha Reforming Process, *International Journal of Hydrogen Energy*, 37(16) (2012) 11772-11784, IF(2011)=4.054, ISSN: 0360-3199.
- 2.1.6. Stijepovic, M.**, Linke, P., Papadopoulos A. I., Grujic A. S., On the role of working fluid properties in Organic Rankine Cycle performance. *Applied Thermal Engineering*, 36 (2012) 406-413, IF(2012)=2.127, ISSN: 1359-4311.
- 2.1.7.** Aleksandar Grujić, Jasna Stajić-Trošić, **Mirko Stijepović**, Slaviša Putić, Dragutin Nedeljković, Aleksandar Stajčić, Radoslav Aleksić, Dynamic Mechanical Behaviour of Polymer Bonded Nd-Fe-B Composite Materials, *Materials Transactions*, 53 (2) (2012) 395-400, IF(2010)=0.787, ISSN: 1345-9678.
- 2.1.8. Stijepovic, M.**, Linke, P., Optimal waste heat recovery and reuse in industrial zones. *Energy* 36(7) (2011) 4019-4031, IF(2011)=3.487, ISSN: 0360-5442.
- 2.1.9. Stijepovic, M.**, Linke, P., Kijevcanin, M., Optimization Approach for Continuous Catalytic Regenerative Reformer Processes. *Energy & Fuels* 24(3) (2010) 1908–1916, IF(2010)=2.444, ISSN: 0887-0624.
- 2.1.10.** D. Montolio-Rodriguez, P. Linke, D. Linke, **M. Stijepovic**, Optimal conceptual design of processes with heterogeneous catalytic reactors, *Chemical Engineering Journal*, 163(3) (2010) 438-449, IF(2010)=3.074, ISSN: 0887-0624.
- 2.1.11.** Papadopoulos, A.I., **Stijepovic, M.Z.**, Linke P., On the Systematic Design and Selection of Optimal Working Fluids for Organic Rankine Cycles, *Applied Thermal Engineering*, 30(6-7) (2010) 760-769, IF(2009)=1.922, ISSN: 1359-4311.
- 2.1.12. Stijepovic, M.Z.**, Vojvodic-Ostojic, A., Milenkovic, I., Linke, P., Development of a kinetic model for catalytic reforming of naphtha and parameter estimation using industrial plant data, *Energy & Fuels*, 23 (2) (2009) 979–983, IF(2010)=2.319, ISSN: 0887-0624.

2.2. Рад у међународном часопису (M23 = 2 × 3 = 6)

- 2.2.1.** Dragutin Nedeljkovic, Marija Stevanovic, **Mirko Stijepovic**, Aleksandar Stajcic, Aleksandar Grujic, Jasna Stajic-Trosic, Jasmina Stevanovic, The possibility of the application of the zeolyte powders for the construction of the membranes for the carbon dioxide separation, *Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly*, 21 (2) (2015) 277–284, IF(2014)=0.892, ISSN: 1451-9372.
- 2.2.2.** Aleksandar P. Stajčić, Jasna T. Stajić-Trošić, Aleksandar S. Grujić, **Mirko Z. Stijepović**, Nada L. Lazić, Tomáš Žák, Radoslav R. Aleksić, Hybrid Nd-Fe-B/barium ferrite magnetic materials with epoxy matrix, *Chemical Industry*, 66 (3) (2012) 301–308, IF(2011)=0.205, ISSN: 0367-598X.

2.3. Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком ($M24 = 2 \times 3 = 6$)

2.3.1. Jasna Stajić-Trošić, Aleksandar Grujić, **Mirko Z. Stijepović**, Dragutin Nedeljković, Aleksandar Stajčić, Tomas Žak, Magnetic Behaviour Of Hybrid Magnetic Composite Materials, *Zaštita Materijala* 55 (2) (2014) 170-172, IF(2014)= -, ISSN: 0351-9465.

2.3.2. Aleksandar Grujić, Jasna Stajić-Trošić, **Mirko Z. Stijepović**, Dragutin Nedeljković, Aleksandar Stajčić, Jasmina Stevanović, Polymer bonded magnetic composites based on Nd-Fe-B, *Zaštita materijala*, 54 (4) (2013) 361-365, IF(2013)= -, ISSN: 0351-9465.

3. M30 Зборници међународних научних скупова

3.1. Саопштење са међународног скупа штампано у целини ($M33 = 12 \times 1 = 12$)

3.1.1. **Mirko Z. Stijepovic**, Athanasios I. Papadopoulos, Patrick Linke, Aleksandar S. Grujić, Panos Seferlis, Design of Multi-pressure Organic Rankine Cycles for Waste Heat Recovery in Site Utility Systems, *Computer Aided Chemical Engineering*, Volume 33, Proceedings of the 24th European Symposium on Computer Aided Process Engineering - ESCAPE 24, June 15-18, 2014, Budapest, Hungary, Pages 109-114.

3.1.2. Athanasios I. Papadopoulos, **Mirko Stijepovic**, Patrick Linke, Panos Seferlis and Spyros Voutetakis, Molecular Design of Working Fluid Mixtures for Organic Rankine Cycles, *Computer Aided Chemical Engineering*, Volume 32, Proceedings of the 23rd European Symposium on Computer Aided Process Engineering – ESCAPE 23, June 9-12, 2013, Lappeenranta, Finland, Pages 289-294

3.1.3. A. I. Papadopoulos, **M. Stijepovic**, P. Linke, P. Seferlis, S. Voutetakis. Multi-level design and selection of optimum working fluids and ORC systems for power and heat cogeneration from low enthalpy renewable sources, *Computer Aided Chemical Engineering* Volume 30, Proceedings of the 22nd European Symposium on Computer Aided Process Engineering, 17 - 20 June 2012, London, Pages 66-70

3.1.4. A. Grujić, **M. Stijepović**, J. Stajić-Trošić, J. Ilić, D. Nedeljković, Method for determination of separation properties of membranes, Proceedings of forth International congress: Engineering, environment and materials in processing industry, March 04 to 06, 2015, Jahorina, Serbia

3.1.5. **M. Stijepović**, A. Grujić, V. Stijepović, J. Stajić-Trošić, The kinetic model for semi regenerative commercial naphtha reforming, Proceedings of forth International congress: Engineering, environment and materials in processing industry, March 04 to 06, 2015, Jahorina, Serbia

3.1.6. Nemanja Trifunović, Dejan Trifunović, Jasna Stajić-Trošić, **Mirko Stijepović**, Jovana Ilić, Milana Zarić, Aleksandar Grujić, Sintered Friction Materials On Iron Base, The 46th International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor, Serbia, 2014, Pages 581-584

3.1.7. Jovana M. Ilić, Jasna T. Stajić-Trošić, **Mirko Z. Stijepović**, Dragutin M. Nedeljković, Branko M. Bugarski, Aleksandar S. Grujić, Release Characteristics of Alginate and Alginate/Chitosan Beads, 6th International Scientific Conference on Defensive 11 Technologies, Belgrade, 09 – 10 October 2014, pp. 722-726

3.1.8. Aleksandar Grujić, Jasna Stajić-Trošić, **Mirko Z. Stijepović**, Dragutin Nedeljković, Aleksandar Stajčić, Jasmina Stevanović, Polymer bonded magnetic composites based on Nd-Fe-B, proceedings of III International congress: Engineering, environment and materials in processing industry, March 04 to 06, 2013, Jahorina, Serbia

3.1.9. Jasna Stajić-Trošić, Aleksandar Grujić, **Mirko Z. Stijepović**, Dragutin Nedeljković, Aleksandar Stajčić, Tomáš Žák, Magnetic behaviour of hybrid magnetic composite

materials, proceedings of III International congress: Engineering, environment and materials in processing industry, March 04 to 06, 2013, Jahorina, Serbia

3.1.10. Jasna T. Stajić-Trošić, Aleksandar S. Grujić, Dragutin M. Nedeljković, Aleksandar P. Stajčić, **Mirko Z. Stijepović**, Tomaš Žak, Radoslav R. Aleksić, Magnetic Behaviour of Polymer Bonded Nd-Fe-B Composite Materials, 15th International Research/Expert Conference Trends in the Development of Machinery and Associated Technology, TMT 2011, September 12th – 18th 2011, Prague, Czech Republic, p. 773-776

3.1.11. D. M. Nedeljković, A. S. Grujić, A. P. Stajčić, J. T. Stajić-Trošić, J. S. Stevanović, **M. Z. Stijepović**, V. J. Radojević, The Influence of the Reaction Parameters for the Synthesis of the Polymer Suitable for the Construction of the Membranes With Variable size of Pores, 15th International Research/Expert Conference Trends in the Development of Machinery and Associated Technology, TMT 2011, September 12th–18th 2011, Prague, Czech Republic, p.781-784

3.1.12. D. Nedeljković, A. Stajčić, A. Grujić, J. Stajić-Trošić, **M. Stijepović**, Mixed matrix membranes based on polymer matrix and nanosized inorganic fillers for carbon dioxide separation, 4th International Scientific Conference on Defensive Technologies, October, 6th – 7th 2011, Belgrade, Serbia, p. 611-615

3.2. Саопштење са међународног скупа штампано у изводу ($M34 = 16 \times 0,5 = 8$)

3.2.1. Aleksandar Grujić, Vladan Ćosović, Jasna Stajić-Trošić, Aleksandar Ćosović, **Mirko Stijepović**, Electrospun Ni-Ferrite Magnetic Nanofibers, Nanopyme workshop - rareearth-free permanent magnets and applications, September 14-16. 2015., Madrid, Spain, pp. 46. 12

3.2.2. Aleksandar Grujić, **Mirko Z. Stijepović**, Jasna Stajić-Trošić, Jovana Ilić, Dragutin Nedeljković, Metoda za određivanje separacionih svojstava membrana, book of abstracts - IV International congress: Engineering, environment and materials in processing industry, March 04 to 06, 2015, Jahorina, Serbia

3.2.3. **Mirko Z. Stijepović**, Aleksandar Grujić, Vladimir Stijepović, Jasna Stajić-Trošić, Kinetički model za semi-regenerativni komercijalni reforming nafte, book of abstracts - IV International congress: Engineering, environment and materials in processing industry, March 04 to 06, 2015, Jahorina, Serbia

3.2.4. Dragutin M. Nedeljkovic, Aleksandar P. Stajcic, Aleksandar S. Grujic, **Mirko Z. Stijepovic**, Jasna T. Stajic-Trosic, The Application of the Polymer – Zeolyte Composite Materials for Waste Gas Treatment, 13th Young Researchers Conference – material science and engineering, December 10-12, 2014, Hall 2 SASA Institutes – Knez Mihajlova 36 Belgrade Serbia, pp 39

3.2.5. Nemanja Trifunović, Dejan Trifunović, **Mirko Stijepović**, Aleksandar Grujić, Jasna Stajić-Trošić, Train brakes for High Speed Trains, 13th Young Researchers Conference – material science and engineering, December 10-12, 2014, Hall 2 SASA Institutes – Knez Mihajlova 36 Belgrade Serbia, pp 28,

3.2.6. Jovana M. Ilić, Aleksandar S. Grujić, **Mirko Z. Stijepović**, Jasna T. Stajić-Trošić, Branko M. Bugarski, Effect of a Molecular Weight on the Release Process from Alginate Microbeds, 13th Young Researchers Conference – material science and engineering, December 10-12, 2014 Hall 2, SASA Institutes – Knez Mihajlova 36 Belgrade Serbia, pp2,

3.2.7. Khaled Elsaid, **Mirko Stijepovic**, Development of Model Based Visualization Tool for Demonstration of Basic Separation Processes in Unit Operation Laboratory Courses, 2013 Annual Meeting, American Institute of Chemical Engineering (AIChE)

<http://www3.aiche.org/Proceedings/Abstract.aspx?ConfID=Annual-2013&GroupID=1780&SessionID=24557&PaperID=337515>

- 3.2.8.** Jasna Stajić-Trošić, Aleksandar Grujić, **Mirko Z. Stijepović**, Dragutin Nedeljković, Aleksandar Stajčić, Tomáš Žák, Magnetno ponašanje hibridnih magnetnih kompozitnih materijala, book of abstracts - III International congress: Engineering, environment and materials in processing industry, March 04 to 06, 2013, Jahorina, Serbia
- 3.2.9.** Aleksandar Grujić, Jasna Stajić-Trošić, **Mirko Z. Stijepović**, Dragutin Nedeljković, Aleksandar Stajčić, Jasmina Stevanović, Polimerom vezani magnetni kompoziti na bazi 13 Nd-Fe-B, book of abstracts - III International congress: Engineering, environment and materials in processing industry, March 04 to 06, 2013, Jahorina, Serbia
- 3.2.10.** Aleksandar S. Grujić, Jasna T. Stajić-Trošić, Aleksandar P. Stajčić, **Mirko Z. Stijepović**, Dragutin M. Nedeljković, Nada L. Lazić, Jasmina S. Stevanović, Lightly Filled Polymer Bonded Magnetic Composites, First International Conference on Processing, characterization and application of nanostructured materials and nanotechnology – Nanobelgrade 2012, September 26th -28th, 2012 Belgrade, Serbia, PP 14, p. 91
- 3.2.11.** Athanasios I. Papadopoulos, **Mirko Stijepovic**, Patrick Linke, Panos Seferlis, Spyros Voutetakis, Computer-Aided Synthesis and Design of Working Fluid Mixtures for Organic Rankine Cycles, 2012 Annual Meeting, American Institute of Chemical Engineering (AIChE) <http://www3.aiche.org/Proceedings/Abstract.aspx?ConfID=Annual-2012&GroupID=1682&SessionID=21132&PaperID=267299>
- 3.2.12.** A. Stajčić, A. Grujić, J. Stajić-Trošić, **M. Stijepović**, D. Nedeljković, S. Putić, P. S. Uskoković, The Toughness and Fatigue Analzsis of Nd-Fe-B/Epoxy Magnetic Composites, 13th Annual Conference YUCOMAT 2011, 05.-09. September 2011, Herceg Novi, Montenegro, p. 114
- 3.2.13.** Aleksandar Grujić, Jasna Stajić-Trošić, **Mirko Z. Stijepović**, Aleksandar Stajčić, Jasmina Stevanović, Nada Lazić, Radoslav Aleksić, Lightly Filled Nd-Fe-B Magnetic Composite Materials with Polymer Matrix, European Congress on Advanced Materials and Processes-EUROMAT2011, 12.-15.09. 2011., Montpellier, France
- 3.2.14.** Aleksandar Grujić, Jasna Stajić-Trošić, **Mirko Stijepović**, Nada Lazić, Dragutin Nedeljković, Aleksandar Stajčić, Radoslav Aleksić, Hybrid Magnetic Composite Materials Based on Nd-Fe-B, 2nd International workshop: Characterization, properties and application of nanostructured ceramics, polymers and composites, 24. – 25. October 2011., Belgrade, Serbia, Book of Abstracts, p. 32
- 3.2.15.** **M. Z. Stijepović**, S. Alnouri, A. Grujić, J. Stajić-Trošić, J. Stevanović, V. Radojević, R. Aleksić, Mathematical Prediction of Nd-Fe-B/epoxy composite behaviour, 2nd International workshop: Characterization, properties and application of nanostructured ceramics, polymers and composites, 24. – 25. October, Belgrade 2011., Serbia, Book of Abstracts, p. 39
- 3.2.16.** **M. Stijepovic**, A. I. Papadopoulos, P.Linke, Computer-Aided Selection and Design of Working Fluids for Organic Rankine Cycles, 2010 Annual Meeting, American Institute of Chemical Engineering (AIChE), Salt Lake City, Juta, 7-12, Novembar, 2010 (327e).

4. M50 Часописи националног значаја

4.1. Рад у водећем националном часопису (M51 = 3 × 2 = 6)

- 4.1.1.** 1. P. Mavrou , A.I. Papadopoulos, **M.Stijepovic**, P.Seferlis, P.Linke, S. Voutetakis, Assessment of Working Fluid Mixtures for Solar Organic Rankine Cycles, Chemical Engineering Transactions, 39 (2014) 283 -288, IF(2014)= -, ISSN: 2283-9216.
- 4.1.2.** S. Alnouri, **M. Stijepovic**, P. Linke, M. M. El-Halwagi, Optimal design of spatially constrained interplant water networks with direct recycling techniques using genetic algorithms, Chemical Engineering Transactions 39 (2014) 457-462, IF(2014)= -, ISSN: 2283-9216.

4.1.3. Papadopoulos, A.I., **M. Stijepovic**, P.Linke, P. Seferlis, S. Voutetakis, Power Generation from Low Enthalpy Geothermal Fields by Design and Selection of Efficient Working Fluids for Organic Rankine Cycles, Chemical Engineering Transactions, 21 (2010) 61-66, IF(2010)= - ISSN: 2283-9216.

4.2. Рад у националном часопису ($M53 = 3 \times 1 = 3$)

4.2.1. Jovana Ilić, Aleksandar Grujić, **Mirko Stijepović**, Jasna Stajić Trošić, Branko Bugarski, Uticaj molekulske mase trejserskih indikatora na kontrolisano otpuštanje iz alginatnih mikročestica, Tehnika-novi materijali, 3 (2015) 401-405, IF(2015)= -, ISSN: 0354-2300.

4.2.2. Aleksandar Grujić, Jasna Stajić-Trošić, **Mirko Stijepović**, Jasmina Stevanović, Market and Applications of Bonded Magnets, Economics, Management, Information and Technology (EMIT), 1(2) 2012 151-159, IF(2012)= -, ISSN: 2217-9011.

4.2.3. Vladimir Stijepović, **Mirko Z. Stijepović**, Jasna Stajić-Trošić, Jasmina Stevanović, Aleksandar Grujić, Issues and solutions for energy consumption optimization, Economics management information technology (EMIT), 2 (2012) 10-14, IF(2012)= -, ISSN: 2217-9011.

5. M60 Зборници скупова националног значаја

5.1. Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини ($M64 = 2 \times 0,2 = 0,4$)

5.1.1. **Stijepović, M.**, M. Jovanović, S. Veličković, “Kinetics Study of Bulk Free-Radical Dimethyl Itaconate Polymerization with Cage-Complex Initiation Mechanism”, Belgrade, 1st South East European Congress of Chemical Engineering SEECCHE 1, September 25-28, 2005. p 123

5.1.2. Jovanović, J., **Stijepović, M.**, “Alternative Approaches of Increasing Low Density Polyethylene Plant Capacity: Process Simulation Analyses”, 1st South East European Congress of Chemical Engineering SEECCHE 1, September 25-28, 2005. p 117

6. M70 ДИСЕРТАЦИЈЕ И ТЕЗЕ

6.1. M71 Одбрањена докторска дисертација

6.1.1. М. Стијеповић, “Моделовање и Енергетска Оптимизација Процеса Каталитичког Реформинга Бензина“, Технолошко-Металуршки Факултет, Универзитета у Београду, Докторска теза, Београд, 2010.

6.2. M72 Одбрањена магистарска теза

6.2.1. М. Стијеповић, “Моделовање процеса хомополимеризације диметил-итаконата механизмом слободних радикала“, Технолошко-Металуршки Факултет, Универзитета у Београду, 2006.

7. M80 Техничка и развојна решења

7.1. M83– ново лабораторијско постројење, нови технолошки поступак ($M83 = 2 \times 4 = 8$)

7.1.1. „Постројење за одређивање густине флуида на високим притисцима и температурама“, 2014.

Аутори: Мирјана Кијевчанин, Слободан Шербановић, Ивона Радовић, Александар Тасић, Горица Иваниш, Јована Илић, Јасна Стајић-Трошић, **Мирко Стијеповић**, Александар Грујић.

7.1.2. „Уређај за одређивање сепарационих карактеристика мембрана“, 2013.
Аутори: Александар Грујић, Јасна Стајић-Трошић, **Мирко Стијеповић**, Драгутин Недељковић, Александар Стајчић, Лана Путић.

8. Научна сарадња и сарадња са привредом – M100

8.1. Руковођење међународним пројектима (M101 = 1 × 10 = 10)

8.1.1. „Пројектовање и конструкција пилот постројења за производњу електричне енергије из извора ниског топлотног капацитета“ - “Organic Rankin Pilot Plant”, у периоду од 2011.- 2012., Тексас А&М Универзитета, Доха, Катар.

8.2. Учешће у међународном научном пројекту (M104 = 1 × 2 = 2)

8.2.1. “A systems approach to the development of sustainable water strategies for Qatar, NPRP 4 - 1191 - 2 – 468, Texas A&M University at Qatar, Qatar Foundation, 2012

8.3. Учешће у пројектима, студијама, елаборатима и сл. са привредом; учешће у пројектима финансираним од стране надлежног Министарства (M105 = 10 × 1 = 10)

Учешће у научним пројектима

8.3.1. Нови индустријски и еколошки аспекти примене хемијске термодинамике на унапређење хемијских процеса са вишефазним и вишекомпонентним системима. ОИ172063, МНРС 2011-2015;

8.3.2. „Развој опреме и процеса добијања полимерних композитних материјала са унапред дефинисаним функционалним својствима“, ТР34011, МНРС 2010-2011;

8.3.3. “Kinetics of Slurry Phase Fischer-Tropsch Synthesis” DE-FG26-02NT41540, финансиран од US канцеларије за енергију 2007.

8.3.4. „Развој и примена савремених хемијско технолошких процеса и метода за смањење загађења животне средине у јужној индустријској зони у Панчеву“, ТР6716, МНРС 2005-2007.

Учешће у пројектима – сарадња са привредом

8.3.5. „Студија изводљивости и економске оправданости изградње фабрике цемента у Угљевику“, 2014. Студија је рађена за Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске“, Матично предузеће а.д. Требиње, Зависно предузеће „Рудник и термоелектрана Угљевик“ а.д. Угљевик, Република Српска 2014.

8.3.6. Главни пројекат „Реконструкција постојећег постројења за неутрализацију слабе киселине у циљу третмана отпадних токова ФСФ и ПСЦ Топионице бакра у бору“, техничко-технолошко решење, 2014. Рађено за Рударско-топионичарски басен Бор, Група топионица и рафинација бакра Бор д.о.о.

8.3.7. Студија: Извештај о сигурности снабдевања енергијом за Републику Србију у периоду од 2011, до 2013 године. Министарство за енергетику, развој и заштиту животне средине. 2013.

8.3.8. Студија изводљивости: „Извештај о изводљивости процеса неутрализације концентроване киселине“, 2014. Студија је рађена за Рударско- топионичарски басен Бор, Група топионица и рафинација бакра Бор д.о.о.

8.3.9. Студија изводљивости: Повећање енергетске ефикасности и поузданости рада процесних пећи и котлова, рађено за НИС а.д. Блок Прерада Панчево, 2013.

8.3.10. Студија изводљивости: Повећање енергетске ефикасности система за производњу дистрибуцију и потрошњу водне паре и поврат кондензата у РНП, Панчево 2013.

ПРИКАЗ РАДОВА

Истраживања др Мирка Стијеповића могу да се подведу под ужу научну област хемијско инжењерство. Научно истраживачки рад усмерен је у неколико области: математичко моделовање, симулација и оптимизација процеса, коришћење обновљивих термичких извора енергије за производњу електричне енергије, унапређење енергетске ефикасности индустријских постројења кроз енергетску интеграцију, математичко моделовање.

У групи радова 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.6, 2.1.11, разматрана је производња електричне енергије из обновљивих топлотних извора. У радовима је приказана нова метода која аутоматски одређује оптимални радни флуид и процесне параметре за специфицирани извор топлоте. У овој методи комбиновано је нумеричко генерисање молекула са техникама оптимизације процеса за одређивање радног флуида и процесних параметра процеса. У радовима 2.1.4 и 2.1.8 истраживања су обухватила развој методе за енергетску интеграцију индустријских комплекса у циљу стварања индустријских зона чистије производње.

У групи радова 2.1.5, 2.1.9, 2.1.10, 2.1.12, разматрано је математичко моделовање, симулација и оптимизација процеса. Ужа област истраживања усмерена је ка развоју метода за интеграцију процеса које су зановане на нумеричким оптимизационим методама. Развијена је нумеричка метода за пројектовање и оптимизацију хетерогено катализираних реакторских система.

У радовима 2.1.7, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, развијени су и примењени математички модели за испитивање и предвиђање понашања композитних материјала у циљу производње мембрана које се користе у системима пречишћавања воде и гасова. Математичко моделовање динамичко-механичких особина материјала омогућава да се предвиде карактеристике композитних материјала, као и састав композита за екстремне вредности динамичко-механичких својстава материјала.

Цитираност радова према Scopus-у, на дан 10.11.2015, без аутоцитата је 255.

Д. РАД У ОКВИРУ АКАДЕМСКЕ И ДРУШТВЕНЕ ЗАЈЕДНИЦЕ

1. Уређивање часописа и рецензије - 350

1.1. Рецензент у часопису категорије M20 ($357 = 8 \times 0,5 = 4$)

International Journal of Hydrogen Energy (2010) – 2 пута,
Chemical Engineering and Processing (2011) – 1 пут,,
Energy & Fuels (2012) – 1 пут,
Sustainable Technologies, Systems & Policies, (2011) – 1 пут,
Industrial & Engineering Chemistry Research (2011) – 1 пут,
Applied Energy (2011) – 1 пут,
Hemijska industrija (2013) – 1 пут,

2. Награде и признања

2.1. Награде и признања за допринос науци на националном и градском нивоу – 372

2.1.1. Награда Привредне Коморе Београда за најбољу докторску дисертацију у области техничких наука за 2010.

Резиме по индикаторима научне, стручне и наставничке компетентности и успешности, као и рада у академској и широј заједници за избор у доцента:

Педагошка активност:

- Оцена наставне активности: $P10 \geq 4$ (остварено: позитивно оцењено приступно предавање)

Научно-истраживачки и стручни рад:

- $M10 + M20 + M40 + M50 + M80 + M90 + M100 \geq 18$ (остварено 151)
- Број радова из категорије M21, M22, M23, M24 ≥ 5 (остварено 16)
- $M21 + M22 \geq 5$ (остварено 102)
- Радови у часописима од националног значаја: $M50 \geq 1$ (остварено 9)
- Учешће на научним скуповима: $M30 + M60 \geq 1$ (остварено 21.2)
- Одбрањена докторска дисертација: $M70 \geq 6$ (остварено 6)

Рад у академској и друштвеној заједници:

- $310 + 350 + 360 + 370 \geq 1$ (остварено 7)

Е. ЗАКЉУЦИ И ПРЕПОРУКЕ КОМИСИЈЕ

Након што је детаљно проучила документацију пријављених кандидата, Комисија је констатовала да сва три пријављена кандидата испуњавају услове конкурса.

На основу прегледане документације и изложених података о наставном, научно-истраживачком и стручном раду кандидата, Комисија оцењује да су сва три пријављена кандидата остварила изузетне резултате у досадашњем раду.

Иако је кандидат др Верица Ђорђевић коаутор већег броја научних радова у односу на друга два кандидата, научни и стручни опус др Верице Ђорђевић је претежно из области биотехнологије, прехранбеног инжењерства, и донекле фармацеутског инжењерства, и нису везане за подобласт хемијског инжењерства за коју је расписан конкурс. Са друге стране, научно-истраживачки и стручни опус кандидата др Марка Стаменића, дипл. инж. технологије и др Мирка Стијеповића, дипл. инж. технологије потврђују да ови кандидати имају веће искуство и склоности ка научно-истраживачком раду и извођењу наставе из подобласти хемијског инжењерства везану за програмирање и примену нумеричких метода у хемијском инжењерству за коју је конкурс расписан.

Сви кандидати су у свом досадашњем раду имали искуство у педагошкој делатности. Кандидати др Верица Ђорђевић и др Марко Стаменић су учествовали у извођењу наставе на два односно четири предмета на Технолошко-металуршком факултету у Београду, док је кандидат др Мирко Стијеповић учествовао у извођењу наставе на шест курсева на Универзитету у Дохи на енглеском језику, два предмета на Медицинском факултету у Фочи, као и једном предмету на мастер и једном на докторским студијама на Технолошко-металуршком факултету у Београду. Треба истаћи да су два предмета кандидата др Мирка Стијеповића директно везана за област програмирања и примене нумеричких метода, а да је конкурс расписан за потребе извођења наставе из предмета Програмирање.

Поред наведеног може се истаћи учешће свих кандидата у међународним и националним научно-истраживачким пројектима. Кандидати др Верица Ђорђевић и др Мирко Стијеповић су руководили међународним пројектима, што потврђује њихову самосталност

у раду и способност унапређења научно-истраживачког рада Факултета. Такође, важно је нагласити да је кандидат др Мирко Стијеповић учествовао у изради пет студија изводљивости и једног главног пројекта реализованих у сарадњи са привредом, чиме је кандидат поред склоности за научно-истраживачки рад показао и склоност ка решавању практичних проблема, што је од великог значаја за развој Факултета. Имајући у виду све активности кандидата, а пре свега оних везаних за руковођење научним пројектима, пројектима реализованих у сарадњи са привредом, затим развијену самосталност у истраживањима, као и сарадњу са различитим међународним и домаћим истраживачким групама, држања наставе из више различитих подобласти из научне области хемијско инжењерство, Комисија сматра да др Мирко Стијеповић има предност у односу на остале кандидате. Кандидат је показао завидни потенцијал у наставном, научно-истраживачком и стручном раду, самосталност и лидерски капацитет који би унапредили рад Катедре за хемијско инжењерство. На основу свега наведеног, а и имајући у виду потребе Катедре за хемијско инжењерство, Комисија предлаже Изборном већу Технолошко-металуршког факултета и Већу научне области техничких наука Универзитета у Београду да се др Мирко Стијеповић изабере у звање доцента за ужу научну област Хемијско инжењерство.

У Београду, 31. 1. 2016.

КОМИСИЈА

Др Мирјана Кијевчанин, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Др Јован Јовановић, доцент
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Др Слободан Шербановић, ред. проф. у пензији
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки
факултет

Др Влада Вељковић, ред. проф.
Универзитет у Нишу Технолошки факултет

Издвојено мишљење члана комисије

Слажем се да сва три пријављена кандидата испуњавају услове конкурса и да су остварили значајне резултате у свом досадашњем раду. Такође бих могла да се сложим да се истраживања кандидата који има далеко највише резултата, Др. Верице Ђорђевић, у највећој мери не могу сврстати у ужу научну област хемијско инжењерство, за коју је расписан конкурс. Од друга два кандидата, Др. Марка Стаменића и Др. Мирка

Стијеповића, чија се истраживања могу сврстати у ужу научну област хемијско инжењерство, сматрам да је Др. Марко Стаменић остварио значајно више резултата у већини категорија које се бодују. Такође морам да истакнем да се на приступном предавању показала велика разлика између ова два кандидата, где је Др. Марко Стаменић, по мом мишљењу, био неупоредиво бољи. Не могу да се сложим са предлогом већинског дела комисије да се за доцента за ужу научну област хемиско инжењерство изабере Др. Мирко Стијеповић, јер је „показао завидни потенцијал у наставном, научно-истраживачком и стручном раду, самосталност и лидерски капацитет“ Сматрам да су сва три кандидата показала завидни потенцијал у наставном, научно-истраживачком и стручном раду и самосталност, при чему друга два кандидата имају боље резултате. Што се тиче „лидерског капацитета“, претпостављам да би он могао да се процени само на основу психолошког тестирања кандидата, које није вршено у оквиру овог конкурса. Због свега наведеног предлажем Изборном већу Технолошко-маталуршког факултета и Већу научне области техничких наука Универзитета у Београду да се Др. Марко Стаменић изабере у звање доцента за ужу научну област хемијско инжењерство.

Др Менка Петковска, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

С А Ж Е Т А К
ИЗВЕШТАЈА КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА ЗА ИЗБОР
У ЗВАЊЕ

I - О КОНКУРСУ

Назив факултета: **Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду**
Ужа научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**
Број кандидата који се бирају: **један**
Број пријављених кандидата: **три**
Имена пријављених кандидата:
1. Др Верица Ђорђевић
2. Др Марко Стаменић
3. Др Мирко Стијеповић

II - О КАНДИДАТИМА

Под 1.

1) – Основни биографски подаци

- Име, средње име и презиме: **Верлица Б. Ђорђевић**
- Датум и место рођења: **01.06.1976., Београд**
- Установа где је запослен: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Звање/радно место: **виши научни сарадник**
- Научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**

2) - Стручна биографија, дипломе и звања

Основне студије:
- Назив установе: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Место и година завршетка: **Београд, 2001.**
Магистеријум:
- Назив установе: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Место и година завршетка: **Београд, 2005.**
- Ужа научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**
Докторат:
- Назив установе: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Место и година завршетка: **Београд, 2008.**
- Наслов дисертације: **„Имобилизација биолошки активних супстанци и ћелија у микрочестичним и наночестичним системима“**
- Ужа научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**
Досадашњи избори у наставна и научна звања:
Избор у истраживача приправника: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, 2002.**
Избор у истраживача сарадника: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, 2006.**
Избор у научног сарадника: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у**

Београду, 2009.

Избор у вишег научног сарадника: **Технолошко-металуршки факултет**
Универзитета у Београду, 2015.

3) - Објављени радови

Име и презиме: Др Верица Ђорђевић	Звање у које се бира: Доцент		Ужа научна, односно уметничка област, за коју се бира: Хемијско инжењерство	
Научне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	Пре последњег избора/реизбора	После последњег избора/реизбора	Пре последњег избора/реизбора	После последњег избора/реизбора
Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини		3		12
Рад у научном часопису међународног значаја објављен у целини		2		11
Рад у научном часопису националног значаја објављен у целини		2		1
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини		2		36
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен у целини				2
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини		4		23
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини				1
Научна монографија, или поглавље у монографији са више аутора		6		8
Стручне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	Пре последњег избора/реизбора	После последњег избора/реизбора	Пре последњег избора/реизбора	После последњег избора/реизбора
Рад у стручном часопису или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера				
Уџбеник, практикум, збирка задатака или поглавље у публикацији те врсте са више аутора				1 уџбеник
Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)		2 пројекта		16 пројеката

1. **Đorđević V.**, Balanč B., Belščak-Cvitanović A., Lević S., Trifković K., Kalušević A., Kostić I., Komes D., Bugarski B., Nedović V. (2014) Trends in encapsulation technologies for delivery of food bioactive compounds. *Food Engineering Reviews*, 7(4):452-490, IF (2014)=2.300, ISSN: 1866-7910.
2. **Manojlović, V.**, Rajić N., Đonlagić, J., Obradović, B., Nedović, V., Bugarski, B. (2008) Application of electrostatic extrusion – flavour encapsulation and controlled release, *Sensors*, 8 (3):1488-1496, IF(2008)=1.870, ISSN: 1424-8220.
3. **Manojlović, V.**, Đonlagić, J., Obradović, B., Nedović, V., Bugarski, B. (2006) Investigations of cell immobilization in alginate: rheological and electrostatic extrusion studies, *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, 81(4):505-510, IF(2006)=1.276, ISSN:0268-2575.
4. Belščak-Cvitanović A., Lević S., Kalušević A., Špoljarić I., **Đorđević V.**, Komes D., Mršić Gordan, Nedović V. Efficiency Assessment of Natural Biopolymers as Encapsulants of Green Tea (*Camellia sinensis* L.) Bioactive Compounds by Spray Drying. *Food and Bioprocess Technology* DOI 10.1007/s11947-015-1592-y, IF(2014)=2.691, ISSN: 1935-5130.
5. Trifković K., Milašinović N., **Đorđević V.**, Zdunić G., Kalagasidis Krušić M., Knežević-Jugović Z., Šavikin K., Nedović V., Bugarski B. (2015) Chitosan crosslinked microparticles with encapsulated polyphenols. *Journal of Biomaterials Applications*, DOI: 10.1177/0885328215598940, IF(2014)=2.197, ISSN: 0885-3282.
6. Belščak-Cvitanović A., **Đorđević V.**, Karlović S., Pavlović V., Komes D., Ježek D., Bugarski B., Nedović V. (2015) Protein-reinforced and chitosan-pectin coated alginate microparticles for delivery of flavan-3-ol antioxidants and caffeine from green tea extract. *Food Hydrocolloids* 51:361-374, IF(2014)=4.090, ISSN: 0268-005X.
7. Istenić K., Balanč B.D., **Djordjević V.B.**, Bele M., Nedović V.A., Bugarski B.M., Poklar Ulrih N. (2015) Encapsulation of resveratrol into Ca-alginate submicron particles. *Journal of Food Engineering*, [167:196-203](#), IF(2014)=2.771, ISSN: 0260-8774.
8. Balanč B.D., Ota A., **Djordjević V.B.**, Sentjurs M., Nedović V.A., Bugarski B.M., Poklar Ulrih N. (2015) Resveratrol-loaded liposomes: Interaction of resveratrol with phospholipids. *European Journal of Lipid Science and Technology* 117:1615–1626, IF(2014)=1.812, ISSN: 1438-7697.
9. Lević S., Pajić Lijaković I., Đorđević V., Rac V., Rakić V., Šolević Knudsen T., Pavlović V., Bugarski B., Nedović V. (2015), Characterization of sodium alginate/D-limonene emulsions and respective calcium alginate/D-limonene beads produced by electrostatic extrusion. *Food Hydrocolloids* 45:111-123, IF(2014)=4.090, ISSN: 0268-005X.
10. Kostić, I.T., Ilić, V.Lj, **Đorđević, V.B.**, Bukara, K.M., Mojsilović, S.B., Nedović, V.A., Bugarski, D.S., Veljović, Đ.N., Mišić, D.M., Bugarski, B.M. (2014) Erythrocyte membranes from slaughterhouse blood as potential drug vehicles: Isolation by gradual hypotonic hemolysis and biochemical and morphological characterization. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 122, 250-259, IF(2014)=4.152, ISSN: 0927-7765.
11. Trifković, K.T., Milašinović, N.Z., **Djordjević, V.B.**, Kalagasidis-Krušić, M.T, Knežević-Jugović, Z.D, Nedović, V.A, Bugarski, B.M. (2014) Chitosan microbeads for encapsulation of thyme (*Thymus serpyllum* L.) polyphenols. *Carbohydrate Polymers*, 111:901-907, IF(2014)=4.074, ISSN: 0144-8617.
12. Isailović, B., Kostić, I., Zvonar, A., **Đorđević V.**, Gašperlin, M., Nedović, V., Bugarski, B. (2013) Resveratrol loaded liposomes produced by different techniques. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 19 181–189, IF(2013)=2.248, ISSN: 1466-8564.
13. Stojanović, R., Belščak-Cvitanović, A., **Manojlović, V.**, Komes, D., Nedović, V., Bugarski, B. (2012) Encapsulation of thyme (*Thymus serpyllum* L.) aqueous extract in calcium alginate beads. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 92(3), 685-696, IF(2012)=1.759, ISSN: 0022-5142.
14. Belščak-Cvitanović, A., Stojanović, R., **Manojlović, V.**, Komes, D., Juranović-Cindrić, I., Nedović, V., Bugarski, B. (2011) Encapsulation of polyphenolic antioxidants from medicinal plant extracts in alginate-chitosan system enhanced with ascorbic acid by electrostatic extrusion, *Food Research International*, 44(4), 1094-1101, IF(2011)=3.150, ISSN: 0963-9969.
15. Milanović, J., **Manojlović V.**, Lević, S., Rajić, N., Nedović, V, Bugarski, B. (2010) Microencapsulation of flavours in Carnauba Wax, *Sensors*, 10(1): 901-912, IF(2010)=1.821, ISSN: 1424-8220.

16. **Manojlović, V.**, Winkler, K., Bunjes, V., Neub, A., Schubert, R., Bugarski, B., Leneweit, G. (2008) Membrane interactions of ternary phospholipids/cholesterol bilayers and encapsulation efficiencies of RIP II proteins, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 64(2):284-296, IF(2008)=2.593, ISSN:0927-7765.
17. **Manojlović, V.**, Đonlagić, J., Obradović, B., Nedović, V., Bugarski, B. (2006) Immobilization of cells by electrostatic droplet generation: a model system for potential application in medicine, *International Journal of Nanomedicine*, 1(2): 163-171, IF(2006)=0.618, ISSN: 1178-2013.
18. Stefanović, A.B., Jovanović J.R., Grbavčić S.Ž., Šekuljica N.Ž., **Manojlović V.B.**, Bugarski B.M., Knežević-Jugović Z.D. (2014) Impact of ultrasound on egg white proteins as a pretreatment for functional hydrolysates production. *European Food Research and Technology*, DOI 10.1007/s00217-014-2295-8, IF(2014)=1.559, ISSN: 1438-2377.
19. Stojanović, R., Ilić, V., **Manojlović V.**, Dević, M., Bugarski, B (2012) Isolation of hemoglobin from bovine erythrocytes by controlled hemolysis in the membrane bioreactor. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 166(6):1491-1506, IF(2010)=1.879, ISSN: 0273-2289.
20. Jovanović A.A., Đorđević V., Zdunić G. M., Šavikin K. P., Pljevljakušić D., Bugarski B.M. (2015) Ultrasound-assisted extraction of polyphenols from *Thymus serpyllum* and its antioxidant activity, *Hemijska industrija*, DOI:10.2298/HEMIND150629044J, IF(2014)=0.364, ISSN: 0367-598X.
21. Nedović V., Gibson B., Mantzouridou T.F., Bugarski B., **Djordjević V.**, Kalušević A., Paraskevopoulou A., Sandell M., Šmogrovičová D., Yilmaztekin M. (2014) Aroma formation by immobilized yeast cells in fermentation processes. *Yeast* 32(1):173-216, IF(2014)=1.634, ISSN: 0749-503X.
22. Lević S., **Djordjević V.**, Rajić N., Milivojević M., Bugarski B., Nedović V. (2013). Entrapment of ethyl vanillin in calcium alginate and calcium alginate/poly(vinyl alcohol) beads, *Chemical Papers*, 67 (2), 221-228. DOI 10.2478/s11696-012-0260-1, IF(2013)=1.193, ISSN: 0366-6352.
23. Pravilović R.N., Mojsilović S.B., Kostić I.T., Ilić V.L.J., Bugarski D.S., **Đorđević V.B.**, Bugarski B.M. (2012) Optimizacija procesa izolovanja hemoglobina iz govedih eritrocita kontrolisanom hemolizom, *Hemijska Industrija* 66 (4):519–529 DOI:10.2298/HEMIND111122008S; IF(2012)=0.463, ISSN: 0367-598X.
24. Kostić I.T., Isailović B.D., **Đorđević V.B.**, Lević S.M., Nedović V.A., Bugarski B.M. (2012) Elektrostatička ekstruzija kao disperziona tehnika za inkapsulaciju ćelija i biološki aktivnih supstanci, *Hemiska Industrija*, 66 (4): 505–517, IF(2012)=0.463, ISSN: 0367-598X.
25. Radulović Z., Mirković N., Bogović-Matijašić B, Petrušić M., Petrović T., **Manojlović V.**, Nedović V. (2012) Quantification of viable spray-dried potential probiotic lactobacilli using real-time PCR, *Archives of Biological Sciences*, 64(4), 1465-1472, IF(2012)=0.791, ISSN: 0354-4664.
26. Milanović, J., Lević, S., **Manojlović, V.**, Nedović, V., Bugarski, B. (2011): Carnauba wax microparticles produced by melt dispersion technique, *Chemical Papers*, 65(2):213–220, IF(2011)=1.096, ISSN: 0366-6352.
27. Prüsse, U., Bilancetti, L., Bucko, M., Bugarski, B., Bukowski, J., Gemeiner, P., Lewinska, D., **Manojlović, V.**, Massart, B., Nastruzzi, C., Nedović, V., Poncelet, D., Siebenhaar, S., Tobler, L., Tosi, A., Vikartovska, A., Vorlop, K.-D. (2008) Comparison of different technologies for alginate beads production, *Chemical Papers*, 62(4): 364-374, IF(2008)=0.758, ISSN: 0366-6352..
28. Dekić, S., Milosavljević, S., Vajs, V., Jović, S., Petrović, A., Nikićević, N., **Manojlović, V.**, Nedović, V., Tešević, V. (2008) Trans- and cis-resveratrol concentration in wines produced in Serbia, *Journal of the Serbian Chemical Society*, 73(11): 1027-1037, IF(2008)=0.611, ISSN: 0352-5139.
29. Knežević-Jugović Z.D., Stefanović A.B., Žuža M.G., Milovanović S.L., Jakovetić S.M., **Manojlović V.B.**, Bugarski B.M. (2012) Effects of sonication and high pressure carbon dioxide processing on enzymatic hydrolysis of egg white proteins, *Acta Periodica Technologica* 43:33-41, IF(2012)= -, ISSN: 1450-7188

4) - Оцена о резултатима научног, односно уметничког и истраживачког рада

Научни, истраживачки и стручни рад кандидата припада научној области биохемијско инжењерство, биотехнологију и фармацеутско инжењерство.

Др Верица Ђорђевић је до сада објавила 11 поглавља у истакнутим међународним монографијама, два поглавља у међународној монографији, и једно у националној монографији, као и 32 научне публикације:

- 15 радова у врхунским међународним часописима
- 3 публикације у истакнутим међународним часописима
- 10 публикација у међународним часописима
- 1 публикацију у међународним часописима верификованим посебном одлуком
- 2 публикације у водећим националним часописима
- 1 публикација у домаћем часопису

Публикације у часописима међународног значаја, према Scopus-у цитирани су 218 пута без аутоцитата на дан 10.11.2015.

На научним скуповима саопштила је 68 радова и то:

- 38 саопштења на скуповима међународног значаја штампаних у целини
- 27 саопштења на скуповима међународног значаја штампаних у изводу
- 2 саопштења на скупу националног значаја штампаних у целини
- 1 саопштење на скупу националног значаја штампано у изводу

Учествовала је у реализацији 7 пројеката финансираних од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој. Руководила је са два пројекта билатералне сарадње са Португалијом и Словенијом.

5) - Оцена резултата у обезбеђивању научно-наставног подмлатка

Др Верица Ђорђевић је била:

- члан Комисије за одбрану две докторске дисертације
- члан Комисије за одбрану 1 дипломског рада

6) – Оцена резултата педагошког рада

Верица Б. Ђорђевић од шк. 2007/2008. год. до данас учествује у извођењу рачунских вежби из предмета “Основи аутоматског управљања” и “Аутоматско управљање процесима” при катедри за Хемијско инжењерство. 28.12.2015. год. одржала је приступно предавање из предмета Програмирање, које је позитивно оцењено. Аутор је једног удџбеника.

7) Оцена о ангажовању у развоју наставе и других делатности високошколске установе

Др Верица Ђорђевић је била члан организационог одбора једног међународног научног скупа. Била је рецензент 7 часописа категорије M20 за које је урадила 7 рецензија.

Под 2.

1) – Основни биографски подаци

- Име, средње име и презиме: **Марко Д. Стаменић**
- Датум и место рођења: **09.06.1979., Београд**
- Установа где је запослен: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Звање/радно место: **научни сарадник**
- Научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**

2) - Стручна биографија, дипломе и звања

Основне студије:

- Назив установе: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Место и година завршетка: **Београд, 2004.**

Магистеријум:

- Назив установе: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Место и година завршетка: **Београд, 2006.**
- Ужа научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**

Докторат:

- Назив установе: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Место и година завршетка: **Београд, 2010.**
- Наслов дисертације: **„Бубрење биљног материјала под утицајем наткритичног угљеник(IV)–оксида – математичко моделовање и оптимизација процеса наткритичне екстракције“**
- Ужа научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**

Досадашњи избори у наставна и научна звања:

Избор у истраживача приправника: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, 2005.**

Избор у истраживача сарадника: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, 2006.**

Избор у научног сарадника: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, 2011.**

3) - Објављени радови

Име и презиме: Др Марко Стаменић	Звање у које се бира: Доцент		Ужа научна, односно уметничка област, за коју се бира: Хемијско инжењерство	
Научне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	Пре последњег избора/реизбора	После последњег избора/реизбора	Пре последњег избора/реизбора	После последњег избора/реизбора
Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини		4		13
Рад у научном часопису међународног значаја објављен у целини		1		4
Рад у научном часопису националног значаја објављен у целини				1
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини		5		13
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен у целини				
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини				
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини		1		
Научна монографија, или поглавље у монографији са више аутора				1
Стручне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	Пре последњег	После последњег	Пре последњег	После

	избора/реизбора	избора/реизбора	избора/реизбора	последњег избора/реизбора
Рад у стручном часопису или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера				
Уџбеник, практикум, збирка задатака или поглавље у публикацији те врсте са више аутора				
Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)				3 техничка решења 1 патент 7 пројеката

1. **Stamenic, M.**, Vulic, J., Djilas, S., Misic, D., Tadic, V., Petrovic, S., Zizovic, I., Free-radical scavenging activity and antibacterial impact of Greek oregano isolates obtained by SFE (2014) *Food Chemistry*, 165, pp. 307-315, IF(2014)=3.391, ISSN: 0308-8146.
2. **Stamenić, M.**, Zizovic, I., The mathematics of modelling the supercritical fluid extraction of essential oils from glandular trichomes (2013) *Computers and Chemical Engineering*, 48, pp. 89-95, IF(2013)=2.452, ISSN: 0098-1354.
3. **Stamenic, M.**, Zizovic, I., Eggers, R., Jaeger, P., Heinrich, H., Róji, E., Ivanovic, J., Skala, D., Swelling of plant material in supercritical carbon dioxide (2010) *Journal of Supercritical Fluids*, 52 (1), pp. 125-133, IF(2010)=2.986, ISSN: 0896-8446.
4. **Stamenić, M.**, Zizovic, I., Orlović, A., Skala, D., Mathematical modelling of essential oil SFE on the micro-scale-Classification of plant material (2008) *Journal of Supercritical Fluids*, 46 (3), pp. 285-292, IF(2008)=2.428, ISSN: 0896-8446.
5. Bogdanovic, A., Tadic, V., **Stamenic, M.**, Petrovic, S., Skala, D., Supercritical carbon dioxide extraction of *Trigonella foenum-graecum* L. seeds: Process optimization using response surface methodology (2016) *Journal of Supercritical Fluids*, 107, pp. 44-50, IF(2014)=2.371, ISSN: 0896-8446.
6. Ivanovic, J., Knauer, S., Fanovich, A., Milovanovic, S., **Stamenic, M.**, Jaeger, P., Zizovic, I., Eggers, R., Supercritical CO₂ sorption kinetics and thymol impregnation of PCL and PCL-HA (2015) *Journal of Supercritical Fluids*, Article in Press, IF(2014)=2.371, ISSN: 0896-8446.
7. Milovanovic, S., **Stamenic, M.**, Markovic, D., Ivanovic, J., Zizovic, I., Supercritical impregnation of cellulose acetate with thymol (2015) *Journal of Supercritical Fluids*, 97, pp. 107-115, IF(2014)=2.371, ISSN: 0896-8446.
8. Ivanovic, J., Tadic, V., Dimitrijevic, S., **Stamenic, M.**, Petrovic, S., Zizovic, I., Antioxidant properties of the anthocyanin-containing ultrasonic extract from blackberry cultivar "Čačanska Bestrna" (2014) *Industrial Crops and Products*, 53, pp. 274-281, IF(2014)=2.837, ISSN: 0926-6690.
9. Milovanovic, S., **Stamenic, M.**, Markovic, D., Radetic, M., Zizovic, I., Solubility of thymol in supercritical carbon dioxide and its impregnation on cotton gauze (2013) *Journal of Supercritical Fluids*, 84, pp. 173-181, IF(2013)=2.571, ISSN: 0896-8446.
10. Zizovic, I., Ivanovic, J., Misic, D., **Stamenic, M.**, Djordjevic, S., Kukic-Markovic, J., Petrovic, S.D., SFE as a superior technique for isolation of extracts with strong antibacterial activities from lichen *Usnea barbata* L. (2012) *Journal of Supercritical Fluids*, 72, pp. 7-14, IF(2012)=2.732, ISSN: 0896-8446.
11. Meyer, F., **Stamenic, M.**, Zizovic, I., Eggers, R., Fixed bed property changes during scCO₂ extraction of natural materials - Experiments and modeling (2012) *Journal of Supercritical Fluids*, 72, pp. 140-149, IF(2012)=2.732, ISSN: 0896-8446.
12. Ivanovic, J., Zizovic, I., Ristic, M., **Stamenic, M.**, Skala, D., The analysis of simultaneous clove/oregano and clove/thyme supercritical extraction (2011) *Journal of Supercritical Fluids*, 55 (3), pp. 983-991, IF(2011)=2.860, ISSN: 0896-8446.
13. Mišić, D., Zizovic, I., **Stamenić, M.**, Ašanin, R., Ristić, M., Petrović, S.D., Skala, D., Antimicrobial activity of celery fruit isolates and SFE process modeling (2008) *Biochemical Engineering Journal*, 42 (2), pp. 148-152, IF(2008)=1.889, ISSN: 1369-703X.
14. Zizovic, I., **Stamenić, M.**, Ivanović, J., Orlović, A., Ristić, M., Djordjević, S., Petrović, S.D., Skala, D., Supercritical carbon dioxide extraction of sesquiterpenes from valerian root (2007) *Journal of Supercritical Fluids*, 43 (2), pp. 249-258, IF(2007)=2.189, ISSN: 0896-8446.
15. Glišić, S.B., Mišić, D.R., **Stamenić, M.D.**, Zizovic, I.T., Ašanin, R.M., Skala, D.U., Supercritical carbon dioxide extraction of carrot fruit essential oil: Chemical composition and antimicrobial activity (2007) *Food Chemistry*, 105 (1), pp. 346-352, IF(2007)=3.052, ISSN: 0308-8146.
16. Zizovic, I., **Stamenić, M.**, Orlović, A., Skala, D., Supercritical carbon dioxide extraction of essential oils from plants with secretory ducts: Mathematical modelling on the micro-scale (2007) *Journal of Supercritical Fluids*, 39 (3), pp. 338-346, IF(2007)=2.189, ISSN: 0896-8446.
17. Zizovic, I., **Stamenić, M.**, Orlović, A., Skala, D., Supercritical carbon dioxide essential oil extraction of Lamiaceae family species: Mathematical modelling on the micro-scale and process optimization (2005) *Chemical Engineering Science*, 60 (23), pp. 6747-6756, IF(2005)=1.735, ISSN: 0009-2509.
18. **Stamenic, M.**, Ivanovic, J., Grujic, S., Milovanovic, S., Zizovic, I., Petrovic, S., Comparative analysis of mathematical models for supercritical extraction simulation from industrially valuable lamiaceae herbs (2014) *Canadian Journal of Chemical Engineering*, 92 (1), pp. 75-81, IF(2014)=1.231, ISSN: 0008-4034.
19. Ivanovic, J., Meyer, F., **Stamenic, M.**, Jaeger, P., Zizovic, I., Eggers, R., Pretreatment of natural materials used for supercritical fluid extraction of commercial hytopharmaceuticals (2014) *Chemical Engineering and Technology*, 37 (9), pp. 1606-1611, IF(2014)=2.442, ISSN: 0930-7516.
20. Meyer, F., Jaeger, P., Eggers, R., **Stamenic, M.**, Milovanovic, S., Zizovic, I., Effect of CO₂ pre-treatment on scCO₂ extraction of natural material (2012) *Chemical Engineering and Processing: Process Intensification*, 56, pp. 37-45, IF(2012)=1.950, ISSN: 0255-2701.

21. Tadić, V., Bojović, D., Arsić, I., Dordević, S., Aksentijevic, K., **Stamenić, M.**, Janković, S., Chemical and antimicrobial evaluation of supercritical and conventional *Sideritis scardica* Griseb., Lamiaceae extracts (2012) *Molecules*, 17 (3), pp. 2683-2703, IF(2012)=2.428, ISSN: 1420-3049.
22. Sovová, H., Zarevúcka, M., Bernášek, P., **Stamenić, M.**, Kinetics and specificity of Lipozyme-catalysed oil hydrolysis in supercritical CO₂ (2008) *Chemical Engineering Research and Design*, 86 (7), pp. 673-681, IF(2008)=0.989, ISSN: 0263-8762.

4) - Оцена о резултатима научног, односно уметничког и истраживачког рада

Научни, истраживачки и стручни рад кандидата припада научној области хемијско инжењерство.

Др Марко Стаменић је до сада објавио 1 поглавље у истакнутој међународној монографији, као и 23 научне публикације:

- 17 радова у врхунским међународним часописима
- 4 публикације у истакнутим међународним часописима
- 1 публикација у међународним часописима
- 1 публикацију у водећим националним часописима

Публикације у часописима међународног значаја, према Scopus-у цитирани су 200 пута без аутоцитата на дан 10.11.2015.

На научним скуповима саопштио је 19 радова и то:

- 18 саопштења на скуповима међународног значаја штампаних у целини
- 1 саопштење на скупу националног значаја штампано у изводу

Учествовао је у реализацији 2 пројеката финансирана од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој. Коаутор је 3 техничка решења категорије М80 и једног националног патента.

5) - Оцена резултата у обезбеђивању научно-наставног подмлатка

-

6) – Оцена резултата педагошког рада

Марко Стаменић је био ангажован за држање вежби из следећих предмета: Основи реакторског инжењерства (школске 2006/07 и 2007/08), Пројектовање хемијских реактора (школске 2006/07 и 2007/08), Пројектовање процеса (школске 2005/06), Анализа рада и пројектовање вишефазних хемијских реактора (школске 2007/08, докторске студије).

28.12.2015. год. одржао је приступно предавање из предмета Програмирање, које је позитивно оцењено.

7) Оцена о ангажовању у развоју наставе и других делатности високошколске установе

Др Марко Стаменић је четири пута био члан Комисије за попис Катедре за ОХТ. Био је рецензент 3 часописа категорије М20 за које је урадио 3 рецензије.

Под 3.

1) – Основни биографски подаци

- Име, средње име и презиме: **Мирко З. Стијеповић**
- Датум и место рођења: **26.09.1975., Београд**
- Установа где је запослен: **Институту за Хемију, Технологију и Металургију, Универзитета у Београду**
- Звање/радно место: **виши научни сарадник**
- Научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**

2) - Стручна биографија, дипломе и звања

Основне студије:

- Назив установе: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Место и година завршетка: **Београд, 2001.**

Магистеријум:

- Назив установе: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Место и година завршетка: **Београд, 2006.**
- Ужа научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**

Докторат:

- Назив установе: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Место и година завршетка: **Београд, 2010.**
- Наслов дисертације: **„Моделовање и енергетска оптимизација процеса каталитичког реформинга бензина“**
- Ужа научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**

Досадашњи избори у наставна и научна звања:

Избор у истраживача приправника: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, 2005.**

Избор у истраживача: **Универзитет Тексас А&М, Доха, Катар, 2007.**

Избор у истраживача са докторатом: **Универзитет Тексас А&М, Доха, Катар, 2010.**

Избор у вишег научног сарадника: **Институту за Хемију, Технологију и Металургију, Универзитета у Београду, 2014.**

3) - Објављени радови

Име и презиме: Др Мирко Стијеповић	Звање у које се бира: Доцент		Ужа научна, односно уметничка област, за коју се бира: Хемијско инжењерство	
Научне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	Пре последњег избора/реизбора	После последњег избора/реизбора	Пре последњег избора/реизбора	После последњег избора/реизбора
Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини		5		7
Рад у научном часопису међународног значаја објављен у целини				2
Рад у научном часопису националног значаја објављен у целини				3
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини		2		10
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен у целини				
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини		3		13
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини		1		
Научна монографија, или поглавље у монографији са више аутора				1
Стручне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	Пре последњег	После последњег	Пре последњег	После

	избора/реизбора	избора/реизбора	избора/реизбора	последњег избора/реизбора
Рад у стручном часопису или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера				
Уџбеник, практикум, збирка задатака или поглавље у публикацији те врсте са више аутора				
Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)		1 пројекат		2 техничка решења 11 пројеката

1. **Mirko Z. Stijepovic**, Athanasios I. Papadopoulos, Patrick Linke, Aleksandar S. Grujic, Panos Seferlis: An exergy composite curves approach for the design of optimum multipressure organic Rankine cycle processes, *Energy*, 69 (2014) 285-298, IF(2014)=4.844, ISSN: 0360-5442.
2. **Stijepovic, M.**, Linke, P., Papadopoulos A. I., Grujic A. S., On the role of working fluid properties in Organic Rankine Cycle performance. *Applied Thermal Engineering*, 36 (2012) 406-413, IF(2012)=2.127, ISSN: 1359-4311.
3. **Stijepovic, M.**, Linke, P., Optimal waste heat recovery and reuse in industrial zones. *Energy* 36(7) (2011) 4019-4031, IF(2011)=3.487, ISSN: 0360-5442.
4. **Stijepovic, M.**, Linke, P., Kijevcanin, M., Optimization Approach for Continuous Catalytic Regenerative Reformer Processes. *Energy & Fuels* 24(3) (2010) 1908–1916, IF(2010)=2.444, ISSN: 0887-0624.
5. **Stijepovic, M.Z.**, Vojvodic-Ostojic, A., Milenkovic, I., Linke, P., Development of a kinetic model for catalytic reforming of naphtha and parameter estimation using industrial plant data, *Energy & Fuels*, 23 (2) (2009) 979–983, IF(2010)=2.319, ISSN: 0887-0624.
6. Paschalia Mavroua, Athanasios I. Papadopoulos, **Mirko Z. Stijepovic**, Panos Seferlis, Patrick Linke, Spyros Voutetakis, Novel and conventional working fluid mixtures for solar Rankine cycles: Performance assessment and multi-criteria selection, *Applied Thermal Engineering*, 75 (2015) 384–396, IF(2014)=2.739, ISSN: 1359-4311.
7. Athanasios I. Papadopoulos, **Mirko Stijepovic**, Patrick Linke, Panos Seferlis and Spyros Voutetakis, Toward Optimum Working Fluid Mixtures for Organic Rankine Cycles using Molecular Design and Sensitivity Analysis, *Industrial and Engineering Chemistry Research*, 52 (34) (2013) 12116–12133, IF(2013)=2.235, ISSN: 0888-5885.
8. Vladimir Z. Stijepovic, Patrick Linke, **Mirko Z. Stijepovic**, Mirjana Lj. Kijevčanin, Slobodan Šerbanović, Targeting and design of industrial zone waste heat reuse for combined heat and power generation. *Energy*, 47 (1) (2012) 302-313, IF(2012)=3.651, ISSN: 0360-5442.
9. V. Stijepovic., P. Linke, S. Alnouri, M.L. Kijevcanin, A.S. Grujic, **M. Stijepovic**, Toward Enhanced Hydrogen Production in a Catalytic Naphtha Reforming Process, *International Journal of Hydrogen Energy*, 37(16) (2012) 11772-11784, IF(2011)=4.054, ISSN: 0360-3199.
10. Aleksandar Grujić, Jasna Stajić-Trošić, **Mirko Stijepović**, Slaviša Putić, Dragutin Nedeljković, Aleksandar Stajčić, Radoslav Aleksić, Dynamic Mechanical Behaviour of Polymer Bonded Nd-Fe-B Composite Materials, *Materials Transactions*, 53 (2) (2012) 395-400, IF(2010)=0.787, ISSN: 1345-9678.
11. D. Montolio-Rodriguez, P. Linke, D.Linke, **M. Stijepovic**, Optimal conceptual design of processes with heterogeneous catalytic reactors, *Chemical Engineering Journal*, 163(3) (2010) 438-449, IF(2010)=3.074, ISSN: 0887-0624.
12. Papadopoulos, A.I., **Stijepovic, M.Z.**, Linke P., On the Systematic Design and Selection of Optimal Working Fluids for Organic Rankine Cycles, *Applied Thermal Engineering*, 30(6-7) (2010) 760-769, IF(2009)=1.922, ISSN: 1359-4311.
13. Dragutin Nedeljkovic, Marija Stevanovic, **Mirko Stijepovic**, Aleksandar Stajcic, Aleksandar Grujic, Jasna Stajic-Trosic, Jasmina Stevanovic, The possibility of the application of the zeolyte powders for the construction of the membranes for the carbon dioxide separation, *Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly*, 21 (2) (2015) 277–284, IF(2014)=0.892, ISSN: 1451-9372.
14. Aleksandar P. Stajčić, Jasna T. Stajić-Trošić, Aleksandar S. Grujić, **Mirko Z. Stijepović**, Nada L. Lazić, Tomáš Žák, Radoslav R. Aleksić, Hybrid Nd-Fe-B/barium ferrite magnetic materials with epoxy matrix, *Chemical Industry*, 66 (3) (2012) 301–308, IF(2011)=0.205, ISSN: 0367-598X.
15. Jasna Stajić-Trošić, Aleksandar Grujić, **Mirko Z. Stijepović**, Dragutin Nedeljković, Aleksandar Stajčić, Tomas Žak, Magnetic Behaviour Of Hybrid Magnetic Composite Materials, *Zaštita Materijala* 55 (2) (2014) 170-172, IF(2014)= -, ISSN: 0351-9465.
16. Aleksandar Grujić, Jasna Stajić-Trošić, **Mirko Z. Stijepović**, Dragutin Nedeljković, Aleksandar Stajčić, Jasmina Stevanović, Polymer bonded magnetic composites based on Nd-Fe-B, *Zaštita materijala*, 54 (4) (2013) 361-365, IF(2013)= -, ISSN: 0351-9465.

4) - Оцена о резултатима научног, односно уметничког и истраживачког рада

Научни, истраживачки и стручни рад кандидата припада научној области хемијско инжењерство.

Др Мирко Стијеповић је до сада објавио 1 поглавље у међународној монографији, као и 22 научне публикације:

- 12 радова у врхунским међународним часописима
- 2 публикације у међународним часописима
- 2 публикације у међународним часописима верификованим посебном одлуком
- 3 публикације у водећим националним часописима
- 3 публикације у домаћим часописима

Публикације у часописима међународног значаја, према Scopus-у цитирани су 255 пута без аутоцитата на дан 10.11.2015.

На научним скуповима саопштио је 68 радова и то:

- 12 саопштења на скуповима међународног значаја штампаних у целини
- 16 саопштења на скуповима међународног значаја штампаних у изводу
- 2 саопштења на скупу националног значаја штампаних у изводу

Учествовао је у реализацији 4 пројеката финансирана од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој и 6 пројекта проистеклих из сарадње са привредом. Коаутор је 2 техничка решења категорије M80.

5) - Оцена резултата у обезбеђивању научно-наставног подмлатка

Др Мирко Стијеповић је био:

- члан Комисије за одбрану две докторске дисертације

6) – Оцена резултата педагошког рада

Мирко Стијеповић је у периоду од шк. 2007/2009. год. учествовао у извођењу наставе на катедри за хемијско инжењерство Тексас А&М, Универзитета, Доха, Катар, на предметима: Нумеричка анализа у Хемијском инжењерству; Економика, интеграција и симулација процеса; Пројектовање процеса; Динамика и управљање процесима; Кинетика хемијских реакција; Пренос топлоте. Мирко Стијеповић је у периоду 2001/2002. година радио као асистент у настави на предметима Општа хемија и Информатика, на медицинском факултету у Фочи, Република Српска, Босна и Херцеговина

На Технолошко-металуршком факултету у току школске 2011/2012 године је учествовао у настави на предметима Енергетска интеграција процеса на мастер студијама и Виши курс термодинамике на докторским студијама.

28.12.2015. год. одржао је приступно предавање из предмета Програмирање, које је позитивно оцењено.

7) Оцена о ангажовању у развоју наставе и других делатности високошколске установе

Др Мирко Стијеповић је био рецензент 7 часописа категорије M20 за које је урадио 8 рецензија.

III - ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Након што је детаљно проучила документацију пријављених кандидата, Комисија је констатовала да сва три пријављена кандидата испуњавају услове конкурса.

На основу прегледане документације и изложених података о наставном, научно-истраживачком и стручном раду кандидата, Комисија оцењује да су сва три пријављена кандидата остварила изузетне резултате у досадашњем раду.

Иако је кандидат др Верица Ђорђевић коаутор већег броја научних радова у односу на друга два кандидата, научни и стручни опус др Верице Ђорђевић је претежно из области биотехнологије, прехранбеног инжењерства, и донекле фармацеутског инжењерства, и нису везане за подобласт хемијског инжењерства за коју је расписан конкурс. Са друге стране, научно-истраживачки и стручни опус кандидата др Марка Стаменића, дипл. инж. технологије и др Мирка Стијеповића, дипл. инж. технологије потврђују да ови кандидати имају веће искуство и склоности ка научно-истраживачком раду и извођењу наставе из подобласти хемијског инжењерства везану за програмирање и примену нумеричких метода у хемијском инжењерству за коју је конкурс расписан.

Сви кандидати су у свом досадашњем раду имали искуство у педагошкој делатности. Кандидати др Верица Ђорђевић и др Марко Стаменић су учествовали у извођењу наставе на два односно четири предмета на Технолошко-металуршком факултету у Београду, док је кандидат др Мирко Стијеповић учествовао у извођењу наставе на шест курсева на Универзитету у Дохи на енглеском језику, два предмета на Медицинском факултету у Фочи, као и једном предмету на мастер и једном на докторским студијама на Технолошко-металуршком факултету у Београду. Треба истаћи да су два предмета кандидата др Мирка Стијеповића директно везана за област програмирања и примене нумеричких метода, а да је конкурс расписан за потребе извођења наставе из предмета Програмирање.

Поред наведеног може се истаћи учешће свих кандидата у међународним и националним научно-истраживачким пројектима. Кандидати др Верица Ђорђевић и др Мирко Стијеповић су руководили међународним пројектима, што потврђује њихову самосталност у раду и способност унапређења научно-истраживачког рада Факултета. Такође, важно је нагласити да је кандидат др Мирко Стијеповић учествовао у изради пет студија изводљивости и једног главног пројекта реализованих у сарадњи са привредом, чиме је кандидат поред склоности за научно-истраживачки рад показао и склоност ка решавању практичних проблема, што је од великог значаја за развој Факултета.

Имајући у виду све активности кандидата, а пре свега оних везаних за руковођење научним пројектима, пројектима реализованих у сарадњи са привредом, затим развијену самосталност у истраживањима, као и сарадњу са различитим међународним и домаћим истраживачким групама, држања наставе из више различитих подобласти из научне области хемијско инжењерство, Комисија сматра да др Мирко Стијеповић има предност у односу на остале кандидате. Кандидат је показао завидни потенцијал у наставном, научно-истраживачком и стручном раду, самосталност и лидерски капацитет који би унапредили рад Катедре за хемијско инжењерство.

На основу свега наведеног, а и имајући у виду потребе Катедре за хемијско инжењерство, Комисија предлаже Изборном већу Технолошко-металуршког факултета и Већу научне области техничких наука Универзитета у Београду да се

др Мирко Стијеповић изабере у звање доцента за ужу научну област Хемијско инжењерство.
--

У Београду, 31.01.2016.

КОМИСИЈА:

Др Мирјана Кијевчанин, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Др Јован Јовановић, доцент
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Др Слободан Шербановић, ред. проф. у пензији
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Др Влада Вељковић, ред. проф.
Универзитет у Нишу Технолошки факултет

Издвојено мишљење члана комисије

Слажем се да сва три пријављена кандидата испуњавају услове конкурса и да су остварили значајне резултате у свом досадашњем раду. Такође бих могла да се сложим да се истраживања кандидата који има далеко највише резултата, Др. Верице Ђорђевић, у највећој мери не могу сврстати у ужу научну област хемијско инжењерство, за коју је расписан конкурс. Од друга два кандидата, Др. Марка Стаменића и Др. Мирка Стијеповића, чија се истраживања могу сврстати у ужу научну област хемијско инжењерство, сматрам да је Др. Марко Стаменић остварио значајно више резултата у већини категорија које се бодују. Такође морам да истакнем да се на приступном предавању показала велика разлика између ова два кандидата, где је Др. Марко Стаменић, по мом мишљењу, био неупоредиво бољи. Не могу да се сложим са предлогом већинског дела комисије да се за доцента за ужу научну област хемиско инжењерство изабере Др. Мирко Стијеповић, јер је „показао завидни потенцијал у наставном, научно-истраживачком и стручном раду, самосталност и лидерски капацитет“ Сматрам да су сва три кандидата показала завидни потенцијал у наставном, научно-истраживачком и стручном раду и самосталност, при чему друга два кандидата имају боље резултате. Што се тиче „лидерског капацитета“, претпостављам да би он могао да се процени само на основу психолошког тестирања кандидата, које није вршено у оквиру овог конкурса.

Због свега наведеног предлажем Изборном већу Технолошко-маталуршког факултета и Већу научне области техничких наука Универзитета у Београду да се Др. Марко Стаменић изабере у звање доцента за ужу научну област хемијско инжењерство.

Др Менка Петковска, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Технолошко-металуршки факултет
Карнегијева 4
11000 Београд
Декану ТМФ-а

01. 03. 2016

9261

Продекану за кадрове ТМФ-а
Комисији за изборе

Комисији за писање извештаја за избор доцента за ужу научну област Хемијско
инжењерство по конкурс објављеном на веб-страници НСЗ-а (послови-огласи) дана
04.11.2015. год.

Предмет

Приговор на Извештај комисије за писање извештаја за избор доцента на Катедри за
Хемијско инжењерство

Подносим приговор на извештај Комисије који је достављен на увид јавности
08.02.2016. год. као један од пријављених кандидата. На предложени закључак Комисије
подносим следеће примедбе.

1. Прво бих се осврнула на оцену Комисије да моја истраживања нису у области Хемијског инжењерства. Најпре, мој докторат (под називом "Имобилизација биолошки активних супстанци и ћелија у микрочестичним и наночестичним системима") јесте у области хемијског инжењерства (што стоји и у извештају Комисије), а сва истраживања и након доктората се такође односе на развој инкапсулационих технологија што се може закључити на основу назива готово сваког мог рада као и назива националних пројеката на којима сам ангажована у прошлом и овом пројектном циклусу ("Интеракција имобилисаних ћелија, ткива и биолошки активних молекула у биореакторским системима", "Развој нових инкапсулационих и ензимских технологија за производњу биокатализатора и биолошки активних компонената хране у циљу повећања њене конкурентности, квалитета и безбедности", редом). Ја јесам и кроз своју биографију и при представљању кандидата истицала мултидисциплинарни аспект својих истраживања, али не могу да се сложим са оценом Комисије да моја истраживања нису из области хемијског инжењерства. Наиме, ја се у својим истраживањима бавим испитивањем феномена преноса масе у инкапсулационим системима, што спада у домен хемијског инжењерства, а системи које испитујем имају примену у областима које је навела комисија (прехранбено инжењерство, фармацеутско инжењерство, биотехнологија). Да бих боље илустровала шта желим да кажем, прилажем један рад као пример. У конкретном раду је испитиван пренос масе (полифенола и воде) кроз матрикс гела хитозана. Дакле, наведени рад има "био" аспект (јер су предмет истраживања биополимер и биоактивна једињења), па и аспект полимерног инжењерства, али суштина рада (пренос масе) јесте област хемијског инжењерства. У осталим радовима, неки од наведених аспеката могу бити заступљени у већој или мањој мери, уосталом, поред мене на истом пројекту из области интегрисаних и интердисциплинарних истраживања је ангажовано и

неколико наставника са Катедре за хемијско инжењерство, па им нико никада није оспоравао напредовање управо у области хемијског инжењерства.

2. Даље сматрам да је мултидисциплинарни аспект мојих истраживања заправо предност, поготово имајући у виду да се бира наставник за предмет *Програмирање* који похађају сви смерови, те сматрам да бих имала бољи увид у инжењерске проблеме из различитих области које чине курикулум овог факултета а који се могу решити применом програмских алатки што уосталом и чини суштину овог предмета, у односу на остала два кандидата који су били фокусирани само на једну област истраживања.
3. Осврнула бих се на кључну предност коју Комисија приписује кандидату др Мирку Стијеповићу, а то је искуство у настави из чак десет предмета. Од тог броја, у Извештају на два места Комисија наводи да је мој колега Мирко у току само две школске године (2007/2009) учествовао у настави чак шест различитих предмета на Универзитету у Дохи, у Катару, али нигде у Извештају не стоји који вид учешћа у настави је у питању, док је за мене и другог кандидата др Марка Стаменића у делу извештаја који оцењује сваког кандидата понаособ јасно наведено да смо учествовали у извођењу рачунских вежби. На основу Извештаја ми није јасно је ли др Мирко Стијеповић заиста држао вежбе из свих наведених предмета и ако јесте са којим фондом часова или је у питању неки други вид учествовања у настави.
4. Даље је у Извештају наведено да је др Мирко Стијеповић на ТМФ-у у току шк. 2011/2012 учествовао у настави на предметима *Енергетска интеграција процеса* на мастер студијама и *Виши курс термодинамике* на докторским студијама. Међутим, у Извештајима са наставно-научних већа (arhiva.tmf.bg.ac.rs/interno) нема записа о давању сагласности др Мирку Стијеповићу за учешће у настави из наведених предмета. Из тога следи, да је др Мирко Стијеповић учествовао у настави на ТМФ-у без сагласности Наставно-научног већа факултета, али такве напомене нема у извештају Комисије. Сматрам да такав вид ангажовања у настави није релевантан. Даље сматрам да се неформално држање наставе не може ставити у исти ранг као и настава уз одобрење Наставно-научног већа на начин на који је то урадила Комисија, одн. навођењем у самом *Закључку* извештаја као кључне квалификације кандидата.
5. Такође се намеће суштинско питање зашто је Мирково искуство у настави на Универзитету у Дохи (Катар) и на Медицинском факултету у Фочи (БИХ) драгоценије од мог, с обзиром да сам ја држала рачунске вежбе у континуитету од шк. 2007/2008 са фондом часова до чак 10 часова недељно из два предмета (*Основи аутоматског управљања* и *Аутоматско управљање процесима*) који припадају Катедри за Хемијско инжењерство на ТМФ-у и која подразумевају примену програмирања.
6. На крају, желим да нагласим следеће чињенице: да сам према Извештају комисије остварила далеко већи број поена ($M_{10}+M_{20}+M_{40}+M_{50}+M_{80}+M_{90}+M_{100} = 417.5$, мада је према мојој евиденцији број поена из наведених категорија 320.5) у односу на друга два кандидата (151 и 197 колико су остварили др Мирко Стијеповић и др Марко Стаменић, редом), да на нашем факултету већ девет година учествујем у

настави и да сам и аутор једног уџбеника који користе студенти у настави на овом факултету.

На основу свега наведеног сматрам да одлука Комисије да предложи др Мирка Стијеповића за избор у звање доцента није у складу са постигнутим научно-истраживачким и педагошким резултатима, чиме сматрам да сам одлуком Комисије оштећена.

Подносилац примедбе,

Верица Ђорђевић
др Верица Ђорђевић

Београд, 01.03.2016.

Chitosan crosslinked microparticles with encapsulated polyphenols: Water sorption and release properties

Kata Trifković¹, Nikola Milašinović^{1,2}, Verica Djordjević¹,
Gordana Zdunić³, Melina Kalagasidis Krušić¹,
Zorica Knežević-Jugović¹, Katarina Šavikin³, Viktor Nedović⁴
and Branko Bugarski¹

Abstract

Chitosan–glutaraldehyde microparticles were produced by emulsion crosslinking method to be used as drug delivery system for polyphenols from *Thymus serpyllum* L. aqueous extract. The effect of preparation conditions, chitosan concentration (1.5–3% w/v), and glutaraldehyde/chitosan (GA/Ch) mass ratio (0.15–1.20) on water and polyphenols transport properties was investigated. Swelling ratio of dry particles (68–230 µm) in water ranged from 280% to 530% depending on the formulation. The decrease in swelling was observed with increased GA/Ch mass ratio (i.e. crosslinking degree) at the same chitosan concentration, or with increased chitosan concentration at the same GA/Ch mass ratio. The increase in GA/Ch mass ratio was also manifested by increased particle compactness i.e. decreased size and reduced surface roughness. The sorption capacity for polyphenols seems to be a complex interplay of swelling behaviour and interactions chitosan–glutaraldehyde–polyphenols identified by Fourier transmission infrared analysis. An increase in crystallinity of chitosan was observed upon crosslinking with glutaraldehyde and encapsulation of polyphenols, as observed by X-ray diffraction analysis. The results obtained from release kinetics of selected polyphenolic compounds (caffeic acid, rosmarinic acid, total flavonoids, and total phenol content) showed that polyphenols were released at a lower amount (2–4 times) in water, but more rapidly (45–120 min) in comparison with the release in gastric followed by intestinal simulated fluid (SGF-SIF) (120–240 min). The experimental results of the time-dependent swelling in water and polyphenols release in both, water and SGF-SIF, were analyzed with several mathematical models. The results depicted Fickian diffusion as the water transport mechanism. In the case of polyphenols, only empirical Weibull model could be suggested for describing release kinetics.

Keywords

Chitosan microparticles, emulsion crosslinking method, water sorption, polyphenols release, mathematical models

Introduction

Polyphenols are plant metabolites which act as powerful antioxidants, i.e. neutralize the harmful effects of free radicals and thus provide support for the immune system.¹ Among more than 8000 phenolic compounds, structurally very different, the majority is presented by phenolic acids, flavanols, flavonoids, and dihydrochalcones.² These compounds have one aryl ring with a hydroxyl group attached as the main feature. Numerous studies proved that polyphenols have various types of pharmacological properties including anti-oxidative, anti-inflammatory, anti-mutagenic,

¹Faculty of Technology and Metallurgy, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

²The Academy of Criminalistic and Police Studies, Department of Forensics, Belgrade, Serbia

³Institute for Medicinal Plants Research "Dr J. J. Pančić", Department for Pharmaceutical Research and Development, Belgrade, Serbia

⁴Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Corresponding author:

Nikola Milašinović, The Academy of Criminalistic and Police Studies, Department of Forensics, Cara Dušana 196, 11080 Belgrade, Serbia.
Email: nikolla3@tmf.bg.ac.rs

anti-carcinogenic, anti-angiogenic, apoptotic, anti-obesity, hypocholesterolemic, anti-arteriosclerotic, anti-diabetic, anti-bacterial, anti-viral, and anti-aging effects.²⁻⁷ Polyphenols in plant extracts have been of special interest due to a synergistic action of different polyphenolic compounds.^{8,9} However, most of the hydrophilic polyphenols show sensitivity to light, oxygen and temperature, as well as pH variations of the human gastrointestinal tract, which often result in their reduced antioxidant activity.¹⁰⁻¹³ In addition, low bioavailability is often attributed to polyphenols.^{14,15} Furthermore, a high content of polyphenolic compounds in herbal infusions imparts bitterness and astringency (often regarded as negative sensory properties), thus decreasing their palatability and lowering their acceptability by the consumers.^{16,17}

Therefore, in recent years considerable attention has been paid on encapsulation of plant extracts,¹⁸⁻²⁴ mostly by *in situ* methods and using different polymer matrixes.²⁵ The so-called "post-loading" entrapment based on loading of polyphenols on pre-formed polymer particles (readymade support) has the advantage of minimal interactions between a crosslinking agent and bioactive compounds during processing, while giving satisfactory results in respect to encapsulation efficiency.^{20,22,23} Among different entrapping materials, chitosan seems to be suitable for controlled release in the gastrointestinal tract of various compounds, drugs and other bioactive compounds for food, agricultural, and pharmaceutical applications.²⁶ Chitosan exposes unique properties, such as biodegradability and biocompatibility, mucous adhesiveness, low toxicity to animals and humans, as well as the ability to form low-cost delivery systems with distinctive biological properties and diversity.²⁷

Thus, in this study chitosan microparticles were synthesized by inverse emulsion crosslinking technique using glutaraldehyde as a crosslinking agent (manufacturing step one), and then loaded with polyphenols from *Thymus serpyllum* L. aqueous extract (as model plant extract) by molecular diffusion (manufacturing step two). Additionally, transport properties, i.e. water sorption and polyphenols release, are associated with needed matrix-crosslinker-polyphenols interactions. In specific, the effect of chitosan concentration and crosslinking degree on water sorption (i.e. swelling behavior) and polyphenols sorption (via total phenol content (TPC)) were investigated. Swelling kinetics and *in vitro* release profiles of selected polyphenols in water, as well as in simulated gastric and intestinal fluids (SGF and SIF) were fitted by few theoretical, semi-empirical and empirical mathematical models in order to explain transport mechanism. Furthermore, the obtained results were discussed in relation to chitosan-glutaraldehyde-polyphenols

interactions identified by Fourier transmission infrared. The changes in crystallinity of chitosan were examined via X-ray diffraction (XRD) analysis. This study could be useful for prediction of drug loading capacity and validation of swelling-diffusion drug release mechanism when polyphenols are used as target molecules in chitosan-crosslinked microparticles.

Experimental

Materials and methods

The monomers used in this study, chitosan (Ch) (1537 kDa, 200–400 mPa·s, the degree of deacetylation of 80%) and itaconic acid were obtained from Fluka (Belgium). The crosslinking agent, glutaraldehyde (GA), was obtained from Sigma-Aldrich (Germany), paraffin oil (light liquid paraffin) from Centrohem (Serbia), while Tween 80 (polyoxyethylene (20) sorbitan monooleate) was obtained from Riedel-de Haën (Germany). Sodium dihydrogen phosphate dihydrate, di-sodium hydrogen phosphate dodecahydrate (Lach-Ner, s.r.o., Czech Republic), potassium chloride and hydrochloric acid (Fluka, Germany) were used to prepare the aqueous media of different pH values. All other chemicals used were of analytical grade.

Thymus serpyllum L. herb was kindly acquired from The Institute of Medicinal Plant Research "Dr. Josif Pancić" (Belgrade, Serbia). For the determination of TPC, Folin-Ciocalteu's reagent (Merck KGaA, Darmstadt, Germany) was used. Acetonitrile, LiChrosolv gradient grade, was purchased from Merck KGaA (Darmstadt, Germany), formic acid (98%) was obtained from Lachema (Brno, Czech Republic). Distilled water was purified in a Simplicity UV^o water purification system (Merck Millipore, Merck KGaA, Germany). Standards of phenolic compounds (rosmarinic acid, caffeic acid, and luteolin 7-glucoside) were purchased from Sigma-Aldrich, USA.

Microparticles synthesis

Chitosan microparticles were synthesized by inverse emulsion method with the addition of GA as the crosslinking agent, as previously described.²³ The particles were prepared at different chitosan concentrations: 1.5%, 2.0%, and 3.0% (w/v), as well as at different GA/Ch mass ratios (x), ranging from 0.15 to 1.20. The aqueous phase of emulsion (solution of chitosan and 7.5% (w/v) of itaconic acid in water) was mixed in the 1:10 ratio with an oil phase (paraffin oil with addition of surfactant Tween 80 (2.0% (v/v))). Prior to mixing, solutions were purged with nitrogen to remove oxygen. After homogenization, certain amount of GA

was added drop by drop; stirring was continued for 24 h using magnetic stirrer (at a stirring speed of 750 r/min), allowing the microparticles to harden. The obtained Ch-GA microparticles were washed three times with distilled water, ethanol, and petroleum ether, respectively, followed by continued rinsing with distilled water until complete removal of surfactant. Washed microparticles were dried in an oven at 50°C and then stored in desiccator until further use.

Preparation of the *Thymus serpyllum* L. aqueous extract

Aqueous polyphenolic extract was obtained by adding 10 g of dry thyme plant to 200 mL of boiled distilled water; the extraction process was carried out at room temperature for 30 min, with stirring. The obtained extract was then filtered through medical gauze.

Encapsulation of polyphenols

Ch-GA microparticles (about 0.1 g) were immersed in 10 mL of thyme extract (pH adjusted to 3.5 with itaconic acid) and left for 24 h (with mild orbital shaking) to absorb polyphenols from aqueous extract. After that, microparticles were filtered from solution and dried in an oven at 37°C and, subsequently, in a vacuum until reaching constant weight.

Microparticles characterization

Swelling behavior. The swelling of microparticles was monitored gravimetrically in water at 25°C for 2 h, at fixed time intervals. For the sake of comparison, the swelling of sample Ch(2.0)-GA x ¼ 0.90 in simulated gastrointestinal conditions at 37°C was also examined, precisely in SGF for 2 h and subsequently in SIF for the next 4 h. The degree of swelling was calculated according to the following equation

$$Sw \text{ } \% = \frac{m_t - m_0}{m_0} \times 100 \quad (1)$$

where m_t corresponds to the mass of the hydrogel microparticles at time t , while m_0 corresponds to the mass of dry sample.

Partides size. Data related to microparticles size were determined using Mastersizer 2000 (Malvern Instruments, Worcestershire, UK), equipped with the Hydro 2000S dispersion unit. The mean diameter over volume (also called DeBroukerek mean) was used as representative diameter. The size distribution of the particles was characterized by span factor.

SEM analysis. SEM analyses were performed using electron microscope Tescan Mira3 XMU (Cranberry Township, USA). Samples Ch(3.0)-GA with different GA/Ch mass ratio (0.15 and 0.60) were analyzed in dry form. Prior to analysis, samples were coated with gold/platinum alloy (15/85) under vacuum using Polaron SC502 sputter coater.

FTIR analysis. FTIR spectroscopy of Ch(2.0)-GA (with Ch/GA mass ratio 0.90) sample was performed using Bomem MB 100 FTIR spectrophotometer. An amount of 1 mg of sample was mixed and ground with 50 mg of potassium bromide and compressed into pellets at a pressure of 11 t for about a minute, using a Graseby Specac model: 15.011. The spectra were obtained in the wavenumber range between 4000 and 400 cm⁻¹ at 25°C and at 4 cm⁻¹ resolution spectrum.

XRD analysis. The XRD analysis was used to determine the crystallinity of the prepared samples. The dried powders were characterized using Rigaku Ultima IV X-ray diffractometer with Cu K α Ni-filtered radiation and scanning rate of 5°/min.

Total phenol content

TPC was determined spectrophotometrically using the Folin-Ciocalteu's reagent, according to the modified method of Lachman et al. (FC method),²⁸ as described previously.²² Namely, TPC encapsulated in the microparticles was calculated as a difference between amount of polyphenols in initial extract and the amount of polyphenols remained in the extract after 24 h of encapsulation process.

HPLC analysis of phenolic compounds

Herbal extract and samples obtained from release study were analysed by HPLC to determine the content of caffeic acid (CA), rosmarinic acid (RA), and total flavonoids (TF). HPLC analyses were carried out on Agilent series 1200 RR HPLC instrument (Agilent), with DAD detector, on a reverse phase Lichrospher RP-18 (Agilent) analytical column (250 × 4 mm² i.d., 5 µm particle size). The mobile phase consisted of solvent A (0.2% solution of HCOOH in water) and mobile phase B (acetonitrile). Extracts were separated by gradient elution according to the following scheme: 0–2 min 5–20% B, 2–20 min 20–55% B, 20–25 min 80% B, 25–27 min 80–100% B. The injection volume was 40 µL, flow was adjusted to 0.8 mL/min and detection wavelengths were set at 280 and 330 nm. Identification of CA and RA was based on comparison of retention time and UV spectra with those from the authentic standards, while the TF were

identified according to their characteristic UV spectra. Quantification of CA and RA was done using calibration curves of authentic standards, whereas detected TF were quantified as equivalents of luteolin 7-glucoside. All analyses were done in triplicate. The results are presented as milligrams per mL of the extracts.

Release study

The release of polyphenols from Ch-GA microparticles (Ch(2.0)-GA (x ¼ 0.90)) was monitored in water at 25°C, as well as in SGF-SIF at 37°C. Approximately 0.1 g of sample was immersed in 10 mL of release medium and mixed using orbital shaker (at a speed of 150 r/min); at pre-determined time intervals, aliquots of sample were taken and analyzed. The release in water was monitored for 2 h. The release in SGF-SIF was conducted as follows: the first 2 h of polyphenols release was examined in SGF, and then continued in the SIF for the next 4 h (microparticles were immediately transferred to proper volume of SIF). The TPC was determined as described in section "Total phenol content", while the content of CA, RA and TF was determined as described in section "HPLC analysis of phenolic compounds".

Mathematical modelling of swelling/release profiles

The experimentally determined swelling/release profiles were fitted to the set of the known theoretical, semi-empirical, and empirical models. The portion of the water absorption curve (or actives release curve) with a fractional water uptake (or actives desorption) (M_t/M_1) less than 0.60 was analyzed with the Ritger-Peppas power law equation^{29,30}

$$\frac{M_t}{M_1} \approx k_1 t^n \quad (8b)$$

where M_t is the mass of water absorbed at time t , M_1 is the mass of water absorbed at equilibrium, k_1 is a characteristic constant of the hydrogel, and n is a characteristic exponent describing the mode of the penetrant transport mechanism.

Proportionality between the fraction of water sorption/drug release and the square root of time has been developed by Higuchi to approximate data for $M_t/M_1 < 0.6$ with the following equation³¹

$$\frac{M_t}{M_1} \approx k_2 t^{1/2} \quad (8c)$$

where k_2 is a constant reflecting the design variables of the system.

The release equation for matrix of spherical shape containing dispersed drug was developed by Baker and Lonsdale from Higuchi model.³² This model assumes that drug was uniformly dispersed in the matrix and the drug concentration in the matrix was greater than the drug solid solubility in matrix

$$\frac{M_t}{M_1} \approx \frac{1}{2} \left(1 + \frac{M_t}{M_1} \right)^{2/3} \approx \frac{M_t}{M_1} \approx k_3 t \quad (8d)$$

After 60% of water sorption/actives release, it can be assumed that for long periods the sorption/release was mainly dominated by relaxation of the polymer network and that the sorption process of the polymer by relaxation was first order. Then, the Berens-Hopfenberg differential equation for the relaxation process could be applied as follows³⁰

$$\frac{M_t}{M_1} \approx 1 - A \exp(-k_4 t) \quad (8e)$$

where A is a constant and k_4 is the relaxation rate constant.

The entire set of experimental data was fitted with the model which assumes a fast initial transport of compounds followed by a time dependent diffusion. This so-called "burst model" is given by the following equation³³

$$\frac{M_t}{M_1} \approx k_5 t^n + B \quad (8f)$$

where k_5 is a pre-exponential factor, n is the transport exponent, and B is a constant added to fit experimental data when there was a fast increase in the sorption/release at initial times.

Peppas and Sahlin³⁴ developed the model for the case of anomalous transport, which accounts for the coupled effects of Fickian diffusion and Case II transport. This model is known as Peppas-Sahlin equation

$$\frac{M_t}{M_1} \approx k_6 t^m + k_7 t^{2m} \quad (8g)$$

The first term of this equation represents the contribution of Fickian diffusion and the second term refers to the macromolecular relaxation contribution on the overall release mechanism.

The next model is described also by the Peppas-Sahlin equation, but with exponent m fixed to 0.5

$$\frac{M_t}{M_1} \approx k_8 t + k_9 t^{1/2} \quad (8h)$$

This expression describes the release rate in terms of relaxation-controlled transport process, k_{gt} , and the diffusion controlled process, $k_{dt}^{1/2}$.³⁵

The Weibull model is an alternative empirical equation that can be used to describe the entire set of experimental data. The three-parameters Weibull model is given by the following equation³⁶

$$\frac{M_t}{M_l} = c \cdot 1 - \exp(-k_{10} t^b) \quad (8b)$$

The last model tested here was the Peleg model, which has been used so far mainly to describe sorption processes in real food matrices. The Peleg model is given by the following equation³⁷

$$\frac{M_t}{M_{drygel}} = \frac{1}{2} M_0 + \frac{t}{k_{11} + k_{12} t} \quad (8c)$$

where M_0 is the water content at $t = 0$ (g water/g of dry polymer gel), M_t/M_{drygel} is the water content in any time t (g water/g of dry polymer gel), t is the absorption time, k_{11} is the kinetic constant of the model (min/g water/g dry polymer), and k_{12} is a characteristic constant of the model (g water/g dry polymer).

The optimum values for the parameters present in each equation were determined by nonlinear least-squares fitting. The three criteria of statistical analysis were used to evaluate the adjustment of the experimental data to the different models: the coefficient of determination (R^2), reduced Chi square (χ^2), and root mean squared error (RMSE). The R^2 and values χ^2 were obtained by the software Origin Pro 8.5, while RMSE was calculated as the square root of the sum of the squared residues (SSE) divided by the regression degrees of freedom.

Statistical analysis

All experiments were carried out in triplicate and expressed as means with standard deviations (SD). The Tukey test was used to determine the significant difference between sample at $p < 0.05$ level. All analyses were done using software Origin Pro 8.5 (OriginLab Corporation, Northampton, USA) and Microsoft Office Excel 2007 (Microsoft Corporation, WA, USA).

Results and discussion

Particle size analysis

The obtained microparticles were spherical in shape (not shown) with mean diameter between 230 and 68 nm and span factor of 1.68 ± 0.43 . In general, the Ch-GA particles experienced a decline in size with

increasing chitosan concentration and increasing GA/Ch mass ratio (Figure 1). The size reduction associated with increased chitosan matrix density at higher crosslinking agent concentrations was in accordance to literature data on microparticles prepared by the emulsion crosslinking method.^{38,39}

Swelling studies

The time-dependent swelling behavior of Ch-GA microparticles in deionized water at 25 °C is given in Figure 2. Figure 2(a) shows the effect of the GA content on swelling kinetics of the samples with 2.0% (w/v) of chitosan. All samples attained maximum swelling in approximately 30 min; after this time the overall swelling in these microparticles was decreased. A decrease in Ch-GA degree of swelling (at pH 7, 37 °C) after reaching a maximum value was also observed by Gupta and Jabrail,⁴⁰ but only for formulations made from low-molecular weight chitosan (260 kg/mol) having a low degree of deacetylation (48%). The authors assigned this phenomenon to erosion of the microparticles during time (20 h) due to the decrease in intermolecular interactions. The release curves presented in Figure 2(a) show what was expected, i.e. the ratio of swelling was inversely proportional to the concentration of crosslinking agent (GA); in other words, by increasing the degree of crosslinking, the degree of swelling decreases. This is in agreement with previous reports on swelling of chitosan copolymers crosslinked with glutaraldehyde.^{41,42} Lower degree of swelling is the result of the higher crosslinking density, which provides less flexibility of the polymer chains and reduces the free volume between the polymer chains. The same trend was noticed for Ch(1.5)-GA and Ch(3.0)-GA samples (data not shown). The effect of chitosan content on swelling of microparticles is evident in Figure 2(b), where the theoretical degree of crosslinking was constant ($y = 4.12$). The results showed that with the increase of chitosan content the degree of swelling decreased, due to stronger intermolecular interactions and more severe crosslinking. The maximum swelling ratio varied in the range of 280–530% depending on the sample. The literature data on water sorption results for chitosan gels crosslinked with glutaraldehyde show quite a wide range of swelling ratios, since many factors play a role in controlling the chitosan-solvent interactions, such as molecular weight and degree of deacetylation in chitosan,⁴⁰ gel geometrical characteristics in relation to preparation conditions. The closest system for comparison is perhaps the one investigated by Dini et al.:⁴³ the Ch-GA microparticles ($\phi 10$ – 100 nm) produced by emulsion crosslinking method (principally the same as herein) from 1% (w/w) chitosan solution exhibited swelling ratio of

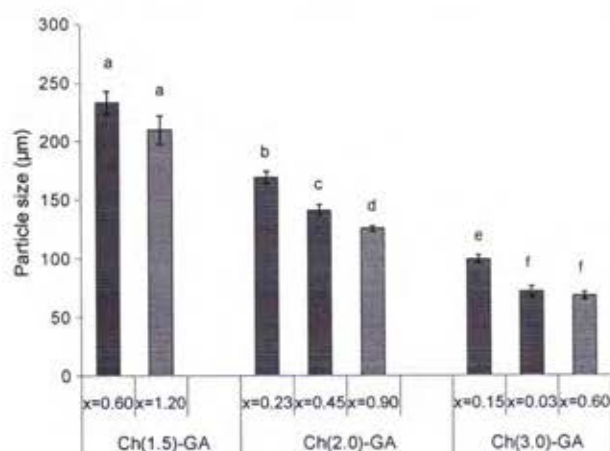


Figure 1. Size of Ch-GA microparticles as a function of GA/Ch mass ratio (x) and chitosan concentration. The data represent the mean $\pm$ SD ($n=3$). Means with common letters are not significantly different ($p \geq 0.05$).

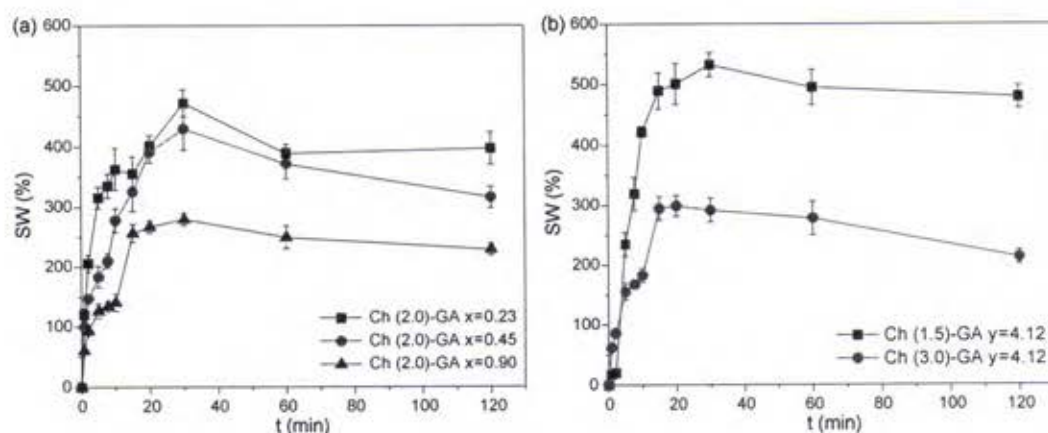


Figure 2. Swelling kinetics of Ch-GA microparticles: (a) the effect of GA/Ch mass ratio (x) at the same concentration of chitosan (2.0% (w/v)); (b) the effect of chitosan concentration (1.5 and 3.0% (w/v)) at the same theoretical crosslinking degree ($y=4.12$).

470–320% at theoretical degree of crosslinking of 5–10; in our study the Ch(1.5)-GA particles with crosslinking degree of 4.12–9.50 reached swelling ratio of 530–300%.

The first part of the swelling kinetics, the time-dependent zone, was analyzed by eight kinetic models given by equations (2) to (10). The best model describing the swelling characteristics of samples was chosen as the one with the highest R^2 , the lowest χ^2 and RMSE. The kinetic parameters are presented in Table 1 for the Ch(2.0)-GA sample with GA/Ch mass ratio 0.45 as a representative sample.

Based on results presented in Table 1, the best fits of the data were achieved with the “burst model” (equation (6)), Peppas-Sahlin I (equation (7)) and Weibull (equation (9)) models ($R^2 \geq 0.99$). The values of $n \leq 0.43$ indicated that the water transport mechanism was Fickian diffusion. This conclusion was also supported by a very

low contribution of relaxation-controlled transport in comparison to diffusion-controlled transport (k_7 versus k_6 , i.e. k_8 versus k_9) of the Peppas anomalous models (equations (7) and (8), respectively). Under this circumstance, Peppas-Sahlin models (equations (7) and (8)) become identical to power law model (equation (2)), meaning that power law model could be used to describe the whole range of experimental data. In this line, there is a good proportionality ($R^2 > 0.9$) between the cumulative amount of drug released and the square root of time (equation (3)). This can be also regarded as an indicator for diffusion-controlled solute transport. According to Papadopoulou et al.⁴⁴ when d parameter of the Weibull model (equation (9)) is below 0.75 ($d \leq 0.43$) the Fickian diffusion in either fractal or Euclidian spaces is dominant. According to low value of B parameter (equation (6)), the burst effect which refers to a sudden initial solute absorption was negligible.

Table 1. Parameters and coefficients obtained from different models used for simulation of the swelling profiles of Ch(2.0)-GA microparticles having GA/Ch mass ratio (x) 0.45.

Model	Equation	Parameters	R^2	RMSE	χ^2
Ritger-Peppas	Equation (2)	k_1 0.257 $\square$ 0.017 n 0.363 $\square$ 0.041	0.990	0.020	5.42 $\square$ 10 $^{-4}$
Higuchi	Equation (3)	k_2 0.206 $\square$ 0.011	0.96	0.083	0.0017
Baker-Lonsdale	Equation (4)	k_3 0.014 $\square$ 0.001	0.93		0.00183
Berens-Hopfenberg	Equation (5)	A 1.11 $\square$ 0.579 k_4 0.110 $\square$ 0.045	0.91	0.026	0.0028
Burst effect	Equation (6)	B 0.001 $\square$ 0.030 k_5 0.236 $\square$ 0.029 n 0.426 $\square$ 0.003	0.992	0.017	8.97 $\square$ 10 $^{-4}$
Peppas-Sahlin 1	Equation (7)	k_6 0.237 $\square$ 0.020 k_7 0.002 $\square$ 0.039 m 0.415 $\square$ 0.173	0.992	0.017	8.97 $\square$ 10 $^{-4}$
Peppas-Sahlin 2	Equation (8)	k_8 2.78 $\square$ 10 $^{-17}$ $\square$ 1.98 $\square$ 10 $^{-18}$ k_9 0.192 $\square$ 0.006	0.98	0.024	0.0023
Weibull	Equation (9)	c 12.9 $\square$ 1.62 d 0.437 $\square$ 0.166 k_{10} 1.04 $\square$ 10 $^{-4}$ $\square$ 0.003	0.992	0.020	5.81 $\square$ 10 $^{-4}$
Peleg	Equation (10)	k_{11}^a 1.57 $\square$ 0.287 k_{12}^b 0.189 $\square$ 0.020	0.97	0.262	0.0686

a min/g/g

b g/g

A constant k_{11} (equation (10)) is related to mass transfer rate, e.g. the lower the k_{11} , the higher the initial water absorption rate, while a constant k_{12} is related to maximum water absorption capacity, i.e. the lower the k_{12} , the higher the water absorption capacity. When compared to our sample (absorption capacity of 4.3 (g water/g polymer gel)), one super-absorbent copolymer gel had two-order of magnitude higher absorption capacity (232–316 (g water/g polymer gel)).⁴⁵ Thus, the values of k_{11} and k_{12} obtained here (94.2 (s/g/g) and 0.189 (g/g), respectively) were significantly higher than those obtained for super-absorbent copolymer gel (0.05842–0.03266 (s/g/g) and 0.00353–0.00257 (g/g), respectively) reported by Ismail⁴⁵ (Figure 3).

SEM analysis

The impact of degree of crosslinking was evident not only regarding swelling kinetics, but surface morphology, too. As can be seen in Figure 4, the surface of Ch(3.0)-GA microparticles was changed from rather rough (Figure 4(a)) to smoother (Figure 4(b)) with increasing GA portion, i.e. GA/Ch mass ratio from 0.15 to 0.60. Similar effect of degree of crosslinking on surface properties was described by Gupta and Jabrail.⁴²

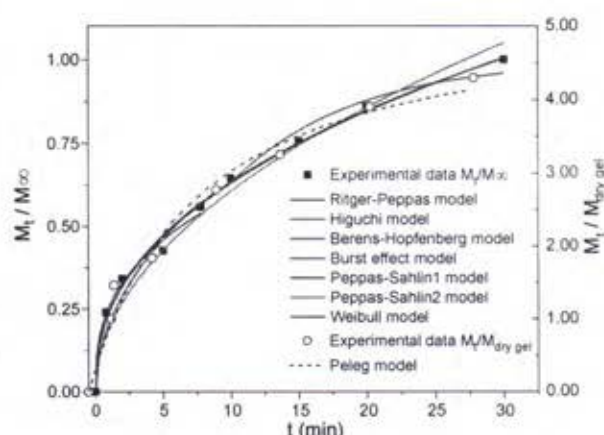


Figure 3. The fractional water sorption (M_t/M_∞ as left ordinate referring to equations (2)–(3) and (5)–(9) and $M_t/M_{dry gel}$ as right ordinate referring to equation (10)) of the Ch(2.0)-GA (x 0.45) formulation as a function of time.

FTIR analysis

FTIR analysis was performed to confirm relationships between the matrix and thyme extract components. Figure 5 shows FTIR spectra for chitosan microparticles before (Figure 5, spectrum 1), after polyphenols

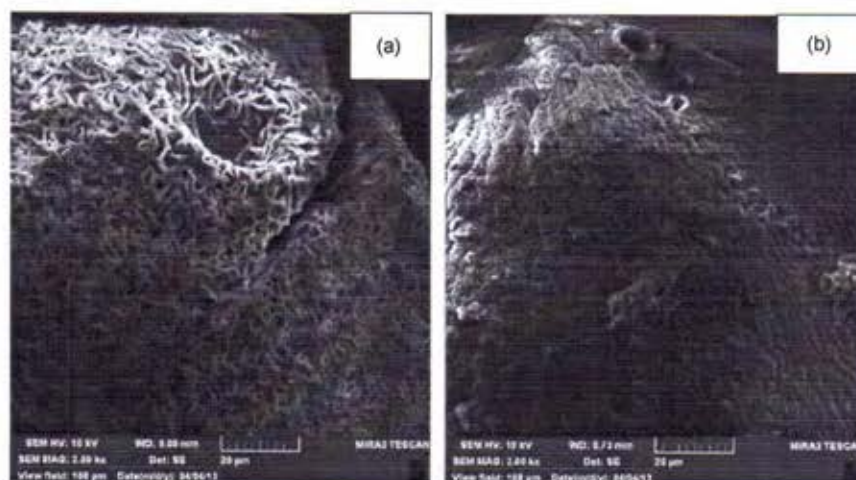


Figure 4. SEM micrographs of Ch(3.0)-GA microparticle surface at different GA/Ch mass ratio (x): (a) 0.15 and (b) 0.30.

encapsulation (Figure 5, spectrum II), as well as after polyphenols release (Figure 5, spectrum III). Several bands were observed in all spectra, different in intensity, and position. The strong and broad absorption band around 3440 cm^{-1} has been detected due to O-H stretching and bending vibrations. FTIR spectrum of chitosan microparticles with encapsulated thyme polyphenols (Figure 5, spectrum II) displays high intensity peaks at 2930.0 and 2880.1 cm^{-1} related to asymmetric and symmetric behavior of CH_2 group, respectively. These peaks are of somewhat weaker intensity, probably due to the interaction of methylene groups of GA with reactive groups from polyphenols.

Around 1650 cm^{-1} there are several chitosan characteristic bands, overlapping each other: band related to carbonyl groups of amides (amide band I), asymmetric absorption stretching band as the result of presence of carboxylate anions⁴⁶ and band which is associated with stretching vibration of $\text{C}=\text{N}$ bond characteristic for crosslinked chitosan microparticles which indicates the Schiff base formation as the result of reaction between carbonyl groups of GA and amino groups of chitosan chains. After encapsulation of polyphenols this band is shifted to lower wavenumber, 1602.7 cm^{-1} , related to C-C stretching in aromatic ring indicating the presence of phenolic compounds functional group,⁴⁷ while it is shifted again to higher wavenumber (1638 cm^{-1}) after polyphenols release. These alterations pointed out interactions of polyphenolic compounds with chitosan via hydroxyl and amino groups of the matrix.

Further, bands between 1516 and 1595 cm^{-1} are related to N-H bending mode (amide band II), while peaks at 1070.7 and at 900.7 cm^{-1} are related to C-O-C stretching and pyran ring, respectively.⁴⁸

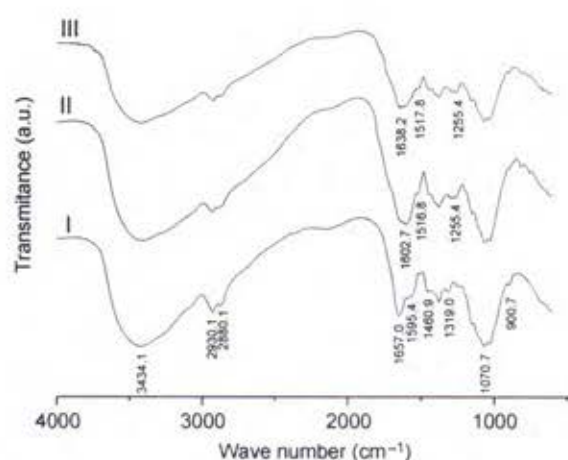


Figure 5. FTIR spectra of Ch(2.0)-GA ($x \frac{1}{4} 0.90$) microparticles: I – empty microparticles; II – microparticles with encapsulated thyme polyphenols; and III – microparticles after polyphenols release.

XRD analysis

Figure 6 shows the XRD patterns of pure chitosan and crosslinked samples Ch(2.0)-GA ($x \frac{1}{4} 0.45$), both empty and with encapsulated polyphenols. XRD pattern of pure chitosan (Figure 6(a)) shows strong peaks at around 10° and 20° of 2θ angle which indicates the semi-crystalline nature of chitosan.⁴⁹ The peak at 9.4° of 2θ corresponds to the hydrated crystals of chitosan, while peak at 11.6° of 2θ corresponds to the anhydrous chitosan crystals. The following broad peak stretching from 15.5 to 24° of 2θ indicated the amorphous chitosan region.⁵⁰ In addition, XRD patterns of empty Ch(2.0)-GA ($x \frac{1}{4} 0.45$) microparticles (Figure 6(b)) and Ch(2.0)-GA ($x \frac{1}{4} 0.45$) microparticles with

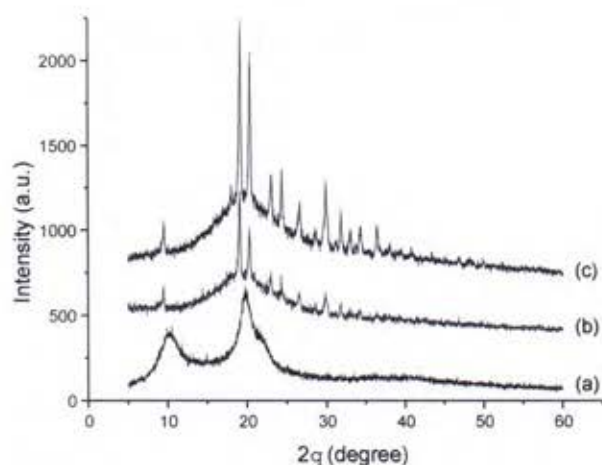


Figure 6. XRD patterns of: (a) pure chitosan and Ch(2.0)-GA ($\times \frac{1}{4} 0.45$) microparticles, (b) empty, and (c) with encapsulated polyphenols.

encapsulated polyphenols (Figure 6(c)) revealed the appearance of new peaks (e.g. $2\theta/421^\circ$) with higher intensity (as a result of crystalline phase), indicating that addition of GA increases the crystallinity of chitosan. Similar findings were observed by Mishra et al.,⁵¹ where chitosan-phosphomolybdic acid based films crosslinked with GA showed higher crystallinity percentage in comparison to pure chitosan. The peaks recorded for the Ch(2.0)-GA ($\times \frac{1}{4} 0.45$) microparticles with encapsulated polyphenols were of the greatest intensity; similarly, Hosseini et al.⁵² observed an increase in crystallinity of chitosan-sodium tripolyphosphate nanoparticles upon incorporation of oregano essential oil. Therefore, the XRD analysis showed that crosslinking of microparticles with GA, as well as the presence of polyphenols in microparticles had influence on packing structure of chitosan.

Total phenol content

Figure 7 shows the influence of the matrix composition on the TPC. TPC in microparticles varied in the range 60–120 mg_{GAE}/g_{particles} depending on the sample (TPC in the original thyme extract amounted 2.4 mg_{GAE}/mL). This seems to be quite a good result, in comparison to literature data. For example, when thyme extract was encapsulated in alginate particles, TPC amounted 2.5 mg_{GAE} per gram of oven-dried particles (the original aqueous extract contained 2.0 mg_{GAE}/mL).²² Furthermore, alginate-chitosan microparticles were able to incorporate up to 15 mg_{GAE}/g_{particles} with the aqueous extract from raspberry leaf (containing 32 mg_{GAE}/g of plant dry weight).²¹ Chan et al.⁵³ reported values from 140 to 840 mg of Piper sarmentosum extract per gram of calcium alginate particles

(depending on the method applied), but in their study the fraction of polyphenolic compounds has not been shown.

It was observed that TPC depended on the chitosan and GA contents. A decrease in GA/Ch ratio led to reduction of TPC content (at the same chitosan concentration), which was the opposite from what was anticipated. Namely, the increase in GA portion reduced the number of charged amino groups available for interactions with polyphenols. However, at lower GA/Ch ratio, the mean particle size had increased (Figure 1) indicating the reduced interactions between chitosan matrix and polyphenols. Zhang and Kosaraju⁵⁴ reported the same effect of particle size on encapsulation efficiency of catechin. Another possible explanation for increased TPC loading with increased GA portion is that GA also provides the binding sites for polyphenols via methylene groups (shown by FTIR spectra). Interaction of GA with other drug molecules containing groups capable of forming Schiff base with aldehydes has been reported elsewhere.³⁹

As regarding the impact of chitosan concentration (at the same GA/Ch mass ratio), TPC tended to increase with an increase in chitosan concentration from 1.5% to 2% (w/v). Similarly, Hu et al.¹⁸ found that encapsulation efficiency of tea catechins in chitosan nanoparticles (crosslinked with tripolyphosphate) had a positive linear relationship with the increased chitosan concentration from 0.5 to 2.5 mg/mL. However, according to Figure 7, formulations with 3% (w/v) of chitosan seem to absorb less polyphenols, perhaps as being less swellable in acidic medium²³ in which “post-loading” encapsulation process took place by swelling-absorption mechanism (see preparation procedure) due to the interchain bonding.

Release of polyphenols

The release profiles of total phenolic compounds, CA, RA, and TF in water and under SGI conditions (2 h in SGF and 4 h in SIF) are presented in Figure 8(a) and (b), respectively. The release data are presented as the amount of the released compound per gram of particles (dry weight) plotted against the time.

All the profiles presented in Figure 8(a) appear to have similar shape, showing 45 min lasting release of phenol carboxylic acids, while the release of flavonoids was much slower, up to 2 h. This was likely to be expected since phenolic acids of small molecular mass (e.g. 180 kDa for CA) should be released faster than flavonoids which have higher molecular masses (200–600 kDa). The concentration ratio of TF:CA:RA in the release medium at equilibrium amounted 0.58:0.07:1 while the ratio of these compounds in fresh extract was 0.56:0.01:1 (0.1672 $\pm$ 0.0011 mg/mL of TF,

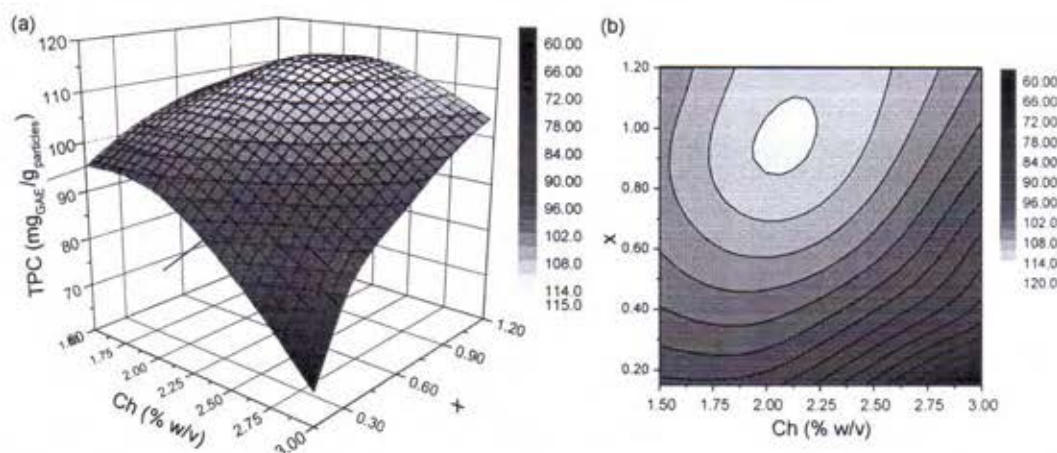


Figure 7. Total phenol content (TPC) of Ch-GA microparticles as a function of chitosan concentration and GA/Ch weight ratio (x): (a) 3D surface and (b) 2D contour diagram ($n=3$, $SD \pm 11\%$).

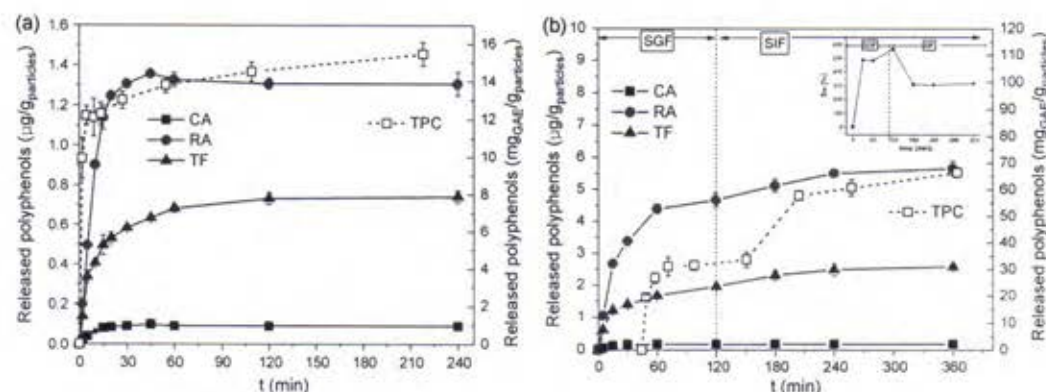


Figure 8. Kinetics of caffeic acid (CA), rosmarinic acid (RA), total flavonoids (TF), and total phenol content (TPC) release from Ch(2.0)-GA microparticles ($x=0.90$): (a) in water; (b) in SGF-SIF (inset: swelling kinetics); right ordinate refers to CA, RA, and TF and left ordinate refers to TPC.

0.0031 $\pm$ 0.0002 mg/mL of CA, and 0.2836 $\pm$ 0.0015 mg/mL of RA). This means that CA was released at higher extent relative to other two compounds ($p < 0.05$), probably because RA, and especially TF, containing multiple hydroxyl groups created stronger interactions via covalent and hydrogen bonding with chitosan amino groups (confirmed by FTIR analysis).

The amount of polyphenols released under SGF conditions (Figure 8(b)) was 2–4 times higher than the amount released in water. This is actually a consequence of the fact that Ch-GA microparticles swell more in an acidic environment (inset in Figure 8(b)). Namely, at low pH (the first 2 h in SGF) protonation of the amino groups of chitosan took place. This led to repulsion in the polymer chains, dissociation of secondary interactions such as intramolecular hydrogen bonding, allowing diffusion of water into the gel microparticles which resulted with a degree of swelling

as high as 570%; in water the same microparticles swelled only up to 280% (Figure 2(a)). Similarly, Zhang and Kosaraju⁵⁴ correlated release of catechin from Ch-tripolyphosphate microparticles to swelling. Further on, in the SIF the microparticles shrunk, since hydrogen bonds tended to associate by changing NH_3^+ into NH_2 groups. The release profiles show that in water CA escaped more easily from particles and the concentration equilibrium was reached after 2 h in the gastric medium, while release of RA and TF was prolonged to another 4 h in the medium with intestinal pH of 6.8. A prolonged release of polyphenolic compounds in SGF in comparison to release in water is in agreement with literature data on low solubility of chitosan-polyphenol complexes in acidic environment.⁵⁵

The released TPC amounts varied in the range 50–70%, which means that there were still some polyphenols available for further release. Since chitosan

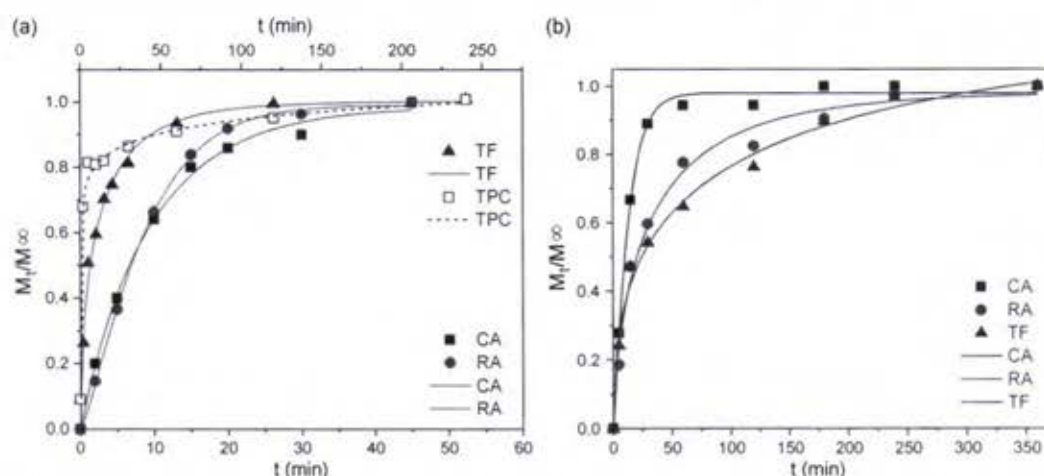


Figure 9. The fractional active agents release (M_t/M_∞) in time t for Ch(2)-GA microparticles ($\times 1/4$ 0.90): (a) in water (down abscise refers to time scale of caffeic acid (CA) and rosmarinic acid (RA), upper abscise refers to time scale of total phenol content (TPC) and total flavonoids (TF)) and (b) in SGF-SIF. Symbols depict experimental data, while lines stand for fitting of Weibull model to experimental data.

Table 2. Estimates for c , k_{10} , and d and statistical parameters derived from the fitting of equation (9) to release data.

Release medium	Compounds	C	k_{10}	d	R^2	RMSE	χ^2
Water	TPC ^a	4.49 ± 3.34	$1.95 \pm 10^{-7} \pm 1.32 \pm 10^{-8}$	0.141 ± 0.111	0.98	0.023	7.68 ± 10^{-4}
	CA ^b	0.988 ± 0.035	0.105 ± 0.012	0.962 ± 0.097	0.995	0.017	9.12 ± 10^{-4}
	RA ^b	0.991 ± 0.010	0.109 ± 0.003	1.24 ± 0.045	0.9992	7.01 ± 10^{-3}	1.48 ± 10^{-4}
	TF ^b	0.995 ± 0.030	0.074 ± 0.011	0.664 ± 0.068	0.990	0.028	0.0014
SGF-SIF	TPC ^a	58.1 ± 4.81	$1.29 \pm 10^{-8} \pm 6.43 \pm 10^{-9}$	0.331 ± 0.030	0.91	0.078	0.0091
	CA ^b	0.979 ± 0.011	0.074 ± 0.004	1.09 ± 0.083	0.996	0.019	5.63 ± 10^{-4}
	RA ^b	0.984 ± 0.041	0.029 ± 0.005	0.655 ± 0.085	0.990	0.034	0.0017
	TF ^b	1.25 ± 0.230	0.009 ± 0.007	0.441 ± 0.070	0.990	0.028	0.0011

^aDetermined spectrophotometrically.

^bDetermined by HPLC.

particles are both mucoadhesive and degradable in the colonic environment²⁷ and polyphenols could be further released in large intestine for prolonged periods.

The experimentally determined release profiles were fitted to the known theoretical, semi-empirical, and empirical models using equations (2) to (9). Figure 9(a) and (b) shows the comparisons of fitting results obtained by Weibull model of four release patterns (lines) to the corresponding experimental results (symbols) obtained in water and SGF-SIF, respectively. Unlike swelling kinetics, models (2)–(8) either gave poor results ($R^2 < 0.98$) or completely failed to fit (data not shown). The best fits ($R^2 \approx 0.99$) were obtained using Weibull model, with somewhat lower correlation coefficient for TPC, especially in SGF-SIF (not shown). The corresponding fitting

results of the Weibull model (equation (9)) are listed in Table 2.

Although Weibull model properly described the dissolution kinetic properties of drugs in various systems,^{44,56} it has been the subject of some criticism based on the absence of any kinetic fundament.⁵⁷ However, there have been trials on rationalizing the kinetic parameters of the Weibull model.^{44,58,59} Based on Monte Carlo simulations, it was found that Fickian drug release from Euclidian or fractal matrices can be described with the Weibull function.^{58,59} According to Papadopoulou et al.⁴⁴ the exponent $d/4$ indicates first-order release obeying Fick's first law of diffusion, which is the case close to release of CA in both water and SGF. For other investigated compounds, it was found $d < 0.75$ which can be attributed

to the Fickian diffusion in either fractal or Euclidian spaces as dominant mechanism; the exception is RA release in water when $d > 1$ is a consequence of sigmoid curve indicative of complex release mechanism.

Conclusion

In this paper, chitosan-crosslinked microparticles with glutaraldehyde as the crosslinking agent were evaluated as prolonged delivery system for polyphenols. Chitosan concentration and GA/Ch mass ratio are the main variables of emulsion crosslinking method. The results suggested that produced microparticles could be used as supports with controllable sorption capacity for polyphenols. The increase in GA/Ch mass ratio (at the same chitosan concentration) led to reduced particle size and surface roughness, better swelling, and improved loading with polyphenols. Microparticles loading and subsequent release of polyphenols were affected by complex interactions: chitosan–glutaraldehyde, chitosan–polyphenols, and glutaraldehyde–polyphenols as well as by swelling ability. Chitosan–glutaraldehyde microparticles provided pH-dependent prolonged release up to 2 and 4 h in water and in SGF-SIF, respectively. Several mathematical models were applied to predict water and polyphenols transport kinetics. The best fitting results were obtained by empirical Weibull model, while theoretical analysis indicated Fickian diffusion mechanism of water transport.

Acknowledgements

The authors would like to thank Bojan Jokić and Djordje Veljović for SEM measurements.

Declaration of Conflicting Interests

The authors declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Funding

The authors disclosed receipt of the following financial support for the research, authorship, and/or publication of this article: This work was supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia, Project no. III 46010 – “Novel Encapsulation and Enzyme Technologies for Designing of New Biocatalysts and Biologically Active Compounds Targeting Enhancement of Food Quality, Safety and Competitiveness”, as well as the Ministry of the Interior of the Republic of Serbia, Project no. 242/16-4-2014 – “Forensic Methods in Criminalistics”.

References

1. Lobo V, Patil A, Phatak A, et al. Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacogn Rev* 2010; 4: 118–126.
2. Petti S and Scully C. Polyphenols, oral health and disease: A review. *J Dent* 2009; 37: 413–423.
3. Duthie GG, Duthie SJ and Kyle JAM. Plant polyphenols in cancer and heart disease: Implications as nutritional antioxidants. *Nutr Res Rev* 2000; 13: 79–106.
4. Cushnie TPT and Lamb AJ. Antimicrobial activity of flavonoids. *Int J Antimicrob Agents* 2005; 26: 343–356.
5. Ferrazzano GF, Amato I, Ingenito A, De Natale A, et al. Anti-cariogenic effects of polyphenols from plant stimulant beverages (cocoa, coffee, tea). *Fitoterapia* 2009; 80: 255–262.
6. Daglia M. Polyphenols as antimicrobial agents. *Curr Opin Biotechnol* 2012; 23: 174–181.
7. Anhé FF, Desjardins Y, Pilon G, et al. Polyphenols and type 2 diabetes: A prospective review. *PharmaNutrition* 2013; 1: 105–114.
8. Siddiqui IA, Malik A, Adhami VM, et al. Green tea polyphenol EGCG sensitizes human prostate carcinoma LNCaP cells to TRAIL-mediated apoptosis and synergistically inhibits biomarkers associated with angiogenesis and metastasis. *Oncogene* 2008; 27: 2055–2063.
9. Dai F, Chen WF and Zhou B. Antioxidant synergism of green tea polyphenols with α -tocopherol and L-ascorbic acid in SDS micelles. *Biochimie* 2008; 90: 1499–1505.
10. Wollgast J and Anklam E. Review on polyphenols in Theobroma cacao: Changes in composition during the manufacture of chocolate and methodology for identification and quantification. *Food Res Int* 2000; 33: 423–447.
11. Record IR and Lane JM. Simulated intestinal digestion of green and black teas. *Food Chem* 2001; 73: 481–486.
12. Gramza A, Korczak J and Amarowicz R. Tea polyphenols – their antioxidant properties and biological activity – a review. *Pol J Food Nutr Sci* 2005; 14/55: 219–235.
13. Pedro AC, Granato D and Deliberali Rosso N. Extraction of anthocyanins and polyphenols from black rice (*Oryza sativa* L.) by modelling and assessing their reversibility and stability. *Food Chem* 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.02.045>.
14. Serra A, Maciá A, Romero MP, et al. Bioavailability of procyanidin dimmers and trimers and food matrix effect in vitro and in vivo models. *Br J Nutr* 2010; 103: 944–952.
15. Czank C, Cassidy A, Zhang Q, et al. Human metabolism and elimination of the anthocyanin, cyanidin-3-glucoside: A ^{13}C -tracer study. *Am J Clin Nutr* 2013; 97: 995–1003.
16. Bennick A. Interaction of plant polyphenols with salivary proteins. *Crit Rev Oral Biol M* 2002; 13: 184–196.
17. Lesschaevé I and Noble AC. Polyphenols: Factors influencing their sensory properties and their effects on food and beverage preferences. *Am J Clin Nutr* 2005; 81: 330S–335S.
18. Hu B, Pan C, Sun Y, et al. Optimization of fabrication parameters to produce chitosan–tripolyphosphate nanoparticles for delivery of tea catechins. *J Agric Food Chem* 2008; 56: 7451–7458.
19. Deladino L, Anbinder PS, Navarro AS, et al. Encapsulation of natural antioxidants extracted from *Ilex paraguariensis*. *Carbohydr Polym* 2008; 71: 126–134.
20. Chan E-S, Yim Z-H, Phan S-H, et al. Encapsulation of herbal aqueous extract through absorption with

- Ca-alginate hydrogel beads. *Food Bioprod Process* 2009; 88: 195–201.
21. Belščak-Cvitanović A, Stojanović R, Manojlović V, et al. Encapsulation of polyphenolic antioxidants from medicinal plant extracts in alginate-chitosan system enhanced with ascorbic acid by electrostatic extrusion. *Food Res Int* 2011; 44: 1094–1101.
 22. Stojanović R, Belščak-Cvitanović A, Manojlović V, et al. Encapsulation of thyme (*Thymus serpyllum* L.) aqueous extract in calcium-alginate beads. *J Sci Food Agric* 2012; 92: 685–696.
 23. Trifković KT, Milašinović NZ, Djordjević VB, et al. Chitosan microbeads as carriers for encapsulation of thyme (*Thymus serpyllum* L.) polyphenols. *Carbohydr Polym* 2014; 111: 901–907.
 24. Lupo B, Maestro A, Gutierrez JM, et al. Characterization of alginate beads with encapsulated cocoa extract to prepare functional food: Comparison of two gelation mechanisms. *Food Hydrocolloids* 2015; 49: 25–34.
 25. Fang Z and Bhandari B. Encapsulation of polyphenols – A review. *Trends Food Sci Technol* 2010; 21: 510–523.
 26. Shukla SK, Mishra AK, Arotiba OA, et al. Chitosan-based nanomaterials: A state-of-the-art review. *Int J Biol Macromol* 2013; 59: 46–58.
 27. Knežević-Jugović Z, Smelcerović A and Petronijević Ž. Chitin and chitosan from microorganisms. In: Se K-K (ed.) *Chitin, chitosan, oligosaccharides and their derivatives, biological activities and applications*. New York: Routledge Taylor & Francis Group, 2010, pp.25–36.
 28. Lachman J, Hosnedl V, Pivec V, et al. Polyphenols in cereals and their positive and negative role in human and animal nutrition. In: Vaculová K and Ehrenbergerová J (eds) *Proceedings of conference cereals for human health and preventive nutrition*, Brno Czech Republic, 7–11 July 1998, pp. 118–125. Brno: Agricultural Research Institute Kroměříž.
 29. Ritger PL and Peppas NA. A simple equation for description of solute release. I. Fickian and non-Fickian release from non-swellable devices in the form of slabs, spheres, cylinders or discs. *J Controlled Release* 1987; 5: 23–36.
 30. Ritger PL and Peppas NA. A simple equation for description of solute release. II. Fickian and anomalous release from swellable devices. *J Controlled Release* 1987; 5: 37–42.
 31. Higuchi T. Rate of release of medicaments from ointment bases containing drugs in suspensions. *J Pharm Sci* 1961; 50: 874–875.
 32. Baker RW and Lonsdale HK. Controlled release: Mechanism and rates. In: Tanquary AC, Lacey RE (eds) *Controlled release of biological active agents*. New York: Plenum Press, 1974, pp.15–71.
 33. Huang X and Brazel CS. On the importance and mechanisms of burst release in matrix-controlled drug delivery systems. *J Controlled Release* 2001; 73: 121–136.
 34. Peppas NA and Sahlin JJ. A simple equation for the description of solute release. III. Coupling of diffusion and relaxation. *Int J Pharm* 1989; 57: 169–172.
 35. Berens AR and Hopfenberg HB. Diffusion and relaxation in glassy polymer powders. 2. Separation of diffusion and relaxation parameters. *Polymer* 1978; 19: 489–496.
 36. Karczewicz A, Zasada K, Szczubiańska K, et al. “Smart” alginate-hydroxypropylcellulose microbeads for controlled release of heparin. *Int J Pharm* 2010; 385: 163–169.
 37. Peleg M. An empirical model for the description of moisture sorption curves. *J Food Sci* 1988; 53: 1216–1217.
 38. Rokhade AP, Shelke NB, Patil SA, et al. Novel hydrogel microspheres of chitosan and pluronic F-127 for controlled release of 5-fluorouracil. *J Microencapsulation* 2007; 24: 274–288.
 39. Gomaa YA, El-Khordagui LK, Boraei NA, et al. Chitosan microparticles incorporating a hydrophilic sunscreen agent. *Carbohydr Polym* 2010; 81: 234–242.
 40. Gupta KC and Jabrail FH. Glutaraldehyde cross-linked chitosan microspheres for controlled release of centchroman. *Carbohydr Res* 2007; 342: 2244–2252.
 41. Wilson LD and Xue C. Macromolecular sorbent materials for urea capture. *J Appl Polym Sci* 2013; 128: 667–675.
 42. Gupta KC and Jabrail FH. Glutaraldehyde and glyoxal cross-linked chitosan microspheres for controlled delivery of centchroman. *Carbohydr Res* 2006; 341: 744–756.
 43. Dini E, Alexandridou S and Kiparissides C. Synthesis and characterization of cross-linked chitosan microspheres for drug delivery applications. *J Microencapsulation* 2003; 20: 375–385.
 44. Papadopoulou V, Kosmidis K, Vlachou M, et al. On the use of the Weibull function for the discernment of drug release mechanisms. *Int J Pharm* 2006; 309: 44–50.
 45. Ismail O. Peleg and Weibull models for water absorption of copolymer gels crosslinked on polyethylene glycol dimethacrylates. *Res Chem Intermed* 2014; 40: 1327–1335.
 46. Vijaya Y, Popuri SR, Boddu VM, et al. Modified chitosan and calcium alginate biopolymer sorbents for removal of nickel (II) through adsorption. *Carbohydr Polym* 2008; 72: 261–271.
 47. Siripatrawan U and Harte B. Physical properties and antioxidant activity of an active film from chitosan in corporate with green tea extract. *Food Hydrocolloids* 2010; 24: 770–775.
 48. Yoksan R, Jirawutthiwongchai J and Arpo K. Encapsulation of ascorbyl palmitate in chitosan nanoparticles by oil-in-water emulsion and ionic gelation processes. *Colloids Surf B* 2010; 76: 292–297.
 49. Walke S, Srivastava G, Nikalje M, et al. Fabrication of chitosan microspheres using vanillin/TPP dual crosslinkers for protein antigens encapsulation. *Carbohydr Polym* 2015; 128: 188–198.
 50. Sharma S, Sanpui P, Chattopadhyay A, et al. Fabrication of antibacterial silver nanoparticle–sodium alginate–chitosan composite films. *RSC Adv* 2012; 2: 5837–5843.
 51. Mishra RK, Mondal S, Datt M, et al. Development and characterization of chitosan and phosphomolybdic acid (PMA) based composites. *Int J Plast Technol* 2010; 14: 80–92.
 52. Hosseini SF, Zandi M, Rezaei M, et al. Two-step method for encapsulation of oregano essential oil in chitosan

ПРИМЉЕНО 7. 04. 2016			
Служба	Број	Датум	Потпис
	11431,		

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКИ ФАКУЛТЕТ

Ул. Карнегијева бр. 4
11 000 Београд

Декану Технолошко-металушког факултета Универзитета у Београду
Продекану за кадрове Технолошко-металушког факултета Универзитета у Београду
Комисији за изборе Технолошко-металушког факултета Универзитета у Београду

Предмет: Одговор на приговор др Верице Б. Ђорђевић на Извештај Комисије за избор доцента за ужу научну област хемијско инжењерство Технолошко-металушког факултета

Комисија за избор доцента за ужу научну област хемијско инжењерство у саставу: проф. др Мирјана Кијевчанин, проф. др Менка Петковска, доц. др Јован Јовановић проф. др Слободан Шербановић и проф. др Влада Вељковић је поднела Извештај о избору, 31.1.2016. године.

На Извештај Комисије, др Верица Б. Ђорђевић је поднела приговор 1.3.2016., у коме наводи да се не слаже са оценом Комисије. У приговору др Верице Б. Ђорђевић наведено је шест тачака у којима се образлаже неслагање са одлуком Комисије. У тачкама 1 и 2. кандидаткиња изражава своје неслагање са ставом комисије да област њених истраживања не обухвата хемијско инжењерство, као и да јој „мултидисциплинарни карактер њених истраживања даје предност у односу на остале кандидате“. У тачкама 3. - 5. др Верице Б. Ђорђевић оспорава наставне активности кандидата др Мирка Стијеповића. У последњој тачки свог приговора др Верица Б. Ђорђевић истиче да остали кандидати, др Мирко Стијеповић и др Марко Стаменић имају много мање остварених бодова у научном раду од ње.

Свој одговор на примедбе Комисија би започела поновним истицањем чињенице да се доцент бира на Катедри за хемијско инжењерство, где би његово ангажовање било везано првенствено за предмет Програмирање.

Изабрани доцент треба да поседује знања и искуства из области програмирања и примени нумеричких метода, чиме би допринео унапређењу ове области на Технолошко-металушком факултету Универзитета у Београду. На усменом представљању кандидата, др Верица Ђорђевић је нагласила да се програмирањем сама није бавила већ су се тим делом бавили други чланови истраживачког тима.

Издвојено мишљење члана комисије

У Извештају комисије за писање извештаја за избор доцента на Катедри за ХИ сам закључила да истраживања Др. Верице Ђорђевић нису из области хемијског инжењерства, већ да припадају областима биотехнологије и технологије хране. Овај мој закључак је био заснован на ономе што је Др. Верица Ђорђевић сама написала у својој пријави за конкурс и што је усмено изложила у свом представљању после одржаног приступног предавања. Због тога сам, упркос чињеници да је ова кандидаткиња имала далеко највише резултата од сва три пријављена кандидата у току досадашњег рада, предложила да се изабере други кандидат по успеху, Др. Марко Стаменић. У својој примедби Др. Верица Ђорђевић образлаже да се она бави применама хемијског инжењерства у областима биотехнологије и технологије хране. Како су ово мултидисциплинарне области у којима хемијско инжењерство има веома велики значај, да је у својој пријави овако представила своја истраживања, ја бих свакако предложила да она буде изабрана за доцента. При томе наглашавам да ја немам увид у то који је допринос Др. Верице Ђорђевић у оквиру истраживачког тима у коме ради и да ли је тај допринос првствено у области хемијског инжењерства.



Др Менка Петковска, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Што се тиче области истраживања кандидаткиње, детаљним увидом у часописе у којима је др Верица Б. Ђорђевић објавила научне радове уочава се да је област истраживања кандидаткиње (а како је и сама навела у конкурсној пријави, као и на усменом представљању) везана за биохемијско инжењерство, биотехнологију и фармацеутско инжењерство (из списка радова се види да, на пример, од 15 радова објављених у часописима категорије M21 само два часописа су категорисана у научној области хемијско инжењерство). Треба истаћи да, према члану 98. (2) Статута факултета: „објављени научни радови морају бити претежно из уже научне области за коју се кандидат бира“.

Коментари под тачкама 3.-5. др Верице Б. Ђорђевић везани за наставне активности кандидата др Мирка Стијеповића су неутемељени имајући у виду да се из докуменатције коју је кандидат приложио јасно види да је кандидат држао наставу (рачунске и лабораторијске вежбе).

Имајући у виду да је у одговору на тачку 1. потврђено да научна истраживања др Верице Ђорђевић нису из области хемијско инжењерство, остварени број бодова (наведен у тачки 6) није релевантан за избор у ужој научној области Хемијско инжењерство.

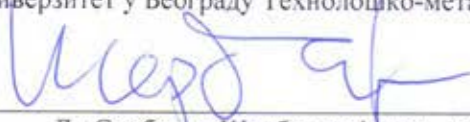
КОМИСИЈА



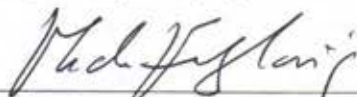
Др Мирјана Кијевчанин, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет



Др Јован Јовановић, доцент
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет



Др Слободан Шербановић, ред. проф. у пензији
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет



Др Влада Вељковић, ред. проф.
Универзитет у Нишу Технолошки факултет