



ИНСТИТУТ ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ИСТРАЖИВАЊА

БЕОГРАД

ПРИМЉЕНО: 22. 5. 2016.		
Оргјод.	Број	Прилог
02	345/1	

**НАУЧНОМ ВЕЋУ  
ИНСТИТУТА ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ИСТРАЖИВАЊА  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Одлуком Научног већа Института за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду, донетој на седници одржаној 26.02.2016. године, изабрани смо у Комисију за оцену научно-истраживачког рада и испуњености услова др Оливере Продановић, истраживача сарадника Института за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду, за избор у научно звање Научни сарадник.

На основу анализе научноистраживачког рада кандидата и увида у приложену документацију др Оливере Продановић, подносимо Научном већу следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ**

Оливера Л. Продановић је рођена је 13. новембра 1973. године у Чачку. Основну школу и гимназију завршила је у Лучанима 1992. године. Студије на Биолошком факултету у Београду (смер Заштита, обнова и унапређивање животне средине) уписала је исте године и дипломирала 18.07.2000. године на Катедри за Екологију и географију животиња, Биолошког факултета, Универзитета у Београду са оценом на дипломском раду 10 (десет) и просечном оценом у току студија 8,26. Магистарске студије на Институту за мултидисциплинарна истраживања, Универзитета у Београду, одсек Биофизика, уписала је школске 2003/04. године. Положила је све испите предвиђене планом и програмом магистарских студија са просечном оценом 9,28 и одбранила магистарску тезу 04.06.2010. године под називом „Антиоксидативни ензими током клијања семена Панчићеве оморике (*Picea omorika* (Panč) Purkinye) у физиолошким и условима стреса изазваног високим концентрацијама кадмијума“. Докторску дисертацију под насловом "Развој имобилисаних система пероксидазе из рена (*Armoracia rusticana*) за полимеризационе реакције и уклањање фенола из отпадних вода" је пријавила 15.04.2013. и одбранила 24.02.2016. на катедри за Биохемијско инжењерство, Технолошко-металуршког факултета, Универзитета у Београду.

Од 16.04.2004. године запослена је као истраживач приправник на Институту за мултидисциплинарна истраживања, Универзитета у Београду. У звање истраживач-сарадник изабрана је 29. септембра 2010. године. Током досадашњег истраживачког рада на Институту за мултидисциплинарна истраживања, учествовала је на пројектима Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије, број 1911 - „Ћелијски одговор на стрес код дрвећа изазван загађењем: Могућност примене у биомониторингу животне средине“ (2004-2005), и на пројекту број 143043 - „Испитивања нових биосензора за мониторинг и дијагностику биљака“ (2006-2010), а у новом пројектном

циклусу Министарства просвете и науке Републике Србије ангажована је на пројекту 173017 – „Испитивање односа структура-функција у ћелијском зиду биљака и измене структуре зида ензимским инжењерингом“ (2011-2016).

Актуелне области истраживања Оливере Продановић су физиолошка улога биљних оксидоредуктаза (пероксидаза, каталаза, супероксид дисмутаза) у антиоксидативној заштити и њихова употреба за синтезу хидрогелова од компоненти ћелијског зида биљака и за добијање биокатализатора за уклањање фенола из отпадних вода.

Кандидаткиња чита, пише и говори енглески и немачки језик.

## 2. БИБЛИОГРАФИЈА

### M21 Радови у врхунским међународним часописима (2 x 8 = 16 укупно)

1. **Prodanović O.**, Spasojević D., Prokopijević M., Radotić K., Marković N., Blažić M., Prodanović R., Tyramine modified alginates via periodate oxidation for peroxidase induced hydrogel formation and immobilization, *Reactive and Functional Polymers*, 93: 77-83 (2015). (IF<sub>2013</sub>=2,822 ; Kategorija Nauka o polimerima 20/82).
2. Prokopijević M., **Prodanović O.**, Spasojević D., Stojanović Z., Radotić K., Prodanović R., Soybean hull peroxidase immobilization on macroporous glycidyl methacrylates with different surface characteristics, *Bioprocess and Biosystem Engineering*, 37(5): 799-804 (2014). (IF<sub>2012</sub>=1,869 ; Kategorija Hemijsko inženjerstvo 38/133).

### M22 Радови у водећим међународним часописима (2 x 5 = 10 укупно)

1. **Prodanović O.**, Prokopijević M., Spasojević D., Stojanović Ž., Radotić K., Knežević-Jugović Z., Prodanović R. Improved covalent immobilization of horseradish peroxidase on macroporous glycidyl methacrylate-based copolymers, *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 168 (5): 1288-1301. (2012). (IF<sub>2010</sub>=1,879 ; Kategorija Biotehnologija i primenjena mikrobiologija 79/160).
2. Djokić L., Spasić J., Jeremić S., Vasiljević B., **Prodanović O.**, Prodanović R., Nikodinović-Runić J., Immobilization of *Escherichia coli* cells expressing 4-oxalocrotonate tautomerase for improved biotransformation of β-nitrostyrene, *Bioprocess and Biosystem Engineering*, 38 (12): 2389-2395 (2015). (IF<sub>2014</sub>=1,997 ; Kategorija Hemijsko inženjerstvo 51/135).

### M23 Радови у међународним часописима (6 x 3 = 18 укупно)

1. **Prodanović O.**, Prodanović R., Bogdanović Pristov J., Mitrović A., Radotić K., Effect of cadmium stress on antioxidative enzymes during germination of Serbian spruce [*Picea omorika* (Panč.) Purkyně], *African Journal of Biotechnology*, 11(52): 11377-11385 (2012). (IF<sub>2010</sub>=0,573 ; Kategorija Biotehnologija i primenjena mikrobiologija 137/160).

2. Pristov Bogdanović J., Mutavdžić D., **Prodanović O.**, Maksimović V., Radotić K., Relations of cell wall bound peroxidases, phenols and lignin in needles of Serbian spruce *Picea Omorika* (Pančić) Purkyne in the natural habitat, *Biochemical Systematics and Ecology*, **59**: 271-277 (2015). (IF<sub>2013</sub>=1,170 ; Kategorija Biohemija i molekularna biologija 252/291).
3. Spasojević D., Prokopijević M., **Prodanović O.**, Pirtea M.G., Radotić K., Prodanović R., Immobilization of chemically modified horse radish peroxidase within activated alginate beads, *Hemijska Industrija*, 68(1): 117-122 (2014). ). (IF<sub>2013</sub>= 0,562 ; Kategorija Hemijsko Inženjerstvo 103/133).
4. Moftah O.A.S., Grbavčić S.Z., Moftah W.A.S., Luković N.D., **Prodanović O.L.**, Jakovetić S.M., Knežević-Jugović Z.D., Lipase production by *Yarrowia lipolytica* using olive oil processing wastes as substrates, *Journal of the Serbian Chemical Society*, **78** (6): 781-794 (2013). (IF<sub>2012</sub>=0,912 ; Kategorija Hemija multidisciplinarna 100/152).
5. Blažić M., Kovačević G., **Prodanović O.**, Ostafe R., Gavrović Jankulović M., Fischer R., Prodanović R., Yeast surface display for the expression, purification and characterization of wild-type and B11 mutant glucose oxidases, *Protein Purification and Expression*, 89(2):175-180 (2013). (IF<sub>2011</sub>=1,587 ; Kategorija Biohemija i Molekularna Biologija 228/290).
6. Prodanović R., Milosavić N., Jovanović S., **Prodanović O.**, Ćirković Veličković T., Vujčić Z., Jankov M.J., Activity and stability of soluble and immobilized  $\alpha$ -glucosidase from baker's yeast in cosolvent systems, *Biocatalysis and Biotransformation*, 24 (3): 195-200 (2006). (IF<sub>2005</sub>=1,516 ; Kategorija Biotehnologija i primenjena mikrobiologija 75/139).

**M33 Саопштења на скуповима међународног значаја штампана у целини (3 x 1 = 3 укупно)**

1. **Prodanović, O.**, Prokopijević, M., Spasojević, D., Prodanović, R., Stojanović, Ž., Radotić Hadži-Manić, K.: "Immobilization of horse radish peroxidase on different macroporous glycidyl methacrylates for wastewater treatment", Zbornik referata, rezimea referata i poster prezentacija sa Naučnog kongresa: Zaštita prirode u XXI vijeku, Žabljak 2011, Crna Gora, Knjiga BR2, str. 709-711.
2. Spasojević, D., Prokopijević, M., **Prodanović, O.**, Radotić Hadži-Manić, K., Prodanović, R.: "Poređenje dve metode za imobilizaciju HRP u alginatu za prečišćavanje otpadnih voda", Zbornik referata, rezimea referata i poster prezentacija sa Naučnog kongresa: *Zaštita prirode u XXI vijeku*, Žabljak 2011, Crna Gora, Knjiga BR2, str. 653-656.
3. Prokopijević, M., **Prodanović, O.**, Spasojević, D., Prodanović, R., Stojanović, Ž., Radotić Hadži-Manić, K.: "Optimizacija uslova za glutaraldehidnu imobilizaciju peroksidaze iz soje", Zbornik referata, rezimea referata i poster prezentacija sa Naučnog kongresa: *Zaštita prirode u XXI vijeku*, Žabljak 2011, Crna Gora, Knjiga BR2, str. 697-700.

**M34 Саопштења на скуповима међународног значаја штампана као изводи (3 x 0,5 = 1,5 укупно)**

1. Prokopijević M., **Prodanović O.**, Spasojević D., Prodanović R., Stojanović Ž., Radotić Hadži-Manić K., (2011) Optimization of conditions for glutaraldehyde immobilization of soyabean peroxidase. Naučni skup sa međunarodnim učešćem Zaštita prirode u 21 vijeku, Septembar 20-23, Žabljak, Crna Gora, Proceedings Vol. 2, p. 925.
2. Prokopijević M., **Prodanović O.**, Spasojević D., Stojanović Ž., Radotić K., Marinković E., Prodanović R. (2013) Different immobilization methods of soybean hull peroxidase on macroporous glycidyl methacrylate copolymers. In: Book of Abstracts of the 4th Croatian Botanical Symposium with international participation, Split, Croatia, September 27-29, 2013, p 90.
3. Prokopijević M., **Prodanović O.**, Spasojević D., Stanković M., Stojanović Ž., Radotić K., Prodanović R. (2015) Characterization of soybean hull peroxidase immobilized on glycidyl methacrylate copolymers. In: Book of Abstracts of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Plant Biology, Petnica, Serbia, June 17-20, 2015, p 17.

**M52 Радови у часописима националног значаја (3 x 1,5 = 4,5 укупно)**

1. Prodanović R., Gavrović-Jankulović M., Kovačević G., Blažić M., **Prodanović O.**, Ostafe R. (2011) Nanobiocatalysts for biofuel cells and biosensor systems, *Vojnotehnički glasnik*, 59(4): 79-92.
2. **Prodanović O.**, Prodanović R., Bogdanović J., Mitrović A., Milosavić N., Radotić K. Antioxidative enzymes during germination of two lines of Serbian spruce [Picea omorika (Panč.) Purkyně], *Archives of Biological Sciences*, 59 (3): 209-216 (2007).
3. Bogdanović J., Prodanović R., Milosavić N., **Prodanović O.**, Radotić K. (2006) Multiple forms of superoxide dismutase in the apoplast and whole-needle extract of Serbian spruce [Picea omorika (Panč.) Purkyně], *Archives of Biological Sciences*, 58(4): 211-214.

**M63 Саопштења на скуповима националног значаја штампана у целини (3 x 0,5 = 1,5 укупно)**

1. **Prodanović O.**, Prokopijević M., Spasojević D., Stojanović Ž., Radotić K., Knežević-Jugović Z., Prodanović R.: "Covalent immobilization of horseradish peroxidase on macroporous glycidyl methacrylate based copolymer", Knjiga radova sa 50. Jubilarnog Savetovanja Srpskog Hemijskog Društva, Beograd 2012, ISBN: 978-86-7132-049-8, str. 195-198.
2. Prokopijević M., **Prodanović O.**, Spasojević D., Stojanović Ž., Radotić Hadži-Manić K., Prodanović R.: "Poređenje imobilizacije peroksidaze soje na različite metakrilat

polimere", Knjiga radova sa 50. Jubilarnog Savetovanja Srpskog Hemijskog Društva, Beograd 2012, ISBN: 978-86-7132-049-8, str. 191-194.

3. Spasojević, D., Prokopijević, M., **Prodanović, O.**, Radotić Hadži-Manić, K., Prodanović, R: "Poređenje četiri metode za imobilizaciju HRP u alginatu radi potencijalne primene u prečišćavanju otpadnih voda", Knjiga radova sa 50. Jubilarnog Savetovanja Srpskog Hemijskog Društva, Beograd 2012, ISBN: 978-86-7132-049-8, str. 199-202.

#### **M71 Одбрањена докторска дисертација (1 x 6 = 6 укупно)**

Продановић О. (2015) "Развој имобилисаних система пероксидазе из рена (*Armoracia rusticana*) за полимеризационе реакције и уклањање фенола из отпадних вода", Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду.

#### **M72 Одбрањен магистарски рад (1 x 3 = 3 укупно)**

Продановић О. (2010) "Антиоксидативни ензими током клијања семена Панчићеве оморике (*Picea omorika* (Panč) Purkinye) у физиолошким и условима стреса изазваног високим концентрацијама кадмијума", Универзитет у Београду.

### **3. АНАЛИЗА НАУЧНОГ РАДА**

Научни рад др Оливере Продановић потпада под област Биотехнологије као и биохемије и физиологије биљака. Кандидаткиња је резултате истраживања објавила у десет радова у међународним часописима и три рада у часописима националног значаја као и 6 саопштења на међународним конференцијама и 6 саопштења на националним скуповима.

Почетна истраживања кандидата у оквиру биохемије и физиологије биљака се огледају у проучавању улоге антиоксидативних ензима биљака као што су каталаза, пероксидаза и супероксид дисмутаза у процесима клијања Панчићеве оморике (*Picea omorika* (Panč.) Purkyně). Посебан акценат у овим истраживањима је био на утицају стреса изазваног тешким металима као што је кадмијум на активност и изoenзимски профил антиоксидативних ензима и на улогу ових ензима у заштити биљке. У оквиру рада на антиоксидативним ензимима Панчићеве оморике проучаван је и њихов утицај на биосинтезу и метаболизам лигноцелулозних компоненти ћелијског зида у четинама Панчићеве оморике.

У наставку својих истраживања из области биотехнологије кандидат се бавио применом антиоксидативних и хидролитичких ензима биљака и гљива у растворном и имобилизованом облику, у биотехнологији. Главни акценат у оквиру ових истраживања кандидата је био на развоју имобилисаних ензимских система са високом активношћу и стабилношћу имобилизованог ензима. У сврху развоја оваквих система синтетисане су две серије макропорозног глицидилметакрилата са различитим површинским карактеристикама и тестиране као носачи за имобилизацију глукозидазе квасца и биљних пероксидаза. Посебна пажња у овим истраживањима је посвећена развоју имобилисаних система пероксидазе из рена у циљу уклањања фенола из отпадних вода. У оквиру ових

истраживања оптимизована је имобилизација пероксидазе из рена на макропорозном глицидил метакрилату са величином честица од 150 до 500 микрометара и дијаметром пора од 120 нанометара и на макропорозном глицидил метакрилату са величином честица од 2 микрометра и дијаметром пора од 200 нанометара. Добијени препарати имобилизоване пероксидазе из рена су показали високу активност и стабилност при употреби у шаржном реактору у реакцијама оксидације пирогалола и уклањања фенола из водених раствора.

У оквиру рада на развоју имобилизованих ензимских система и носача ензима кандидат је значајан део својих истраживања посветио развоју нових хидрогелова на бази компоненти ћелијског зида биљака као што је алгинат и целулоза. У овом делу истраживања природни алгинат је модификован фенолним једињењима реакцијама перјодатне оксидације и редуктивне аминације тако да је добијен дериват тирамин алгинат који је могао да формира хидрогелове у реакцијама умрежавања и јонима калцијума и пероксидазом рена уз помоћ водоник пероксида. Користећи ову особину тирамин алгината, пероксидаза из рена је успешно имобилизована у микрокуглицама тирамин алгинатних хидрогелова добијених у ензимској емулзионој реакцији полимеризације. Добијени препарат имобилизоване пероксидазе је показао велику активност и стабилност у односу на растворни ензим посебно у присуству органских растварача као што је диоксан. Препарат је такође успешно тестиран у шаржном реактору за уклањање фенола из водених раствора.

Осим значаја за животну средину у виду добијања биокатализатора погодног за уклањање фенола из отпадних вода истраживања на развоју нових материјала као носача ензима при имобилизацији тирамин алгинатни хидрогелови могу бити од посебне важности и у области имобилизације ћелија и ткивног инжињеринга.

#### **4. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА**

Испуњеност квантитативних захтева за избор у звање научни сарадник др Оливере Продановић за област природно-математичких и медицинских наука, према Правилнику о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача (Сл. Гласник, бр 38, 14.04.2008) приказана је у Табели:

##### **За природно-математичке науке**

Диференцијални услов – од првог избора у претходно звање до избора у звање:		Неопходно	Остварено
<b>Научни сарадник</b>	<b>Укупно</b>	<b>16</b>	<b>63,5</b>
	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42≥	<b>10</b>	<b>47</b>
	M11+M12+M21+M22+M23+M24 >	<b>5</b>	<b>44</b>

## 5. КВАЛИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

### 5.1. Показатељи успеха у научном раду

Током свог досадашњег рада др Оливера Продановић је урадила једну рецензију за часопис Хемијска Индустрија (М23) са ИСИ листе.

Имала је сарадњу са Институтом Фраунхофер (Fraunhofer Institut) у Ахену, Немачка, која је резултовала једним научним радом М23.

Учествовала је у раду на следећим домаћим научним пројектима:

Пројекат број 1911 - „Ћелијски одговор на стрес код дрвећа изазван загађењем: Могућност примене у биомониторингу животне средине“ (2004-2005),

Пројекат број 143043 - „Испитивања нових биосензора за мониторинг и дијагностику биљака“ (2006-2010)

Пројекат број 173017 – „Испитивање односа структура-функција у ћелијском зиду биљака и измене структуре зида ензимским инжењерингом“ (2011-2016).

### 5.2. Квалитет научних радова-цитираност

Радови у којима је др Оливера Продановић коаутор су до сада укупно цитирани **30 пута** у научним часописима са ИСИ листе, од тога **26 пута** без аутоцитата (извор *ISI Web of Science* марта 2016). Укупан *h* индекс цитираности је **4** а збир импакт фактора **14,887**.

Рад „*Prodanovic, Olivera; Prodanovic, R.; Bogdanovic, Jelena; et al. Antioxidative enzymes during germination of two lines of Serbian spruce [picea omorika (panc.) purkyae], ARCHIVES OF BIOLOGICAL SCIENCES Volume: 59 Issue: 3 Pages: 209-216 (2007)*“ цитиран је укупно 9 пута и то у:

1. Alexandre, E.M.C., A.M. Carvalho, and J.A. Saraiva, *Effect of high pressure on green pea seeds germination and plantlets development*. High Pressure Research, 2014. **34**(1): p. 133-146.
2. Chen, K.T. and R. Arora, *Dynamics of the antioxidant system during seed osmopriming, post-priming germination, and seedling establishment in Spinach (Spinacia oleracea)*. Plant Science, 2011. **180**(2): p. 212-220.
3. Flores, A.V., et al., *ENZYMATIC ACTIVITY DURING GERMINATION OF Melanoxydon brauna Schott AT DIFFERENT TEMPERATURES*. Cerne, 2014. **20**(3): p. 401-408.
4. Mitrovic, A. and J. Bogdanovic, *Activities of antioxidative enzymes during Chenopodium rubrum L. ontogenesis in vitro*. Archives of Biological Sciences, 2008. **60**(2): p. 223-231.
5. Mitrovic, A. and J. Bogdanovic, *EFFECT OF GIBBERELLIC ACID ON TOTAL ANTIOXIDANT ACTIVITY DURING CHENOPODIUM RUBRUM L. ONTOGENESIS IN VITRO*. Archives of Biological Sciences, 2009. **61**(1): p. 49-55.
6. Paul, S., S. Kumaria, and P. Tandon, *Comparative study on the changes of proteins and oxidative enzymes occurring in protocorms and protocorm-like bodies systems of development in the orchid Dendrobium hookerianum*. Acta Physiologiae Plantarum, 2014. **36**(8): p. 2113-2123.
7. Pradedova, E.V., O.D. Isheeva, and R.K. Salyaev, *Antioxidant defense enzymes in cell vacuoles of red beet roots*. Russian Journal of Plant Physiology, 2011. **58**(1): p. 36-44.
8. Savic, J., et al., *THE ACTIVITY OF PEROXIDASES AND SUPEROXIDE DISMUTASES IN TRANSGENIC PHOSPHINOTHRICIN-RESISTANT LOTUS CORNICULATUS SHOOTS*. Archives of Biological Sciences, 2010. **62**(4): p. 1063-1070.

- Singh, K.L., A. Chaudhuri, and R.K. Kar, *Role of peroxidase activity and Ca<sup>2+</sup> in axis growth during seed germination*. *Planta*, 2015. **242**(4): p. 997-1007.

Рад „**Prodanovic, Radivoje; Milosavic, Nenad; Jovanovic, Slobodan; Prodanovic, Olivera et al.** „*Activity and stability of soluble and immobilized alpha-glucosidase from baker's yeast in cosolvent systems*, *BIOCATALYSIS AND BIOTRANSFORMATION* Volume: 24 Issue: 3 Pages: 195-200 (2006)“ цитиран је укупно 6 пута и то у:

- Dusan, V., et al., *The specificity of alpha-glucosidase from Saccharomyces cerevisiae differs depending on the type of reaction: hydrolysis versus transglucosylation*. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 2014. **98**(14): p. 6317-6328.
- Milosavic, N.B., R.M. Prodanovic, and R.M. Jankov, *A simple and efficient one-step, regioselective, enzymatic glucosylation of arbutin by alpha-glucosidase*. *Tetrahedron Letters*, 2007. **48**(40): p. 7222-7224.
- Milosavic, N.B., R.M. Prodanovic, and R.M. Jankov, *Stereoselectivity of alpha-glucosidase from baker's yeast for transglucosylation reaction*. *Journal of Biotechnology*, 2008. **136**: p. S361-S362.
- Prodanovic, O., et al., *Improved Covalent Immobilization of Horseradish Peroxidase on Macroporous Glycidyl Methacrylate-Based Copolymers*. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 2012. **168**(5): p. 1288-1301.
- Wubshet, S.G., et al., *Magnetic Ligand Fishing as a Targeting Tool for HPLC-HRMS-SPE-NMR: alpha-Glucosidase Inhibitory Ligands and Alkylresorcinol Glycosides from Eugenia catharinae*. *Journal of Natural Products*, 2015. **78**(11): p. 2657-2665.
- Ye, M., et al., *Regioselective Galactosylation of Floxuridine Catalyzed by beta-Galactosidase from Bovine Liver in Co-solvent Systems*. *Chinese Journal of Catalysis*, 2011. **32**(6): p. 1063-1068.

Рад „**Prodanovic, Olivera; Prokopijevic, Milos; Spasojevic, Dragica; et al.** „*Improved Covalent Immobilization of Horseradish Peroxidase on Macroporous Glycidyl Methacrylate-Based Copolymers*, *APPLIED BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY* Volume: 168 Issue: 5 Pages: 1288-1301 (2012)“ цитиран је укупно 5 пута и то у:

- Aich, A., M. Freundlich, and P.G. Vekilov, *The free heme concentration in healthy human erythrocytes*. *Blood Cells Molecules and Diseases*, 2015. **55**(4): p. 402-409.
- Bai, X., et al., *Immobilized Laccase on Activated Poly(Vinyl Alcohol) Microspheres For Enzyme Thermistor Application*. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 2014. **173**(5): p. 1097-1107.
- Prodanovic, O., et al., *Tyramine modified alginates via periodate oxidation for peroxidase induced hydrogel formation and immobilization*. *Reactive & Functional Polymers*, 2015. **93**: p. 77-83.
- Sekuljica, N.Z., et al., *Immobilization of horseradish peroxidase onto kaolin*. *Bioprocess and Biosystems Engineering*, 2016. **39**(3): p. 461-472.
- Spasojevic, D., et al., *Immobilization of chemically modified horseradish peroxidase within activated alginate beads*. *Hemijaska Industrija*, 2014. **68**(1): p. 117-122.

Рад „**Blazic, Marija; Kovacevic, Gordana; Prodanovic, Olivera; et al.** „*Yeast surface display for the expression, purification and characterization of wild-type and B11 mutant glucose oxidases*, *PROTEIN EXPRESSION AND PURIFICATION* Volume: 89 Issue: 2 Pages: 175-180 (2013)“ цитиран је укупно 5 пута и то у:

- Andreu, C. and M. del Olmo, *Yeast arming by the Aga2p system: effect of growth conditions in galactose on the efficiency of the display and influence of expressing leucine-containing peptides*. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 2013. **97**(20): p. 9055-9069.



2. Kovacevic, G., et al., *Cloning, Heterologous Expression, Purification and Characterization of M12 Mutant of Aspergillus niger Glucose Oxidase in Yeast Pichia pastoris KM71H*. Molecular Biotechnology, 2014. **56**(4): p. 305-311.
3. Smith, M.R., E. Khera, and F. Wen, *Engineering Novel and Improved Biocatalysts by Cell Surface Display*. Industrial & Engineering Chemistry Research, 2015. **54**(16): p. 4021-4032.
4. Tanaka, T. and A. Kondo, *Cell surface engineering of industrial microorganisms for biorefining applications*. Biotechnology Advances, 2015. **33**(7): p. 1403-1411.
5. Tanaka, T. and A. Kondo, *Cell-surface display of enzymes by the yeast Saccharomyces cerevisiae for synthetic biology*. Fems Yeast Research, 2015. **15**(1).

Рад „Moftah, Omar A. S.; Grbavcic, Sanja Z.; Moftah, Walid A. S.; Lukovic, Nevena; **Prodanovic, Olivera** et al. „Lipase production by Yarrowia lipolytica using olive oil processing wastes as substrates, JOURNAL OF THE SERBIAN CHEMICAL SOCIETY Volume: 78 Issue: 6 Pages: 781-794 (2013)“ цитиран је укупно 3 пута и то у:

1. Ciesielski, S., J. Mozejko, and N. Pisutpaisal, *Plant oils as promising substrates for polyhydroxyalkanoates production*. Journal of Cleaner Production, 2015. **106**: p. 408-421.
2. Liu, H.-H., X.-J. Ji, and H. Huang, *Biotechnological applications of Yarrowia lipolytica: Past, present and future*. Biotechnology Advances, 2015. **33**(8): p. 1522-1546.
3. Silva, M.A., et al., *Stability of Lipases Produced by Yarrowia lipolytica in the Presence of Cheese Whey*, in *Iconbm: International Conference on Biomass, Pts 1 and 2*, E. Ranzi and K. KohseHoinghaus, Editors. 2014. p. 703-708.

Рад „Prokopijevic, Milos; **Prodanovic, Olivera**; Spasojevic, Dragica; et al. „Soybean hull peroxidase immobilization on macroporous glycidyl methacrylates with different surface characteristics“, BIOPROCESS AND BIOSYSTEMS ENGINEERING Volume: 37 Issue: 5 Pages: 799-804 (2014)“ цитиран је укупно 1 пут и то ту:

1. Batista Chagas, P.M., et al., *Immobilized soybean hull peroxidase for the oxidation of phenolic compounds in coffee processing wastewater*. International Journal of Biological Macromolecules, 2015. **81**: p. 568-575.

Рад „Spasojevic, Dragica; Prokopijevic, Milos; **Prodanovic, Olivera**; et al. „Immobilization of chemically modified horseradish peroxidase within activated alginate beads“, HEMIJSKA INDUSTRIJA Volume: 68 Issue: 1 Pages: 117-122 (2014)“ цитиран је укупно 1 пут и то у:

1. Prodanovic, O., et al., *Tyramine modified alginates via periodate oxidation for peroxidase induced hydrogel formation and immobilization*. Reactive & Functional Polymers, 2015. **93**: p. 77-83.

## 6. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

У свом научноистраживачком раду др Оливера Продановић се бавила проучавањем улоге антиоксидативних ензима у процесима клијања Панчићеве оморице (*Picea omorika* (Panč.) Purkyně, као и у биосинтези и метаболизму лигноцелулозних компоненти ћелијског зида у четиринама Панчићеве оморице. Акценат истраживања је био на стресу изазваном у току

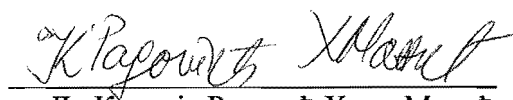
клијања тешким металима, као што је кадмијум. У истраживањима из области биотехнологије др Оливара Продановић се бавила развојем имобилизованих ензимских система на бази антиоксидативних и хидролитичких ензима биљака и гљива као и компоненти ћелијског зида биљака. Акценат у оквиру ових истраживања кандидата је био на високој активности и стабилности имобилизованог ензима. Имобилизована пероксидаза из рена у микрокуглицама тирамин алгинатних хидрогелова је успешно тестирана у шаржном реактору за уклањање фенола из водених раствора. Ово је оригинални научни допринос рада кандидаткиње, а такође отвара могућности практичне примене као биокатализатор за уклањање фенола из отпадних вода, што је од великог значаја за очување животне средине.

Резултати рада др Оливере Продановић објављени су у 10 међународних часописа (од којих 2 у врхунским међународним часописима – M21, 2 у водећим међународним часописима – M22 и 6 у међународним часописима – M23). Укупна остварена вредност коефицијента М је 63.5, укупан ИФ је 14.887 и број цитата (без аутоцитата) је 26.

На основу свих наведених података, анализе и оцене научноистраживачке делатности др Оливере Продановић, чланови комисије сматрају да је кандидат својим досадашњим радом, који се огледа у објављеним радовима у иностраним и домаћим часописима и научним скуповима, као и значајном ангажовању на научним пројектима, испунила све услове за избор у звање Научни сарадник и предлажемо Научном већу Института за мултидисциплинарна истраживања да прихвати овај извештај и донесе одлуку о предлогу за избор кандидата у звање Научни сарадник.

У Београду, 22.03.2016.

Чланови комисије:



Др Ксенија Радотић Хаџи-Манић  
Научни саветник Института за мултидисциплинарна истраживања  
Универзитета у Београду



Др Јелена Богдановић Пристов  
Виши научни сарадник Института за мултидисциплинарна истраживања  
Универзитета у Београду



Др Александра Митровић  
Виши научни сарадник Института за мултидисциплинарна истраживања  
Универзитета у Београду

### За природно-математичке науке

Диференцијални услов – од првог избора у претходно звање до избора у звање:		Неопходно	Остварено
<b>Научни сарадник</b>	<b>Укупно</b>	<b>16</b>	<b>63,5</b>
	$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 \geq$	<b>10</b>	<b>47</b>
	$M11+M12+M21+M22+M23+M24 >$	<b>5</b>	<b>44</b>

Укупан број цитата: **30**

Број цитата без аутоцитата: 26

Х-индекс цитираности: **4**

Подаци су преузети из базе података *ISI Web of Science* марта 2016.