

ПРИМЉЕНО: 17.05.2021		
Орг. јед.	Број	Прилог
02	787/1	

НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ИСТРАЖИВАЊА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Научног већа Института за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду, донетој на седници одржаној 13.05.2021. године, изабрани смо у Комисију за оцену научно-истраживачког рада и испуњености услова др **Оливере Продановић**, научног сарадника Института за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду, за избор у научно звање **виши научни сарадник**.

На основу анализе научно-истраживачког 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. Уписала је Биолошки факултет у Београду (смер Заштита, обнова и унапређивање животне средине) и дипломирала 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. На седници одржаној 21.12.2016. године, комисија за стицање научних звања је донела Одлуку о стицању научног звања научни сарадник др Оливере Продановић, у области природно-математичких наука- биологија.

Током досадашњег истраживачког рада на Институту за мултидисциплинарна истраживања, учествовала је на пројектима Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије, број 1911 - „Хелијски 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“ (2011-2019), руководилац др Ксенија Радотић Хаџи Манић.

Научни рад др Оливере Продановић је из области биотехнологије, биохемије и физиологије биљака.

2. БИБЛИОГРАФИЈА

2.1 Радови објављени пре избора у звање научни сарадник

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

1. **Prodanovic O.**, Spasojevic D., Prokopijevic M., Radotic K., Markovic N., Blazic M., (2015) Prodanovic R., Tyramine modified alginates via periodate oxidation for peroxidase induced hydrogel formation and immobilization, *Reactive and Functional Polymers*, 93: 77-83. (IF₂₀₁₃=2,822, Polymer Science 20/82).

ISSN:1381-5148

<https://doi.org/10.1016/j.reactfunctpolym.2015.06.004>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1381514815300067?via%3Dihub>

2. Prokopijevic M., **Prodanovic O.**, Spasojevic D., Stojanovic Z., Radotic K., Prodanovic R., (2014) Soybean hull peroxidase immobilization on macroporous glycidyl methacrylates with different surface characteristics, *Bioprocess and Biosystem Engineering*, 37(5): 799-804. (IF₂₀₁₂=1,869, Engineering, Chemical 38/133).

ISSN:1615-7591

<https://doi.org/10.1007/s00449-013-1050-z>

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00449-013-1050-z>

2.1.2 Радови у истакнутим међународним часописима M22 (2 x 5 = 10 укупно)

1. Djokic L, Spasic J, Jeremic S, Vasiljevic B, **Prodanovic O**, Prodanovic R, Nikodinovic-Runic, J. (2015) Immobilization of *Escherichia coli* cells expressing 4-oxalocrotonate tautomerase for improved biotransformation of β -nitrostyrene. *Bioprocess and Biosystems Engineering*, 38 (12): 2389-2395. (IF₂₀₁₄**1,997**, Engineering, Chemical 51/135).
ISSN: 2389-2395
<https://doi.org/10.1007/s00449-015-1474-8>
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00449-015-1474-8>
2. **Prodanović O.**, Prokopijević M., Spasojević D., Stojanović Ž., Radotić K., Knežević-Jugović Z., Prodanović R. (2012) Improved covalent immobilization of horseradish peroxidase on macroporous glycidyl methacrylate-based copolymers, *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 168 (5): 1288-1301. (IF₂₀₁₀**=1,879**, Biotechnology & Applied Microbiology 79/160).
ISSN:0273-2289
<https://doi.org/10.1007/s12010-012-9857-7>
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12010-012-9857-7>

2.1.3 **Радови у међународним часописима М23 (6 x 3 = 18 укупно)**

1. Pristov Bogdanovic J., Mutavdzic D., **Prodanovic O.**, Maksimovic V., Radotić K., (2015) Relations of cell wal bound peroixdases, phenols and lignin in needles of Serbian spruce *Picea Omorika* (Pančić) Purkyne in the natural habitat, *Biochemical Systematics and Ecology*, 59: 271-277. (IF₂₀₁₃**=1,170**, Biochemistry & Molecular Biology 252/291).
ISSN:0305-1978
<https://doi.org/10.1016/j.bse.2015.02.007>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030519781500054X?via%3Dihub>
2. Spasojević D., Prokopijević M., **Prodanović O.**, Pirtea M.G., Radotić K., Prodanović R., (2014) Immobilization of chemically modified horse radish peroxidase within activated alginate beads, *Hemijska Industrija*, 68(1): 117-122. (IF₂₀₁₃**= 0,562**, Engineering, Chemical 103/133).
ISSN:0367-598X
<https://doi.org/10.2298/HEMIND121122036S>
<http://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?ID=0367-598X1300036S#.YHAX8-gzbcc>
3. Moftah O.A.S., Grbavcic S.Z., Moftah W.A.S., Lukovic N.D., **Prodanovic O.L.**, Jakovetic S.M., Knezevic-Jugovic Z.D., (2013) Lipase production by *Yarrowia lipolytica* using olive oil processing wastes as substrates, *Journal of the Serbian Chemical Society*, 78 (6): 781-794. (IF₂₀₁₂**=0,912**, Chemistry, Multidisciplinary100/152).
ISSN: 0352-5139
<https://doi.org/10.2298/JSC120905005M>
<http://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?ID=0352-51391300005M#.YHBAlugzbcc>
4. Blazic M., Kovacevic G., **Prodanovic O.**, Ostafe R., Gavrovic Jankulovic M., Fischer R., Prodanovic R., (2013) 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. (IF₂₀₁₁=1,587, Biochemistry & Molecular Biology 228/290).

ISSN:1046-5928

<https://doi.org/10.1016/j.pep.2013.03.014>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1046592813000594?via%3Dihub>

5. **Prodanovic O.**, Prodanovic R., Bogdanovic Pristov J., Mitrovic A., Radotic K., (2012) Effect of cadmium stress on antioxidative enzymes during germination of Serbian spruce [*Picea omorika* (Panč.) Purkyně], *African Journal of Biotechnology*, 11(52): 11377-11385. (IF₂₀₁₀=0,573, Biotechnology & Applied Microbiology 137/160).

ISSN:1684-5315

<https://doi.org/10.5897/AJB11.4114>

<https://academicjournals.org/journal/AJB/article-full-text-pdf/CC00A2734644>

6. Prodanović R., Milosavić N., Jovanović S., **Prodanović O.**, Ćirković Veličković T., Vujčić Z., Jankov MJ., (2006) Activity and stability of soluble and immobilized α -glucosidase from baker's yeast in cosolvent systems, *Biocatalysis and Biotransformation*, 24 (3): 195-200. (IF₂₀₀₅=1,516, Biotechnology & Applied Microbiology 75/139).

ISSN:1024 2422

<https://doi.org/10.1080/10242420600655903>

<https://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/10242420600655903?scroll=top&needAccess=true>

2.1.4 Саопштења са међународног скупа штампана у целини М33 (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.

2.1.5 Саопштења са међународног скупа штампана у изводу М34 (7 x 0,5 = 3,5 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) Characterzation of soybean hull peroxidase immobilized on glycidyl methacrylate copolymers. In: Book of Abstracts of the 2nd International Conference on Plant Biology, Petnica, Serbia, June 17-20, 2015, p 17.

2.1.6 Радови у истакнутим националним часописима М52 (3 x 1,5 = 4,5 укупно)

1. Prodanovic R., Gavrovic-Jankulovic M., Kovačević G., Blazic M., **Prodanovic 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. (2007) Antioxidative enzymes during germination of two lines of Serbian spruce [*Picea omorika* (Panč.) Purkyně], *Archives of Biological Sciences*, 59 (3): 209-216.
3. Bogdanovic 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.

2.1.7 Саопштења са скупа националног значаја штампана у целини М63 (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 glicidil 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.

2.1.8 **Одбрањена докторска дисертација М71 (1 x 6 = 6 укупно)**

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

2.1.9 **Одбрањена магистарска теза М72 (1 x 3 = 3 укупно)**

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

2.2 Радови објављени након избора у звање научни сарадник

2.2.1 **Радови у врхунским међународним часописима** **М21(2x8+6,67+5,71+3,08=31,39)**

1. Nikolina Popović, Dunja Pržulj, Maja Mladenović, **Olivera Prodanović**, Selin Ece, Karla Ilić Đurđić, Raluca Ostafe, Rainer Fischer, Radivoje Prodanović, (2021) Immobilization of yeast cell walls with surface displayed laccase from *Streptomyces cyaneus* within dopamine-alginate beads for dye decolorization, *International Journal of Biological Macromolecules*, 181: 1072-1080. Цитата: , (IF₂₀₁₉=**5,162**; Polymer Science 9/89) – **5,71 поена**

ISSN 0141-8130

<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2021.04.115>.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0141813021008813>

Према правилнику, након нормирања рада са 9 аутора, 5,71 поена.

2. Karla Ilić Đurđić, Raluca Ostafe, **Olivera Prodanović**, Aleksandra Đurđević Đelmaš, Nikolina Popović, Rainer Fischer, Stefan Schillberg, Radivoje Prodanović, (2021) Improved degradation of azo dyes by lignin peroxidase following mutagenesis of tryptophan region near catalytic pocket and application of peroxidase-coated yeast cell walls, *Frontiers of Environmental Science and Engineering* 15(2),19. Цитата: 1, (IF₂₀₁₉=**4,053**; Environmental Sciences 68/265) – **6,67 поена**

ISSN: 2095-2201

<https://doi.org/10.1007/s11783-020-1311-4>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11783-020-1311-4>

Према правилнику, након нормирања рада са 8 аутора, 6,67 поена.

- Aleksandra Lj Mitrović, Jasna Simonović Radosavljević, Miloš Prokopijević, Dragica Spasojević, Jovana Kovačević, **Olivera Prodanović**, Bratislav Todorović, Branko Matović, Mira Stanković, Vuk Maksimović, Dragosav Mutavdžić, Miloš Skočić, Mirjana Pešić, Ljiljana Prokić, Ksenija Radotić, (2021) Cell wall response to UV radiation in needles of *Picea omorika*, *Plant Physiology and Biochemistry* 161:176-190. Цитата: , (IF₂₀₁₉=3,720; Plant Sciences 33/234)-3,08 поена

ISSN:0981-9428

<https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2021.02.007>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0981942821000681?via%3Dihub>

Према правилнику, након нормирања рада са 15 аутора, 3,08 поена

- Tadić, V., Tadić, J., Milošević, S., Cingel, A., **Prodanović, O.**, Ćosić, T., Vujčić, Z., (2018) Phenol induced physiological stress in hydroponically grown lettuce (*Lactuca sativa* L.)— *Scientia Horticulturae* Part 2, 232:71-83. Цитата: 1, (IF₂₀₁₈=1,961; Hortikultura 5/36).

ISSN:0304-4238

<https://doi.org/10.1016/j.scienta.2017.12.024>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304423817307471?via%3Dihub>

- Prokopijevic M, **Prodanovic O**, Spasojevic D, Kovacevic G, Polovic N, Radotic K, Prodanović R, (2017) Tyramine-modified pectins via periodate oxidation for soybean hull peroxidase induced hydrogel formation and immobilization. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 101 (6): 2281-2290. Цитата: 8, (IF₂₀₁₆=3,420; Biotechnology & Applied Microbiology 44/160).

ISSN:0175-7598

<https://doi.org/10.1007/s00253-016-8002-x>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00253-016-8002-x>

2.2.2 **Радови у истакнутим међународним часописима M22 (4 x 5 = 20)**

- Nikolina Popović, Marija Stanišić, Karla Ilić Đurđić, **Olivera Prodanović**, Natalija Polović, Radivoje Prodanović, (2021) Dopamine-modified pectin for a *Streptomyces cyaneus* laccase induced microbeads formation, immobilization, and textile dyes

decolorization, *Environmental Technology and Innovation*, 22, 101399. Цитата: , (IF₂₀₁₉=3,356; Biotechnology & Applied Microbiology (53/156).

ISSN:2352-1864

<https://doi.org/10.1016/j.eti.2021.101399>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235218642100047X?via%3Dihub>

2. Nevena Pantić, Radivoje Prodanović, Karla Ilić Đurđić, Natalija Polović, Milica Spasojević, **Olivera Prodanović**, (2021) Optimization of Phenol Removal with Horseradish Peroxidase Encapsulated within Tyramine-Alginate Micro-Beads, *Environmental Technology and Innovation*, 21, 101211. Цитата: , (IF₂₀₁₉=3,356; Biotechnology & Applied Microbiology (53/156).
ISSN: 2352-1864
<https://doi.org/10.1016/j.eti.2020.101211>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235218642031511X?via%3Dihub>
3. Blažić, M., Balaž, A.M., **Prodanović, O.**, Popović, N., Ostafe, R., Fischer, R., Prodanović, R., (2019) Directed Evolution of Cellobiose Dehydrogenase on the Surface of Yeast Cells Using Resazurin-Based Fluorescent Assay, *Applied Sciences*, 9(7), 1413. Цитата: 6, (IF₂₀₁₉=2,474; Engineering, Multidisciplinary 32/91).
ISSN:2076-3417
<http://dx.doi.org/10.3390/app9071413>
<https://www.mdpi.com/2076-3417/9/7/1413>
4. Spasojevic, D., Prokopijevic, M., **Prodanovic, O.**, Zelenović, N., Polović, N., Radotić, K., Prodanović, R., (2019) Peroxidase-Sensitive Tyramine Carboxymethyl Xylan Hydrogels for Enzyme Encapsulation, *Macromolecular Research*, 27 (8): 764–771. Цитата: 2, (IF₂₀₁₉=2,047; Polymer Science 37/89).
ISSN:1598-5032
<https://doi.org/10.1007/s13233-019-7111-7>
<https://link.springer.com/article/10.1007/s13233-019-7111-7>

2.2.3 **Рад у међународном часопису M23 (1 x 3 = 3)**

1. Balaž A. M., Blažić M., Popović N., **Prodanović O.**, Ostafe R., Fischer R., Prodanović R. (2020) Expression, purification and characterization of cellobiose dehydrogenase mutants from *Phanerochaete chrysosporium* in *Pichia pastoris* KM71H strain, *Journal of the Serbian Chemical Society*, 85(1):25–35. Цитата: , (IF₂₀₁₉=1,097; Chemistry, Multidisciplinary 138/177).
ISSN:0352-5139
<https://doi.org/10.2298/JSC190320058B>
<https://shd-pub.org.rs/index.php/JSCS/article/view/7968/852>

2.2.4 **Рад у националном часопису међународног значаја M24 (1 x 2 = 2)**

1. Milica Spasojevic, **Olivera Prodanovic**, Nevena Pantic, Nikolina Popovic, Ana Marija Balaz, Radivoje Prodanovic, (2020) The Enzyme Immobilization: Carriers and immobilization methods, *Journal of Engineering & Processing Management*, 11(2): 89-105. Цитата: 3, (IF=0)

2.2.5 **Саопштења са међународног скупа штампана у целини М33 (5 x 1 = 5)**

1. I. Gađanski, R. Prodanović, D. Cvetković, M. Milošević, N. Mijailović, O. Prodanović, A. Peulić, V. Pavlovic, M. Pešić, J. Banković, N. Filipović, Electrospun nanofibers in tissue engineering: modifying natural polysaccharides for increased spinnability, Proceedings of the 4th Quality of Life Workshop "Nano for Health" (Edited by P. R. Andjus, P. M. Spasojevic and P. Battinelli), pp. 93 - 101, 978-86-7522-057-2, Institute Mihajlo Pupin, Belgrade, Serbia, 21. - 21. Sep, 2016
2. D. Spasojevic, M. Prokopijević, O. Prodanović, K. Radotić, R. Prodanović, Reusability of alginate beads with immobilized aminated HRP for phenol removal from water, 14th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 2, pp. 801 - 804, 978-86-82475-37-8, Belgrade, Serbia, 24. - 28. Sep, 2018
3. Miloš Prokopijević, Nevena Pantić, Dragica Spasojević, Olivera Prodanović, Jasna Simonović Radosavljević, Daniela Đikanović, Radivoje Prodanović, Immobilization of tyramine-HRP onto tyramide-carboxymethyl cellulose matrix for wastewater treatment, Proceedings: 27th International Conference: Ecological Truth and Environmental Research - EcoTER'19, University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, pp. 224 - 227, isbn: 978-86-6305-097-6, Bor Lake, Serbia, 18. - 21. Jun, 2019
4. Nevena Pantić, Nikolina Popović, Miloš Prokopijević, Dragica Spasojević, Radivoje Prodanović, Daniela Đikanović, Olivera Prodanović, Optimization of horseradish peroxidase encapsulation within tyramine-alginate for phenol removal, Proceedings: 27th International Conference: Ecological Truth and Environmental Research - EcoTER'19, University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, pp. 220 - 223, isbn: 978-86-6305-097-6, Bor Lake, Serbia, 18. - 21. Jun, 2019
5. Mira Stanković, Dragana Bartolić, Miloš Prokopijević, Olivera Prodanović, Daniela Đikanović, Jasna Simonović Radosavljević, Ksenija Radotić, Fluorescence spectroscopy and principal component analysis in the honey samples classification, Proceedings: 27th International Conference: Ecological Truth and Environmental Research - EcoTER'19, University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, pp. 89 - 92, isbn: 978-86-6305-097-6, Bor Lake, Serbia, 18. - 21. Jun, 2019

2.2.6 **Саопштења са међународног скупа штампана у изводу М34 (4 x 0,5 = 2)**

1. N. Popović, O. Prodanović, I. Gađanski, D. Cvetković, M. Živanović, V. Pavlović, N. Filipović, R. Prodanović, Modification of Polysaccharides with Phenols for Hydrogels Formation and Electrospinnig, 4th South-East European Conference on Computational Mechanics, isbn: 978-86-921243-0-3, Kragujevac, Serbia, 3. - 4. Jul, 2017
2. N. Popović, O. Prodanović, I. Gađanski, D. Cvetković, M. Živanović, V. Pavlović, N. Filipović, R. Prodanović, Modification of carboxymethylcellulose with phenols for

peroxidase induced hydrogels formation and electrospinning, The Annual International Conference Romanian Society for Biochemistry & Molecular Biology, 26, 2, Temisoara, Romania, 1224-9513, 8. - 9. Jun, 2017

3. Miloš Prokopijević, Dragica Spasojević, Olivera Prodanović, Mira Stanković, Nevena Pantić, Ksenija Radotić, Radivoje Prodanović, Characterization of chemically modified pectins as novel material for various applications, Book of abstracts: 3rd International Conference on Plant Biology (22nd SPPS Meeting), pp. 120 - 120, 978-86-912591-4-3, Belgrade, Serbia, 9. - 12. Jun, 2018
4. Nevena Pantić, Nikolina Popović, Miloš Prokopijević, Dragica Spasojević, Radivoje Prodanović, Ksenija Radotić, Olivera Prodanović, Optimization of reaction conditions for phenol removal in batch reactor with horseradish peroxidase immobilized within tyramine-alginate micro-beads, Book of abstracts: 3rd International Conference on Plant Biology (22nd SPPS Meeting), pp. 157 - 157, 978-86-912591-4-3, Belgrade, Serbia, 9. - 12. Jun, 2018

2.2.7 Саопштења са скупа националног значаја штампана у изводу М64 (2 x 0,2 = 0,4)

1. Marija Stanišić, Nikolina Popović, Olivera Prodanović, Radivoje Prodanović, Dopamine-modified pectins for laccase induced hydrogel formation and immobilization, The 9th Conference of the Serbian Biochemical Society: 'Diversity in Biochemistry', pp. 168 - 168, Belgrade, Serbia, 14. - 16. Nov, 2019
2. Ana Marija Balaž, Neda Popov, Olivera Prodanović, Raluca Ostafe, Rainer Fischer, Radivoje Prodanović, Characterization of recombinant Phanerochaete chrysosporium cellobiose dehydrogenase mutants with increased oxidative stability from *Pichia pastoris* KM71H strain, The 9th Conference of the Serbian Biochemical Society: 'Diversity in Biochemistry', pp. 74 - 74, Belgrade, Serbia, 14. - 16. Nov, 2019

3. АНАЛИЗА РАДОВА

Научни рад др Оливере Продановић је из области биотехнологије, биохемије и физиологије биљака. У публикованим радовима др Оливере Продановић може се јасно видети мултидисциплинаран приступ научном истраживању.

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 изоензимски 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 оптимизирана је имобилизација пероксидазе из рена на макропорозном глицидилметакрилату са величином честица од 150 до 500 микрометара и дијаметром пора од 120 нанометара и на макропорозном глицидилметакрилату 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 имобилисаних 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 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 инжењеринга.

У раду 2.2.1.5 испитана је имобилизација ензима пероксидазе из омотача семена соје (СХП) на хемијски модификованом пектинском хидрогелу. Природни полимер који се налази у примарном ћелијском зиду биљака, пектин је хемијски модификован перјодатном оксидацијом, па редуктивном аминацијом са тирамином како би се, при ензимској полимеризацији и формирању хидрогела, полимерни ланци ковалентно умрежили. Варирањем степена перјодатне оксидације, количине ензима и полимера добијен је имобилизат пероксидазе са жељеним карактеристикама, који се даље користио у бач реактору, где након седам поновљених циклуса, задржи пола почетне активности. Поред употребе као носача за имобилизацију, хидрогелови тирамин пектина због своје цитокомпатибилне и биоразградиве природе могу се тестирати за примену у медицини и фармацији. У складу са применом зелених технологија добијени имобилизати могу се користити у биоремедијацији за уклањање ароматичних загађивача отпадних вода.

У раду 2.2.2.2 је одрађена оптимизација процеса уклањања фенола помоћу пероксидазе из рена (ХРП) имобилизоване у микрокуглицама модификованог алгината. Феноли и фенолне компоненте су једне од највећих загађивача водених екосистема, које се могу уклонити помоћу пероксидазе из рена. Губитак ензимске активности је ограничавајући фактор примене ензима, а може се превазићи имобилизацијом ензима. У овом раду као носач је коришћен, природни полимер,

компонента ћелијског зида биљака, алгинат хемијски модификован перјодатном оксидацијом, па редуктивном аминацијом са тирамином хидрохлоридом. Добијен дериват тирамин алгинат је могао да формира хидрогелове у реакцији умрежавања пероксидазом рена уз помоћ водоник пероксида. Пероксидаза из рена је имобилизована у микрокуглицама тирамин алгинатних хидрогелова добијених ензимском полимеризацијом у емулзији. Варирањем степена перјодатне оксидације, количине ензима и полимера, као и услова при формирању хидрогела тирамин алгината добијен је имобилизат пероксидазе (ХРП) побољшаних карактеристика и повећане температурне и стабилности у органском растварачу.

Испитиван је утицај степена модификације тирамин алгината на специфичну активност имобилизованог ензима ХРП. Установљено је да пораст степена модификације тј. оксидације од 2,5 до 20 mol% перјодатом, узрокује постепено пораст специфичне активности имобилизоване ХРП унутар микрокуглица тирамин алгината од 0,05 до 0,67 U/ml. У циљу оптимизације услова за уклањање фенола, по први пут је примењен систем за унутрашњу доставу водоник пероксида. У присуству овог система састављеног од 0,187 U/ml глюкозо оксидазе и 4 mmol/l глюкозе, имобилизована пероксидаза је уклонила 2,3 пута више фенола током 6 сати континуалне употребе него имобилизован ензим у присуству водоник пероксида директно додатог у раствор (96% у односу на 42%). Пероксидаза имобилизована на алгинат са степеном модификације од 20% је оксидовала, а самим тим и уклонила 96% фенола у првом циклусу. Иако је мање фенола уклоњено у првом циклусу пероксидазом имобилисаном на 15% модификованом тирамин-алгинату (73%), овај систем је показао боље резултате у погледу поновне употребе у бач реактору, јер је и после 4 циклуса ензим задржао 61% почетне активности (у случају 20% модификованог алгината, после 3 циклуса ензимска активност је била 9% од почетне).

Овде посебно треба нагласити значај кандидата који је по први пут увео нови начин хемијске модификације алгината у односу на друге радове користећи перјодатну оксидацију и редуктивну аминацију, чиме је повећан број јонизабилних група, тј. сачуване су карбоксилне групе алгината уз увођење нових позитивно наелектрисаних група секундарних амина у структуру молекула. Присуство и позитивне и негативне групе унутар тирамин алгината и повећање укупне концентрације наелектрисаних група води бољој адсорпцији ћелија, ензима, малих молекула унутар алгинатних хидрогелова што је од великог значаја у ткивном инжењерингу, достави лекова и имобилизационим студијама. Такође због овога је и растворљивост тирамин алгината значајно повећана него код претходно коришћених карбодимидних метода. Присуство више карбоксилних група такође води јачем везивању и чвршћим хидрогеловима.

Кандидат је допринео оптимизацији новог начина доставе водоник-пероксида при оптимизацији услова за уклањање фенола. Оптимизован је систем за унутрашњу доставу водоник-пероксида, уз примену глюкозо-оксидазе и глюкозе.

У раду 2.2.1.4 праћени су физиолошки параметри стреса (ензимски и неензимски) у салати (*Lactuca sativa* L.) гајеној у хидропоничном раствору са концентрацијом фенола од 200mgL – 1 током 10 дана. Одређена је активност пероксидаза, каталазе, полифенол оксидазе и супероксид дисмутазе, као и садржај пролина и хлорофила, две сорте зелене салате, Љубљанска леденка и Нансен, као најотпорније сорте на повећану концентрацију фенола у медијуму. Хидропонични систем може бити добар начин за проучавање утицаја различитих штетних супстанци и њиховог уклањања. Овакав систем који активира антиоксидативну заштиту када је

биљка изложена фенолу, салата и њен коренски систем, могу се посматрати као добар модел за продукцију ензима за детоксикацију фенола тј. пречишћавање и биоремедијацију отпадне воде.

У раду 2.2.1.3 праћен је утицај УВ зрачења на структуру ћелијског зида четина Панчићеве оморике (*Picea omorika* (Panč.) Purkyně). Ћелијски зидови (ЦВ) биљака су комплексне и динамичне структуре, које реагују на промене које се стално дешавају у спољашњој средини. Обезбеђују потпору током развића, а уједно су и прва линија одбране од биотичког и абиотичког стреса. Двогодишње биљке Панчићеве оморике третиране су УВ-Б и УВ-Ц зрачењем. Спектроскопске и биохемијске технике показују да одговор на УВ зрачење укључује бројне модификације у структури ЦВ четина оморике: смањен је релативни садржај ксилана, ксилогукана, лигнина и целулозе; промењена кристалност целулозе; повећан је принос мономера лигнина са јачом везом С–С у бочном ланцу са прстеном; дошло је до поновне расподеле интер- и интра-полимерних Н-веза. Опоравак, после УВ третмана, је праћен повећањем активности и променама изоформни ензима ЦВ и то везаних ковалентних пероксидаза (ПОД) и полифенол оксидаза (ПО) (УВ-Б), и јонских ПОД и ковалентних ПО (УВ-Ц). Показана је веза између активности специфичних ПОД / ПО изоформи и фенолних врста (м- и п-кумарна киселина, пиноресинол и деривати циметне киселине), што доводи до променама у сРНА профилима. *In vivo* флуорометрија је показала накупљање фенола и промене у механичкој чврстоћи ЦВ четина, променом попречних веза полимера, као одговор на УВ зрачење. Добијени резултати су доказ да биохемијске и структурне промене у ЦВ четина Панчићеве оморике, изазване УВ-Б и УВ-Ц зрачењем, пружају успешну заштиту физиолошких функција од зрачења, на шта указује очувани садржај хлорофила. Панчићеве оморике је једна од најадаптабилнијих смрча.

У раду 2.2.2.4 изолован је ксилан из окружених клипова кукуруза, па је успешно модификован прво карбоксиметилацијом са хлоросирћетном киселином, затим оксидацијом различитим концентрацијама натријум-перјодата (5, 10 15 и 20 mol%), праћеном редуктивном аминацијом са тирамином. Главни циљ био је синтеза модификованих ксилана, тирамин карбоксиметил ксилана (Тир-КМКС) са више функционалних група које би могле да формирају микрокуглице хидрогела у реакцији са водоник-пероксидом и пероксидазом из рена (ХРП). Модификације тирамин карбоксиметил ксилана (Тир-КМКС) потврђене су ФТИР, УВ и НМР спектром. Карактеризација Тир-КМКС потврдила је присуство карбоксилних, аминокиселинских и фенолских група у молекулу полисахарида. Сви Тир-КМКС су могли да формирају хидрогеле током умрежавања фенолних група у присуству водоник-пероксида и пероксидазе (ХРП). Ензим амилоглукозидазе (АГ) је коришћен као модел макромолекула за имобилизацију. Модификати Тир-КМКС-и су тестирани за инкапсулацију амилоглукозидазе (АГ) у микрокуглицама хидрогела, добијених у реакцији полимеризације у емулзији са пероксидазом (ХРП). Одрађена је оптимизација инкапсулације у односу на степен модификације КМКС са тирамином, концентрације Тир-КМКС и количине додате АГ, како би се добиле микрокуглица најповољнијих карактеристика. После одређивања параметара имобилизације, имобилизат са инкапсулираном амилоглукозидазом (АГ) у микрокуглицама хидрогела, побољшаних особина, се даље користио у бач реактору. После 5 циклуса поновљене употребе у шаржном реактору, имобилисана АГ задржала је 68% почетне активности. Користећи АГ као модел ензима, показан је потенцијал Тир-КМКС хидрогела као матрице за инкапсулацију биомacroмолекула унутар микрокуглица величине микрометара. Даље студије су планиране за испитивање Тир-КМКС за доставу лекова, у фармацији и индустрији.

У радовима 2.2.2.3 и 2.2.3.1 фокус је употреба ензима у биокатализи и то целобиоза-дехидрогеназе (ЦДХ), на њену производњу од стране гљива беле трулежи *Phanerochaete chrysosporium* и коришћење ензима имобилизованог на ћелијским зидовима квасца *Pichia pastoris* у производњи лактобионске киселине. Развијен је флуоресцентни есеј базиран на аминоксил-флуоресцеину и способности целобиоза-дехидрогеназе да и присуству водоник-пероксида и јона гвожђа катализује формирање хидроксил радикала, који у флуорогеној проби ствара флуоресцентно једињење, овде флуоресцеин. Циљ есеја је његова употреба у високо ефикасној методи за претрагу библиотеке гена (ЦДХ). Протеински инжењеринг је коришћен за добијање мутираних варијанти гена целобиоза-дехидрогеназе, са измењеним особинама. Употребљено је неколико сојева квасца као експресиони систем за клонирање и трансформацију. Мутиране форме ензима биле су са повећаном оксидативном стабилношћу, у присуству водоник-пероксида, у односу на природни облик ензима. Добијени мутанти су клонирани и експримирани у квасцу *Pichia pastoris* KM71Н како би се произвела већа количина ензима за пречишћавање, детаљну кинетичку карактеризацију и примену. Приказивање ензима на површини ћелија квасца представља јединствен начин имобилизације ензима и одржавање везе између фенотипа и генотипа. Експресијом природног облика целобиоза-дехидрогеназе није детектована ензимска активност на површини ћелија квасца, након чега је креирањем библиотеке гене добијен троструки мутант који је показивао активност. До сада у литератури није било описано приказивање целобиоза-дехидрогеназе на површини ћелија квасца, иако је рађена експресија датог ензима у квасцу.

У раду 2.2.2.1 успешно је модификовани полисахариди пектина за добијање хидрогелова и за имобилизацију пречишћене лаказе из *Streptomyces cyaneus* СЕСТ 3335 добијене експресијом у *E. coli*, унутар микрокуглица добијених умрежавањем у емулзионим системима вода у уљу. Добијен је препарат лаказе, имобилизовани биокатализатор, са повећаном стабилношћу у односу на слободан ензим, погодан за употребу у већем броју циклуса деградације текстилних боја. Нова врста модификованог пектина синтетисана је перјодатном оксидацијом, па редуктивном аминацијом у присуству допамина, а због две фенолне групе унутар једног допамина, чини га још реактивнијим у односу на претходно пријављене модификације. Ефикасност модификације потврђена је УВ-Вис, ФТИР и НМР спектроскопијом. Добијени допамин-пектин могао је да формира хидрогелове у присуству лаказе или јона калцијума. Ензимско умрежавање допамин-пектина у присуству лаказе коришћено је за стварање микрокуглица хидрогела у емулзији и енкапсулацију лаказе у њима. Главна предност ове врсте имобилизације је што не захтева додавање јонских умрежавача, јер умрежавање индукује исти ензим. Способност поновне употребе једна је од кључних особина имобилизованих ензима, посебно за индустријску употребу. Због тога је имобилизована лаказа успешно коришћена за више циклуса деколоризације текстилних боја: Evans Blue, Amido Black 10В, and Reactive Black 5. Сви приказани резултати показују да је нови модификовани пектин добар материјал за потпору имобилизацији лаказе, а добијене микрокуглице са ензимом могу бити добри биокатализатори у пречишћавању отпадних вода од текстилних боја.

У раду 2.2.1.1 испитана је имобилизација ћелијских зидова квасца, унутар добијених хидрогелова, који за себе имају везан ензим лаказу из *Streptomyces cyaneus* СЕСТ 3335. Ензим је ковалентно везан за ћелијске зидове и добијен је експресијом лаказе у квасцу *Saccharomyces cerevisiae* ЕВУ100, приказан на површини ћелија и накнадно лизан у присуству органског растварача толуена. Умрежавање у циљу добијања хидрогелова је урађено хемијским и ензимским путем, у присуству

двовалентних катјона, са модификованим и немодификованим алгинатом. Биополимер алгинат је хемијски модификован допамином, прво перјодатном оксидацијом, па редуктивном аминацијом. Модификација је потврђена УВ-Вис, ФТИР и НМР спектроскопијом. Одређени су и параметри имобилизације, и пронађени имобилизати најбољих карактеристика. Добијени имобилизати су тестирани у деградацији текстилних боја. Тестирана је и његова способност поновне употребе у виду куглица хидрогела током већег броја циклуса. Ефикасност деколоризације текстилних боја: Evans Blue, Amido Black 10B, and Reactive Black 5, била је скоро 100% током десет поновљених циклуса, употребом имобилизованих модификата допамин-алгината са инкапсулираном лаказом експримираној на површини ћелијских зидова квасца у микрокуглицама хидрогела. Добијен је нови биокатализатор са имобилизованом лаказом погодном за деградацију текстилних боја из отпадних вода.

У раду 2.2.1.2 побољшана је разградња текстилних азо боја применом лигнинолитичке пероксидазе, лигнин пероксидазе (ЛиП) из гљиве *Phanerochaete chrysosporium* применом протеинског инжењеринга. У циљу унапређивања оксидативне стабилности лигнин пероксидазе иста је експримирана на површини ћелија квасца и развијен је метод високо ефикасне претраге биокатализатора заснован на тирамид-флуоресцеинском есеју ћелијског сортирање за претрагу библиотеке гена. У циљу унапређења каталитичке ефикасности ензима за деградацију текстилних боја припремљене су сатурационе библиотеке гена са уведеним мутацијама на две позиције, Asp165 и Asp264 за лигнин пероксидазу. Успешно су изоловани мутирани ензими са повећаном каталитичком ефикасношћу за све три тестиране боје: Evans blue, Amido black 10B and Guinea green. Сатурационом мутагенезом триптофанског региона лигнин пероксидазе идентификовани су мутанти са до десет пута већим афинитетом од ЛиП дивљег типа за три различите азо-боје, као и и до 13 пута већом каталитичком активношћу од дивљег соја ензима. Ћелијски зидови обложени лигнинолитичком пероксидазом и њеним мутантима примењени су у вишеструким циклусима деградације боја. Резултати показују да су мутирани ензими били способни да ефикасно уклоне значајно већи проценат све три боје из реакционе смеше од дивљег типа ензима.

Рад 2.2.2.4 је ревијалан рад. У њему је обрађена тема имобилизације ензима тј. технике и носачи, органски и неоргански, које се користе за имобилизацију. Разматрана су и својства имобилизованих ензима тј. предности саме имобилизације.

4. ЦИТИРАНОСТ

Прегледом Scopus базе утврђено је да су радови др Оливере Продановић цитирани укупно 132 пута, од чега 116 пута без аутоцитата. Кандидатов Хиршов индекс је 7. Унакрсним прегледом база података Web of Science, Scopus и Google Scholar пронађени су и приказани хетероцитати радова кандидата, укупно њих 203 (без аутоцитата). Прегледом радова утврдили смо да су сви цитати позитивни.

Blazic M., Kovacevic G., Prodanovic O., Ostafe R., Gavrovic Jankulovic M., Fischer R., Prodanovic 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)

Цитиран је 34 пута у:

1. Chao R, Yuan Y, Zhao H. Recent advances in DNA assembly technologies. *FEMS yeast research*. 2015 Feb 1;15(1):1-9.
2. Smith MR, Khera E, Wen F. Engineering novel and improved biocatalysts by cell surface display. *Industrial & engineering chemistry research*. 2015 Apr 29;54(16):4021-32.
3. Tanaka T, Kondo A. Cell surface engineering of industrial microorganisms for biorefining applications. *Biotechnology advances*. 2015 Nov 15;33(7):1403-11.
4. Dubey MK, Zehra A, Aamir M, Meena M, Ahirwal L, Singh S, Shukla S, Upadhyay RS, Bueno-Mari R, Bajpai VK. Improvement strategies, cost effective production, and potential applications of fungal glucose oxidase (GOD): current updates. *Frontiers in microbiology*. 2017 Jun 13;8:1032.
5. Tanaka T, Kondo A. Cell-surface display of enzymes by the yeast *Saccharomyces cerevisiae* for synthetic biology. *FEMS yeast research*. 2015 Feb 1;15(1):1-9.
6. Andreu C, Del Olmo M. 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 Oct;97(20):9055-69.
7. Cruz-Teran CA, Tiruthani K, Mischler A, Rao BM. Inefficient ribosomal skipping enables simultaneous secretion and display of proteins in *Saccharomyces cerevisiae*. *ACS synthetic biology*. 2017 Nov 17;6(11):2096-107.
8. Kovačević G, Blažić M, Draganić B, Ostafe R, Gavrović-Jankulović M, Fischer R, Prodanović R. Cloning, heterologous expression, purification and characterization of M12 mutant of *Aspergillus niger* glucose oxidase in yeast *Pichia pastoris* KM71H. *Molecular biotechnology*. 2014 Apr;56(4):305-11.
9. Andreu C, Del Olmo M. Development of a new yeast surface display system based on Spi1 as an anchor protein. *Applied microbiology and biotechnology*. 2017 Jan 1;101(1):287-99.
10. Perpiñá C, Vinaixa J, Andreu C, Del Olmo M. Development of new tolerant strains to hydrophilic and hydrophobic organic solvents by the yeast surface display methodology. *Applied microbiology and biotechnology*. 2015 Jan;99(2):775-89.
11. Mei M, Zhou Y, Peng W, Yu C, Ma L, Zhang G, Yi L. Application of modified yeast surface display technologies for non-Antibody protein engineering. *Microbiological research*. 2017 Mar 1;196:118-28.
12. Kovačević G, Ostafe R, Balaž AM, Fischer R, Prodanović R. Development of GFP-based high-throughput screening system for directed evolution of glucose oxidase. *Journal of bioscience and bioengineering*. 2019 Jan 1;127(1):30-7.
13. Kovačević G, Ostafe R, Fischer R, Prodanović R. Influence of methionine residue position on oxidative stability of glucose oxidase from *Aspergillus niger*. *Biochemical Engineering Journal*. 2019 Jun 15;146:143-9.
14. Vanella R, Ta DT, Nash MA. Enzyme-mediated hydrogel encapsulation of single cells for high-throughput screening and directed evolution of oxidoreductases. *Biotechnology and bioengineering*. 2019 Aug;116(8):1878-86.
15. Nakatani H, Hori K. Cell surface protein engineering for high-performance whole-cell catalysts. *Frontiers of Chemical Science and Engineering*. 2017 Mar 1;11(1):46-57.
16. Đurđić KI, Ostafe R, Đelmaš AĐ, Popović N, Schillberg S, Fischer R, Prodanović R. Saturation mutagenesis to improve the degradation of azo dyes by versatile peroxidase and application in form of VP-coated yeast cell walls. *Enzyme and microbial technology*. 2020 May 1;136:109509.
17. Blažić M, Balaž AM, Tadić V, Draganić B, Ostafe R, Fischer R, Prodanović R. Protein engineering of cellobiose dehydrogenase from *Phanerochaete chrysosporium* in yeast *Saccharomyces cerevisiae* InvSc1 for increased activity and stability. *Biochemical Engineering Journal*. 2019 Jun 15;146:179-85.
18. Balaž AM, Stevanović J, Ostafe R, Blažić M, Đurđić KI, Fischer R, Prodanović R. Semi-rational design of cellobiose dehydrogenase for increased stability in the presence of peroxide. *Molecular diversity*. 2019 Jun; 1:1-9.
19. Kornecki JF, Carballares D, Tardioli PW, Rodrigues RC, Berenguer-Murcia Á, Alcántara AR, Fernandez-Lafuente R. Enzyme production of D-gluconic acid and glucose oxidase: successful tales of cascade reactions. *Catalysis Science & Technology*. 2020;10(17):5740-71.
20. Đurđić KI, Ece S, Ostafe R, Vogel S, Balaž AM, Schillberg S, Fischer R, Prodanović R. Flow cytometry-based system for screening of lignin peroxidase mutants with higher oxidative stability. *Journal of bioscience and bioengineering*. 2020 Jun 1;129(6):664-71.
21. Dong M, Gong Y, Guo J, Ma J, Li S, Li T. Optimization of production conditions of rice α -galactosidase II displayed on yeast cell surface. *Protein expression and purification*. 2020 Jul 1;171:105611.
22. Menghiu G, Cuțitar M, Blazic M, Vlad-Orosa B, Ostafe V. Use of factorial design as an application of the optimization of expression of TAQ DNA polymerase I cloned in *E. Coli*. *Annals of West University of Timisoara*. 2013; 22(3-4):67-80.

23. Ye M, Ye Y, Du Z, Chen G. Cell-surface engineering of yeasts for whole-cell biocatalysts. *Bioprocess and Biosystems Engineering*. 2021 Jan 3:1-7.
24. Yeng Min YI. Surface display of endoglucanase and p-glucosidase using ice nucleation protein a from *Erwinia ananas* on *Escherichia coli*. (Doctoral Dissertation, Universiti Teknologi Malaysia). Malaysia 2019
25. LI Juan, LI Guo-li, ZHAI Li-xiang, LI Shi-weng, CHEN Xi-ming. Over-expression of glucose oxidase gene in the Yeast *Kluyveromyces lactis* KI SEL1 strain[J]. *Science and Technology of Food Industry*, 2017, (05): 168-173.
26. Đurđić KI, Ece S, Ostafe R, Vogel S, Schillberg S, Fischer R, Prodanović R. Improvement in oxidative stability of versatile peroxidase by flow cytometry-based high-throughput screening system. *Biochemical Engineering Journal*. 2020 Apr 15;157:107555.
27. Menghiu G, Zbircea LE, Ostafe V. Use of factorial design to optimize the efficiency of bacterial transformation. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai, Chemia*. 2019 Jun 1;64(2):23-34.
28. Ness T. Investigation of the *Saccharomyces Cerevisiae* Gpi transamidase: Insights into its activity and subunit-subunit interactions. (Doctoral Dissertation, Wayne State University). Michigan 2018
29. Menghiu G, Murvay A, Blazic M, Zelenovic N, Vladoiu DL, Ostafe V. Transfer of a gene from a bacterial cloning plasmid to an yeast expression plasmid. *New Frontiers in Chemistry*. 2013 Jul 1;22(3/4):55.
30. Bryan CM. Computational Design of Hyperstable, De Novo Miniproteins Targeting PD-1 (Doctoral dissertation, University of Washington). 2017
31. Menghiu G, Cutitar M, Blazic M, Vlad-Oros B, Ostafe V. Use of factorial design as an application of the optimization of expression of taq DNA polymerase i cloned in *E. Coli*. *New Frontiers in Chemistry*. 2013 Jul 1;22(3/4):67.
32. Ilić Đurđić KŽ. Improvement of ligninolytic peroxidases catalyzed textile dyes degradation by protein engineering. Doctoral dissertation, University of Belgrade, Faculty of Chemistry. Serbia 2020.
33. Ren, C., Zhang, J., Du, G., Chen, J. Enhancing thermal stability of glucose oxidase by fusing amphiphilic short peptide. *Chinese Journal of Biotechnology*. 2018 Jul 1;34 (7):1106-1116.
34. Tanaka T, Kondo A. Cell surface engineering of industrial microorganisms for biorefining applications. *Biotechnol Adv*. 2015 Nov 15;33(7):1403-11.

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

Цитиран је 30 пута у:

1. Chen K, Arora R. Dynamics of the antioxidant system during seed osmopriming, post-priming germination, and seedling establishment in Spinach (*Spinacia oleracea*). *Plant Science*. 2011 Feb 28;180(2):212-20.
2. Pradedova EV, Isheeva OD, Salyaev RK. Antioxidant defense enzymes in cell vacuoles of red beet roots. *Russian Journal of Plant Physiology*. 2011 Jan 1;58(1):36-44.
3. Прадедова ЕВ, Ишеева ОД, Саляев РК. Ферменты антиоксидантной защиты вакуолей клеток корнеплодов столовой свеклы. *Физиология растений*. 2011;58(1):40-8.
4. Ayşe AK, YÜCEL E, Sezgin AY. Relationship between seed germination and catalase enzyme activity of *Abies taxa* from Turkey. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*. 2012 Dec 1;12(3):185-8.
5. Flores AV, Borges EE, Guimarães VM, Gonçalves JF, Ataíde GD, Barros DD. Atividade enzimática durante a germinação de sementes de *Melanoxylon brauna* Schott sob diferentes temperaturas. *Cerne*. 2014 Sep;20(3):401-8.
6. Singh KL, Chaudhuri A, Kar RK. Role of peroxidase activity and Ca²⁺ in axis growth during seed germination. *Planta*. 2015 Oct 1;242(4):997-1007.
7. Paul S, Kumaria S, Tandon P. 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 Aug 1;36(8):2113-23.
8. Trindade BM, Reis RS, Vale EM, Santa-Catarina C, Silveira V. Proteomics analysis of the germinating seeds of *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze (Meliaceae): an endangered species of the Brazilian Atlantic Rainforest. *Brazilian Journal of Botany*. 2018 Mar;41(1):117-28.
9. Chen K, Arora R. DURING SEED OSMOPRIMING, POST-PRIMING GERMINATION, AND SEEDLING ESTABLISHMENT IN SPINACH (*SPINACIA OLERACEA*). *Antioxidants and dehydrin*

- metabolism associated with osmopriming-enhanced stress tolerance of germinating spinach (*Spinacia oleracea* L. cv. Bloomsdale) seeds. 2011:47.
10. Das S, Kar RK. Abscisic acid mediated differential growth responses of root and shoot of *Vigna radiata* (L.) Wilczek seedlings under water stress. *Plant Physiology and Biochemistry*. 2018 Feb 1;123:213-21.
 11. Alexandre EM, Carvalho AM, Saraiva JA. Effect of high pressure on green pea seeds germination and plantlets development. *High Pressure Research*. 2014 Jan 2;34(1):133-46.
 12. Kamareh TF, Shirvany A, Matinizadeh M, Etemad V, Khoshnevis M, Alizadeh T. Effects of different treatments on the germination of wild pear (*Pyrus glabra*) seeds and their peroxidase, amylase, and catalase reactions. *Journal of Medicinal Plants Research*. 2012 Nov 25;6(45):5669-76.
 13. Todirascu-Ciornea E, Drochioiu G, Stefanescu R, Axinte EV, Dumitru G. Morphological and Biochemical Answer of the Wheat Seeds at Treatment with 2, 4-Dinitrophenol and Potassium Iodate. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 2016;59.
 14. Mohammadi H, Imani A, Ebadi A. Post-germination changes in hormones, enzymatic activities and biochemical compounds of different domesticated almond varieties in response to stratification. *International Journal of Biosciences (IJB)*. 2014;4(10):298-308.
 15. Carrillo BE. Participación de enzimas generadoras de ero en la alteración de la estructura de la capa fibrosa en embriones de maíz. Doctorado en Biología Experimental de la Universidad Autónoma Metropolitana pertenece al Padrón de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACyT, 2015
 16. de Carvalho Gonçalves JF, da Mata Ataíde G, de Pádua Barros D, GUIMARÃES VM, Flores AV, de Lima EE. Atividade enzimática durante a germinação de sementes de *Melanoxylon brauna schott* sob diferentes temperaturas. 2014
 17. Lopes LD. Condicionamento fisiológico de sementes de mamona como meio de atenuar os efeitos do estresse salino na germinação e estabelecimento da plântula (Doctoral dissertation). Universidade Federal do Ceará. 2013
 18. Flores AV. Germinação de sementes de *Melanoxylon brauna* (SCHOTT) sob diferentes temperaturas: aspectos morfofisiológicos e enzimáticos. Teses e dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, 2011
 19. Ribeiro RC, Matias JR, Pelacani CR, Dantas BF. Activity of antioxidant enzymes and proline accumulation in *Erythrina velutina* Willd. seeds subjected to abiotic stresses during germination. *Journal of Seed Science*. 2014 Jun;36(2):231-9.
 20. Mitrović A, Bogdanović J. Effect of gibberellic acid on total antioxidant activity during *Chenopodium rubrum* L. ontogenesis *in vitro*. *Archives of Biological Sciences*. 2009;61(1):49-55.
 21. Majumdar A, Kar RK. Orchestration of Cu-Zn SOD and class III peroxidase with upstream interplay between NADPH oxidase and PM H⁺-ATPase mediates root growth in *Vigna radiata* (L.) Wilczek. *Journal of plant physiology*. 2019 Jan 1;232:248-56.
 22. Mitrović A, Živanović B, Dučić T, Pristov J, Hadži-Manić K. *Chenopodium rubrum* L. as a model plant for physiological and biochemical investigations of ontogenesis *in vitro*. *Biologica Nyssana* 2010;1:(1-2).
 23. Junior CA, de Menezes FL, Vitoriano JD, da Silva DL. Effect of Plasma-Activated Water on Soaking, Germination, and Vigor of *Erythrina velutina* Seeds. *Plasma Medicine*. 2019;9(2):111-20.
 24. Bayarmaa J, Purev D. Study on relationship between seed germination and antioxidant enzyme activity. *Mongolian Journal of Agricultural Sciences*. 2019 Apr 30;26(01):74-8.
 25. Živanović B, Mitrović A, Pristov JB, Radotić K, Hadži-Manić LČ. *Chenopodium murale* L., a long-day plant as a model for physiological and biochemical research. *Biologica Nyssana* 2010 Dec;1:(1-2):71-5.
 26. Coelho F.S. Análise da expressão de genes relacionada a eventos de morte celular programada em semente de soja. 2018
 27. Oliveira LK. Tolerância de cultivares de feijão-caupi ao déficit hídrico na fase germinativa: alterações fisiológicas, bioquímicas e citoquímicas. 2020
 28. Todirascu-Ciornea E, Drochioiu G, Stefanescu R, Axinte EV, Dumitru G. Morphological and biochemical answer of the wheat seeds at treatment with 2, 4-dinitrophenol and potassium iodate. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 2016;59.
 29. Pies W, Uberti A, Werlang T, Luz AC, Lugaresi A, Nervi JC, Silva VN. Interference of alcoholic extract of *Cyperus rotundus* on germination and vigor of oil rape seeds. *Scientific Electronic Archives*. 2018 Aug 1;11(4):31-5.
 30. Ozden E. The effect of different post-sown alternating temperature treatments with different periodic patterns on aubergine seed germination and seedling quality. *Ankara University Graduate School of Natural and Applied Sciences* 2018

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).

Цитиран је 25 пута у:

1. Balaž, A.M., Stevanović, J., Ostafe, R., Blazić, M., Ilić Đurđić, K., Fischer, R., Prodanović, R. Semi-rational design of cellobiose dehydrogenase for increased stability in the presence of peroxide (2020) 24 (3), pp. 593-601.
2. Xu R, Chi C, Li F, Zhang B. Immobilization of horseradish peroxidase on electrospun microfibrillar membranes for biodegradation and adsorption of bisphenol A. *Bioresource technology*. 2013 Dec 1;149:111-6.
3. Niu J, Xu J, Dai Y, Xu J, Guo H, Sun K, Liu R. Immobilization of horseradish peroxidase by electrospun fibrous membranes for adsorption and degradation of pentachlorophenol in water. *Journal of hazardous materials*. 2013 Feb 15;246:119-25.
4. Anwar MZ, Kim DJ, Kumar A, Patel SK, Otari S, Mardina P, Jeong JH, Sohn JH, Kim JH, Park JT, Lee JK. SnO₂ hollow nanotubes: a novel and efficient support matrix for enzyme immobilization. *Scientific reports*. 2017 Nov 10;7(1):1-1.
5. Šekuljica NŽ, Prlainović NŽ, Jovanović JR, Stefanović AB, Djokić VR, Mijin DŽ, Knežević-Jugović ZD. Immobilization of horseradish peroxidase onto kaolin. *Bioprocess and biosystems engineering*. 2016 Mar 1;39(3):461-72.
6. Aich A, Freundlich M, Vekilov PG. The free heme concentration in healthy human erythrocytes. *Blood Cells, Molecules, and Diseases*. 2015 Dec 1;55(4):402-9.
7. Fazel R, Torabi SF, Naseri-Nosar P, Ghasempur S, Ranaei-Siadat SO, Khajeh K. Electrospun poly(vinyl alcohol)/bovine serum albumin biocomposite membranes for horseradish peroxidase immobilization. *Enzyme and microbial technology*. 2016 Nov 1;93:1-0.
8. Temoçin Z, Inal M, Gökğöz M, Yiğitoğlu M. Immobilization of horseradish peroxidase on electrospun poly (vinyl alcohol)-polyacrylamide blend nanofiber membrane and its use in the conversion of phenol. *Polymer Bulletin*. 2018 May;75(5):1843-65.
9. Bai X, Gu H, Chen W, Shi H, Yang B, Huang X, Zhang Q. Immobilized laccase on activated poly (vinyl alcohol) microspheres for enzyme thermistor application. *Applied biochemistry and biotechnology*. 2014 Jul;173(5):1097-107.
10. Husain Q. Remediation of phenolic compounds from polluted water by immobilized peroxidases. In *Emerging and Eco-Friendly Approaches for Waste Management*, Springer, Singapore 2019; 329-358.
11. Ali M, Husain Q, Alam N, Ahmad M. Nano-peroxidase fabrication on cation exchanger nanocomposite: augmenting catalytic efficiency and stability for the decolorization and detoxification of Methyl Violet 6B dye. *Separation and Purification Technology*. 2018 Sep 12;203:20-8.
12. Flores-Rojas GG, López-Saucedo F, Bucio E, Isoshima T. Covalent immobilization of lysozyme in silicone rubber modified by easy chemical grafting. *MRS Communications*. 2017 Dec;7(4):904-12.
13. Ahirwar R, Sharma JG, Singh B, Kumar K, Nahar P, Kumar S. A simple and efficient method for removal of phenolic contaminants in wastewater using covalent immobilized horseradish peroxidase. *J. Mat. Sci. Engin. B*. 2017;7:27-38.
14. Shibata T, Yoshimura H, Yamayoshi A, Tsuda N, Dragusha S. Hydrazide derivatives of luminol for chemiluminescence-labelling of macromolecules. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*. 2019 Aug 1;67(8):772-4.
15. Balaž AM, Stevanović J, Ostafe R, Blazić M, Đurđić KI, Fischer R, Prodanović R. Semi-rational design of cellobiose dehydrogenase for increased stability in the presence of peroxide. *Molecular diversity*. 2019 Jun 1:1-9.
16. Aich A. A free heme perspective to sickle hemoglobin polymerization (Doctoral dissertation, University of Houston). 2015
17. Zhang L, Mi J, Hu G, Zhang C, Qi H. Facile fabrication of a high-efficient and biocompatibility biocatalyst for bisphenol A removal. *International journal of biological macromolecules*. 2020 May 1;150:948-54.
18. Šekuljica NŽ. Enzymatic decolorization of anthraquinone dyes from wastewaters (Doctoral dissertation, Univerzitet u Beogradu-Tehnološko-metalurški fakultet). Serbia 2016
19. Lević S, Đorđević V, Knežević-Jugović Z, Kalušević A, Milašinović N, Bugarski B, Nedović V. Enzyme encapsulation technologies and their applications in food processing. *Microbial Enzyme Technology in Food Applications*. 2017;469-502.
20. Ali M. Role of Plant Peroxidases in the Treatment and Removal of Aromatic Compounds from Aqueous Solutions and Industrial Wastewaters (Doctoral dissertation, Aligarh Muslim University). India 2017

21. Collett NJ. Free Heme in Erythrocyte Density Fractions (Doctoral dissertation, University of Houston).2016
22. Borza P, Benea IC, Bitcan I, Todea A, Muntean SG, Peter F. Enzymatic degradation of azo dyes using peroxidase immobilized onto commercial carriers with epoxy groups. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai, Chemia*. 2020 Jan 1;65(1):279-290.
23. Wang X., till L., Lu l-L., Liang IY., Cui L. Carriers for immobilized laccase: Research progress. *Chinese Journal of Ecology* 2013.32 (10), 2823-2829
24. BAO Jian-min, XU Hui, LI You-xin. Preparation of Methacrylate-Based Microspheres by Seeded Swelling Polymerization. *Fine Chemicals*. 2015, 32(6):601-605
25. Anwar, M.Z., Kim, D.J., Kumar, A., Patel, S.K.S., Otari, S., Mardina, P., Jeong, J.-H., Sohn, J.-H., Kim, J.H., Park, J.T., Lee, J.-K. SnO₂ hollow nanotubes: A novel and efficient support matrix for enzyme immobilization. *Scientific Reports*. 2017 Nov 10; 7 (1), art. no. 15333

Moftah O.A.S., Grbavcic S.Z., Moftah W.A.S., Lukovic N.D., Prodanovic O.L., Jakovetic S.M., Knezevic-Jugovic 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)

Цитиран је 24 пута у:

1. Liu HH, Ji XJ, Huang H. Biotechnological applications of *Yarrowia lipolytica*: past, present and future. *Biotechnology advances*. 2015 Dec 1;33(8):1522-46.
2. Ciesielski S, Mozejko J, Pisutpaisal N. Plant oils as promising substrates for polyhydroxyalkanoates production. *Journal of Cleaner Production*. 2015 Nov 1;106:408-21.
3. Salim AA, Grbavčić S, Šekuljica N, Stefanović A, Tanasković SJ, Luković N, Knežević-Jugović Z. Production of enzymes by a newly isolated *Bacillus* sp. TMF-1 in solid state fermentation on agricultural by-products: the evaluation of substrate pretreatment methods. *Bioresource technology*. 2017 Mar 1;228:193-200.
4. Magdoui S, Guedri T, Tarek R, Brar SK, Blais JF. Valorization of raw glycerol and crustacean waste into value added products by *Yarrowia lipolytica*. *Bioresource technology*. 2017 Nov 1;243:57-68.
5. Sharma R, Oberoi HS, Dhillon GS. Fruit and vegetable processing waste: renewable feed stocks for enzyme production. In *Agro-industrial wastes as feedstock for enzyme production* 2016 Jan 1 (pp. 23-59). Academic Press.
6. Lopes M, Miranda SM, Alves JM, Pereira AS, Belo I. Waste cooking oils as feedstock for lipase and lipid-rich biomass production. *European Journal of Lipid Science and Technology*. 2019 Jan;121(1):1800188.
7. Brabender M, Hussain MS, Rodriguez G, Blenner MA. Urea and urine are a viable and cost-effective nitrogen source for *Yarrowia lipolytica* biomass and lipid accumulation. *Applied microbiology and biotechnology*. 2018 Mar;102(5):2313-22.
8. Kumar A, Gudiukaite R, Gricajeva A, Sadauskas M, Malunavicius V, Kamyab H, Sharma S, Sharma T, Pant D. Microbial lipolytic enzymes—promising energy-efficient biocatalysts in bioremediation. *Energy*. 2020 Feb 1;192:116674.
9. Souza CE, Farias MA, Ribeiro BD, Coelho MA. Adding value to agro-industrial co-products from canola and soybean oil extraction through lipase production using *Yarrowia lipolytica* in solid-state fermentation. *Waste and biomass valorization*. 2017 Jun 1;8(4):1163-76.
10. López-Pérez M, Viniegra-González G. Production of protein and metabolites by yeast grown in solid state fermentation: present status and perspectives. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*. 2016 May;91(5):1224-31.
11. Salgado V, Fonseca C, da Silva TL, Roseiro JC, Eusébio A. Isolation and identification of *Magnusiomyces capitatus* as a lipase-producing yeast from olive mill wastewater. *Waste and Biomass Valorization*. 2020 Jul;11(7):3207-21.
12. do Nascimento FV, de Castro AM, Secchi AR, Coelho MA. Insights into media supplementation in solid-state fermentation of soybean hulls by *Yarrowia lipolytica*: Impact on lipase production in tray and insulated packed-bed bioreactors. *Biochemical Engineering Journal*. 2021 Feb 1;166:107866.
13. Farag E, Alshebani M, Elharrari W, Klash A, Shebani A. Production of particleboard using olive stone waste for interior design. *Journal of Building Engineering*. 2020 May 1;29:101119.
14. Zhao Y, Zhu K, Li J, Zhao Y, Li S, Zhang C, Xiao D, Yu A. High-Efficiency Production of the Bisabolene from Waste Cooking Oil By Metabolically Engineered *Yarrowia Lipolytica*. *Microbial Biotechnology*, 2020 Sep 8.
15. Гречанок Н, Волошина ОС. Переробка жировмісних відходів з використанням *Yarrowia lipolytica*. *NUHT Ukraine*. 2014;1:594-5

16. FERRAZ JD, Souza LO, Silva TP, Franco M. Obtenção de Lipases Microbianas: Uma Breve Revisão. *RECEN-Revista Ciências Exatas e Naturais*. 2018 Nov 13;20(1):30-54.
17. Bancercz R. Przemysłowe zastosowania lipaz. Industrial application of lipases. *Postępy Biochemii Poland*. 2017 Dec 20;63(4):335-41.
18. Miranda SC. Biotechnological approach for waste cooking oils valorization based on yeast *Yarrowia lipolytica* (Doctoral dissertation University of Minho). Portugal 2017.
19. Emmanuel MB, Labaran LM, Evans EC, Abubaka A, Ali AV, Zabe M. Characterization of Lipases from a Vegetable Oil Contaminated Soil Fungal Isolates. *Universal Journal of Microbiology Research*. 2020; 8(2): 19-27
20. Nunes PM, Fraga JL, Ratier RB, Rocha-Leão MH, Brígida AI, Fickers P, Amaral PF. Waste soybean frying oil for the production, extraction, and characterization of cell-wall-associated lipases from *Yarrowia lipolytica*. *Bioprocess and biosystems engineering*. 2021 Apr;44(4):809-18.
21. Silva MD. Produção de lipase por *Yarrowia lipolytica* e formulação de bioproduto para aplicação em tratamento de efluente lácteo: Lipase production by *Yarrowia lipolytica* and bioproduct formulation for use in the treatment of dairy effluents. (Doctoral dissertation Publik University in Campinas) Brazil 2016.
22. Salazar Carranza LA, Hinojoza Guerrero MM, Acosta Gaibor MP, Escobar Torres AF, Scrich Vázquez AJ. Caracterización, clasificación y usos de las enzimas lipasas en la producción industrial. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2020 Dec;39(4).
23. Silva, M.A., Silva, T.A.L., Salgueiro, A.A., Campos-Takaki, G.M., Tambourgi, E.B. Stability of lipases produced by *Yarrowia lipolytica* in the presence of cheese whey. *Chemical Engineering Transactions*. 2014 Jun 20;37:703-708
24. Carranza, L.A.S., Guerrero, M.M.H., Gaibor, M.P.A., Torres, A.F.E., Vázquez, A.J.S. Characterization, classification and uses of lipase enzymes in industrial production. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2020;39(4),e620:1-16.

Prodanovic O., Spasojevic D., Prokopijevic M., Radotic K., Markovic N., Blazic M., Prodanovic R., Tyramine modified alginates via periodate oxidation for peroxidase induced hydrogel formation and immobilization, *Reactive and Functional Polymers*, 93: 77-83 (2015)

Цитиран је 18 пута у:

1. Sgambato A, Cipolla L, Russo L. Bioresponsive hydrogels: chemical strategies and perspectives in tissue engineering. *Gels*. 2016 Dec;2(4):28.
2. Markstedt K, Xu W, Liu J, Xu C, Gatenholm P. Synthesis of tunable hydrogels based on O-acetyl-galactoglucomannans from spruce. *Carbohydrate polymers*. 2017 Feb 10;157:1349-57.
3. Guebitz GM, Nyanhongo GS. Enzymes as green catalysts and interactive biomolecules in wound dressing hydrogels. *Trends in biotechnology*. 2018 Oct 1;36(10):1040-53.
4. An S, Jeon EJ, Jeon J, Cho SW. A serotonin-modified hyaluronic acid hydrogel for multifunctional hemostatic adhesives inspired by a platelet coagulation mediator. *Materials Horizons*. 2019;6(6):1169-78.
5. Ding X, Wu YL, Gao J, Wells A, Lee KW, Wang Y. Tyramine functionalization of poly (glycerol sebacate) increases the elasticity of the polymer. *Journal of Materials Chemistry B*. 2017;5(30):6097-109.
6. Schulz A, Gepp MM, Stracke F, von Briesen H, Neubauer JC, Zimmermann H. Tyramine-conjugated alginate hydrogels as a platform for bioactive scaffolds. *Journal of Biomedical Materials Research Part A*. 2019 Jan;107(1):114-21.
7. Won SW, Mao J, Sankar G, Lee HC, Yun YS. Adsorptive characteristics of the polyurethane-immobilized *Corynebacterium glutamicum* biosorbent for removal of Reactive Yellow 2 from aqueous solution. *Korean Journal of Chemical Engineering*. 2016 Mar 1;33(3):945-51.
8. Đurđić KI, Ostafe R, Đelmaš AD, Popović N, Schillberg S, Fischer R, Prodanović R. Saturation mutagenesis to improve the degradation of azo dyes by versatile peroxidase and application in form of VP-coated yeast cell walls. *Enzyme and microbial technology*. 2020 May 1;136:109509.
9. Marinho Carvalho Børge I. *Degradation of Calcium Gels of Alginate and Periodate Oxidised Alginate* (Master's thesis, NTNU). 2016
10. Benecke J. Gypsum scaling during reverse osmosis desalination– characterization and effects of natural organic matter (Doctoral dissertation, Technische Universität Hamburg). 2018
11. Pandit P, Gayatri TN, Regubalan B. Alginates Production, Characterization and Modification. *Alginates: Applications in the Biomedical and Food Industries*. 2019 Feb 13;2:21-44.

12. Oliveira IM, Gonçalves C, Shin ME, Lee S, Reis RL, Khang G, Oliveira JM. Enzymatically crosslinked tyramine-gellan gum hydrogels as drug delivery system for rheumatoid arthritis treatment. *Drug Delivery and Translational Research*. 2020 Sep 13;1:1-3.
13. Muir VG, Burdick JA. Chemically Modified Biopolymers for the Formation of Biomedical Hydrogels. *Chemical Reviews*. 2020 Dec 23.
14. Li X, Li S, Liang X, McClements DJ, Liu X, Liu F. Applications of oxidases in modification of food molecules and colloidal systems: Laccase, peroxidase and tyrosinase. *Trends in Food Science & Technology*. 2020 Jun 23;103:78-93.
15. Song W, Ko J, Choi YH, Hwang NS. Recent advancements in enzyme-mediated crosslinkable hydrogels: In vivo-mimicking strategies. *APL bioengineering*. 2021 Jun 1;5(2):021502.
16. Ilić Đurđić KŽ. Improvement of lignolytic peroxidases catalyzed textile dyes degradation by protein engineering (Doctoral dissertation, University of Belgrade, Faculty Of Chemistry). Serbia 2020
17. Li, H., Zhang, S.P., Liang, Y.Q., Liu, Q.F., Mao, X.M., Li, Y. Trimeric Surfactant Modified Montmorillonite Immobilized in Alginate Beads: An Efficient Adsorbent for Removal of Cu²⁺ and Methyl Orange from Aqueous Solution. *Russian Journal of Physical Chemistry A* 2018; 92 (13):2802-2810.
18. Pawar, S.N Chemical Modification of Alginate. *Seaweed Polysaccharides: Isolation, Biological and Biomedical Applications*, (Book Chapter) 2017; 111-155

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)

Цитиран је 18 пута у:

1. Chagas PM, Torres JA, Silva MC, Corrêa AD. Immobilized soybean hull peroxidase for the oxidation of phenolic compounds in coffee processing wastewater. *International journal of biological macromolecules*. 2015 Nov 1;81:568-75.
2. Torres JA, Nogueira FG, Silva MC, Lopes JH, Tavares TS, Ramalho TC, Corrêa AD. Novel eco-friendly biocatalyst: soybean peroxidase immobilized onto activated carbon obtained from agricultural waste. *RSC advances*. 2017;7(27):16460-6.
3. Liu HM, Li HY. Application and conversion of soybean hulls. In *Soybean-the basis of yield, biomass and productivity (Chapter 7)*. 2017 May 3. IntechOpen.
4. Donadelli JA, Einschlag FS, Laurenti E, Magnacca G, Carlos L. Soybean peroxidase immobilized onto silica-coated superparamagnetic iron oxide nanoparticles: effect of silica layer on the enzymatic activity. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*. 2018 Jan 1;161:654-61.
5. De Pretto C, Giordano RD, Tardioli PW, Costa CB. Possibilities for producing energy, fuels, and chemicals from soybean: a biorefinery concept. *Waste and Biomass Valorization*. 2018 Oct 1;9(10):1703-30.
6. Husain Q. Remediation of phenolic compounds from polluted water by immobilized peroxidases. In *Emerging and Eco-Friendly Approaches for Waste Management 2019*; 329-358. Springer, Singapore.
7. Torres JA, Silva MC, Lopes JH, Nogueira AE, Nogueira FG, Corrêa AD. Development of a reusable and sustainable biocatalyst by immobilization of soybean peroxidase onto magnetic adsorbent. *International journal of biological macromolecules*. 2018 Jul 15;114:1279-87.
8. Ali M, Husain Q, Alam N, Ahmad M. Nano-peroxidase fabrication on cation exchanger nanocomposite: augmenting catalytic efficiency and stability for the decolorization and detoxification of Methyl Violet 6B dye. *Separation and Purification Technology*. 2018 Sep 12;203:20-8.
9. Kurnik K, Treder K, Twarużek M, Grajewski J, Tretyn A, Tyburski J. Potato pulp as the peroxidase source for 2, 4-dichlorophenol removal. *Waste and Biomass Valorization*. 2018 Jun;9(6):1061-71.
10. Bracco LF, Levin GJ, Navarro del Caffizo AA, Wolman FJ, Miranda MV, Cascone O. Simultaneous purification and immobilization of soybean hull peroxidase with a dye attached to chitosan microspheres. *Biocatalysis and Biotransformation*. 2017 Sep 3;35(5):306-14.
11. Silva FM, Pedroza MM, Oliveira LR, Colen AG, Amaral PH. Rotas tecnológicas empregadas no aproveitamento de resíduos da indústria da soja. *Revista Brasileira de Energias Renováveis*. 2019;8(1):326-63.
12. Mugo SM, Tiedemann K. Candida antarctica B lipase-loaded microreactor for the automated derivatization of lipids. *Analytical Letters*. 2017 Jun 13;50(9):1410-21.
13. Donadelli JA. Sistemas basados en el empleo de peróxido de hidrógeno para el tratamiento de efluentes textiles (Doctoral dissertation) Universidad Nacional de La Plata, Argentina 2018

14. Azevedo RA. Immobilization of peroxidase on functionalized carbon nanotubes for synthesis of biocatalysts with high performance.(Doctoral dissertation, Faculty of Engineering of the University of Porto).Portugal 2014
15. Soltani-Firooz N, Panahi R, Mokhtarani B, Yazdani F. Application of Immobilized Tyrosinase for Phenol Degradation in Batch and Continuous Operation Modes. *Journal of Water and Wastewater; Ab va Fazilab* (in persian). 2020 Sep 22;31(4):16-26.
16. Ali M. Role of Plant Peroxidases in the Treatment and Removal of Aromatic Compounds from Aqueous Solutions and Industrial Wastewaters (Doctoral dissertation, Aligarh Muslim University).India2017
17. Preto CD. Soybean biorefinery with residues exploitation: process assessment. (Doctoral dissertation, Federal University of São Carlos).Brasil 2016
18. Kaur T. Enzymatic Versus Chemical Conversion of Soybean Hull to Useful Products (Doctoral dissertation Thapar University,Patiala).2017

Prodanović R., Milosavić N., Jovanović S., Prodanović O., Ćirković Veličković T., Vujčić Z., Jankov MJ., Activity and stability of soluble and immobilized α -glucosidase from baker's yeast in cosolvent systems, *Biocatalysis and Biotransformation*, 24 (3): 195-200 (2006).

Цитиран је 12 пута у:

1. Wubshet SG, Brighente IM, Moaddel R, Staerk D. Magnetic ligand fishing as a targeting tool for HPLC-HRMS-SPE-NMR: α -glucosidase inhibitory ligands and alkylresorcinol glycosides from *Eugenia catharinae*. *Journal of natural products*. 2015 Nov 25;78(11):2657-65.
2. Milosavić NB, Prodanović RM, Jankov RM. A simple and efficient one-step, regioselective, enzymatic glucosylation of arbutin by α -glucosidase. *Tetrahedron Letters*. 2007 Oct 1;48(40):7222-4.
3. Dušan V, Nenad M, Dejan B, Filip B, Segal AM, Dejan Š, Jovana T, Aleksandra D. The specificity of α -glucosidase from *Saccharomyces cerevisiae* differs depending on the type of reaction: hydrolysis versus transglucosylation. *Applied microbiology and biotechnology*. 2014 Jul;98(14):6317-28.
4. Milosavić NB, Prodanović RM, Veličković D, Dimitrijević A. Macroporous poly (GMA-co-EGDMA) for enzyme stabilization. In *Enzyme Stabilization and Immobilization 2017* (pp. 139-147). Humana Press, New York, NY.
5. Aires Trapote A. Diseño y síntesis de soportes poliméricos porosos para la obtención de nuevos biocatalizadores y su aplicación en procesos de química sostenible. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 2012
6. Milosavić NB, Prodanović RM. Macroporous Poly (GMA-co-EGDMA) for Enzyme Stabilization. In *Enzyme Stabilization and Immobilization 2011*: 155-163. Humana Press, Totowa, NJ.
7. Milosavić NB, Prodanović RM, Jankov RM. Stereoselectivity of α -glucosidase from baker's yeast for transglucosylation reaction. *13 IBS, Journal of Biotechnology* 2008 Oct;136:361-362.
8. Demirci S, Sahiner M, Yilmaz S, Karadag E, Sahiner N. Enhanced enzymatic activity and stability by in situ entrapment of α -Glucosidase within super porous p (HEMA) cryogels during synthesis. *Biotechnology Reports*. 2020 Dec 1;28:e00534.
9. YE Min, LIU Qiuping, LI Ning, ZONG Minhua Regioselective galactosylation of floxuridine catalyzed by β -galactosidase from bovine liver in co-solvent systems *Chinese Journal of Catalysis*. 2011;32(6):1063-1068
10. Mihailović M, Trbojević-Ivić J, Banjanac K, Milosavić N, Veličković D, Carević M, Bezbradica D. Immobilization of maltase from *Saccharomyces cerevisiae* on thiosulfonate supports. *Journal of the Serbian Chemical Society*. 2016;81(12):1371-82.
11. Alaei L, Izadi Z, Jafari S, Jahanshahi F, Jaymand M, Mohammadi P, Paray BA, Hasan A, Falahati M, Varnamkhasti BS, Saboury AA, Nejad MS, Sheikh-Hosseini, M Derakhshankhah H. Irreversible thermal inactivation and conformational lock of alpha glucosidase. *Journal of Biomolecular Structure and Dynamics*. 2020 May 13:1-7.
12. Vila-Real, H., Alfaia, A.J., Calado, A.R., Ribeiro, M.H.L.Improvement of activity and stability of soluble and sol-gel immobilized naringinase in co-solvent systems. *Journal of Molecular Catalysis B:Enzymatic*.2010 Aug; 65 (1-4):91-101.

Prokopijević M, Prodanović O, Spasojević D, Kovacević G, Polović N, Radotić K, Prodanović R, Tyramine-modified pectins via periodate oxidation for soybean hull peroxidase induced hydrogel formation and immobilization. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 101 (6): 2281-2290 (2017).

Цитиран је 8 пута у:

1. Bilal M, Iqbal HM. Naturally-derived biopolymers: Potential platforms for enzyme immobilization. *International journal of biological macromolecules*. 2019 Jun 1;130:462-82.
2. Husain Q. Remediation of phenolic compounds from polluted water by immobilized peroxidases. *InEmerging and Eco-Friendly Approaches for Waste Management 2019* (pp. 329-358). Springer, Singapore.
3. Yang H, Bever CS, Zhang H, Mari GM, Li H, Zhang X, Guo L, Wang Z, Luo P, Wang Z. Comparison of soybean peroxidase with horseradish peroxidase and alkaline phosphatase used in immunoassays. *Analytical biochemistry*. 2019 Sep 15;581:113336.
4. Huamani-Palomino RG, Córdova BM, Pichilingue L ER, Venâncio T, Valderrama AC. Functionalization of an Alginate-Based Material by Oxidation and Reductive Amination. *Polymers*. 2021 Jan;13(2):255.
5. Oliveira IM, Gonçalves C, Shin ME, Lee S, Reis RL, Khang G, Oliveira JM. Enzymatically crosslinked tyramine-gellan gum hydrogels as drug delivery system for rheumatoid arthritis treatment. *Drug Delivery and Translational Research*. 2020 Sep 13:1-3.
6. Ahmadian M, Khoshfetrat AB, Khatami N, Morshedloo F, Rahbarghazi R, Hassani A, Kiani S. Influence of gelatin and collagen incorporation on peroxidase-mediated injectable pectin-based hydrogel and bioactivity of fibroblasts. *Journal of Biomaterials Applications*. 2020 Dec 10:0885328220977601.
7. Dehghan-Niri M, Vasheghani-Farahani E, Eslaminejad MB, Tavakol M, Bagheri F. Physicomechanical, rheological and in vitro cytocompatibility properties of the electron beam irradiated blend hydrogels of tyramine conjugated gum tragacanth and poly (vinyl alcohol). *Materials Science and Engineering: C*. 2020 Sep 1;114:111073.
8. Kumarpanda P, Gour G, Saraf S, Jain Sk. Application Potential of Pectin in Drug Delivery. *Natural Polymers for Pharmaceutical Applications: Volume 1: Plant-Derived Polymers*. 2019 Oct 16:87.

Spasojević D., Prokopijević M., Prodanović O., Pirtea M.G., Radotić K., Prodanović R., Immobilization of chemically modified horse radish peroxidase within activated alginate beads, *Hemjska Industrija*, 68(1): 117-122 (2014).

Цитиран је 8 пута у:

1. Rueda N, Dos Santos JC, Ortiz C, Torres R, Barbosa O, Rodrigues RC, Berenguer-Murcia Á, Fernandez-Lafuente R. Chemical modification in the design of immobilized enzyme biocatalysts: Drawbacks and opportunities. *The Chemical Record*. 2016 Jun;16(3):1436-55.
2. Zdarta J, Meyer AS, Jesionowski T, Pinelo M. Developments in support materials for immobilization of oxidoreductases: A comprehensive review. *Advances in colloid and interface science*. 2018 Aug 1;258:1-20.
3. Bilal M, Rasheed T, Zhao Y, Iqbal HM, Cui J. "Smart" chemistry and its application in peroxidase immobilization using different support materials. *International journal of biological macromolecules*. 2018 Nov 1;119:278-90.
4. Basha SA, Prasada Rao UJ. Purification and characterization of peroxidase from sprouted green gram (*Vigna radiata*) roots and removal of phenol and p-chlorophenol by immobilized peroxidase. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2017 Aug;97(10):3249-60.
5. Husain Q. Remediation of phenolic compounds from polluted water by immobilized peroxidases. *InEmerging and Eco-Friendly Approaches for Waste Management 2019* (pp. 329-358). Springer, Singapore.
6. Melo MN, Pereira FM, Rocha MA, Ribeiro JG, Diz FM, Monteiro WF, Ligabue RA, Severino P, Fricks AT. Immobilization and characterization of horseradish peroxidase into chitosan and chitosan/PEG nanoparticles: A comparative study. *Process Biochemistry*. 2020 Nov 1;98:160-71.
7. Rocha MA, Ribeiro JG, Melo MN, Fricks AT. Desenvolvimento de sistema enzima/pró-fármaco para tratamento do câncer: nanopartículas poliméricas layer-by-layer como carreadores de peroxidase de raiz forte e ácido indol-3-acético. *Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes-SEMPESq*. 2019(21).
8. Macur M. Stability of encapsulated horseradish peroxidase. (Doctoral dissertation University of Maribor, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering) Slovenia. 2020

Blažić, M., Balaž, A.M., Prodanović, O., Popović, N., Ostafe, R., Fischer, R., Prodanović, R.*, Directed Evolution of Cellobiose Dehydrogenase on the Surface of Yeast Cells Using Resazurin-Based Fluorescent Assay, *Applied Sciences*, 9(7), 1413 (2019)

Цитиран је 6 пута у:

1. Pham ML, Polakovič M. Microbial cell surface display of oxidoreductases: Concepts and applications. *International Journal of Biological Macromolecules*. 2020 Oct 2;165: 835-841
2. Menghiu G, Ostafe V, Prodanović R, Fischer R, Ostafe R. A High-Throughput Screening System Based on Fluorescence-Activated Cell Sorting for the Directed Evolution of Chitinase A. *International journal of molecular sciences*. 2021 Jan;22(6):3041.
3. Herzog PL, Borghi E, Traxlmayr MW, Obinger C, Sikes HD, Peterbauer CK. Developing a cell-bound detection system for the screening of oxidase activity using the fluorescent peroxide sensor roGFP2-Orp1. *Protein Engineering, Design and Selection*. 2020 Sep 14;33.
4. Fu L, Zhang J, Si T. Recent advances in high-throughput mass spectrometry that accelerates enzyme engineering for biofuel research. *BMC Energy*. 2020 Dec;2(1):1-9.
5. Kebede B, Shibeshi W. Evaluation of in-vitro antibacterial and antifungal activities of crude extracts and solvent fractions of methanol extract of leaves of *Ricinus communis* Linn (Euphorbiaceae) against selected pathogens. License Addis Ababa University, Ethiopia 2020
6. Victorino da Silva Amatto I, Gonsales da Rosa-Garzon N, Antônio de Oliveira Simões F, Santiago F, Pereira da Silva Leite N, Raspante Martins J, Cabral H. Enzyme engineering and its industrial applications. *Biotechnology and Applied Biochemistry*. 2021 Feb 25.

J Bogdanovic, R Prodanovic, N Milosavic, O Prodanovic, K Radotic “Multiple forms of superoxide dismutase in the apoplast and whole-needle extract of Serbian spruce (*Picea omorica* (Panc.) Purkyne)” *Archives of Biological Sciences (Serbia)*, 58: 211-214 (2006)

Цитиран је 6 пута у:

1. Kukavica B, Mojović M, Vucčinić Ž, Maksimović V, Takahama U, Jovanović SV. Generation of hydroxyl radical in isolated pea root cell wall, and the role of cell wall-bound peroxidase, Mn-SOD and phenolics in their production. *Plant and Cell Physiology*. 2009 Feb 1;50(2):304-17.
2. Pristov JB, Mitrović A, Spasojević I. A comparative study of antioxidative activities of cell-wall polysaccharides. *Carbohydrate research*. 2011 Oct 18;346(14):2255-9.
3. Pristov JB, Jovanović SV, Mitrović A, Spasojević I. UV-irradiation provokes generation of superoxide on cell wall polygalacturonic acid. *Physiologia plantarum*. 2013 Aug;148(4):574-81.
4. Pradedova EV, Isheeva OD, Salyaev RK. Superoxide dismutase of plant cell vacuoles. *Biochemistry (Moscow) Supplement Series A: Membrane and Cell Biology*. 2009 Mar 1;3(1):24-32.
5. Vidović MS. Antioxidative metabolism in white and green leaf tissues of variegated *Pelargonium zonale* and *Plectranthus coleoides* plants – visible light and UV-B radiation effects. Doctoral Dissertatio, University of Belgrade- Faculty of Chemistry 2015.
6. Naidoo CD. Oxidative status and stress associated with cryopreservation of germplasm of recalcitrant-seeded species (Doctoral dissertation University of KwaZulu-Nata) Durban.2012

Djokic L, Spasic J, Jeremic S, Vasiljevic B, Prodanovic O, Prodanovic R, Nikodinovic-Runic, J. Immobilization of *Escherichia coli* cells expressing 4-oxalocrotonate tautomerase for improved biotransformation of β -nitrostyrene. *Bioprocess and Biosystems Engineering*, 38 (12): 2389-2395 (2015)

Цитиран је 5 пута у:

1. Polakovič M, Švitel J, Bučko M, Filip J, Neděla V, Ansoerge-Schumacher MB, Gemeiner P. Progress in biocatalysis with immobilized viable whole cells: systems development, reaction engineering and applications. *Biotechnology letters*. 2017 May 1;39(5):667-83.
2. Nödling AR, Santi N, Williams TL, Tsai YH, Luk LY. Enabling protein-hosted organocatalytic transformations. *RSC advances*. 2020;10(27):16147-61.

3. Kang SH, Min BH, Choi HY, Kim DI. Optimization of Induction Conditions for Bacillus-derived Esterase Production by High-cell Density Fermentation of Recombinant Escherichia coli. *Microbiology and Biotechnology Letters*. 2017;45(2):149-54.
4. Santi N. *Design and development of novel organocatalytic artificial enzymes* (Doctoral dissertation, Cardiff University)2020.
5. Singab RA, Elleboudy NS, Elkhatib WF, Yassein MA, Hassouna NA. Improvement of caffeic acid biotransformation into para-hydroxybenzoic acid by Candida albicans CI-24 via gamma irradiation and model-based optimization. *Biotechnology and Applied Biochemistry*. 2021 Feb 12.

Milica Spasojevic, Olivera Prodanovic, Nevena Pantic, Nikolina Popovic, Ana Marija Balaz, Radivoje Prodanovic, The Enzyme Immobilization: Carriers and immobilization methods, *Journal of Engineering & Processing Management*, 11(2): 89-105 (2020).

Цитиран је 3 пута у:

1. Ismail AR, Baek KH. Lipase immobilization with support materials, preparation techniques, and applications: Present and future aspects. *International Journal of Biological Macromolecules*. 2020 Sep 9;163:1624-1639
2. Anita SH, Ardiati FC, Oktaviani M, Sari FP, Nurhayat OD, Ramadhan KP, Yanto DH. Immobilization of laccase from *Trametes hirsuta* EDN 082 in light expanded clay aggregate for decolorization of Remazol Brilliant Blue R dye. *Bioresource Technology Reports*. 2020 Dec 1;12:100602.
3. Saraydm D, Öztop HN, Hepokur C. Nanocomposite smart hydrogel based on sepiolite nanochannels/N-isopropyl acrylamide/itaconic acid/acrylamide for invertase immobilization. *Polymer-Plastics Technology and Materials*. 2021 Jan 2;60(1):25-36.

Pristov Bogdanovic J., Mutavdzic D., Prodanovic O., Maksimovic V., Radotić K., Relations of cell wal bound peroixdases, phenols and lignin in needles of Serbian spruce *Picea Omorika* (Pančić) Purkyne in the natural habitat, *Biochemical Systematics and Ecology*, 59: 271-277 (2015)

Цитиран је 2 пута у:

1. Singh S, Prasad SM. Management of chromium (VI) toxicity by calcium and sulfur in tomato and brinjal: implication of nitric oxide. *Journal of hazardous materials*. 2019 Jul 5;373:212-23.
2. Kahama I, Kohaich K, Baaziz M, Labhilili M. Quantitative and Qualitative Aspects of Soluble and Ionically Wall-Bound Peroxidases of EMS-Mutagenized Durum Wheat Lines (*Triticum durum*), as Tested for Yield at Drought Conditions. *Agricultural Research*. 2019 Jun;8(2):148-57.

Spasojevic, D., Prokopijevic, M., Prodanovic, O., Zelenović, N., Polović, N., Radotić, K., Prodanović, R., "Peroxidase-Sensitive Tyramine Carboxymethyl Xylan Hydrogels for Enzyme Encapsulation", *Macromolecular Research*, 27 (8): 764–771 (2019).

Цитиран је 2 пута у:

1. Ariaeenejad S, Lanjanian H, Motamedi E, Kavousi K, Moosavi-Movahedi AA, Hosseini Salekdeh G. The stabilizing mechanism of immobilized metagenomic xylanases on bio-based hydrogels to improve utilization performance: computational and functional perspectives. *Bioconjugate Chemistry*. 2020 Jul 28;31(9):2158-71.
2. Ariaeenejad S, Motamedi E, Salekdeh GH. Stable cellulase immobilized on graphene oxide@ CMC-g-poly (AMPS-co-AAm) hydrogel for enhanced enzymatic hydrolysis of lignocellulosic biomass. *Carbohydrate polymers*. 2020 Feb 15;230:115661.

Karla Ilić Đurđić, Raluca Ostafe, Olivera Prodanović, Aleksandra Đurđević Đelmaš, Nikolina Popović, Rainer Fischer, Stefan Schillberg, Radivoje Prodanović Improved degradation of azo dyes by lignin peroxidase following mutagenesis of tryptophan region near catalytic pocket and application of peroxidase-coated yeast cell walls, *Frontiers of Environmental Science and Engineering* 15(2),19 (2021).

Цитиран је 1 пут у:

1. Vakili M, Qiu W, Cagnetta G, Huang J, Yu G. Solvent-free mechanochemical mild oxidation method to enhance adsorption properties of chitosan. *Frontiers of Environmental Science & Engineering*. 2021 Dec;15(6):1-4.

Tadić, V., Tadić, J., Milošević, S., Cingel, A., Prodanović, O., Ćosić, T., Vujčić, Z., Phenol induced physiological stress in hydroponically grown lettuce (*Lactuca sativa* L.)— *Scientia Horticulturae Part 2*, 232:71-83 (2018)

Цитиран је 1 пут у:

1. Carini F, Cargenelutti Filho A, Bandeira CT, Neu IM, Pezzini RV, Pacheco M, Tomasi RM. Growth models for lettuce cultivars growing in spring. *J. Agric. Sci.* 2019;11:147-59.

4.1 Пет најзначајнијих научних остварења

Међу најзначајнијим научним остварењима др Продановић, у периоду од последњег избора у научно звање, истичу се 5 истраживачких публикација у којима је кандидаткиња била као последњи и други аутор или је дала пун допринос експерименталном раду.

1. Nevena Pantić, Radivoje Prodanović, Karla Ilić Đurđić, Natalija Polović, Milica Spasojević, **Olivera Prodanović**, (2021) Optimization of phenol removal with horseradish peroxidase encapsulated within tyramine-alginate micro-beads, *Environmental Technology and Innovation*, 21, 101211. (M22, IF₂₀₁₉=3,356)
2. Nikolina Popović, Dunja Pržulj, Maja Mladenović, **Olivera Prodanović**, Selin Ece, Karla Ilić Đurđić, Raluca Ostafe, Rainer Fischer, Radivoje Prodanović, (2021) Immobilization of yeast cell walls with surface displayed laccase from *Streptomyces cyaneus* within dopamine-alginate beads for dye decolorization, *International Journal of Biological Macromolecules*, 181: 1072-1080. (M21, IF₂₀₁₉=5,162)
3. Nikolina Popović, Marija Stanišić, Karla Ilić Đurđić, **Olivera Prodanović**, Natalija Polović, Radivoje Prodanović, (2021) Dopamine-modified pectin for a *Streptomyces cyaneus* laccase induced microbeads formation, immobilization, and textile dyes decolorization, *Environmental Technology and Innovation*, 22, 101399. (M22, IF₂₀₁₉=3,356)
4. Tadić, V., Tadić, J., Milošević, S., Cingel, A., **Prodanović, O.**, Ćosić, T., Vujčić, Z., (2018) Phenol induced physiological stress in hydroponically grown lettuce (*Lactuca sativa* L.)— *Scientia Horticulturae Part 2*, 232:71-83. (M21, IF₂₀₁₈=1,961)
5. Prokopijević M, **Prodanovic O**, Spasojevic D, Kovacevic G, Polovic N, Radotic K, Prodanović R, (2017) Tyramine-modified pectins via periodate oxidation for soybean hull peroxidase induced hydrogel formation and immobilization. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 101 (6): 2281-2290. (M21, IF₂₀₁₆=3,420)

5. ОЦЕНА САМОСТАЛНОСТИ РАДА КАНДИДАТА

Др Оливере Продановић је својим радовима показала висок степен самосталности. У великом броју истраживања у којима је учествовала кандидаткиња, фаворизовани су мултидисциплинарни приступ истраживања и сарадња са колегама из иностранства.

Др Оливере Продановић је након избора у звање научни сарадник публиковала је пет радова у врхунским међународним часописима – М21, четири рада у истакнутим међународним часописима – М22, један рад у међународном часопису – М23, један рад у националном часопису међународног значаја – М24.

5.1 Рецензије радова у међународним часописима

Кандидат Др Оливера Продановић је урадила рецензију за часопис Хемијска Индустрија (М23) са ИСИ листе:

Hemijaska Industrija: Muhammad Adnan Nasir, Imran Pasha, Masood Sadiq Butt and Haq Nawaz, Exploring the nutritional and functional perspectives of quinoa (*Chenopodium quinoa*)

5.2 Чланства и активности у научним удружењима

Кандидат Др Оливера Продановић члан је:

- Друштва биофизичара Србије
- Друштва за физиологију биљака Србије

6. КВАЛИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉ НАУЧНОГ АНГАЖМАНА И ДОПРИНОС УНАПРЕЂЕЊУ НАУЧНОГ И ОБРАЗОВНОГ РАДА

Др Оливере Продановић је након избора у звање научни сарадник публиковала 22 рада и то: пет радова у врхунским међународним часописима – М21, четири рада у истакнутим међународним часописима – М22, један рад у међународном часопису – М23, један рад у националном часопису међународног значаја – М24, имала је пет саопштења са међународног скупа штампана у целини – М33 и четири саопштења у изводу – М34, и два саопштења са скупа националног значаја штампана у изводу – М64.

Др Оливера Продановић је започела истраживања која користе биополимере ћелијског зида биљака као носача за рад на развоју имобилисаних ензимских система, што представља нову област у оквиру групе др Ксеније Радотић Хаџи-Манић. Развила је нове биоматеријале модификацијом најпре природних полимера ћелијског зида биљака као што су алгинат, пектин, целулоза и ксилан. Треба нагласити и значај коришћења природних ресурса, националног, домаћег порекла као почетних сировина за експериментални рад како би цео процес био заокружен и довео до жељеног резултата. Ту пре свега треба навести заокружен процес изоловања, пречишћавања и добијања ензима пероксидазе из омотача семена соје, који је др Оливера Продановић заједно са колегом експериментало одрадила у нашој лабораторији, што је била полазна компонента за даље експерименте и научне радове.

Др Продановић је имала сарадњу са Институтом Фраунхофер (Fraunhofer Institut) у Ахену, Немачка, која је резултовала научним радовима М21, М22 и 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).

У оквиру ових пројеката кандидаткиња је активно учествовала у реализацији датих, дала пун допринос самосталним руковођењем експерименталним задацима и показала велику самосталност и тимски рад.

7. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

Квантитативни показатељи успешности научно-истраживачког рада др Оливере Продановић приказани су у табелама.

Табела 1. Приказ укупног научног рада

Приказ научних радова					
Ознака групе	Врста резултата	Број радова	Вредност резултата	Укупно поена	Нормиран број поена
М20	М21	7	8	56	47,39
	М22	6	5	30	30
	М23	7	3	21	21
	М24	1	2	2	2
М30	М33	8	1	8	8
	М34	7	0,5	3,5	3,5
М60	М63	3	0,5	1,5	1,5
	М64	2	0,2	0,4	0,4
М ₁₀ + М ₂₀ + М ₃₁ + М ₃₂ + М ₃₃ + М ₄₁ + М ₄₂				117	108,39
М ₁₁ + М ₁₂ + М ₂₁ + М ₂₂ + М ₂₃				107	98,39
Укупно за све категорије				122,4	113,79

Табела 2. Приказ радова након избора у звања научни сарадник

Приказ научних радова					
Ознака групе	Врста резултата	Број радова	Вредност резултата	Укупно поена	Нормиран број поена
M20	M21	5	8	40	31,39
	M22	4	5	20	20
	M23	1	3	3	3
	M24	1	2	2	2
M30	M33	5	1	5	5
	M34	4	0,5	2	2
M60	M64	2	0,2	0,4	0,4
M ₁₀ + M ₂₀ + M ₃₁ + M ₃₂ + M ₃₃ + M ₄₁ + M ₄₂ (обавезни ≥ 40)				70,0	61,39
M ₁₁ + M ₁₂ + M ₂₁ + M ₂₂ + M ₂₃ (обавезни ≥ 30)				63	54,39
Укупно за све категорије (тражи се ≥ 50)				72,4	63,79

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За природно-математичке и медицинске науке

Диференцијални услов за избор у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама	Неопходно	Остварено	Остварено након нормирања
Виши научни сарадник	Укупно	50	72,4	63,79
Обавезни (1)	M ₁₀ +M ₂₀ +M ₃₁ +M ₃₂ +M ₃₃ + M ₄₁ +M ₄₂ +M ₉₀	40	70,0	61,39
Обавезни (2)	M ₁₁ +M ₁₂ +M ₂₁ +M ₂₂ +M ₂₃	30	63	54,39

Збир импакт фактора радова др Оливере Продановић износи 45,533 од чега 30,646 након избора у звање научни сарадник.

Из приложених табела се може видети да је др Оливера Продановић након избора у звање научни сарадник остварила резултате у вредности од 72,4 поена, односно 63,79 поена након нормирања радова на број аутора према Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача.

8. РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА

8.1 Допринос развоја науке у земљи

Др Оливера Продановић се у свом научном раду бави биотехнологијом, биохемијом и физиологијом биљака и кроз свој рад сарађује са великим бројем истраживачких група с института и факултета у Србији: Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију Универзитета у Београду, Биолошки факултет Универзитета у Београду, Институт за молекуларну генетику и генетичко инжењерство, Иновациони центар Хемијског факултета, Хемијски факултет Универзитета у Београду. Кроз овако разгранату мрежу сарадње, је допринела развоју науке и постизању значајних резултата у истраживачким центрима наше земље.

Др Оливера Продановић је ментор докторанду Невени Пантић, мастер биохемичару, дипломираном хемичару, с прихваћеном темом докторске дисертације под називом "Уклањање фенола и текстилних боја из отпадних вода имобилизованим пероксидазама из рена (*Armoracia rusticana*) и гљиве беле трулежи (*Phanerochaete chrysosporium*)", на Хемијском факултету, Универзитета у Београду, одлуком Већа научних области природних наука, на седници одржаној 28. јануара 2021. године.

Кандидат је учествовала у изради и раду комисије за преглед, оцену и јавну одбрану докторске дисертације, мастер биохемичара, Ана Марије Балаж под називом "Протеински инжењеринг целобиоза-дехидрогеназе из *Phanerochaete chrysosporium* у циљу повећања оксидативне стабилности за примену у биокатализи", на Хемијском факултету Универзитета у Београду, одбрањене 6. децембра 2019. године.

Члан је комисије за оцену испуњеност услова кандидата и оправданост предложене теме докторске дисертације, мастер биохемичара, Николине Поповић под називом "Употреба хидрогелова добијених модификацијом полисахарида фенолним једињењима за имобилизацију ћелија и биокатализатора", одлуком Наставно-научног већа Хемијског факултета Универзитета у Београду, 12. децембра 2019. године.

8.2 Друштвени и педагошки рад

Педагошки рад кандидата се огледа у раду са дипломцима Технолошко-металуршког факултета, где је др Оливера Продановић водила експериментални део дипломских радова:

Јелене Н. Јовановић (2013) „Имобилизација пероксидазе из рена на синтетском кополимеру глицидилметакрилата и етиленгликолдиметакрилата“, Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београу.

Виолете Б. Видаковић (2013) „Имобилизација пероксидазе из рена на комерцијалном носачу“, Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду.

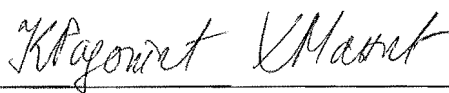
Кандидаткиња је несебично помагала и учествовала у експерименталном раду при изради докторске дисертације др Милоша Прокопијевић (2017) „Имобилизација пероксидазе из соје (Glycine max) на макропорозном глицидилметакрилату и хемијски модификованом пектину“, Хемијски факултет Универзитета у Београду.

9. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Резултати рада др Оливере Продановић, након избора у звање научни сарадник, објављени су у 11 међународних часописа: пет радова у врхунским међународним часописима – M21, четири рада у истакнутим међународним часописима – M22, један рад у међународном часопису – M23, један рад у националном часопису међународног значаја – M24. Укупна остварена вредност коефицијента M је 113,79 (63,79 од избора), укупан ИФ је 45,533 (30,646 од избора) и број цитата (без аутоцитата) је 116. Кандидатов Хиршов индекс је 7.

На основу свих наведених података, анализе и оцене научно-истраживачких резултата др Оливере Продановић, Комисија сматра да је кандидаткиња својим досадашњим радом, испунила све услове који су прописани Законом о научно-истраживачкој делатности и Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата за избор у научно звање виши научни сарадник и предлаже Научном већу Института за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду да прихвати овај извештај и подржи **избор др Оливере Продановић у звање виши научни сарадник.**

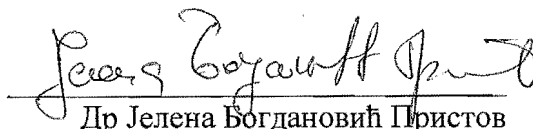
Чланови комисије:



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



Др Зорица Кнежевић-Југовић
Редовни професор Технолошко-металуршког факултета
Универзитета у Београду



Др Јелена Богдановић Пристов
Научни саветник Института за мултидисциплинарна истраживања
Универзитета у Београду

**МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ
НАУЧНИХ ЗВАЊА**

др Оливера Продановић

За природно-математичке и медицинске науке

Диференцијални услов за избор у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама	Неопходно	Остварено	Остварено након нормирања
Виши научни сарадник	Укупно	50	72,4	63,79
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+ M41+M42+M90	40	70,0	61,39
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	30	63	54,39