

Примљено: 13.01.2015.			
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
01	88		

**НАСТАВНО НАУЧНОМ ВЕЋУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА  
УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ**

На седници одржаној 03.12.2014. године, Наставно-научно веће Природно-математичког факултета у Нишу је на предлог Већа Департмана за хемију донело Одлуку бр. 1299/2-01 о образовању Комисије ради спровођења поступка за избор у научно звање научни сарадник кандидата Милоша Костића, доктора хемијских наука. Према тој одлуци образована је Комисија у следећем саставу:

1. др Бранимир Јованчићевић, редовни професор Хемијског факултета, Универзитета у Београду,
2. др Влада Вељковић, редовни професор Технолошког факултета у Лесковцу, Универзитета у Нишу,
3. др Александар Бојић, редовни професор Природно-математичког факултета, Универзитета у Нишу.

На основу поднете документације и расположивих чињеница Комисија подноси следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. Биографски подаци кандидата

#### 1.1. образовање:

Милош Костић, доктор наука – хемијске науке, рођен је 13.07.1982. године у Лесковцу, где је завршио основну и средњу школу. Студије на Департману за хемију Природно-математичког факултета, Универзитета у Нишу, уписао је школске 2001/02. године где је дипломирао 2006. године, одбравивши дипломски рад под називом „Уклањање арсена (As) из воде хемијско-термички активираним тресетом“ на Катедри за индустријску и примењену хемију. На Природно-математичком факултету, Универзитета у Нишу, уписао је 2006. године специјалистичке академске студије, а специјалистички рад под називом „Хемијски аспекти присуства мангана и гвожђа у неким подземним водама града Лесковца“, урађен на Катедри за индустријску и примењену хемију, одбранио је 2008. године. Одлукама бр. 197/1-01 и 656 Наставно-научног већа Природно-математичког факултета одобрен му је упис на другу годину докторских студија, студијски програм Хемија, на Природно-математичком факултету, Универзитета у Нишу. Положио је 8 (осам) предвиђених испита, са просечном оценом 9,87 (девет, 87/100). Докторску дисертацију под називом: “Синтеза и карактеризација ксантованих биосорбената и њихова примена за уклањање катјонских полутаната из

водених раствора“ одбранио је 25.09.2014. године пред Комисијом у саставу: др Александар Бојић, редовни професор Природно-математичког факултета у Нишу (ментор), др Влада Вељковић, редовни професор Технолошког факултета у Лесковцу, Александра Зарубица, ванредни професор Природно-математичког факултета у Нишу и Татјана Анђелковић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Нишу и стекао звање Доктор наука - хемијске науке. Говори, чита и пише енглески језик, а служи се и немачким језиком.

## **1.2. Професионална каријера:**

Од 2008. до 2010. године учествовао је, као спољни сарадник, у реализацији пројекта ТР 19031, под називом: „Развој електрохемијски активних микролегираних и структурно модификованих композитних материјала“, финансираном од стране Министарства за науку и технолошки развој.

На Природно-математичком факултету је биран у звања истраживач-приправник (27.05.2009. године) и истраживач-сарадник (23.01.2013. године).

Од 2011. године ангажован је као истраживач на пројекту ТР 34008, под називом: „Развој и карактеризација новог биосорбента за пречишћавање природних и отпадних вода“, који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја.

У школској 2012/13. години био је ангажован на извођењу наставе на Природно-математичком факултету у Нишу, на Катедри за примењену и индустријску хемију на предметима „Индустријска електрохемија“ и „Хемија воде и отпадних вода“. У школској 2014/15. години је ангажован на истом департману на извођењу вежби из предмета „Корозија метала“ и „Хемија и технологија вода“. Током научно-истраживачког рада др Милош Костић је активно учествовао у изради више дипломских радова.

Од 2006. до 2008. године радио је у Заводу за јавно здравље Лесковац, као аналитичар у лабораторијама за отпадне и питке воде, лабораторији за анализу аерозагађења, лабораторији за анализу тешких метала и пестицида и лабораторији за анализу намирница и предмета опште употребе. Учествовао је у акредитацији аналитичких метода на одељењима за хигијену и хуману екологију, екотоксикологију и санитарну хемију и инструментална испитивања. Током 2010. године је био председник, а 2011. године члан Надзорног одбора у Заводу за јавно здравље и директно учествовао у креирању пословне и развојне политике ове установе.

Стручни испит за здравственог сарадника – дипломираног хемичара је положио 2009. године пред испитном комисијом Министарства здравља, у Министарству здравља Владе Републике Србије.

Од 2013. године је члан Одбора за удруживање и сарадњу Скупштине града Лесковца.

Члан је Српског хемијског друштва.

## 2. Научна компетентност

### 2.1. Библиографија:

Др Милош Костић је објавио 9 (девет) радова у часописима са рецензијом, од којих 7 (седам) радова са SCI/E листе и већи број саопштења на међународним и националним скуповима.

Др Милош Костић је објавио 1 (један) рад из категорије M<sub>22</sub>; 6 (шест) радова из категорије M<sub>23</sub>; 1 (један) рад из категорије M<sub>52</sub>; 1 (један) рад из категорије M<sub>53</sub>; 4 (четири) саопштења из категорије M<sub>33</sub>; 3 (три) саопштења из категорије M<sub>34</sub>; 1 (једно) саопштење из категорије M<sub>63</sub> и 2 (два) саопштења из категорије M<sub>64</sub>.

#### 1. Докторска дисертација (M<sub>71</sub>, 6 бодова)

- 1.1. Синтеза и карактеризација ксантованих биосорбената и њихова примена за уклањање катјонских полутаната из водених раствора, Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет, Ниш, 2014.

#### 2. Рад у истакнутом међународном часопису (M<sub>22</sub>, 5 бодова)

- 2.1. **Miloš Kostić**, Miljana Radović, Jelena Mitrović, Milan Antonijević, Danijela Bojić, Milica Petrović, Aleksandar Bojić; *Using xanthated Lagenaria vulgaris shell biosorbent for removal of Pb(II) ions from wastewater*; J. Iran. Chem. Soc. 11 (2) 565-578 (2013).

<http://link.springer.com.proxy.kobson.nb.rs:2048/article/10.1007/s13738-013-0326-1>; IF=1.406

#### 3. Рад у међународном часопису (M<sub>23</sub>, 3 бода)

- 3.1. **Milos M. Kostić**, Miljana D. Radović, Jelena Z. Mitrović, Danijela V. Bojić, Dragan D. Milenković, Aleksandar Lj. Bojić; *Application of new biosorbent based on chemically modified Lagenaria vulgaris shell for the removal of copper(II) from aqueous solutions: effects of operational parameters*; Hem. Ind. 67 (4) 559-567 (2013).

[http://www.ache.org.rs/HI/2013/No4/HEMIND\\_Vol67\\_No4\\_p559-567\\_Jul-Aug\\_2013.pdf](http://www.ache.org.rs/HI/2013/No4/HEMIND_Vol67_No4_p559-567_Jul-Aug_2013.pdf);  
IF= 0.562

- 3.2. Miljana D. Radović, Jelena Z. Mitrović, Danijela V. Bojić, **Miloš M. Kostić**, Radomir B. Ljupković, Tatjana D. Anđelković, Aleksandar Lj. Bojić; *Uticaj parametara procesa UV zračenje/vodonik-peroksid na dekolorizaciju antrahinonske tekstilne boje*; Hem. Ind. 66 (4) 479-486 (2012).

[http://www.ache.org.rs/HI/2012/No4/05\\_3404\\_2012.pdf](http://www.ache.org.rs/HI/2012/No4/05_3404_2012.pdf); IF= 0.562

- 3.3. Milica M. Petrović, Jelena Z. Mitrović, Miljana D. Radović, **Miloš M. Kostić**, Aleksandar Lj. Bojić; *Preparation and Characterization of a New Stainless*

*Steel/Bi2O3 Anode and Its Dyes Degradation Ability*; Can. J. Chem. Eng. 92 (6) 1000-1007 (2014).

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cjce.21953/abstract>; IF= 1.313

- 3.4. Milica M. Petrović, Jelena Z. Mitrović, Miljana D. Radović, Danijela V. Bojić, **Miloš M. Kostić**, Radomir B. Ljupković, Aleksandar Lj. Bojić; *Synthesis of Bismuth (III) oxide films based amodes for electrochemical degradation of Reactive Blue 19 and Crystal Violet*; Hem. Ind. DOI:10.2298/HEMIND121001084P

<http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0367-598X/2014/0367-598X1300084P.pdf>; IF= 0.562

- 3.5. Miljana D. Radović, Jelena Z. Mitrović, Danijela V. Bojić, Milan D. Antonijević, **Miloš M. Kostić**, Rada M. Baošić, Aleksandar Lj. Bojić; *Effects of system parameters and inorganic salts on the photodecolourisation of textile dye Reactive Blue 19 by UV/H2O2 process*; Water SA 40 (3) 571-578 (2014)

<http://www.wrc.org.za/Lists/Knowledge%20Hub%20Items/Attachments/10830/2900%20abstract.pdf>; IF= 0.809

- 3.6. Milica M. Petrović, Miljana D. Radović, **Miloš M. Kostić**, Jelena Z. Mitrović, Danijela V. Bojić, Aleksandra R. Zarubica, Aleksandar Lj. Bojić; *A novel biosorbent Lagenaria vulgaris shell – ZrO2 for the removal of textile dye from water*; Water Environ. Res. DOI:10.2175/WERD1400068.1

#### 4. Рад у часопису националног значаја (M<sub>52</sub>, 1.5 бода)

- 4.1. Randelović M., Purenović M., Zarubica A., **Kostić M.**, Ljupković R., Bojić A.; *Dobijanje biosorbenta termičkom modifikacijom treseta i primena u prečišćavanju vode*; Zbornik radova Tehnološkog fakulteta u Leskovcu, 20 44-51 (2011).

#### 5. Рад у научном часопису (M<sub>53</sub>, 1 бод)

- 5.1. R. Ljupković; J. Mitrović, M. Radović, **M. Kostić**, D. Bojić, D-L. Mitić-Stojanović, A. Bojić; *Removal of Cu(II) ions from water using sulphuric acid treated Lagenaria vulgaris Shell (Curcubitaceae)*; Biologica Nyssana 2 (2) 85-89 (2011).

#### 6. Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M<sub>33</sub>, 1 бод)

- 6.1. **M. M. Kostić**, M. D. Radović, J. Z. Mitrović, Danijela, V. Bojić, D. Milenković, T. D. Anđelković, A. Lj. Bojić; *Biosorption of Cu(II) on xanthated Lagenaria vulgaris shell*; 11th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, Proceedings, 624–626, 24–28 September. 2012.

- 6.2. **Miloš Kostić**, Jelena Mitrović, Miljana Radović, Radomir Ljupković, Nenad Krstić, Danijela Bojić, Aleksandar Bojić, *Biosorption of Pb(II) ions using*

*xanthated Lagenaria Vulgaris shell*, International science conference "Reporting for sustainability", Bečići, Montenegro, 355-358, 07–10 May 2013 Proceedings.

- 6.3. Miljana Radović, Jelena Mitrović, **Miloš Kostić**, Milica Petrović, Maja Stanković, Danijela Bojić, Aleksandar Bojić, *Decolorization of reactive orange 4 using UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> oxidation technology*, International science conference "Reporting for sustainability", Bečići, Montenegro, 365-368, 07–10 May 2013 Proceedings.
- 6.4. M. N. Stanković, N. S. Krstić, J. Z. Mitrović, M. D. Radović, **M. M. Kostić**, R. S. Nikolić, A. Lj. Bojić, *New method of chemical modification of Lagenaria Vulgaris biosorbent for improvement of sorption capacity*, III International congress: "Engineering, environment and materials in processing industry", Jahorina, Bosnia and Herzegovina p. 124–127, UDC: 541 : 628. 161, 04–06. October. 2013

#### 7. Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (М<sub>34</sub>, 0.5 бода)

- 7.1. Milica Petrović, Branko Matović, Jelena Mitrović, Miljana Radović, **Miloš Kostić**, Danijela Bojić, Aleksandar Bojić, *Electrochemical decolorization of reactive orange 16 dye at Ti/Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> anode*, 4th Regional symposium on electrochemistry: South east Europe Ljubljana, Slovenia, 26 - 30. May 2013.
- 7.2. Miljana Radović, Jelena Mitrović, **Miloš Kostić**, Milica Petrović, Aleksandar Bojić, *A comparative study on degradation textile reactive dye by advanced oxidation processes*, 6th Symposium Chemistry and Environmental Protection EnviroChem, Vršac, Srbija, 21 - 24. maj 2013.
- 7.3. Milica Petrović, Jelena Mitrović, Miljana Radović, **Miloš Kostić**, Danijela Bojić, Aleksandar Bojić, *Effect of current density and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentration on electrochemical decolorization of dye crystalviolet at Ti/Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> anode*, 6th Symposium Chemistry and Environmental Protection „EnviroChem“, Vršac, Srbija, 21 - 24. maj 2013.

#### 8. Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (М<sub>63</sub>, 0.5 бода)

- 8.1. **Miloš Kostić**, Miljana Radović, Dragana-Linda Mitić-Stojanović, Milovan Purenović, Danijela Bojić, Aleksandar Lj. Bojić; *The application of Lagenarie Vulgaris biomass xanthate for the adsorption of copper(II) from aqueous solutions*, "Novel technologies and economic development" with international participation , Leskovac, Serbia, Book of abstracts p. 168, Book of papers 20, 95–100. UDK 543.2:547.815+546.56, 21–22. October 2011.

#### 9. Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (М<sub>64</sub>, 0.2 бода)

- 9.1. Randelović M., Purenović M., Zarubica A., **Kostić M.**, Ljupković R., Bojić A.; *Biosorbent preparation by chemical and thermal modification of peat moss and its*

*application for water purification*; 9th Symposium "Novel technologies and economic development", Leskovac, 2011.

- 9.2. **Miloš Kostić**, Jelena Mitrović, Miljana Radović, Radomir Ljupković, Maja Stanković, Danijela Bojić, Aleksandar Bojić, *Biosorption of Cr(III) ions by xanthated Lagenaria Vulgaris shell*; 10th Symposium "Novel technologies and economic development", Leskovac, 22-23. october. 2013.

### 3. Анализа објављених радова кандидата

Др Милош Костић се до сада бавио следећим истраживањима у области примењене хемије:

- сорпционим процесима: развој нових врста сорбената на бази биљних материјала и оптимизација услова сорпције у циљу постизања ефикаснијег уклањања тешких метала из воде,
- унапређеним оксидационим процесима: деградација органских полутаната у води, оптимизација параметара процеса и анализа деградационих производа,
- процесима електрохемијске оксидације: развој анодних материјала добијених електрохемијским наслојавањем оксидних филмова, оптимизација параметара процеса добијања анода и њиховом применом за разградњу органских полутаната у води.

У радовима 2.1. и 3.1. извршена је синтеза ксантованих биосорбената на бази коре *Lagenaria vulgaris*, карактеризација добијених материјала и испитано је уклањање  $\text{Cu(II)}$  и  $\text{Pb(II)}$  јона из водених раствора. Експериментални резултати су анализирани одговарајућим изотермским и кинетичким моделима, а добијени параметри изотермских и кинетичких модела су детаљно објашњени. Предложен је механизам сорпције. Синтетисани ксантовани материјал је примењен за уклањање  $\text{Cu(II)}$  и  $\text{Pb(II)}$  јона из отпадних вода процеса галванизације и производње оловних акумулатора.

У раду 3.2. испитивана је фотодеградација антрахинонске текстилне боје (Reactive Blue 19) у функцији иницијалног рН, концентрације боје и концентрације водоник-пероксида, применом UV зрачења у присуству  $\text{H}_2\text{O}_2$ , док је у раду 3.5. испитан и утицај соли  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  односно ањона  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$  и  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  и интензитета зрачења на деколоризацију поменуте боје. Испитивања су вршена у UV реактору са живиним лампама ниског притиска.

У раду 3.3. објашњен је поступак електродепозиције  $\text{Bi(III)}$  из киселог раствора на челику и калцинација жарењем на  $500^\circ\text{C}$ . Детаљном карактеризацијом SEM, EDX, XRD и TG утврђено је да површину аноде тј. анодни филм, потиче од чистог  $\alpha\text{Bi}_2\text{O}_3$  и да је површина хомогена и порозна. Овако добијена анода је коришћена за електрохемијску оксидациону деградацију органских полутаната. Ефикасност процеса је тестирана праћењем обезбојавања раствора који садржи три потпуно различите боје са различитим молекулским структурама и хромофорама у различитим

концентрацијама (Reactive Blue 19, Methylene blue и Reactive Orange 4) у присуству  $H_2O_2$ .

У раду 3.4. приказан је утицај времена депозиције на формирање филма  $Bi_2O_3$  при константној густини струје. Дебљина слоја одређена је посматрањем пресека микроскопом и из разлике у маси. Добијена анода је коришћена за електрохемијску оксидацију органских једињења у присуству  $H_2O_2$ .  $\cdot OH$  радикали који настају разградњом на аноди врше деколоризацију боја Reactive Blue и Crystal Violet. Испитан је и утицај концентрације  $H_2O_2$ .

У раду 3.6. вршена је хемијска модификација коре *Lagenaira vulgaris* помоћу  $ZrO_2$ . Овако добијеним материјалом, LVB- $ZrO_2$ , вршено је уклањање текстилне боје RB19. Извршена је карактеризација материјала техникама SEM, FTIR и XRD.

#### 4. Цитираност

Цитираност радова је 5 (без аутоцитата) и 2 аутоцитата, према бази SCOPUS.

#### 5. Мишљење о испуњености услова за избор у звање

На основу приложених података о научним резултатима, постигнутих у периоду од избора у претходно звање, научну компетентност др Милоша Костића карактеришу следеће вредности индикатора:

Ознака групе	Број радова	Вредност индикатора	Укупна вредност
M22	1	5	5
M23	6	3	18
M52	1	1,5	1,5
M53	1	1	1
M33	4	1	4
M34	3	0,5	1,5
M63	1	0,5	0,5
M64	2	0,2	0,4
M71	1	6	6
Укупно:			37,9

Потребан услов	Остварено
Укупно: 16	Укупно: 37.9
$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 \geq 10$	$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 \geq 27$
$M11+M12+M21+M22+M23+M24 \geq 5$	$M11+M12+M21+M22+M23+M24 \geq 23$

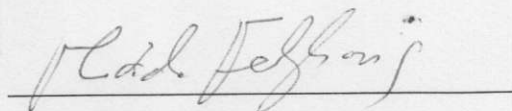
## 6. Закључак

На основу анализе приложеног материјала и личног увида у рад кандидата Милоша Костића, доктора наука – хемијске науке, Комисија закључује да је Милош Костић постигао веома добре оригиналне резултате у свом истраживачком раду. Милош Костић је објавио 7 научних радова у реномираним међународним часописима (1 рад категорије M22 и 6 радова категорије M23), 2 научна рада и 10 саопштења на међународним и националним научним скуповима. Кандидат је одбранио докторску дисертацију из научне области Хемија, ужа научна област Примењена хемија. Укупна вредност поена, према предвиђеним категоријама за научно звање, заједно са докторском дисертацијом износи 37,9. Према подацима Scopus индексне базе података радови др Милоша Костића цитирани су 7 пута са аутоцитатима, односно 5 пута без аутоцитата. Милош Костић тренутно учествује у реализацији националног пројекта. Током ангажовања као истраживач на Природно-математичком факултету, Милош Костић је своје теоријско и експериментално знање успео да у пуној мери пренесе на студенте. Комисија научно-истраживачку активност др **Милоша Костића** оцењује као успешну и предлаже Наставно-научном већу Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу, а на основу Закона о научно-истраживачкој делатности и Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, да прихвати поднети Извештај и да упути предлог надлежној комисији Министарства просвете, науке и технолошког развоја да кандидат буде изабран у звање **научни сарадник**.

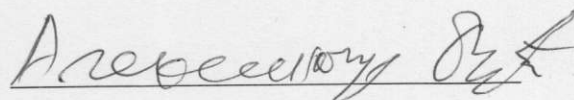
У Београду, Лесковцу и Нишу,



др Бранимир Јованчићевић,  
редовни професор  
Хемијског факултета у Београду



др Влада Вељковић,  
редовни професор  
Технолошког факултета у Лесковцу



др Александар Бојић,  
редовни професор  
Природно-математичког факултета у Нишу