

Институт за хемију, технологију и металургију (ИХТМ)  
Институт од националног значаја за Републику Србију  
Његошева 12, Београд

**РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА  
СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА НАУЧНИ САРАДНИК**

**I. ОПШТИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ**

Име и презиме:	Марко (Милорад) Јоновић
Година рођења:	1986.
ЈМБГ:	2606986750013
Назив институције у којој је кандидат стално запослен:	НУ ИХТМ – Центар за електрохемију (ЦЕХ), Универзитета у Београду
Дипломирао:	2013. године, Технолошко-металуршки факултет (ТМФ), Универзитета у Београду
Докторирао:	2024. године, ТМФ, Универзитета у Београду
Постојеће научно звање:	Стручни сарадник
Научно звање које се тражи:	Научни сарадник
Област науке у којој се тражи звање:	Техничко-технолошке науке
Грана науке у којој се тражи звање:	Хемијско инжењерство
Научна дисциплина у којој се тражи звање:	Хемијско инжењерство
Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује:	Матични научни одбор за материјале и хемијске технологије

**II. ДАТУМ ИЗБОРА-РЕИЗБОРА У НАУЧНО ЗВАЊЕ:**

1. 11. 2013. – истраживач приправник
2. 2. 2015. – истраживач сарадник
27. 3. 2018. – истраживач сарадник (реизбор)
1. 6. 2021. – стручни сарадник

### III. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РЕЗУЛТАТИ (ПРИЛОГ 1 И 2 ПРАВИЛНИКА):

#### A. УКУПНИ РЕЗУЛТАТИ (ИЗРАЖЕНИ ПРЕКО КОЕФИЦИЈЕНТА M)

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

број x вредност = укупно

M11 =

M12 =

M13 =

M14 =

M15 =

M16 =

M17 =

M18 =

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20):

број x вредност = укупно

M21a =

M21 =	1	8	8
-------	---	---	---

M22 =	1	5	5
-------	---	---	---

M22 = 8 аутора	1	4,17	4,17
----------------	---	------	------

M23 =

M24 =	3	3	9
-------	---	---	---

M24 = 8 аутора	1	2,5	2,5
----------------	---	-----	-----

M25 =

M26 =

M27 =

M28 =

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

број x вредност = укупно

M31 =

M32 =

M33 =	9	1	9
-------	---	---	---

M34 =	2	0,5	1
-------	---	-----	---

M35 =

M36 =

4. Националне монографије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације националног значаја; научни преводи и критичка издања грађе, библиографске публикације (M40):

број x вредност = укупно

M41 =

M42 =

M43 =

M44 =

M45 =

M46 =  
M47 =  
M48 =  
M49 =

5. Часописи националног значаја (M50):

број x вредност = укупно

M51 =  
M52 =  
M53 =  
M54 =  
M55 =  
M56 =

6. Зборници скупова националног значаја (M60):

број x вредност = укупно

M61 =  
M62 =  
M63 =  
M64 =  
M65 =  
M66 =

7. Магистарске и докторске тезе (M70):

број x вредност = укупно

M70 =      1          6          6

8. Техничка и развојна решења (M80)

број x вредност = укупно

M81 =  
M82 =  
M83 =  
M84 =  
M85 =  
M86 =

9. Патенти, ауторске изложбе, тестови (M90):

број x вредност = укупно

M91 =  
M92 =  
M93 =  
M94 =      1          7          7

**Укупно M = M21 + M22 + M22(8 аутора) + M24 + M24(8 аутора) + M33 + M34 + M70 + M94 =  
8+5+4,17+9+2,5+9+1+6+7 = 51,67**

#### **IV. КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА: (ПРИЛОГ 1 ПРАВИЛНИКА)**

##### **1. Показатељи успеха у научном раду:**

*(Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава; уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката)*

**Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних институција и друштава**  
нема

**Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву**  
нема

**Чланства у одборима међународних научних конференција**  
нема

**Чланства у одборима научних друштава**  
нема

**Чланства у уређивачким одборима часописа**  
нема

**Уређивање монографија**  
нема

**Рецензије научних радова и пројеката**  
нема

##### **2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова**

*(Допринос развоју науке у земљи; менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима; педагошки рад; међународна сарадња; организација научних скупова)*

##### **2.1. Допринос развоја науке у земљи**

Допринос др Марко Јоновића развоју науке у земљи огледа се кроз резултате истраживања у области биотехнологије, хемијског инжењерства, са фокусом на имобилизацију ензима, третман отпадних вода, хидролизу протеина, лужења флотацијске јаловине и развој компјутерских система за електрохемијско испитивање материјала. Његов рад је мултидисциплинаран и укључује фундаментална истраживања и практичне примене у индустрији.

##### **Биотехнологија и заштита животне средине:**

###### **• Имобилизација ензима:**

Спровео је опсежна истраживања у области имобилизације ензима, развијајући нове методе и носаче за имобилизацију. Посебно се истичу његови радови на имобилизацији алкалазе и пероксидазе рена на различитим подлогама (алгинат, хитозан, магнетит). Ови имобилисани ензими су показали високу активност, стабилност и могућност поновне употребе, што их чини

атрактивним за примену у различитим индустријским процесима, укључујући производњу хране и третман отпадних вода.

- Пречишћавање отпадних вода:

Дао је значајан допринос развоју нових биотехнолошких метода за пречишћавање отпадних вода. Његов рад на имобилизацији пероксидазе рена на алгинатним магнетним перлама показао је њену ефикасност у уклањању антрахинонских боја из отпадних вода из текстилне индустрије. Ова метода има потенцијал да значајно унапреди процесе пречишћавања отпадних вода у Србији, смањујући њихов негативан утицај на животну средину.

### **Рударство и металургија:**

- Испитивање и карактеризација рудничког отпада:

Активно је учествовао у истраживањима која су се бавила карактеризацијом рудничког отпада РТБ Бор и његовим утицајем на животну средину. Његови радови дали су драгоцене податке о физичким и хемијским својствима земљишта загађеног рудничким отпадом и утицају овог загађења на квалитет биљака. Ова сазнања су од кључног значаја за развој стратегија за санацију загађених подручја и смањење ризика по здравље људи и животну средину.

- Развој метода за третман рудничког отпада:

Допринео је и развоју нових метода за третман флотацијске јаловине, са циљем коришћења бакра из овог отпада. Његови радови су показали да се применом процеса лужења под високим притиском и екстракције растварачем, бакар може ефикасно издвојити из јаловине, која има значајан економски и еколошки потенцијал.

### **Електрохемија:**

- Развој рачунарског система за електрохемијска испитивања:

Учествовао је у изради рачунарског система за електрохемијска испитивања материјала који омогућава брже и ефикасније прикупљање и анализу података у односу на класичне методе. Овај систем има широку примену у различитим областима науке и технологије, укључујући развој нових материјала за заштиту од корозије.

## **2.2.Менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова**

нема

## **2.3.Педагошки рад**

нема

## **2.4.Међународна сарадња**

нема

## **2.5.Организација научних скупова**

нема

## **2.6.Организација научног рада:**

*(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима Министарства за науку и технолошки развој и телима других министарстава везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама)*

- Био је ангажован на пројекту Министарства просвете и науке Републике Србије: TP-37001 *Утицај рударског отпада из РТБ-а Бор на загађење водотока са предлогом мера и поступака за смањење штетних утицаја на животну средину*, период 2011. – 2019. године, чији је руководилац био др Миле Бугарин. Од 2019. године је запослен на институционалном пројекту финансираном од стране Министарства науке, иновација и технолошког развоја Републике Србије.
- У 2024. години руководи интерним пројектом из програма Доказ концепта под називом: *Омекшивач за рубље са биоцидним дејством у трајању од 6 месеци*.

## 2.7. Квалитет научних резултата:

*(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатских радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова)*

### 2.7.1. Утицајност кандидатских научних радова и параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатских радова

Утицајност публикованих научних резултата огледа се у њиховој цитираности. Према подацима научне базе Scopus, на дан 28. јун 2024. године, радови др Марка Јоновича цитирани су укупно 37 пута (без аутоцитата). Према истом извору, укупан број хетероцитата (цитати без аутоцитата свих коаутора) је 35. Параметри квалитета часописа у којима су публиковани радови, приказани су у списку радова кроз импакт фактор и позицију часописа у одређеној области и цитираност коју имају следећи радови:

**1. Jonović, M.**; Jugović, B.; Žuža, M.; Đorđević, V.; Milašinović, N.; Bugarski, B.; Knežević-Jugović, Z. Immobilization of Horseradish Peroxidase on Magnetite-Alginate Beads to Enable Effective Strong Binding and Enzyme Recycling during Anthraquinone Dyes' Degradation. *Polymers (Basel)*, **2022**, 14, 2614, doi:10.3390/polym14132614.

**Импакт фактор (ИФ):** 5,0 (2022. година)

**Област:** Polymer Science (16/86)

**Цитираност (без аутоцитата):** 9 (Scopus)

**Број аутора:** 7

(Прилог: Bibliografija)

**2. Žuža, M.; Milašinović, N.; Jonović, M.**; Jovanović, J.; Kalagasidis Krušić, M.; Bugarski, B.; Knežević-Jugović, Z. Design and Characterisation of Alcalase–Chitosan Conjugates as Potential Biocatalysts. *Bioprocess Biosyst Eng*, **2017**, 40, 1713–1723, doi:10.1007/s00449-017-1826-7.

**ИФ:** 2,139 (2017. година)

**Област:** Engineering, Chemical (59/137)

**Цитираност (без аутоцитата):** 20 (Scopus)

**Број аутора:** 7

(Прилог: Bibliografija)

**3. Jonović, M.**; Žuža, M.; Đorđević, V.; Šekuljica, N.; Milivojević, M.; Jugović, B.; Bugarski, B.; Knežević-Jugović, Z. Immobilized Alcalase on Micron- and Submicron-Sized Alginate Beads as a Potential Biocatalyst for Hydrolysis of Food Proteins. *Catalysts*, **2021**, 11, 305, doi:10.3390/catal11030305.

**ИФ:** 4,501 (2021. година)

**ИФ:** Chemistry, Physical (71/165)

**Цитираност (без аутоцитата):** 6 (Scopus)

**Број аутора:** 8

(Прилог: Bibliografija)

Током своје досадашње научно-истраживачке каријере др Марко Јоновић је остварио 20 научно-истраживачких резултата категорисаних према Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата, са укупним  $M = 51,67$  и укупним импакт фактором  $= 11,64$ . (Прилог: Bibliografija). Према подацима научне базе Scopus, на дан 28. јун 2024. године, Хиршов индекс објављених радова др Марка Јоновића без аутоцитата износи  $h = 3$ . Радови су цитирани у позитивном смислу што указује на квалитет радова као и на њихову утицајност на научну област којом се кандидат бави. (Прилог: Lista citata).

### **2.7.2. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора**

Број коаутора у објављеним радовима др Марка Јоновића је између четири и осам. На основу критеријума који су дати у Правилнику о поступку и начину вредновања и квалитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживања, као и увидом у број коаутора, закључује се да два рада подлежу нормирању (радови под редним бројем 3. и 7. у библиографији) који су нормирани по правилу:  $K/(1+0,2(n-7))$ , где је  $n$ , број аутора, који је за оба рада осам. Рад под бројем 3. нормиран је по формули:  $5/(1+0,2 \cdot 1)=4,17$ , док је рад под бројем 7. нормиран је по формули:  $3/(1+0,2 \cdot 1)=2,5$ .

### **2.7.3. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова**

Кандидат је на основу остварених резултата показао да поседује склоност, самосталност и способност за бављење научно-истраживачким радом.

- Кандидат је руководилац пројекта из интерног програма Доказ концепта под називом: *Омекиивач за рубље са биоцидним дејством* у трајању од 6 месеци.
- Учествовао је на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије: ТР-37001 *Утицај рударског отпада из РТБ-а Бор на загађење водотока са предлогом мера и поступака за смањење штетних утицаја на животну средину*, период 2011. – 2019. године, чији је руководилац био др Миле Бугарин.

Учешће на више различитих пројекта указује на његову зрелост и одговорност током свог рада.

### **2.7.4. Допринос кандидата реализацији коауторских радова**

Допринос др Марка Јоновића у свим радовима се огледа како у креирању и реализацији експерименталних мерења, тако и у дискусији прикупљених резултата и писању публикованих радова.

### **2.7.5. Значај радова**

Први аутор је на једном раду категорије М21 и једном раду М22, као и три саопштења са међународне конференције у категоријама М33 и М34, који су произашли из рада на докторској дисертацији. Као коаутор, до сада је учествовао у изради и објављивању једног патента на националном нивоу М94, једног рада категорије М22, осам саопштења са међународних конференција штампаних у целини М33. Укупни М фактор износи 51,67 (са одбрањеном докторском дисертацијом). Два рада су са осам аутора, па према Правилнику о вредновању резултата подлежу нормирању (Прилози: Bibliografija, и Separati radova). О значају радова говори и цитираност кандидата. Према бази Scopus (28. јун 2024. године) укупна цитираност је 37, а Хиршов индекс је  $h = 3$  (Прилог: Lista citata).

## V. ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА СТИЦАЊЕ ПРЕДЛОЖЕНОГ НАУЧНОГ ЗВАЊА НА ОСНОВУ КОЕФИЦИЈЕНАТА М

### МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ УСЛОВИ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА НАУЧНИ САРАДНИК ЗА ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ СТРУКЕ

НАЈМАЊИ БРОЈ ПОЕНА КОЈЕ КАНДИДАТ ТРЕБА ДА ИМА ЗА ПРВИ ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК, ПО ОБАВЕЗНИМ КАТЕГОРИЈАМА			
Квантитативни услов за први избор у научно звање научни сарадник	Укупно	Неопходно	Остварено
		16	51,67
Обавезни 1:	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M70+M80+M90+M100	9	50,67
Обавезни 2:	M21+M22+M23	5	17,17

## VI. ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ КАНДИДАТА, СА ОБРАЗЛОЖЕЊЕМ

На основу увида у приложену документацију и разматрања постигнутих резултата у досадашњем научно-истраживачком раду, Комисија закључује да је кандидат др Марко Јоновић, стручни сарадник Центра за електрохемију Института за хемију, технологију и металургију, Универзитета у Београду, остварио запажене резултате у научно-истраживачком раду.

Кандидат је први аутор је на једном раду категорије M21 и једном раду M22, као и три саопштења са међународне конференције у категоријама M33 и M34, који су произашли из рада на докторској дисертацији. Као коаутор, до сада је учествовао у изради и објављивању једног патента на националном нивоу M94, једног рада категорије M22, осам саопштења са међународних конференција штампаних у целини M33. Укупни М фактор износи 51,67 (са одбрањеном докторском дисертацијом). Два рада су са осам аутора, па према Правилнику о вредновању резултата подлежу нормирању (Прилози: Bibliografija, и Separati radova). О значају радова говори и цитираност кандидата. Према бази Scopus (28. јун 2024. године) укупна цитираност је 37, а Хиршов индекс је  $h = 3$  (Прилог: Lista citata).

Кандидат Марко Јоновић, дипломирани инжењер, одбранио своју докторску дисертацију 6. јуна 2024. године, под називом „Имобилисане протеазе и пероксидазе на магнетним микронским и субмикронским честицама обложеним алгинатом као биокатализатори за хидролизу протеина и разградњу антрахинонских боја из отпадних вода“ и тиме стекао право на промоцију у научни степен Доктор наука-технолошко инжењерство-хемијско инжењерство (Прилози: Јоновић, Marko, 1986- Doktorska disertacija, и Uverenje o doktoriranju).

У оквиру свог досадашњег ангажовања Кандидат др Марко Јоновић је показао да у потпуности влада методологијом и савременим истраживачким техникама, као и да самостално извршава задатке постављене у току истраживања. Кандидат такође показује и иницијативу у постављању циљева и праваца нових истраживања. Постигнути резултати указују на врло успешан научно-истраживачки рад, током ког је Кандидат показао висок ниво самосталности. То се огледа и кроз учешће на више пројеката различитих тема истраживања. Такође се огледа и кроз

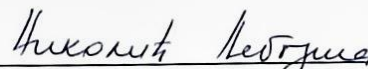


то да је руководиоца интерног пројекта Доказ концепта а под називом: Омекшивач за рубље са биоцидним дејством.

Сви изнети подаци показују да Кандидат др Марко Јоновић, испуњава прописане критеријуме за избор у звање научни сарадник, у складу са Законом о науци и истраживањима („Сл. Гласник РС“ бр 49/2019) као и са Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Сл. Гласник РС“ бр 159/2020). Стога Комисија предлаже Научном већу Института за хемију, технологију и металургију да овај Извештај прихвати и да подржи избор др **Марка Јоновића** у звање **научни сарадник**.

У Београду, 16. 7. 2024. године.

Председник комисије:



**Др Небојша Николић, научни саветник**

Универзитета у Београду, Институт за хемију,  
технологију и металургију – Институт  
од националног значаја за Републику Србију