

## НАСТАВНО НАУЧНОМ ВЕЋУ

### УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ- ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ

#### Извештај комисије за избор др Исидоре Протић-Росић у научно звање

На редовној седници Наставног научног већа Универзитета у Београду- Хемијског факултета одржаној 14.5.2026. године (одлука број 365/2) именовани смо за чланове Комисије за спровођење поступка за избор др **Исидоре Протић-Росић** у звање научни сарадник.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу увида у научноистраживачки рад др Исидоре Протић-Росић, а у складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Сл Гласник РС“, бр. 80/2024) и чланом 46. Статута Универзитета у Београду – Хемијског факултета, подносимо Наставно-научном већу следећи

#### ИЗВЕШТАЈ

##### 1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име и презиме: Исидора Протић-Росић

Година рођења: 1994.

Радни статус: запослена

Назив институције у којој је запослена: Универзитет у Београду - Хемијски факултет

##### Образовање

Основне академске студије: 2013-2017. године, Универзитет у Београду - Хемијски факултет

Одбрањен мастер рад: 2018. године, Универзитет у Београду - Хемијски факултет

Одбрањена докторска дисертација: 2024. године, Универзитет у Београду - Хемијски факултет

Постојеће научно звање: /

Научно звање за које се подноси захтев: научни сарадник

**Датуми избора, односно реизбора у стечена научна звања (укључујући и постојеће)**

Истраживач-приправник: 13.12.2018.

Област науке у којој се тражи звање: Природно-математичке науке

Грана науке у којој се тражи звање: Хемијске науке

Научна дисциплина у којој се тражи звање: Биохемија

Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује: МНО за Хемијске науке

### Стручна биографија

Основне академске студије Исидора Протић-Росић је уписала школске 2013/2014. године на Универзитету у Београду - Хемијском факултету, смер Биохемија, а завршила их 2017. године са просечном оценом 9,41. Мастер академске студије је уписала школске 2017/2018. године на Универзитету у Београду - Хемијском факултету, на студијском програму Биохемија, и завршила их 2018. године са просечном оценом 9,60. Била је носилац стипендије Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије у периоду 2015-2018. године.

Докторске академске студије је уписала 2018. године на Универзитету у Београду – Хемијски факултет, а завршила их 2024. године одбраном докторске дисертације под називом „*Испитивање имуноремодулаторног ефекта химерног протеина Vet v 1-VanLec и његових мутаната на ћелијама урођеног имунског система*“, чиме је стекла звање доктор биохемијских наука.

На Катедри за биохемију Универзитета у Београду - Хемијског факултета је запослена од 2019. године као истраживач приправник, агажован на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије „Алергени, антитела, ензими и мали физиолошки значајни молекули: дизајн, структура, функција и значај“ (пројекат ОИ 172049). Од 2021. године ради као асистент на истој Катедри.

Од 2017. године до сада је била ангажована као сарадник по уговору или као асистент у оквиру следећих предмета: Имунохемија (421B2), Молекулске основе патолошких стања (422B2), Протеински терапеутици са основама биоинформатике (401B1), Методе у клиничкој хемији (423B2). Од 2023. године учествује у реализацији пројекта „Алати за предвиђање алергености за нову храну (ALLPreT)“ који финансира Европска комисија у оквиру програма Marie Curie Doctoral Network (број уговора 101072377) оквирног програма Horizon Europe. Учесник је пројекта „Развој *in vitro* и *in vivo* модела за предвиђање сензитизације на храну“ који се финансира у оквиру Програма билатералне научно-техничке сарадње Републике Аустрије и Републике Србије 2024-2026 (број 337-00-216/2023-05/133).

У периоду 2024-2026. године је била на постдокторском усавршавању на Институту за имунологију, Центра за алергологију, инфектологију и имунологију, Медицинског Универзитета у Бечу. Као добитница стипендије Федерације европских биохемијских друштава, 2021. године је била на тромесечном усавршавању на Одељењу за дерматологију Медицинског Универзитета у Бечу. На Институту за имунологију, Центра за алергологију, инфектологију и имунологију, Медицинског Универзитета у Бечу боравила је и 2024. године као добитница стипендије коју додељују Европска федерација имунолошких друштава и њен званичан часопис *Immunology Letters* (EFIS-IL стипендија) за усавршавање до 3 месеца.

Резултате својих истраживања Исидора Протић-Росић је приказивала у оквиру постер секција или кратких усмених саопштења на бројним националним и међународним конференцијама.

Члан је Биохемијског друштва Србије од 2018. године. Од 2023. године је члан Друштва имунолога Србије.

## 2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

- Производња, биохемијска и имунохемијска карактеризација рекомбинантних алергена  
Највећи део истраживања кандидаткиње посвећен је производњи рекомбинантних алергена, химерних алергена и имуномодулаторних протеина у *Escherichia coli* експресионом систему, са циљем унапређења ефикасности и безбедности алерген-специфичне имунотерапије (АИТ). Фокус истраживања је на производњи алергена и њихових хипоалергених форми како би се смањило IgE везивање уз очување Т ћелијске реактивности и потенцијала за индукцију толеранције. Методолошки приступ обухвата молекуларно клонирање, експресију, пречишћавање рекомбинантних протеина, као и њихову биохемијску и имунолошку карактеризацију. Функционална валидација укључује ELISA и имуноблот анализе, као и тестирања у кокултурама епителних ћелија и макрофага ради процене имуномодулаторних ефеката, укључујући пролиферацију и цитокински профил Т ћелија. Добијени резултати доприносе развоју рационално дизајнираних вакцина за прецизнију и ефикаснију АИТ.
- Развој химерних антигенских рецептора (CAR) за терапију алергија и аутоимунских обољења  
Истраживачка активност обухвата развој CAR (енгл. *chimeric antigen receptor*) платформе на NK-92 ћелијама за „off-the-shelf“ терапију алергијских и аутоимунских болести. Циљ је генерисање универзалних ефекторских ћелија природних „убица“ (енгл. *Natural killer cells*; NK) са дефинисаном специфичношћу према аутореактивним Б или Т ћелијама, уз минималну неспецифичну сигнализацију и повећање безбедности. Приступ укључује дизајн CAR молекула који, као површински рецептор, препознаје аутоантиген или пептид::МНС комплекс, експресију CAR у NK-92 ћелијама и оптимизацију експресије и функционалности CAR. Експериментална валидација обухвата *in vitro* тестове цитотоксичности, стимулације производње цитокина и специфичне активације, као и тестирање *in vivo* у мишијем моделу. Овај правац доприноси развоју стандардизованих ћелијских терапија за имунолошки посредоване болести, чији се обим производње може релативно лако повећати (*scale up*) и тиме их учинити широко и лако доступним.

## 3. ПРИКАЗ НАЈЗНАЧАЈНИХ РЕЗУЛТАТА

У раду под насловом „rBet v 1a-BanLec<sub>wt</sub> induce upregulation of IL-10 and IFN- $\gamma$  gene expression in Caco-2/THP-1 co-culture and secretion of IL-10 and IFN- $\gamma$ /IL-4 levels in PBMCs of birch pollen allergic donors“, где је кандидаткиња Исидора Протић-Росић први аутор, приказан је дизајн, продукција и имунолошка карактеризација рекомбинантних химерних молекула заснованих на главном алергену брезе Bet v 1 и лектинину банане (BanLec), са циљем унапређења алерген-специфичне имунотерапије. Кандидаткиња је била водећи истраживач у експерименталном делу, учествовала у анализи и

интерпретацији података, као и у припреми рукописа. У раду су приказани дизајнирање и производња химера које су чинили мутант лектина банане VanLec<sub>H84T</sub> и хипоалергене изоформе Bet v 1 (Bet v 1I). Као раније описана химера Bet v 1-VanLec (Cwt), и ови химерни молекули су дизајнирани *in silico* и произведени рекомбинантном ДНК технологијом. Коришћењем серума пацијената алергичних на брезу показано је да химере састављене од VanLec<sub>H84T</sub> и Bet v 1I испољавају смањену IgE реактивност у односу на нативни алерген, што указује на њихов хипоалергени потенцијал и могућу већу безбедност примене у имуноterapiји.

Имуномодулаторни ефекти испитивани су у кокултури Сасо-2 и ТНР-1 ћелија (Сасо-2/ТНР-1), као и на мононуклеарним ћелијама из периферне крви (РВМС) пацијената алергичних на полен брезе. Резултати добијени у Сасо-2/ТНР-1 су показали да химерни молекули, посебно Cwt, индукују експресију антиинфламаторног цитокина IL-10 у епителним ћелијама и макрофагима, као и повећање експресије IFN- $\gamma$ , што указује на померање имунског одговора ка Th1 профиљу. Додатно, у РВМС културама уочено је повећање секреције IL-10 и односа IFN- $\gamma$ /IL-4, што указује на потенцијал индукције толеранције.

На основу добијених резултата закључено је да химерни молекули, посебно rBet v 1a-VanLec, представљају перспективне кандидате за даљи развој безбеднијих и ефикаснијих терапијских приступа у алерген-специфичној имуноterapiји.

## **4. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ**

### **4.1 Утицајност**

Утицај радова др Исидоре Протић-Росић изражен је према подацима из Scopus базе података на дан 15.05.2026. године. Укупни импакт фактор часописа у којима су публиковани резултати др Протић-Росић је 44,8. Публикације др Протић-Росић су цитиране укупно 34 пута у радовима других аутора, а индекс цитираности (h индекс) без аутоцитата је 3 (Прилог 1).

### **4.2 Међународна научна сарадња**

Као добитница EFIS стипендије за кратке научне боравке до 3 месеца, кандидаткиња је од фебруара до априла 2024. године боравила на Институту за имунологију, Центар за патофизиологију, инфектологију и имунологију, Медицински Универзитет у Бечу, Аустрија. Том приликом кандидаткиња је савладала приступе за успостављање кокултура ћелијских линија, као и ћелијских линија са примарним хуманим ћелијама. Поред тога, кандидаткиња се усавршавала за рад на проточном цитофлуориметру.

Од октобра 2024. године до априла 2026. године кандидаткиња је радила постдокторско усавршавање на Институту за имунологију, Центра за патофизиологију, инфектологију и имунологију, Медицинског Универзитета у Бечу, Аустрија. Том приликом кандидаткиња је стекла значајно искуство у трансдукцији сисарских ћелијских линија, као у раду *in vivo* на различитим мишијим моделима (C57BL/6, BALB/c, NSG).

#### **4.3 Руковођење пројектима и потпројектима (радним пакетима)**

Нема.

#### **4.4 Уређивање научних публикација**

Нема.

#### **4.5 Предавање по позиву**

Нема.

#### **4.6 Рецензирање пројеката и научних резултата**

Кандидаткиња је учествовала у рецензирању четири научна рада од којих су три објављена у часопису *Frontiers in Allergy*, док је један објављен у *Frontiers in Veterinary Medicine*.

#### **4.7 Образовање научних кадрова**

Нема.

#### **4.8 Награде и признања**

**2026.** FEBS стипендија за учешће на 50. конгресу Федерације европских биохемијских друштава (50<sup>th</sup> FEBS Congress), Мастрихт, Холандија

**2026.** Награда Друштва имунолога Србије (ДИС) за најбољу презентацију на научном скупу „Светски дан имунологије 2026“ Београд, Србија.

**2025.** Кластер имунолошког истраживања (енг. *Immunology research cluster IRC*) стипендија за учешће на 19. међународном конгресу имунолога (19<sup>th</sup> IUIS Congress), Беч, Аустрија

**2024.** EFIS стипендија за учешће на 7. европском конгресу имунолога (ECI 2024), Даблин, Ирска

**2024.** ДИС стипендија за учешће на 7. европском конгресу имунолога (ECI 2024), Даблин, Ирска

**2024.** FEBS стипендија за учешће на 48. конгресу Федерације европских биохемијских друштава (48<sup>th</sup> FEBS Congress), Милано, Италија

**2024.** EFIS-IL стипендија за научни боравак до 3 месеца на Медицинском Универзитету у Бечу, Аустрија

**2023.** EFIS стипендија за учешће на Школи имунологије за југоисточну Европу (SEEIS 2023) организоване од стране EFIS, Трогир, Хрватска

**2023.** FEBS стипендија за учешће на 47. конгресу Федерације европских биохемијских друштава (47<sup>th</sup> FEBS Congress), Тур, Француска

**2021.** FEBS стипендија за научни боравак до 3 месеца на Медицинском Универзитету у Бечу, Аустрија

#### **4.9. Допринос развоју одговарајућег научног правца**

Допринос кандидаткиње развоју одговарајућег научног правца огледа се у истраживањима усмереним ка развоју нових приступа за третман алергијских и имунолошки посредованих болести. Њен научно-истраживачки рад обухвата производњу и карактеризацију рекомбинантних химерних молекула састављених од алергена и имуномодулаторних компоненти, са циљем побољшања ефикасности и безбедности АИТ. Посебан допринос дала је у испитивању имуномодулаторних својстава ових молекула применом савремених *in vitro* модела, имунохемијских и ћелијских метода.

Поред тога, кандидаткиња активно доприноси развоју CAR технологије за примену у терапији алергија и аутоимуних болести, кроз дизајн и тестирање ћелија које експримирају CAR специфичан за епитопе алергена. Ова истраживања доприносе развоју савремених, прецизнијих и потенцијално доступнијих „off-the-shelf“ имунотерапијских приступа.

### **Библиографија кандидата**

Кандидаткиња др Исидора Протић-Росић је коаутор 8 научних радова М20 категорије (један рад М21а категорије, шест радова М21 категорије и један рад М22 категорије) и укупно 11 саопштења на међународним и националним научним скуповима (9 саопштења на међународним научним скуповима и 2 саопштења на националним скуповима са међународним учешћем).

Профили у базама истраживача:

ORCID: 0000-0002-1536-9770

SCOPUS ID: 57223253389

Репозиторијум Хемијског факултет Cherry:

<https://cherry.chem.bg.ac.rs/discover?scope=%2F&query=%22Proti%C4%87-Rosi%C4%87.%20Isidora%22&submit=>

### **Радови објављени у водећем међународном часопису категорије М21а+**

1. Đurašinić, Tatjana, Lopandić, Zorana, **Protić-Rosić, Isidora**, Nešić, Andriјana, Trbojević-Ivić, Jovana, Jappe, Uta, & Gavrović-Jankulović, Marija. Identification of S-adenosyl-l-homocysteine hydrolase from banana fruit as a novel plant pan allergen. *Food chemistry* (2024) 437, 137782. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.137782>  
IF<sub>2024</sub>: 9,8  
Категорија часописа: Chemistry, Applied  
Број хетероцитата: 1  
Број аутора: 7  
Број бодова: 20

### **Радови објављени у водећем међународном часопису категорије М21**

1. Zafar, Faiza, Zlatanova, Milena, **Protić-Rosić, Isidora**, Burazer, Lidija, & Gavrović-Jankulović, Marija. Modeling Early Events in Food Sensitization: Complementary

Insights from Caco-2 and T84 Epithelial Barriers Exposed to Peanut Allergens. *Foods* (2026), 15(5), 825. <https://doi.org/10.3390/foods15050825>

IF<sub>2024</sub>: 5,1

Категорија часописа: Food Science & Technology

Број хетероцитата: 0

Број аутора: 5

Број бодова: 8

2. **Protić-Rosić, Isidora**, Sehgal, Al Nasar Ahmed, Wrighton, Sebastian, Heller, Birigit, & Pickl, Winfried. Chimeric Autoantibody Receptor- and/or Peptide-MHC-Based CAR Therapies for Targeted Elimination of Antigen-Specific B or T Cells in Hypersensitivity Disorders Such as Allergies and Autoimmune Diseases. *Cells* (2025), 14 (10), 753. <https://doi.org/10.3390/cells14100753>

IF<sub>2024</sub>: 5,2

Категорија часописа: Cell Biology

Број хетероцитата: 6

Број аутора: 5

Број бодова: 5,7

3. Miljković, Radmila, Marinković, Emilija, Prodić, Ivana, Kovačević, Ana, **Protić-Rosić, Isidora**, Vasić, Marko, Lukić, Ivana, Gavrović-Jankulović, Marija, & Stojanović, Marijana. Ameliorative Effect of Banana Lectin in TNBS-Induced Colitis in C57BL/6 Mice Relies on the Promotion of Antioxidative Mechanisms in the Colon. *Biomolecules* (2025), 15(4), 476. <https://doi.org/10.3390/biom15040476>

IF<sub>2024</sub>: 4,8

Категорија часописа: Biochemistry & Molecular Biology

Број хетероцитата: 1

Број аутора: 9

Број бодова: 5,7

4. Đurašinović, Tatjana, Lopandić, Zorana, **Protić-Rosić, Isidora**, Ravensborg, Tina, Blagojević, Gordan, Burazer, Lidija, Jensen, Ole, & Gavrović-Jankulović, Marija. Utilizing the Banana S-Adenosyl-L-Homocysteine Hydrolase Allergen to Identify Cross-Reactive IgE in Ryegrass-, Latex-, and Kiwifruit-Allergic Individuals. *International Journal of Molecular Sciences* (2024), 25 (11), 5800.

<https://doi.org/10.3390/ijms25115800>

IF<sub>2024</sub>: 4,9

Категорија часописа: Biochemistry & Molecular Biology

Број хетероцитата: 0

Број аутора: 8

Број бодова: 6,6

5. **Protić-Rosić, Isidora**, Lopandić, Zorana, Popović, Dragan, Blagojević, Gordan & Gavrović-Jankulović, Marija, rBet v 1a-BanLecwt induce upregulation of IL-10 and IFN- $\gamma$  gene expression in Caco-2/THP-1 co-culture and secretion of IL-10 and IFN- $\gamma$ /IL-4 levels in PBMCs of birch pollen allergic donors. *International Immunopharmacology* (2024), 111607. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2024.111607>

IF<sub>2024</sub>: 4,7

Категорија часописа: Immunology

Број хетероцитата: 2

Број аутора: 5

Број бодова: 8

6. Lopandić, Zorana<sup>#</sup>, **Protić-Rosić, Isidora<sup>#</sup>**, Todorović, Aleksandra, Glamočlija, Sofija, Gnjatović, Marija, Čujic, Danica, & Gavrović-Jankulović, Marija. IgM and IgG Immunoreactivity of SARS-CoV-2 Recombinant M Protein. International Journal of Molecular Sciences (2021), 22(9), 4951. <https://doi.org/10.3390/ijms22094951>

# једнак допринос аутора

IF<sub>2021</sub>: 6,2

Категорија часописа: Biochemistry & Molecular Biology

Број хетероцитата: 28

Број аутора: 7

Број бодова: 8

### Радови објављени у међународном часопису категорије M22

1. **Protić-Rosić, Isidora**, Nešić, Andrijana, Lukić, Ivana, Miljković, Radmila, Popović, Dragan, Atanasković-Marković, Marina, Stojanović, Marijana & Gavrović-Jankulović, Marija. Recombinant Bet v 1-BanLec chimera modulates functional characteristics of peritoneal murine macrophages by promoting IL-10 secretion“ Molecular Immunology (2021), 138, 58-67.

<https://doi.org/10.1016/j.molimm.2021.06.015>

IF<sub>2021</sub>: 4,1

Категорија часописа: Biochemistry & Molecular Biology

Број хетероцитата: 28

Број аутора: 8

Број бодова: 4,16

### Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34)

1. **Protić-Rosić, I.**, Kratzer, B., Lopandić, Z., Blagojević, G., Gavrović-Jankulović, M., and Pickl, W.; Immunomodulatory impact of the BanLec-Bet v 1 chimera and its variants on antigen-presenting cells, Book of Abstracts of the 19<sup>th</sup> International Congress of Immunology, p. 1111-1112, 17<sup>th</sup>-22<sup>nd</sup> August 2025, Vienna, Austria. <https://doi.org/10.3389/978-2-8325-6558-2>
2. **Protić-Rosić, I.**, Zabel, M., Kratzer, B., Schaar, M., and Pickl, W.; Redirected killing of allergen-specific CD4<sup>+</sup> T cells by pMHC class II CAR NK-92 cells, Book of Abstracts of the FEBS3+ Meeting “Advances in Molecular Biosciences: From Genes to Personalized Therapies”, p 41, 24<sup>th</sup>-27<sup>th</sup> September 2025, Belgrade, Serbia. <https://www.bds.org.rs/download/FEBS3+MeetingBelgradeAbstractsbook2025.pdf>
3. **Protić-Rosić, I.**, Kratzer, B., Lopandić, Z., Blagojević, G., Gavrović-Jankulović, M., and Pickl, W.; Immunomodulatory impact of the BanLec-Bet v 1 chimera and its

значајно доприносе развоју нових приступа у алерген-специфичној имунотерапији, првенствено кроз дизајн и карактеризацију рекомбинантних протеина са имуномодулаторним потенцијалом.

Кандидаткиња је коаутор 8 научних радова категорије M20 (један рад категорије M21a+, шест радова категорије M21 и један рад категорија M22) и укупно 11 саопштења на међународним и националним научним скуповима. Укупна вредност њеног M коефицијента износи 77,66 што значајно превазилази квантитативни услов прописан Правилником о стицању истраживачких и научних звања (M коефицијент 16). Према Scopus бази цитираности на дан 15.05.2026. године, радови др Протић-Росић су цитирани 34 пута у радовима других аутора, а h индекс без ауоцитата је 3. Укупни импакт фактор часописа у којима су њени радови публиковани је 44,8. Др Протић-Росић је у току досадашњег рада показала таленат за научноистраживачки рад и креативно размишљање у поставци екперимената. Посебно се истиче њена самосталност у раду и анализи научних резултата.

Узимајући у обзир све до сада изложено, Комисија сматра да кандидаткиња испуњава све квалитативне и квантитативне услове за избор у звање научни сарадник прописане Правилником о стицању истраживачких и научних звања (Сл. гласник РС, бр 80/2024). и предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду - Хемијског факултета да подржи предлог за избор др Исидоре Протић-Росић у научно звање **научни сарадник** и упути извештај надлежној комисији Министарства науке, технолошког развоја и иновација на одлучивање.

У Београду, 26.05.2026

М. Гавровић-Јанкуловић

др Марија Гавровић- Јанкуловић

редовни професор

Универзитет у Београду- Хемијски факултет

Милица Поповић

др Милица Поповић

ванредни професор

Универзитет у Београду- Хемијски факултет

Маријана Стојановић

др Маријана Стојановић

научни саветник

Универзитет у Београду

Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“

Институт од националног значаја за Републику Србију