

Универзитет у Новом Саду

Природно-математички

факултет

Депарتمان за хемију,

биохемију и заштиту животне

средине

## **ИЗВЕШТАЈ КОМИСИЈЕ**

- **Избор у звање: Виши научни сарадник**
- **Област науке: Природно-математичке науке**
- **Грана науке: Хемија**
- **Дисциплина: Органска хемија**

**Универзитет у Новом Саду**  
**Природно-математички факултет**  
**Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине**  
**Трг Доситеја Обрадовића 3,**  
**21000 Нови Сад**

**ВЕЋУ Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне**  
**средине Природно-математичког факултета Универзитета у**  
**Новом Саду**

Веће Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду је на седници одржаној дана 07. 11. 2024. године донело Одлуку о покретању поступка **др Иване Кузминац**, научног сарадника, запослене на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, у звање **вишег научног сарадника** за научну област Природно-математичке науке, грана науке ХЕМИЈА, научна дисциплина ОРГАНСКА ХЕМИЈА. На истој седници донета је и Одлука о именовању Комисије за писање извештаја за наведени избор у научно звање, број: 04-01-06/82-2 у следећем саставу:

1. **др Марина Савић**, ванредни професор, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Универзитет у Новом Саду Природно-математички факултет, научна област - Хемија, ужа научна област – Органска хемија - председник
2. **др Ксенија Павловић**, ванредни професор, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Универзитет у Новом Саду Природно-математички факултет, научна област - Хемија, ужа научна област – Органска хемија - члан
3. **др Ана Пилиповић**, редовни професор, Медицински факултет, Универзитет у Новом Саду, научна област - Фармација, ужа научна област – Основне хемијске дисциплине у фармацији - члан

На основу чланова 81. и 82. Закона о науци и истраживањима („Службени гласник РС“ бр. 49/19) и члана 19. Правилника о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, број 159 од 30. децембра 2020. године), а на основу увида у приложену документацију о научно-истраживачком раду **др Иване Кузминац**, као и на основу дугогодишњег познавања стручне и научне активности кандидата Комисија подноси Већу Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду следећи извештај:

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. ИМЕ И ПРЕЗИМЕ КАНДИДАТА ЗА ИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ, ПОДАЦИ О САДАШЊЕМ И ПРЕТХОДНОМ ЗАПОСЛЕЊУ

#### Име, име једног од родитеља и презиме

Ивана, Златко, Кузминац

#### Датум, место и држава рођења

26. јул 1989. године, Сремска Митровица, Србија

#### Садашње и претходна звања

- 17. 12. 2013. – 16. 12. 2016. – истраживач приправник на Универзитету у Новом Саду, Природно-математичком факултету.
- 17. 12. 2016. – 17. 5. 2020. – истраживач сарадник на Универзитету у Новом Саду, Природно-математичком факултету.
- 18. 5. 2020. – данас – научни сарадник на Универзитету у Новом Саду, Природно-математичком факултету.
- 20. 4. 2023. – данас – асистент са докторатом на Универзитету у Новом Саду, Природно-математичком факултету.

#### Подаци о садашњем и претходном запослењу

Од марта 2014. запослена на Универзитету у Новом Саду, Природно-математичком факултету, преко пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије „Синтеза, карактеризација и биолошка испитивања стероидних деривата и њихових молекулских агрегата“, бр. пројекта 172021, руководилац пројекта др Марија Сакач.

Од 24. 4. 2023. запослена на Универзитету у Новом Саду, Природно-математичком факултету, Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине у звању асистент са докторатом

### 2. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

#### Подаци о образовању

##### *Подаци о основним студијама*

2008-2012: **Основне академске студије хемије**, Универзитет у Новом Саду Природно-математички факултет, звање: Дипломирани хемичар; просечна оцена током студија 10,00.

### ***Подаци о мастер студијама***

2012-2013: **Мастер академске студије хемије**, модул Органска хемија, Универзитет у Новом Саду Природно-математички факултет, звање: Дипломирани хемичар - мастер; просечна оцена током студија 10,00.

### ***Подаци о докторским студијама***

2013-2018: **Докторске академске студије хемије**, студијски програм: Доктор наука – хемијске науке, Универзитет у Новом Саду Природно-математички факултет, звање Доктор наука - хемијске науке; просечна оцена током студија 10,00; наслов докторске дисертације: „Синтеза и антитуморски потенцијал C19-дериватизованих стероидних D-хомо лактона“ (одбрана 28. 9. 2018.), ментор: др Марија Сакач.

### **Усавршавања, курсеви и специјализације**

- Обука за држање наставе на енглеском језику Фондације Темпус (новембар 2023 – јануар 2024)
- Стручно усавршавање: Двомесечни истраживачки боравак (мај и јун 2023.) на Универзитету у Падови у Италији у истраживачкој групи проф. др Марчеле Бонкио (Marcella Bonchio), стипендиран од стране Coimbra scholarship for european neighborhood.
- Erasmus+ NETCHEM пројекат: ICT Networking for Overcoming Technical and Social Barriers in Instrumental Analytical Chemistry Education, курс: Creation of contemporarily designed courses based on the principle of constructive alignment (Дизајн савремено конципираних курсева заснованих на принципу конструктивног усаглашавања), од 1. 8. 2019. до 9. 9. 2019., 20ч, УНС
- ERASMUS+ STT training programme at University of Alcala, Spain, 24-28. 6. 2019. (истраживачка група проф. др Каролине Бургос)
- FEBS workshop “Scientific writing” (ENABLE Symposium 2017)
- TRAIN програм на Универзитету у Новом Саду (2015): „Дидактика и дизајн курикулума у високом образовању“ и „Методологија истраживања, научно писање и презентација резултата – природне и техничке науке“

### **Професионална оријентација (област, ужа научна област)**

Природно-математичке науке, Хемија, Органска хемија

### **Учешће на пројектима**

Кандидаткиња др Ивана Кузминац је учествовала/учествује у реализацији пројеката који су финансирани од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Покрајинског секретеријата за високо образовање и научно истраживачку делатност АП Војводине и ИПА ЕУ програма:

- Национални пројекти финансирани од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

- 2011-2019: Синтеза, карактеризација и биолошка испитивања стероидних деривата и њихових молекулских агрегата (бр. пројекта 172021), руководилац пројекта: проф. др Марија Сакач, улога на пројекту: члан тима;
- 2021- : Финансијска подршка Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (бр. пројекта 451-03-68/2020-14/ 200125, 451-03-609/2021-14/ 200125, 451-03-68/2022-14/200125, 451-03-47/2023-01/200125, 451-03-66/2024-03/ 200125 и 451-03-65/2024-03/200125), улога на пројекту: члан тима;
- 2021-2022: Органска хемија у струци и науци, програмска активност “Развој високог образовања”, руководилац пројекта: проф. др Андреа Николић, улога на пројекту: члан тима;
- Пројекти финансирани од стране Покрајинског секретаријата за науку и технолошки развој АП Војводине:
  - 2021-2022: Развој стероидних деривата од потенцијалног биомедицинског значаја (142-451-2309/2021-01), руководилац пројекта: др Ивана Кузминац
  - 2021-: Нови стероидни деривати – потенцијални хемиотерапеутици (142-451-2667/2021-01; 142-451-3133/2022-01; 142-451-3463/2023-01; 003056514 2024 09418 003 000 000 001/1), руководилац пројекта: проф. др Марина Савић, улога на пројекту: члан тима (руководилац радних задатака везаних за синтезу и структурне модификације стероидних деривата);
- Међународни пројекти:
  - 2022-2024: Novel steroid derivatives for anticancer drug development, пројекат билатералне сарадње између Републике Србије и Републике Аустрије (337-00-577/2021-09/27), руководилац пројекта: проф. др Марина Савић, улога на пројекту: члан тима;
  - 2024-2025. Development of Anticancer Agents for Drug-Resistant Cancers DAADRAC, HR-RS00053, IPA Cross Border Cooperation Programme Croatia-Serbia, руководилац пројекта: доц. др Срђан Бједов, улога на пројекту: члан тима.

#### **Руковођење на НИ пројектима и потпројектним активностима у НИ пројектима**

Кандидаткиња је руководила једним пројектом финансираним од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност, Аутономне Покрајине Војводине, а тренутно руководи радним пакетом пројекта такође финансираним од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност, АП Војводине:

- 2021-2022: Развој стероидних деривата од потенцијалног биомедицинског значаја (142-451-2309/2021-01), руководилац пројекта: др Ивана Кузминац
- 2021-: Нови стероидни деривати – потенцијални хемиотерапеутици (142-451-2667/2021-01; 142-451-3133/2022-01; 142-451-3463/2023-01; 003056514 2024 09418 003 000 000 001/1), руководилац пројекта: проф. др Марина Савић, улога на пројекту: члан тима (руководилац радних задатака везаних за синтезу и структурне модификације стероидних деривата).

### Награде и признања

- 2021. Годишња награда “Најбољи млади научник” Природно-математичког факултета за 2021. годину
- 2018. Phytochemical Society of Europe Prize for the Best Poster at 24<sup>th</sup> Conference on Isoprenoids, Бјалисток, Пољска
- 2018. IUPAC награда за најбољи постер на 55. Саветовању Српског хемијског друштва, Нови Сад, Србија
- 2013. Награда за најбољи мастер рад фондације “Ненад М. Костић”
- 2013. Годишња награда Српског хемијског друштва
- 2012. Награда најбољем студенту Универзитета у Новом Саду Владе АП Војводине
- 2012. Најбољи студент Универзитета у Новом Саду
- 2012. Најбољи студент Природно-математичког факултета
- 2011. Награда за изузетан научни рад студента у 2010/11. школској години на Универзитету у Новом Саду
- 2011. Прва награда из области хемије на такмичењу „Приматијада“
- Изузетна награда за постигну успех Универзитета у Новом Саду (2008/2009., 2009/2010., 2010/2011. и 2011/2012.)

### Чланство у научним и стручним асоцијацијама и програмским одборима научних конференција

- The Isoprenoids Society, члан,
- Клуб младих хемичара Србије, члан,
- Српско хемијско друштво, члан и један од оснивача и секретар Секције за медицинску хемију при Хемијском друштву Војводине.

### Рецензије научних радова на међународном нивоу

Др Ивана Кузминац је рецензирала бројне радове у следећим научним часописима:

1. Oxidative Medicine and Cellular Longevity [IF 7.310 (2021, 55/195), M21]
2. European Journal of Medicinal Chemistry [IF 6.514 (2020, 5/63), M21a]
3. International Journal of Molecular Sciences [IF 5.600 (2022, 52/178), M21]
4. Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry, 4 рада [IF 5.051 (2020, 14/63), M21]
5. Molecules, 4 рада [IF 4.927 (2021, 65/180), M22]
6. PLOS ONE [IF 3.752 (2021, 29/74), M21]
7. Bioorganic and Medicinal Chemistry, 2 рада [IF 3.641 (2020, 17/57), M21]
8. ChemMedChem [IF 3.400 (2022, 33/60), M22]
9. Chemistry & Biodiversity [IF 2.900 (2022, 97/178), M22]
10. Steroids [IF 2.700 (2022, 110/145), M23]
11. Applied Sciences [IF 2.7 (2022, 100/178), M22]
12. Journal of Chemistry [IF 2.506 (2020, 105/178), M22]

Такође, преглед списка рецензираних радова је доступан је на следећем линку:

<https://www.webofscience.com/wos/author/record/235355>

### **Предавања по позиву**

Два предавања по позиву на конференцијама националног значаја штампана у изводу, од тога једно у овом изборном периоду:

1. I. Kuzminac, A. Nikolić, M. Sakač, Synthesis of potential antiproliferative steroid derivative, First Conference of Young Chemists of Serbia, 19-20 October 2012, Belgrade, Serbia, Program and abstract book p. 7
2. I. Z. Kuzminac, S. S. Bekić, D. Jakimov, M. N. Sakač, Novel 19-oxygenated steroidal derivatives as potent anticancer compounds, 8th Conference of Young Chemists of Serbia, 29th October 2022, Belgrade, Serbia, Book of Abstracts p. 6

### **Наставне и друге активности**

Од школске 2013/2014. до данас ангажована је у извођењу експерименталних вежби на курсевима Органска хемија 1, 2 и 3, Препаративна органска хемија и Хемија стероида на Катедри за органску хемију, Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине Природно-математичког факултета у Новом Саду. На основу резултата евалуације рада наставника и сарадника Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду, а у складу са Законом о високом образовању, Статутом и општим актима Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду, у последње три школске године утврђена је оцена 9,23 од 192 анкетираних студената. Наставник је на докторским студијама на истом Департману у оквиру курсева Одабарана поглавља органске хемије и Заштита функционалних група. Именована је за ментора једног студента докторских студија, била ментор два мастер рада, три научна студентска рада и коментор једног рада за Приматијаду, а допринела изради две докторске дисертације, четири мастер и 15 дипломских радова.

Додатно, др Ивана Кузминац је аутор збирке задатака намењене ученицима средњих школа “Збирка задатака за припремање пријемног испита из хемије” аутора Др Татјана Ђаковић-Секулић, др Ђенђи Ваштаг, др Љиљана Војиновић Јешић, др Борко Матијевић, др Бојана Срећо Зеленовић, др Мирјана Радановић, др Сузана Апостолов, др Наташа Симин, др Андреа Николић, др Ксенија Павловић, др Ивана Кузминац, ISBN 978-86-7031-497-9, 2019.

Током школске 2021/2022. и 2022/2023. године учествовала је у реализацији наставе у Гимназији “Јован Јовановић Змај” у Новом Саду, у оквиру билингвалног српски-енглески природно-математичког смера. Била је ментор при изради четири матурска рада.

Током овог изборног периода је била укључена и у промоцију науке и хемије у широј друштвеној заједници кроз манифестације: 17. Међународни сајам образовања “Путокази”, Мали-велики хемичар и посете основним и средњим школама.

2022. године је учествовала у комисији за реакредитацију Биотехничког факултета, Универзитета Црне Горе.

### 3. БИБЛИОГРАФИЈА СА ПОТПУНИМ РЕФЕРЕНЦАМА РАЗВРСТАНИМ ПРЕМА КАТЕГОРИЈАМА НАУЧНОГ РАДА (М КОЕФИЦИЈЕНТИ)

Приказ научне компетентности за период до избора у звање научни сарадник

#### 3.1. Рад у врхунском међународном часопису М21 (8)

3.1.1. N. Ignjatović, M. Sakač, **I. Kuzminac**, V. Kojić, S. Marković, D. Vasiljević-Radović, V. M. Wu, V. Uskoković, D. P. Uskoković, Chitosan Oligosaccharide Lactate Coated Hydroxyapatite Nanoparticles as a Vehicle for the Delivery of Steroid Drugs and the Targeting of Breast Cancer Cells, *Journal of Materials Chemistry B* 6 (2018) 6957-6968 (DOI: 10.1039/C8TB01995A) **ИФ** 4,776 (2017) (бр. хетероцитата 41)

**5,71 бод**

#### 3.2. Радови у истакнутим међународним часописима М22 (5)

3.2.1. **I. Kuzminac**, O. Klisurić, D. Škorić, D. Jakimov, M. Sakač, Structural analysis and antitumor potential of novel 5,6-disubstituted-17 $\alpha$ -homo-17-oxa-androstane derivatives, *Structural Chemistry* 28 (2017) 567–576 (DOI 10.1007/s11224-016-0815-9) **ИФ** 2.019 (2017) (бр. хетероцитата 6)

**5 бодова**

3.2.2. A. R. Nikolić, **I. Z. Kuzminac**, S. S. Jovanović-Šanta, D. S. Jakimov, L. D. Aleksić, M. N. Sakač, Anticancer activity of novel steroidal 6-substituted 4-en-3-one D-seco dinitriles, *Steroids* 135 (2018) 101–107 (DOI 10.1016/j.steroids.2018.03.009) **ИФ** 2,523 (2017) (бр. хетероцитата 10)

**5 бодова**

#### 3.3. Рад у врхунском часопису националног значаја М51 (2)

3.3.1. **I. Z. Kuzminac**, O. R. Klisurić, A. R. Nikolić, M. N. Sakač, Investigation of reaction conditions on synthesis of steroidal bromohydrin and structural analysis of novel 6 $\alpha$ -brom-5 $\beta$ -hydroxy derivative, *Facta Universitatis Series: Physics, Chemistry and Technology* 16:2 (2018) 219–228 (DOI 10.2298/FUPCT1802219K)

**2 бод**

#### 3.4. Рад у националном часопису М53 (1)

3.4.1. **I. Kuzminac**, Enzim citohrom P450 aromataza i njegovi inhibitori, *Hemijski pregled* 59:6 (2018) 135-140

**1 бод**

#### 3.5. Саопштења са међународних скупова штампана у изводу М34 (0,5)

3.5.1. **I. Kuzminac**, A. Nikolić, M. Sakač, Synthesis of potential antitumor steroid derivatives, oral communication, Scientific Student Conference, Szeged, Hungary, 15<sup>th</sup> November 2012, Program book p. 30 **0,5 бодова**

3.5.2. **I. Kuzminac**, E. Petri, A. Ćelić, M. Sakač, Structure-guided design and synthesis of steroidal derivatives as inhibitors of hormone-dependent tumor growth, poster communication, Chemistry Conference for Young Scientists, Duinse Polders, Blankenberge, Belgium, 27-28<sup>th</sup> February 2014, Book of Abstracts p. 289. **0,5 бодова**

3.5.3. S. Bjedov, M. Sakač, **I. Kuzminac**, Synthesis of bile acid alkyl analogue, poster communication, Chemistry Conference for Young Scientists, Duinse Polders, Blankenberge, Belgium, 27-28<sup>th</sup> February 2014, Book of Abstracts p. 277. **0,5 бодова**



**3.5.4. I. Kuzminac**, D. Škorić, O. Klisurić, A. Nikolić, M. Sakač, Synthesis, structural analysis and cytotoxic properties of new hydroxyl and bromo steroidal 17a-lactones, poster communication, 23<sup>rd</sup> Conference on Isoprenoids, Minsk, Belarus, 4-7<sup>th</sup> September 2016, Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus Chemical Series p. 89. **0,5 бодова**

**3.5.5. I. Kuzminac**, A. Nikolić, M. Savić, J. Ajduković, E. Petri, V. Kojić, M. Sakač, Biological potential of 16-oximino dehydroepiandrosterone derivatives, poster communication, The International Bioscience Conference and the 6<sup>th</sup> International PSU-UNS Bioscience Conference – IBSC 19-21<sup>st</sup> September 2016, Novi Sad, Serbia, Book of Abstracts p. 195-196. **0,5 бодова**

**3.5.6. M. Savić**, J. Ajduković, **I. Kuzminac**, D. Jakimov, E. Djurendić, Synthesis and antiproliferative activity of some new A-ring fused pyridine D-modified androstane derivatives, poster communication, The International Bioscience Conference and the 6<sup>th</sup> International PSU-UNS Bioscience Conference – IBSC 19-21<sup>st</sup> September 2016, Novi Sad, Serbia, Book of Abstracts p. 197-198. **0,5 бодова**

**3.5.7. O. R. Klisurić**, **I. Kuzminac**, D. Škorić, D. Jakimov, M. Sakač, A. Lazor, A. A. Toth, A. Ćelić, M. Martinović, E. Petri, Structural analysis, molecular docking simulations and antitumor potential of novel 5,6-disubstituted-17a-homo-17-oxa-androstane derivatives, oral communication, The 24<sup>th</sup> Croatian-Slovenian Crystallographic Meeting, 21-25<sup>th</sup> September 2016 Bol, Croatia, Book of Abstracts p. 59. **0,31 бод**

**3.5.8. I. Kuzminac**, M. Savić, D. Jakimov, O. Klisurić, A. Nikolić, M. Sakač, Synthesis and biological potential of series A and B modified steroidal D-lactones, poster communication, 10th Joint Meeting on Medicinal Chemistry, 25-28<sup>th</sup> June 2017 Dubrovnik, Croatia, Book of Abstracts p. 151. **0,5 бодова**

**3.5.9. N. L. Ignjatović**, K. M. Penov-Gaši, J. J. Ajduković, M. Sakač, **I. Kuzminac**, V. V. Kojić, S. Marković, D. P. Uskoković, Highly selective anticancer activity of core shell particles based on hydroxyapatite, chitosan lactate and different androstane derivatives, oral communication, Nineteenth annual conference YUCOMAT 2017, Herceg Novi, Montenegro, 4-8<sup>th</sup> September 2017, Programme and The Book of Abstracts p. 50. **0,42 бода**

**3.5.10. V. N. Raičević**, **I. Z. Kuzminac**, M. N. Sakač, Complete <sup>1</sup>H and <sup>13</sup>C NMR spectral assignments of three A-substituted ferrocenylmethyl estra-1,3,5(10)-triene derivatives, poster communication, 19th Central and Eastern European NMR Symposium & Bruker Users` Meeting CEUM 2017, 5-8<sup>th</sup> September 2017 Temisoara, Romania, Book of Abstracts p. 35. **0,5 бодова**

**3.5.11. I. Kuzminac**, S. Bekić, A. Ćelić, E. Petri, D. Jakimov, M. Sakač, Synthesis and biological potential of steroidal halohydrins, poster communication, The 1st European PHD & Postdoc Symposium ENABLE, 15-17<sup>th</sup> November 2017 Barcelona, Spain, Book of Abstracts p. 117. **0,5 бодова**

**3.5.12. N. Ignjatović**, M. Sakač, **I. Kuzminac**, V. V. Kojić, S. Marković, V. Wu, V. Uskoković, D. Uskoković, Cell-selective toxicity of hydroxyapatite-chitosan oligosaccharide lactate particles loaded with a steroid cancer inhibitor, oral communication, Twentieth annual conference YUCOMAT 2018, 3-7<sup>th</sup> September 2018 Herceg Novi, Montenegro, Programme and The Book of Abstracts p. 74-75. **0,42 бода**

**3.5.13. I. Z. Kuzminac**, V. N. Raičević, M. N. Sakač, Complete <sup>1</sup>H and <sup>13</sup>C NMR assignment of new 5α-fluoro-6β-hydroxy steroid derivative, poster communication, 20th Central and Eastern European NMR Symposium & Bruker Users` Meeting CEUM 2018, 5-6<sup>th</sup> September 2018 Viena, Austria, Book of Abstracts p. 31. **0,5 бодова**

**3.5.14. I. Kuzminac**, D. Jakimov, M. Sakač, Synthesis and antitumor potential of 3β-acetoxy-5α-halo-6β,19-epoxy-17-oxa-17a-homoandrost-16-ones, poster communication, 24<sup>rd</sup> Conference on Isoprenoids, 9-12<sup>th</sup> September 2018, Bialystok, Poland, Book of Abstracts p. 81 **0,5 бодова**

### 3.6. Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у изводу M62 (1)

**3.6.1. I. Kuzminac**, A. Nikolić, M. Sakač, Sinteza potencijalnog antiproliferativnog steroidnog derivata, predavanje po pozivu, Prva konferencija mladih hemičara Srbije, 19-20. Oktobar 2012., Beograd, Srbija, Program i kratki izvodi radova str. 7. **1 бод**

### 3.7. Саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу M64 (0,2)

**3.7.1. A. Nikolić, I. Kuzminac**, J. Ajduković, M. Savić, A. Oklješa, S. Jovanović-Šanta, D. Jakimov, E. Đurendić, K. Penov-Gaši, M. Sakač, Sinteza i antiproliferativna aktivnost androstanskih 16,17-seko-16,17a-dinitrila sa 4-en-3-on i 1,4-dien-3-on sistemom, posterska prezentacija, 51. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, 5-6. Jun 2014, Niš, Srbija, Program i kratki izvodi radova str. 95. **0,12 бодова**

**3.7.2. A. R. Nikolić, J. J. Ajduković, M. P. Savić, A. M. Oklješa, I. Z. Kuzminac**, K. M. Penov-Gaši, E. A. Đurendić, M. N. Sakač, Sinteza novih androstanskih 16,17-seko-16,17a-dinitrila, posterska prezentacija, 52. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, 29-30. Maj 2015, Novi Sad, Srbija, Program i kratki izvodi radova str. 133. **0,17 бодова**

**3.7.3. I. Z. Kuzminac**, D. Đ. Škorić, O. R. Klisurić, A. R. Nikolić, S. I. Bjedov, M. N. Sakač, Strukturna analiza proizvoda dobijenih u reakciji D-homo laktonskog derivata androst-5-ena sa N-bromacetamidom, posterska prezentacija, 52. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, 29-30. Maj 2015, Novi Sad, Srbija, Program i kratki izvodi radova str. 138. **0,2 бода**

**3.7.4. V. N. Raičević, I. Z. Kuzminac**, A. R. Nikolić, M. N. Sakač, Sinteza 3β,5α,6β-trihidroksi-17-oksa-D-homoandrost-16-ona, posterska prezentacija, Treća konferencija mladih hemičara Srbije, 24. oktobar 2015., Beograd, Srbija, Kratki izvodi radova str. 57. **0,2 бода**

**3.7.5. O. Klisurić, I. Kuzminac**, V. Kojić, M. Sakač, Rendgenska strukturna analiza i antiproliferativna aktivnost C16 steroidnih oksima, posterska prezentacija, 23. Konferencija Srpskog kristalografskog društva, 9-11. Jun 2016., Andrijevica, Srbija, Izvodi radova str. 74-75. **0,2 бода**

**3.7.6. I. Z. Kuzminac**, M. P. Savić, A. R. Nikolić, M. N. Sakač, Hemijske modifikacije 5α,6α- i 5β,6β-epoksida u cilju dobijanja 3β,5α,6β-trihidroksi derivata steroidnog D-homo laktona, posterska prezentacija, 53. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, 10-11. Jun 2016., Kragujevac, Srbija, Program i kratki izvodi radova str. 116. **0,2 бода**

**3.7.7. I. Z. Kuzminac**, V. N. Raičević, M. N. Sakač, Sinteza steroidnih halohidrina, posterska prezentacija, Četvrta konferencija mladih hemičara Srbije, 5. Novembar 2016., Beograd, Srbija, Kratki izvodi radova str. 49. **0,2 бода**

**3.7.8. O. R. Klisurić, I. Kuzminac**, A. Oklješa, D. Škorić, S. Bjedov, M. Sakač, Rendgenska strukturna analiza dva derivata androstana, posterska prezentacija, 24. Konferencija Srpskog kristalografskog društva, 22-24. Jun 2017., Vršac, Srbija, Izvodi radova str. 68-69. **0,2 бода**

**3.7.9. O. R. Klisurić, S. Bjedov, D. Škorić, I. Kuzminac**, A. Oklješa, J. Čanadi, M. Sakač, Kristalne strukture dva nova derivata žučnih kiselina, posterska prezentacija, 24. Konferencija Srpskog kristalografskog društva, 22-24. Jun 2017., Vršac, Srbija, Izvodi radova str. 67. **0,2 бода**

**3.7.10. I. Z. Kuzminac**, M. P. Savić, E. A. Đurendić, D. S. Jakimov, S. S. Jovanović-Šanta, M. N. Sakač, Sinteza i antitumorski potencijal pentacikličnih androstanskih D-homo laktona, posterska prezentacija, 55. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Novi Sad, 8-9. Jun 2018., Srbija, Kratki izvodi radova str. 86. **0,2 бода**

**3.7.11.** O. R. Klisurić, S. Armaković, S. J. Armaković, S. Lj. Vrbaški, **I. Kuzminac**, D. S. Jakimov, S. S. Jovanović Šanta, X-ray crystallographic and computational study of biologically active androst-5-ene derivatives, 25. Konferencija Srpskog kristalografskog društva, 21-23. jun 2018., Bajina Bašta, Srbija, Izvodi radova str. 52-53. **0,2 бода**

**3.7.12. I. Kuzminac**, D. Jakimov, M. Sakač, Synthesis and antitumor potential of 3 $\beta$ -acetoxy-5 $\alpha$ -bromo-6 $\beta$ ,19-epoxy-16,17-secoandrostane-16,17-dioic acid, 6<sup>th</sup> Conference of the Young Chemists of Serbia, 27. Oktobar 2018., Beograd, Srbija, Kratki izvodi radova str. 81. **0,2 бода**

### **3.8. Одбрањена докторска дисертација M71 (6)**

**3.8.1. И. Кузминац:** „Синтеза и антитуморски потенцијал C19-дериватизованих стероидних Д-хомо лактона“, докторска дисертација, ментор проф. др Марија Н. Сакач, одбрањена: 28. 9. 2018., Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет. **6 бодова**

## **4. ПРИКАЗ НАУЧНЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ЗА ПЕРИОД 2019-2024. ГОДИНЕ (ОД ИЗБОРА У ЗВАЊЕ НАУЧНОГ САРАДНИКА)**

Целокупна научна библиографија др Иване Кузминац обухвата **90 јединица**, укључујући докторску дисертацију, од чега: 22 научна рада, 39 саопштења на међународним научним скуповима штампаних у изводу, два предавања по позиву на домаћим научним скуповима штампаних у изводу и 26 саопштења на домаћим научним скуповима штампаних у изводу ( $6 \times M21 + 5 \times M22 + 5 \times M23 + 2 \times M51 + 2 \times M53 + 39 \times M34 + 2 \times M62 + 26 \times M64$  + два рада која нису индексирани у WoS) са **укупно 126,7 бодова (кориговано на основу броја коаутора 112,13)**, и укупним збиром импакт фактора часописа **ИФ = 54,762**. Библиографија након избора у звање научни сарадник др Иване Кузминац обухвата укупно **57 библиографских јединица** са укупно **88,3 бода (нормирано 77,53)** и укупним импакт фактором (**ИФ**) од **45,173**. У наставку су бодови свих радова објављених у изборном периоду од 16. 5. 2019. (датум седнице Наставно-научног већа када је именована Комисија за избор др Иване Кузминац у звање научног сарадника) до 15. 11. 2024. (датум седнице Наставно-научног већа којег је именована комисија за оцену испуњености услова за избор у звање вишег научног сарадника). Од укупно 55 библиографских јединица, 40 се признају са пуном тежином, будући да експериментални научни радови укључују до максимално седам коаутора а теоријски максимално три, тако да је за исте ефективан број једнак броју нормираних. Када је реч о осталим публикацијама, нормирање је извршено на основу њима одговарајућег броја коаутора, а број поена за дата научна остварења израчунат је према формули  $K/(1+0,2 (n-7))$  или  $K/(1+0,2 (n-3))$  (сагласно Правилнику о стицању истраживачких и научних звања - „Сл. Гласник РС“, бр. 159/2020 и бр. 14/2023). Текстом који следи обухваћен је приказ радова кандидаткиње са подацима о импакт факторима (**ИФ**) часописа у којима су

ови објављени.

#### 4.1. Рад у врхунском међународном часопису, категорије M21 (5×8=40)

4.1.1. V. Raičević, N. Radulović, Lj. Jovanović, M. Rodić, **I. Kuzminac**, D. Jakimov, T. Wrodnigg, T.O. Knedel, C. Janiak, M. Sakač, Ferrocenylmethylation of estrone and estradiol: structure, electrochemistry, and antiproliferative activity of new ferrocene–steroid conjugates, *Applied Organometallic Chemistry* (2020) e5889 <https://doi.org/10.1002/aoc.5889> [ИФ 3,259 (2018, 17/71)] (бр. хетероцитата 6) **5 бодова**

4.1.2. **I. Z. Kuzminac**, D. S. Jakimov, S. S. Bekić, A. S. Ćelić, M. A. Marinović, M. P. Savić, V.N. Raičević, V.V. Kojić, M. N. Sakač, Synthesis and anticancer potential of novel 5,6-oxygenated and/or halogenated steroidal D-homo lactones, *Bioorganic & Medicinal Chemistry* 30 (2021) 115935 <https://doi.org/10.1016/j.bmc.2020.115935> [ИФ 3,073 (2019, 16/57)] (бр. хетероцитата 9) **5,71 бод**

4.1.3. **I. Z. Kuzminac**, A. S. Ćelić, S. S. Bekić, V. Kojić, M. P. Savić, N. L. Ignjatović, Hormone receptor binding, selectivity and cytotoxicity of steroid D-homo lactone loaded chitosan nanoparticles for the treatment of breast and prostate cancer cells, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 216 (2022) 112597 <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2022.112597> [ИФ 5,8 (2022, 14/47)] (бр. хетероцитата 2) **8 бодова**

4.1.4. S. Kovačević, M. Karadžić Banjac, J. Anojić, S. Podunavac-Kuzmanovi, L. Jevrić, A. Nikolić, M. Savić, **I. Kuzminac**, Chemometrics of anisotropic lipophilicity of anticancer androstane derivatives determined by reversed-phase ultra high performance liquid chromatography with polar aprotic and protic modifiers, *Journal of Chromatography A* 1673 (2022) 463197 <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2022.463197> [ИФ 4,759 (2020, 17/87)] (бр. хетероцитата 5) **6,67 бодова**

4.1.5. **I. Z. Kuzminac**, A. R. Nikolić, M. P. Savić, J. J. Ajduković, Abiraterone and Galeterone, Powerful Tools Against Prostate Cancer: Present and Perspective, *Pharmaceutics* 16 (2024) 1401. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics16111401> [ИФ 5,4 (2022, 50/278)] **6,67 бодова**

#### 4.2. Радови у истакнутим међународним часописима, категорије M22 (3×5=15)

4.2.1. M. P. Savić, M. N. Sakač, **I. Z. Kuzminac**, J. J. Ajduković, Structural diversity of bioactive steroid compounds isolated from soft corals in the period 2015–2020, *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology* 218 (2022) 106061 <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2022.106061> [ИФ 5,011 (2021, 110/297)] (бр. хетероцитата 17) **4,17 бодова**

4.2.2. **I. Z. Kuzminac**, M. P. Savić, J. J. Ajduković, A. R. Nikolić, Steroid and Triterpenoid Compounds with Antiparasitic Properties, *Current Topics in Medicinal Chemistry* 23 (2023) 791-815 <https://dx.doi.org/10.2174/1568026623666230126162419> [ИФ 3,570 (2021, 33/63)] (бр. хетероцитата 6) **4,17 бодова**

**4.2.3.** M. Z. Stevanović, S. S. Bekić, E. T. Petri, A. S. Ćelić, D. S. Jakimov, M. N. Sakač, **I. Z. Kuzminac**, Synthesis, *in vitro* and *in silico* Anticancer Evaluation of Novel Pyridin-2-yl Estra-1,3,5(10)-triene Derivatives, *Future Medicinal Chemistry* (2024) 1–19 <https://doi.org/10.4155/fmc-2024-0039> [ИФ 4,2 (2022, 21/60)] (бр. хетероцитата 2) **5 бодова**

**4.3. Рад у међународном часопису, категорије M23 (5×3=15)**

**4.3.1.** M. Savić, D. Škorić, **I. Kuzminac**, D. Jakimov, V. Kojić, L. Rárová, M. Strnad, E. Djurendić, Synthesis, New A-homo lactame D-homo lactone androstane derivative: Synthesis and evaluation of cytotoxic and anti-inflammatory activities, *Steroids* 157 (2020) 108596, DOI 10.1016/j.steroids.2020.108596 [ИФ 2,668 (2020, 217/296)] (бр. хетероцитата 7) **2,5 бодова**

**4.3.2.** M. Savić, **I. Kuzminac**, D. Škorić, D. Jakimov, M. Sakač, E. Djurendić, New oxygen-containing androstane derivatives: Synthesis and biological potential, *Journal of Chemical Sciences* 132 (2020) 98 <https://doi.org/10.1007/s12039-020-01803-3> [ИФ 1,573 (2020, 131/178)] (бр. хетероцитата 6) **3 бода**

**4.3.3.** **I. Z. Kuzminac**, S. S. Bekić, A. S. Ćelić, D. S. Jakimov, M. N. Sakač, Antitumor potential of novel 5 $\alpha$ ,6 $\beta$ -dibromo steroidal D-homo lactone, *Steroids* 188 (2022) 109118 <https://doi.org/10.1016/j.steroids.2022.109118> [ИФ 2,760 (2021, 233/297)] **3 бода**

**4.3.4.** A. R. Nikolić, **I. Z. Kuzminac**, E. T. Petri, A. S. Ćelić, M. N. Sakač, A Search for Sars-CoV-2 Main Protease Inhibitors: Synthesis and Docking Study of Steroidal Dinitriles, *ChemistrySelect* 9 (2024) e202304164 <https://doi.org/10.1002/slct.202304164> [ИФ 2,1 (2022, 118/178)] **3 бода**

**4.3.5.** **I. Z. Kuzminac**, M. Z. Stevanović, D. S. Jakimov, M. N. Sakač, Synthesis optimization, *in silico* and *in vitro* testing of D-homo lactone estra-1,3,5-triene derivatives, *Russian Journal of Bioorganic Chemistry* 50:3 (2024) 870–881 <https://doi.org/10.1134/S106816202403021X> [ИФ 1,0 (2022, 42/53)] **3 бода**

**4.4. Рад у новом међународном часопису који још увек није индексиран на WoS:**

**4.4.1.** M. P. Savic, **I. Z. Kuzminac**, A. R. Nikolic, Testolactone: The Rise and Fall of a Drug, *Drugs and Drug Candidates* 2 (2023) 69-94 <https://doi.org/10.3390/ddc2010005>

**4.5. Рад у врхунском часопису националног значаја, категорије M51 (1×2=2)**

**4.5.1.** S. Kovačević, M. Karadžić Banjac, J. Anojčić, L. Jevrić, S. Podunavac-Kuzmanović, S. Gadžurić, M. Savić, **I. Kuzminac**, A. Nikolić, M. Sakač, The analysis of chromatographic behavior of homoandrostane derivatives in reversed-phase ultra-high performance liquid chromatography, *Acta Periodica Tehnologica* 52 (2021) 147-158 <https://doi.org/10.2298/APT2152147K> **1,25 бодова**

#### 4.6. Рад у белоруском часопису националног значаја

4.6.1. М. А. Шапиро, А. А. Добыш, М. Сакач, М. Айдукович, **И. Кузминац**, А. Николич, А. В. Янцевич, Поиск Потенциальных Ингибиторов Активности Холестерин-Оксидазы *Pseudomonas Aeruginosa*, *Sviridov Readings* [ISBN 978-985-7172-81-8] 18 (2022) 150-159 УДК 577.115.3;577.125.

#### 4.7. Рад у националном часопису, категорије М53 (1×1=1)

4.7.1. М. Stevanović, **I. Kuzminac**, Antiestrogens in the therapy of breast cancer, *Hemijski pregled* 64:1 (2023) 2-7 1 бод

#### 4.8. Саопштења на међународним скуповима штампана у изводу, категорије М34 (25×0,5=12,5)

4.8.1. **I. Kuzminac**, S. Bekić, D. Jakimov, A. Ćelić, E. Petri, M. Sakač, Synthesis and biological potential of novel steroidal 6,19-epoxy derivatives, poster communication, 6<sup>th</sup> EFMC Young Medicinal Chemist Symposium (EFMC-YMCS), 5-6 September 2019, Athens, Greece, Book of Abstracts p. 94 0,5 бодова

4.8.2. **I. Kuzminac**, M. Sakač, Detailed <sup>1</sup>H and <sup>13</sup>C NMR assignment of novel 5α-fluoro-6β,19-epoxy steroid derivative, 21<sup>st</sup> Central European NMR Symposium & Bruker users meeting (CEUM), 4-5 September 2019, Belgrade, Serbia, Book of Abstracts p. 43 0,5 бодова

4.8.3. М. Ilić, D. Jakimov, **I. Kuzminac**, More efficient synthesis, cytotoxicity and *in silico* ADME properties of 3-hydroxy-17-oxa-17a-homoestra-1,3,5(10)-trien-16-one, Italian Young Medicinal Chemistry Virtual Meeting (#IYMCVMEET), 22-24 July 2020, Virtual (Twitter, website), Abstract Book P24 p. 52 0,5 бодова

4.8.4. М. Ilić, М. Savić, **I. Kuzminac**, *In silico* ADME and inverse docking of A,B-modified steroidal D-homo lactones with cytotoxic properties, Italian Young Medicinal Chemistry Virtual Meeting (#IYMCVMEET), 22-24 July 2020, Virtual (Twitter, website), Abstract Book P33 p. 61 0,5 бодова

4.8.5. М. Ilić, **I. Kuzminac**, D. Jakimov, M. Sakač, Synthesis, antiproliferative activity and *in silico* testing of 17-picolyl and picolinylidene estra-1,3,5(10)-triene derivatives, 18<sup>th</sup> Hellenic Symposium on Medicinal Chemistry, 25-27 February 2021, Virtual (website), Poster number 058 0,5 бодова

4.8.6. М. Z. Ilić, **I. Z. Kuzminac**, M. N. Sakač, Comparative study of *in silico* tools to predict the ADME profiling for selected 5,6-oxygenated d-homo steroids, poster presentation, Open readings 2021, virtual conference, 16-19 March 2021, Vilnius, Lithuania, Poster number P6-18, Abstract book p. 386 0,5 бодова

4.8.7. **I. Kuzminac**, A. Nikolić, M. Savić, J. Ajduković, S. Bekić, A. Ćelić, D. Jakimov, T. Šestić, M. Sakač, 19-Modified steroidal D-homoandrost-4-en-3-ones: Synthesis, *in silico* ADME and *in vitro* antitumor potential, poster presentation, The International Bioscience Conference and the 8<sup>th</sup> International PSU-UNS

Bioscience Conference – IBSC 25-26<sup>st</sup> November 2021, Novi Sad, Serbia, Book of Abstracts pp. 176-177

**0,36 бод**

**4.8.8.** T. Šestić, J. Ajduković, **I. Kuzminac**, A. Nikolić, M. Savić, Synthesis and *in silico* testing of novel androstane 1,3,4-thiadiazolines, poster presentation, The International Bioscience Conference and the 8<sup>th</sup> International PSU-UNS Bioscience Conference – IBSC 25-26<sup>st</sup> November 2021, Novi Sad, Serbia, Book of Abstracts pp. 179-180

**0,5 бодова**

**4.8.9.** A. Nikolić, J. Ajduković, M. Savić, **I. Kuzminac**, Synthesis, *in silico* admet properties and virtual screening of newly O-substituted derivatives of dehydroepandrosterone (16e)-oxime, poster presentation, The International Bioscience Conference and the 8<sup>th</sup> International PSU-UNS Bioscience Conference – IBSC 25-26<sup>st</sup> November 2021, Novi Sad, Serbia, Book of Abstracts pp. 180-181

**0,5 бодова**

**4.8.10.** T. Šestić, M. Savić, A. Nikolić, **I. Kuzminac**, J. Ajduković, New androstane 1,3,4-thiadiazolines: synthesis and physicochemical analysis, poster presentation, The International Bioscience Conference and the 8<sup>th</sup> International PSU-UNS Bioscience Conference – IBSC 25-26<sup>st</sup> November 2021, Novi Sad, Serbia, Book of Abstracts pp. 200-201

**0,5 бодова**

**4.8.11.** M. Karadžić Banjac, S. Kovačević, J. Anojčić, L. Jevrić, S. Podunavac-Kuzmanović, S. Gadžurić, **I. Kuzminac**, A. Nikolić, M. Savić, M. Sakač, Sum of ranking differences and generalized pair correlation method in selection of optimal lipophilicity parameters of novel anticancer steroidal derivatives, 27<sup>th</sup> International Symposium on Analytical and Environmental Problems, November 22-23, 2021, Szeged, Hungary, Proceedings of the 27<sup>th</sup> International Symposium on Analytical and Environmental Problems p 153

**0,31 бод**

**4.8.12.** M. Ilić, M. Sakač, **I. Kuzminac**, Synthesis, *in silico* ADMET prediction and virtual screening of 17 $\alpha$ -(pyridin-2-yl)-estra-1,3,5(10)-triene derivatives, poster presentation, 7<sup>th</sup> International Electronic Conference on Medicinal Chemistry (ECMC2021), 01-30 November 2021, online, Published: 03 November 2021 by MDPI Sciforum <https://doi.org/10.3390/ECMC2021-11561>

**0,5 бодова**

**4.8.13.** S. Bekić, **I. Kuzminac**, S. Bjedov, J. Ajduković, M. Savić, E. Petri, A. Čelić, Use of fluorescent yeast-based biosensors for evaluation of the binding affinities of new steroid hormone and bile acid derivatives for select steroid receptors, poster presentation, Proceedings of the 2nd International Electronic Conference on Biosensors, 14–18 February 2022, MDPI: Basel, Switzerland, <https://doi.org/10.3390/IECB2022-12282>

**0,5 бодова**

**4.8.14.** M. Z. Ilić, M. N. Sakač, **I. Z. Kuzminac**, Determining the suitability of *in silico* toxicology prediction tools for application on steroidal drug candidates, poster presentation, Open readings 2022, virtual conference, 15-18 March 2022, Vilnius, Lithuania, Poster number P6-28, Abstract book p. 378

**0,5 бодова**

**4.8.15.** M. Karadzic Banjac, S. Kovacevic, J. Anojcic, L. Jevric, S. Podunavac-Kuzmanovic, S. Gadzuric, **I. Kuzminac**, A. Nikolic, M. Savic, M. Sakac, Distribution coefficients of novel steroidal derivatives and its correlations, poster presentation, The 19th Annual Scientific Conference of Montenegrin Sports Academy “Sport, Physical Activity and Health: Contemporary perspectives”, 7-10 April 2022, Dubrovnik, Croatia, P44, Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine 11 (2022) 35 DOI 10.26773/mjssm.220401

**0,31 бод**

**4.8.16.** S. Podunavac-Kuzmanovic, S. Kovacevic, M. Karadzic Banjac, J. Anojcic, L. Jevric, **I. Kuzminac**, A. Nikolic, M. Savic, M. Sakac, Univariate linear modelling approach in lipophilicity estimation of novel steroidal derivatives with anticancer potential, poster presentation, The 19th Annual Scientific Conference of Montenegrin Sports Academy “Sport, Physical Activity and Health: Contemporary perspectives”, 7-10 April 2022, Dubrovnik, Croatia, P58, Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine 11 (2022) 38 DOI 10.26773/mjssm.220401

**0,36 бодова**

**4.8.17.** S. Kovacevic, M. Karadzic Banjac, J. Anojcic, S. Podunavac-Kuzmanovic, L. Jevric, **I. Kuzminac**, A. Nikolic, M. Savic, M. Sakac, Estimation of anisotropic lipophilicity of novel anticancer steroidal derivatives by RP-UHPLC and multiple linear regression approach, poster presentation, The 19th Annual Scientific Conference of Montenegrin Sports Academy “Sport, Physical Activity and Health: Contemporary perspectives”, 7-10 April 2022, Dubrovnik, Croatia, P61, Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine 11 (2022) 39 DOI 10.26773/mjssm.220401

**0,36 бодова**

**4.8.18.** S. Bekić, **I. Kuzminac**, A. Nikolić, M. Sakač, E. Petri, A. Ćelić, Biological activity evaluation of steroidal D-homo lactones, poster presentation, XIV conference of chemists, technologists and environmentalists of Republic of Srpska, 21-22 October 2022, Banja Luka, Republic of Srpska, B&H, Book of abstracts p 88

**0,5 бодова**

**4.8.19.** M. Stevanović, **I. Kuzminac**, Synthesis, structural characterization, and in silico ADMET testing of novel 17 $\beta$ -acetoxy-17 $\alpha$ -(pyridin-2-yl) estrane derivate, poster presentation, 8th International Electronic Conference on Medicinal Chemistry (ECMC 2022) of Journal Pharmaceuticals, 01-30 November 2022, online, Published: 01 November 2021 by MDPI Sciforum <https://doi.org/10.3390/ECMC2022-13235>

**0,5 бодова**

**4.8.20.** **I. Kuzminac**, S. S. Bekić, A. S. Ćelić, E. T. Petri, D. Jakimov, M. N. Sakač, 19-Oxygenated steroidal D-homo lactones: synthesis, *in silico* ADME and *in vitro* screening of binding affinity to ER, AR or aromatase, poster presentation, 8th EuChemS Chemistry Congress, 28.8.-1.9.2022., Lisbon, Portugal, The Book of abstracts p 639

**0,5 бодова**

**4.8.21.** T. Sestic, O. Klisuric, J. Ajdukovic, **I. Kuzminac**, M. Ilic, M. Savic, Synthesis, structural characterization and *in silico* study of novel 4-azasteroid-17-hydrazone derivatives, poster presentation,



CRF-ChemCYS symposium, October 12-14, 2022, Blankenberge, Belgium, Book of Abstracts p 310

**0,5 бодова**

**4.8.22.** M. Ilić, S. Bekić, A. Ćelić, M. Savić, A. Nikolić, T. Šestić, D. Jakimov, **I. Kuzminac**, Synthesis, biological evaluation and *in silico* ADMET prediction of 17 $\alpha$ -picolyl and 17(E)-picolinylidene estrane-1,3,5(10)-triene derivatives, poster presentation, CRF-ChemCYS symposium, October 12-14, 2022, Blankenberge, Belgium, Book of Abstracts p 340

**0,42 бода**

**4.8.23.** S. Bekić, M. Stevanović, **I. Kuzminac**, E. Petri, A. Celić, In vitro biological activity evaluation of pyridin-2-yl estrane derivatives: binding affinity for aromatase, ER $\alpha$ , ER $\beta$  or AR and inhibition of aldo-keto reductase 1C3 activity, The 47th FEBS Congress, Tours, France, 8-12 July 2023, Book of abstracts pp 201-202

**0,5 бодова**

**4.8.24.** M. Stevanović (Ilić), S. Bekić, A. Ćelić, **I. Kuzminac**, Synthesis, in vitro steroid receptor binding and in silico testing of novel 17 $\alpha$ -(pyridin-2-yl)estra-1,3,5(10),16-tetraen derivatives, 9th International Electronic Conference on Medicinal Chemistry (ECMC 2023), 01-30 November 2023, online, Published: 01 November 2023 by MDPI Sciforum <https://doi.org/10.3390/ECMC2023-15690>

**0,5 бодова**

**4.8.25.** **I. Kuzminac**, S. Bekic, A. Celic, D. Jakimov, M. Sakač, Synthesis and antitumor activity of 19-modified steroidal D-homo lactones, 25<sup>th</sup> Conference on Isoprenoids, 18-20 September 2024, Naples, Italy, Book of abstracts O7, усмено излагање

**0,5 бодова**

**4.9. Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у изводу, категорије M62 (1×1=1)**

**4.9.1. I. Z. Kuzminac**, S. S. Bekić, D. Jakimov, M. N. Sakač, Novel 19-oxygenated steroidal derivatives as potent anticancer compounds, 8th Conference of Young Chemists of Serbia, 29th October 2022, Belgrade, Serbia, Book of Abstracts p 6

**1 бод**

**4.10. Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу, категорије M64 (14×0,2=2,8)**

**4.10.1. I. Z. Kuzminac**, A. R. Nikolić, D. S. Jakimov, M. N. Sakač, Synthesis and antiproliferative activity of heterocyclic estrogen derivatives, poster communication, 56<sup>st</sup> Meeting of the Serbian Chemical Society, Niš, Serbia, 7-8 June 2019, Book of abstracts p. 93

**0,2 бода**

**4.10.2. I. Z. Kuzminac**, D. S. Jakimov, M. N. Sakač, Synthesis, cytotoxicity and *in silico* ADME properties of steroidal 19-hydroxy D-homo lactones, oral presentation, Seventh Conference of the Young Chemists of Serbia, Beograd, Srbija, 2. Novembar 2019., Book of Abstracts p. 113

**0,2 бода**

**4.10.3. M. Z. Ilić, I. Z. Kuzminac**, M. N. Sakač, More efficient synthesis and in silico ADME properties of

3-benzyloxy-17-oxa-17a-homoestra-1,3,5(10)-trien-16-one, poster presentation, Seventh Conference of the Young Chemists of Srebia, Beograd, Srbija, 2. Novembar 2019., Book of Abstracts p. 80 **0,2 бода**

**4.10.4.** S. S. Bekic, T. Lj. Šestic, E. T. Petri, A. S. Celic, J. J. Ajdukovic, **I. Z. Kuzminac**, M. Z. Ilic, M. P. Savic, Interaction of new androstane derivatives with steroid hormone receptors, poster communication, 58th Meeting of the Serbian Chemical Society, Belgrade, Serbia, 9-10 June 2022, Book of abstracts p. 91

**0,17 бодова**

**4.10.5.** M. Z. Ilic, S. S. Bekic, A. S. Celic, M. P. Savic, A. R. Nikolic, T. Lj. Šestic, **I. Z. Kuzminac**, Synthesis, biological investigation and in silico studies of 17 $\alpha$ -(pyridin-2-yl)-estra-1,3,5(10)-triene derivatives, poster communication, 58th Meeting of the Serbian Chemical Society, Belgrade, Serbia, 9-10 June 2022, Book of abstracts p. 137 **0,2 бода**

**4.10.6.** S. Bekić, **I. Kuzminac**, M. Sakač, A. Nikolić, E. Petri, A. Ćelić, Inhibition of AKR1C4 by 19-modified steroids, poster presentation, Serbian Biochemical Society Eleventh Conference Scientific meeting of an international character “Amazing Biochemistry”, September 22nd and 23rd, 2022, Novi Sad, Serbia, Proceedings XI Conference SBS p89 **0,2 бода**

**4.10.7.** M. Z. Stevanović, D. S. Jakimov, **I. Z. Kuzminac**, Synthesis, antiproliferative activity and *in silico* testing of 17 $\alpha$ -(pyridin-2-yl) estrane derivatives, poster communication, 8th Conference of Young Chemists of Serbia, 29th October 2022, Belgrade, Serbia, Book of Abstracts p 99 **0,2 бода**

**4.10.8.** A. R. Nikolić, **I. Z. Kuzminac**, E. T. Petri, A. S. Ćelić, S. S. Bekić, M. A. Marinović, M. N. Sakač, Modified steroids in the search for SARS-CoV-2 main protease inhibitors, 59th Meeting of the Serbian Chemical Society, Novi Sad, Serbia, 1-2 June 2023, Book of abstracts p. 104 **0,2 бода**

**4.10.9.** T. Lj. Šestic, J. Scholda, **I. Z. Kuzminac**, J. Ajduković, F. Kopp, M. P. Savić, New 4-azasteroid 17-hydrazone derivatives: Synthesis, in silico ADMET and in vitro biological testing, 59th Meeting of the Serbian Chemical Society, Novi Sad, Serbia, 1-2 June 2023, Book of abstracts p. 75 **0,2 бода**

**4.10.10.** **I. Kuzminac**, S. Bekić, A. Ćelić, D. Jakimov, M. Sakač, Synthesis, *In silico*, and *In vitro* Biological Testing of Novel 19-halogenated D-homo Lactone Steroids as Potential Antitumor Compounds, 26<sup>th</sup> Congress of the Society of Chemists and Technologists of Macedonia (SCTM), Ohrid, Makedonija, 20-23. September 2023, Book of abstracts p. 81 **0,2 бода**

**4.10.11.** M. Z. Stevanović, D. S. Jakimov, **I. Z. Kuzminac**, Novel 17 $\alpha$ -(pyridine-2-yl) derivatives of estrane: synthesis, antiproliferative activity, and *in silico* testing, 9th Conference of the Young Chemists of Serbia, 4th November 2023, Novi Sad, Serbia, Book of Abstracts p 32 **0,2 бода**

**4.10.12.** P. N. Kovačević, M. M. Bojić, **I. Z. Kuzminac**, Comparative analysis of virtual tools for *in silico*

ADME calculations, 9th Conference of the Young Chemists of Serbia, 4th November 2023, Novi Sad, Serbia, Book of Abstracts p 33 **0,2 бода**

**4.10.13. I. Z. Kuzminac**, M. Z. Stevanović, F. Kopp, J. Scholda, M. P. Savić, A. R. Nikolić, M. N. Sakač, Antitumor activity of novel products of estradiol dearomatization, 60th Meeting of the Serbian Chemical Society, Niš, Serbia, 8-9 June 2024, Book of abstracts p. 103 **0,2 бода**

**4.10.14.** M. Z. Stevanović, M. M. Bojić, **I. Z. Kuzminac**, Synthesis and *in silico* ADMET testing of novel 10-propargyloxy estrane derivatives, 10th Conference of the Young Chemists of Serbia, 26th October 2024, Belgrade, Serbia, Book of Abstracts p 39 **0,2 бода**

На основу критеријума дефинисаних Правилником о стицању истраживачких и научних звања и Правилником о категоризацији и рангирању научних часописа, израчунат је укупан број поена, и сумирано у следећој табели 1:

**Табела 1.** Квантитативни параметри кандидата

| <b>Радови категорије М20 (после избора у звање научни сарадник)</b>          |             |                 |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|----------------------------------|
|                                                                              | <b>Број</b> | <b>Вредност</b> | <b>Укупно (нормирано)</b>        |
| Врхунски међународни часопис (М21)                                           | 5           | 8               | 40 <sup>§</sup> (32,05*)         |
| Истакнути међународни часопис (М22)                                          | 3           | 5               | 15 <sup>§</sup> (13,34*)         |
| Међународни часопис (М23)                                                    | 5           | 3               | 15 <sup>§</sup> (14,5*)          |
| <b>М20</b>                                                                   | <b>13</b>   | <b>-</b>        | <b>70<sup>§</sup> (59,89*)</b>   |
| <b>Међународни часопис без М категорије</b>                                  | <b>1</b>    | <b>-</b>        | <b>-</b>                         |
| <b>Радови категорије М50 (после избора у звање научни сарадник)</b>          |             |                 |                                  |
| Врхунски часопис националног значаја (М51)                                   | 1           | 2               | 2 <sup>§</sup> (1,25*)           |
| Национални часопис (М53)                                                     | 1           | 1               | 1                                |
| <b>М50</b>                                                                   | <b>2</b>    | <b>3</b>        | <b>3<sup>§</sup> (2,25*)</b>     |
| <b>Национални часопис без М категорије</b>                                   | <b>1</b>    | <b>-</b>        | <b>-</b>                         |
| <b>Радови категорије М30 (после избора у звање научни сарадник)</b>          |             |                 |                                  |
| Саопштења на међународним научним скуповима штампана у изводу (М34)          | 25          | 0,5             | 12,5 <sup>§</sup> (11,62*)       |
| <b>М30</b>                                                                   | <b>25</b>   | <b>0,5</b>      | <b>12,5<sup>§</sup> (11,62*)</b> |
| <b>Радови категорије М60 (после избора у звање научни сарадник)</b>          |             |                 |                                  |
| Предавање по позиву на скуповима националног значаја штампана у изводу (М64) | 1           | 1               | 1                                |
| Саопштења на скуповима националног значаја штампана у изводу (М64)           | 14          | 0,2             | 2,8 <sup>§</sup> (2,77*)         |
| <b>М60</b>                                                                   | <b>15</b>   | <b>-</b>        | <b>3,8<sup>§</sup> (3,77*)</b>   |
| <b>УКУПНО М20+М30+М50+ М60</b>                                               |             |                 | <b>88,3<sup>§</sup> (77,53*)</b> |

<sup>§</sup>- број бодова без нормирања; \*-број бодова након нормирања

Укупан индекс компетенције кандидаткиње др Иване Кузминац за период након избора у звање научни сарадник износи **77,53 поена од минималних 50 поена**.

**Табела 2. Испуњености услова за стицање предложеног научног звања за природно-математичке науке**

| Виши научни сарадник | Категорија                      | Неопходно | Остварено (Нормирано) |
|----------------------|---------------------------------|-----------|-----------------------|
|                      | Укупно                          | 50        | <b>88,3 (77,53)</b>   |
| Обавезни (1)         | M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90 | 40        | <b>70 (59,89)</b>     |
| Обавезни (2)         | M11+M12+M21+M22+M23             | 30        | <b>70 (59,89)</b>     |

Подаци у табели 2 указују да **др Ивана Кузминац испуњава квантитативне услове за избор у звање виши научни сарадник**, сагласно Правилнику о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр. 159 од дана 30. децембра 2020. године).

#### **АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА ИЗБОР У ВИШЕГ НАУЧНОГ САРАДНИКА, ГРУПИСАНИ У ТЕМАТСКЕ ЦЕЛИНЕ**

Др Ивана Кузминац је у периоду након избора у звање научни сарадник до данас објавила 13 радова у међународним часописима (5×M21, 3×M22, 5×M23, Табела 1), од тога на шест радова је била први аутор, коресподент на седам и последњи аутор на два рада категорије M20. Аутор је и два рада у часописима националног значаја (M50), а одржала је и једно предавање по позиву на конференцији националног значаја. Од укупно 25 излагања на међународним конференцијама први аутор је на пет, а последњи на осам саопштења, док је од 14 саопштења на конференцијама националног значаја први аутор на четири, а последњи на пет. У периоду након стицања звања научни сарадник, кандидат наставља своје научно-истраживачке активности које је започео у претходном периоду. Основни фокус њених истраживања остаје на хемијским трансформацијама природних стероидних једињења и испитивању њихове биолошке активности, где са антитуморске проширује интересовања и на друге биолошке активности, пре свега актуелну активност према вирусу Sars-CoV-2 (референца број 4.3.4). Радови које је др Ивана Кузминац објавила након избора у звање научни сарадник могу се сврстати у неколико група према тематици истраживања:

##### **Синтеза и антитуморска испитивања андростанских Д-хомо лактона**

Овој тематској целини припадају публিকације под редним бројем: 4.1.2, 4.1.3, 4.3.1, 4.3.2 и 4.3.3. Овде је представљена синтеза андростанских Д-хомо лактона са модификацијама у А и Б прстеновима и њихова структурна карактеризација применом савремених техника: IR, 1D и 2D NMR и HRMS. Две серије једињења са модификацијама у Б прстену су синтетисане низом адиционих реакција на C5-C6 двоструку везу као и епоксиде у положајима C5 и C6, док је за поједина једињења извршен низ оксидативних трансформација. На овај начин су добијене серије оксигенованих и халогенованих једињења за које је испитана антитуморска активност. Ова биолошка испитивања су извршена *in silico* и *in vitro* методама. *In silico* методама су

утврђена идеална АДМЕ (скр. од адсорпција, дистрибуција, метаболизам и екскреција) својства већине новосинтетисаних једињења, као и начини везивања за стеродне рецепторе и одабране ензиме стероидогенезе. *In vitro* тестирања су обухватала испитавање везивања добијених супстанци за стероидне рецепторе (естроген рецептор  $\alpha$  и  $\beta$  и андрогени рецептор), као и тестирање њихове цитотоксичне активности МТТ тестом. Једињења нису показала значајна везивања за рецепторе и тиме се елиминисала могућност појаве нежељених ефеката везаних за њихову хормонску активност, док су поједина једињења показала значајну анти туморску активност према неколико ћелијских линија карцинома, пре свега дојке, простате, колоне и плућа. Својом активношћу су се посебно истакли  $5\alpha,6\beta$ -дихлоро и дибромо деривати као и  $3\beta,5\alpha,6\beta$ -трихидрокси стероидни Д-хомо лактон. Додатно, прекурсори ових једињења су адсорбовани од стране хитозанских наночестица и испитан је и њихов утицај на цитотоксичност једињења према ћелијама карцинома дојке и простате, као и на њихово везивање за хормонске рецепторе. Ова прелиминарна испитавања указују да наночестице повећавају цитотоксичну активност једињења, али не утичу на њихово везивање за рецепторе.

#### **Синтеза и анти туморска испитивања естраних деривата**

Овој тематској целини припадају референце под редним бројем 4.1.1, 4.2.3 и 4.3.5. Овде је извршена оптимизација синтетског пута ради ефикасније синтеза биолошки активних естраних Д-хомо лактона, при чему је једно од једињења добијено у три фазе насупрот седам синтетских корака колико је било потребно у претходном раду. Такође, додатна биолошка испитивања ових једињења указују на активност и према ћелијама карцинома простате. Највећи део истраживања у овој целини се односио на синтезу две серије једињења. Прва серија једињења су конјугати фероцена и естрогена и естрадиола који су окарактерисани IR, UV-Vis, 1D и 2D NMR, HRMS и X-Ray техникама. У овој серији једињења истакао се 4-флуоренилметил дериват естрадиола својом активношћу према ћелијама карцинома дојке. Друга серија једињења обухвата пиридин-2-ил деривате естраних. Ова једињења су добијена адицијом на C17-кребонилну групу естрогена, а код појединих је извршена и сукцесивна реакција дехидратације. *In silico* АДМЕ тестирање, молекулски докинг и низ *in vitro* анализа указују на могућност примене 3-бензилокси (17E)-пиколинилиден деривата за лечење естроген независног карцинома дојке, активност која је објашњена инхибицијом ензима AKR1C3. Осим тога, резултати цитотоксичности на још шест туморских ћелијских линија и инхибиције ензима ароматазе представљају добру основу за моделовање нових биолошки активних стероидних деривата.

#### **Остали стероидни деривати и њихова биолошка испитивања**

Овој тематској целини припадају радови под редним бројем 4.1.2, 4.3.4, 4.5.1 и 4.6.1. Нови андростански 5,6:16,17- и 6,7:16,17-дисеко 16,17a-динитрили су добијени у неколико синтетских фаза, а њиховим *in silico* АДМЕТ (скр. од адсорпција, дистрибуција, метаболизам, екскреција и токсичност) и виртуелним скринингом заснованим на структури једињења је предвиђена њихова потенцијална инхибиторна активност према ензиму протеаза без нежељених токсичности. Даља докинг анализа је потврдила да би ова једињења могла да покажу инхибицију Mpro, а самим тим и да нађу примену против коронавируса типа SARS. Могућност примене различитих стероидних деривата у лечењу бактеријских инфекција је потврђена и кроз сарадњу са колегама из Белорусије, где је испитана инхибиторна активност на ензим холестерол-оксидаза

бактерије *Pseudomonas aeruginosa*. Додатно, за одабрана стероидна једињења велике структурне разноликости је у сарадњи са колегама са Технолошког факултета Нови Сад испитана липофилност помоћу хроматографских техника, и утврђена је корелација са познатим dobrim резултатима *in silico* АДМЕ тестирања.

### Ревизијални радови

Поред бројних поменутих експерименталних истраживања, др Ивана Кузминац је учествовала са колегама из истраживачке групе на ПМФ у Новом Саду у прегледању и анализи обимне литературе у којој су објављени резултати многобројних истраживања на пољу стероидних једињења и њихове биолошке активности. Из оваквих истраживања проистекле су ревијалне публикације 4.1.5, 4.2.1, 4.2.2, 4.4.1 и 4.7.1. Прегледни радови под редним бројем 4.1.5, 4.4.1 и 4.7.1 се односе на биолошке активности већ познатих лекова, механизме њиховог деловања и примену у моделовању нових потенцијалних медикамената. Рад у националном часопису 4.7.1 представља кратак преглед најважних једињења са антиестрогеном активности и предложеним механизмима њихових деловања. Рад у новом међународном часопису 4.4.1 даје детаљан преглед свих предложених синтеза лека тестолактона, затим свих испитаних биолошких активности са посебним акцентом на оне које нису везане за његову примарну примену у лечењу карцинома дојке, а завршава се са прегледом стероидних деривата чија структура је заснована на његовој структури. У ревијаном раду објављеном у часопису категорије M21 (4.1.5) дата је упоредна анализа лека за лечење карцинома простате абиратерона и њему сличног деривата са хетероциклом у положају C17, галетерона. С обзиром да је галетерон ново једињење које се тренутно налази у клиничким студијама, њихова упоредна анализа представља значајан допринос како области медицинске хемије, тако и самој медицини. Рад под редним бројем 4.2.1 представља детаљан преглед структурне разноликости и биолошке активности стероидних једињења изолованих из меких корала у периоду од 2015. до 2020. године, док рад 4.2.2 обухвата преглед како изолованих тако и синтетисаних стероидних једињења са антипаразитским својствима у периоду од 2018. до 2021. године. Ова два рада представљају добру основу за моделовање нових биолошких активних стероидних једињења.

### ИЗБОР ПЕТ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ НАУЧНИХ ОСТВАРЕЊА КАНДИДАТА ОД ПРЕТХОДНОГ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ

1. **4.1.2. I. Z. Kuzminac**, D. S. Jakimov, S. S. Bekić, A. S. Ćelić, M. A. Marinović, M. P. Savić, V.N. Raičević, V.V. Kojić, M. N. Sakač, Synthesis and anticancer potential of novel 5,6-oxygenated and/or halogenated steroidal D-homo lactones, *Bioorganic & Medicinal Chemistry* 30 (2021) 115935 <https://doi.org/10.1016/j.bmc.2020.115935> [M21, ИФ 3,073 (2019, 16/57)] (бр. хетероцитата 9)
2. **4.1.3. I. Z. Kuzminac**, A. S. Ćelić, S. S. Bekić, V. Kojić, M. P. Savić, N. L. Ignjatović, Hormone receptor binding, selectivity and cytotoxicity of steroid D-homo lactone loaded chitosan nanoparticles for the treatment of breast and prostate cancer cells, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 216 (2022) 112597 <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2022.112597> [M21, ИФ 5,8 (2022, 14/47)] (бр. хетероцитата 2)

3. **4.1.5. I. Z. Kuzminac**, A. R. Nikolić, M. P. Savić, J. J. Ajduković, Abiraterone and Galeterone, Powerful Tools Against Prostate Cancer: Present and Perspective, *Pharmaceutics* 16 (2024) 1401. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics16111401> [M21, ИФ 5,4 (2022, 50/278)]
4. **4.2.3. M. Z. Stevanović, S. S. Bekić, E. T. Petri, A. S. Ćelić, D. S. Jakimov, M. N. Sakač, I. Z. Kuzminac**, Synthesis, *in vitro* and *in silico* Anticancer Evaluation of Novel Pyridin-2-yl Estra-1,3,5(10)-triene Derivatives, *Future Medicinal Chemistry* (2024) 1–19 <https://doi.org/10.4155/fmc-2024-0039> [M22, ИФ 4,2 (2022, 21/60)] (бр. хетероцитата 2)
5. **4.3.4. A. R. Nikolić, I. Z. Kuzminac, E. T. Petri, A. S. Ćelić, M. N. Sakač**, A Search for Sars-CoV-2 Main Protease Inhibitors: Synthesis and Docking Study of Steroidal Dinitriles, *ChemistrySelect* 9 (2024) e202304164 <https://doi.org/10.1002/slct.202304164> [M23, ИФ 2,1 (2022, 118/178)]

## 5. ЦИТИРАНОСТ ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА КАНДИДАТА

Цитираност радова др Иване Кузминаца у бази података SCOPUS на дан 5. 12. 2024. године износила је **153 (h-index: 7)**, односно **117 без аутоцитата**. Детаљан преглед хетероцитата дат је у Прилогу 9.

## 6. КВАЛИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА КАНДИДАТА

### Показатељи успеха у научном раду

#### Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Анализирани радови кандидаткиње публиковани у међународним часописима потврђују компетентност у области Природно-математичких наука (грана науке Хемија). Такође, исти су релевантни за област органске хемије, поготово када је реч о хемији стероида. Др Ивана Кузминац је у последњем изборном периоду публиковала 13 радова у престижним међународним часописима, од којих пет спадају у категорију M21 (*Applied Organometallic Chemistry, Bioorganic & Medicinal Chemistry, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, Journal of Chromatography A, Pharmaceutics*), три у категорију M22 (*Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology, Current Topics in Medicinal Chemistry, Future Medicinal Chemistry*) и пет у категорију M23 (*Steroids, Journal of Chemical Sciences, ChemistrySelect, Russian Journal of Bioorganic Chemistry*). Кандидаткиња је од горе поменутих 13 радова на шест била први аутор, коресподент на седам и последњи аутор на два рада. У последњем изборном периоду је учествовала на бројним научним скуповима и самостално излагала резултате у оквиру предавања по позиву, усменог излагања и постерске сесије. О високом квалитету објављених радова сведочи и анализа цитираности резултата (одељак 5, прилог 9). Од укупно 153 цитата (117 хетероцитата), радови објављени у поледњем изборном периоду су цитирани 82 пута (60 хетероцитата).

#### Степен самосталности и допринос кандидата у реализацији научних резултата

Кандидаткиња др Ивана Кузминац је показала висок степен самосталности у научно-истраживачком раду. На то указује чињеница да је први или последњи аутор на 8 од 13 радова који су публиковани у часописима

категорија M21, M22 и M23 после избора у звање научни сарадник. Успешно је овладала савременим методама и техникама везаним за органску синтезу, структурну карактеризацију и *in silico* тестирање новодобијених једињења. Успешно самостално планира, осмишљава и изводи експерименте, тумачи и дискутује резултате добијених истраживања. Поред тога успешно остварује националну и интернационалну сарадњу са различитим истраживачким групама, доприносећи тиме развоју мултидисциплинарности, што је од изузетног значаја за успешан развој науке.

### **Међународна научна сарадња**

Др Ивана Кузминац је боравила на два краћа стручна усавршавања на међународним институцијама и то:

- Стручно усавршавање: Двомесечни истраживачки боравак (мај и јун 2023) на Универзитету у Падови у Италији у истраживачкој групи проф. др Марчеле Бонкио, стипендиран од стране Coimbra scholarship for european neighborhood.
- ERASMUS+ STT training programme at University of Alcala, Spain, 24-28. 6. 2019. (истраживачка група проф. др Каролине Бургос)

Учесник је на два пројекта у оквиру којих остварује сарадњу са иностраним институцијама:

- 2022-2024. Novel steroid derivatives for anticancer drug development, пројекат билатералне сарадње између Републике Србије и Републике Аустрије (337-00-577/2021-09/27), руководиоца пројекта: проф. др Марина Савић, улога на пројекту: члан тима;
- 2024-2025. Development of Anticancer Agents for Drug-Resistant Cancers DAADRAC, HR-RS00053, IPA Cross Border Cooperation Programme Croatia-Serbia, руководиоца пројекта: доц. др Срђан Бједов, улога на пројекту: члан тима.

Има два објављена научна резултата са ауторима из иностраних научних институција:

- **4.1.1.** V. Raičević, N. Radulović, Lj. Jovanović, M. Rodić, **I. Kuzminac**, D. Jakimov, T. Wrodnigg, T.O. Knedel, C. Janiak, M. Sakač, Ferrocenylmethylation of estrone and estradiol: structure, electrochemistry, and antiproliferative activity of new ferrocene–steroid conjugates, *Applied Organometallic Chemistry* (2020) e5889 <https://doi.org/10.1002/aoc.5889> [**M21, ИФ** 3,259 (2018, 17/71)] (бр. хетероцитата 6)
- **4.3.1.** М. Savić, D. Škorić, **I. Kuzminac**, D. Jakimov, V. Kojić, L. Rárová, M. Strnad, E. Djurendić, Synthesis, New A-homo lactame D-homo lactone androstane derivative: Synthesis and evaluation of cytotoxic and anti-inflammatory activities, *Steroids* 157 (2020) 108596, DOI 10.1016/j.steroids.2020.108596 [**M23, ИФ** 2,668 (2020, 217/296)] (бр. хетероцитата 7)

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

Кандидаткиња др Ивана Кузминац је руководила једним краткорочним пројектом финансираним од стране Покрајинског секретаријата за науку и технолошки развој АП Војводине (2021-2022. године), а од 2021. године руководи радним задацима везаним за синтезу и структурне модификације стероидних деривата у оквиру једног пројекта од значаја за развој научноистраживачке делатности АП Војводине, такође финансираног од стране Покрајинског секретаријата за науку и технолошки развој АП Војводине.

### **Рецензије научних радова на међународном нивоу**

Кандидаткиња је у овом изборном периоду рецензирала 19 радова у часописима категорије M20 (Прилог 9).



## 7. ПРИКАЗ ДЕЛАТНОСТИ КАНДИДАТА У ОБРАЗОВАЊУ И ФОРМИРАЊУ НАУЧНИХ КАДРОВА

Осим научно-истраживачког рада, који јој је примарна делатност, кандидат др Ивана Кузминац је активно пружала помоћ студентима при изradi и/или руководила изradом 15 дипломских, 4 мастер рада и једног научног студентског рада за конкурс Универзитета у Новом Саду, такође је допринела и изradi две докторске дисертације (др Софија Бекић и др Јована Плавша). Након скорашњих промена Закона о високошколском образовању, била је ментор два мастер рада, као и члан комисије за одбрану четири мастер рада на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине ПМФ-а Универзитета у Новом Саду. Била је коментор једног рада за такмичење Приматијада, који је награђен првом наградом, као и три награђена студентска научна рада за конкурс Универзитета у Новом Саду. На 26. седници Наставно-научног већа ПМФ УНС одржаној 14. 12. 2023. године је именована за ментора студенткиње докторских студија Милице Стевановић рођ. Илић и прихваћена је тема докторске дисертације под називом „Синтеза и биолошка активност А- и Д-модификованих стероидних једињења”. Са кандидаткињом већ има објављена три рада из области докторске дисертације, два рада категорије М20 (4.2.3 и 4.3.5) и један ревијални рад категорије М53 (4.7.1), као и бројних излагања на конференцијама: десет категорије М34 (4.8.3, 4.8.4, 4.8.5, 4.8.6, 4.8.12, 4.8.14, 4.8.19, 4.8.21, 4.8.22 и 4.8.24) и шест категорије М64 (4.10.3, 4.10.5, 4.10.7, 4.10.11, 4.10.13 и 4.10.14).

### Менторство у изradi мастер радова:

1. Милица Илић, „Синтеза и *in silico* тестирање 10-алкокси естраних деривата”, 2020.
2. Милица Јакшић, „Синтеза и *in silico* АДМЕ својства нових пиколит и пиколитиден естраних деривата”, 2021.

### Учешће у комисијама за одбрану мастер радова:

1. Љубица Брењо, „Синтеза деривата жучних киселина као прекурсора будућих глукокортикоида”, 2021.
2. Ивана Литричин, „Нови лактамски андростански тиадиазолини: синтеза и процена фармакокинетичких својстава”, 2023.
3. Асад Мартиновић, „Синтеза нових андростанских спиро-1,3,4-тиадиазолинских деривата и њихова *in silico* фармакокинетичка својства”, 2021.
4. Љиљана Туфегџић, „Синтеза енонског деривата жучне киселине”, 2022.

Такође, важно је истакнути да кандидаткиња већ 11 година активно учествује у образовању студената хемије и биохемије на основним и мастер академским студијама вођењем практичне наставе из више предмета на Катедри за органску хемију. Затим, у периоду након избора у звање научни сарадник, др Ивана Кузминац је ангажована на докторским академским студијама хемије на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду, где је организатор и предавач на курсевима: Одабарана поглавља органске хемије и Заштита функционалних група.

У претходном изборном периоду др Ивана Кузминац је била члан комисије за избор у звање једног истраживача сарадника Милице Стевановић, област науке Природно-математичке науке, грана науке Хемија, научна дисциплина Органска хемија; датум именовања комисије 31. 10. 2024. год.

Осим активног учествовања у промоцији науке и хемије кроз низ маснифестација, учествовала је у реализацији наставе у Гимназији “Јован Јовановић Змај” у Новом Саду и била ментор четири матурска рада:

1. Катарина Пољаков, “Синтеза стероидног оксима”, Гимназија “Светозар Марковић”, 2019.
2. Софија Обрадовић, “Етарско уље камилице”, Гимназија “Јован Јовановић Змај”, 2023.
3. Сташа Трајковић, “Етил-ацетат”, Гимназија “Јован Јовановић Змај”, 2023.
4. Катарина Вујков, “Дестилација”, Гимназија “Јован Јовановић Змај”, 2023.

## 8. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ КОМИСИЈЕ

Анализом постигнутих и објављених резултата, Комисија закључује да досадашња научна активност др Иване Кузминац представља значајан допринос у области синтезе нових стероидних деривата и испитивања њихове биолошке активности. Укупна библиографија обухвата 90 јединица (укључујући докторску дисертацију) са укупним индексом компетенције 126,7 (112,13 након нормирања) и импакт фактором 54,762. Коаутор је 22 научна рада, која су публиковани у међународним часописима (6×M21, 5×M22, 5×M23) и 4 научна рада у часописима националног значаја (2×M51 и 2×M53). Осим тога, коаутор је 28 саопштења на домаћим (26×M64 и 2×M62) и 39 на међународним (39×M34) научним скуповима. Библиографија након избора у звање научни сарадник др Иване Кузминац обухвата укупно **57 библиографских јединица** са укупно **88,3 бода (нормирано 77,53)** и укупним импакт фактором **(ИФ) од 45,173**. У овом изборном периоду библиографија кандидаткиње се састоји од **13** научних радова категорије M20 (5×M21, 3×M22, 5×M23), **2** рада у часописима без додељене M категорије, **2** рада у часописима националног значаја (1×M51 и 1×M53), **25** саопштења на међународним научним скуповима штампаних у изводу, једног предавања по позиву штампаног у изводу на скупу националног значаја и **14** саопштења на националним научним скуповима штампаних у изводу. Квантитативни показатељ научне продукције у овом изборном периоду износи **88,3 (нормирано 77,53) бода**. О утицајности научног рада др Иване Кузминац сведоче подаци SCOPUS базе на дан 5. 12. 2024. године, према којима су сви радови кандидаткиње цитирани 153 пута (Хиршов индекс = 7), односно 117 пута без аутоцитата (Хиршов индекс = 6). Кандидаткиња је од горе поменутих 13 радова у часописима M20 категорије на шест била први аутор, коресподент на седам и последњи аутор на два рада. О квалитету научног рада сведоче и бројне рецензије за међународне часописе категорије M21a, M21, M22 и M23, као и награда за Најбољег младог научника, Природно-математичког факултета за 2021. годину. Кандидаткиња је укључена у реализацију научно-истраживачких пројекта (од којих је на једном била и руководилац), активно учествује на научним конференцијама, остварила је значајну међународну научну сарадњу, а такође је посвећена и раду са ученицима средњих школа, студентима основних, мастер и докторских студија на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине.

**Табела 2. Испуњености услова за стицање предложеног научног звања за природно-математичке науке**

| Виши научни сарадник | Категорија                      | Неопходно | Остварено (Нормирано) |
|----------------------|---------------------------------|-----------|-----------------------|
|                      | Укупно                          | 50        | <b>88,3 (77,53)</b>   |
| Обавезни (1)         | M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90 | 40        | <b>70 (59,89)</b>     |
| Обавезни (2)         | M11+M12+M21+M22+M23             | 30        | <b>70 (59,89)</b>     |

На основу анализе, познавања и оцене научно-истраживачког рада кандидата, закључујемо да је др Ивана Кузминац инвентиван и самосталан научни радник, те да испуњава све формалне и суштинске услове за избор у више звање, и са посебним задовољством предлажемо Већу Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Природно-математичког факултета у Новом Саду, да прихвати овај извештај и да предложи надлежној Комисији Министарства да кандидата др Ивану Кузминац изабере у звање - **виши научни сарадник** за научну област Природно-математичке науке, грана ХЕМИЈА, научна дисциплина ОРГАНСКА ХЕМИЈА.

У Новом Саду, 12. 12. 2024. године

#### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

---

др Марина Савић, ванредни професор  
Природно-математички факултет  
Универзитета у Новом Саду, председник

---

др Ксенија Павловић, ванредни професор  
Природно-математички факултет  
Универзитета у Новом Саду, члан

---

др Ана Пилиповић, редовни професор  
Медицински факултет  
Универзитета у Новом Саду, члан