

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ – ХЕМИЈСКОГ ФАКУЛТЕТА

Предмет: Извештај о оцени научне заснованости и оправданости предложене теме за израду докторске дисертације кандидата **Андреја Љ. Миливојца**, мастер хемичара, студента докторских студија Универзитета у Београду – Хемијског факултета и истраживача-приправника Иновационог центра Хемијског факултета у Београду д.о.о.

На редовној седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Хемијског факултета, одржаној 12. јуна 2025. године, изабрани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о оцени научне заснованости и оправданости предложене теме за израду докторске дисертације кандидата **Андреја Љ. Миливојца**, мастер хемичара, студента докторских студија Универзитета у Београду – Хемијског факултета и истраживача-приправника Иновационог центра Хемијског факултета у Београду д.о.о, пријављене под називом:

„Синтеза, карактеризација и примена недопираних и допираних зеолитних имидазолатних оквира”

На основу поднете документације и увида у досадашњи рад кандидата, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографски подаци о кандидату

Андреј Љ. Миливојац је рођен 26. 12. 1998. године у Сремској Митровици. Завршио је Земунску гимназију, природно-математички смер. Универзитет у Београду – Хемијски факултет, студијски програм Хемија, уписао је школске 2017/18. године. Дипломирао је школске 2020/2021. године са просечном оценом 9,26 (девет и 26/100) и оценом 10 на завршном раду, који је одбранио на Катедри за примењену хемију. Мастер академске студије на Универзитету у Београду – Хемијском факултету, студијски програм Хемија, уписао је и завршио школске 2021/22. године, са просечном оценом 9,50 (девет и 50/100) и оценом 10 на завршном раду, који је урадио и одбранио на Катедри за општу и неорганску хемију. Докторске академске студије уписао је школске 2022/2023. године на Катедри за општу и неорганску хемију Универзитета у Београду – Хемијског факултета. Од 2023. године запослен је као истраживач-приправник у Иновационом центру Хемијског факултета у Београду д.о.о.

Андреј Љ. Миливојац се бави научноистраживачким радом из области неорганске хемије (координационе хемије). Његов рад обухвата синтезу, структурну карактеризацију и испитивање потенцијала примене координационих једињења,

предоминантно координационих полимера, као фотокатализатора, система за доставу лекова и стационарне фазе у хроматографији.

Члан је Српског хемијског друштва и Српског кристалографског друштва. Од јануара 2025. године учесник је једног међународног пројекта финансираног од стране Европске комисије (EXPANDing the value of Extracellular Vesicles as carriers of biomarker and therapy in precision healthcare, HORIZON-MSCA-2023-SE-01-101182851-EXPAND-EV).

Б. Објављени научни радови и саопштења

Кандидат Андреј Љ. Миливојац је коаутор једног рада објављеног у водећем међународном часопису категорије M21a, једног рада објављеног у часопису међународног значаја категорије M23 и три саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу (M64). Библиографске јединице су категорисане према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања (Службени гласник РС, број 80/2024) и Правилнику о категоризацији и рангирању научних часописа (Службени гласник РС, број 80/2024).

Рад објављен у водећем међународном часопису категорије M21a

1. Ristić P.G., Maciejewska N., Kallingal A., Rodić M., **Milivojac A.Lj.**, Pregelj M., Ognjanović M., Filipović N.R., Todorović T.R. Structural patterns and cytotoxic activity of dinuclear Cu(II), Ni(II) and Cd(II) complexes with pyridine-based malonic acid dihydrazone. *Polyhedron*, 2025, **275**, 117523. (M21a, Crystallography, JCI₂₀₂₃ = 1,00). doi.org/10.1016/j.poly.2025.117523

Рад објављен у међународном часопису (M23)

1. Araškov J.B., Ristić P.G., Višnjevac A., **Milivojac A.Lj.**, Mitić D.M., Filipović N.R., Todorović T.R. Zn(II) complex with pyridine based 1,3-selenazolyl-hydrazone: Synthesis, structural characterization and DFT study. *J. Serb. Chem. Soc.* 2023, **88**(12), 1355–1367. (M23, Chemistry, Multidisciplinary, JCI₂₀₂₃ = 0,17). doi.org/10.2298/JSC230831079A

Саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу (M64)

1. **Milivojac A.**, Bošković T., Višnjevac A., Todorović T., Filipović N., Dinuclear Cu(II) Complex With Dipyrityl Hydrazonyl-Thiazole, *28th Conference of the Serbian Crystallographic Society*, June 14-15, 2023, Čačak, Serbia, Book of Abstracts p. 20-21 (усмено саопштење).
2. **Milivojac A.**, Višnjevac A., Filipović N., Todorović T., Cu(II) Complexes With Dipyrityl And Benzoyl-Pyridine Hydrazonyl-Thiazoles, *29th Conference of the Serbian Crystallographic Society*, June 27-28, 2024, Ruma, Serbia, Book of Abstracts p. 86-87.
3. **Milivojac A.**, Araškov J., Đokić V., Višnjevac A., Popović J., Filipović N., Todorović T., Novel trimetallic ZIF materials as visible light harvesting photocatalysts, *22nd Young Researchers' Conference Materials Science and Engineering*, December 4-6, 2024, Belgrade, Serbia, Book of Abstracts p. 26 (усмено саопштење).

В. Образложење теме

1. Научна област: Хемија

Ужа научна област: Општа и неорганска хемија

2. Предмет рада

У оквиру ове докторске дисертације проучаваће се зеолитне имидазолатне умрежене структуре, тзв. ЗИФ-ови (енгл. *Zeolitic Imidazolate Frameworks*), са дитопним линкерима, превасходно дериватима имидазола и бензимидазола. Први део истраживања обухватао би проналажење оптималних услова синтезе нових недопираних ЗИФ-ова са цинк(II) и кобалт(II) јонима и допираних ЗИФ-ова, који поред јона цинка(II) садрже и јоне кобалта(II) и бакра(II). Поред синтезе и детаљне структурне карактеризације ових материјала у чврстом агрегатном стању, била би проучавана њихова термичка стабилност, као и стабилност у кисело-базним условима. Надаље би била испитана могућност употребе ових материјала као катализатора у процесима фотокаталитичке деградације одабраних органских азо-боја и антибиотика. Други део истраживања би обухватао постсинтетску модификацију и карактеризацију одабраних недопираних и допираних ЗИФ-ова, као и испитивање могућности њихове примене као стационарне фазе у имуноафинитетној хроматографији.

3. Научни циљ истраживања

Научни циљ истраживања је дефинисан кроз следеће фазе:

- Оптимизација услова синтезе нових недопираних цинк(II) и кобалт(II) ЗИФ-ова и допираних триметалних ЗИФ-ова, који поред јона цинка(II) садрже и јоне кобалта(II) и бакра(II). Као дитопни линкери ће бити коришћени различити деривати имидазола и бензимидазола.
- Потпуна структурна, тополошка и физичко-хемијска карактеризација добијених ЗИФ-ова.
- Испитивање термичке стабилности добијених ЗИФ-ова и стабилности у кисело-базним условима.
- Испитивање утицаја природе и удела допаната на порозност, морфологију и стабилност материјала.
- Испитивање фотокаталитичких својстава недопираних и допираних ЗИФ-ова у реакцијама деградације органских азо-боја (мордант 9 плава и метил црвена) и антибиотика (левофлоксацин и ципрофлоксацин).
- Ковалентна имобилизација нано-антитела на одабране недопиране и допиране ЗИФ-ове, карактеризација и испитивање стабилности добијених биоконјугата.
- Испитивање могућности примене добијених биоконјугата за пречишћавање екстрацелуларних везикула имуноафинитетном хроматографијом.

4. Методе истраживања

У оквиру израде докторске дисертације биће коришћени следећи експериментални поступци, методе и технике:

- Синтеза ЗИФ-ова коришћењем две технике: солвотермалне синтезе и технике дифузије реактаната у агарозном медијуму. Услови синтеза (тип растварача, температура, молски односи реактаната, реакционо време, употреба различитих полазних соли, промена рН вредности средине, и сл) ће бити оптимизовани у циљу добијања одређених топологија и повећаног приноса производа.
- Одређивање молског удела различитих линкера НМР спектроскопијом код хетеролептичких недопираних дигестованих дијамагнетних ЗИФ-ова.
- Одређивање масеног удела јона три метала у дигестованим узорцима допираних ЗИФ-ова коришћењем индуктивно спрегнуте плазме са масеном спектрометријом.
- Постсинтетска модификација одабраних ЗИФ-ова нано-антителима реакцијом кондензације Шифове базе и даљом селективном редукцијом натријум-цијаноборохидридом.
- IR и UV-Vis спектроскопија у чврстом стању.
- Рендгенска структурна анализа монокристала и прахова.
- Скенирајућа електронска микроскопија са енергетско дисперзивним мапирањем површине.
- Изотерма адсорпције азота на 77 K за текстуалну карактеризацију.
- Одређивање ζ -потенцијала методом електрофоретског расејања светлости и хидродинамичког пречника честица методом динамичког расејања светлости.
- Термогравиметријска анализа за одређивање термичке стабилности.
- UV-Vis спектроскопско одређивање ефикасности фотокатализатора у процесу хетерогене фотокатализе уклањања органских боја и антибиотика из водене средине; одређивање ефикасности вишеструке употребе фотокатализатора у сукцесивним циклусима реакција фотокатализе; одређивање механизма фотокатализе експериментима са хватањем активних врста.
- Процена ефикасности стационарне фазе (биоконјугата) одређивањем статичког капацитета везивања говеђег серум албумина.
- За праћење ефикасности имобилизације и стабилности имобилизованих нано-антитела биће коришћене стандардне биохемијске методе за квантификацију протеина и липида у изолатима екстацелуларних везикула: Бредфордова метода за одређивање концентрације протеина, BCA (енгл. *Bicinchoninic Acid*) метода за одређивање концентрације протеина и одређивање липида сулфованилинским тестом, као и методе за инструменталну карактеризацију изолованих везикула: проточна цитометрија, анализа праћења наночестица, микроскопија атомских сила и скенирајућа електронска микроскопија.

5. Актуелност проблематике

Метал-органске умрежене структуре (МОФ-ови; енгл. *Metal-organic Frameworks*) представљају класу координационих полимера састављених од јона метала или кластера јона метала повезаних органским лигандима (линкерима) у тродимензионалну мрежу. Због своје изузетно високе специфичне површине, контролисане порозности и могућности хемијске модификације, МОФ-ови су нашли примену у широком спектру области [1–3]. Најзначајније примене обухватају: складиштење и сепарацију гасова, каталитичке процесе, сензоре, испоруку лекова, као и заштиту животне средине кроз уклањање загађујућих супстанци. Поред тога, МОФ-ови се све више истражују у области енергетике, као материјали за батерије, суперкондензаторе и фотокатализу. Њихова структура се може прецизно дизајнирати, што омогућава прилагођавање својстава у складу са специфичним захтевима примене, чинећи их једним од најперспективнијих материјала у савременој науци о материјалима.

Соларна енергија представља обилан и еколошки прихватљив извор међу бројним обновљивим енергетским изворима. Због тога су технологије засноване на сунчевој светлости, усмерене ка заштити животне средине, изазвале велико интересовање. Хетерогена фотокатализа, у којој је најчешће коришћени фотокатализатор TiO_2 (*Degussa p25*), показала се као ефикасан приступ у процесима разградње органских загађујућих супстанци. Ипак, TiO_2 и сродни полупроводници имају широку забрањену зону и активирају се искључиво под ултраљубичастом (UV) светлошћу, која чини свега око 5% укупног сунчевог спектра. Стога је проширење спектралног опсега апсорпције са UV на видљиви (Vis) део спектра кључни принцип у дизајнирању фотокатализатора активираних светлошћу. У оквиру ове групе фотокатализатора, посебно се издвајају ЗИФ-ови, подгрупа МОФ-ова, који се састоје од јона метала и имидазолатних линкера. Ови материјали показују велики потенцијал за примену у фотокаталитичкој преради отпадних вода [4]. Једноставне синтетичке процедуре, које се лако могу прилагодити за синтезу на већој скали, као и ниска цена реагенаса, значајно доприносе економичности ових система. Пошто структура и састав ЗИФ-ова директно утичу на њихову фотокаталитичку активност, а способност апсорпције светлости корелира са ефикасношћу разградње загађујуће супстанце, развијене су различите стратегије за фино подешавање њихових својстава. Увођење више од једног металног центра довело је до побољшане фотокаталитичке активности у односу на ЗИФ-ове са једним металом, захваљујући већем броју типова активних места, ефикаснијем раздвајању наелектрисања и смањеној рекомбинацији носилаца наелектрисања [5]. До сада су развијени биметални ЗИФ-ови (садрже најчешће јоне Zn^{2+} у комбинацији са јонима Co^{2+} , Ni^{2+} или Cu^{2+}), који су успешно катализовали разградњу различитих органских загађујућих супстанци [6]. Претпоставка је да би присуство три јона метала имало синергијски ефекат који би се огледао у следећем: допирње Zn(II) -ЗИФ-ова јонима Co(II) и Cu(II) водило би померању енергије оптичког процепца из UV у Vis део спектра кроз унапређење процеса преноса наелектрисања и спречавање рекомбинације електрон–шупљина парова, што би резултовало побољшањем фотокаталитичке активности допираних триметалних ЗИФ-ова. У новим, допираним материјалима, јони

прелазних метала би обезбеђивали активност, док би јон $Zn(II)$ обезбеђивао структурну стабилност материјала у воденој средини.

Због значајних својстава MOF-ова, као што су флексибилност и специфичне структурне карактеристике, различите врсте ових координационих полимера се нашироко примењују као стационарне фазе у хроматографији [7]. Што се тиче техника раздвајања као што су високоефикасна течна хроматографија (HPLC), капиларна електрохроматографија (SEC) или нано течна хроматографија (nano-LC), показано је да механизам раздвајања увек зависи од ефекта молекуларног просејавања, ван дер Валсових интеракција и интеракција одређених група у MOF-овима. Суптилно подударање величине и облика анализата, с једне стране, и микропора MOF-ова, с друге стране, такође доприноси ефикасном раздвајању. Такође је показано да парцијална позитивна наелектрисања јона метала у MOF-овима побољшавају селективност адсорпције при раздвајању једињења различите поларности. Избором погодног линкера може се обезбедити постсинтетска модификација површине честица MOF-а ковалентним везивањем антитела, чиме би се отворила могућност примене добијених биоконјугата као стационарне фазе у имуноафинитетној хроматографији. Овакав приступ је примењен за добијање конјугата ЗИФ-90 и имуноглобулина Г (ИгГ), као и флуоресцентно модификованог конјугата 38П-ИгГ [8]. Ови ЗИФ-антитело конјугати су детаљно окарактерисани, при чему је показано да су сва својства њихових саставних делова, ЗИФ-ова и ИгГ, задржана. Поред очувања мобилности наночестица, показано је да конјугација спречава агрегацију антитела у воденој средини. Испитана је и њихова могућност примене као високо селективних биосонди у ензимском имуноробентном тесту (ELISA) и имунотесту латералног протока (LFIA). Стога је употребом имидазолатних линкера који садрже алдехидну функционалну групу могуће постићи ковалентну модификацију површине честица ЗИФ-ова везивањем антитела преко лизинских остатака, будући да је ова аминокиселина присутна у свим антителима. Претпоставка је да би се површине недопираних и допираних ЗИФ-ова са имидазолатним линкерима који садрже алдехидну функционалну групу могла успешно модификовати конјугацијом са постојећим, добро дефинисаним једнодоменим антителима (VHH, нано-антитела) која имају способност везивања екстрацелуларних везикула [9]. Тиме би се добили биоконјугати који могу послужити за изоловање екстрацелуларних везикула имуноафинитетном хроматографијом.

6. Очекивани резултати

Очекивани резултати предложеног истраживања укључују: дефинисање експерименталног протокола синтезе нових недопираних и допираних триметалних ЗИФ-ова, дефинисање експерименталног протокола постсинтетске модификације одабраних недопираних и допираних триметалних ЗИФ-ова, потпуну структурну и физичко-хемијску карактеризацију свих добијених материјала, селекцију најефикаснијих фотокатализатора и развој новог система за пречишћавање екстрацелуларних везикула имуноафинитетном хроматографијом. Резултати који ће бити добијени током израде ове докторске дисертације допринеће процени потенцијалне примене нових ЗИФ материјала.

7. Литература

- [1] Abánades Lázaro, I., Chen, X., Ding, M. et al. Metal–organic frameworks for biological applications. *Nat. Rev. Methods Primers*, 2024, 42, 4. <https://doi.org/10.1038/s43586-024-00320-8>
- [2] Khatib Juma, A., Merican, Z. M. A., Haruna, A. Recent progress of MOF-based photocatalysts for environmental application and sustainability considerations, *Chem. Eng. Res. Des.*, 2024, 208, 391-435, <https://doi.org/10.1016/j.cherd.2024.06.042>
- [3] Behera, D., Priyadarshini, P., Parida, K., ZIF-8 metal–organic frameworks and their hybrid materials: emerging photocatalysts for energy and environmental applications, *Dalton Trans*, 2025, 54, 2681-2708, <http://dx.doi.org/10.1039/D4DT02662D>
- [4] Altaf Nazir, M., Ullah, S., Umar Shahid, M., Hossain, I., Najam, T., A. Ismail, M., Rehman, A., Karim, R., Shah, S.S.A., Zeolitic imidazolate frameworks (ZIF-8 & ZIF-67): Synthesis and application for wastewater treatment, *Sep. Purif. Technol.*, 2025, 356, 129828, <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2024.129828>
- [5] Huang, Z., Zhou, J., Zhao, Y. et al. Stable core–shell ZIF-8@ZIF-67 MOFs photocatalyst for highly efficient degradation of organic pollutant and hydrogen evolution, *J. Mater. Res.*, 2021, 36, 602–614, <https://doi.org/10.1557/s43578-021-00117-5>
- [6] Sadiq, S., Khan, I., Humayun, M., Wu, P., Khan, A., Khan, S., Khan, A., Khan, S., Alanazi, A., Bououdina, M., Synthesis of Metal–Organic Framework-Based ZIF-8@ZIF-67 Nanocomposites for Antibiotic Decomposition and Antibacterial Activities, *ACS Omega*, 2023, 8, 49244–49258, <https://doi.org/10.1021/acsomega.3c07606>
- [7] A. Kotova, A., Thiebaut, D., Vial, J., Tissot, A., Serre, C., Metal-organic frameworks as stationary phases for chromatography and solid phase extraction: A review, *Coord. Chem. Rev.*, 2022, 455, 214364, <https://doi.org/10.1016/j.ccr.2021.214364>
- [8] Chapartegui-Arias, A., Raysyan, A., Belenguer, A. M., Jaeger, C., Tchpilov, T., Prinz, C., Abad, C., Beyer, S., Schneider, R.J. Emmerling, F., Tailored Mobility in a Zeolite Imidazolate Framework (ZIF) Antibody Conjugate, *Chem. Eur. J.*, 2021, 27, 9414-9421, <https://doi.org/10.1002/chem.202100803>
- [9] Filipović, L., Spasojević, M., Prodanović, R., Korać, A., Matijašević, S., Brajušković, G., de Marco, A., Popović, M., Affinity-based isolation of extracellular vesicles by means of single-domain antibodies bound to macroporous methacrylate-based copolymer, *New Biotechnol.*, 2022, 69, 36-48, <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2022.03.001>

Г. Закључак

На основу свега изложеног сматрамо да предложена тема одговара савременим трендовима из области опште и неорганске хемије, као и науке о материјалима. Предложена тема докторске дисертације је научно утемељена и оправдана. Планираним начином реализације истраживања могу се остварити дефинисани циљеви докторске дисертације.

У складу са Законом о стицању академског степена и Статутом Хемијског факултета Универзитета у Београду, сматрамо да кандидат Андреј Љ. Миливојац испуњава све предвиђене услове за одобрење израде докторске тезе. На основу свега изложеног Комисија предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду –

Хемијског факултета да одобри израду докторске тезе кандидата **Андреја Љ. Миливојца**, мастер хемичара, студента докторских студија Универзитета у Београду – Хемијског факултета и истраживача-приправника Иновационог центра Хемијског факултета у Београду д.о.о, под измењеним називом:

„Синтеза, карактеризација и примена недопираних и допираних зеолитних имидазолатних умрежених структура”.

За менторе се предлажу др Тамара Тодоровић, редовни професор Универзитета у Београду – Хемијског факултета и др Александар Вишњевац, виши научни сарадник Института Руђер Бошковић, Загреб, Хрватска.

Списак радова предложених ментора, из којих се може видети да испуњавају услове из Стандарда за акредитацију студијских програма, дати су у Прилогу.

У Београду, 30. 6. 2025.

КОМИСИЈА:

др Тамара Р. Тодоровић, редовни професор
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

др Александар Вишњевац, виши научни сарадник
Институт Руђер Бошковић, Загреб, Хрватска

др Милица Поповић, ванредни професор
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

др Далибор Станковић, ванредни професор
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

др Предраг Ристић, научни сарадник
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

др Владислав Рац, редовни професор
Универзитет у Београду – Пољопривредни
факултет

Изабрани радови предложеног ментора др Тамаре Р. Тодоровић

- [1] Ristić, P., Todorović, T.R., Blagojević, V., Klisurić, O.R., Marjanović, I., Holló, B.B., Vulić, P., Gulea, M., Donnard, M., Monge, M., Rodríguez-Castillo, M., López-De-Luzuriaga, J.M., Filipović, N.R., 1D and 2D Silver-Based Coordination Polymers with Thiomorpholine-4-carbonitrile and Aromatic Polyoxoacids as Coligands: Structure, Photocatalysis, Photoluminescence, and TD-DFT Study, *Crystal Growth and Design*, 2020, **20** (7), 4461-4478. <https://doi.org/10.1021/acs.cgd.0c00287>
- [2] Ristić, P., Blagojević, V., Janjić, G., Rodić, M., Vulić, P., Donnard, M., Gulea, M., Chylewska, A., Makowski, M., Todorović, T., Filipović, N., Influence of C-H/X (X = S, Cl, N, Pt/Pd) Interactions on the Molecular and Crystal Structures of Pt(II) and Pd(II) Complexes with Thiomorpholine-4-carbonitrile: Crystallographic, Thermal, and DFT Study, *Crystal Growth and Design*, 2020, **20** (5), 3018-3033. <https://doi.org/10.1021/acs.cgd.9b01661>
- [3] Stanišić M.D., Kokar N.P., Ristić P., Balaž A.M., Senčanski M., Ognjanović M., Đokić V.R., Prodanović R., Todorović T.R., Chemical modification of glycoproteins' carbohydrate moiety as a general strategy for the synthesis of efficient biocatalysts by biomimetic mineralization: The case of glucose oxidase, *Polymers*, 2021, **13** (22), art. no. 3875. <https://doi.org/10.3390/polym13223875>
- [4] Stanišić M.D., Popović Kokar N., Ristić P., Balaž A.M., Ognjanović M., Đokić V.R., Prodanović R., Todorović T.R., The Influence of Isoenzyme Composition and Chemical Modification on Horseradish Peroxidase@ZIF-8 Biocomposite Performance. *Polymers*, 2022, **14** (22), art. no. 4834. <https://doi.org/10.3390/polym14224834>
- [5] Kokanov S.B., Filipović N.R., Višnjevac A., Nikolić M., Novaković I., Janjić G., Holló B.B., Ramotowska S., Nowicka P., Makowski M., Uğuz Ö., Koca A., Todorović T.R., A detailed experimental and computational study of Cd complexes with pyridyl-based thiazolyl hydrazones, *Applied Organometallic Chemistry*, 2023, **37** (1), art. no. e6942. <https://doi.org/10.1002/aoc.6942>

Изабрани радови предложеног ментора др Александра Вишњевца

- [1] Araškov J.B., Maciejewska N., Olszewski M., Višnjevac A., Blagojević V., Fernandes H.S., Sousa S.F., Puerta A., Padrón J.M., Holló B.B., Monge M., Rodríguez-Castillo M., López-de-Luzuriaga J.M., Uğuz Ö., Koca A., Todorović T.R., Filipović N.R., Structural, physicochemical and anticancer study of Zn complexes with pyridyl-based thiazolyl-hydrazones, *Journal of Molecular Structure*, 2023, **1281**, art. no. 135157. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2023.135157>
- [2] Višnjevac A., Araškov J.B., Nikolić M., Bojic-Trbojevic, Pirković A., Dekanski D., Mitić D., Blagojević V., Filipović N.R., Todorović T.R., Zn(II) complexes with pyridyl-based 1,3-selen/thiazolyl-hydrazones: A comparative study, *Journal of Molecular Structure*, 2023, **1281**, art. no. 135193. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2023.135193>
- [3] Nyssen N., Abudayyeh A., Zhurkin F., Aoun P., Višnjevac A., Colasson B., Jabin I., Reinaud O., TMPA-based Cavitory Cobalt (II) Funnel Complexes, *European Journal of Inorganic Chemistry*, 2024, **27** (22), art. no. e202400228. <https://doi.org/10.1002/ejic.202400228>
- [4] Nikšić-Franjić I., Pavlović Saftić D., Smrečki V., Colasson B., Reinaud O., Piantanida I., Višnjevac A., Transition Metals Coordination by Bis-imidazole-calix[4]arene Ligands with and Without Pyrene Units Grafted at the Large Rim, *International Journal of Molecular Sciences*, 2024, **25** (20), art. no. 11314. <https://doi.org/10.3390/ijms252011314>
- [5] Nyssen N., De Leener G., Luhmer M., Colasson B., Jabin I., Višnjevac A., Reinaud O., Ligand exchange in TREN-based cobalt (II) funnel complexes in the solid state, *Journal of Molecular Structure*, 2025, **1344**, art. no. 142970. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2025.142970>