УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
ПРИМЉЕНО: 21.10.2026.
Орг. јед. | Број | ПРИЛОГ | ВРЕДНОСТ
04 | 1090/3-2 | - | -

ОБРАЗАЦ 3

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

и

ВЕЋУ ЗА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ

УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

На седници Већа за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу одржаној 22.9.2026. године (број одлуке: IV-01-509/14) одређени смо за чланове Комисије за писање Извештаја о оцени научне заснованости теме докторске дисертације под насловом: **„Биолошки потенцијал и анализа метаболита одабраних јестивих гљива из породице Boletaceae"**, и испуњености услова кандидата **Јоване Матић**, **истраживача-приправника** и предложеног ментора **др Маријане Косанић**, **ванредног професора** за израду докторске дисертације.

На основу података којима располажемо достављамо следећи:

ИЗВЕШТАЈ

О ОЦЕНИ НАУЧНЕ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ И ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА КАНДИДАТА И ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА ЗА ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

1. Подаци о теми докторске дисертације
1.1.Наслов докторске дисертације:
Биолошки потенцијал и анализа метаболита одабраних јестивих гљива из породице Boletaceae
1.2.Научна област докторске дисертације:
Биолошке науке
1.3.Образложење теме докторске дисертације (до 15000 карактера): 1.3.1. Дефинисање и опис предмета истраживања Макромицете (представници Ascomycota и Basidiomycota које карактеришу крупна голим оком видљива плодоносна тела), поред примене у исхрани, представљају и значајан извор биоактивних једињења са потенцијалном применом у третману многих болести и поремећаја који представљају значајан здравствени проблем савременог доба. Иако Србија представља подручје са високим диверзитетом макромицета, биоактивна својства многих врста још увек нису у довољној мери проучена. Биолошка активност макромицета најчешће се приписује једињењима велике молекулске масе, пре свега полисахаридима, протеинима и њиховим комплексима, док све већи значај добијају и једињења мале молекулске масе, као што су полифеноли, стероли, алкалоиди, терпеноиди и лактони. Проналажење нових биоактивних једињења макромицета и њихова детаљнија испитивања представљају значајан

корак у развоју нових биолошки активних агенаса за контролу различитих обољења што је од великог значаја за унапређење здравља људи.

Објекат истраживања предложене докторске дисертације биће одабране врсте макромицета из породице Boletaceae: прави вргањ (*Boletus edulis* (Bull. 1782)), испуцали вргањ (*Boletus reticulatus* (Paulet) Fr. 1838), црни вргањ (*Boletus aereus* Bull. 1789)), мастиљави вргањ (*Cyanoboletus pulverulentus* (Opat.) Gelardi, Vizzini & Simonini) и грабов вргањ (*Leccinellum pseudoscabrum* (Kallenb.) Mikšík 2017). Иако су наведене врсте добро познате као јестиве гљиве, њихов хемијски састав и биомедицински потенцијал још увек нису у довољној мери испитани. Из тог разлога, предмет овог истраживања односиће се на испитивање биомедицинског потенцијала екстраката одабраних врста макромицета и њиховог хемијског састава.

У почетној фази истраживања биће спроведен *in vitro* скрининг антимикробне, антиоксидативне, антихипергликемијске, неуропротективне, антиинфламаторне и цитотоксичне активности испитиваних врста. На основу добијених резултата биће одабрана врста која испољи најизраженији и најрелевантнији биолошки ефекат, а њен екстракт ће бити предмет даљег *in vivo* испитивања.

In vivo студија биће спроведена на експерименталном моделу дијабетес мелитуса типа 2 код пацова, који карактеришу инсулинска резистенција и поремећај глукозне хомеостазе. У оквиру студије испитиваће се утицај екстракта на релевантне физиолошке, биохемијске и молекуларне параметре повезане са метаболичким поремећајима карактеристичним за дијабетес мелитус типа 2 у циљу процене његовог потенцијалног заштитног и терапијског ефекта.

Ради свеобухватније процене биомедицинског потенцијала одабраних врста макромицета, биће испитан хемијски састав њихових екстраката, са посебним освртом на идентификацију и квантификацију једињења од потенцијалног биолошког значаја. Добијени подаци о присуству и садржају биолошки активних једињења, у корелацији са резултатима *in vitro* и *in vivo* испитивања, омогућиће процену потенцијала одабраних врста за примену у развоју производа са потенцијалним позитивним ефектима на здравље.

Овако конципирано истраживање омогућава свеобухватну процену хемијског профила и биолошких активности недовољно проучених врста из породице Boletaceae, чиме се доприноси бољем разумевању њиховог фармаколошког потенцијала и могуће примене у превенцији и лечењу различитих поремећаја.

1.3.2. Полазне хипотезе

Екстракти одабраних врста макромицета породице Boletaceae поседују значајан биомедицински потенцијал, који се може испољити кроз различите биолошке активности. Детаљна процена биоактивног потенцијала даје податке да ли се поједине врсте могу користити као природни биолошки агенси који имају потенцијал за примену у фармацији, медицини, прехрамбеној индустрији и др.

Примена екстракта одабране врсте макромицете у *in vivo* моделу пацова доводи до побољшања гликемијског и липидног статуса, као и смањења маркера оксидационог стреса, што указује на његов потенцијал за примену у превенцији и лечењу дијабетеса типа 2.

Хемијска карактеризација екстраката одабраних макромицета представља основу за разумевање њиховог биоактивног потенцијала и процену њихове потенцијалне примене у области функционалне хране и микотерапије.

I фаза: Прикупљање и анализа литературних података о хемијском саставу и биолошкој активности врста породице Boletaceae, као и планирање експерименталног дела рада.

II фаза: Теренско узорковање плодоносних тела одабраних врста, њихова идентификација и адекватна припрема екстраката различитим растварачима, као и њихово даље складиштење и припрема за анализе у складу са стандардизованим лабораторијским протоколима.

III фаза: Одређивање хемијског профила екстраката применом савремених аналитичких техника, са посебним освртом на садржај биолошки активних компоненти као што су полифенолна једињења, угљени хидрати, органске и масне киселине, као и минерални елементи.

IV фаза: Испитивање биолошких активности екстраката *in vitro*, укључујући антимикробну, антиоксидативну, антихипергликемијску, неуропротективну, антиинфламаторну и цитотоксичну активност.

V фаза: *In vivo* испитивање биолошке активности одабраног екстракта на експерименталном моделу пацова, уз праћење релевантних биохемијских и физиолошких параметара карактеристичних за дијабетес мелитус типа 2.

VI фаза: Статистичка обрада резултата, њихова интерпретација, систематизација и формулисање закључака.

1.3.4. Методе истраживања

Истраживање ће обухватити примену савремених експерименталних и аналитичких метода у циљу процене хемијског састава и биолошке активности екстраката одабраних врста макромицета породице Boletaceae.

Хемијски састав екстраката (минерални састав, полифенолни састав, садржај масних и органских киселина и садржај угљених хидрата) анализираће се применом савремених хроматографских и спектроскопских техника:

- Високо ефикасна течна хроматографија са масеном и DAD детекцијом LC-DAD/MS
- Индуковано куплована плазма са спектралном детекцијом ICP-OES
- Високо ефикасна јоноизмењивачка хроматографија са пулсном амперометријском детекцијом и кондуктометријском детекцијом HPAEC-PAD и HPAEC-CD

Биомедицински потенцијал екстраката одабраних врста макромицета процењиваће се одређивањем њихове антимикробне, антиоксидативне, антихипергликемијске, неуропротективне, антиинфламаторне и цитотоксичне активности уз примену следећих *in vitro* метода:

- микродилуциона метода за *in vitro* одређивање антимикробне активности;
- DPPH (1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazil) тест за одређивање антиоксидативне активности;
- метода Oyaizu-a за одређивање редукционог капацитета;
- спектрофотометријска метода са Folin-Chiochateu реагенсом за одређивање укупне количине фенола у екстрактима;
- спектрофотометријска метода са алуминијум-хлоридом за одређивање укупне количине флавоноида у екстрактима;
- методе инхибиције ензима α-амилазе и инхибиције ензима α-глукозидазе за процену антихипергликемијске активности;
- метода инхибиције ензима ацетилхолинестеразе за проучавање неуропротективне активности;
- метода инхибиције ензима липоксигеназе за процену антиинфламаторног ефекта;
- MTT тест (Microculture tetrazolium test) за испитивање цитотоксичног ефекта.

Екстракт који покаже најизраженију антихипергликемијску активност биће тестиран и *in vivo* на моделу пацова код којих је индукован дијабетес мелитус тип 2. У оквиру ове студије пратиће се релевантни биохемијски и физиолошки параметри.

Статистичка обрада података вршиће се у програмима SPSS и Microsoft Excel.

1.3.5. Циљ истраживања

Основни циљ овог истраживања је свеобухватна процена хемијског састава и биомедицинског потенцијала различитих врста макромицета породице Boletaceae.

Специфични циљеви истраживања обухватају:

- скрининг антимикробне, антиоксидативне, антихипергликемијске, неуропротективне, антиинфламаторне и цитотоксичне активности метанолних и ацетонских екстраката;
- процену антидијабетичког ефекта *in vivo* применом екстракта одабране макромицете на експерименталном моделу пацова са индукованим дијабетесом мелитусом типа 2, праћењем ефеката третмана на параметре гликемијског статуса, липидног профила и маркере оксидативног стреса;
- хемијску карактеризацију екстраката (минерални састав, полифенолни састав, садржај органских и масних киселина и садржај угљених хидрата);
- допринос бољем разумевању фармаколошког потенцијала врста породице Boletaceae у контексту примене природних супстанци у медицини и функционалној храни.

Ово истраживање пружиће нове научне податке о хемијском саставу и биолошким активностима слабо истражених врста гљива, као и први експериментални увид у њихов антидијабетички потенцијал у *in vivo* условима, чиме се обезбеђује оригиналан научни допринос у овој области.

1.3.6. Резултати који се очекују

Резултати ове докторске дисертације допринеће проширењу постојећих научних сазнања о биомедицинском потенцијалу слабо проучених врста макромицета из породице Boletaceae и омогућиће боље разумевање односа између њиховог хемијског састава и испољених биолошких активности.

Очекује се да истраживање покаже:

- које врсте поседују најизраженије биолошке активности;
- да ли постоји корелација између садржаја појединих једињења и испољених активности;
- да ли гљиве поседују значајан хипогликемијски ефекат у *in vivo* условима;
- какав је потенцијал испитиваних гљива за даљи развој природних биоактивних препарата;
- у којој мери добијени резултати представљају оригиналне научне податке који доприносе миколошким, хемијским и биомедицинским истраживањима.

Ово истраживање представља оригиналан допринос у области испитивања фармаколошког потенцијала недовољно проучених врста гљива и први пут обједињује *in vitro* и *in vivo* податке за одабране врсте из породице Boletaceae.

У поглављу Увод биће дат критички преглед релевантне научне литературе и досадашњих истраживања из области која је предмет ове докторске дисертације, на основу чега ће бити дефинисани циљеви истраживања.

У делу Материјал и методе биће описан поступак узорковања материјала, као и детаљно приказане и објашњене експерименталне методе коришћене у истраживању.

Поглавље Резултати садржаће приказ добијених резултата у виду табела, графика и слика.

Поглавље Дискусија обухватиће тумачење добијених резултата, као и њихово поређење са резултатима сродних и савремених научних истраживања.

На основу укупних резултата биће изведени одговарајући закључци о испитиваној тематици који ће бити приказани у поглављу Закључци.

Поглавље Литература садржаће списак релевантних литературних извора коришћених у изради докторске дисертације.

Најважнији литературни извори укључују:

1. Tan Y, Zeng N, Xu B. Chemical profiles and health-promoting effects of porcini mushroom (*Boletus edulis*): A narrative review. *Food Chemistry*. 2022, vol. 390, p. 133199. doi: 10.1016/j.foodchem.2022.133199
2. Nikolić M, Lazarević N, Novaković J, Jeremić N, Jakovljević V, Živković V, Bradić J, Pecarski D, Tel-Çayan G, Glamočija J, Soković M, Gregori A, Petrović J. Characterization, *in vitro* biological activity and *in vivo* cardioprotective properties of *Trametes versicolor* (L.:Fr.) Quél. heteropolysaccharides in a rat model of metabolic syndrome. *Pharmaceuticals*. 2023, vol. 16, p. 787. doi: 10.3390/ph16060787
3. Kalač P. Chemical composition and nutritional value of European species of wild growing mushrooms: A review. *Food Chemistry*. 2009, vol. 113, p. 9-16. doi: 10.1016/j.foodchem.2008.07.077
4. Liu Q, Sun L, Ding Y, Zhuang Y. Chemical composition, health benefits, food processing effects and applications of *Boletus*: A review. *Critical reviews in food science and nutrition*. 2024, vol. 64, p. 10812–10834. doi: 10.1080/10408398.2023.2229426
5. Bhambri A, Srivastava M, Mahale VG, Mahale S, Karn SK. Mushrooms as potential sources of active metabolites and medicines. *Frontiers in microbiology*. 2022, vol. 13, p. 837266. doi: 10.3389/fmicb.2022.837266

1.4. Веза са досадашњим истраживањем у овој области уз обавезно навођење до 10 релевантних референци:

Макромицете представљају обећавајући и недовољно искоришћен, високо вредан, јефтин извор хране и супстанци са потенцијалном применом у третману многих болести и поремећаја савременог човека. Макромицете су пре свега важан извор протеина и једињења која побољшавају имуни одговор. Поред имуномодулаторне активности свежа и/или обрађена плодоносна тела, њихови екстракти као и изолована једињења могу имати и многобројне друге ефекте (антитуморски, антиоксидативни, антимикробни, антихипертензивни, антихиперхолестеролни и антихипергликемијски ефекат). Данас је све више података и о заштитним ефектима макромицета против когнитивних оштећења која расту са старењем, као и против прекурсора деменције [1,2]. Екстракти врста из породице Boletaceae и сродних таксона све чешће се испитују у контексту идентификације природних биоактивних једињења са потенцијалном применом у терапијске сврхе [3,4].

Истраживања указују да врсте као што су *B. edulis* и *B. aereus* садрже значајне количине фенолних једињења, органских и масних киселина, аминокиселина и полисахарида, што је потенцијално повезано са њиховом биолошком активношћу [5,6,7].

Савремени начин живота допринео је порасту учесталости метаболичког синдрома – комплексног поремећаја који обухвата инсулинску резистенцију, хипергликемију,

дислипидемију и абдоминалну гојазност, а који најчешће доводи до развоја дијабетеса типа 2. С обзиром на нежељене ефекте конвенционалних фармаколошких терапија, све већа пажња посвећује се природним изворима биоактивних једињења, као што су јестиве гљиве, у циљу контроле и превенције хипергликемије [8]. Недавне студије су показале да екстракти врсте *B. edulis*, као и из њих добијени метабиотици, могу допринети регулацији гликемије и модулацији интестиналне микробиоте код дијабетеса типа 2, чиме се наглашава њихова биомедицинска релевантност [9].

Ипак, већина доступних података у литератури односи се на *in vitro* испитивања, док су *in vivo* студије, нарочито на моделима дијабетес мелитуса тип 2, изузетно ретке. Ово указује на значајан истраживачки простор који захтева додатну научну пажњу и представља оправдање за избор предложене теме. Докторска дисертација, кроз свеобухватно повезивање хемијског састава и различитих биолошких активности, укључујући и ефекте у *in vivo* моделима, допринеће унапређењу постојећих сазнања о биомедицинском потенцијалу врста из породице Boletaceae.

1. Al Qutaibi M, Kagne SR. Exploring the phytochemical compositions, antioxidant activity, and nutritional potentials of edible and medicinal mushrooms. *International Journal of Microbiology*. 2024, p. 6660423. doi: 10.1155/2024/6660423
2. Venturella G, Ferraro V, Cirlincione F, Gargano ML. Medicinal mushrooms: Bioactive compounds, use, and clinical trials. *International Journal of Molecular Sciences*. 2021, vol. 22, p. 634. doi: 10.3390/ijms22020634
3. Quero J, Paesa M, Morales C, Mendoza G, Osada J, Teixeira JA, Ferreira-Santos P, Rodríguez-Yoldi MJ. Biological properties of *Boletus edulis* extract on Caco-2 cells: Antioxidant, anticancer, and anti-Inflammatory effects. *Antioxidants*. 2024, vol. 13, p. 908. doi: 10.3390/antiox13080908
4. Heleno SA, Barros L, Sousa MJ, Martins A, Santos-Buelga C, Ferreira IC. Targeted metabolites analysis in wild *Boletus* species. *LWT-Food Science and Technology*. 2011, vol. 44, p. 1343-1348. doi: 10.1016/j.lwt.2011.01.017
5. Dembitsky VM, Terent'ev AO, Levitsky DO. Amino and fatty acids of wild edible mushrooms of the genus *Boletus*. *Records of Natural Products*. 2010, vol. 4, p. 218-223.
6. Robaszkiewicz A, Bartosz G, Lawrynowicz M, Soszyński M. The role of polyphenols, β-carotene, and lycopene in the antioxidative action of the extracts of dried, edible mushrooms. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2010, vol. 2010, p. 173274. doi: 10.1155/2010/173274
7. Wang H, Yang L, Qiu Q, Rao Q, Liu L, Cui Y, Zhang L, Ma Y, Jin X, Yang D, Qi S, Wang K, Li Y, Zhang X, Zhao M. Exploring the health benefits of *Boletus aereus* polysaccharides: Extraction, structural characterization, and antiproliferative properties against Non-Hodgkin's lymphomas (NHLs). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2024, vol. 72, p. 16334-16346. doi: 10.1021/acs.jafc.4c03945
8. Khursheed R, Singh SK, Wadhwa S, Gulati M, Awasthi A. Therapeutic potential of mushrooms in diabetes mellitus: Role of polysaccharides. *International Journal of Biological Macromolecules*. 2020, vol. 164, p. 1194-1205. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2020.07.145
9. Zanfirescu A, Avram I, Gatea F, Roşca R, Vamanu E. *In vitro* and *in vivo* antihyperglycemic effects of new metabiotics from *Boletus edulis*. *Life (Basel, Switzerland)*. 2023, vol. 14, p. 68. doi: 10.3390/life14010068

1.5. Оцена научне заснованости теме докторске дисертације:

Кандидаткиња Јована Матић ће у реализацији истраживања и изради докторске дисертације доследно примењивати принципе научноистраживачког рада и одговарајуће савремене научне методе. У предложеној дисертацији јасно су дефинисани предмет истраживања, полазне хипотезе, циљеви и методолошки приступ, а планиране активности

обухватају преглед релевантне научне литературе, теренско узорковање и лабораторијска испитивања усмерена на хемијску карактеризацију и процену биолошког потенцијала одабраних врста макромицета из породице Boletaceae.

Научна заснованост предложене теме докторске дисертације произлази из актуелности и научне релевантности проучавања биолошки активних једињења природног порекла, као и потребе за детаљнијим испитивањем биоактивних својстава јестивих врста макромицета из породице Boletaceae. Иако су поједине врсте ове породице биле предмет досадашњих истраживања, њихов потенцијал у погледу различитих биолошких активности није у довољној мери испитан. У том смислу, предложена тема има оправдан научни основ и релевантно место у савременим истраживањима у области микологије, хемије природних производа и биомедицинских истраживања.

Научни значај истраживања огледа се у систематичном испитивању антимикробне, антиоксидативне, антихипергликемијске, неуропротективне, антиинфламаторне и цитотоксичне активности екстраката одабраних врста, уз њихову хемијску карактеризацију. Интеграција резултата хемијских и биолошких испитивања омогућиће свеобухватније сагледавање односа између хемијског састава екстраката и њихових биолошких активности. Посебан аспект истраживања представља избор екстракта врсте са најизраженијом антихипергликемијском активношћу за даља *in vivo* испитивања у експерименталном моделу дијабетеса типа 2. На овај начин обезбеђује се логичан наставак *in vitro* испитивања и додатна процена биолошког дејства одабраног екстракта применом *in vivo* модела.

Предвиђени методолошки приступ усклађен је са постављеним циљевима и обухвата примену савремених аналитичких техника за хемијску карактеризацију, као и одговарајућих стандардизованих метода за испитивање биолошких активности *in vitro* и *in vivo*. Добијени подаци биће статистички обрађени и интерпретирани у контексту релевантних научних сазнања.

Очекује се да ће резултати истраживања допринети проширењу постојећих, али још увек недовољних сазнања о хемијском саставу и биолошким активностима одабраних врста из породице Boletaceae, које су у овом погледу до сада недовољно проучене, као и бољем разумевању односа између њиховог хемијског профила и испољених биолошких ефеката.

На основу свега наведеног, Комисија сматра да је предложена тема добро дефинисана, оригинална и научно заснована и да може пружити значајан допринос у области микологије, хемије природних производа и биомедицинских истраживања.

2. Подаци о кандидату

2.1. Име и презиме кандидата:

Јована Матић

2.2. Студијски програм докторских академских студија и година уписа:

Биологија, 2022/23. година

2.3. Биографија кандидата (до 1500 карактера):

Јована Матић рођена је 27. 5. 1998. године у Краљеву. Основну школу завршила је 2013. године у Витановцу, а 2017. године средњу Медицинску школу у Краљеву. Школске 2017/18. године уписала је Основне академске студије Биологије, на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу, које је завршила 2021. године, са просечном оценом 9,78. Исте године уписала је Мастер академске студије Биологије, смер Општа биологија, на истом факултету и све испите положила у јуну 2022. године са просечном оценом 10,00. Завршни рад под називом „Садржај метала и биоактивни потенцијал плодоносних тела одабраних врста макромицета" одбранила је 2022. године под менторством др Маријане Косанић и тиме стекла звање мастер биолог. Докторске академске студије Биологије уписала

је 2022. године на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу и положила све испите са просеком 10,00.

Добитница је студентске стипендије Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Двоструки је носилац Доситејеве стипендије коју додељује Фонд за младе таленте Републике Србије. Награђивана је за најбољег студента генерације од стране Природно-математичког факултета у Крагујевцу, а добитник је и награде „проф. др Радослав Жикић".

У звање истраживач-приправник изабрана је 2023. године у Институту за информационе технологије Крагујевац, Универзитета у Крагујевцу.

2.4. Преглед научноистраживачког рада кандидата (до 1500 карактера):

Кандидаткиња Јована Матић се бави научноистраживачким радом у области микологије. Њен досадашњи научноистраживачки рад усмерен је на проучавање хемијског састава и биоактивних својстава гљива, са посебним фокусом на макромицете.

У току досадашњег научноистраживачког рада била је аутор и коаутор 11 научних радова, од којих 5 припада категорији М21, 4 категорији М22, 1 категорији М23 и 1 категорији М24. Резултате свог научноистраживачког рада представила је и на 11 научних скупова кроз саопштења (5 категорије М33 и 6 категорије М64).

Била је члан Организационог одбора 24. међународне конференције о биоинформатици и биоинжињерингу (BIBE2024) и 3. међународне конференције о хемо и биоинформатици (ICCBIKG 2025).

2.5. Списак објављених научних радова кандидата из научне области из које се пријављује тема докторске дисертације (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број[1], категорија):

1. Marjanović J, **Matić J**, Milanović Ž, Divac V, Kosanić M, Petković M, Kostić M. Molecular modeling studies, *in vitro* antioxidant and antimicrobial assay and BSA affinity of novel benzyl-amine derived scaffolds as CYP51B inhibitors. *Molecular Diversity*. vol. 29, 2025. p. 5499-5521. doi: 10.1007/s11030-024-11074-6 **M21**
2. Janković N, Bogdanović G, Gligorijević N, Milović L, Međedović M, **Matić J,** Kosanić M, ; Vraneš M, Rilak Simović A. Novel organoruthenium complexes containing β-Diketonates: Synthesis, characterization, DNA/HSA interactions, and the impact of biocompatible ionic liquids on biological activities. *Journal of Inorganic Biochemistry*. vol. 270, 2025. p. 112941. doi: 10.1016/j.jinorgbio.2025.112941 **M21**
3. Milisavljević K, Milanović Ž, **Matić J**, Antonijević M, Simić V, Milošević M, Kosanić M, Kaluđerović G. (Alkyl-ω-ol)triphenyltin(IV)-loaded mesoporous silica as biocompatible potential neuroprotectors: Evaluation of inhibitory activity against enzymes associated with the pathophysiology of Alzheimer's disease. *Nanomaterials*. vol. 15, 2025. p. 914. doi: 10.3390/nano15120914 **M21**
4. Milanović Ž, Hmedat AN, Milisavljević K, Mrkalić E, **Matić J**, Kosanić M, Kaluđerović NG. Multimodal insights into the anticancer activity of (alkyl-ω-ol)triphenyltin(IV) compounds: Targeting cancer pathways through cytotoxicity and transferrin-gateway interaction mechanisms. *Journal of Inorganic Biochemistry*. vol. 278, 2026. p. 113256. doi: 10.1016/j.jinorgbio.2026.113256 **M21**
5. Janković N, Rizun N, Stefanović S, Rakočević L, **Matić J**, Baloš S, Kosanić M, Ignjatović N. Himalayan asphaltum-driven synthesis of gold and selenium nanoparticles: Investigation of antimicrobial activity and urolithin levels. *Molecules*. vol. 31, 2026. p. 2649. doi: 10.3390/molecules31152649 **M21**
6. Obradović R, Joksimović N, Janković N, Kosanić M, **Matić J**, Milović E, Bogdanović G, Petronijević J. Discovery of Schiff bases as potent antibacterial and antifungal agents. *New Journal of Chemistry*. vol. 48, 2024. p. 17492-17499. doi: 10.1039/D4NJ02683G **M22**

[1] Уколико публикација нема DOI број уписати ISSN и ISBN

7. Marjanović J, Arsenijević D, Kosanić M, **Matić J**, Bogdanović G, Kostić M, Divac V. Tyramine derivatives as versatile pharmacophores with potent biological properties: Sex hormone–binding globulin inhibition, colon cancer antimigration, and antimicrobial activity. *Chemical Biology & Drug Design.* vol. 104, 2024. e70001 doi: 10.1111/cbdd.70001 **M22**
8. Janković N, Jeremić S, **Matić J**, Milović E, Kosanić M. Investigation of the antimicrobial potential of selected pyrido-dipyrimidines: A computational approach to Gyrase inhibition. *Journal of Molecular Structure.* vol. 1315, 2024. p. 138940. doi: 10.1016/j.molstruc.2024.138940 **M22**
9. Dragojević J, Milanović Ž, **Matić J**, Divac V, Kosanić M, Milivojević D, Petković M, Singh F, Kostić M. Dual activity of newly synthesized Zn(II) and Cu(II) Schiff base complexes as a potential solution for global challenges in the fight against priority microorganisms. *Journal of Molecular Structure.* vol. 1335, 2025. p. 142052. doi: 10.1016/j.molstruc.2025.142052 **M22**
10. **Matić J,** Tosti T, Petrović N, Kosanić M. Biochemical characterization and bioactive properties of *Boletus edulis* (Agaricomycetes) from Serbia. *International Journal of Medicinal Mushrooms*. vol. 28, 2026. p. 49-71. doi: 10.1615/intjmedmushrooms.2025061885 **M23**
11. **Todorović J,** Petrović N, Kosanić M. Selected mushrooms as potential sources of antimicrobials and antioxidants. *Kragujevac Journal of Science*. vol. 45, 2023. p. 245-256. doi: 10.5937/KgJSci2345245T **M24**
12. **Todorović J**, Vesić A, Petrović N, Kosanić M. Antimicrobial potential of mushrooms *Macrolepiota procera* and *Chlorophyllum rhacodes*. *2nd International Conference on Chemo and Bioinformatics, Kragujevac, Serbia*. 2023, p. 304-307. doi: 10.46793/ICCBI23.304T ISBN: 978-86-82172-02-4. **M33**
13. **Todorović J**, Vesić A, Petrović N, Kosanić M. Edible mushrooms as promising antioxidants. *2nd International Conference on Chemo and Bioinformatics, Kragujevac, Serbia*. 2023, p. 300-303. doi: 10.46793/ICCBI23.300T ISBN: 978-86-82172-02-4. **M33**
14. **Matić J**, Petrović N, Kosanić M. Antimicrobial and antioxidant activity of the lichens *Cladonia rangiferina* and *Lobaria pulmonaria*. *3rd International Conference „Conference on Advances in Science and Technology", Herceg Novi, Montenegro*. 2024, p. 419-425. ISBN: 978-9940-611-08-8. **M33**
15. **Matić J**, Petrović N, Kosanić M. Antimicrobial and antioxidant properties of the methanolic extract of the edible mushroom *Xerocomus subtomentosus*. *3rd International Symposium on Biotechnology, Čačak, Serbia*. 2025, p. 585-590. doi: 10.46793/SBT30.72JM. ISBN: 978-86-87611-96-2. **M33**
16. Milisavljević K, Jeremić S, **Matić J**, Milanović Ž. Multifunctional tetrahydrocannabino derivatives as potential antioxidant neuroprotectors: In silico targeting of monoamine oxidase B and catechol-O-methyltransferase in Parkinson's disease therapy. *3rd International Conference on Chemo and BioInformatics, ICCBIKG2025, Kragujevac, Serbia*. 2025, p. 603-607. doi: 10.46793%2FICCBIKG25.603M. ISBN: 978-86-82172-05-5. **M33**
17. **Todorović J,** Petrović N, Simić Z, Kosanić M. Sadržaj metala i bioaktivni potencijal autohtone makrogljive *Chroogomphus helveticus. Prva konferencija Srpskog biološkog društva "Stevan Jakovljević", Kragujevac, Srbija.* 2023, p. 77. ISBN: 978-86-905643-4-7. **M64**
18. Kosanić M, Petrović N, **Todorović J**. Bioaktivnost acetonskog ekstrakta bazidiokarpa *Suillus granulatus. Prva konferencija Srpskog biološkog društva "Stevan Jakovljević" Kragujevac, Srbija.* 2023, p. 78. ISBN: 978-86-905643-4-7. **M64**
19. Stanić P, Rilak A, Muškinja J, **Matić J**, Šmit B. Interactions of 2-thiohydantoin derivatives with DNA and human serum albumin as a part of their cytotoxic activity against human breast adenocarcinoma. *13th Conference of the Serbian Biochemical Society "Amplifying Biochemistry Concepts", Kragujevac Serbia.* 2024, p. 85. ISBN: 978-86-7220-141-3. **M64**
20. Marjanović J, **Matić J**, Divac V, Kostić M. Synthesis, antimicrobial, antioxidant activities and BSA binding properties of some new Schiff's bases derived from benzylamine. *10th Conference of Young Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia.* 2024, p. 41. ISBN: 978-86-7132-087-0. **M64**
21. Kosanić M, **Matić J**, Petrović N, Tosti T. Hemijski sastav i biomedicinski potencijal metanolnog ekstrakta bazidiokarpa Butyriboletus regius (Krombh.) D. Arora & J.L. Frank. *Druga konferencija*

Srpskog biološkog društva "Stevan Jakovljević" Kragujevac, Srbija. 2025, p. 121. ISBN: 978-86-905643-5-4. **M64**

22. **Matić J,** Tosti T, Petrović N, Kosanić M. *Xerocomellus chrysenteron* kao izvor bioaktivnih jedinjenja: analiza metanolnog ekstrakta. *Druga konferencija Srpskog biološkog društva "Stevan Jakovljević" Kragujevac, Srbija.* 2025, p. 122. ISBN: 978-86-905643-5-4. **M64**

2.6. Оцена испуњености услова кандидата у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):

Кандидаткиња Јована Матић је испунила све обавезе предвиђене планом и програмом Докторских академских студија Биологије на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу. Као доказ приложила је Уверење о положеним испитима и укупно стеченим ЕСПБ бодовима. На основу увида у научно-истраживачки рад и достављених публикација, закључује се да кандидат испуњава све услове прописане Правилником о пријави, изради и одбрани докторске дисертације Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу, укључујући објављивање најмање једног рада у часопису категорије М20 и једног рада у часопису Факултета. На основу свега наведеног, Комисија позитивно оцењује подобност кандидаткиње за реализацију предложене теме докторске дисертације и констатује да Јована Матић испуњава све услове у складу са студисјким програмом, општим актом Факултета и општим актом Универзитета.

3. Подаци о предложеном ментору

3.1. Име и презиме предложеног ментора:

Маријана Косанић

3.2. Звање и датум избора:

Ванредни професор, 19. 2. 2025. године

3.3. Научна област/ужа научна област за коју је изабран у звање:

Биолошке науке/Алгологија и микологија

3.4. Институција у којој је запослен:

Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу

3.5. Списак референци којима се доказује испуњеност услова за ментора у складу са Стандардом 9 (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија):

1. **Kosanić M**, Stanojković T, Petrović N, Manojlović A, Manojlović N. Extraction, Characterization and Biological Activities of Selected Lichens Growing in Serbia. *Journal of Fungi,* 12(2), 2026, 83. doi: 10.3390/jof12020083 **M21**
2. **Kosanić M**, Šeklić D, Jovanović M, Petrović N, Marković S. *Hygrophorus eburneus*, Edible Mushroom, a Promising Natural Bioactive Agent. *EXCLI Journal*, 19, 2020, 442-457. doi: 10.17179/excli2019-2056 **M21**
3. **Kosanić M**, Petrović N, Stanojković T. Bioactive properties of *Clitocybe geotropa* and *Clitocybe nebularis*. *Journal of Food Measurement and Characterization,* 14(2), 2020, 1046-1053. doi: 10.1007/s11694-019-00354-7 **M22**
4. **Kosanić M**, Ranković B, Rančić A, Stanojković T. Evaluation of metal contents and bioactivity of two edible mushrooms *Agaricus campestris* and *Boletus edulis*. *Emirates Journal of Food and Agriculture,* 29 (2), 2017, 98-103. doi: 10.9755/ejfa.2016-06-656 **M22**
5. **Kosanić M**, Petrović N, Milošević-Đorđević O, Grujičić D, Tubić Vukajlović J, Marković A, Stanojković T. The health promoting effects of the fruiting bodies extract of the peppery milk cap

mushroom *Lactarius piperatus* (Agaricomycetes) from Serbia. *International Journal of Medicinal Mushrooms*. 22(4), 2020, 347-357. doi: 10.1615/IntJMedMushrooms.2020034167 **M23**

3.6. Списак три референци којима се доказује компетентност ментора у вези са предложеном темом докторске дисертације (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија):

1. **Kosanić M**, Šeklić D, Jovanović M, Petrović N, Marković S. *Hygrophorus eburneus*, edible mushroom, a promising natural bioactive agent. *EXCLI Journal*, 19, 2020, 442-457. doi: 10.17179/excli2019-2056 **M21**
2. **Kosanić M**, Petrović N, Stanojković T. Bioactive properties of *Clitocybe geotropa* and *Clitocybe nebularis*. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 14 (2), 2020, 1046-1053. doi: 10.1007/s11694-019-00354-7 **M22**
3. Matić J, Tosti T, Petrović N, **Kosanić M**. Biochemical characterization and bioactive properties of *Boletus edulis* (Agaricomycetes) from Serbia. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 28(3), 2026, 49-71. doi: 10.1615/intjmedmushrooms.2025061885 **M23**

3.7. Да ли се предложени ментор налази на Листи ментора акредитованог студијског програма ДАС?

ДА

3.8. Оцена испуњености услова предложеног ментора у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):

Предложени ментор је др Маријана Косанић, ванредни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу. Активно се се бави проучавањем систематике, морфолошко-анатомских карактеристика и биолошке разноврсности гљива и лишајева у Србији. Поред проучавања диверзитета гљива и лишајева у Србији, бави се и испитивањем њиховог биомедицинског потенцијала са циљем проналажења нових биоактивних супстанци природног порекла. Аутор је и коаутор преко 160 библиографских јединица, од чега 100 радова у часописима категорије М20, са више од 2600 цитата (без аутоцитата). Аутор је универзитетског уџбеника и више поглавља у истакнутим монографијама међународног значаја, а учествовала је и у бројним пројектима из области микологије.

Имајући у виду њено научно поље и циљеве предложене дисертације, Комисија закључује да, у складу са студијским програмом, општим актом Факултета и општим актом Универзитета, испуњава све неопходне услове да буде ментор предложене докторске дисертације.

4. Подаци о предложеном коментору

4.1. Име и презиме предложеног коментора:

[унос]

4.2. Звање и датум избора:

[унос]

4.3. Научна област/ужа научна област за коју је изабран у звање:

[унос]

4.4. Институција у којој је запослен:

[унос]

4.5. Списак референци којима се доказује испуњеност услова коментора у складу са Стандардом 9 (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број*, категорија):
[унос]
4.6. Списак три референци којима се доказује компетентност коментора у вези са предложеном темом докторске дисертације (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија):
[унос]
4.7. Оцена испуњености услова предложеног коментора у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):
[унос]
5. ЗАКЉУЧАК
На основу анализе приложене документације Комисија за писање извештаја о оцени научне заснованости теме и испуњености услова кандидата и предложеног ментора предлаже да се кандидату **Јовани Матић** одобри израда докторске дисертације под насловом **„Биолошки потенцијал и анализа метаболита одабраних јестивих гљива из породице Boletaceae"** и да се за **ментора** именује **др Маријана Косанић**, ванредни професор. / / /

Чланови комисије:

Мирјана Стајић, редовни професор

Биолошки факултет, Универзитет у Београду

Биолошке науке/Алгологија и микологија

Председник комисије

Јасмина Ћилерџић, научни саветник

Биолошки факулет, Универзитет у Београду

Биолошке науке

Члан комисије

Јована Новаковић, ванредни професор

Факултет медицинских наука, Универзитет у Крагујевцу

Медицинске науке/Фармацеутска биотехнологија

Члан комисије

ниверзитет у Крагујевцу
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Радоја Домановића 12, 34000 Крагујевац, Србија

University of Kragujevac
FACULTY OF SCIENCE
Radoja Domanovića 12, 34000 Kragujevac, Serbia

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

ВЕЋУ КАТЕДРЕ ИНСТИТУТА ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ

Предмет 1: Мишљење шефа студија Екологије о Извештају Комисије за оцену научне заснованости теме и испуњености услова кандидата и предложеног ментора за израду докторске дисертације

На основу Извештаја Комисије за оцену научне заснованости теме и испуњености услова **студенткиње ДАС Биологије, Јоване Матић**, и предложеног **ментора др Маријане Косанић,** ванредног професора у Институту за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу, дајем следеће мишљење:

Комисија је у предвиђеном року од 30 дана према Правилнику Универзитета, поднела Извештај о испуњености услова кандидата **Јоване Матић**, о научној заснованости теме **"Биолошки потенцијал и анализа метаболита одабраних јестивих гљива из породице Boletaceae"** и предлогу ментора **др Маријане Косанић,** ванредног професора, Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу.

Детаљно је анализиран научни приступ и дата процена научног доприноса крајњег исхода рада, образложен је предмет, методе и циљеви, образложена тема и усклађеност: предмета истраживања, предложене хипотезе, извора података, метода анализе - са критеријумима науке, уз поштовање научних принципа за израду докторске дисертације. У Извештају је приказана биографија, преглед научно-истраживачког рада и библиографија студенткиње ДАСБ, **Јоване Матић**. Такође је **Комисија предложила ментора** за израду докторске дисертације, др Маријану Косанић, ванредног професора Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу, **који је одговарајући и компетентан.**

Закључујем да је Извештај комплетан и да су у погледу заснованости теме, подобности кандидата и предложеног ментора **испуњени сви услови**, **према важећим правним документима** Универзитета и Факултета.

У Крагујевцу,
13.10. 2026. године

Шеф студија Екологије

Ана Петровић

др Ана Петровић, ванредни професор

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ПРИРОДНО-МАТ... ФАКУЛТЕТ
ПРИМЉЕНО: 21.10.2026
Орг. јед. | Е... | ...КЛ. | ВРЕДНОСТ
04 | 1090/3-1 | — | —