

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног родитеља и име	Гусинац Мирсад Амина
Датум и место рођења	14.03.1997. Нови Пазар, Србија
Основне студије	
Универзитет	Државни Универзитет у Новом Пазару
Факултет	Департман за хемијско-технолошке науке
Студијски програм	Основне академске студије – Хемија
Звање	Дипломирани хемичар
Година уписа	2016.
Година завршетка	2020.
Просечна оцена	8,91

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

ПРИМЉЕНО: 14.01.2026.

Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
01	38		

Магистер студије, магистарске студије

Универзитет	Државни Универзитет у Новом Пазару
Факултет	Департман за природно-математичке науке
Студијски програм	Магистер академске студије – Хемија
Звање	Магистер хемичар
Година уписа	2021.
Година завршетка	2022.
Просечна оцена	10,00
Научна област	Хемија
Наслов завршног рада	Изоловање и идентификација секундарних метаболита биљне врсте <i>Salvia aethiopis</i> L. (Lamiaceae)

Докторске студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Природно-математички факултет у Нишу
Студијски програм	Докторске академске студије – Хемија
Година уписа	2022.
Остварен број ЕСПБ бодова	160
Просечна оцена	9,71

НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске дисертације	Анализа хемијског састава и биолошке активности секундарних метаболита биљне врсте <i>Barbarea vulgaris</i> (Brassicaceae)
Наслов теме докторске дисертације на енглеском језику	Analysis of the chemical composition and biological activity of <i>Barbarea vulgaris</i> (Brassicaceae)
Име и презиме ментора, звање	др Иван Палић, ванредни професор др Милан Декић, ванредни професор
Број и датум добијања сагласности за тему докторске дисертације	бр. 817-01-11/25-9 од 19.11.2025. године

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна	172 стране
Број поглавља	9 поглавља

Број слика (шема, графикана) 35 слика
 Број табела 9 табела
 Број прилога 41 прилог
 Број цитата 213 цитата

ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА који садрже резултате истраживања у оквиру докторске дисертације

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
	Mavrić-Scholze, E., Gusinac, A., Dekić, M., Palić, I., Avdović, E., Simijonović, D., Grujović M., Marković, K., Dobričić, V., Bošković, J., Marković, Z., Radulović, N., Glucosinolate-derived metabolites from <i>Barbarea vulgaris</i> (Brassicaceae): Evaluation of antimicrobial, antioxidant, and anti-inflammatory potentials, <i>Molecules</i> , 2025 , 30(23), 4606. https://doi.org/10.3390/molecules30234606	
1	Биљна врста <i>Barbarea vulgaris</i> биосинтезише структурно разноврсна једињења чија биолошка активност још увек није у потпуности разјашњена. Познато је да метаболити настали из глюкозинолата имају значајну улогу у одбрани биљака, као и то да могу имати изражен фармаколошки потенцијал. Стога је у овом раду испитана биолошка активност природних метаболита врсте <i>B. vulgaris</i> насталих из глюкозинолата, као и њихових синтетских аналога и деривата. Једињења су испитивана у погледу антимикробне, антибиофилмске, антиоксидативне и антиинфламаторне активности, при чему су поједина једињења показала изражену антибактеријску активност и селективну инхибицију LOX. Gusinac, A. M., Dekić, M. S., Palić, I. R., Mladenović, M. Z., Radulović, N. S. Volatile glucosinolate hydrolysis products of <i>Barbarea vulgaris</i> from Serbia: organ-specific patterns, P-type chemistry in a G-type morph, and storage-driven barbarin isomerization, <i>Chem. Biodivers.</i> 2025 , e02719. https://doi.org/10.1002/cbdv.202502719	M21
2	У овом раду извршена је детаљна хемијска анализа продуката аутолизе глюкозинолата биљне врсте <i>B. vulgaris</i> са подручја Србије. Изоловано етарско уље и аутолизати различитих биљних органа ове врсте испитивани су применом гасне хроматографије са масеном спектрометријом (GC-MS). Утврђена је изражена специфичност у локализацији испитиваних метаболита, при чему је у надземним деловима доминирао (S)-барбарин, док је у корену преовлађујући метаболит био 2-фенетил-изотиоцијанат. Енантиоселективна NMR анализа потврдила је искључиво присуство (S)-енантиомера барбарина. Овај резултат указује на хемијски профил карактеристичан за P-тип, упркос морфолошким карактеристикама G-типа. Поред тога, показано је да временом у узорку аутолизата долази до потпуне изомеризације барбарина у 5-фенил-1,3-тиазолидин-2-он, што наглашава значај правилног руковања узорцима.	M22

НАПОМЕНА: уколико је кандидат објавио више од 3 рада, додати нове редове у овај део документа

ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кандидат испуњава услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета.

ДА НЕ

Кандидат је положио све испите на студијском програму ДАС Хемија и има објављене научне радове из области и теме докторске дисертације у часописима категорије M21 (1 рад) и M22 (1 рад), при чему је остварен индекс научне компетентности већи од 6 (шест) поена према критеријумима ресорног Министарства. Кандидат је првопотписани аутор на једном од горе наведених радова. Кандидат има објављен рад и првопотписани је аутор на једном научном раду објављеном у часопису чији је издавач Универзитет у Нишу. При провери софтвером за детекцију плагијата утврђено је укупно преклапање од 20%, од чега се највећи део односи на преклапање са сопственим објављеним радовима који садрже експерименталне податке ове дисертације. Комисија оцењује да је ово академски прихватљиво и без утицаја на оригиналност и научни допринос.

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кратак опис појединих делова дисертације (до 500 речи)

Докторска дисертација у целини одговара Упутству за обликовање, објављивање и достављање докторских дисертација Универзитета у Нишу.

У поглављу *Увод и циљеви рада* истакнут је значај истраживања популација *B. vulgaris* са подручја Србије, чиме се доприноси бољем разумевању хемијске варијабилности ове врсте и могућности идентификације нових или хибридних хемотипова. Циљеви докторске дисертације јасно су дефинисани и обухватају изоловање етарског уља и аутолизата биљне врсте *B. vulgaris* са подручја Србије, детаљну хемијску анализу њиховог састава, утврђивање глюкозинолатног профила и његовог таксономског значаја на основу идентификованих продуката разградње глюкозинолата, изоловање и структурну карактеризацију секундарних метаболита, односно њихову синтезу у случајевима када изоловање није изводљиво, као и испитивање њихове биолошке активности – антимикробног, антиинфламаторног и антиоксидативног дејства.

У поглављу *Општи део* дат је систематичан преглед литературних података који се односе на фамилију Brassicaceae, са посебним акцентом на глукозинолате, њихову биосинтезу, механизме разградње и биолошки значај. Поред тога, приказана су досадашња сазнања о врсти *B. vulgaris*, укључујући њен таксономски положај, хемијски састав и биолошку активност секундарних метаболита ове биљне врсте.

У поглављу *Експериментални део* детаљно је приказана методологија истраживања примењена током израде докторске дисертације. Описани су поступци синтезе, изоловања и хроматографског пречишћавања једињења, као и методе њихове спектралне и структурне карактеризације, укључујући IR, једнодимензионалну и дводимензионалну NMR, UV-Vis спектроскопију, масену спектрометрију и GC-MS анализу, као и други експериментални поступци коришћени у раду. Такође су приказане методе испитивања биолошке активности, које обухватају одређивање антимикуробне и антибиофилмске активности према одабраним хуманим и фитопатогеним микроорганизмима, процену антиинфламаторног дејства путем инхибиције ензима циклооксигеназе и 5-липоксигеназе, као и одређивање антиоксидативног потенцијала применом DPPH и ABTS метода. Поред тога, описане су и примењене *in silico* методе, укључујући DFT прорачуне и молекулско доковање.

У поглављу *Резултати и дискусија* анализирани су и интерпретирани резултати фитохемијског и биолошког испитивања секундарних метаболита врсте *B. vulgaris*. Приказана је детаљна анализа деградационих производа глукозинолата у аутолизатима и етарском уљу, са посебним освртом на њихову локализацију у различитим биљним органима и хемотаксономски значај испитиване популације из Србије. Дискутовани су резултати изоловања природних метаболита, синтезе аналога и деривата и спроведене SAR анализе, као и појава спонтане изомеризације барбарина током складиштења аутолизата. Посебан део дискусије посвећен је биолошкој активности испитиваних једињења, укључујући антимикуробно и антибиофилм дејство, као и селективни антиинфламаторни потенцијал заснован на инхибицији липоксигеназе, док је одсуство антиоксидативне активности разматрано у контексту механизма деловања. Добијени резултати размотрени су у светлу релевантних литературних података и њиховог значаја за даља фундаментална и примењена истраживања.

У Закључку докторске дисертације, датом на српском и енглеском језику, сумирани су кључни резултати и научни доприноси остварени током истраживања, са освртом на хемијску карактеризацију деградационих производа глукозинолата врсте *B. vulgaris*, њихову биолошку активност и хемотаксономске импликације добијених резултата. Такође су наведени могући будући правци истраживања, усмерени на даље проучавање идентификованих једињења и њихових биолошких својстава.

У делу *Литература* дат је систематизован преглед релевантне научне литературе коришћене током израде докторске дисертације.

У делу *Прилози* приказан је пратећи материјал који допуњује основни текст дисертације и омогућава боље разумевање примењене методологије и добијених резултата.

На крају дисертације дата је *Биографија са библиографијом*, која обухвата основне податке о академском и професионалном развоју кандидата, као и преглед научних публикација и других релевантних резултата истраживачког рада.

ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ниво остваривања постављених циљева из пријаве докторске дисертације (до 200 речи)

У оквиру ове докторске дисертације остварени су следећи постављени циљеви:

1. Изоловање етарског уља и аутолизата биљне врсте *B. vulgaris* која расте у Србији;
2. Детаљна хемијска анализа хемијског састава изолованог етарског уља и аутолизата;
3. Утврђивање глукозинолатног профила и његовог таксономског значаја код популације која расте у Србији на основу производа разградње глукозинолата идентификованих у испитиваним етарским уљима и аутолизатима;
4. Препаративно хроматографско раздвајање екстракта и детаљна хроматографска анализа добијених фракција;
5. Изоловање, тј. раздвајање и пречишћавање секундарних метаболита из анализираних смеша;
6. Синтеза једињења идентификованих у анализираним смешама у случају када њихово изоловање није могуће, односно када се изоловањем не може добити довољна количина потребна за структурну карактеризацију и испитивање биолошке активности;
7. Одређивање структуре изолованих једињења спектроскопским техникама, као и хемијским трансформацијама;
8. Испитивање биолошке активности изолованих и/или синтетисаних чистих једињења – одређивање антимикуробне активности према одабраним хуманим и фитопатогеним микроорганизмима, антиинфламаторног и антиоксидативног дејства.

На основу континуираног увида у спроведена истраживања, као и разматрања докторске дисертације и релевантних објављених радова, Комисија закључује да је кандидат у потпуности и успешно реализовао све постављене циљеве дисертације.

Вредновање значаја и научног доприноса резултата дисертације (до 200 речи)

Докторска дисертација представља детаљно истраживање хемијског састава и биолошке активности секундарних метаболита врсте *B. vulgaris*, са посебним фокусом на деградационе производе глукозинолата. Рад доприноси бољем разумевању односа између структуре и биолошке активности ових једињења и пружа детаљну хемијску и биолошку карактеризацију популације *B. vulgaris* са подручја Србије, која до сада није била систематски испитивана. Идентификовање локализације метаболита у различитим биљним органима, као и изоловање природних једињења и синтеза њихових аналога и деривата, омогућили су испитивање антимикуробног,

антибиофилмског и антиинфламаторног потенцијала испитиваних једињења.

Посебан научни допринос представља указивање на одступања популације од класично описаних Р- и G-хемотинова, што има значај за хемотаксономска и еколошка разматрања. Успостављена анализа односа структуре и активности, као и експериментално потврђена изомеризација барбарина током складиштења, имају важне аналитичке и методолошке импликације. Резултати су објављени у међународним научним часописима, чиме је потврђен њихов научни значај и релевантност, а истраживање представља основу за даља фундаментална и примењена истраживања у области фитохемије, хемотаксономије и биолошке активности глюкозинолата.

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи)

Током израде докторске дисертације кандидат је показао висок степен самосталности у планирању и реализацији истраживања, као и у анализи и интерпретацији добијених експерименталних и теоријских резултата. Кандидат је самостално примењивао одговарајуће методолошке приступе и активно учествовао у свим фазама истраживачког рада, укључујући обраду резултата и израду текста дисертације. Добијени резултати су систематизовани, критички сагледани и објављени у релевантним међународним научним часописима, што додатно потврђује ниво самосталности и научне зрелости кандидата.

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

На основу свеобухватне анализе докторске дисертације, вредновања њених појединачних делова, остварених научних резултата и објављених радова, Комисија закључује да кандидат Амина Гусинац испуњава све услове прописане Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу и Статутом Природно-математичког факултета у Нишу за одбрану докторске дисертације под насловом: „Анализа хемијског састава и биолошке активности секундарних метаболита биљне врсте *Barbarea vulgaris* (Brassicaceae)“.

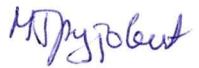
КОМИСИЈА

Број одлуке Научно-стручног већа за природно математичке науке о именовању Комисије

817-01-1/26-14

Датум именовања Комисије

12.01.2026.

Р. бр.	Име и презиме, звање		Потпис
1.	др Зоран Марковић, професор емеритус	председник	
	Хемија УНО Органска хемија (Научна област)	Државни универзитет у Новом Пазару (Установа у којој је запослен)	
2.	др Иван Палић, ванредни професор	ментор, члан	
	Хемија УНО Органска хемија и биохемија (Научна област)	Природно-математички факултет у Нишу (Установа у којој је запослен)	
3.	др Милан Декић, ванредни професор	ментор, члан	
	Хемија УНО Органска хемија и биохемија (Научна област)	Државни универзитет у Новом Пазару (Установа у којој је запослен)	
4.	др Марко Младеновић, виши научни сарадник и доцент	члан	
	Хемијске науке УНО Органска хемија (Научна област)	Природно-математички факултет у Нишу и Државни универзитет у Новом Пазару (Установа у којој је запослен)	
5.	др Мирјана Грујовић, виши научни сарадник	члан	
	Биолошке науке (Научна област)	Институт за информационе технологије Крагујевац (Установа у којој је запослен)	

Место и датум:

Нови Пазар, 14.01.2026.

Ниш, 14.01.2026.

Крагујевац, 14.01.2026.