

განაცხადი

სამეცნიერო ხელმძღვანელობისა და სადოქტორო კვლევითი პროექტის შესახებ

სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამა: ბუნებრივ ნაერთთა ანალიზი

1. ინფორმაცია სამეცნიერო ხელმძღვანელის შესახებ

1.1. სახელი და გვარი - მაია ვანიძე

1.2. აკადემიური/სამეცნიერო თანამდებობა ან ემერიტუსის წოდება. პროფესორი

1.3. ბოლო სამი წლის განმავლობაში შესაბამისი (სადოქტორო ნაშრომის ზოგადი თემატიკის) დარგის/მიმართულების Web of Science (Clarivate Analytics), Scopus და ERIH PLUS (European Reference Index of the Humanities) (ჰუმანიტარული და სოციალური მიმართულებით) ბაზებში ინდექსირებულ რეფერირებად/რეცენზირებად (peer-reviewed) ჟურნალში გამოქვეყნებული სამეცნიერო ნაშრომი:

N	სამეცნიერო ნაშრომის დასახელება	წელი	ჟურნალი, ტომი, გვერდი, ელ. მისამართი	დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	სამეცნიერო ბაზის დასახელება	თანაავტორი	შენიშვნა
1	Traditional and Innovative Processing of Georgian Myrobalan Plum (<i>P. cerasifera Ehrh</i>): Effects on Phytochemical Content	2026	Food Science & Nutrition 14 (1), e71458 https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fsn3.71458	https://doi.org/10.1002/fsn3.71458 Digital Object Identifier (DOI)	Web of Science	Putkaradze, J., S. Ghoghoberidze, R. Davitadze, and A. Kalandia	
2	Study of Secondary Metabolites in Georgian Endemic Plant Raw Materials and Processing Residues Using UPLC-PDA-MS Methods	2025	The Eurasia Proceedings of Science, Technology, Engineering & Mathematics 36. 183-191 https://epstem.net/index.php/epstem/article/view/1170	https://doi.org/10.55549/epstem.1170	Scopus	Eteri Margalitadze Iamze Kezheradze Indira Japaridze Aleko Kalandia	

3	<u>Study of secondary metabolites of Georgian grape wine processing waste using UPLC-PDA-MS methods and prospects for using products obtained from it</u>	2025	The Eurasia Proceedings of Science Technology Engineering and Mathematics, 34. https://dergipark.org.tr/en/pub/epstem/article/1753902	https://doi.org/10.55549/epstem.1753902	Scopus	Khatuna Diasamidze, Indira Japaridze, Ruslan Davitadze, Aleko Kalandia	
4	Chemical Composition Analysis of Sea Buckthorn (<i>Hippophae</i>) in Georgia and Development of Innovative Valorization Technologies	2025	Food Science & Nutrition 13 (7), e70507 https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fsn3.70507	https://doi.org/10.1002/fsn3.70507	Web of Science	Datuashvili, L., I. Japaridze, N. Surmanidze, I. Kartsivadze, R. Davitadze, A. Kalandia	
5	THE STUDY OF THE PHYSICAL-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF ACACIA HONEY WESTERN GEORGIA	2025	Proceedings of CBU in Natural Sciences and ICT 2024/12/20 Volume 4 Pages 1-8	https://ojs.cbuic.cz/index.php/pns/article/view/403/689	Scopus	Nona Abashidze, Maia Kharadze, Indira Djafaridze, Maia Vanidze, Aleko Kalandia	
6	Optimization of the method of ultrasonic extraction of lycopene with a green extract from the fruit of <i>Elaeagnus umbellata</i> , common in Western Georgia	2024	Food Science & Nutrition, 12, 3593-3601 https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fsn3.4030	DOI: 10.1002/fsn3.4030	Web of Science Scopus	Nona Surmanidze, Indira Djafaridze, Ruslan Davitadze, Inga Qarcivadze, Meri	
7	<u>Physicochemical characterization and antioxidant activity of Jara honey produced in Western Georgia</u>	2024	Applied Sciences Volume 14 Issue 16 Pages 6874	https://doi.org/10.3390/app14166874	Publisher MDPI	Nona Abashidze, Indira Djafaridze, Maia Vanidze, Meri Khakhutaishvili, Maia Kharadze, Inga Kartsivadze, Ruslan Davitadze	

--	--	--	--	--	--	--	--

1.4. ბოლო ათი წლის განმავლობაში სამეცნიერო საგრანტო პროექტში ძირითადი პერსონალის სტატუსით მონაწილეობა:

	სამეცნიერო პროექტის სახელწოდება	პროექტის დაწყებისა და დასრულების თარიღი	სტატუსი პროექტში	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	ელექტრონული მისამართი	პროექტში ჩართული პირები	შენიშვნა
1	MR-25-156 კაკალი(ლათ. Juglans regia), უმწიფარი ნაყოფის ბიოლოგიურად აქტიურ ნაერთთა კვლევა და	25.12. 2025- 25.07.2026	სამეცნიერო პროექტის ხელმძღვანელი:	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	https://bsu.edu.ge/sub-45/page/23370/index.html?lang=ge	სამეცნიერო პროექტის შემსრულებლები: მირანდა პაქსაძე, საბუნე ბისმეტყველო მეცნიერებათა და ჯანდაცვის	
2	მცენარეული ნედლეულისა და გადამუშავების ანარჩენების ვალორიზაციის ინოვაციური ტექნოლოგიების გამოყენება	01.2022 - 12.2025	პროექტის ხელმძღვანელი	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	https://rustaveli.org.ge/	ბ. კალანდია, ი. ჯაფარიძე	
3	AR-25-621 „ფსევდოპროტეინული საკვები საფარით ზოგიერთი სუბტროპიკული ხილის ნაყოფის	24 თვე 2025-2027	სამეცნიერო პროექტის შემსრულებელი:	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	https://bsu.edu.ge/sub-45/page/23263/index.html?lang=ge	ბ. კალანდია, ი. ჯაფარიძე	
4	მცენარე ქაცვის ცხიმი და მასში ხსნადი ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთები“	12.2023 - 07.2024	სამეცნიერო საგრანტო პროექტის კონსულტანტი	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	https://rustaveli.org.ge/	ბ. შაინიძე	
5	„ფშატის (Elaeagnus umbellata) ნაყოფის	01.2022 - 12.2023	პროექტის კონსულტანტი	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	https://rustaveli.org.ge/	ნ.სურმანიძე	

6	ფუნქციური საკვები პროდუქტების ტექნოლოგია	05.2020 - 12.2022	პროექტის ხელმძღვანელი	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო	https://rustaveli.org.ge/	ბ. კალანდია, ი. ჯაფარიძე	
7	აჭარის ზოგიერთი ადვენტური მცენარის ბიოაქტიური ნაერთების შესწავლა და მათი გამოყენების	05.2019 - 12.2019	პროექტის ხელმძღვანელი	ბსუ	https://bsu.edu.ge/	ბ. კალანდია, ი. ჯაფარიძე	
8	საქართველოში წარმოებული თაფლისა და ღვინის ქიმიური შედგენილობის შესწავლა მაღალი	2016-2018	პროექტის ხელმძღვანელი	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო	https://bsu.edu.ge/sub-45/page/14811/index.html?lang=ge	ბ. კალანდია, ი. ჯაფარიძე	
9	დასავლეთ საქართველოში გავრცელებული კივის, ფეიჰოას, მოცვის და სხვა კენკროვნების ნაყოფის ქიმიური	2015-2017	პროექტის შემსრულებელი	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო	https://bsu.edu.ge/sub-45/page/14820/index.html?lang=ge	ბ. კალანდია,	
10	აჭარის აბორიგენული და ინტროდუცირებული მცენარეების ბიოაქტიური ნაერთების შესწავლა	2016	პროექტის ხელმძღვანელი	ბსუ	https://bsu.edu.ge/sub-45/page/14821/index.html?lang=ge	აკადემიური დოქტორი ი. ჯაფარიძე, დოქტორანტები: მ. ხახუტაიშვილი, ნ. სურმანიძე, ი.	

1.5. სამეცნიერო ხელმძღვანელობის/თანახელმძღვანელობის გამოცდილება

N	უსდ-ს დასახელება	სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამის დასახელება	სტუდენტის სახელი და გვარი	ნაშრომის სახელწოდება	წელი	შენიშვნა
---	------------------	--	---------------------------	----------------------	------	----------

1	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	ბუნებრივ ნაერთთა ანალიზი	მაია ხარაძე	დასავლეთ საქართველოს ავტოქთონური ვაზის ჯიშების ფენოლური ნაერთები	2019	
2	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	ბუნებრივ ნაერთთა ანალიზი	მერი ხახუტაიშვილი	ოჯ. Vacciniaceae-ს სახეობებისა და ინტროდუცირებული ჯიშების ბიოლოგიურად	2022	
3	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	ბუნებრივ ნაერთთა ანალიზი	ნონა სურმანიძე	„ფმატის (Elaeagnus umbellata Thunb.) ნაყოფებისა და ფოთლების ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთები	2023	
4	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	ბუნებრივ ნაერთთა ანალიზი	იამზე კეჭერაძე	ხარიშუმლას (Senecio platyphyllus) ბიოაქტიური ნაერთთა კვლევა HPLC, UPLC	2023	სტუდენტი
5	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	ბუნებრივ ნაერთთა ანალიზი	ეთერ მარგალიტაძე	წყავის (Prunus laurocerasus L.) ბუნებრივ ნაერთთა კვლევა HPLC, UPLC მეთოდებით და	2023	სტუდენტი

1.6. რელევანტური ტრენინგი, სემინარი, პროფესიული განვითარების კურსი და სხვა.

N	დონისძიების ტიპი	დონისძიების დასახელება	ორგანიზატორი	ჩატარებისთარიღი	ჩატარების ადგილი	შენიშვნა
1	ტრენინგი	შემობრუნებული საკლასო ოთახი ონლაინ სწავლებაში	ბსუ	05.05.2023	ბსუ	

2	ტრენინგი	დია განათლება და ღია საგანმანათლებლო რესურსები	ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკა	11.12.2021 - 14.12.2021	ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკა	
3	ტრენინგი	Action Research to Innovate Science Teaching		30.07.2019 - 01.08.2019	ბათუმი	

1.7. ადგილობრივ და საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებასთან სამეცნიერო თანამშრომლობის გამოცდილება (ერთობლივი კვლევები/გრანტები/სამეცნიერო პროექტები)

თანამშრომლობა აწსუ, თესაუ, აგრუნი, სტუ ერთობლივი პროექტები; უცხოური ორგანიზაციები საარლენდის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;

2. სადოქტორო კვლევითი პროექტის მოკლე აღწერილობა

2.1. კვლევითი პროექტის დასახელება

„შავი ზღვის აჭარის აკვატორიაში წყლის ჰაბიტატის-ზღვის ბალახი (ზოსტერა) Zosterra ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების კვლევა და მათი გამოყენების პერსპექტივების შეფასება“

2.2. კვლევის საიხლე და აქტუალურობა

შავი ზღვის აჭარის აკვატორია წარმოადგენს ეკოლოგიურად და ბიოლოგიურად მნიშვნელოვან საზღვაო სივრცეს, რომელიც გამოირჩევა მრავალფეროვანი ჰაბიტატებითა და მდიდარი ბიორესურსებით. თანამედროვე ბიოტექნოლოგიური და ბიოქიმიური კვლევების კონტექსტში განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს არსებული წყლის მცენარეების ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთები, რომლებიც გამოირჩევიან ანტიოქსიდანტური, ანტიმიკრობული, ანტივირუსული და სხვა ბიოლოგიური აქტივობებით. აღნიშნული ნაერთები ფართოდ განიხილება როგორც პერსპექტიული რესურსი ფარმაცევტული, კოსმეტიკური, კვების და ფუნქციური საკვების, სორბენტების წარმოებაში.

საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე ჩატარებული კვლევები ძირითადად კონცენტრირებულია ჰიდრობიონტების ბიომრავალფეროვნების, გავრცელებისა და ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასებაზე. არსებული კვლევების უმრავლესობა აღწერთი ხასიათისაა და ნაკლებად მოიცავს ბიოქიმიურ და ფუნქციურ ანალიზს. კერძოდ, არასაკმარისად არის შესწავლილი ზღვის ჰაბიტატებში ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების შემადგენლობა, მათი ანტიოქსიდანტური პოტენციალი, პოლისაქარიდული და ლიპიდური ფრაქციები, მათი დამოკიდებულება გარემო ფაქტორებზე.

ამგვარად, წარმოდგენილი კვლევა აქტუალურია, რადგან იგი მიზნად ისახავს ეკოლოგიური და ბიოქიმიური მდგომარეობის ინტეგრირებას და შავი ზღვის აჭარის აკვატორიის ჰაბიტატების

შეფასებას არა მხოლოდ ეკოსისტემური ფუნქციის, არამედ მათი ბიოტექნოლოგიური პოტენციალის თვალსაზრისით.

2.3. კვლევის მიზნები, ამოცანები და კვლევის მეთოდოლოგია

კვლევის მიზანია შავი ზღვის აჭარის აკვატორიაში არსებული წყლის ჰაბიტატების (კერძოდ- ზღვის ბალახი (ზოსტერა) *Zostera*) ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების ბიოქიმიური მახასიათებლების კომპლექსური შესწავლა, მათი ანტიოქსიდანტური აქტივობისა აგრეთვე აღნიშნული პარამეტრების დამოკიდებულების დადგენა გარემო ფაქტორებსა და ექსტრაქციის პირობებზე, მიღებული შედეგების გამოყენებითი პერსპექტივების განსაზღვრის მიზნით.

კვლევის ამოცანები

- შავი ზღვის აჭარის აკვატორიაში არსებული წყლის ჰაბიტატების ნიმუშების აღება სხვადასხვა ლოკაციიდან. ნიმუშების ტაქსონომიური იდენტიფიკაცია
- ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების ექსტრაქცია სხვადასხვა მეთოდისა და სხვადასხვა გამხსნელების გამოყენებით;
- ფენოლური ნაერთების სხვადასხვა ქვეკლასები განისაზღვრება სტანდარტული სპექტრალური მეთოდებით, საერთო ფენოლები *Folin-Ciocalteu* მეთოდით;
- ანტიოქსიდანტური აქტივობის შეფასება *DPPH* რადიკალის ინჰიბირების მეთოდით;
- ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების იდენტიფიკაცია *HPLC* და *UPLC-MS* მეთოდების გამოყენებით;
- პოლისაქარიდებისა და ლიპიდების შემცველობის განსაზღვრა ქრომატოგრაფიული მეთოდებით;
- მძიმე მეტალების (მაგ., *Pb*, *Cd*, *Hg* და სხვ.) განსაზღვრა ატომურ ადსორბციული ან სპექტრომეტრული მეთოდებით;
- ბიოქიმიური პარამეტრებისა და გარემო პირობების შორის ურთიერთკავშირის სტატისტიკური ანალიზი;
- მიღებული შედეგების საფუძველზე ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების პრაქტიკული გამოყენების პერსპექტივების შეფასება.

კვლევის მეთოდოლოგია

კვლევა ეფუძნება ინტერდისციპლინურ მიდგომას და მოიცავს საველე, ლაბორატორიულ და ანალიტიკურ ეტაპებს. ნიმუშების შეგროვება განხორციელდება შავი ზღვის აჭარის სანაპირო ზოლის სხვადასხვა ლოკაციაზე, აქტიური ნაერთების გამოსაყოფად გამოყენებული იქნება სხვადასხვა პოლარობის ორგანული გამხსნელები და ექსტრაქციის მეთოდები (მაკერაცია, ულტრაბერითი ექსტრაქცია და სხვ.), რაც საშუალებას იძლევა შეფასდეს ექსტრაქციის პირობების გავლენა ნაერთების თვისობრივ და რაოდენობრივ მაჩვენებლებზე.

ქიმიური ანალიზი მოიცავს ფენოლური ნაერთების რაოდენობრივ განსაზღვრას სპექტროფოტომეტრიული მეთოდით; კატექინები ვანილინის რეაქტივი (500 ნმ-ზე), ფლავონოიდები-ალუმინის ქლორიდით (510 ნმ-ზე), საერთო ფენოლების ფოლინ-სიოქალტაუს რეაქტივით (*Folin-Ciocalteu Index*) (750 ნმ-ზე), ლეიკოანტოციანები-ლეიკოანტოციანური რეაქტივით (540 ნმ-ზე), ანტოციანების pH დიფერენცირებული მეთოდით, ალკალოიდების დრაგენდორფის რეაქტივით; იდენტიფიკაცია ჩატარდება ქრომატოგრაფიული მეთოდები-კატექინები (280 ნმ), ალკალოიდებისათვის(280 ნმ), ფენოლკარბონმჟავების (320 ნმ), ფლავონოიდური გლიკოზიდების (360 ნმ), ანტოციანებისათვის (510-524ნმ), ხოლო დამატებით გამოყენებულ იქნა *UPLC-PDA*, *MS*

მეთოდი (სვეტი ACQUITY UPLC BEH C18, BEH Amide, BEH CYANO 1,7 μ m 2,1x50mm ანალიზური და პრეპარატიული სვეტები); ელუენტი გრადიენტული, წყალი, მჟავა, მეთანოლი და აცეტონილი სხვადასხვა თანაფარდობით; ცხიმის რაოდენობრივი შემცველობის განსაზღვრა სოქსლეტის მეთოდით, შემდგომი ცხიმოვანი მჟავების თვისობრივი და რაოდენობრივი ანალიზი GC ქრომატოგრაფიებით. ცილის რაოდენობრივი შემცველობის შესწავლა კელდალის, ლოურის, ამიდოშავის მეთოდებით. ანტიოქსიდანტური აქტივობის შეფასებას რადიკალების ინჰიბირების ტესტებით; მძიმე მეტალების კონცენტრაციის დადგენას ატომური აბსორბციის ან სხვა სპექტრომეტრული მეთოდებით. მიღებული მონაცემები დამუშავდება თანამედროვე სტატისტიკური მეთოდების გამოყენებით (კორელაციური ანალიზი, დისპერსიული ანალიზი, მრავალფაქტორული ანალიზი), რაც უზრუნველყოფს გარემო ფაქტორებსა და ბიოქიმიურ მაჩვენებლებს შორის კავშირის სანდო შეფასებას.

სამეცნიერო ხელმძღვანელის ხელმოწერა

თარიღი 20.04 2026

