

ИЗЈАВА

Студент: БОГДАНА Никовић

Број индекса: 393

Студијски програм: Биологија модула Молекуларна биологија и физиологија

Наслов мастер рада: Детерминација оптималних услова за PCR амплификацију

Ментор мастер рада: др. ТАЈЈАНА Митровић гена за изоцитрат дехидрогеназу 2

Изјављујем да без сагласности ментора резултати мастер рада неће бити публиковани у стручном или научном часопису нити саопштени на научном скупу/конференцији.

У Нишу, 25.10.2024.

Потпис

Б. Никовић



ОБАВЕШТЕЊЕ О ОДБРАНИ МАСТЕР РАДА

Име:	БОГДАНА
Презиме:	Николић
Број индекса:	393
Департаман:	Биологија и екологија
Тема мастер рада:	ДЕТЕРМИНАЦИЈА ОПТИМАЛНИХ УСЛОВА ЗА РСР АМПЛИФИКАЦИЈУ ГЕНА ЗА ИЗОЛУИРАТ ДЕХИДРОГЕНАЗУ 2
Ментор:	ТАТЈАНА МИТРОВИЋ
Датум одбране:	31. 10. 2024.
Време одбране:	10.30h
Место одбране:	Училишта 401

Датум:	Потпис студента:
25. 10. 2024.	Т. Николић



**ПРИРОДНО - МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
НИШ**

КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈСКА ИНФОРМАЦИЈА

Редни број, РБР:	
Идентификациони број, ИБР:	
Тип документације, ТД:	монографска
Тип записа, ТЗ:	текстуални / графички
Врста рада, ВР:	мастер рад
Аутор, АУ:	Богдана Николић
Ментор, МН:	Татјана Митровић
Наслов рада, НР:	ДЕТЕРМИНАЦИЈА ОПТИМАЛНИХ УСЛОВА ЗА PCR АМПЛИФИКАЦИЈУ ГЕНА ЗА ИЗОЦИТРАТ ДЕХИДРОГЕНАЗУ 2
Језик публикације, ЈП:	српски
Језик извода, ЈИ:	енглески
Земља публикавања, ЗП:	Р. Србија
Уже географско подручје, УГП:	Р. Србија
Година, ГО:	2024.
Издавач, ИЗ:	ауторски репринт
Место и адреса, МА:	Ниш, Вишеградска 33.
Физички опис рада, ФО: <small>(поглавља/страна/ цитата/табела/слика/графика/прилога)</small>	7 поглавља, 33 страна, 57 цитата, 2 табеле, 7 слика
Научна област, НО:	биологија
Научна дисциплина, НД:	молекуларна биологија
Предметна одредница/Кључне речи, ПО:	<i>IDH2</i> , PCR, дифузни глиоми
УДК	577.2:577.15
Чува се, ЧУ:	библиотека
Важна напомена, ВН:	Овај мастер рад део је истраживања у оквиру пројекта Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије који се реализује на Природно-математичком факултету у Нишу. Експериментални део је рађен у Лабораторији за молекуларну биологију, биотехнологију и биомедицину Департамента за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу. Неке од анализа карактеризације генетичког материјала вршене су у Лабораторији за функционалну геномику и протеомику Научноистраживачког центра за биомедицину Медицинског факултета Универзитета у Нишу и Лабораторији за молекуларну биомедицину Института за молекуларну генетику и генетичко инжењерство Универзитета у Београду. Истраживање је изведено у сарадњи са Клиником за неурохирургију и Центром за патологију и патолошку анатомију Универзитетско-Клиничког центра у Нишу.



**ПРИРОДНО - МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
НИШ**

КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈСКА ИНФОРМАЦИЈА

Извод, **ИЗ:**

Мутације у гену за изоцитрат дехидрогеназу (isocitrate dehydrogenase, енг. – *IDH*) откривене су 2008. године и од тада су главни критеријум за молекуларну субстратификацију дифузних глиома. *IDH2* ген кодира NADP^+ - зависну митохондријалну форму ензима изоцитрат дехидрогеназе, која катализује оксидативну карбоксилацију изоцитрата у α -кетоглутарат (α -KG). “Missense” мутација у *IDH2* гену се дешава у активном месту за препознавање субстрата изоцитрата и то најчешће у позицији R172 у којој се позитивно наелектрисан аргинин замењује са хистидином (H) мање поларности што смањује афинитет за субстрат и конвертује α -KG у онкомаболит R(-)-2-хидроксиглутарат (2-HG). Ова мутација се јавља рано у глиомагенези и корелисана је са већим преживљавањем пацијената и бољим одговором на терапију. Циљ овог рада је детерминација оптималних услова за *in vitro* амплификацију ДНК ланчаном реакцијом ДНК полимеразе (polymerase chain reaction, енг. - PCR) и специфичним прајмерима за *IDH2* ген. Варирањем температуре за спаривање прајмера (annealing, енг.) и концентрације магнезијумових јона дефинисани су услови за PCR амплификацију *IDH2* гена као првог корака у анализи мутационог статуса овог гена.

Датум прихватања теме, **ДП:**

16.10.2024.

Датум одбране, **ДО:**

31.10.2024.

Чланови комисије, **КО:** Председник:

Никола Јовановић, доцент

Члан:

Владимир Цветковић, ванредни професор

Члан, ментор:

Татјана Митровић, редовни професор



ПРИРОДНО - МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
НИШ

KEY WORDS DOCUMENTATION

Accession number, ANO :	
Identification number, INO :	
Document type, DT :	monograph
Type of record, TR :	textual / graphic
Contents code, CC :	master thesis
Author, AU :	Bogdana Nikolić
Mentor, MN :	Tatjana Mitrović
Title, TI :	DETERMINATION OF OPTIMAL CONDITIONS FOR PCR AMPLIFICATION OF THE ISOCITRATE DIHYDROGENASE 2 GENE
Language of text, LT :	Serbian
Language of abstract, LA :	English
Country of publication, CP :	Republic of Serbia
Locality of publication, LP :	Serbia
Publication year, PY :	2024
Publisher, PB :	author's reprint
Publication place, PP :	Niš, Višegradska 33.
Physical description, PD : <small>(chapters/pages/ref./tables/pictures/graphs/appendixes)</small>	7 chapters; 33 pages; 57 references; 2 tables; 7 figures
Scientific field, SF :	biology
Scientific discipline, SD :	molecular biology
Subject/Key words, S/KW :	<i>IDH2</i> , PCR, diffuse glioma
UC	577.2:577.15
Holding data, HD :	library
Note, N :	This master's thesis is part of research within the project of the Ministry of Science, Technological Development, and Innovation of the Republic of Serbia, implemented at the Faculty of Science and Mathematics in Niš (project code: 451-03-65/2024-03/200124). The experimental part was conducted at the Laboratory for Molecular Biology, Biotechnology, and Biomedicine at the Department of Biology, Faculty of Science and Mathematics, University of Niš. Some of the genetic material characterization analyses were performed at the Laboratory for Functional Genomics and Proteomics, at the Scientific Research Center for Biomedicine, Faculty of Medicine, University of Niš, and the Laboratory for Molecular Biomedicine, Institute of Molecular Genetics and Genetic Engineering, University of Belgrade. The research was conducted in collaboration with the Clinic for Neurosurgery and the Department of Pathology and Pathological Anatomy of the Clinical Center in Niš.



ПРИРОДНО - МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
НИШ

KEY WORDS DOCUMENTATION

Abstract, **AB**:

Since their discovery in 2008, mutations in the isocitrate dehydrogenase (*IDH*) gene stand for the key criterion for the molecular substratification of diffuse gliomas. The *IDH2* gene encodes the NADP⁺-dependent mitochondrial form of the enzyme isocitrate dehydrogenase, which catalyzes the oxidative carboxylation of isocitrate to α -ketoglutarate (α -KG). "Missense" mutation in the *IDH2* gene is located within the isocitrate substrate recognition site, most frequently in position R172, in which the positively charged arginine is replaced by a less polar histidine (H), consequently reducing the affinity for the substrate and converting α -KG to the oncometabolite R(-)-2-hydroxyglutarate (2-HG). R172H mutation occurs early in gliomagenesis and has been correlated with better patient survival and better response to therapy. The aim of this study is to determine the optimal conditions for *in vitro* DNA amplification of the *IDH2* gene by specific primers and DNA polymerase chain reaction (polymerase chain reaction - PCR). Variation of the temperature of annealing and the concentration of magnesium ions will define the optimal conditions for PCR amplification of the *IDH2* gene as the first step in the analysis of its mutational status.

Accepted by the Scientific Board on, **ASB**:

16.10.2024.

Defended on, **DE**:

31.10.2024.

Defended Board, **DB**: President:

Nikola Jovanović, associate professor

Member:

Vladimir Cvetković, associate professor

Member, Mentor:

Tatjana Mitrović, full professor