

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2011-1/188

ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	J3-0020
Naslov projekta	TRIDIMENZIONALNA ANALIZA OBRAZA PRI SLOVENSКИH OTROCIH V OBDOBJU RASTI IN RAZVOJA
Vodja projekta	965 Maja Ovsenik
Tip projekta	J Temeljni projekt
Obseg raziskovalnih ur	2.322
Cenovni razred	C
Trajanje projekta	02.2008 - 01.2011
Nosilna raziskovalna organizacija	381 Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	302 ONKOLOŠKI INŠTITUT LJUBLJANA 312 Univerzitetni klinični center Ljubljana 1694 ORTHOS Zavod za ortodontijo in maksilofacialno ortopedijo, Ljubljana
Družbeno-ekonomski cilj	13. Splošni napredek znanja - RiR financiran iz drugih virov (ne iz splošnih univerzitetnih fondov - SUF)

1.1. Družbeno-ekonomski cilj¹

Šifra	07.
Naziv	Zdravje

2. Sofinancerji²

1.	Naziv	
	Naslov	
2.	Naziv	
	Naslov	
3.	Naziv	
	Naslov	

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

3. Poročilo o realizaciji programa raziskovalnega projekta³

Z uporabo tridimenzionalnega (3D) laserskega slikovnega sistema smo pridobili 3D posnetke obraza in študijskih modelov zgornjih čeljustnic otrok z enostransko funkcionalnim križnim grizom (EFKG) in otrok brez te nepravilnosti (KS). 3D posnetke obraza obeh skupin otrok smo analizirali in ugotavljali simetrijo obraza pred začetkom zdravljenja (T0), po 6 mesecih (T1) in enkrat letno po zaključku obravnave. Poleg tega smo analizirali 3D posnetke študijskih modelov zgornje čeljustnice in ugotavljali volumen nebne prostora ob T0 in T1 in ob letnih kontrolah pri obeh skupinah otrok. Ugotovavljali smo, da imajo otroci z EFKG bolj izraženo asimetrijo obraza v primerjavi z otroki brez te nepravilnosti. Po ortodontski obravnavi otrok z EFKG se je asimetrija obraza zmanjšala in se ni razlikovala od "fiziološke" asimetrije otrok KS. Ugotovili smo tudi, da imajo otroci z EFKG manjši volumen nebne prostora v primerjavi z otroki KS. Po ortodontski obravnavi otrok z EFKG se je volumen nebne prostora povečal in se ni razlikoval od volumna nebne prostora otrok brez te nepravilnosti. Sprememba volumna nebne prostora (prirastek) po obravnavi otrok z EFKG je bila večja v primerjavi z otroki brez te nepravilnosti. Po triletnem spremljanju je bil rezultat zgodnje obravnave stabilen, saj sta tako simetrija obraza kot volumen nebne prostora otrok z EFKG in KS primerljiva.

Realizacija zasnovanega dela na ortognatskih pacientih z RIII nepravilnostjo poteka po načrtanih ciljih. Nadaljuje se zbiranje podatkov in začenja analiziranje že zbranih na odrasli populaciji in na populaciji otrok v zgodnjem razvojnem obdobju. V zvezi s tem sta narejena že 2 članka (s pomočjo Fulbrightove štipendije in 5 mesečnega obiska dr. Marka Božiča v Houstonu, ZDA)

Članek:

A Novel Method of Analysis of Class III Patients Using 3-Dimensional Soft Tissue Analysis

Avtorji: Marko Božič, MD; Chung How Kau, BDS, MScD, MBA, PhD, MOrth, FDS, FFD, FAMS; Stephen Richmond, BDS, MScD, PhD, FDSRCS; Ovsenik Maja, DDS, PhD; Nataša Ihan Hren, MD, PhD

American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics

4. Ocena stopnje realizacije zastavljenih raziskovalnih ciljev⁴

Potrdili smo raziskovalno hipotezo, da je obrazna asimetrija bolj izražena pri otrocih z EFKG in da se simetrija obraza po ortodontski obravnavi izboljša. Potrdili smo tudi, da imajo otroci z EFKG manjši volumen nebne prostora, ki po zdravljenju postane primerljiv z volumnom nebne prostora otrok brez te nepravilnosti. Dokazali smo tudi, da je rezultat zgodnje obravnave EFKG dolgoročno stabilen, saj sta rast in razvoj zgornje ter spodnje čeljustnice po obravnavi otrok z EFKG primerljiva z rastjo otrok brez te nepravilnosti. Ugotovitve so izvirne v evropskem in svetovnem merilu, saj nobena od do sedaj izdelanih raziskav ni objektivno ovrednotila asimetrije obraza in uspešnosti zdravljenja EFKG v obdobju mlečnega zobovja. Realizacija znanstvenih ciljev je popolna, vendar je longitudinalno spremljanje otrok do zaključka njihove rasti in razvoja ključnega pomena za dokončno oceno uspešnosti zgodnjega zdravljenja.

Realizacija analize obraza odraslih pacientov z mandibularnim prognatizmom je skoraj popolna, saj smo ugotovili, da imajo pacienti z mandibularnim prognatizmom značilno različne morfološke posebnosti obraza v primerjavi z osebami brez te nepravilnosti. Značilnosti smo ugotovili na sodoben, objektivno, zanesljiv in neinvaziven način.

5. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta oziroma sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine⁵

Asist. Jasmina Primožič se je zaposlila iz zavoda Orthos na Medicinsko fakulteto, ostaja zaposlena za 20% rednega delovnega razmerja na zavodu Orthos.

6. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine⁶

Znanstveni rezultat			
1.	Naslov	SLO	Primerjava morfoloških značilnosti slovenskega in valizijskega obraza z uporabo tridimenzionalnega slikanja
		ANG	A comparison of facial morphologies of Slovenian and Welsh Caucasian population using three dimensional imaging.
	Opis	SLO	Z obdelavo obraznih morfoloških značilnosti normalnega Slovenskega moškega in ženskega obraza smo postavili prve standarde za izhodišče študije, ki omogoča objektivno ugotavljanje odstopanj od normale pri večjih kostnih obraznih nesorazmerjih.
		ANG	With the analysis of the morphological facial characteristics of Slovenian male and female the first average facial standards were determined in order to objectively evaluate differences between normal and severe skeletal facial anomalies.
	Objavljeno v	Božič, M., Kau, C.,H., Richmond, S., Zhurov, A., Udovič, M., Melink, S., Ihan Hren, N., Ovsenik, M.. A comparison of facial morphologies of Slovenian and Welsh Caucasian population using three dimensional imaging. Angle Orthod 2009.	
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
COBISS.SI-ID	25903321		
2.	Naslov	SLO	Nova metoda analize nepravilnosti RIII z uporabo tridimenzionalnega slikanja mehkih tkiv
		ANG	A Novel Method of Analysis of Class III Patients. Using 3-Dimensional Soft Tissue Analysis.
	Opis	SLO	Razreda III z morfološkimi značilnostmi obraza pri normalni slovenski populaciji. Višina povprečnega in R III obraza moškega je značilno višja od ženskega. Slovenski R III moški in ženski obraz kažeta nagnjenost k deviaciji brade v levo stran.
		ANG	The average and Class III Slovenian male morphologic face heights are statistically significantly higher than those of the female subjects. The Slovenian Class III male and female subjects tend toward a left-sided chin deviation.
	Objavljeno v	Božič, M., Kau, C.H., Richmond, S., Ovsenik, M., Ihan Hren, N.. A Novel Method of Analysis of Class III Patients. Using 3-Dimensional Soft Tissue Analysis. Am J Orthod Dentofac Orthoped 2009.	
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
COBISS.SI-ID	27751641		
3.	Naslov	SLO	Zgodnje zdravljenje križnega griza: ocena s tridimenzionalnim slikanjem.
		ANG	Early crossbite correction: a three dimensional evaluation.
	Opis	SLO	Ugotovili smo, da zgodnje zdravljenje križnega griza izboljša asimetrijo obraza in odpravi morfološke in prostorninske nepravilnosti zob in čeljustnic.
		ANG	Early treatment of posterior crossbite enables to correct facial assymetry as well as morphological irregularities, volume of the jaws and dentition.
	Objavljeno v	PRIMOŽIČ, Jasmina, OVSENIK, Maja, RICHMOND, Stephen, KAU, Chung How, ZHUROV, Alexei. Europ. j. orthodont., 2009, letn. 31, št. 4, str. 352-356, doi: 10.1093/ejo/cjp041.	
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
COBISS.SI-ID	25930713		
4.	Naslov	SLO	Tridimenzionalna ocena zgodnje obravnave enostranskega funkcionalnega križnega griza: longitudinalna študija
			Three-dimensional evaluation of early crossbite correction : a longitudinal

		ANG	study
	Opis	SLO	Otroci z enostranskih funkcionalnim križnim grizom imajo statistično značilno bolj izraženo obrazno asimetrijo v spodnji obrazni tretjini in manjši volumen nebnega prostora v primerjavi z otroki brez te nepravilnosti. Zdravljenje vodi v izboljšanje obrazne simetrije in povečanje volumna nebnega prostora ter tako omogoča normalen razvoj okluzije in normalno skeletno rast.
		ANG	The CB children had statistically significantly greater facial asymmetry in the lower part of the face and a significantly smaller palatal volume. Treatment of unilateral posterior crossbite in the primary dentition improves facial symmetry and increases the palatal surface area and the palatal volume, though it creates normal conditions for normal occlusal development and skeletal growth.
	Objavljeno v		PRIMOŽIČ, Jasmina, RICHMOND, Stephen, KAU, Chung How, ZHUROV, Alexei, OVSENIK, Maja. Three-dimensional evaluation of early crossbite correction : a longitudinal study. Europ. j. orthodont., 2011, doi: 10.1093/ejo/cjq198.
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		28023513
5.	Naslov	SLO	Študija obrazne morfologije v različnih populacijah
		ANG	Studying facial morphologies in different populations
	Opis	SLO	Z analizo obraznih parametrov normalnega obraza petih različnih populacij smo postavili standarde za primerjavo morfologije obraza različnih evropskih in ameriških etničnih skupin.
		ANG	With the analysis of facial parameters of the average face in five different populations we established the standards for comparisons of the morphological characteristics in different european and american ethnic groups.
	Objavljeno v		KAU, Chung How, RICHMOND, Stephen, ZHUROV, Alexei, ENGLISH, Jeryl D., OVSENIK, Maja, BORBELY, Peter, TAWFIK, Wael. Studying facial morphologies in different populations. V: KAU, Chung How (ur.), RICHMOND, Stephen (ur.). Three-dimensional imaging for orthodontics and maxillofacial surgery. Oxford: Wiley Blackwell Publishing, 2011, str. 147-158, ilustr
	Tipologija		1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji
	COBISS.SI-ID		28272601

7. Najpomembnejši družbeno-ekonomsko relevantni rezultati projektne skupine⁶

	Družbeno-ekonomsko relevantni rezultat		
1.	Naslov	SLO	Ortodontska priprava ortognatskega pacienta.
		ANG	Treatment planning in orthognathic patients
	Opis	SLO	Podali smo doktrinarna izhodišča pri načrtovanju interdisciplinarne obravnave ortognatskih pacientov s težkimi estetskimi in funkcionalnimi skeletnimi nepravilnostmi.
		ANG	A protocol for interdisciplinary treatment planning in orthognathic patients with severe facial and functional deformities of the orofacial region was presented.
	Šifra		B.01 Organizator znanstvenega srečanja
	Objavljeno v		OVSENIK, Maja. Ortodontska priprava ortognatskega pacienta. V: OVSENIK, Maja (ur.). Strokovni seminar Sodobni snemni in nesnemni ortodontski aparati, Portorož, 4. in 5. april 2008. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za čeljustno in zobno ortopedijo: Društvo ortodontskih tehnikov Slovenije, 2009, str. 13-14.
	Tipologija		1.09 Objavljeni strokovni prispevek na konferenci
	COBISS.SI-ID		24928217
2.	Naslov	SLO	Zgodnje zdravljenje enostranskega funkcionalnega križnega griza: ocena s tridimenzionalnim slikanjem.
		ANG	Early crossbite correction: a three dimensional evaluation.

Opis	SLO	Primerjali smo asimetrijo obraza skupine otrok z enostranskim funkcionalnim križnim grizom in otrok brez te nepravilnosti s tridimenzionalno slikovno metodo.
	ANG	A comparison of facial asymmetry of children with unilateral posterior crossbite and children without this malocclusion was evaluated using a three - dimensional laser scanning system.
Šifra	E.03 Drugo	
Objavljeno v	PRIMOŽIČ, Jasmina, OVSENIK, Maja, RICHMOND, S, KAU, C H, ZHUROV, A. Early crossbite correction: a three dimensional evaluation. V: 84th Congress EOS European Orthodontic Society, Lisbon, 10-14 June 2008 : Final Programme & Abstracts. [Lisbon: European Orthodontic Society, 2008], str. 53.	
Tipologija	1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci	
COBISS.SI-ID	25311449	
3. Naslov	SLO	Zgodnje ortodontsko zdravljenje otrok z enostranskim funkcionalnim križnim grizom
	ANG	Early Orthodontic Treatment in Children with Unilateral Posterior Crossbite
Opis	SLO	Ocenili smo uspešnost zdravljenja skupine otrok z enostranskim funkcionalnim križnim grizom. Zgodnje zdravljenje nepravilnosti omogoča enostavno, hitro, učinkovito odpravljanje težke nepravilnosti, ki vodi v kasnejšem obdobju razvoja v težke skeletne, funkcionalne in estetske nepravilnosti, ki jih je mogoče odpraviti le z ortognatsko-kirurškim posegom.
	ANG	We evaluated early treatment of a group of children with and without unilateral posterior crossbite. Preventive and early treatment of unilateral posterior cross bite in the primary dentition period corrects the mandibular shift, leading to an improvement in facial asymmetry. Further, it creates conditions of normal growth and development.
Šifra	B.06 Drugo	
Objavljeno v	VOLK, Jure, MAROLT-MUŠIČ, Maja, OVSENIK, Maja. V: 85th Congress of the European Orthodontic Society, June 10-14, 2009, Helsinki. EOS 2009 : Abstracts. [Helsinki: European Orthodontic Society, 2009], str. 16.	
Tipologija	1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci	
COBISS.SI-ID	25743065	
4. Naslov	SLO	Zgodnje zdravljenje kraniofacialnega sindroma- ocena značilnosti mehkih tkiv s tridimenzionalnim slikanjem
	ANG	Early Treatment of a Craniofacial Syndrome - a Three-Dimensional Soft Tissue Evaluation.
Opis	SLO	Z obdelavo osnovnih parametrov normalnega Slovenskega moškega in ženskega obraza smo omogočili definiranje odstopanj od normale pri kraniofacialnih sindromih in ocenili zdravljenje s tridimenzionalno slikovno metodo.
	ANG	With the morphological characteristics of the face in Slovenian man and woman captured with the three-dimensional surface scanning system, we compared the Craniofacial Syndrome and evaluated treatment using a three - dimensional laser scanning system.
Šifra	B.06 Drugo	
Objavljeno v	SELAN, Dunja, VERDENIK, Miha, DREVENŠEK, Martina, RICHMOND, S, OVSENIK, Maja. V: 85th Congress of the European Orthodontic Society, June 10-14, 2009, Helsinki. EOS 2009 : Abstracts. [Helsinki: European Orthodontic Society, 2009], str. 157.	
Tipologija	1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci	
COBISS.SI-ID	25744857	
5. Naslov	SLO	Pogledi na sodobno diagnostiko enostranskega funkcionalnega križnega griza - 3D ovrednotenje
	ANG	Contemporary Views on Diagnostics of Unilateral Posterior Cross Bite - A 3D Evaluation
Opis	SLO	Ocenili smo uspešnost zdravljenja asimetrije obraza in čeljustnic skupine otrok z enostranskim funkcionalnim križnim grizom. Pri otrocih z enostranskim funkcionalnim križnim grizom je bila lega jezika na ustnem dnu pri 81,5%, pri 34,8% pa na nebu. Tridimenzionalno ovrednotenje obraza in jezika je nov

		neinvaziven način diagnostike v ortodontiji.
	ANG	Posture on the mouth floor was demonstrated by 81.5% of the children with unilateral posterior crossbite and by only 34.8% of those with normal deciduous dentition. Three-dimensional diagnostics enables objective assessment of the face and the tongue is a contemporary, noninvasive diagnostics in orthodontics.
Šifra	B.04	Vabljeni predavanja
Objavljeno v	American Association of Orthodontics, Boston 2009	
Tipologija	1.06 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanja)	
COBISS.SI-ID	25683161	

8. Drugi pomembni rezultati projektne skupine⁸

<p>Božič M, Kau CH, Richmond S, Ovsenik M, Ihan Hren N. A Novel Method of Analysis of Class III Patients. Using 3-Dimensional Soft Tissue Analysis. Am J Orthod Dentofac Orthoped 2009 (in print).</p> <p>Pri najpogostejši slovenski ortognatski napaki RIII smo tridimenzionalno analizirali obraz in ga primerjali z normalnimi standardi Slovenskega obraza.</p> <p>OVSENIK, Maja, HREN, Doroteja, MAUER, Maja. Izdelava regulatorja funkcije tipa 3 po Fränklju. V: OVSENIK, Maja (ur.). Strokovni seminar Sodobni snemni in nesnemni ortodontski aparati, Portorož, 4. in 5. april 2009. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za čeljustno in zobno ortopedijo: Društvo ortodontskih tehnikov Slovenije, 2009, str. 7-9. [COBISS.SI-ID 24927961]</p> <p>BOŽNIK, Vesna, PRIMOŽIČ, Jasmina, OVSENIK, Maja. Three-Dimensional Facial Soft Tissue Analysis of a Pair Of Twins. V: 85th Congress of the European Orthodontic Society, June 10-14, 2009, Helsinki. EOS 2009 : Abstracts. [Helsinki: European Orthodontic Society, 2009], str. 161. [COBISS.SI-ID 25745369]</p> <p>PAVLOVIC, R, BOŽIČ, Marko, IHAN HREN, Nataša, RICHMOND, S, OVSENIK, Maja. Soft Tissue Changes After Orthognathic Surgery of Severe Facial Asymmetry: A Three-Dimensional Evaluation. V: 85th Congress of the European Orthodontic Society, June 10-14, 2009, Helsinki. EOS 2009 : Abstracts. [Helsinki: European Orthodontic Society, 2009], str. 161-162. [COBISS.SI-ID 25745625]</p>
--

9. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine⁹

9.1. Pomen za razvoj znanosti¹⁰

SLO

<p>Digitaliziran zapis obraza, ki smo ga razvili, pomeni nov in objektivnejši pristop k diagnostiki obraza, saj pomeni prehod iz dvodimenzionalne analize na tridimenzionalno. Glavna prednost metode je, da je neinvazivna, zato je primerna za spremljanje rasti in razvoja otrok v določeni populaciji ter primerjanje rasnih značilnosti obraznega videza. Omogoča možnost natančne analize obraznih razmerij ter količinskega spremljanja in vrednotenja različnih metod zdravljenja tako ortodontskega kot kirurškega.</p> <p>Poleg tega smo prvi na svetovnem nivoju uporabili tridimenzionalno slikovno metodo pri 4-5 let starih otrocih v obdobju mlečnega zobovja. S tridimenzionalno metodo slikanja smo objektivno dokazali, da je pri enostranskem funkcionalnem križnem grizu v prisotna asimetrija obraza in nepravilnost v rasti čeljustnic. Potrdili smo, da je obravnavna enostranskega funkcionalnega križnega griza v obdobju mlečnega zobovja priporočljiva in učinkovita, saj zgodnje zdravljenje zagotavlja normalno razvoj orofacialnega področja.</p>

ANG

<p>The digital image of the face developed in this way will present a new and more objective approach to the diagnostics of the face, for it means improvement from the two-dimensional analysis to the three-dimensional one. The main advantage of the method is its non-invasive character and this is why it is so appropriate for growth and development studies in specific populations and for comparison of facial morphology characteristics of various racial groups. This system enables accurate and reliable analysis of facial relationships, volumetrical assessment and evaluation of various methods of orthodontic and surgical treatment.</p>
--

Further, for the first time it has been demonstrated with the use of a non-invasive and objective method that treatment of unilateral posterior crossbite in the primary dentition is needed and it is effective as it creates conditions for normal development of the orofacial region.

9.2. Pomen za razvoj Slovenije¹¹

SLO

Najpomembnejši dosežek za razvoj Slovenije je uvajanje nove, sodobne, zanesljive, neinvazivne metode za diagnostike obraza in obraznih značilnosti na področje dentalne in splošne medicine. Ob začetku projekta smo uporabljali kamere tujih strokovnjakov, kar je predstavljalo veliko časovno omejitev za raziskovanje in načrtovanje novih raziskovalnih dejavnosti. Lastne kamere nam bodo omogočale nadaljevanje raziskav v teku in začetek novih raziskovalnih projektov. To bo omogočilo boljše poznavanje razvoja orofacialnega področja in bolj učinkovito načrtovanje zdravljenja na področju čeljustne in zobne ortopedije kot tudi oralne in maksilofacialne kirurgije pri zdravljenju težkih skeletnih, estetskih in funkcionalnih nepravilnosti. Glavna prednost metoda je njena neinvazivnost, kar zagotavlja široke možnosti uporabe pri otrocih v obdobju rasti in razvoja. Bolj učinkovito načrtovanje zdravljenja z objektivnimi metodami pa predstavlja predvsem zmanjšanje stroškov zdravstvenega varstva in zavarovanja, kar ima velik družbeno-ekonomski pomen.

ANG

The most important achievement for the Slovenia is the implementation of a contemporary, valid and non-invasive method for diagnostics of facial morphology and characteristics in the field of dentistry and medicine. At the beginning of the project the cameras were brought from abroad from foreign research department, which was the main drawback regarding time and costs. The purchase of 3-D cameras and the data processing program is the most outstanding accomplishment for the development of Slovenia. At the beginning of our project it was necessary for us to use cameras of foreign professionals, which presented considerable time limitations for our research work and planning new research developments. Our own cameras will allow us to continue the ongoing researches and start new research projects, which will contribute to better knowledge of the orofacial area and more efficient treatment planning. And more efficient treatment planning means above all reduction of health care and health insurance costs which has a great socio-economic importance.

10. Samo za aplikativne projekte!

Označite, katerega od navedenih ciljev ste si zastavili pri aplikativnem projektu, katere konkretne rezultate ste dosegli in v kakšni meri so doseženi rezultati uporabljeni

Cilj		
F.01	Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.02	Pridobitev novih znanstvenih spoznanj	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.03	Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.04	Dvig tehnološke ravni	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE

	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.05	Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.06	Razvoj novega izdelka	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.07	Izboljšanje obstoječega izdelka	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.08	Razvoj in izdelava prototipa	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.09	Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.10	Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.11	Razvoj nove storitve	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.12	Izboljšanje obstoječe storitve	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.13	Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

F.14	Izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.15	Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.16	Izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.17	Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.18	Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.19	Znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.20	Ustanovitev novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.21	Razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.22	Izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.23	Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	

	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.24	Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.25	Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.26	Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.28	Priprava/organizacija razstave	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.29	Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.30	Strokovna ocena stanja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.31	Razvoj standardov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.32	Mednarodni patent	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>

	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.33	Patent v Sloveniji	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.34	Svetovalna dejavnost	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.35	Drugo	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

Komentar

11. Samo za aplikativne projekte!

Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja

	Vpliv	Ni vpliva	Majhen vpliv	Srednji vpliv	Velik vpliv	
G.01	Razvoj visoko-šolskega izobraževanja					
G.01.01.	Razvoj dodiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.03.	Drugo: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02	Gospodarski razvoj					
G.02.01	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.07.	Večji delež izvoza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.08.	Povečanje dobička	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.09.	Nova delovna mesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.12.	Drugo: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03	Tehnološki razvoj					

G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04	Družbeni razvoj					
G.04.01	Dvig kvalitete življenja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.06.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.05.	Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete					
G.06.	Varovanje okolja in trajnostni razvoj					
G.07	Razvoj družbene infrastrukture					
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.08.	Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva					
G.09.	Drugo:					

Komentar

--

12. Pomen raziskovanja za sofinancerje, navedene v 2. točki [12](#)

1.	Sofinancer		
	Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:		EUR
	Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:		%
	Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja		Šifra
	1.		
2.			
3.			
4.			

	5.		
	Komentar		
	Ocena		
2.	Sofinancer		
	Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:		EUR
	Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:		%
	Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja		Šifra
	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		
	Komentar		
	Ocena		
3.	Sofinancer		
	Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:		EUR
	Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:		%
	Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja		Šifra
	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		
	Komentar		
	Ocena		

C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja, za objavo 6., 7. in 8. točke na spletni strani <http://sicris.izum.si/> ter obdelavo teh podatkov za evidence ARRS

- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki
- so z vsebino zaključnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta

Podpisi:

Maja Ovsenik	in	
podpis vodje raziskovalnega projekta		zastopnik oz. pooblaščen oseba RO

Kraj in datum:

Ljubljana,	20.4.2011
------------	-----------

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2011-1/188

¹ Zaradi spremembe klasifikacije družbeno ekonomskih ciljev je potrebno v poročilu opredeliti družbeno ekonomski cilj po novi klasifikaciji. [Nazaj](#)

² Samo za aplikativne projekte. [Nazaj](#)

³ Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja ter rezultate in učinke raziskovalnega projekta. Največ 18.000 znakov vključno s presledki (približno tri strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁴ Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁵ V primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega projekta, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega projekta oziroma v primeru sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine v zadnjem letu izvajanja projekta (obrazložitev). V primeru, da sprememb ni bilo, to navedite. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁶ Navedite največ pet najpomembnejših znanstvenih rezultatov projektne skupine, ki so nastali v času trajanja projekta v okviru raziskovalnega projekta, ki je predmet poročanja. Za vsak rezultat navedite naslov v slovenskem in angleškem jeziku (največ 150 znakov vključno s presledki), rezultat opišite (največ 600 znakov vključno s presledki) v slovenskem in angleškem jeziku, navedite, kje je objavljen (največ 500 znakov vključno s presledki), izberite ustrezno šifro tipa objave po Tipologiji dokumentov/del za vodenje bibliografij v sistemu COBISS ter napišite ustrezno COBISS.SI-ID številko bibliografske enote. Navedeni rezultati bodo objavljeni na spletni strani <http://sicris.izum.si/>.

PRIMER (v slovenskem jeziku):

Naslov: Regulacija delovanja beta-2 integrinskih receptorjev s katepsinom X;

Opis: Cisteinske proteaze imajo pomembno vlogo pri nastanku in napredovanju raka. Zadnje študije kažejo njihovo povezanost s procesi celičnega signaliziranja in imunskega odziva. V tem znanstvenem članku smo prvi dokazali... (največ 600 znakov vključno s presledki)

Objavljeno v: OBERMAJER, N., PREMZL, A., ZAVAŠNIK-BERGANT, T., TURK, B., KOS, J.. Carboxypeptidase cathepsin X mediates $\beta 2$ - integrin dependent adhesion of differentiated U-937 cells. Exp. Cell Res., 2006, 312, 2515-2527, JCR IF (2005): 4.148

Tipologija: 1.01 - Izvirni znanstveni članek

COBISS.SI-ID: 1920113 [Nazaj](#)

⁷ Navedite največ pet najpomembnejših družbeno-ekonomsko relevantnih rezultatov projektne skupine, ki so nastali v času trajanja projekta v okviru raziskovalnega projekta, ki je predmet poročanja. Za vsak rezultat navedite naslov (največ 150 znakov vključno s presledki), rezultat opišite (največ 600 znakov vključno s presledki), izberite ustrezen rezultat, ki je v Šifrantu raziskovalnih rezultatov in učinkov (Glej: <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/sif-razisk-rezult.asp>), navedite, kje je rezultat objavljen (največ 500 znakov vključno s presledki), izberite ustrezno šifro tipa objave po Tipologiji dokumentov/del za vodenje bibliografij v sistemu COBISS ter napišite ustrezno COBISS.SI-ID številko bibliografske enote.

Navedeni rezultati bodo objavljeni na spletni strani <http://sicris.izum.si/>. [Nazaj](#)

⁸ Navedite rezultate raziskovalnega projekta v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 6 in 7 (npr. ker se ga v sistemu COBISS ne vodi). Največ 2.000 znakov vključno s presledki. [Nazaj](#)

⁹ Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja. [Nazaj](#)

¹⁰ Največ 4.000 znakov vključno s presledki [Nazaj](#)

¹¹ Največ 4.000 znakov vključno s presledki [Nazaj](#)

¹² Rubrike izpolnite/prepišite skladno z obrazcem "Izjava sofinancerja" (<http://www.arrs.gov.si/sl/progproj/rproj/gradivo/>), ki ga mora izpolniti sofinancer. Podpisan obrazec "Izjava sofinancerja" pridobi in hrani nosilna raziskovalna organizacija – izvajalka projekta. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-RPROJ-ZP/2011-1 v1.01
FF-56-EA-6A-83-18-74-A6-37-AC-79-DE-C4-40-9F-45-BB-F9-DA-C7