

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2010-1/87

ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	Z3-9060
Naslov projekta	Nevroprotektivno zdravljenje po hipoksično-ishemični okvari možganov v neonatalnem obdobju
Vodja projekta	21413 Damjan Osredkar
Tip projekta	Zt Podoktorski projekt - temeljni
Obseg raziskovalnih ur	3.400
Cenovni razred	B
Trajanje projekta	01.2007 - 12.2008
Nosilna raziskovalna organizacija	312 Univerzitetni klinični center Ljubljana
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	
Družbeno-ekonomski cilj	13. Splošni napredek znanja - RiR financiran iz drugih virov (ne iz splošnih univerzitetnih fondov - SUF)

2. Sofinancerji¹

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

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

3. Poročilo o realizaciji programa raziskovalnega projekta²

Takoj po odobritvi projekta smo z dr. Bajrovičem iz Laboratorija za nevropatofiziologijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, pričeli sestavljati natančen protokol raziskave. Februarja 2007 smo prvič odposlali vlogo za delo z živalmi, kot ga je predvideval protokol. Aprila 2007 smo morali vlogo oddati na novem formularju, ki ga je pripravila Veterinarska uprava Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS. Čeprav bi z delom načeloma lahko pričeli nemudoma, pa se je v tem času spremenila tudi zakonodaja RS -- ta je do leta 2007 dopuščala raziskovalno delo z živalmi vsakomur, ki je imel za to ustrezne pogoje in so bile raziskave odobrene s strani

Veterinarske uprave RS. Nova zakonodaja zahteva, da vsak, ki je udeležen v raziskovalno delo z živalmi, opravi ustrezno izobraževanje. Čeprav se to zdi smiselno tudi raziskovalcem tega projekta, pa na žalost niti Veterinarska uprava RS ne katera koli druga organizacija ni organizirala tovrstnih izobraževanj vse do decembra 2007. Dr. Bajrovič se bil s svojimi dolgoletnimi izkušnjami tega zakonsko oproščen, dr. Osredkar in dr. Štucin-Gantarjeva pa tovrstne izobrazbe nista imela. Dr. Štucin-Gantarjeva, je tovrsto izobraževanje opravila poleti na Švedskem, vendar ji izobraževanja v Sloveniji niso priznali do novembra 2007. Jeseni 2007 je bil naš protokol odobren s strani Veterinarske uprave RS, vendar pa z deli ne bi mogli pričeti pred Decembrom 2007, ko je vodja raziskovalnega projekta dr. Osredkar, kot je bilo predvideno v raziskovalnem projektu samem, odpotoval v tujino, kjer se je izvajal drugi del projekta. Z zastavljenimi raziskavami nadaljujemo tudi po koncu projekta.

Drugi del projekta je bil izveden na University of California San Francisco, v Laboratoriju za neonatalne okvare možganov, ki ga vodi prof. dr. Donna M Ferriero. Drugi del projekta je bil v celoti uspešno izveden, rezultati pa objavljeni v dveh SCI člankih in predstavljeni na večih mednarodnih znanstvenih konferencah za strokovno javost, na srečanjih za izobraževanje laične javnosti in na druge načine.

4. Ocena stopnje realizacije zastavljenih raziskovalnih ciljev³

Cilj projekta je bil najti nove metode nevroprotektivnega zdravljenja v neonatalnem obdobju. V obeh objavljenih člankih smo obravnavali nevroprotektivni pomen hormona eritropoetina in proteina HIF1a, ki vpliva tudi na nivo eritropoetina v tkivih, kadar so ta izpostavljena hipoksiji. Od leta 2005 v klinični neonatologiji uporabljamo zdravljenje z ohlajanjem, medtem ko zdravljenje z eritropoetinom še ni v standardni klinični rabi. Letos (2010) je bil objavljen prvi članek, ki potrjuje, da ima eritropoetin, kot dodatek pri zdravljenju s hipotermijo, prav tako nevroprotektiven učinek. Članek dokazuje, da smo raziskovali v pravi smeri, naši rezultati pa bodo pomembno prispevali k razumevanju njegovega delovanja. Eden od ciljev raziskave je bil tudi, da bi ugotovili, kako lahko zastavimo protokole kombiniranih zdravljenj. Ugotovili smo, da eritropoetin nima le nevroprotektivnega učinka, pač pa pomembno prispeva tudi k nevrogenezi po hipoksičnem dogodku, kar pomeni, da je lahko koristen tudi v dnevih/tednih po dogodku. Rezultati naše raziskave torej kažejo, da bi lahko s tovrstnim zdravljenjem zdravili novorojenčke ne le v prvih urah po rojstvu, temveč tudi kasneje, kar je izrednega kliničnega pomena, saj mnogokrat z zdravljenjem ne moremo pričeti takoj po rojstvu.

Menimo, da smo v celoti izpolnili zastavljene raziskovalne cilje raziskave.

5. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta⁴

--

6. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine⁵

Znanstveni rezultat		
1.	Naslov	<i>SLO</i> Eritropoetin spodbuja nevrogenezo v in vitro modelih neonatalne kapi
		<i>ANG</i> Erythropoietin promotes hippocampal neurogenesis in in vitro models of neonatal stroke.
Opis	<i>SLO</i>	Članek obravnava nevroprotektivno vlogo eritropoetina v hipokampusih po hipoksiji ter odkriva njegov pomen za nevrogenezo.
	<i>ANG</i>	The article describes the neuroprotective role of erythropoietin on hippocampal neurogenesis after hypoxic events in the neonatal period.
Objavljeno v		Osredkar D, Sall JW, Bickler PE, Ferriero DM. Erythropoietin promotes hippocampal neurogenesis in in vitro models of neonatal stroke. Neurobiol Dis. 2010 Feb 1. [Epub ahead of print] IF: 4.852

	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID	26507737
2.	Naslov	SLO Miši, ki ne proizvajajo HIF1alfa, imajo večjo možgansko okvaro po neonatalni hipoksiji-ishemiji
		ANG HIF-1 alpha-deficient mice have increased brain injury after neonatal hypoxia-ischemia.
	Opis	SLO V članku smo pokazali, da ima protein HIF1alfa pomembno zaščitno vlogo v možganih, saj zmanjša okvaro možganov novorojenih miši in sicer tudi tako, da poviša nivo eritropoetina v tkivu.
		ANG The article describes the role of HIF1alpha in brain neuroprotection as it lowers brain damage of newborn mice also by means of increasing the level of erythropoietin in the brain tissue
	Objavljeno v	Sheldon RA, Osredkar D, Lee CL, Jiang X, Mu D, Ferriero DM. HIF-1 alpha-deficient mice have increased brain injury after neonatal hypoxia-ischemia. Dev Neurosci. 2009;31(5):452-8. Epub 2009 Aug 11. IF: 2.817
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID	26141657
3.	Naslov	SLO Hipoksično-ishemična okvara možganov v neonatalnem obdobju - sodobni pogledi, nove diagnostične metode in nevroprotektivni ukrepi
		ANG Hypoxic-ischemic brain injury in the neonatal period - current concepts, novel diagnostic approaches and neuroprotective strategies
	Opis	SLO Pregledni članek o zdravljenju novorojenčkov s hipoksično-ishemično encefalopatijo
		ANG Review article on hypoxic-ischemic brain injury in the neonatal period
	Objavljeno v	DERGANČ, Metka, OSREDKAR, Damjan. Hypoxic-ischemic brain injury in the neonatal period - current concepts, novel diagnostic approaches and neuroprotective strategies = Hipoksično-ishemična okvara možganov v neonatalnem obdobju - sodobni pogledi, nove diagnostične metode in nevroprotektivni ukrepi. Zdrav Vestn (Tisk. izd.), 2008, letn. 77, suppl. II, str. II-51-II-58.
	Tipologija	1.02 Pregledni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID	24288985
4.	Naslov	SLO Zdravljenje novorojenke s hipoksično-ishemično encefalopatijo z uporabo sistemske hipotermije - prikaz primera
		ANG Treatment of a neonate with hypoxic-ischaemic encephalopathy using systemic hypothermia - case report.
	Opis	SLO Prikaz zdravljenja prve slovenske novorojenke s hipoksično-ishemično encefalopatijo z uporabo inducirane sistemske hipotermije.
		ANG A case report of the first treatment of a neonate with hypoxic-ischemic encephalopathy with induced systemic hypothermia in Slovenia.
	Objavljeno v	RADIČ, Sanja, GROSEK, Štefan, OSREDKAR, Damjan, DERGANČ, Metka. Zdravljenje novorojenke s hipoksično-ishemično encefalopatijo z uporabo sistemske hipotermije - prikaz primera = Treatment of a neonate with hypoxic-ischaemic encephalopathy using systemic hypothermia - case report. Slov. pediater., 2007, letn. 14, št. 4, str. 192-197.
	Tipologija	1.03 Kratki znanstveni prispevek
	COBISS.SI-ID	23777241
5.	Naslov	SLO Vpliv eritropoetina in eritropoetinskih receptorjev na pohipoksično nevrogenezo
		ANG The role of erythropoietin and erythropoietin receptors in posthypoxic neurogenesis
	Opis	SLO Predavanje in objavljen povzetek na največji nevroznanstveni konferenci na svetu, ki ga je organizirala Society for Neuroscience leta 2008.
		ANG Platform presentation and abstract presented on the biggest neuroscience conference in the world organized by the Society for Neuroscience in year 2008.
	Objavljeno v	OSREDKAR, Damjan, SALL, J., MCKLEROY, W., BICKLER, P. E., LEE, C., FERRIERO, Donna M. The role of erythropoietin and erythropoietin receptors in posthypoxic neurogenesis. V: Neuroscience 2008 : Final Program,

Objavljeno v	November 15 - 19, Washington. Washington: Society for Neuroscience, 2008, [Poster 605.7]. http://www.abstractsonline.com/Plan/ViewAbstract.aspx/sKey=c50aae04-cbcb-4dd0-b493-9086e8fa403b&cKey=10082754-b5bf-4693-8140-2d48e3233054 .
Tipologija	1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci
COBISS.SI-ID	25318105

7. Najpomembnejši družbeno-ekonomsko relevantni rezultati projektne skupine⁶

Družbeno-ekonomsko relevantni rezultat		
1.	Naslov	<i>SLO</i> Nagrada najboljši ljudje UCSF
		<i>ANG</i> UCSF best people award
	Opis	<i>SLO</i> Nagrado podeljuje UCSF šola medicine v San Franciscu, ZDA za pomembne dosežke za delovanje šole
		<i>ANG</i> The Great People Award recognizes employees whose daily contributions highlight the great diversity of work within the School of Medicine and honors employees whose commitment and values make their jobs a positive experience and the School of Medicine a great place to work.
	Šifra	E.02 Mednarodne nagrade
	Objavljeno v	UCSF Great People Award http://medschool.ucsf.edu/great/award/awardees/09June.aspx
	Tipologija	3.25 Druga izvedena dela
	COBISS.SI-ID	0
2.	Naslov	<i>SLO</i> Vpliv eritropoetina na hipokampalno nevrogenezo po neonatalni kapi
		<i>ANG</i> The role of erythropoietin on hippocampal neurogenesis after neonatal stroke
	Opis	<i>SLO</i> Predavanje in objavljen povzetek na mednarodni nevroznanstveni konferenci, ki jo je organizirala Sinapsa, Slovensko društvo za nevroznanost leta 2009. Pomagal tudi pri organizaciji kongresa in bil strokovni sodelavec, zadolžen za nevropediatrični del konference.
		<i>ANG</i> Platform presentation and abstract presented on the international neuroscience conference, organized by Sinapa, Slovene Society for Neuroscience in year 2009. Also helped with the organization of the congress and assembled the program for the neurodevelopmental part of the conference.
	Šifra	B.03 Referat na mednarodni znanstveni konferenci
	Objavljeno v	OSREDKAR, Damjan, SALL, Jeffrey W., BICKLER, Philip E., FERRIERO, Donna M. The role of erythropoietin on hippocampal neurogenesis after neonatal stroke. V: KORITNIK, Blaž (ur.), OSREDKAR, Damjan (ur.). Sinapsa Neuroscience Conference '09, Faculty of Medicine, University of Ljubljana, 26th - 29th September 2009. Book of abstracts. Ljubljana: Sinapsa, Slovenian Neuroscience Association, 2009, str. [41].
	Tipologija	1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci
	COBISS.SI-ID	26183897
3.	Naslov	<i>SLO</i> ERK in Akt signaliziranje po zdravljenju neonatalni kapi z eritropoetinom.
		<i>ANG</i> ERK and Akt signaling after erythropoietin therapy for neonatal stroke
	Opis	<i>SLO</i> Predavanje in objavljen povzetek na največji nevroznanstveni konferenci na svetu, ki ga je organizirala Society for Neuroscience leta 2009.
		<i>ANG</i> Platform presentation and abstract presented on the biggest neuroscience conference in the world organized by the Society for Neuroscience in year 2009.
	Šifra	B.03 Referat na mednarodni znanstveni konferenci
	Objavljeno v	GONZALEZ, F.F., MU, Dezhi, OSREDKAR, Damjan, SPADAFORA, R., WENDLAND, M., FERRIERO, Donna M. ERK and Akt signaling after erythropoietin therapy for neonatal stroke. V: Neuroscience 2009 : abstracts. Washington: Society for Neuroscience, 2009, 2009, [Poster 246.20/L35]. http://www.abstractsonline.com/Plan/ViewAbstract.aspx/sKey=43878cf0-

		06ba-463b-9b96-da24efa6345b&cKey=82613aaf-d44d-4a48-9bfc-86f896605ec5.	
	Tipologija	1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci	
	COBISS.SI-ID	26447321	
4.	Naslov	SLO	Vpliv eritropoetina na hipokampalno nevrogenezo po neonatalni hipoksiji- ishemiji
		ANG	The role of erythropoietin on hippocampal neurogenesis after neonatal hypoxia-ischemia
	Opis	SLO	Poster in objavljen povzetek na mednarodni konferenci, ki jo organizira UCSF v letu 2009.
		ANG	Poster presentation and an abstract at the international conference, organized by UCSF in 2009.
	Šifra	B.03 Referat na mednarodni znanstveni konferenci	
	Objavljeno v	OSREDKAR, Damjan, SALL, Jeffrey W., BICKLER, Philip E., LEONG, Jason, FERRIERO, Donna M. The role of erythropoietin on hippocampal neurogenesis after neonatal hypoxia-ischemia. V: The Department of neurology presents the 6th annual Robert A. Fishman visiting professor of neurology, May 13, 2009 San Francisco : [abstracts]. [San Francisco: University of California, 2009], str. 29.	
	Tipologija	1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci	
COBISS.SI-ID	26268121		
5.	Naslov	SLO	Nevroprotektivno zdravljenje: zaščita pred poškodbami in degenerativnimi procesmi v možganih.
		ANG	Neuroprotective treatment: protecting against injury and degenerative processes in brain.
	Opis	SLO	Predavanje za laično javnost na Tednu možganov 2010 o nevroprotektivnih zdravljenjih v neonatalnem obdobju v Ljubljani.
		ANG	Talk prepared for the lay public in Ljubljana at the Brain Awareness Week 2010 about the neuroprotective treatment in the neonatal period.
	Šifra	B.04 Vabljen predavanje	
	Objavljeno v	http://www.sinapsa.org/tm/program/2010-03-17/Ljubljana	
	Tipologija	3.16 Vabljen predavanje na konferenci brez natisa	
COBISS.SI-ID	0		

8. Drugi pomembni rezultati projektne skupine⁷

Raziskovalno delo bo v aprilu 2010 predstavljeno tudi v obliki intervjuja za časopis Dnevnik v prilogi Moje zdravje.

Rezultati raziskave bodo junija 2010 predstavljeni na mednarodni konferenci Hershey v Salt Lake City v ZDA.

9. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine⁸

9.1. Pomen za razvoj znanosti⁹

SLO

Nevroprotektivna zdravljenja novorojenčkov s hipoksično-ishemično okvaro možganov so relativno nova panoga medicine. Prvi konkretni dokazi o koristnosti zdravljenja novorojenčkov z inducirano hipotermijo so bili objavljeni leta 2005. Številni drugi potencialno koristni terapevtski pristopi še niso dovolj raziskani, da bi bili v klinični rabi. Rezultati naših raziskav podpirajo uporabo hormona eritropoetina v nevroprotektivnem zdravljenju novorojenčkov s hipoksično-ishemično okvaro in tako predstavljajo pomemben prispevek k vedenju in razmišljanju o novih terapevtskih pristopih. Rezultati naših raziskav osvetljujejo do sedaj povsem nedotaknjeno področje pomena tega hormona za nevrogenezo v hipokampusu, ki je pogosto okvarjen pri hipoksično-ishemični okvari možganov v neonatalnem obdobju, hkrati pa je ključnega pomena za spomin pri ljudeh.

ANG

Neuroprotective treatment of neonates with hypoxic-ischemic brain injury are relatively new approach. First concrete evidence of benefits of treatment with induced hypothermia were published in 2005. Many other potentially beneficial therapeutic approaches are not yet in clinical use. The results of our study support the use of hormone erythropoietin for neuroprotective treatment of neonates with hypoxic-ischemic brain injury and so represent an important contribution to the knowledge and conception of new therapeutic approaches. The results of our study elucidate until now unstudied field of the role of erythropoietin in neurogenesis in hippocampus, which is often damaged in hypoxic-ischemic injury of brain in neonatal period and is at the same time of vital importance for memory in human.

9.2. Pomen za razvoj Slovenije¹⁰

SLO

V Sloveniji od leta 2006 uporabljamo metodo inducirane hipotermije za zdravljenje novorojenčkov s hipoksično-ishemično okvaro možganov. Obstajajo številna potencialno koristna neuroprotektivna zdravljenja, ki pa še niso v rutinski klinični rabi, med drugim tudi zdravljenje s hormonom eritropoetinom. Rezultati raziskave kažejo, da bi slednje lahko imelo v prihodnosti pomembno vlogo v neuroprotektivnem zdravljenju novorojenčkov. S pridobljenim znanjem lahko z raziskavami nadaljujemo v laboratorijih v Sloveniji in tako pomembno soustvarjamo prihodnje neuroprotektivne pristope in jih prenašamo v klinično rabo ter tako izboljšamo zdravje otrok. Z diseminiranjem znanstvenih rezultatov ne le v mednarodnem in slovenskem krogu strokovne javnosti, temveč tudi laični javnosti pa spodbujamo podporo ne le tovrstnemu zdravljenju, temveč tudi znanosti nasploh.

ANG

Induced hypothermia is used for treatment of newborns with hypoxic-ischemic brain injury in Slovenia since 2006. Many potential neuroprotective treatments are being investigated, but they are not yet in clinical use, such as treatment with hormone erythropoietin. The results of our study support the use of erythropoietin in neuroprotective treatment of newborns. The knowledge gained through this study allows us to further study its role in Slovene laboratories and so help mold the future neuroprotective approaches and help them translate into clinical practice to help improve the health of our kids. With the dissemination of our knowledge not only in the international and Slovene scientific circles, but also in the lay public we have helped with promotion of neuroprotective treatment as well as science per se.

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	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.06.	Varovanje okolja in trajnostni razvoj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
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	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.09.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Komentar

--

12. Pomen raziskovanja za sofinancerje, navedene v 2. točki¹¹

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:

Damjan Osredkar	in	
podpis vodje raziskovalnega projekta		zastopnik oz. pooblaščen oseba RO

Kraj in datum:

Ljubljana

3.4.2010

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2010-1/87

¹ Samo za aplikativne projekte. [Nazaj](#)

² 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](#)

³ Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁴ Samo v primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega projekta, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega projekta. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁵ 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](#)

⁶ 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](#)

⁷ 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](#)

⁸ 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](#)

⁹ Največ 4.000 znakov vključno s presledki [Nazaj](#)

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

¹¹ 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/2010 v1.00

BB-A9-3E-C3-E3-E0-A8-8C-35-9B-81-BB-1D-D2-6B-BE-99-CF-7D-15