

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2010-1/197

ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	Z2-9271
Naslov projekta	Korelacija med amorfnimi predeli PET vlaken in vsebnostjo oligomerov
Vodja projekta	20045 Petra Recelj
Tip projekta	Zt Podoktorski projekt - temeljni
Obseg raziskovalnih ur	3.400
Cenovni razred	B
Trajanje projekta	10.2009 - 12.2009
Nosilna raziskovalna organizacija	1555 Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta
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

Po pripravi poliestrne (PET) tkanine, smo vzorce PET tkanine toplozračno stabilizirali pri različnih pogojih, ki so podani v predlogu raziskovalnega projekta. Na različno stabiliziranih vzorcih smo gravimetrično določili vsebnost oligomerov, ki kaže da le ta pada z napetostjo, daljšim časom in višjo temperaturo stabiliziranja. Na reprezentativnih vzorcih smo opravili tudi gelsko kromatografsko analizo (GPC) ekstraktov oligomerov. Rezultati GPC analize kažejo, da je v vseh ekstraktih prisoten v največjem deležu ciklični trimer. Delež cikličnega trimera se prav tako zmanjšuje z daljšim časom in višjo

temperaturo stabiliziranja. Ker je DSC (diferenčna dinamična kalorimetrija) analiza pokazala, da se v kristalini fazi PET vlaken med termičnimi postopki obdelave dogajajo le manjše spremembe v stopnji kristalnosti, lahko sklepamo, da ni soodvisnosti med gravimetrično določeno vsebnostjo oligomerov in manjšimi spremembami v stopnji kristalnosti. Zato smo sklepali, da je sprememba vsebnosti oligomerov po različnih obdelavah PET vlaken lahko posledica sprememb v amorfnih predelih PET vlaken. V ta namen smo na različno obdelanih PET tkaninah spremljali spremembe v amorfnih področjih vlaken z metodami s katerimi lahko opišemo spremembe v amorfnih področjih. Vzorce, stabilizirane pri različnih pogojih, smo barvali in določili K/S vrednosti obarvanj. Rezultati kažejo, da imajo vzorci z nižjo vsebnostjo oligomerov nižje K/S vrednosti obarvanj.

Rezultati merjenja hitrosti razširjanja zvočnega impulza vzdolž osi PET filamenta so pokazali, da imajo vzorci, stabilizirani v vpetem stanju nekoliko višji faktor orientacije molekul. Kljub temu, da so razlike med faktorji orientacije molekul posameznih vzorcev majhne, opazimo, da imajo vzorci z višjim faktorjem orientacije molekul nižjo vsebnost oligomerov. Rezultati FT-IR meritev v polarizirani svetlobi (vzoredno in pravokotno) prav tako kažejo na spremembe v orientaciji amorfnih predelov različno obdelanih PET vlaken. SEM posnetki kažejo, da je na površini PET vlaken, stabiliziranih v vpetem stanju, veliko manj oligomerov kot na PET vlaknih, stabiliziranih v prostem stanju.

Mehanske lastnosti PET tkanine se po različnih termičnih obdelavah ne spremenijo bistveno. Specifična pretržna napetost po votku je nekoliko višja pri vzorcih, stabiliziranih v vpetem stanju (vpenjanje v smeri votka). Pretržni raztezek teh vzorcev je nekoliko nižji v primerjavi z vzorci stabiliziranimi v prostem stanju. Pri stabiliziranju v vpetem stanju se izboljša orientacija makromolekul v kristalinih in amorfnih področjih vlaken, kar smo dokazali tudi z merjenjem hitrosti razširjanja zvočnega impulza.

4. Ocena stopnje realizacije zastavljenih raziskovalnih ciljev³

Z dobljenimi rezultati smo potrdili, da na izločanje oligomerov vplivajo temperatura, čas in napetost toplozračnega stabiliziranja. Prav tako smo potrdili, da manjše spremembe v kristalnosti PET vlaken kot posledica termičnih obdelav ne vplivajo na izločanje oligomerov, temveč je vzrok v spremembi amorfnih predelov različno obdelanih PET vlaken. Iz dobljenih rezultatov lahko sklepamo, da obstaja odvisnost med spremembami v amorfnih področjih PET vlaken in vsebnostjo oligomerov, kar je bil tudi cilj raziskav v okviru projekta.

5. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta⁴

Ni večjih sprememb v programu raziskovalnega projekta.

6. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine⁵

		Znanstveni rezultat	
1.	Naslov	SLO	Korelacija med K/S vrednostmi PET obarvanj in vsebnostjo oligomerov
		ANG	Correlation between K/S values of PET dyeings and oligomer content
	Opis	SLO	Opravljenih je že veliko raziskav na temo izločanja oligomerov, vendar še nihče ni proučeval odvisnosti med strukturnimi spremembami PET tekom termičnih obdelav in vsebnostjo oligomerov. V omenjenem prispevku na IFATCC kongresu je podana korelacija med K/S vrednostmi PET obarvanj, ki so dober pokazatelj dostopnosti amorfnih področij za disperzna barvila, in vsebnostjo oligomerov.
		ANG	There are many research studying oligomer migration but nobody investigated correlation between structural changes of PET due to temperature treatment and oligomer content. In present research correlation

		between K/S values of PET dyeings and oligomer content is presented.
	Objavljeno v	RECELJ, Petra, GORENŠEK, Marija. Correlation between K/S values of PET dyeings and oligomer content. V: 21st IFATCC International Congress, Barcelona 2008. New horizons of textile finishing. [S.l.]: Asociación española de Químicos y la Coloristas textiles: = AEQCT, 2008, 6 str. [COBISS.SI-ID 2093680]
	Tipologija	1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci
	COBISS.SI-ID	2093680
2.	Naslov	<i>SLO</i> FT-IR ATR analiza termično obdelanih PET vzorcev v polarizirani IR svetlobi
		<i>ANG</i> FT-IR ATR analysis of temperature treated PET fibers with polarized infrared radiation
	Opis	<i>SLO</i> V omenjenem prispevku so podani rezultati FT-IR ATR analize v pravokotno in vzporedno polarizirani IR svetlobi različno stabiliziranih vzorcev, t.j. v vpetem in prostem stanju pri različnih temperaturah. Vzorci, stabilizirani v vpetem stanju imajo višjo orientacijo molekul kot vzorci stabilizirani v prostem stanju. Opazimo tudi, da imajo vzorci stabilizirani pri višji temperaturi višjo orientacijo.
		<i>ANG</i> In this paper the molecular orientation of PET filaments (weft) temperature treated at 180 °C and at 220 °C in free (no tension applied) and clamped (under tension) state determined by FT-IR analysis is presented. In the case of temperature treatment in clamped (under tension) state the orientation is significantly higher compared to orientation of not treated sample and samples treated in free state. It can also be seen that orientation of samples temperature treated at higher temperature is higher.
	Objavljeno v	DEMŠAR, Andrej, RECELJ, Petra. FT-IR ATR analysis of temperature treated PET fibers with polarized infrared radiation. V: 8th Autex Conference, 24-26 June 2008, Biella, Italy. Working towards change : academy and industry together : [proceedings]. [Torino]: Politecnico di Torino, 2008, 2 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 2066288]
	Tipologija	1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci
	COBISS.SI-ID	2066288
3.	Naslov	<i>SLO</i> Postopek toplozračnega stabiliziranja poliestrskih tkanin
		<i>ANG</i> The procedure for temperature stabilization of polyester fabrics
	Opis	<i>SLO</i> Z reševanjem težav, ki jih povzročata ciklični trimer pri predelavi PET vlaken, se ukvarjajo že več desetletij, vendar še vedno brez večjega uspeha. Ugotovili smo, da se z višjo vpetostjo PET med stabiliziranjem lahko vpliva na manjše izločanje oligomerov. Z natančno proučitvijo vpliva parametrov stabiliziranja na spremembo strukture v amorfnih predelih PET vlaken in na izločanje oligomerov smo še bolj vplivali na znižanje vsebnosti oligomerov.
		<i>ANG</i> Many studies involved solving problems caused by cyclic trimer during PET processing without significant success. We found out that stabilization parameters can affect PET structure and further on reduction of oligomer content.
	Objavljeno v	GORENŠEK, Marija, RECELJ, Petra. Postopek toplozračnega stabiliziranja poliestrskih tkanin : patent št. 22257. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 31. 10. 2007. [14 f.]. [COBISS.SI-ID 1944688]
	Tipologija	2.24 Patent
	COBISS.SI-ID	1944688
4.	Naslov	<i>SLO</i>
		<i>ANG</i>
	Opis	<i>SLO</i>
		<i>ANG</i>

	Objavljeno v	
	Tipologija	
	COBISS.SI-ID	
5.	Naslov	SLO
		ANG
	Opis	SLO
		ANG
	Objavljeno v	
	Tipologija	
	COBISS.SI-ID	

7. Najpomembnejši družbeno-ekonomsko relevantni rezultati projektne skupine⁶

Družbeno-ekonomsko relevantni rezultat			
1.	Naslov	SLO	Postopek toplozračnega stabiliziranja poliestrnih tkanin
		ANG	The procedure for temperature stabilization of polyester fabrics
	Opis	SLO	Težave, ki jih povzročajo oligomeri tekom predelave PET vlaken, rešujejo na različne načine. V omenjenem patentu opisujemo enostaven in učinkovit postopek za zmanjšanje pojavnosti oligomerov tekom predelave PET vlaken. S pravilno izbranimi pogoji stabiliziranja v kombinaciji z drugimi postopki predelave PET lahko znatno znižamo izločanje oligomerov. Postopek je bil preizkušen v Tovarni zaves Velana, slovenskemu predelovalcu poliestra.
		ANG	Problems caused by oligomers during PET fibers production are being solved in different ways. This patent describes simple and effective procedure for reduction of oligomer migration. The procedure was tested in Velana, Slovene producer of PET curtains.
	Šifra	F.10	Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije
	Objavljeno v	GORENŠEK, Marija, RECELJ, Petra. Postopek toplozračnega stabiliziranja poliestrnih tkanin : patent št. 22257. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 31. 10. 2007. [14 f.]. [COBISS.SI-ID 1944688]	
	Tipologija	2.24	Patent
COBISS.SI-ID	1944688		
2.	Naslov	SLO	Plazemska tehnologija v tekstilstvu
		ANG	Plasma technology for textile purposes
	Opis	SLO	Opisane so različne plazemske tehnologije, uporabne v tekstilstvu. Pridobljena znanja nam bodo v pomoč pri študiji vpliva plazemske obdelave PET na vsebnost oligomerov.
		ANG	Different plasma technologies are described. Acquired knowledge will be of help at studying the influence of plasma treatment of PET on oligomer content.
	Šifra	F.01	Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin
	Objavljeno v	GORJANC, Marija, RECELJ, Petra, GORENŠEK, Marija. Plazemska tehnologija v tekstilstvu = Plasma technology for textile purposes. Tekstilec, 2007, letn. 50, št. 10/12, str. 262-266.	
	Tipologija	1.04	Strokovni članek
COBISS.SI-ID	2015600		
3.	Naslov	SLO	Proizvajalci plazemskih sistemov = ITMA 2007
		ANG	ITMA=2007 - Producers of plasma systems
	Opis	SLO	Opisani so plazemski sistemi proizvajalcev, ki so razstavljeni na ITMA 2007. Namen obiska ITME je bil predvsem ugotoviti v katere namene se uporabljajo plazemski sistemi.
		ANG	Plasma systems of different producers are described. The objective of visiting ITMA was to find out the usage of plasma in textile production.
	Objavljeno v		

	Šifra	F.01	Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin
	Objavljeno v	GORENŠEK, Marija, GORJANC, Marija, RECELJ, Petra. ITMA 2007 - Proizvajalci plazemskih sistemov = ITMA 2007 - Producers of plasma systems. Tekstilec, 2008, letn. 51, št. ITMA 2007, str. 73-79.	
	Tipologija	1.04	Strokovni članek
	COBISS.SI-ID	2101616	
4.	Naslov	SLO	
		ANG	
	Opis	SLO	
		ANG	
	Šifra		
	Objavljeno v		
	Tipologija		
	COBISS.SI-ID		
5.	Naslov	SLO	
		ANG	
	Opis	SLO	
		ANG	
	Šifra		
	Objavljeno v		
	Tipologija		
	COBISS.SI-ID		

8. Drugi pomembni rezultati projektne skupine⁷

--

9. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine⁸

9.1. Pomen za razvoj znanosti⁹

SLO

Z raziskavami smo natančno spremljali strukturo oz. strukturne spremembe PET vlaken po stabiliziranju pri različnih pogojih (temperatura, čas in napetost) ter poskušali najti korelacijo med gravimetrično določeno vsebnostjo oligomerov in strukturnimi spremembami. Pri proučevanju strukturnih sprememb smo se osredotočili predvsem na amorfná področja vlaken. Z gelsko kromatografijo (GPC) smo spremljali tudi sestavo ekstrakta oligomerov, saj nas je zanimalo predvsem kako sprememba strukture v amorfnih predelih PET vlaken vpliva na izločanje cikličnega trimera, ki povzroča skozi celoten proces predelave PET vlaken precejšnje težave. Z rezultati raziskav smo prišli do novih teoretskih spoznanj o soodvisnosti med vsebnostjo oligomerov in strukturnimi spremembami v PET vlaknih. Predvsem je zanimiva korelacija med K/S vrednostmi PET obarvanj in vsebnostjo oligomerov.

ANG

In this research structural changes of PET fibers during stabilization at different condition (temperature, time, and tension) has been investigated. The main goal of the research was to find correlation between oligomer content and structural changes. Gel permeation chromatography was used to determine the composition of extracted oligomers as we wanted to know how structural changes of PET fibers affect the cyclic trimer migration. Research results lead us toward new theoretical knowledge about correlation between oligomer content and structural changes of PET fibers. Correlation between K/S values of PET dyeings and oligomer content is very interesting.

9.2. Pomen za razvoj Slovenije¹⁰

SLO

--

Rezultati raziskav so pokazali, da z natančno proučitvijo vplivov parametrov stabiliziranja na spremembo strukture v amorfni predelih PET vlaken in na izločanje oligomerov lahko vplivamo na znižanje izločanja oligomerov, ki povzročata slovenskim in tujim predelovalcem poliestra velike težave. Zaradi konkurenčnosti so predelovalci poliestra primorani kupovati cenejše, manj kvalitetne surovine, pri katerih pa je problem izločanja oligomerov še izrazitejši. Zato menimo, da imajo omenjene raziskave pomemben doprinos za družbeno-ekonomski razvoj Slovenije, saj bi pripomogle k ohranitvi delovnih mest v tekstilni industriji, ki je zelo pereč problem v Sloveniji in v tujini. Problemi z izločanjem oligomerov, belih prašnih delcev, pri visokotemperaturnih barvalnih procesih predelave PET predstavljajo v tovarnah poleg finančnega tudi ekološki in zdravstveni problem.

ANG

The research results show that with different stabilization conditions we can affect the structural changes of PET fibers and further on the reduction of oligomer migration which causes many problems Slovene and foreign producers of PET textiles. To be competitive on the market, the producers are forced to buy cheap, less quality materials that cause even greater problems because of oligomer migration. Therefore we think that present research has an important contribution to social - economical development of Slovenia as it would help to maintain jobs in textile industry. Problems with oligomer migration during PET processing present in addition to financial also environmental and health problem.

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 upravljaljskih 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/varovanju 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="text"/>	<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:

Petra Recelj	in	
podpis vodje raziskovalnega projekta		zastopnik oz. pooblaščen oseba RO

Kraj in datum:

Raka

29.4.2010

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2010-1/197

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., PREMŽL, 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 v1.00a

BF-35-C7-78-61-97-57-7A-65-66-E7-7A-F0-83-99-DB-29-B5-1E-B2