

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2010-1/33

## ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

### A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

#### 1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

<b>Šifra projekta</b>	Z2-7076
<b>Naslov projekta</b>	Uvajanje kemijsko-termičnih razkuževalnih postopkov pranja bolnišničnih tekstilij
<b>Vodja projekta</b>	6095 Sonja Šostar - Turk
<b>Tip projekta</b>	Zt Podoktorski projekt - temeljni
<b>Obseg raziskovalnih ur</b>	3.400
<b>Cenovni razred</b>	B
<b>Trajanje projekta</b>	09.2005 - 08.2008
<b>Nosilna raziskovalna organizacija</b>	795 Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo
<b>Raziskovalne organizacije - soizvajalke</b>	
<b>Družbeno-ekonomski cilj</b>	13.02 Tehnološke vede - RiR financiran iz drugih virov (ne iz SUF)

#### 2. Sofinancerji<sup>1</sup>

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

### B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

#### 3. Poročilo o realizaciji programa raziskovalnega projekta<sup>2</sup>

**1. Testiranje kemijsko-termičnega razkuževalnega učinka postopkov pranja v laboratorijskem merilu**  
 Testirali smo kemijsko-termični razkuževalni učinek postopkov pranja z uporabo treh različnih razkuževalnih sredstev: natrijev klorat (I), peroksiocetna kislina in vodikov peroksid S pomočjo programske opreme (Wash program manager) smo za laboratorijski pralni stroj Electrolux Wascator FOM 71 CLS LAB (model Nyborg W365H MP) pripravili ustrezne programe pranja. Spreminjali smo naslednje parametre: doziranje razkuževalnih sredstev; čas trajanja razkuževanja in temperatura razkuževanja. Pripravili smo bioindikatorje na naslednji način: na predhodno sterilizirane kose bioindikatorskih tkanin smo najprej nanесли raztopino znoja (ISO 105-E04, 1987) kot substrat za simuliranje človeških izločkov. Pripravili smo kulture bakterij: Enterococcus faecium, Staphylococcus aureus, Enterobacter aerogenes in Pseudomonas aeruginosa. Po inkubaciji smo kulture nato prenesli na bioindikatorske tkanine in pustili na zraku 48 h, da se suspenzija mikroorganizmov posuši. Bioindikatorske tkanine s suspenzijami

mikroorganizmov smo dali v postopke pranja in nato po končani fazi razkuževanja določili odstotek uničenja tako, da smo bioindikatorske tkanine vstavili v fiziološko raztopino s Tween 80 in nato ustrezen alikvot prenesli na selektivne agarje za posamezne vrste mikroorganizmov: Kanamicin eskulin azidni agar za določanje *E. faecium*, Baird-Parkerjev agar za določanje *S. aureus*, VRBD-agar za določanje *E. aerogenes*, Cetrimidni agar za določanje *P. aeruginosa*. Po predpisanih inkubacijskih dobah smo prešteli cfu in izračunali odstotek uničenja glede na cfu na bioindikatorskih tkaninah pred pranjem, ki smo jih določili na analogen način. Rezultati raziskave tega dela podoktorskega projekta so objavljeni v dveh znanstvenih člankih. Prvi ima naslov "Antimicrobial disinfection effect of a laundering procedure for hospital textiles against various indicator bacteria and fungi using different substrates for simulating human excrements" in je objavljen v reviji: *Diagnostic microbiology and infectious disease*, 2007 (57), str. 251-257, dostopnem na Web of Science in PubMed. Drugi članek pa ima naslov "Antimicrobial Activity of Selected Disinfectants Used in a Low Temperature Laundering Procedure for Textiles" in je objavljen v reviji *Fibres and textiles in Eastern Europe*, 2010 (78), str 89-92.

## 2. Meritve parametrov in prisotnosti virusov v bolnišnični pralnici

V bolnišnični pralnici smo preiskali prisotnost virusov na različnih kontrolnih točkah z brisi. Na Medicinski fakulteti v Ljubljani, Inštitutu za mikrobiologijo in imunologijo smo nato osamili RNA s sistemov SV RNA, izvedli reakcije reverzne transkripcije in verižne reakcije s polimerazo s sistemom Access in nato produkte PCR analizirali z agarozno gelsko elektroforezo. Rezultati so objavljeni v znanstvenem članku z naslovom "Rotaviral RNA found on various surfaces in a hospital laundry", objavljen v reviji *Journal of virological methods*, 2008 (148), str. 66-73., dostopnem na Web of Science. in PubMed.

## 3. Testiranje senzorja za merjenje redoks potenciala za določanje razkuževalnih sredstev.

V bolnišnični pralnici smo v posameznih prekatih pralne linije izvedli meritve parametrov tako, da smo vzeli vzorce vode in izmerili temperaturo, pH, električno prevodnost, BPK5, KPK, vsebnosti anionskih tenzidov, vsebnost neionskih tenzidov. Rezultati so objavljeni v znanstvenem članku z naslovom "Implementing sustainable laundering procedures for textiles in a commercial laundry and thus decreasing wastewater burden. *Journal of cleaner production*, 2008 (16), str. 1258-1263, dostopnem na Web of Science.

## 4. Ocena stopnje realizacije zastavljenih raziskovalnih ciljev<sup>3</sup>

V okviru raziskovalnega projekta se je izvedlo 90 % raziskovalne hipoteze, saj smo dobili nova spoznanja o temperaturi pri kateri mikroorganizmi več ne preživijo posotpkov pranja z uporabo različnih sistemov razkuževalnih sredstev. Pridobili smo nova spoznanja o prisotnosti virusov v pralnicah. Izvedli smo tudi meritve posameznih parametrov v vzorcih vod iz posameznih prekatov v pralnih linijah z namenom ugotavljati možnosti uporabe senzorjev v pralnicah za izboljšanje učinkovitosti razkuževanja postopkov pranja.

## 5. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta<sup>4</sup>

Ni bistvenih sprememb v realiziranem programu podoktorskega projekta z naslovom "Uvajanje kemijsko-termičnih razkuževalnih postopkov pranja bolnišničnih tekstilij".

## 6. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine<sup>5</sup>

Znanstveni rezultat		
1.	Naslov	SLO Protimikrobni razkuževalni učinek postopka pranja bolnišničnih tekstilij z uporabo različnih indikatorskih bakterij in gliv
		ANG Antimicrobial disinfection effect of a laundering procedure for hospital textiles against various indicator bacteria and fungi
Opis	SLO	Eden izmed možnih vzrokov bolnišničnih okužb so okužene tekstilije zaradi neprimernih postopkov pranja. Večina slovenskih pralnic za razkuževanje bolnišničnih tekstilij uporabljajo termične postopke pranja z visoko porabo energije in vode. V naši raziskavi smo določili protimikrobni učinek pranja s simulacijo programa pranja bolnišničnih tekstilij v laboratorijskem pralnem stroju pri različnih temperaturah z uporabo različnih bioindikatorjev. <i>E. faecium</i> , <i>S. aureus</i> , <i>E. aerogenes</i> in <i>P. aeruginosa</i> so preživel pri 60 °C, vendar nismo našli nobenih mikroorganizmov pri 75 °C.
	ANG	A possible cause of nosocomial infections are infected textiles due to inappropriate laundering. Most Slovenian laundries use thermal laundering procedures with high energy and water consumption. On the other hand, decreasing laundering temperature enhances the possibility of pathogenic microorganisms to survive laundering. In our research, we determined the antimicrobial effect by simulating a laundering procedure for hospital textiles. It was found that <i>E. faecium</i> , <i>S. aureus</i> , <i>E. aerogenes</i> , and <i>P. aeruginosa</i> survived at 60 °C but no microorganisms were found at 75 °C.
		FIJAN, Sabina, KOREN, Srečko, CENCIČ, Avrelija, ŠOSTAR-TURK, Sonja.

	Objavljeno v	Diagn. microbiol. infect. dis. [Print ed.], Mar. 2007, vol. 57, iss. 3, str. 251-257. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2006.08.020">http://dx.doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2006.08.020</a> . [JCR: 2.448, WoS, št. citatov do 7.4.09: 4, brez avtocitatov: 2, normirano št. citatov: 1]
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID	10756118
2.	Naslov	SLO Uvedba trajnostnih postopkov pranja tekstilij v industrijsko pralnico in s tem znižanje bremena odpadne vode
		ANG Implementing sustainable laundering procedures for textiles in a commercial laundry and thus decreasing wastewater burden
	Opis	SLO V tem članku je prikazana raziskava optimiranja postopka pranja z namenom znižanja obremenitve odpadnih vod in s tem doseganja bolj trajnostnega postopka pranja. Raziskali smo program pranja in opravili prvi korak optimizacije. Izvedli smo tudi eksperimentalni program pranja z visokim doziranjem natrijevega hipoklorita. Ker smo pri tem smo našli približno korelacijo, obstaja možnost vključitve senzorja v pralni stroj, s katerim bi izvajali online meritve s katerimi bi regulirali doziranje natrijevega hipoklorita.
		ANG This paper presents a research on how to optimize a laundering program to reduce wastewater burden thus achieving a more sustainable laundering procedure. A textiles program was investigated and the first step of optimization was performed. An experimental laundering procedure with a high dosage of sodium hypochlorite was also conducted. As an approximate correlation was found this could result in the possibility of incorporating a sensor in the washing machine measuring online the conductivity with the possibility of regulating the dosage of sodium hypochlorite.
	Objavljeno v	FIJAN, Sabina, FIJAN, Rebeka, ŠOSTAR-TURK, Sonja. J. clean. prod. [Print ed.], Aug. 2008, vol. 16, iss. 12, str. 1258-1263. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.06.017">http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.06.017</a> , doi: 10.1016/j.jclepro.2007.06.017. [JCR: 1.362, ]
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
COBISS.SI-ID	11582230	
3.	Naslov	SLO Rotavirusni RNK najden na različnih površinah bolnišnične pralnice
		ANG Rotaviral RNA found on various surfaces in a hospital laundry
	Opis	SLO Namen te raziskave je bil določiti prisotnost rotavirusne RNA na različnih kontrolnih točkah bolnišnične pralnice. Poleg tega smo še na različnih označenih površinah inokulirali suspenzije rotavirusov. Rotavirusno RNK smo našli na različnih površinah v pralnici. Rotavirusno RNK smo tudi našli na vseh pozitivnih kontrolah površin po 24 urah. V tej raziskavi se prvič poroča o prisotnosti rotavirusne RNK na površinah v pralnici.
		ANG The aim of this investigative study was to determine the presence of rotaviral RNA at various control points of a hospital laundry. In addition, rotavirus suspensions were inoculated on marked surfaces as positive controls for different surfaces. Rotaviral RNA was found on various laundry surfaces. Rotaviral RNA was also detected at all positive controls on tested surfaces after 24 h. This paper reports the presence of rotaviral RNA for the first time on surfaces in laundries.
	Objavljeno v	FIJAN, Sabina, STEYER, Andrej, POLJŠAK-PRIJATELJ, Mateja, CENCIČ, Avrelija, ŠOSTAR-TURK, Sonja, KOREN, Srečko. J. virol. methods. [Print ed.], Mar. 2008, vol. 148, iss. 1/2, str. 66-73. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jviromet.2007.10.011">http://dx.doi.org/10.1016/j.jviromet.2007.10.011</a> . [JCR: 2.077]
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
COBISS.SI-ID	11935766	
4.	Naslov	SLO Protimikrobna aktivnost izbranih razkuževalnih sredstev uporabljenih v nizko teperaturnem postopku pranja tekstilij
		ANG Antimicrobial Activity of Selected Disinfectants Used in a Low Temperature Laundering Procedure for Textiles

	Opis	SLO	smo določevali z uporabo bakterij E. faecium in E. aerogenes. Razkuževalni učinek je bil primeren za enega od treh izbranih razkuževalnih sredstev pri 30 °C pri času trajanja glavnega pranja 43 min. Po izpiranju nismo našli nobenih bakterij ali zaradi razkuževalnega učinka ali zaradi prenosa v pralno kopel.
		ANG	The aim of this study was to compare the disinfection effect of disinfection agents in washing procedures at a low temperature. The disinfection effect was determined using E. faecium and E. aerogenes. It was determined that the disinfection effect was appropriate for one of the three disinfection agents at 30 °C for a duration of the main washing of 43 min, after which both bacteria were inactivated. No bacteria were found after rinsing neither due to a disinfection effect nor their transfer into the washing bath.
	Objavljeno v	FIJAN, Sabina, ŠOSTAR-TURK, Sonja. Antimicrobial activity of selected disinfectants used in a low temperature laundering procedure for textiles. <i>Fibres Text. East. Eur.</i> , 2010, vol. 18, no. 1, str. 89-92. [COBISS.SI-ID ], [JCR: 0.439]	
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
	COBISS.SI-ID	13991958	
5.	Naslov	SLO	Določevanje razkuževalnega učinka postopkov pranja bolnišničnih tekstilij z uporabo različnih indikatorskih bakterij
		ANG	Determining the disinfection effect of laundering procedures for hospital textiles using different indicator bacteria
	Opis	SLO	V naši raziskavi smo določevali protimikrobni učinek pranja s simulacijo pogostega postopka pranja bolnišničnih tekstilij v laboratorijskem pralnem stroju pri različnih temperaturah z uporabo naslednjih indikatorskih bakterij. Vse bakterije so preživele postopek pranja pri 60°C, vendar nismo našli nobenih bakterij pri 75°C.
		ANG	In our research we determined the antimicrobial laundering effect by simulating a common laundering procedure for hospital textiles in the laboratory washing machine at different temperatures by the use of the following indicator bacteria. It was found that all bacteria survived at 60°C, but no microorganisms were found at 75°C.
	Objavljeno v	FIJAN, Sabina, ŠOSTAR-TURK, Sonja, PUŠIČ, Tanja. 43rd WFK International Detergency Conference, 24th to 26th April 2007, Düsseldorf. Proceedings. [Krefeld]: WFK, 2007, str. 636-641.	
	Tipologija	1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci	
COBISS.SI-ID	11331094		

## 7. Najpomembnejši družbeno-ekonomsko relevantni rezultati projektne skupine<sup>6</sup>

Družbeno-ekonomsko relevantni rezultat			
1.	Naslov	SLO	Razvoj online senzorja na osnovi sistema kontrole pranja in recikliranje vode za uporabo v tekstilnih barvarnah in pralnicah
		ANG	Development of an online-sensor-based WashControl system and water recycling for use in textile dyeing houses and laundries
	Opis	SLO	Razviti so bili senzorji, ki so nam omogočili »on-line« spremljanje ekoloških parametrov v plemenitilnih procesih barvanja tekstilij in v pralnih vodah pralnic. S pomočjo on-line senzorskega nadzora postopka pranja v pralnici smo ugotovili, da je možno znižati porabo vode za 30%. Kot najbolj pomembni "online" senzor za pralnice se je pokazal UV senzor za identifikacijo površinsko aktivnih snovi in pralnih sredstev v vodah pralnic.
		ANG	Sensors that enable online detection of ecological parameters in dyeing processes and washing waters of laundries were developed and tested. With the aid of the online sensor control of the laundering procedure in the laundry it was found that up to 30 % of water savings could be realized. The combination of developed sensors (pH, conductivity, temperature, color, redox potential, active oxygen content) was considered. The most reasonable online sensor device for laundries was a relevant UV-light sensor for the identification of surfactants and certain detergent ingredients in laundry waters.
	Šifra	D.06	Zaključno poročilo o tujem/mednarodnem projektu
			ŠOSTAR-TURK, Sonja, SCHNEIDER, Reinhold, FIJAN, Sabina, FIJAN, Rebeka,

	Objavljeno v	PETRINIĆ, Irena, ARNUŠ, Suzana, KELC, Alenka, ŠTANC, Darko, KNUDSEN, Hans Henrik. confidential final activity report - from 1.4.2005 to 31.3.2007, (EU-Project WashControl, COOP-CT-2004-005864). [S.l.: s.n.], 2007. 1 mapa (loč. pag.), ilustr.
	Tipologija	2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav
	COBISS.SI-ID	11610134
2.	Naslov	<i>SLO</i> Uvajanje kemijsko-termičnih postopkov pranja v pralnice bolnišničnih tekstilij <i>ANG</i> Introducing chemo-thermal laundering procedures in laundries for hospital textiles
	Opis	<i>SLO</i> Higiena tekstilij je še posebej pomembna pri tekstilijah iz bolnišnic, saj je za bolnike, ki preživijo v bolniški postelji veliko časa pomembno, da niso po nepotrebnem izpostavljeni škodljivim mikroorganizmom. Pralnice so največji porabniki detergentov za pranje, zato je treba temu področju posvetiti veliko pozornosti, zlasti z ekološkega vidika. V projektu smo izvedli testiranje termičnih postopkov pranja in uvedli kemijsko-termične postopke pranja v pralnicah bolnišničnih tekstilij v Sloveniji in na Hrvaškem. <i>ANG</i> Textile hygiene is especially important for hospital textiles, because the patients, that are in the hospital bed most of the time, should not be unnecessarily exposed to harmful microorganisms. Laundries are the greatest consumers of detergents; therefore it is necessary to dedicate emphasis to this field, especially from an ecological view. In the project thermal laundering procedures were tested and chemo-thermal laundering procedures were implemented in laundries for hospital textiles in Slovenia and Croatia.
	Šifra	D.06 Zaključno poročilo o tujem/mednarodnem projektu
	Objavljeno v	ŠOSTAR-TURK, Sonja, FIJAN, Sabina, PETRINIĆ, Irena, NERAL, Branko, MIKUŽ, Mašenka, ARNUŠ, Suzana, PUŠIĆ, Tanja, SOLJACIĆ, Ivo, GRANCARIĆ, Ana-Marija, BOKIĆ, Ljerka, PEZELJ, Emira, TARBUK, Anita, VOJNOVIĆ, Branka, LALJEK, Marija, MAĐAREVIĆ, Darko. bilateralni projekt : trajanje projekta: 01. januar 2006-31. december 2007. Maribor: Fakulteta za strojništvo, Inštitut za inženirske materiale in oblikovanje, 2007. 12 f.
	Tipologija	2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav
	COBISS.SI-ID	12074262
3.	Naslov	<i>SLO</i> Učni moduli o trajnostnem razvoju industrijskih procesov pranja tekstilij : e-učno orodje za učence in zaposlene v pralnicah <i>ANG</i> Training modules on the sustainability of industrial laundering processes
	Opis	<i>SLO</i> Članice EU so morale izpolniti evropsko direktivo 2000/60/EG do leta 2003. V prihodnosti bo ta direktiva vsa podjetja prisilila, da realizirajo obsežnozmanjšanje porabe vode. Pri tem so posebej prizadete evropske pralnice, saj so njihovi celotni stroški odvisni od stroškov vode, energije in detergentov. V okviru projekta Leonardo da Vinci so se prvič pripravili specifični izobraževalni moduli, ki se nanašajo na vpeljavo trajnostnih pralnih procesov. V modulih je predstavljeno znanje o modernih pralnih procesih, porabi vode, detergentov in energije, kot tudi možnosti ponovne uporabe vode. <i>ANG</i> The European directive 2000/60/EG had to be implemented by 2003. This directive forces all companies to realize extensive measures regarding the minimization of water consumption. European laundries are affected by this because their total costs are influenced by costs of water, energy and detergents. Specific training modules regarding the introduction of sustainable laundering processes were developed within this Leonardo da Vinci-project. The current knowledge about modern laundering processes regarding water-, detergent- and energy consumption as well as water reuse measures was presented.
	Šifra	D.06 Zaključno poročilo o tujem/mednarodnem projektu
	Objavljeno v	ŠOSTAR-TURK, Sonja, FIJAN, Sabina, ALTENBAHER, Brigita, BOROVIK, Anja, HLOCH, Hans, RYBICKI, Edward, DUFKOVA, Petra, GOOIJER, Henk, BETTERIDGE, Charles, LANGER, Andreas, OCZEPA, Przemyslaw. final report: 01.10.2005-30.09.2007 = , (Development of training modules on the sustainability of commercial cleaning processes), (Leonardo da Vinci, Education and culture). Maribor: Fakulteta za strojništvo, 2007. [12] f.

	Tipologija	2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav	
	COBISS.SI-ID	12073750	
4.	Naslov	SLO	Določanje stopnje higiene pranja industrijskih tekstilij v Sloveniji, Norveški in Danski
		ANG	Determining the hygiene of laundering industrial textiles in Slovenia, Norway and Denmark
	Opis	SLO	Stopnja higiene bolnišničnih tekstilij in tekstilij iz živilske industrije je bila določena v Slovenskih pralnicah po Nemških priporočilih RAL-GZ 992 za kontrolo kakovosti, Evropskem standardu RABC in HACCP-principih; v Danskih pralnicah z določanjem celotnega števila bakterij in enterobakterij na kontrolnih točkah (KT), ter v Norveških pralnicah s štejem aerobnih, koliformnih in E.coli bakterij na kontrolnih točkah. Z upoštevanjem ukrepov razkuževanja in rednega čiščenja s strani vseh zaposlenih ter doseganje dezinfekcijskega učinka pralnih postopkov lahko dosežemo ustrezno stopnja higiene.
		ANG	The hygiene level of hospital textiles and textiles from the food-processing industry were evaluated using German RAL-GZ 992 quality assurance system, European standard RABC and HACCP-principles in Slovenian laundries, determining total bacteria count, and enterobacteria count at control points (CP) in Danish laundries and aerobic, coliform and E.coli count at CP in Norwegian laundries. Using regular cleaning and disinfecting measures by all staff members and achieving a disinfection effect of laundering procedures are most important in achieving an appropriate hygiene level in laundries.
	Šifra	F.17 Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso	
	Objavljeno v	FIJAN, Sabina, GUNNARSEN, Jan Tore H., WEINREICH, John, ŠOSTAR-TURK, Sonja. Tekstil, 2008, vol. 57, no. 3, str. 73-95. [COBISS.SI-ID 12584470], [JCR: 0.137]	
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
COBISS.SI-ID	12584470		
5.	Naslov	SLO	Rotavirnsi RNK najden na različnih površinah in v odpadnih vodah bolnišnične pralnice
		ANG	Rotaviral RNA found on various surfaces and in wasterwaters of a hospital laundry
	Opis	SLO	Namen te raziskave je bil določiti prisotnost rotavirusne RNK na različnih kontrolnih točkah bolnišnične pralnice. Poleg tega smo inokulirali suspenzije rotavirusov na označene površine kot pozitivne kontrole. Našli smo rotavirusno RNK v vzorcih odpadne vode po pranju ter na različnih kontrolnih točkah v pralnici. Rotavirusno RNK smo tudi našli na vseh pozitivnih kontrolah po 24 urah. Na podlagi teh rezultatov je zelo pomembno upoštevati pravilno ravnanje s tekstilijami po pranju kot eden izmed ukrepov proti bolnišničnim okužbam.
		ANG	The aim of this investigative study was to determine the presence of rotaviral RNA at various control points of a hospital laundry. In addition, rotavirus suspensions were inoculated on marked surfaces as positive controls for different surfaces (cotton textiles, folding table and industrial dryer). The results show that rotaviral RNA was found in wastewater after the washing process and on various laundry surfaces. Rotaviral RNA was also detected at all positive controls on tested surfaces after 24 h.
	Šifra	B.03 Referat na mednarodni znanstveni konferenci	
	Objavljeno v	FIJAN, Sabina, STEYER, Andrej, POLJŠAK-PRIJATELJ, Mateja, CENCIČ, Avrelija, ŠOSTAR-TURK, Sonja, KOREN, Srečko. V: BARLIČ-MAGANJA, Darja (ur.), RASPOR, Peter (ur.). 4th Congress of the Slovenian Microbiological Society with International Participation, Portorož, November 2008. Microbiology for today : book of abstracts = zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko mikrobiološko društvo: = Slovenian Microbiological Society, 2008, str. 41.	
	Tipologija	1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci	
COBISS.SI-ID	25100249		

## 8. Drugi pomembni rezultati projektne skupine<sup>7</sup>

Vsi pomembni rezultati so dokumentirani v COBISU.

## 9. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine<sup>8</sup>

### 9.1. Pomen za razvoj znanosti<sup>9</sup>

SLO

- nova dognanja o prisotnosti rotavirusne RNK v vzorcih odpadne vode po pranju in s tem potrditev nezadostnega razkuževalnega učinka raziskanih postopkov pranja. Prvič objavljena prisotnost rotavirusne RNK na različnih kontrolnih točkah v pralnici bolnišničnih tekstilij in sicer: tehnična oprema, shranjevalne police, transportni vozički, roke osebja, vlažne in zložene tekstilije. Prisotnost rotavirusne RNK na vseh pozitivnih kontrolah po 24 urah (bombažne tekstilije, zlagalna mize, industrijski sušilnik) in s tem potrditev preživetja na različnih površinah v pralnici tekstilij.

- nova dognanja o temperaturi in pogojih pranja tekstilij pri kateri mikroorganizmi več ne preživijo postopkov pranja z uporabo različnih sistemov razkuževalnih in pralnih sredstev. In sicer pri raziskanem postopku pranja z uporabo kopelnega razmerja 1:5, časom trajanja postopka pranja 35 min, končni temperaturi pranja 75°C in uporabi 3 mL/L razkuževalnega sredstva peroksiocetne kisline v kombinaciji z vodikovim peroksidom, so naslednji mikroorganizmi preživeli izbran postopek pranja pred dosegom temperature pranja 60°C: *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter aerogenes* in *Pseudomonas aeruginosa*, medtem ko noben mikroorganizem ni preživel končano glavno pranje pri 75°C. V tej raziskavi smo tudi dokazali, da izbrane vrste substrata za simuliranje človeških izločkov (svinjska kri, umetni znoj in svinjska mast) niso vplivali na preživetje mikroorganizmov po izbranem postopku pranja. Pri drugem izbranem postopku pranja z uporabo različnih razkuževalnih sredstev (natrijev klorat, peroksiocetna kislina v kombinaciji z vodikovim peroksidom in sam vodikov peroksid), kopelnem razmerju 1:8, času trajanja postopka pranja 43 min in temperaturi pranja 30°C, smo ugotovili, da je *Enterococcus faecium* preživel postopek pranja pri dveh razkuževalnih sredstvih in da noben izbran mikroorganizem ni preživel še postopka izpiranja.

- nova dognanja o možnosti uporabe "online" senzorjev v vzorcih vod v posameznih prekatih pralnih linij z namenom izboljšati učinkovitosti pranja in razkuževanja tekstilij.

ANG

- new findings on the presence of rotaviral RNA in wastewater samples after laundering and thus confirming inadequate disinfection effect of laundering procedures. The presence of rotaviral RNA on various control points in the hospital laundry published for the time, i.e.: technical equipment, storage shelves, transport vehicles, personnel's hands, damp textiles and folded laundry. The presence of rotaviral RNA on all positive controls after 24 hours (cotton textiles, folding table and industrial dryer) and thus confirming the survival on various surfaces in the laundry.

- new findings on temperature and laundering conditions at which microorganisms do not survive laundering procedures using various disinfection systems and detergents. In the research of the laundering procedure with the bath ratio 1:5, duration of 35 min, end temperature of 75°C and dosage of 3mL/L disinfection agent peroxyacetic acid in combination with hydrogen peroxide, the following microorganisms survived the laundering procedure before reaching 60°C: *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter aerogenes* and *Pseudomonas aeruginosa*, whilst no microorganisms were found after the completed main washing at 75°C. In this research it was also confirmed that the chosen substrates for simulating human excrements (swine blood, artificial sweat and swine fat) did not have an influence on the survival of microorganisms after the laundering procedure. In another chosen laundering procedure using different disinfection agents (sodium chlorate (I), peroxyacetic acid in combination with hydrogen peroxide and only hydrogen peroxide), a bath ratio of 1:8, a main laundering duration of 43 min at 30°C it was found that *Enterococcus faecium* survived the laundering procedure for two of the chosen disinfection agents and that no microorganisms survived the rinsing procedure.

- new findings on the possibility of using online sensors in water samples of individual laundering chambers thus improving the laundering and disinfection efficiency.

### 9.2. Pomen za razvoj Slovenije<sup>10</sup>

SLO

- prispevali smo k obogatitvi slovenske znanosti na področju higiene tekstilij v obliki prispevkov na domačih in mednarodnih konferencah, kjer smo zgoraj opisana teoretična in praktična spoznanja predstavili širši publiki.  
 - prav tako smo rezultate tudi predstavili na strokovnih srečanjih slovenskih vzdrževalcev tekstilij in tako povečali konkurenčnost slovenskih malih in srednje velikih podjetij industrijskega pranja tekstilij.

ANG

- we contributed to the enrichment of Slovenian science in the field of textile hygiene in the form of contributions at local and international conferences where the above described theoretical and practical findings were presented to the broad public.  
 - we also presented the results at expert meetings of Slovenian textile launderers and thus increased the competitiveness of small and medium enterprises of industrial laundering.

### 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		
<b>F.01</b>	<b>Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.02</b>	<b>Pridobitev novih znanstvenih spoznanj</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.03</b>	<b>Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.04</b>	<b>Dvig tehnološke ravni</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.05</b>	<b>Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.06</b>	<b>Razvoj novega izdelka</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.07</b>	<b>Izboljšanje obstoječega izdelka</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>



	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.08</b>	<b>Razvoj in izdelava prototipa</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.09</b>	<b>Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.10</b>	<b>Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.11</b>	<b>Razvoj nove storitve</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.12</b>	<b>Izboljšanje obstoječe storitve</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.13</b>	<b>Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.14</b>	<b>Izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.15</b>	<b>Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.16</b>	<b>Izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.17</b>	<b>Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso</b>	

	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.18</b>	<b>Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.19</b>	<b>Znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.20</b>	<b>Ustanovitev novega podjetja ("spin off")</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.21</b>	<b>Razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.22</b>	<b>Izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.23</b>	<b>Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.24</b>	<b>Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.25</b>	<b>Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.26</b>	<b>Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE

	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.27</b>	<b>Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.28</b>	<b>Priprava/organizacija razstave</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.29</b>	<b>Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.30</b>	<b>Strokovna ocena stanja</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.31</b>	<b>Razvoj standardov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.32</b>	<b>Mednarodni patent</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.33</b>	<b>Patent v Sloveniji</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.34</b>	<b>Svetovalna dejavnost</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.35</b>	<b>Drugo</b>	
	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	
<b>G.01</b>	<b>Razvoj visoko-šolskega izobraževanja</b>					
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"/>	
<b>G.02</b>	<b>Gospodarski razvoj</b>					
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"/>	
<b>G.03</b>	<b>Tehnološki razvoj</b>					
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"/>	
<b>G.04</b>	<b>Družbeni razvoj</b>					
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="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>G.05.</b>	<b>Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

	<b>identitete</b>					
<b>G.06.</b>	<b>Varovanje okolja in trajnostni razvoj</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>G.07</b>	<b>Razvoj družbene infrastrukture</b>					
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"/>	
<b>G.08.</b>	<b>Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>G.09.</b>	<b>Drugo:</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

**Komentar**

--

**12. Pomen raziskovanja za sofinancerje, navedene v 2. točki<sup>11</sup>**

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

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

### 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:

Sonja Šostar - Turk	in	
podpis vodje raziskovalnega projekta		zastopnik oz. pooblaščenca oseba RO

Kraj in datum:

Maribor

7.4.2010

**Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2010-1/33**

<sup>1</sup> Samo za aplikativne projekte. [Nazaj](#)

<sup>2</sup> 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](#)

<sup>3</sup> Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikosti pisave 11).

## [Nazaj](#)

<sup>4</sup> 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](#)

<sup>5</sup> 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](#)

<sup>6</sup> 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](#)

<sup>7</sup> 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](#)

<sup>8</sup> 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](#)

<sup>9</sup> Največ 4.000 znakov vključno s presledki [Nazaj](#)

<sup>10</sup> Največ 4.000 znakov vključno s presledki [Nazaj](#)

<sup>11</sup> 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

4B-08-34-45-36-31-85-B3-48-78-53-50-84-F1-7C-A5-9A-F5-98-5D