

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2011-1/140

ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	J3-0178
Naslov projekta	VPLIV SPREMINJANJA SENZORIČNEGA PRILIVA VNAPREJŠNJE PRILAGODITVE DRŽE
Vodja projekta	20840 Darja Rugelj
Tip projekta	J Temeljni projekt
Obseg raziskovalnih ur	2.322
Cenovni razred	C
Trajanje projekta	02.2008 - 01.2011
Nosilna raziskovalna organizacija	382 Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	381 Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta
Družbeno-ekonomski cilj	13. Splošni napredek znanja - RiR financiran iz drugih virov (ne iz splošnih univerzitetnih fondov - SUF)

1.1. Družbeno-ekonomski cilj¹

Šifra	07.
Naziv	Zdravje

2. Sofinancerji²

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

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

3. Poročilo o realizaciji programa raziskovalnega projekta³

Projektna skupina je v obdobju trajanja projekta objavila 55 izvirnih znanstvenih člankov, 1 pregledni članek, 6 vabljenih predavanj, 71 objavljenih prispevkov na znanstvenih konferencah in 14 monografskih publikacij. Najpomembnejša dela povezana s projektom pa so opisana v točki 6 in 7.

V prvi fazi projekta smo izdelali programsko opremo obdelavo podatkov pridobljenih z meritvami s sistemom dveh pritiskovnih plošč Kistler 9286 AA. Program temelji na uporabi nelinearne dinamike in temelji na programski opremi izdelani za predhodne projekte (**Rugelj in Sevšek** 2007). Program je objavljen (**Sevšek**, 2009) in za registrirane uporabnike dostopen na spletni strani www.zf.uni-lj.si. Spletna aplikacija programa omogoča oddaljeni dostop za analiziranje podatkov, več uporabnikov lahko hkrati obdeluje svoje podatke. Istočasno pa skrbnik in razvijalec programa krmili in posodablja en sam sistem. Program omogoča za analizo signala prilagajanje in izbiro nastavitev, ki so individualno prilagodljive za posamične analize. Program omogoča izbiro dveh različnih vrst filtriranja podatkov, kadar je to potrebno. Uporabnik izbira med gibljivim povprečjem in Gausovim povprečjem (**Sevšek in Rugelj** 2009, **Sevšek in Rugelj** 2010). Program omogoča izbiro časovnega intervala podatkov za obdelavo zvezno od 1 do 9999 zaporednih točk. Skladno z izbranimi nastavitvami nato izriše prostorske in časovne parametre gibanja središča pritiska, z natančnostjo, ki je potrebna za hitre spremembe drže. Vpliv filtriranja podatkov smo študirali na primeru meritve skupine 29. starejših oseb (70 ± 2 let) pokazali, da filtriranje merskih podatkov s filtrom Gaussove oblike bistveno vpliva na izračunane parametre. Vpliv števila merskih točk in s tem tudi časa meritve pa smo pokazali z analizo različno dolgih zaporedij podatkov simuliranih z metodo privezanega slučajnega gibanja. Izračunali smo tudi fraktalne dimenzije izmerjenih stabilogramov in njihovih obrisov ter pokazali, da te niso statistično značilno odvisne od pogojev senzoričnega priliva, kot so odprte ali zaprte oči, mehka ali trda podlaga (**Sevšek in Rugelj**, 2009).

V nadaljevanju smo izvedli tri eksperimente v zvezi z ugotavljanjem odvisnosti vnaprejšnjih prilagoditev drže od aferentnega priliva iz somatosenzoričnega in vidnega sistema:

- vpliv višine (1m) in spreminjanja senzoričnega priliva na vnaprejšnje prilagoditve drže,
- vpliv lahnega dotika roke in blokade prevajanja z izhemijo v področju nadlehkati, na vnaprejšnje prilagoditve drže,
- vpliv spremenjenega in odsotnega vidnega priliva na vnaprejšnje prilagoditve drže.

Poleg teh eksperimentov pa smo raziskovanje mehanizmov nadzora in uravnavanja drže razširili še na:

- ugotavljanje vpliva deljene pozornosti na mirno stojo,
- ugotavljanje mišičnega odziva med izvedbo Lachmanovega testa,
- vplive postavitve dodatnega bremena na gibanje središča pritiska med mirno stojo.

V vseh eksperimentih opazovanja vnaprejšnjih prilagoditev drže smo kot model gibanja uporabili doseg naprej z obema rokama, pri tem pa oseba ne

sme odmakniti pete od podlage ali narediti korak naprej. Kadar so izvajali doseg naprej z lahnim dotikom so drseli s hipotenarjem po vertikalni plošči, ki je bila občutljiva na pritisk. Na ta način smo zagotovili, da je bil dotik tako majhen, da ni omogočil biomehanske podpore. V vsakem od treh eksperimentov je sodelovalo od 30 do 40 mladih zdravih preiskovancev. Osemnajst preiskovancev pa je sodelovalo v vseh treh eksperimentih, kar nam bo omogočilo analizo, vpliva vseh spremembe senzoričnega priliva in njihov vpliv na gibanje središča pritiska pri isti osebi. Za zajemanje podatkov smo uporabili sistem pritiskovnih plošč in optometričnega sistema, ki smo ga sinhronizirali in preskusili v prvi fazi projekta.

V eksperimentu doseg naprej na višini 1 m je sodelovalo 19 mladih zdravih oseb, starih od 20–30 let. Doseg naprej so merjenci izvajali tako, da so obe roki dvignili do višine ramen, se nagnili naprej kolikor daleč so mogli in pri tem niso dvignili pete od podlage ali naredili koraka naprej. Doseg naprej so izvajali najprej prosto in nato z drsenjem po vertikalni pritiskovni plošči. Pri gibanju z dotikom se je doseg naprej statistično pomembno povečal in središče pritiska pomembno pomaknilo proti robu podporne ploskve. Pri tem se je med izvedbo dosega naprej gibanje središča pritiska zaključilo prej kot gibanje roke. Prav tako je bilo opletanje središča pritiska in roke v manjše, kadar so preiskovanci izvajali doseg z dotikom oziroma drsenjem po vertikalni površini. Vnaprejšnje prilagoditve drže pa so bile v vseh pogojih izvedbe dosega naprej enake iz česar sklepamo, da so vnaprejšnje prilagoditve drže stabilne in neodvisne od trenutnih informacij, ki prihajajo iz različnih senzoričnih sistemov. Zaključimo lahko, da lahen dotik na višini enega metra omogoči večji doseg in izkoristek večjega deleža podporne ploskve med izvajanjem dosega naprej, ne vpliva pa na izvedbo vnaprejšnjih prilagoditev drže (**Rugelj** in Strojnik, 2009)

Nadaljevali smo s študijem Vnaprejšnjih prilagoditev drže med izvedbo dosega naprej pri različnem vidnem in somatosenzoričnem prilivu. Namen eksperimenta je bil ugotoviti vpliv lahnega dotika na vnaprejšnje prilagoditve drže in na maksimalni premik središča pritiska naprej v različnih razmerah vidnega priliva (normalen vid, nestabilna vidna informacija, ki ne omogoči reference vertikale in horizontale in odsotnost vidnega priliva). Ugotovili smo, da spreminjajoč se vidni in somatosenzorični priliv ne vpliva na pojavljanje in obseg vnaprejšnjih prilagoditev drže. Pri maksimalnem premiku središča pritiska naprej pa imata spremenjen vidni priliv, kot tudi dodatni haptični priliv iz roke pomemben vpliv na gibanje središča pritiska. Z lahnim dotikom se središče pritiska pomembno pomakne naprej, kadar imajo preiskovanci odprte oči in kadar je vidna informacija nestabilna. Pri zaprtih očeh pa lahni dotik nima pomembnega vpliva na gibanje središča pritiska. Iz rezultatov lahko sklepamo, da dodatni haptični priliv ne vpliva na vnaprejšnje prilagoditve drže, ima pa pomemben vpliv na maksimalen premik središča pritiska naprej pri spremenjenem vidnem prilivu (**Rugelj** in Strojnik, 2010).

Eksperiment kjer smo dodatni senzorični priliv blokirali z ishemijo v področju nadlehti in na ta način povzročili prehodni blok prevajanja. V tem eksperimentu smo pokazali, da je lahni dotik vplival na statistično pomembno povečanje pomika roke naprej, projekcija telesnega težišča pa je ostala nespremenjena. Gibanje se je bistveno upočasnilo zato so bile opazne spremembe pri vnaprejšnjih prilagoditvah drže, ki pa se niso statistično

pomembno razlikovale med posameznimi eksperimentalnimi razmerami.

V okviru raziskovalnega projekta smo pričeli tudi z raziskovanjem drugih mehanizmov nadzora in uravnavanja drže, kot so ugotavljanje pozornostnih mehanizmov pri nadzoru pokončne stoji, vpliv načina nošenja bremena na gibanje središča pritiska in . elektrofizioloških značilnosti Lahmanovega testa laksnosti prednje križne vezi in . Za ugotavljanje vplivov kognitivne naloge in bremena na gibanje središča pritiska smo uporabili pritiskovne plošče Kistler 9286 AA (Wintherthur, Švica) za analizo variabel gibanja središča pritiska pa zgoraj opisani program, razvit v okviru tega projekta (**Sevšek** 2009).

Zanimalo nas je v kolikšni meri se sočasna izvedba dveh nalog - gibalne in kognitivne odrazi v spremembi gibanja središča pritiska. Da bi ustvarili pogoje za deljeno pozornost smo uporabili Stroopov barvno- besedni test. V ta namen smo izdelali računalniško krmiljen Stroopov barvno besedni test in celoten sistem preskusili na vzorcu 40 mladih zdravih preiskovancev (**Rugelj, Sevšek** in Cigale 2009). Kot kognitivno nalogo smo uporabili Stroopov barvno besedni test, odštevanje po 7 od poljubnega trimestnega števila in test verbalne fluence. Preliminarni rezultati ugotavljanja vplivov različnih kognitivnih nalog na mirno stoji s paradigmo dvojne naloge, od katerih je ena gibalna, ki je v našem primeru mirna stoji, in druga kognitivna naloga so pri mladih zdravih preiskovancih so pokazali, da ima najbolj destabilizirajoč učinek na mirno stoji naštevanje živali, temu sledi Stroopova naloga, najmanjši vpliv na mirno stoji pa ima odštevanje. Zaključimo lahko, da je obseg spremembe gibanja središča pritiska med mirno stoji odvisen od vrste kognitivne naloge. Videti je, da bolj avtomatizirane naloge ne destabilizirajo pokončne drže (**Rugelj in Sevšek** 2010).

Namen ugotavljanja vpliv postavitve bremena na gibanje telesnega težišča je bil ugotoviti ali dodatno breme, ki ga oseba nosi v področju trupa vpliva na gibanje središča pritiska in ali je le to pri dodatnem bremenu odvisno od načina nošenja bremena – v telovniku ali v nahrbtniku. V raziskavi je sodelovala skupina mladih odraslih povprečne starosti 22,1 let. Izmerili smo gibanje središča pritiska v antero-posteriorni smeri, medio-lateralni smeri, njegovo površino in variabilnost. Ugotovili smo, da se vsi izmerjeni parametri gibanja središča pritiska linearno povečujejo s povečevanjem bremena, kadar je le-to v nahrbtniku. Kadar pa je breme enakomerno razporejeno v višini telesnega težišča, kadar ga oseba nosi v telovniku, pa se parametri gibanja središča pritiska z dodajanjem teže ne spreminjajo. Na podlagi dobljenih rezultatov lahko trdimo, da gibanje telesnega težišča na katerega sklepamo iz gibanja središča pritiska, odvisno od načina nošenja dodatnega bremena (**Rugelj in Sevšek** 2011).

Lachmanov test je klinični test za ugotavljanje laksnosti prednjih križnih ligamentov, ki ga je mogoče kvantificirati z uporabo Rolimetra. Med izvedbo testa naj bi bile mišice zadnje strani stegna spoščene. Vendar lahko pri poškodovanih prednjih križnih ligamentih pričakujemo aktivacijo zadajšnjih stegenskih mišic, kot sestavni del zaščite poškodovanega sklepa. Med raziskovalci tega preizkusa ni soglasja ali so mišice med izvedbo neaktivne ali se pojavi izbruh EMG aktivnosti mišic zadnje strani stegna. Opravili smo pilotski preizkus pri zdravih mladih osebah (**Vauhnik in Rugelj**, 2009). Rezultati so pokazali, da med izvajanjem meritev anteriorne laksnosti kolenskega sklepa z Rolimetrom v fleksorjih in ekstenzorjih kolenskega

sklepa ni bila prisotna mišična aktivnost.

4. Ocena stopnje realizacije zastavljenih raziskovalnih ciljev⁴

Stopnja realizacije zastavljenih ciljev raziskovanja mehanizmov nadzora in upravljanja gibanja (motor control) je bila visoka saj smo razvili programsko opremo in spletno aplikacijo le-te, ki je omogočila izračunavanje in izris devetih parametrov gibanja središča pritiska. Dostop do programske opreme je mogoč za vse sodelujoče laboratorije, ki imajo enak protokol izpisa zajetih podatkov. Za ostale pa se preizkuša program za prevajanje izpisa. Opravili smo več eksperimentov, katerih cilj je bil ovrednotiti mehanizme nadzora in upravljanja gibanja in drže v povezavi z različnimi okoljskimi in senzoričnimi pogoji. Najprej smo ugotovili, da vnaprejšnje prilagoditve drže niso odvisne od dejavnikov okolja in od kvalitete in količine aferentnega priliva iz različnih virov (dodaten taktilni priliv, ki prihaja iz kože nad hipotenarjem, odsotnost vida, nestabilna vidna informacija, ki ne nudi fiksne referenčne točke) kakor tudi ne od višine na kateri se gibanje izvaja. Skupna ugotovitev je, da so vnaprejšnje prilagoditve drže stabilne, povezane z gibalnim vzorcem in neodvisne od okolja ali vrste in količine aferentnega priliva. Poleg tega smo ovrednotili učinek dodatne kognitivne naloge na uravnavanje pokončne stoji z uporabo paradigme dvojne naloge. Kot dodatno kognitivno nalogo, ki je povzroči deljeno pozornost med gibalno in kognitivno nalogo smo uporabili tri različne izvršilne teste. Ugotovili smo, da ima test verbalne fluence najbolj destabilizirajoč učinek na pokončno stoji. V nadaljevanju smo študirali vpliv količine in položaja različno velikih bremen na uravnavanje pokončne drže. Ugotovili smo, da je za uravnavanje pokončne drže pomembna lokacije bremena in ne le njegova velikost. Poleg tega smo študirali stopnjo mišične aktivnosti pri izvedbi kliničnega testa laksnosti kolenskih vezi.

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

Raziskovalna skupina se je v letu 2010 spremenila zaradi nastopa porodniškega dopusta dr. Mojce Jevšnik in pedagoške preobremenjenosti dr. Urške Puh. Zato sta se skupini pridružila dva raziskovalca. Dr. Matthew C. Morrissey in dr. Renata Vauhnik. Oba sta vodilna strokovnjaka s področja raziskovanja fiziologije in biomehanike kolenskega sklepa pri zdravih osebah in raziskovanja sprememb pri intenzivni rabi, kot je na primer v športu. Zato se je področje raziskovanja uravnavanja drže in hotenega gibanja v okviru projekta j3 - 0178 razširilo na področje raziskovanja elektrofizioloških odzivov med izvedbo Lachmanovega testa za ugotavljanje laksnosti prednje križne vezi.

6. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine⁶

Znanstveni rezultat			
1.	Naslov	SLO	Vnaprejšnje prilagoditve drže med izvedbo dosega naprej pri različnem vidnem in somatosenzoričnem prilivu.
		ANG	Anticipatory postural adjustments during functional reach in different sensory conditions.
	Opis	SLO	Spreminjajoč se vidni in somatosenzorični priliv ne vpliva na pojavljanje in obseg vnaprejšnjih prilagoditev drže. Pri maksimalnem premiku središča pritiska naprej pa imata spremenjen vidni priliv, kot tudi dodatni haptični priliv iz roke pomemben vpliv. Z lahkim dotikom se središče pritiska pomembno pomakne naprej, kadar imajo preiskovanci odprte oči in kadar je vidna informacija nestabilna. Pri zaprtih očeh pa lahni dotik nima pomembnega vpliva na gibanje središča pritiska.
		ANG	Results showed that changes in visual and or somatosensory flow did not influence on the anticipatory postural adjustments. The maximal foreword position of the center of pressure is on the other hand affected by the sensory conditions. With additional light touch from the hand the centre of pressure moves significantly foreword compared to no touch conditions. Except in the eyes closed conditions the utility of light touch was insufficient.
			RUGELJ, Darja, STROJNIK, Vojko. Vnaprejšnje prilagoditve drže med izvedbo dosega naprej pri različnem vidnem in somatosenzoričnem prilivu. V:

	Objavljeno v		RUGELJ, Darja (ur.), SEVŠEK, France (ur.). Raziskovalni dan Zdravstvene fakultete, 4. december 2009. Zbornik predavanj. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, 2009, str. 53-62. http://www.zf.uni-lj.si/ri/publikacije/dan2009/5.pdf .
	Tipologija		1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci
	COBISS.SI-ID		3821675
2.	Naslov	SLO	Značilnosti gibanja središča pritiska pri dosegu naprej na višini enega metra.
		ANG	Characteristics of centre of pressure movements during reaching movement on an one metre elevated surface
	Opis	SLO	V delu je opisan eksperiment kjer so preiskovanci na višini 1 m izvajali doseg naprej brez in z dotikom. Ugotovili smo, da lahen dotik na višini enega metra omogoči večji doseg in izkoristek večjega deleža podporne ploskve med izvajanjem dosega naprej, ne vpliva pa na izvedbo vnaprejšnjih prilagoditev drže.
		ANG	Movement of centre of pressure were analysed on a 1 m high surface. Subjects performed reaching movement first without touching the vertical board, than with lightly sliding with hypotheser eminence on the touch sensitive plate. Additional light touch enabled subjects to bring their centre of pressure and their hand more anterior, thus using more of their supporting surface, however the light touch had no influence on the anticipatory postural adjustments.
	Objavljeno v		RUGELJ, Darja, STROJNIK, Vojko. Značilnosti gibanja središča pritiska pri dosegu naprej na višini enega metra. V: KACIN, Alan (ur.), PUH, Urška (ur.). Znanstveno-raziskovalno delo v visokošolskem izobraževanju fizioterapevtov : zbornik prispevkov, (Fizioterapija, Supplement, Letn. 18, 5). Ljubljana: Društvo fizioterapevtov Slovenije - strokovno združenje: Zdravstvena fakulteta, 2010, str. 126-134, graf. prikazi.
	Tipologija		1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci
	COBISS.SI-ID		4068459
3.	Naslov	SLO	Vpliv velikosti in postavitve bremena na gibanje središča pritiska
		ANG	The effect of load mass and its placement on postural sway.
	Opis	SLO	V tej raziskavi smo gotovili, da se vsi izmerjeni parametri gibanja središča pritiska linearno povečujejo s povečevanjem bremena, kadar je le-to v nahrbtniku. Kadar pa je breme enakomerno razporejeno v višini telesnega težišča, pa se parametri gibanja središča pritiska z dodajanjem teže ne spreminjajo. Na podlagi dobljenih rezultatov lahko trdimo, da gibanje telesnega težišča odvisno od načina nošenja dodatnega bremena
		ANG	Young subjects carried load (12, 21 and 30 kg) in two different carrying positions: backpack and waist jacket. In the backpack group all analysed sway parameters linearly significantly ($p < 0.001$) increased with additional load. However no significant change of the analysed parameters was found when the subjects carried additional load in the waist jacket. Carrying weight in a backpack increases where as carrying weight in a waist jacket does not influence the amount of postural sway thus position of the load is of significant importance.
	Objavljeno v		RUGELJ, Darja, SEVŠEK, France. The effect of load mass and its placement on postural sway. Appl. Ergon.. [Print ed.], 2011, str. 1-7, doi: 10.1016/j.apergo.2011.02.002.
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
4.	COBISS.SI-ID		4126827
	Naslov	SLO	Pogostost in tveganje za poškodbo prednje križne vezi med slovenskimi športnicami.
		ANG	Rate and risk of anterior cruciate ligament injury among sportswomen in Slovenia.
	Opis	SLO	Poškodba sprednje križne vezi je pogostejša med športnicami v primerjavi s športniki. Namen raziskave je bil ugotoviti incidenco in prevalenco poškodb sprednje križne vezi med slovenskimi športnicami, ki se ukvarjajo s košarko roketom in odbojko. Raziskava je bila prospektivna kohortna študija. Spremljali smo 585 slovenskih športnic. Košarkarice imajo največji tveganje za poškodbo sprednje križne vezi, odbojkarice pa najnižje. V incidenci ni razlik med športnicami v 3 športnih disciplinah in med športnicami v različnih

			divizijah.
		ANG	Anterior cruciate ligament (ACL)-injury rate is greater among female athletes than among male athletes. The objective of the study was to investigate the rate and risk of ACL injury among Slovenian sportswomen playing professional basketball, team handball, or volleyball. This was a prospective cohort study. We prospectively followed 585 sportswomen. Basketball players were at greatest risk and volleyball players at lowest risk. No differences in injury rate were noted among athletes in the 3 sports or among athletes in different divisions of the same sport.
	Objavljeno v		VAUHNİK, Renata, MORRISSEY, Matthew Charles, RUTHERFORD, Olga, TURK, Zmago, PILIH, Iztok A., POHAR PERME, Maja. Rate and risk of anterior cruciate ligament injury among sportswomen in Slovenia. J. athl. train., 2011, vol. 46, no. 1, str. 92-98, doi: 10.4085/1062-6050-46.1.92.
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		4122219
5.	Naslov	SLO	Vpliv kontaktnega kolčnega tlaka na razvoj artroze kolka.
		ANG	The role of obesity, biomechanical constitution of the pelvis and contact joint stress in progression of hip osteoarthritis.
	Opis	SLO	Vpliv kontaktnega kolčnega tlaka na razvoj artroze kolka. Objavljeno v reviji, ki je prva na področju ortopedije. Na populaciji oseb, ki jim je bila vgrajena endoproteza kolka smo ugotavljali vzroke, zaradi katerih je prišlo do osteoartritisa kolka. Ugotovili smo, da visok kontaktni kolčni tlak pospeši razvoj osteoartritisa. K temu neugodno prispevata prevelika telesna teža in dvigovanje bremen, ki dodatno povečata kolčni tlak. Dolgo trajajoč visok kolčni tlak je dejavnik tveganja za nastanek osteoartritisa kolka.
		ANG	Influence of hip stress on coxarthrosis development. Published in the journal #1 in the field of orthopaedics. On the population of subjects with total hip replacement we have studied the ethiology of coxarthrosis development. We found that high contact hip stress accelerates coxarthrosis development. Overweight and lifting of heavy objects additionally contributes to high hip stress and are unfavourable. Long lasting high hip stress is a risk factor for coxarthrosis development.
	Objavljeno v		REČNIK, Gregor, KRALJ-IGLIČ, Veronika, IGLIČ, Aleš, ANTOLIČ, Vane, KRAMBERGER, Slavko, RIGLER, Igor, POMPE, Borut, VENGUST, Rok. The role of obesity, biomechanical constitution of the pelvis and contact joint stress in progression of hip osteoarthritis. Osteoarthr. cartil., 2009, letn. 17, št. 7, str. 879-882, doi: 10.1016/j.joca.2008.12.006.
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		25556185

7. Najpomembnejši družbeno-ekonomsko relevantni rezultati projektne skupine⁶

	Družbeno-ekonomsko relevantni rezultat		
1.	Naslov	SLO	SEVŠEK, France. Stabilometrija. V 1.0.
		ANG	SEVŠEK, France. Stabilometry. V 1.0.
	Opis	SLO	Program imenovan Stabilometrija. V 1.0. je izdelan za analizo signalov s pritiskovne plošče. Program omogoča računanje, variabilnosti položaja telesnega težišča, trajektorije gibanja težišča in predvsem nov način računanja površine, ki jo opiše projekcija telesnega težišča. Z možnostjo sprotne določanja števila Fourierjevih koeficientov omogoča natančnejšo določanje površine, kot do sedaj uveljavljene in pogosto uporabljene metode, ki niso občutljive za redke dogodke. Program teče na Linux strežniku, kar omogoča dostop do analize podatkov iz kateregakoli računalnika.
		ANG	The computer program named Stabilometry V 1.0. has been designed for analysis of signals derived from force plate. This program enables us to calculate the variability of the centre of pressure position, its paths in given time interval. Its significant contribution to science is new paradigm of sway outline and area calculations by means of Fourier coefficients. This

		calculation gives more precise value of sway area and is compared to usually used PCA method more sensitive to unexpected excursions.
	Šifra	F.23 Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev
	Objavljeno v	SEVŠEK, France. Stabilometrija. V 1.0. Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo, 2009. 1 el. optični disk (CD-ROM). Sistemske zahteve: Linux strežnik z delujočim spletnim strežnikom Apache, PHP, prevajalnika za Fortran in C, možnost skrbniške prijave. http://digitus.vsz.uni-lj.si/~sevsekf/Programi/Stabilometrija .
	Tipologija	2.21 Programska oprema
	COBISS.SI-ID	3604331
2.	Naslov	SLO Otvoritev Biomehanskega laboratorija na UL Visoka šola za zdravstvo
		ANG Opening of the laboratory for biomechanical research
	Opis	SLO Opis SLO Decembra 2008 smo v tednu Univerze v Ljubljani uradno odprli Biomehanski laboratorija tedanje Visoke šola za zdravstvo, sedanje Zdravstvene fakultete. Ob tej priložnosti smo organizirali tudi znanstveno srečanje Biomehanika v zdravstvu na katerem so s svojimi znanstvenimi prispevki sodelovali slovenski in tuji strokovnjaki s področja biomehanike v zdravstvu.
		ANG In the University week, first week of December 2008, we officially opened the laboratory for biomechanical research as a part of former College of Health Studies, now Faculty of Health Sciences. At the same time we organised scientific meeting of researchers in the field of medical biomechanics from Slovenia and abroad.
	Šifra	D.02 Ustanovitev raziskovalnega centra, laboratorija, študija, društva
	Objavljeno v	RUGELJ, Darja (ur.). Posvetovanje Biomehanika v zdravstvu, Ljubljana 1. december 2008. Zbornik predavanj. Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo, 2008. VI, 88 str., ilustr. ISBN 978-961-6063-92-0. http://www.vsz.uni-lj.si/ri/publikacije/biomehvzdr2008/index.html .
	Tipologija	2.32 Zbornik recenziranih znanstvenih prispevkov na domači konferenci
	COBISS.SI-ID	242648576
3.	Naslov	SLO Posvetovanje Biomehanika v zdravstvu Raziskovalni dan Zdravstvene fakultete Posvetovanje Aktivno in zdravo staranje
		ANG Scientific meetings: Biomechanics Research day of Faculty of Health Sciences Active and healthy aging
	Opis	SLO Raziskovalci projektne skupine so v okviru raziskovalnega dne Zdravstvene fakultete predstavili svoje delo. V okviru projekta Vpliv spreminjanja senzoričnega priliva na vnaprejšnje prilagoditve drže so bili predstavljeni trije prispevki. Poleg deveh že omenjenih še prispevek Vauhnik in Rugelj: Aktivnost mišic fleksorjev in ekstenzorjev kolena med izvedbo Lachmanovega testa z Rolimetrom.
		ANG Research institute of the Faculty of Health Sciences organized the Research day where results of all the current projects on motor control were presented and published. Researchers that participate in this project presented three topics. Besides above mentioned also the work of Vauhnik and Rugelj, Muscle activity of the knee flexors and extensors during Lachman's test with Rolimeter.
	Šifra	B.01 Organizator znanstvenega srečanja
	Objavljeno v	RUGELJ, Darja (ur.). Posvetovanje Biomehanika v zdravstvu, Ljubljana 1. december 2008. Zbornik predavanj. Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo, 2008. http://www.vsz.uni-lj.si/ri/publikacije/biomehvzdr2008/index.html . Raziskovalni dan Zdravstvene fakultete, 4. december 2009, RUGELJ, Darja (ur.), SEVŠEK, France (ur.). Zbornik predavanj. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, 2009. http://www.zf.uni-lj.si/ri/publikacije/dan2009/index.html .
	Tipologija	2.32 Zbornik recenziranih znanstvenih prispevkov na domači konferenci
	COBISS.SI-ID	248523264
		SEVŠEK, France, RUGELJ, Darja, GRIESSLER BULC, Tjaša. Človek in zdravo

4.	Naslov	SLO	okolje : TV Pika, oddaja "Sadovi znanja", 22.12.2009. Ljubljana, 2009.
		ANG	SEVŠEK, France, RUGELJ, Darja, GRIESSLER BULC, Tjaša. Človek in zdravo okolje : TV Pika, oddaja "Sadovi znanja", 22.12.2009. Ljubljana, 2009.
	Opis	SLO	V televizijski oddaji Sadovi znaja so bili predstavljeni raziskovalni projekti Zdravstvene fakultete. Na predstavitvi sem sodelovala kot prodekanja za raziskovalno dejavnost Zdravstvene fakultete in kot sodelavka na temeljnem in aplikativnem projektu, ki ju sofinancira ARRS.
		ANG	In the TV show "Sadovi znanja" all of the projects of the Faculty of health sciences were presented. I participated in the show as a vice dean for research and I presented the applicative and basic research which are granted by the ARRS
	Šifra		D.08 Upravljanje in razvoj raziskovalnega dela
	Objavljeno v		SEVŠEK, France, RUGELJ, Darja, GRIESSLER BULC, Tjaša. Človek in zdravo okolje : TV Pika, oddaja "Sadovi znanja", 22.12.2009. Ljubljana, 2009. http://poptv.si/multimedia/sadovi-znanja-22-12-2009.html .
	Tipologija		2.19 Radijska ali televizijska oddaja
	COBISS.SI-ID		3675243
5.	Naslov	SLO	Vpliv v ravnotežje usmerjene vadbe pri krhkih starostnikih živečih v dimu starejših občanov
		ANG	The effect of functional balance training in frail nursing home residents.
	Opis	SLO	V članku so opisani rezultati v ravnotežje usmerjene vadbe pri krhkih starostnikih, ki se je pokazala kot učinkovit način pridobivanja ravnotežja tudi v poznem življenjskem obdobju. Opisani in preiskušeni načrt vadbe temelji na nedavnih spoznanjih o nadzoru in uravnavanju gibanja (motor control), ki je bil predmet raziskovanja tega projekta. Ti rezultati predstavljajo prenos temeljnih spoznanj nadzora in uravnavanja gibanja v vsakodnevno terapevtsko prakso.
		ANG	The article presents the results of a randomised controlled study of balance specific training in frail elderly subjects. After three months of functional oriented training subjects in training group showed a significant increase of balance function. The training programme was designed on the basis of recent findings in the present study. This results are an example of translation of basic motor control research into therapeutic situation and use of basic knowledge in design of therapeutic methods.
	Šifra		F.17 Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso
	Objavljeno v		RUGELJ, Darja. The effect of functional balance training in frail nursing home residents. Arch. gerontol. geriatr., 2010, vol. 50, no. 2, str. 192-197, doi: 10.1016/j.archger.2009.03.009. [COBISS.SI-ID
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		3867243

8. Drugi pomembni rezultati projektne skupine⁸

Za objavo je pripravljen članek v katerem so opisana končne in izčrpne analize eksperimenta izvedenega na 1 m z uporabo dosega naprej v različnim somatosenzoričnim prilivom. Posredovan bo v objavo reviji Journal of motor control z IF 2,5, ki je vodilna interdisciplinarna revija, ki objavlja znanstvene prispevek iz vseh različni področij raziskovanja mehanizmov uravnavanja drže in hotenega gibanja.

Naslov članka: Influence of haptic clues on the movement of the centre of pressure during the reaching forward task on a 1m high surface

Abstract

The purpose of this study was to evaluate whether light touch on the hypothenar eminence of the dominant hand during the modified functional reach (FR) test allowed subjects to use more of their base of support while standing on a one meter elevated surface. Nineteen subjects (5 male and 14 female) aged 22 ± 2.6 years participated in the study. Subjects stood on a force platform that was positioned on a 1 m high box and were asked to perform the FR test first without touch followed by FR performed while sliding the hypothenar eminence on a vertical force plate.

Results: The maximal forward movement of the hand at the height of 1 m, when subjects were allowed to slide with the hand, was significantly larger ($p < 0.01$), in average 8.7 mm, as compared to the no touch condition. The forward displacement of the centre of pressure (CoP) associated with FR was significantly larger ($p = 0.002$) with the additional light touch. The difference was on average 6.1 mm. This data suggest that subjects are able to bring their hand and their CoP further forward and use more of their base of support when allowed to slide their hands on a vertical plate during FR.

9. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine⁹

9.1. Pomen za razvoj znanosti¹⁰

SLO

Nov način analize stabilometričnih signalov bo omogočil učinkovito spremljanje sprememb gibanje središča pritiska in ga bo moč uporabiti tudi pri ugotavljanju učinkovitosti različnih terapevtskih postopkov. Njegova spletna aplikacija bo omogočila sodelovanje med več laboratoriji v Sloveniji in tudi širše. Naši rezultati so pomembni tako za razumevanje procesa in mehanizmov nadzora in upravljanja gibanja in drže (motor control), kot tudi za pripravo terapevtski protokolov. Ta temeljna raziskava nadzornih mehanizmov uravnavanja gibanja in pokončne drže in njena novo pridobljena spoznanja smo nadgradili in jih vključili v pripravo sodobnih vadbenih postopkov zlasti za ohranjanje in izboljševanje ravnotežja starejših oseb. Ugotovitve so bile uporabljene pri pripravi v ravnotežje usmerjeno vadbo za starejše osebe, ki še živijo v domačem okolju. Rezultati take vadbe so opisani v Rugelj, 2010 in Rugelj, Sevšek in Tomšič, 2011. Ugotovili smo, da tudi pri aktivnih starejših osebah z visokimi funkcijskimi sposobnostmi mogoče z usmerjeno senzomotorično vadbo, kjer se prilagaja količina in kakovost somatosenzoričnega, vidnega in vestibularnega priliva in izvablja za situacijo specifičen in učinkovit motorični odziv. Prav tako so bile ugotovitve študija mehanizmov uravnavanja gibanja in drže uporabljene v študiji za ravnotežje specifične vadbe oskrbovancev doma starejših občanov. To je bila študija kjer so bili preiskovanci naključno razporejeni v vadbeno in kontrolno skupino. (Rugelj, 2010). Tudi skupina krhkih starostnikov se je odzvala na vadbo z učinkovitejšim ravnotežjem. Pričakujemo tudi da bodo raziskave nadzornih mehanizmov drže in hotenega gibanja pomembno prispevale k iskanju načinov napovedovanja in preprečevanja nenadnih padcev starejših oseb in s tem zmanjševanju njihovih posledic za posameznika in družbo. Naši rezultati in ugotovitve so bili do sedaj predstavljeni na več mednarodnih konferencah. V pripravi je tudi članek, ki je pomemben za osvetlitev fenomena vnaprejšnjih prilagoditev drže.

ANG

The newly developed software for the analysis of centre of pressure movements will provide an efficient means of description and interpretation of stabilometric data. Its web based application will enable different laboratories in Slovenia and in the world, with similar means of data acquisition to use the application and share and compare data. Our results are important for understanding of basic motor control mechanisms as well as are a basis for preparation of new therapeutic approaches based on scientific evidences. The results acquired in this project were already incorporated into a preparation of balance specific training for a group of community dwelling elderly subject with high functional capabilities. The results show that even subjects with high balance performance can significantly benefit with focused sensio-motor training where somatosensory, vestibular and visual flow is manipulated (Rugelj, Sevšek in Tomšič, 2011). The similar functional training based on the same theoretical sensiomotore basis was effective in a group of frail nursing home residents that is described in a RCT (Rugelj, 2010). Besides, it is reasonable to believe that this basic studies will lead to discover the factors within motor control that have a predictive validity for sudden falls of elderly. The results were presented in several national and international scientific meetings. An article for a leading motor control scientific journal is in final stage of preparation that is important for the clearing up of the anticipatory adjustments phenomena.

9.2. Pomen za razvoj Slovenije¹¹

SLO

Projekt je interdisciplinaren in pokriva področje biofizike, biomehanike, nevrobiologije in biomedicine. Raziskovanje vnaprejšnjih prilagoditev drže, zrcalnih funkcij osrednjega živčevja, in vplivov deljene pozornosti je trenutno najbolj obetavno področje raziskovanja mehanizmov uravnavanja gibanja in drže (motor control) za uporabo v pripravi rehabilitacijskih in

preventivnih programov za vzdrževanje ravnotežja zlasti pri starejših oseb z različnimi stopnjami funkcijskih zmožnosti. V okviru projekta smo prenesli najnovejše metode in znanstvena spoznanja na področju uravnavanja gibanja v slovensko okolje ter uspešno sodelujemo z raziskovalci iz Velike Britanije. Rezultati so uporabljeni pri načrtovanju strategij ohranjanja ravnotežja in preprečevanja nenadnih padcev pri starejših oseb. Naši skupini sta se v drugem delu pridružila še vodilna strokovnjaka na področju študija laksnosti kolenskih vezi (ACL). Raziskovalna skupina ACL je mednarodna v svoji naravi, z večino raziskovalcev lociranih v Sloveniji in ključnimi raziskovalci na področju fizioterapije in športne medicine v Veliki Britaniji.

V okviru projekta smo razvili tudi programsko opremo za popis, analizo in vrednotenje stabilometričnih podatkov. Programska oprema je novost v svetovnem merilu, ker teče na spletnem strežniku omogoča sodelovanje z drugimi raziskovalnimi skupinami v Sloveniji in tujini. Projekt poleg interdisciplinarne skupine slovenskih raziskovalcev (fiziki, fizioterapevti, delovni terapevti) vključuje tudi dodiplomske in podiplomske študente. S tem imajo možnost dela z najnovejšimi metodami in tehnologijami iz področja biomehanike.

ANG

The project is interdisciplinary and combines scientific fields of biophysics, biomechanics, neurobiology and health sciences. Researching the anticipatory postural adjustments, mirror function of central nervous system and dual tasking is currently one of the prime fields of motor control research. Besides basics answers this knowledge is used for preparation of targeted rehabilitation and preventive programmes especially in the elderly population concerning their balance function. In the frame of this project we disseminated the newest scientific discoveries and methods in the motor control to Slovenia. We also successfully cooperate with researcher from abroad (United Kingdom). The results are used and incorporated into a protocol of functional balance training for fall prevention of community dwelling elderly subjects as well as frail nursing home residents. In the last year two researchers from the field of anterior cruciate ligament (ACL) research joined our group. This ACL team is international in nature with most of the team located in Slovenia and key researchers in physiotherapy and sports medicine located in the United Kingdom.

In the frame of the project we developed software for analysis of stabilometric signals. This programming is innovation in the motor control community because it is web based and allows collaboration between different laboratories in Slovenia and wider. In the projects were enrolled besides interdisciplinary researchers (physicists, physiotherapists and occupational therapists) enrolled graduate and postgraduate students. This enabled them to work with contemporary methods and equipment in the field of biomechanics.

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	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.02	Pridobitev novih znanstvenih spoznanj	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.03	Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	

F.04	Dvig tehnološke ravni	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.05	Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.06	Razvoj novega izdelka	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.07	Izboljšanje obstoječega izdelka	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.08	Razvoj in izdelava prototipa	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.09	Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.10	Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.11	Razvoj nove storitve	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.12	Izboljšanje obstoječe storitve	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.13	Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE

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

	Uporaba rezultatov	
F.23	Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.24	Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.25	Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.26	Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.28	Priprava/organizacija razstave	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.29	Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.30	Strokovna ocena stanja	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.31	Razvoj standardov	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.32	Mednarodni patent	

	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.33	Patent v Sloveniji	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.34	Svetovalna dejavnost	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.35	Drugo	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	

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	☐	☐	☐	☐	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	☐	☐	☐	☐	
G.01.03.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.02	Gospodarski razvoj					
G.02.01	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	☐	☐	☐	☐	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	☐	☐	☐	☐	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	☐	☐	☐	☐	
G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	☐	☐	☐	☐	
G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	☐	☐	☐	☐	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	☐	☐	☐	☐	
G.02.07.	Večji delež izvoza	☐	☐	☐	☐	
G.02.08.	Povečanje dobička	☐	☐	☐	☐	
G.02.09.	Nova delovna mesta	☐	☐	☐	☐	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	☐	☐	☐	☐	

G.02.11.	Nov investicijski zagon	☐	☐	☐	☐	
G.02.12.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.03	Tehnološki razvoj					
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	☐	☐	☐	☐	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	☐	☐	☐	☐	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	☐	☐	☐	☐	
G.03.04.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.04	Družbeni razvoj					
G.04.01	Dvig kvalitete življenja	☐	☐	☐	☐	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	☐	☐	☐	☐	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	☐	☐	☐	☐	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	☐	☐	☐	☐	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	☐	☐	☐	☐	
G.04.06.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.05.	Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete	☐	☐	☐	☐	
G.06.	Varovanje okolja in trajnostni razvoj	☐	☐	☐	☐	
G.07	Razvoj družbene infrastrukture					
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura	☐	☐	☐	☐	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	☐	☐	☐	☐	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	☐	☐	☐	☐	
G.07.04.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.08.	Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva	☐	☐	☐	☐	
G.09.	Drugo: 	☐	☐	☐	☐	

Komentar

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

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

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

C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja, za objavo 6., 7. in 8. točke na spletni strani <http://sicris.izum.si/> ter obdelavo teh podatkov za evidence ARRS
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki
- so z vsebino zaključnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta

Podpisi:

Darja Rugelj	in	
podpis vodje raziskovalnega projekta		zastopnik oz. pooblaščen oseba RO

Kraj in datum:

Ljubljana

3.5.2011

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2011-1/140

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

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

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

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

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

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

PRIMER (v slovenskem jeziku):

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

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

Objavljeno v: OBERMAJER, N., 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](#)

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

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

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

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

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

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

Obrazec: ARRS-RPROJ-ZP/2011-1 v1.01

01-FB-1C-09-00-B0-69-05-6A-C5-D9-3F-98-71-DB-0D-55-43-FD-67