

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2010-1/69

ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	L1-9732
Naslov projekta	Spremembe okolja in produktivnosti na spodnje-do srednjejurski karbonatni platformi v Tetidi
Vodja projekta	5794 Špela Goričan
Tip projekta	L Aplikativni projekt
Obseg raziskovalnih ur	3.150
Cenovni razred	C
Trajanje projekta	01.2007 - 12.2009
Nosilna raziskovalna organizacija	618 Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	
Družbeno-ekonomski cilj	13. Splošni napredek znanja - RiR financiran iz drugih virov (ne iz splošnih univerzitetnih fondov - SUF)

2. Sofinancerji¹

1.	Naziv	Slovenska akademija znanosti in umetnosti
	Naslov	Novi trg 3, Ljubljana
2.	Naziv	
	Naslov	
3.	Naziv	
	Naslov	

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

3. Poročilo o realizaciji programa raziskovalnega projekta²

Namen projekta je bil vsestransko raziskati zaporedja jurskih platformnih karbonatov na Trnovskem gozdu in rezultate interpretirati v kontekstu globalnih klimatskih in paleoceanografskih sprememb ter regionalne geodinamske evolucije. Razvoj karbonatnega depozicijskega okolja smo dokumentirali na podlagi litostratigrafije, faciesne analize, fosilnega inventarja in geokemičnih analiz.

Litostratigrafija

V merilu 1: 50 smo posneli 200 m dolg profil Kovk in dva krajša profila v skupni debelini 50 m. Na profilih smo vzeli 200 vzorcev za mikroskopske analize. Zaporedje smo razdelili na štiri glavne litostratigrafske enote:

1) Litiotidni apnenec

V 100 m debelem zaporedju si sledijo 0,6 do 2 m debeli cikli (parasekvence), sestavljeni iz podplimskih mikritnih apnencev s pogostimi litiotidnimi školjkami, ki navzgor prehajajo v medplimske in nadplimske mikritne apnence s fenestrami. V tem zaporedju se lokalno pojavljajo paketi oolitnih apnencev s številnimi foraminiferami.

2) Peloidni apnenec

Zaporedje je debelo 20 m in sestoji iz peloidnih apnencev (strukturno "grainstone"), v katerih so pogosti onkoidi, vsebujejo pa tudi školjke, polže, ooide in ponekod foraminifere. Proti vrhu te enote se začnejo pojavljati brahiopodi.

3) Rdečkasti apnenec s "hardgroundi"

Ta enota je 5 m debel paket rdeče-rjavih bioklastičnih apnencev in apnenih muljevcev. V paketu so pogoste plasti z nakopičenimi brahiopodnimi lupinami in večkratne železovo-glavkonitne "hardground" površine.

4) Krinoidno-oolitni apnenci

Zaporedje je debelo 40 m in sestoji iz srednje plastovitih, rdečkastih in rumenkastih krinoidno-oolitnih apnencev (strukturno "packstone" in "grainstone") s številnimi lepo ohranjenimi brahiopodi v menjavanju s tanko plastovitimi gomoljastimi mikritnimi apnenci. Od spodaj navzgor narašča pogostnost ooidov, upadeta pa pogostnost krinoidov in debelina mikritnih paketov. Ponekod sta v oolitnih apnencih vidni navzkrižna plastovitost in normalna gradacija.

Biostratigrafija in paleontologija brahiopodov

Starost litostratigrafskih enot smo okvirno določili z litiotidnimi školjkami in foraminiferami. Po foraminiferi *Orbitopsella* sp. in školjkah, značilnih za litiotidni facies, smo prvo litostratigrafsko enoto uvrstili v plienschachij. *Orbitopsella primaeva* (Henson) v spodnjem delu peloidnih apnencev dokazuje spodnjeplienschachijsko starost, zgornji del teh apnencev pa verjetno obsega zgornji plienschachij. Spodnjetoarcijska starost "hardgroundov" je bila ugotovljena s kemostratigrafijo in sekvenčno stratigrafijo (gl. spodaj). Krinoidno-oolitne apnence smo uvrstili v srednji toarcij in aalenij na podlagi foraminifere *Gutnicella minoricensis* (Bourrouilh & Moullade), ki smo jo našli v najvišje ležečih plasteh te enote.

V toarcijsko-aalenjskih apnencih smo sistematično vzorčevali brahiopode in za primerjavo pobrali tudi več vzorcev iz enako starih plasti na Rumiji v Črni gori. Na obeh lokalitetah se brahiopodi pojavljajo v lapornih apnencih, tako da jih lahko s preprostimi mehanskimi metodami izluščimo iz kamnine. Izolirali smo 500 brahiopodov in 100 najbolj ohranjenih izbrali za detajlne paleontološke analize. Iz vsakega brahiopoda izdelamo serijo približno 60 podolžnih rezov na razdaljah od 0,1 do 0,5 mm, da dobimo tridimenzionalno rekonstrukcijo ramenskega aparata. Po zunanjih značilnostih brahiopodnih hišic smo ugotovili, da gre pri večini primerkov za nove vrste, in če jih želimo opisati, moramo podrobno proučiti tudi njihovo notranjo zgradbo. Poznavanje ramenskega aparata nam bo služilo tudi kot osnova za interpretacijo evolucije brahiopodov v času po globalni ekološki krizi na začetku toarcija.

Sedimentacijsko okolje

"Shallowing-upward" cikloteme v litiotidnem apnencu kažejo na sedimentacijo v plitvem podplimskem do naplinskem pasu. Litiotidne školjke so relativno majhne, razmere za njihovo rast so bile torej neugodne, iz česar sklepamo, da je sedimentacija potekala pod vplivom močnega valovanja in ne v zaprti laguni. Prehod v peloidne apnence smo interpretirali kot prehod iz notranje platforme v robne plitvine oziroma kot transgresivni trend. Kondenzirani faciesi s "hardgroundi" so nastali zaradi nenadnega premika sedimentacijskega okolja v območje zunanje platforme, kar se je lahko zgodilo zaradi subsidence, dviga morske gladine ali zmanjšane produkcije karbonata. Krinoidno-oolitni apnenci kažejo na ponovno vzpostavitev normalne karbonatne produkcije v visoko-energijskem okolju zunanje platforme. V tem zaporedju se navzgor povečuje debelina plasti in množina ooidov, kar pomeni, da je okolje sedimentacije postajalo postopoma vedno plitvejše.

Geokemične analize

Na profilu Kovk smo vzeli 120 vzorcev za analizo izotopske sestave ogljika in kisika. Vrednosti

$\delta^{13}\text{C}$ se v spodnjem delu profila gibljejo okrog 2 ‰PDB, tik nad "hardgroundi" pa narastejo na 3,5 ‰PDB, kar se ujema z globalno ugotovljenim pozitivnim odklonom $\delta^{13}\text{C}$ v zgornjem delu spodnjega toarcija. S stabilnimi izotopi ogljika smo torej dokazali, da so se "hardgroundi" formirali v spodnjem toarciju, približno v času oceanskega anoksičnega dogodka, in da je prekinitev sedimentacije oziroma kriza karbonatnih producentov trajala manj kot 2 milijona let. Z analizami izotopov kisika smo potrdili, da signal ogljika med diagenezo ni bil spremenjen.

Sinteza podatkov

Na osnovi pridobljenih podatkov smo izdelali krivuljo transgresivno-regresivnih ciklov in stratigrafsko evolucijo Trnovskega gozda korelirali regionalno. Ugotovili smo, da zaporedje faciesov kaže na postopno poglobljanje sedimentacijskega okolja z viškom poglobitve v spodnjem toarciju (kondenzirani apnenci s "hardgroundi") in nato na ponovno vzpostavitev platformne produkcije in plitvenje sedimentacijskega okolja do začetka srednje jure. Vertikalne faciesne spremembe na obravnavanem ozemlju, to je na severnem robu Dinarske karbonatne platforme, se torej ujemajo z globalno ugotovljenim transgresivno-regresivnim ciklom prvega reda.

Korelacija s sukcesijami na jugozahodnem delu Dinarske karbonatne platforme v Črni gori je pokazala, da so pliensbachijski faciesi na Trnovskem gozdu enaki kot na notranjem delu karbonatne platforme na Rumiji, kjer smo ugotovili, da je imela platforma geometrijo proti jugozahodu nagnjene rampe. Zaenkrat še ne vemo, ali distalni platformni faciesi v Sloveniji manjkajo zaradi drugačne geometrije karbonatne platforme, ali pa se samo niso ohranili zaradi poznejše narivne tektonike. Za odgovor na to vprašanje bi bilo treba podrobneje raziskati druge profile Trnovskega pokrova na ozemlju severno in severozahodno od ozemlja, ki ga je obravnaval ta projekt.

Celotno pliensbachijsko do aalenijsko sukcesijo profila Kovk smo po literaturi primerjali z enako starimi sukcesijami na zahodnem delu Trento platforme v Južnih Alpah severne Italije. Spodnji del profila Kovk je litološko podoben formaciji Calcarei Grigi, zgornji del pa grupi San Vigilio. Detajlna primerjava posameznih faciesov ni možna, ker za Trento platformo podrobne sedimentološke študije čez celo zaporedje ne obstojajo.

Primerjalne študije:

Za primerjavo z jurskimi zaporedji smo raziskovali paleogenska karbonatna zaporedja na Krasu. V obeh primerih je sedimentacija potekala na položni karbonatni rampi, za katero je bila značilna kratkotrajna ekološka in biotska kriza (na začetku toarcija oziroma na koncu paleocena). Različni pa so bili karbonatni producenti. V juri so pred krizo prevladovali školjke, po krizi pa brahiopodi in krinoidi, medtem ko so bili v paleogenu glavni producenti bentosne foraminifere. Tik pod paleocensko-eocensko mejo se v zaporedju foraminifernih apnencev pojavljajo mikrobialitno-koralne kope. Gre za prvo najdbo takih tvorb iz tega časa v Mediteranu, zato smo jih podrobno opisali v posebnem članku, izdelali model njihovega razvoja ter nastanek teh kop interpretirali v povezavi s paleokoljskimi pogoji ter lokalnimi in globalnimi klimatskimi dogodki.

Ekološko in biotsko krizo v toarciju smo primerjali tudi s podobno, vendar mnogo hujšo krizo na triasno-jurski meji. Primerjalne profile smo raziskovali v bazenskih razvojih Budvanske cone in v platformnih razvojih cone Visokega krasa v Črni gori. Profile smo datirali z biostratigrafijo, kemostratigrafijo in sekvenčno stratigrafijo. Ugotovili smo, da je okoljska kriza na triasno-jurski meji močno zreducirala množino skeletnih karbonatnih producentov na platformi. Po višku krize so se v zelo dolgem obdobju, ki je obsegal ves hettangij in sinemurij, na robu platforme odlagali pretežno mikrobni karbonati. Razmere, neugodne za skeletne organizme, so torej na platformi vladale še približno 10 milijonov let po triasno-jurski krizi, oziroma vsaj petkrat dlje kot po krizi v spodnjem toarciju.

Mednarodno sodelovanje:

V okviru projekta smo razvijali in nadgrajevali sodelovanje raziskovalne skupine s tujimi partnerji. Ugotovitve o stratigrafskem razvoju spodnje jure na Trnovskem gozdu smo uporabili v bilateralnem projektu BI-AT/07-08-005, v katerem smo skupaj z avstrijskimi raziskovalci (Montanuniversität Leoben) ugotavljali, kakšna je bila v juri povezava med sedimentacijskimi prostori današnjih Vzhodnih Alp in Dinaridov. Za avstrijske kolege smo organizirali posebno ekskurzijo, tako da so si lahko značilne profile tudi sami ogledali na terenu. Analize stabilnih izotopov ogljika in kisika smo opravili na Geološkem inštitutu ETH (Eidgenössische Technische Hochschule) v Zürichu. Raziskave paleogenskih karbonatov na Krasu potekajo v sodelovanju z Inštitutom za geoznanosti Univerze v Potsdamu.

Profil Kovk kot vrednota slovenske naravne dediščine

Pomemben cilj projekta je bila promocija slovenske naravne dediščine. Raziskani profili vsebujejo bogato makrofavno in sodijo med najlepše in najbolj poučne primere spodnjejurskih platformnih faciesov v Sloveniji. Profil Kovk, na katerem v sklenjenem cestnem useku izdanja 200 m debelo, popolno zaporedje pliensbachijskih, toarcijskih in aalenjskih karbonatov, bomo predlagali za vpis v register geoloških naravnih vrednot nacionalnega pomena. Profil je nadvse uporaben tudi za terenske vaje pri predmetu sedimentologija v okviru univerzitetnega študija geologije.

4. Ocena stopnje realizacije zastavljenih raziskovalnih ciljev³

Potrдили smo raziskovalno hipotezo, da je na Trnovskem gozdu ohranjeno kompletno stratigrafsko zaporedje Dinarske karbonatne platforme od pliensbachija do aalenija. Dokazali smo torej, da je bila v Tetidi Dinarska karbonatna platforma redke primer karbonatne platforme, ki se po dramatični okoljski in biotski krizi okrog pliensbachijsko-toarcijske meje ni dokončno potopila. Normalna karbonatna produkcija skeletnih organizmov (brahiopodov in krinoidov) se je na tej platformi ponovno vzpostavila že zelo kmalu, še pred začetkom srednje jure.

Razvoj karbonatne platforme smo prikazali v celostni obliki: dokumentirali smo spremembe depozicijskih okolij, variacije karbonatne produkcije ter spremembe bioloških in geokemičnih parametrov v obdobju od zgornjega dela spodnje jure do začetka srednje jure. Rezultate smo interpretirali v širšem kontekstu regionalnih in globalnih dogodkov: klimatskih sprememb, nihanja morske gladine, toarcijskega anoksičnega dogodka, paleogeografije in biotskih sprememb.

Dosegli smo stopnjo realizacije, predvideno ob prijavi projekta. Rezultate smo objavili v uglednih revijah in v prispevkih na mednarodnih konferencah. Ocenjujemo, da so objavljeni rezultati pomemben prispevek k boljšemu poznavanju sedimentacijskih in biotskih sprememb na karbonatnih platformah v času globalnih ekoloških kriz (v spodnjem toarciju in tudi na meji paleocen-eocen).

5. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta⁴

Ni sprememb.

6. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine⁵

Znanstveni rezultat			
1.	Naslov	SLO	Jurski neptunski dajki na Mangartu
		ANG	Jurassic neptunian dikes at Mt Mangart
	Opis	SLO	Članek opisuje geometrijo in zapolnitve jurskih neptunskih dajkov v Julijskih Alpah. Gre za prvi celoviti prikaz neptunskih dajkov na območju Dinaridov, kar nam omogoča primerjavo s podobnimi strukturami v Španiji, na Siciliji in v Južnih Alpah. Rezultati so pomembni za ugotavljanje regionalne razsežnosti riftinga v spodnji juri.
		ANG	Different geometries and several generations of infillings were differentiated in Jurassic neptunian dikes. This is the first thorough presentation of neptunian dikes in the Dinarides and as such allows a comparison with similar structures in Spain, Sicily and in the Southern Alps. The results are important to determine the regional extent of the Early Jurassic rifting.
	Objavljeno v		
	ČRNE, A. E., ŠMUC, A., SKABERNE, D. Jurassic neptunian dikes at Mt Mangart (Julian Alps, NW Slovenia). Facies, 2007, 53 (2), 249-265, JCR IF: 0.989, SE (16/40) geology; SE (17/40) paleontology.		
	Tipologija		
2.	1.01 Izvirni znanstveni članek		
	COBISS.SI-ID		
	26557229		
2.	Naslov	SLO	Rob Dinarske karbonatne platforme v spodnji juri

		ANG	The Dinaric Carbonate Platform margin in the Early Jurassic
	Opis	SLO	V članku je prvič predstavljena podrobna stratigrafska evolucija severnega in jugozahodnega roba Dinarske karbonatne platforme v spodnji juri z lokalitet na Trnovskem gozdu v Sloveniji in na Rumiji v Črni gori. Pliensbachijski faciesi na Trnovskem gozdu so enaki kot na proksimalnem delu karbonatne platforme na Rumiji, kjer smo ugotovili, da je imela platforma geometrijo proti jugozahodu nagnjene rampe. Na vseh profilih je bil ugotovljen transgresivno-regresivni cikel prvega reda z viškom transgresije v spodjem toarciju. Po literaturi smo zaporedja korelirali s formacijami na platformi Trento.
		ANG	Stratigraphic evolution of northern and southwestern margins of the Early Jurassic Dinaric Carbonate Platform from Trnovski gozd (Slovenia) and Rumija (Montenegro) is presented for the first time. The Pliensbachian facies in Trnovski gozd are almost identical to the most proximal succession on Rumija, where a depositional system of a southwest-dipping carbonate ramp was demonstrated. The first order transgressive-regressive cycle with the major early Toarcian transgressive peak is clearly recognized in all sections. The studied successions are correlative to formations of the Trento Platform.
	Objavljeno v		ČRNE, A.E., GORIČAN, Š. The Dinaric Carbonate Platform margin in the Early Jurassic: a comparison between successions in Slovenia and Montenegro. Boll. Soc. Geol. It., 2008, 127/2, 389-405, JCR IF: 0.603, SE (27/42) geology.
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		28498733
3.	Naslov	SLO	Evolucija plitvodnih bentosnih združb na prehodu iz paleocena v eocen
		ANG	Evolution of shallow benthic communities during the Late Paleocene-earliest Eocene transition
	Opis	SLO	V članku so predstavljeni rezultati paleoekoloških in sedimentoloških raziskav paleogenskih plitvodnih karbonatov na Krasu. Definirani so trije faciesi in šest foraminifernih združb. Izdelan je depozicijski model karbonatne rampe, na kateri vsaka foraminiferna združba ustreza specifičnemu okolju sedimentacije. Primerjava s podobnimi platformnimi faciesi v Pirenejskih in v Egiptu je pokazala, da so se plitvodne združbe razvijale v odvisnosti od geografske širine, še močnejši vpliv na razvoj biote pa je imelo lokalno depozicijsko okolje.
		ANG	Based on paleoecological and sedimentological studies on Paleogene shallow-water carbonates of the Kras Plateau, three facies have been recognized and summarized in a carbonate ramp model. Six foraminiferal assemblages, representing different ramp subenvironments, have been defined. By comparing the evolution of the shallow-water biota with data from the Pyrenees and Egypt, a general latitudinal trend can be recognized. However, local depositional setting seems to have been the predominant factor controlling the development and evolution of shallow-water biota.
	Objavljeno v		ZAMAGNI, J, MUTTI, M, KOŠIR, A. Evolution of shallow benthic communities during the Late Paleocene - earliest Eocene transition in the Northern Tethys (SW Slovenia). Facies, 2008, 54, 25-43, JCR IF: 1.288, SE (15/42) geology; SE (13/40) paleontology
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		27217965
4.	Naslov	SLO	Prve mikrobialitno-koralne kope v kenozoiku severne Tetide
		ANG	The first microbialite-coral mounds in the Cenozoic from the Northern Tethys
	Opis	SLO	V članku smo opisali zgradbo, obliko ter makro- in mikrostrukturo paleocenskih mikrobialitno-koralnih grebenskih tvorb z Jadranske karbonatne platforme na Krasu. Rekonstruirali smo poglobitve faktorje, ki so vplivali na razvoj mikrobialitno-koralnih tvorb in jih interpretirali v povezavi s paleokoljskimi pogoji ter lokalnimi in globalnimi klimatskimi dogodki v spodnjem paleogenu.
		ANG	The paper describes composition, geometry and macro- and microfabrics of Paleocene microbialite-coral mounds from the Adriatic Carbonate Platform (Kras, Slovenia). Main factors controlling microbialite-coral growth and mound development are discussed in relationship to paleoenvironmental conditions and local and global climatic events during the early Paleogene.

5.	Objavljeno v		ZAMAGNI, J., KOŠIR, A., MUTTI, M. The first microbialite-coral mounds in the Cenozoic (Uppermost Paleocene) from the Northern Tethys (Slovenia) : environmentally-triggered phase shifts preceding the PETM?. <i>Palaeogeogr. palaeoclimatol. palaeoecol.</i> , 2009, 274, 1-17, JCR IF (2008): 2.405, SE (25/143) geosciences multidisciplinary; SE (4/40) paleontology
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		29180205
	Naslov	SLO	Sedimentacijski model spodnjejurskih karbonatov na robu Dinarske karbonatne platforme
		ANG	Depositional model of Lower Jurassic carbonates on the Dinaric Carbonate Platform margin
	Opis	SLO	V disertaciji je prikazan stratigrafski razvoj spodnjejurskih apnencev na severnem in jugozahodnem robu Dinarske karbonatne platforme, to je na Trnovskem gozdu in v črnogorskem primorju. Natančne korelacije med profili temeljijo na biostratigrafiji, sekvenčni stratigrafiji in kemostratigrafiji. Izdelan je tridimenzionalni sedimentacijski model, ki rob platforme kaže kot položno, proti jugozahodu nagnjeno karbonatno rampo. Predstavljeni model je prvi te vrste za jurske karbonatne sisteme v Dinaridih.
		ANG	Stratigraphic evolution of Lower Jurassic limestones on the northern and SW margin of the Dinaric Carbonate Platform is presented. The precise stratigraphic correlation among different sections in Trnovski gozd and SW Montenegro is based on biostratigraphy, sequence stratigraphy and chemostratigraphy. A 3D depositional model of a SW dipping carbonate ramp is reconstructed. The proposed model is the first ramp model for the Jurassic carbonate systems of the Dinarides.
	Objavljeno v		ČRNE, A. E. Depositional model of Lower Jurassic carbonates on the Dinaric Carbonate Platform margin : Ph.D. thesis. University of Ljubljana, 2009. 185 pp.
	Tipologija		2.01 Znanstvena monografija
	COBISS.SI-ID		247759360

7. Najpomembnejši družbeno-ekonomsko relevantni rezultati projektne skupine⁶

Družbeno-ekonomsko relevantni rezultat			
1.	Naslov	SLO	Spodnjejurski profil Kovk na Trnovskem gozdu.
		ANG	Lower Jurassic section Kovk, Trnovski gozd.
	Opis	SLO	Na 18. posvetovanju slovenskih geologov so bili predstavljeni prvi preliminarni rezultati stratigrafskih in sedimentoloških raziskav referenčnega spodnjejurskega profila na Trnovskem gozdu.
		ANG	The first preliminary results on stratigraphy and sedimentology of the reference Kovk section on Trnovski gozd were presented at the 18th Meeting of Slovenian geologists.
	Šifra		B.03 Referat na mednarodni znanstveni konferenci
	Objavljeno v		ČRNE, Alenka Eva, GORIČAN, Špela, DEBELJAK, Irena, KOŠIR, Adrijan, JAECKS, Glenn S. Spodnjejurski profil Kovk na Trnovskem gozdu. V: HORVAT, Aleksander (ur.). 18. posvetovanje slovenskih geologov, (Geološki zbornik, 19). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geologijo, 2007, str. 16-19.
	Tipologija		1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci
	COBISS.SI-ID		26602285
2.	Naslov	SLO	Paleocensko-eocenska meja v zahodni Sloveniji
		ANG	Paleocene-Eocene boundary in western Slovenia
	Opis	SLO	Na mednarodnih znanstvenih konferencah smo predstavili 5 referatov o odzivu karbonatnih sistemov na globalne ekološke in biotske krize na paleocensko-eocenski meji. Ugotovili smo, da se je na meji drastično zmanjšala produkcija skeletnih karbonatnih organizmov. Nadomestila jo je produkcija karbonatov, ki so se izločali s pomočjo mikrobov.
			At international scientific meetings, we presented five contributions treating the response of carbonate systems to global ecological and biotic crisis at the

		ANG	Paleocene-Eocene boundary. The boundary is characterized by a drastic decline in carbonate production by skeletal organisms and, instead, by predominance of microbially precipitated carbonates.
	Šifra		B.03 Referat na mednarodni znanstveni konferenci
	Objavljeno v		ZAMAGNI, J., KOŠIR, A., MUTTI, M. Paleocene to earliest Eocene coral assemblages : ecological decline or an alternative state development?. Geophys. res. abstr. (Online), 2008, vol. 10, 2 p.
	Tipologija		1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci
	COBISS.SI-ID		28154669
3.	Naslov	SLO	Biokalcifikacijska kriza in negativna anomalija stabilnih izotopov ogljika na triasno-jurski meji
		ANG	Biocalcification crisis and negative stable carbon isotope anomaly at the Triassic-Jurassic boundary
	Opis	SLO	Na mednarodnih znanstvenih konferencah smo predstavili tri referate o izotopskih anomalijah in radiolarijskih favnističnih obratih na triasno-jurski meji v Budvanski coni. V svetovnem merilu so to prvi rezultati za izotopske krivulje v globokomorskih razvojih.
		ANG	At international scientific meetings, we presented three contributions treating isotope anomalies and radiolarian faunal turnovers at the Triassic-Jurassic boundary in the Budva Zone. These isotope curves are the first TJB isotope record reported from deep basinal successions.
	Šifra		B.03 Referat na mednarodni znanstveni konferenci
	Objavljeno v		ČRNE, A. E., GORIČAN, Š., WEISSERT, H. J., BERNASCONI, S. M. Biocalcification crisis and negative stable carbon isotope anomaly at the Triassic-Jurassic boundary : a record from the pelagic Budva Basin (Montenegro). V: Abstracts of the contributions of the EGU General Assembly 2008 : Vienna, Austria, 13-18 April 2008, (Geophysical Research Abstracts, Vol. 10). [Katlenburg-Lindau: European Geophysical Society: Copernicus], 2008, 2008, vol. 10, 1 str.
	Tipologija		1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci
	COBISS.SI-ID		28155437
4.	Naslov	SLO	Pliensbachijski radiolariji v Severnih Apneniških Alpah
		ANG	Pliensbachian radiolarians from the Northern Calcareous Alps
	Opis	SLO	Na mednarodni znanstveni konferenci smo predstavili zelo bogato spodnjejursko (pliensbachijsko) radiolarijsko favno nahajališča Rettenstein. Raziskave so potekale v okviru formalnega sodelovanja z avstrijskimi kolegi (bilateralni projekt BI-AT/07-08-005).
		ANG	At international scientific meeting we presented a contribution on an extremely diverse Early Jurassic (Pliensbachian) radiolarian fauna from the Rettenstein locality. The research was carried out in a framework of formal co-operation with Austrian colleagues (bilateral project BI-AT/07-08-005).
	Šifra		B.03 Referat na mednarodni znanstveni konferenci
	Objavljeno v		GORIČAN, Š., O'DOHERTY, L., DE WEVER, P., AUER, M., GAWLICK, H.-J., MISSONI, S. Radiolarian dating with the new range chart of Mesozoic genera : an example from the Lower Jurassic of the Northern Calcareous Alps (Austria). V: LUO, Hui (ur.). Radiolarians through time : programme and abstracts. InterRad 12, Nanjing: Institute of geology and palaeontology, 2009, p. 70-71.
	Tipologija		1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci
	COBISS.SI-ID		30415917
5.	Naslov	SLO	Katalog mezozojskih radiolarijskih rodov
		ANG	Catalogue of Mesozoic radiolarian genera
	Opis	SLO	Uredili smo obsežen zvezek revije Geodiversitas, v katerem so zbrani, ilustrirani in revidirani vsi do sedaj opisani rodovi mezozojskih radiolarijev.
		ANG	We collaborated as guest editors of an extensive issue of Geodiversitas, in which all Mesozoic radiolarian genera described so far are illustrated and revised.
	Šifra		C.03 Vabljeni urednik revije (guest-associated editor)

Objavljeno v	O'DOGHERTY, L., GORIČAN, Š., DE WEVER, P. (Eds.). Catalogue of Mesozoic radiolarian genera, (Geodiversitas, 31/2). Paris: Muséum national d'Histoire naturelle, 2009. 189-486.
Tipologija	4.00 Sekundarno avtorstvo
COBISS.SI-ID	30100525

8. Drugi pomembni rezultati projektne skupine⁷

F.27 Prispevek k ohranjanju/varovanju naravne dediščine
Dokazali smo, da je profil Kovk učbeniški primer spodnjajurske platformne platforme, ki jo lahko primerjamo z recentnimi platformami v tropskem pasu, na primer na Bahamih in Floridi. Profil gotovo sodi v register geoloških naravnih vrednot nacionalnega pomena.

D.01 Vodenje domačih in mednarodnih projektov
Vodenje bilateralnega projekta BI-AT/07-08-005 z naslovom "Primerjava triasnih in jurskih zaporedij v Vzhodnih Alpah (Avstrija) in Dinaridih (Slovenija, Črna gora): paleogeografske implikacije".
V letih 2007-2008 smo izvedli skupne terenske raziskave v Avstriji, Sloveniji in Črni gori. Posneli smo več triasnih in jurskih profilov v platformnih in bazenskih sedimentih.

9. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine⁸

9.1. Pomen za razvoj znanosti⁹

SLO

Rezultati so pomemben prispevek k razumevanju evolucije Dinarske karbonatne platforme in k poznavanju diverzitete spodnjajurskih platformnih faciesov na širšem območju Tetide. Omogočajo detaljne stratigrafske korelacije z enako starimi sukcesijami na jugozahodni Dinarski platformi v Črni gori in na platformi Trento v Italiji in primerjavo s podobnimi razvoji v Španiji in Maroku.

Rezultati ogljikove izotopske stratigrafije so v svetovnem merilu prvi podatki za pliensbachijsko-toarcijsko izotopsko krivuljo v plitvovodnem okolju. Do sedaj so bile te krivulje izdelane samo za bazenske sedimente in za sedimente distalnih karbonatnih ramp.

ANG

The results provide a novel contribution to the understanding of the evolution of the Dinaric Carbonate Platform and to the knowledge on diversity of Lower Jurassic platform facies of Mediterranean carbonate platforms in general. They allow detailed stratigraphic correlation with coeval successions of the SW Dinaric Carbonate Platform in Montenegro, the Trento Platform in northern Italy, and other carbonate platforms in Spain and Morocco.

The results of the carbon isotope study provide new data for the Pliensbachian-Toarcian isotope curve in a shallow-marine setting. The so far published carbon-isotope curves for this time interval have been established only in sediments of pelagic basins and distal carbonate ramps.

9.2. Pomen za razvoj Slovenije¹⁰

SLO

Izdelana je bila detaljna litostratigrafska razdelitev pliensbachijskega do aalenijskega platformnega zaporedja na Trnovskem gozdu. Rezultati so direktno uporabni pri osnovnem in uporabnem geološkem kartiranju in drugih regionalnih geoloških raziskavah.

Referenčni profil je lahko dostopen, odkrit je ob gozdni makadamski cesti med vasema Kovk in Predmeja. Celotna sukcesija je lepo vidna, prav tako se že makroskopsko dobro vidijo različni tipi apnenca z značilnimi fosili in sedimentnimi teksturami. Profil sodi med najlepše in najbolj poučne primere spodnjajurskih platformnih faciesov v Sloveniji. Primeren je za vpis v register geoloških naravnih vrednot nacionalnega pomena. Nadvse uporaben je tudi za terenske vaje pri predmetih sedimentologija in paleontologija v okviru univerzitetnega študija geologije.

ANG

The stratigraphic research provides a basis for a detailed lithostratigraphic subdivision of Pliensbachian to Aalenian carbonate successions in western Slovenia. These results can be

directly used in basic and applied geological mapping and other regional geological investigations.

The reference section is easily accessible and the entire succession is well exposed. Different limestone facies with a variety of characteristic fossils and sedimentary structures can be observed macroscopically. The section is one of the best preserved and most instructive examples of Lower Jurassic platform facies in Slovenia. The section is certainly suitable to be officially registered as a geological site of national importance for conservation and protection of the Slovenian natural heritage. In addition, the results of the project can be applied for educational purposes, since the area represents a very good training locality for students, particularly for sedimentology and paleontology.

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	Dosežen
	Uporaba rezultatov	V celoti
F.03	Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja	
	Zastavljen cilj	☒ DA ☐ NE
	Rezultat	Dosežen
	Uporaba rezultatov	V celoti
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/varovanju naravne in kulturne dediščine	
	Zastavljen cilj	☒ DA ☐ NE
	Rezultat	Dosežen
	Uporaba rezultatov	V celoti
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

Glavni cilj projekta je bil doseči nova znanstvena spoznanja o stratigrafiji, sedimentologiji in paleontologiji jurskih plitvovodnih karbonatov na Trnovskem gozdu. Rezultati so bili takoj uporabljeni pri predavanjih na vseh stopnjah študija geologije. Pomembni so tudi kot prispevek k poznavanju in ohranjanju nacionalne naravne dediščine.

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:	☐	☐	☐	☐	
	Ohranjanje in razvoj nacionalne					

G.05.	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

Rezultati raziskav so neposredno uporabni (in že uporabljeni) za predavanja na visokošolskem študiju geologije. Raziskano območje je uporabno kot poligon za terenske vaje iz stratigrafije, paleontologije in sedimentologije. Rezultati so lahko uporabni tudi za promocijo nacionalne naravne dediščine in popularizacijo geologije v širši javnosti.

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

1.	Sofinancer	Slovenska akademija znanosti in umetnosti		
	Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:		34.815,00	EUR
	Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:		25,00	%
	Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja			Šifra
	1.	ČRNE, A.E., GORIČAN, Š. The Dinaric Carbonate Platform margin in the Early Jurassic: a comparison between successions in Slovenia and Montenegro. Boll. Soc. Geol. It., 2008, 127/2, 389-405.		A.01
	2.	ZAMAGNI, J., KOŠIR, A., MUTTI, M. The first microbialite-coral mounds Palaeogeogr. palaeoclimatol. palaeoecol., 2009, 274, 1-17.		A.01
	3.	ČRNE A.E. GORIČAN, Š., DEBELJAK, I., KOŠIR, A., JAECKS, G. S. 2007, Spodnjejurski profil Kovk na Trnovskem gozdu. Geološki zbornik 19, 16-19.		B.03
	4.	Vodenje bilateralnega projekta BI-AT/07-08-005.		D.01
	5.	Profil Kovk - geološka naravna vrednota nacionalnega pomena		F.27
	Komentar	Izvajalci projekta so podrobno raziskali zaporedja spodnje in srednjejurskih platformnih karbonatov na Trnovskem gozdu. Določili so starost, interpretirali sedimentacijsko okolje in evolucijo platforme primerjali z drugimi podobnimi jurskimi platformami v Mediteranu. Rezultate so objavili v uglednih revijah in v prispevkih na mednarodnih konferencah. Na terenu so značilne profile predstavili tujim raziskovalcem, s katerimi so sodelovali v bilateralnem projektu. Iz vsebine poročila je razvidno, da so rezultati znanstveno relevantni. Hkrati so pomembni za evidentiranje in ohranjanje slovenske naravne dediščine. Raziskano območje je sedaj uporabno kot poligon za terenske vaje pri študiju geologije ter za promocijo geoloških naravnih vrednot in geologije kot znanosti v širši družbi.		

	Ocena	Ocenjujemo, da je delo na projektu potekalo v skladu z vsebinskim programom in časovno razporeditvijo. Rezultati ustrezajo predvidevanjem ob prijavi. Raziskave v projektu se ujemajo z usmeritvami SAZU, ki spodbuja razvoj znanosti, zlasti na področjih, ki so pomembna za poznavanje naravne in kulturne dediščine slovenskega naroda. Menimo, da so rezultati pomembni za večjo prepoznavnost ZRC SAZU in s tem tudi SAZU na področju geoloških znanosti doma in v svetu. Še posebej nas veseli, da so raziskovalci v projektu pokazali, kako edinstveni, v evropskem merilu, so geološki fenomeni na Trnovskem gozdu. Rezultati so zato pomemben prispevek k poznavanju in ohranjanju nacionalne naravne dediščine. Pozdravljamo tudi intenzivno mednarodno sodelovanje raziskovalcev v tem projektu.		
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:

Špela Goričan	in	
podpis vodje raziskovalnega projekta		zastopnik oz. pooblaščen oseba RO

Kraj in datum:

Ljubljana

21.4.2010

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2010-1/69

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

² Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja ter rezultate in učinke raziskovalnega projekta. Največ 18.000 znakov vključno s presledki (približno tri strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

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

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

⁵ Navedite največ pet najpomembnejših znanstvenih rezultatov projektne skupine, ki so nastali v času trajanja projekta v okviru raziskovalnega projekta, ki je predmet poročanja. Za vsak rezultat navedite naslov v slovenskem in angleškem jeziku (največ 150 znakov vključno s presledki), rezultat opišite (največ 600 znakov vključno s presledki) v slovenskem in angleškem jeziku, navedite, kje je objavljen (največ 500 znakov vključno s presledki), izberite ustrezno šifro tipa objave po Tipologiji dokumentov/del za vodenje bibliografij v sistemu COBISS ter napišite ustrezno COBISS.SI-ID številko bibliografske enote. Navedeni rezultati bodo objavljeni na spletni strani <http://sicris.izum.si/>.

PRIMER (v slovenskem jeziku):

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

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

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

Tipologija: 1.01 - Izvirni znanstveni članek

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

⁶ Navedite največ pet najpomembnejših družbeno-ekonomsko relevantnih rezultatov projektne skupine, ki so nastali v času trajanja projekta v okviru raziskovalnega projekta, ki je predmet poročanja. Za vsak rezultat navedite naslov (največ 150 znakov vključno s presledki), rezultat opišite (največ 600 znakov vključno s presledki), izberite ustrezen rezultat, ki je v Šifrantu raziskovalnih rezultatov in učinkov (Glej: <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/sif-razisk-rezult.asp>), navedite, kje je rezultat objavljen (največ 500 znakov vključno s presledki), izberite ustrezno šifro tipa objave po Tipologiji dokumentov/del za vodenje bibliografij v sistemu COBISS ter napišite ustrezno COBISS.SI-ID številko bibliografske enote.

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

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

⁸ Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja. [Nazaj](#)

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

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

¹¹ Rubrike izpolnite/prepišite skladno z obrazcem "Izjava sofinancerja" (<http://www.arrs.gov.si/sl/progproj/rproj/gradivo/>), ki ga mora izpolniti sofinancer. Podpisan obrazec "Izjava sofinancerja" pridobi in hrani nosilna raziskovalna organizacija – izvajalka projekta. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-RPROJ-ZP/2010 v1.00a

D2-34-31-87-CF-68-0F-EE-75-D0-4A-8E-BD-EF-12-B9-8B-E2-7C-1F