

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2011-1/18

ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	J6-0524
Naslov projekta	Absolutno datiranje pozne bronaste in starejše železne dobe na Slovenskem
Vodja projekta	5829 Ljubinka Teržan
Tip projekta	J Temeljni projekt
Obseg raziskovalnih ur	4.650
Cenovni razred	C
Trajanje projekta	02.2008 - 01.2011
Nosilna raziskovalna organizacija	581 Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	613 NARODNI MUZEJ SLOVENIJE
Družbeno-ekonomski cilj	13. Splošni napredek znanja - RiR financiran iz drugih virov (ne iz splošnih univerzitetnih fondov - SUF)

1.1. Družbeno-ekonomski cilj¹

Šifra	13.06
Naziv	Humanistične vede - RiR financiran iz drugih virov (ne iz SUF)

2. Sofinancerji²

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

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

3. Poročilo o realizaciji programa raziskovalnega projekta³

Radiokarbonske analize vzorcev arheoloških ostalin predstavljajo eno izmed temeljnih sodobnih datacijskih metod pri kronoloških raziskavah arheoloških kultur, zlasti v okviru prazgodovinske arheologije, ko še ni bilo pisanih (zgodovinskih) virov. Ker tovrstnih raziskav v okviru slovenske arheološke stroke za obdobje bronaste in železne dobe (t.j. od druge polovice 3. tisočletja do konca 1. tisočletja pr.n.št.) skorajda ni bilo, zaradi česar se je naša kronološka shema v primerjavi s tistimi v širšem evropskem prostoru izkazala kot pomanjkljiva in neustrezna, smo zasnovali projekt, s katerim smo želeli pridobiti manjkajoče podatke za aboslutno datiranje posameznih časovnih faz v omenjenih obdobjih. Namen je bil na podlagi radiokarbonskih datacij na novo proučiti dinamiko trajanja posameznih kronoloških stopenj v okviru bronaste in železne dobe, ugotavljati časovne in kulturne prelomnice v razponu 2. in 1. tisočletja pr.n.št. na Slovenskem ter na ta način ujeti korak z evropsko arheološko vedo na področju prazgodovinskih kronoloških raziskav.

Cilj raziskave je bil torej, pridobiti čim večje število vzorcev za radiokarbonske analize iz zanesljivih zaključenih arheoloških kontekstov (n.pr. grobov, naselbinskih objektov), ki bi izvirali iz različnih arheoloških najdišč iz raznih delov Slovenije, da bi proučili tako prostorske kot časovne vidike, kajti slovenski prostor v omenjenih obdobjih kulturno ni bil nikoli enoten. V skladu s programom projekta, ki ga je ARRS finančno podprl, za kar smo mu dolžni zahvalo, nam je uspelo zbrati, analizirati in katalogizirati 49 vzorcev od 50 načrtovanih. Šlo je za vzorce kosti, pretežno človeških, nekaj tudi živalskih (konjskih), deloma pa tudi za vzorce lesa oz. oglja.

V prvem letu raziskav - 2008 - smo izbrali za radiokarbonsko datiranje 16 vzorcev, ki so izvirali iz Dolenjske. Vzorce so nam dali na razpolago Dolenjski muzej v Novem mestu in Narodni muzej Slovenije. Izvirali so iz grobov bronaste in starejše železne dobe iz slavnih arheoloških najdišč Novo mesto, Družinska vas in Stična, ki igrajo ključno vlogo za datiranje začetka halštatske kulture na Dolenjskem.

V drugem letu raziskav - 2009 - smo za radiokarbonske analize izbrali prav tako 16 vzorcev, ki pa so izvirali večji del iz Ljubljane, nekaj manj pa iz severovzhodne Slovenije. Vzorce so nam dali na razpolago Mestni muzej Ljubljane ter Pokrajinski muzej v Mariboru in Pokrajinski muzej v Murski Soboti. Največ vzorcev je izviralo iz žarnogrobiščne nekropole z dvorišča SAZU v Ljubljani, ki ima ključno vlogo za proučevanje kronoloških sekvenc pozne bronaste dobe ter njenega prehoda v starejšo železno dobo. V okviru vzorcev, ki so izvirali iz Štajerske, so posebej omembe vredni tisti iz pred kratkim odkritih grobov iz Miklavža pri Mariboru, pomembni predvsem za razreševanje zaključne faze kulture žarnih grobišč v Podravju. Tretji sklop pa so predstavljali vzorci iz prekmurskega najdišča Krog, Pod Kotom-jug, pomembni za datiranje kronoloških faz v okviru zgodnje bronaste dobe, vendar smo jih izbrali tudi z namenom preveriti ustreznost rezultatov radiokarbonskih analiz, izdelanih v Zagrebu (Ruder Bošković), ki so se nam z arheološkega stališča zdeli problematični.

V tretjem letu raziskav - 2010 - smo za radiokarbonske analize izbrali vsega 17 vzorcev, ki so izvirali iz Notranjske in Posočja. Vzorce so nam dali na razpolago (takrat še obstoječi) Notranjski muzej v Postojni in Goriški muzej v Novi Gorici. Izvirali so iz halštatskodobnih grobov s Križne Gore in Trnovega pri Ilirski Bistrici ter iz Kobarida, ki so ključni za datiranje začetne faze notranjske kulturne skupine v zgodnji železni dobi ter za datiranje začetka in skokovitega razvoja železnodobne poselitve na Kobariškem v okviru posoške oz. svetolucijske skupine.

Ker v Sloveniji nimamo ustreznih raziskovalnih institutov, ki bi lahko izpeljali tovrstne analize, smo vse odvzete vzorce vsako leto pošiljali v AMS-C14 - analizo v renomirani nemški laboratorij v Kielu (Leibniz-Labor für Altersbestimmung und Isotopenforschung, Christian-Albrechts-Universität, Kiel). Na ta način smo pridobili rezultate analiz, ki ne divergijo glede tehnične izvedbe, so konsistentni in opremljeni z izčrpnimi komentarji o poteku analiz ter o rezultatih datiranja. Tako je nastala odlična baza za bodoče raziskave in primerjalne študije AMS-C14 datacijskih analiz, izvedenih v različnih drugih laboratorijih, ki pa pogosto tudi divergirajo, zato bodo imele datacije, zbrane v okviru našega projekta, tudi širši, nadregionalni pomen, saj gre za relativno veliko serijo podatkov iz obravnavanih obdobj.

Omembe vredno se nam zdi tudi dejstvo, da nam je uspelo pridobiti večje število radiokarbonskih datacij z arheoloških najdišč, ki so bile raziskane v okviru zaščitnih arheoloških izkopavanj pri gradnji slovenskega avtocestnega križa (torej finansiranih iz drugih virov kot

naš projekt), kar je pomembno dopolnilo našo bazo datacij kronološko zaključenih kompleksov. Skorajda bi lahko rekli, da je naš projekt prerasel v vseslovenski projekt ustvarjanja podatkovne baze relevantnih radokarbonsko datiranih arheoloških kompleksov.

Če na kratko povzamem glavne ugotovitve s pomenljivimi novimi spoznanji na osnovi pridobljenih AMS-C 14 datacij se nam pokažejo naslednje pomembne novosti v okviru datiranja in faziranja bronaste in železne dobe na Slovenskem:

1) V razponu zgodnje bronaste dobe lahko razlikujemo med tremi časovnimi stopnjami (ne le dvema kot doslej - Bd A 1 in A 2), pri čemer predstavlja najstarejšo stopnjo kultura Somogyvár-Vinkovci, zastopana na slovenskem prostoru med Prekmurjem in Ljubljanskim barjem oz. osrednjo Slovenijo, datirana med 28./ 27. in 23./ 22. stoletjem pr. n. št. Sledi ji kultura Kisapostag, prav tako razširjena na približno istem geografskem področju, katere začetke lahko postavimo v drugo polovico 22. ali v 21. stoletje, njen prehod v naslednjo fazo pa v čas 19. stoletja pr. n. št. Zadnjo fazo zgodnje bronaste dobe predstavlja takoimenovana licenska ali pramenasta keramika, pozna razvojna faza Kisapostag kulture, ki je zastopana na omenjenem območju, pa tudi širše vse do 17. stoletja pr. n. št.

2) Razpon srednje bronaste dobe je zaradi razmeroma maloštevilnih datacij težje natančneje časovno opredeliti in razčleniti. Vendar pa kaže, da pride do izrazitejših kulturnih sprememb že v teku poznega 17.pr.n.št., nato pa se v 16. stoletju pr.n.št. izoblikuje nov kulturni facies, ki ga na osnovi radiokarbonskih datacij lahko sledimo tudi še do 14., morda celo 13. stoletja pr.n.št. Gre za časovno in kulturno stopnjo, ki doslej na osnovi zgolj čistih arheoloških metodoloških postopkov ni bila identificirana oz. razpoznana. Ali lahko v njej domnevamo "proto-virovitiško" kulturo ali pa lokalno varianto bronastodobne kulture gomil, je stvar nadaljnjih raziskav.

Vendar je v tej zvezi pomeljivo, da lahko v okviru naslednje stopnje, v času takoimenovane virovitiške kulture, ki je na osnovi arheoloških najdb datirana v zadnjo stopnjo srednje bronaste dobe (Bd C) in v prehodno obdobje v pozno bronasto dobo (Bd D), sedaj na podlagi novih radiokarbonskih analiz nedvomno razlikujemo med dvema časovnima fazama.

3) Tudi za trajanje pozne bronaste dobe smo dobili nove kronološke kazalce, ki natančneje opredeljujejo posamezne časovne faze. Za stopnjo Ha A 1 kulture žarnih grobišč tako v Prekmurju in Podravju kot tudi v Ljubljani kaže, da moramo njene začetke, t.j. novo poselitev prostora, iskati okoli l. 1200 pr.n.št., njen prehod v mlajšo stopnjo Ha B 1 pa v zgodnjem 10. stol. pr.n.št., ko je ponovno prišlo do opaznejših kulturnih sprememb na območju današnje Slovenije. Konec te mlajše stopnje Ha B pa nedvomno pada v čas okoli l. 800 pr.n.št., kar se sklada tudi z novejšimi radiokarbonskimi datacijami v srednji Evropi in kar je tudi za naš prostor edinstvena potrditev hipoteze, da se formiranje starejše železne dobe, to je halštatske kulture, začne v poznem 9. in zgodnjem 8.stol.pr.n.št.

4.) Zgodnja starejša železna doba se začne torej tako v Prekmurju, Podravju, Dolenjskem, Notranjskem ter Primorskem kljub regionalno pogojeni kulturni heterogenosti okoli leta 800 pr. n. št. Na nek način presenetljivo je, da so sorazmerno številne radiokarbonske datacije iz vseh omenjenih regij do tolíkšne mere usklajene, da ne dopuščajo dvoma o ustreznosti tako zgodnjega datiranja začetkov halštatske kulture na našem prostoru. Tudi za nadaljnje stopnje starejše železne dobe so pokazale radiokarbonske datacije, da moramo njihovo datiranje nekoliko dvigniti, kar posebej velja za razviti Ha C (C2) oz. stopnjo Sv. Lucija I c (grobovi s čolničastimi fibulami), kar omogoča tudi boljše sinhroniziranje s kronološkimi shemami v srednji Evropi na eni strani in na drugi v Italiji. Omembe vredno je tudi presenetljivo ujemanje radiokarbonskih datacij in relativno-kronološkega arheološkega datiranja horizonta s certoškimi fibulami v čas okoli l. 500 pr.n.št. Ta ugotovitev je pomembna tudi z metodološkega stališča, saj je znano, da radiokarbonske datacije zaradi takoimenovanega "halštatskega platoja" na kalibracijski krivulji za obdobje starejše železne dobe niso povsem neproblematične oz. natančne.

5.) Čeprav smo za mlajšo železno dobo pridobili le nekaj radiokarbonskih datacij, pa je seveda pomeljivo, da lahko sedaj začetek latenskega obdobja na Dolenjskem (prihod Keltov in zlom halštatske kulture) z veliko večjo verjetnostjo datiramo že v drugo polovico 4. stol. pr.n.št. Ta datacija predstavlja zelo pomembno novo spoznanje tako za interpretacijo kulturno-historičnih dogajanj v času keltske ekspanzije in kot za latenizacijo (=globalizacije) Dolenjske oz. slovenskega prostora in njegove vključitve v takrat na novo vzpostavljenih povezav v okviru Evrope.

Skratka, naš projekt je s pridobljenimi rezultati radiokarbonskih analiz omogočil vzpostaviti novo solidno bazo datacijskih podatkov, na osnovi katerih smo (in še tudi bomo) prišli do razveseljivih novih kronoloških spoznanj v okviru posameznih stopenj bronaste in železne dobe, kar omogoča oz. bo omogočilo pomembne nove poglede pri interpretacijah zgodovinskega in kulturnega razvoja družbenih skupnosti (arheoloških kultur) na prostoru

dabnašnje Slovenije in njenih povezav s sosednjimi pokrajinami v zadnjih dveh tisočletjih pr.n.št. Hkrati pa je prikazan oris novih datacij za posamezne kronološke stopnje nadregionalnega, širšega pomena za kulturno področje zahodnega Balkan, Karpatske kotline kot tudi jugovzhodnoalpskega območja, kajti doslej večje serije tovrstnih radiokarbonskih analiz z omenjenega področja še manjkajo.

4. Ocena stopnje realizacije zastavljenih raziskovalnih ciljev⁴

Gre za temeljni raziskovalni projekt, v okviru katerega smo uspeli izbrati 49 vzorcev organskih snovi (kosti, oglje, les) iz zanesljivo zaključenih arheoloških kontekstov in jih poslati v radiokarbonske analize v laboratorij v Kielu. Glede na to, da smo prvotno načrtovali okrog 50 radiokarbonskih analiz smo dosegli zelo visoko stopnjo realizacije v okviru zastavljenih ciljev, kar nam je seveda omogočila ARRS z ustreznim financiranjem, za kar smo ji dolžni iskreno zahvalo. Vse vzorce, ki so nam jih dali na razpolago različni slovenski muzeji (Dolenjski muzej, nekdanji Notranjski muzej, Goriški muzej, Pokrajinska muzeja iz Maribora in Murske Sobote ter Narodni muzej Slovenije) smo poslali v AMS-C14 analize v renomirani nemški laboratorij (Leibniz-Labor für Altersbestimmung und Isotopenforschung, Christian-Albrechts-Universität, Kiel), ki nam je vsako leto v teku nekaj mesecev posredoval rezultate datiranja. Vendar pri projektu ni šlo le za ustvarjanje podatkovne baze radiokarbonsko datiranih vzorcev, temveč za dokumentiranje, katalogiziranje in analiziranje vseh arheoloških artefaktov iz tistih zaključenih kontekstov (n.pr. grobov ali naselbinskih objektov), iz katerih so izvirali izbrani vzorci za radiokarbonske analize. Kajti šele konfrontacijska analiza radiokarbonskih datacij z datacijami, pridobljenimi po klasični arheološki metodologiji, omogoča relevantno oceno o ustreznosti bodisi radiokarbonskih bodisi arheoloških datiranj in posledično kronološke opredelitve glede na kulturne fenomene v razponu posameznih stopenj bronaste in železne dobe.

Tako smo uspeli pridobiti vrsto novih podatkov za datiranje in razčlenjevanje zgodnje bronaste dobe (3 stopnje: sredina 3. do druge tretjine 2. tisočletja pr.n.št), za boljši vpogled v časovni razpon srednje bronaste dobe ter njenega prehoda v pozno bronasto dobo (2 oz. 3 faze), za preciznejšo kronološko opredelitev kulture žarnih grobišč ter prehoda iz pozne bronaste dobe v zgodnjo železno dobo, in za datiranje posameznih stopenj starejše železne dobe in njenega konca oz. začetka latenskega obdobja na Slovenskem. Ocenjujemo, da predstavljajo z našim projektom pridobljene radiokarbonske datacije nove temelje za revizijo dosedanje arheološke podobe kulturnih fenomenov na slovenskih tleh od sredine 3. do zadnjih stoletij 1.tisočletja pr.n.št.

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

Sprememb ni bilo.

6. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine⁶

Znanstveni rezultat			
1.	Naslov	SLO	Radiokarbonsko datiranje bronaste in starejše železne dobe - slovenska perspektiva
		ANG	Radiocarbon Dating of the Bronze and Early Iron Age - the Slovenian Perspective
	Opis	SLO	Predstavljena je osnovna problematika datiranja arheoloških najdb s pomočjo radiokarbonskih analiz, prikaz metodologije in pa problemi razlage in predstavitve pridobljenih rezultatov. Pomembna pridobitev članka je tudi, da prinaša seznam vseh doslej objavljenih C 14 datacij s slovenskih najdišč bronaste in železne dobe, ki pa izvirajo iz zelo različnih laboratorijev.

		ANG	The article discusses the basic problems of radiocarbon dating of archaeological finds, its methodology and the interpretations and presentations of its results. The article also publishes a list of all radiocarbon dates from Slovenian Bronze and Iron Age sites, which were made in a range of different laboratories.
	Objavljeno v		Arheo 26, 2009, 33-52.
	Tipologija		1.02 Pregledni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		40967266
2.	Naslov	SLO	Poskus določitve kulturne skupine Kisapostag v vzhodni Sloveniji.
		ANG	Attempted definition of the Kisapostag culture of the Early Bronze Age in north-eastern Slovenia
	Opis	SLO	Gre za novo kulturno in kronološko opredelitev zgodnjebronastodobnih arheoloških najdišč severovzhodne in osrednje Slovenije, ki jih avtor pripisuje fenomenu Kisapostag kulture, razširjene na območju celotne Panonije vse do Budimpešte. Pomembni doprinos članka je prav prva analiza radiokarbonskih datacij za obravnavani prostor in čas.
		ANG	The article discusses a new cultural and chronological definition of a range of Early Bronze Age sites in north-eastern Slovenia. The author ascribes them to the phenomena of the Kisapostag culture, spread over the area of entire Pannonia all the way to Budapest. The important data, provided by the article, is the first attempt of an analysis of radiocarbon dates for the discussed area and period.
	Objavljeno v		Zbornik soboškega muzeja 15, 2010, 107-130.
	Tipologija		1.02 Pregledni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		44288354
3.	Naslov	SLO	Stiške skice. Skica II - Kronološka skica.
		ANG	Stična sketches. Sketch II - Chronological sketch.
	Opis	SLO	Predstavljena je problematika absolutnega datiranja kronoloških stopenj halštatske kulturne skupine na Dolenjskem in sinhroniziranje njenih relativno-kronoloških faz z radiokarbonskimi datacijami ključnih halštatskih najdišč iz srednje Evrope in Italije.
		ANG	The article is dealing with the absolute dating of the chronological phases of the Hallstatt culture group in Dolenjsko and the synchronisation of its relative-chronological phases with the radiocarbon dates from most significant sites from Central Europe and Italy.
	Objavljeno v		S. Gabrovec, B. Teržan, Stična II/2. Gomile starejše železne dobe. Razprave. Katalogi in monografije 38, Ljubljana 2008 (2010) 273-293.
	Tipologija		1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji
	COBISS.SI-ID		45207138
4.	Naslov	SLO	Diskusijski prispevek o srednji bronasti dobi v Prekmurju.
		ANG	Discussion about the Middle Bronze Age in Prekmurje
	Opis	SLO	Diskusija poteka o problematiki datiranja arheološkega najdišča Oloris pri Dolnjem Lakošu, ki je v literaturi pripisano virovitiški kulturi pozne bronaste dobe, medtem ko avtorica zastopa tezo, da je oloriška naselbina nastala že v srednji bronasti dobi, kar podpira tudi z radiokarbonskimi datacijami iz nekaterih drugih slovenskih in avstrijskih najdišč.
		ANG	The discussion deals with the problematic question of the chronological position of the settlement of Oloris near Dolnji Lakoš, which is in literature ascribed to the Virovitica culture of the Late Bronze Age. On the contrary the author represents the idea that the settlement of Oloris has been settled already in the Middle Bronze Age, which is supported also by radiocarbon dates from other contemporary Slovenian and Austrian sites.
	Objavljeno v		Zbornik soboškega muzeja 15, 2010, 151-171.
	Tipologija		1.02 Pregledni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		44288610
5.	Naslov	SLO	Nova spoznanja o pozni bronasti dobi na primeru naselja Rogoza pri Mariboru
			New research on the Urnfield period of Eastern Slovenia : a case study of

	ANG	Rogoza near Maribor
Opis	SLO	Gre za podrobno analizo naselbinskih struktur in pripadajočih najdb iz arheološkega najdišča Rogoza, ki pripadajo zgodnji in razviti stopnji kulture žarnih grobišč. Pomemben doprinos med drugim je, da je avtor na podlagi radiokarbonskih analiz podal zanesljiv kronološki okvir obstoja naselbine, z začetki v 13. stol. pr.n.št., z njenim razcvetom v predvsem v 11. stol. pr.n.št. ter njenim zatonom v zgodnjem 10.stol. pr.n.št., kar odpira nove perspektive za razlago kulture žarnih grobišč v Podravju.
	ANG	The article provides a detailed analysis of settlement structures and belonging finds, dated to the early and late Urnfield Period from the archaeological site of Rogoza. One of the important topics discussed in the article is the chronological framework, provided by a range of radiocarbon dates. Thus the settlement is likely to be settled in the late 13th Century BC, has its climax in the 11th Century BC and is abandoned in the early 10th Century BC, which opens new perspectives for the study of the Urnfield period in Podravje.
Objavljeno v	Arheološki vestnik 61, 2010, 7-119.	
Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
COBISS.SI-ID	32025133	

7. Najpomembnejši družbeno-ekonomsko relevantni rezultati projektne skupine⁶

Družbeno-ekonomsko relevantni rezultat			
1.	Naslov	SLO	Arheologija kovinskih obdobj
		ANG	Archaeology of Metal Ages
	Opis	SLO	Predavanja, proseminarske vaje in seminarji za študente vseh letnikov arheologije, mentorstvo diplomskih nalog in doktoratov, mentorstvo MR na oddelku za arheologijo Filozofske fakultete v Ljubljani.
		ANG	Lectures and seminar work, supervising of diplomas, MAs and PhDs at the Department of archaeology, Faculty of Arts, University of Ljubljana.
	Šifra		D.10 Pedagoško delo
	Objavljeno v		Rogoza pri Mariboru in njeno mesto v bronasti in železni dobi Podravja: doktorsko delo (Matija Črešnar)
	Tipologija		2.08 Doktorska disertacija
	COBISS.SI-ID		39035490
2.	Naslov	SLO	
		ANG	
	Opis	SLO	
		ANG	
	Šifra		
	Objavljeno v		
	Tipologija		
	COBISS.SI-ID		
3.	Naslov	SLO	
		ANG	
	Opis	SLO	
		ANG	
	Šifra		
	Objavljeno v		
	Tipologija		
	COBISS.SI-ID		
4.	Naslov	SLO	

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

8. Drugi pomembni rezultati projektne skupine⁸

--

9. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine⁹

9.1. Pomen za razvoj znanosti¹⁰

SLO

Proučevanje datacijskih metod in postopkov v prazgodovinski arheologiji omogoča natančnejše spoznavanje dometa arheološke znanosti v zgodovinski perspektivi. Obetali smo si, da bodo naše raziskave podale bolj natančne časovne okvire posameznih sekvenc bronaste in železne dobe, t.j. obdobja od sredine 3. tisočletja od konca 1. tisočletja pr.n.št. Naša teza se je izkazala za upravičeno in je v večji meri potrjena, kajti radiokarbonska datiranja izbranih vzorcev iz arheološko relevantnih kontekstov so nam dala nova in veliko bolj precizna kronološka izhodišča, ki nam omogočajo podatki bistveno dopolnjeno in spremenjeno podobo dinamike kulturnih fenomenov v obravnavanih obdobjih tako na slovenskem prostoru kot tudi preko naših meja na širšem območju srednje in južne Evrope.

ANG

The research on dating methods and procedures in prehistoric archaeology enables us to gain a more precise insight into the range of archaeological science in its historical perspective. As the output of our research we have promised ourselves more precise chronological frameworks for the single sequences of the Bronze and Iron Age i.e. period from the middle of the 3th Millennium BC till the end of the 1st Millennium BC. Our thesis proved itself right, as the radiocarbon dating of the chosen samples from archaeologically relevant contexts has provided new and much more precise chronological data, offering a solid base for an essentially improved overall picture of dynamics of the different cultural phenomena in the discussed periods in Slovenia as well as in neighbouring regions of Central and Southern Europe.

9.2. Pomen za razvoj Slovenije¹¹

SLO

Do nedavnega so bile v Sloveniji radiokarbonske datacijske metode za obdobje bronaste in železne dobe komajda uporabljane. Prav zaradi pomanjkanja tovrstnih raziskav smo se odločili za oblikovanje sedaj že zaključenega projekta in raziskovalne skupine, da bi ujeli korak z razvojem kot ga zasledujemo v arheološki znanosti drugod v Evropi in po svetu. Zato sodi naš projekt med temeljne v okviru slovenske arheološke stroke, saj je zbral solidno podatkovno bazo radiokarbonsko datiranih vzorcev ter dokumentiral pripadajoče arheološke kontekste, s čemer je vnesel nove parametre na metodološkem in interpretativnem nivoju. Pomenljivo pa je tudi, da smo z našim projektom vzpodbudili tudi nekatere druge kolege v naši stroki, zlasti tiste, ki izvajajo večja arheološka izkopavanja v okviru spomeniško-varstvenih posegov zaradi

gradbenih delih, da sami poskrbijo tudi za raziskovalno plat svojega dela in da po svojih finančnih zmožnostih in znanstvenemu interesu tudi sami jemljejo ustrezne vzorce organskih snovi za radiokarbonske datacijske analize. Zato menimo, da predstavlja naš projekt dobre temelje in izhodišče za nadaljnje sorodne raziskave v prihodnosti.

ANG

The use of radiocarbon dating method for the study of Late Bronze and Early Iron Age in Slovenia was until recently used only infrequently. The lack of such research was also one of the reasons why we have decided to form a research group and to apply for the already completed project, which would enable us to catch up the pace with the development which we can observe in the archaeological science in the rest of the Europe and around the globe. In our opinion the presented project belongs to the fundamental projects in the frame of archaeological science, as it has gathered a solid database of radiocarbon dated samples from suitable documented archaeological contexts and has therewith set significant new parameters on the methodological as on the interpretative level of research.

An important message was sent as following our initiative colleagues of ours, above all those carrying out extensive excavations in connection with the heritage protection service, on one hand set their own internal criteria for acquiring samples for radiocarbon dating and on the other hand encouraged themselves to perform also research on the scientific level.

Those are the reasons why we are positive, that our project was successful and represents a more than solid base for related research in future.

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:

Ljubinka Teržan	in	
podpis vodje raziskovalnega projekta		zastopnik oz. pooblaščen oseba RO

Kraj in datum:

Ljubljana

1.4.2011

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2011-1/18

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

Tipologija: 1.01 - Izvirni znanstveni članek

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

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

11-F5-00-E1-49-4E-49-19-70-06-98-C9-70-77-00-00-9C-20-4A-BC