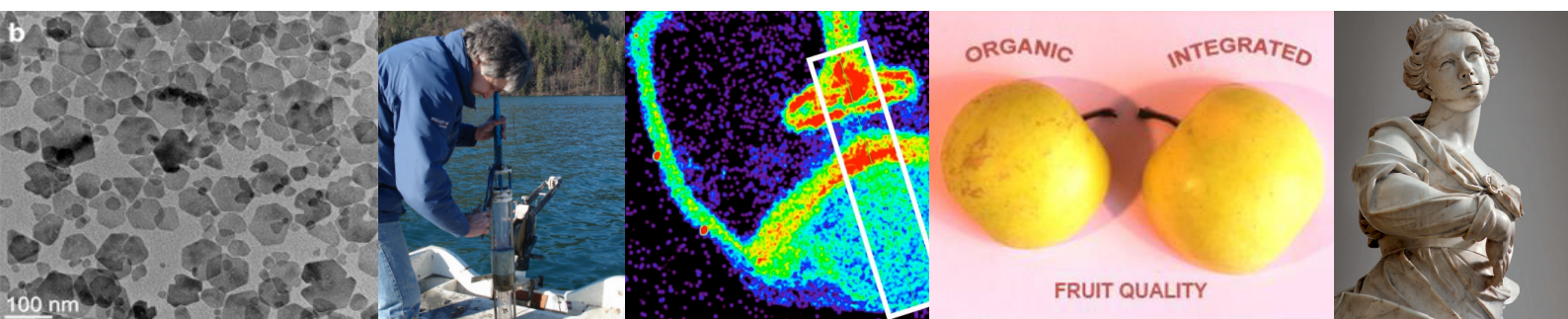


ODLIČNI V ZNANOSTI 2013



ARRS

JAVNA AGENCIJA ZA RAZISKOVALNO DEJAVNOST
REPUBLIKE SLOVENIJE

Naravoslovje in matematika**Matematika**

Bukolični kompleksi

Fizika

Visoko polarizirana svetloba iz urejenih magnetnih polj pri izbruhu sevanja gama 120308A

Fizika

Spektroskopski signali trdoživih kvazidelcev v slabih kovinah

Fizika in Kemija

Feromagnetni tekoči kristal

BiologijaPomen kvantitativnega prostorskega profila elementov v zrnih pšenice (*Triticum aestivum*) za znanost o prehrani**Biologija**Molekularna filogenija modelne skupine pajkov (*Nephilidae*)**Kemija**

Nastanek jodovega(I) reagenta pri oksidativnem jodiranju aromatskih spojin z vodikovim peroksidom in jodom kataliziranim s klorovodikovo kislino

Kemija

Strukturna arhitektura ternarnih titanovih(IV) fluoridov

Kemija

Najnovejša spoznanja na področju kemije vodikovega trioksida (HOOOH)

Biokemija in molekularna biologija

Primerjalna genomika sesalskih genov, nastalih iz retroelementov

Geologija

Ocena virov onesnženja s kovinami s SEM/EDS analizo trdnih delcev v snegu na območju Žerjava

Računalniško intenzivne metode in aplikacije

Homotopska teorija tipov

Varstvo okolja

Porazdelitev in izvor policikličnih aromatskih ogljikovodikov v sedimentih Blejskega jezera (SZ Slovenija) z uporabo stabilnih izotopov ogljika

FarmacijaPomen praznjenja pelet iz želodca pri posamezniku za napoved *in vivo* raztapljanja diklofenaka**Tehnika****Gradbeništvo**

Energijsko učinkovite leseno-steklene hiše

Energetika

Določitev prenosa naravnih radionuklidov iz tal v travo

MaterialiMikro-naprava na osnovi fotokatalitskega TiO₂ za dolgoročno razgradnjo organskih onesnaževal**Materiali**

Kemijski razpad kot najverjetnejši vzrok nestabilnosti plastnega natrijevega kobaltata

Sistemi in kibernetika

Naprava za urjenje vstajanja

Računalništvo in matematika

Metoda NoiseRank za odkrivanje anomalij v podatkih

- Računalništvo in informatika**
Razpoznavna stavb v podatkih LiDAR
- Elektronske komponente in tehnologije**
Usklajen stik donorskih in akceptorskih molekul določa učinkovitost foto-voltaičnih elementov
- Električne naprave**
Navorno vodenje asinhronskega stroja na osnovi vektorja statorskega toka
- Procesno strojništvo**
Razvoj konceptualne elektrokalorične hladilne naprave
- Meroslovje**
Metode za izdelavo optičnih naprav
- Interdisciplinarne raziskave**
Adsorpcija krvnih proteinov na plazemsko očiščenih medicinskih izdelkih
- Medicina** **Mikrobiologija in imunologija**
Netopirski ortoreovirus pri človeku; analiza celotnega virusnega genoma in nova metoda predpriprave vzorca za metagenomsko analizo
- Mikrobiologija in imunologija**
Zgodnja lymfska nevroboorelioza pri bolnikih z erythema migrans
- Stomatologija**
Zobna pulpa in sluznica dlesni se razlikujeta v tipu živčnih celic, ki ju oživčujejo
- Onkologija**
Sistemsko zdravljenje napredovelega nedrobnoceličnega pljučnega raka
- Onkologija**
Prospektivna klinična raziskava faze II
- Srce in ožilje**
Dolgoročni vplivi presaditve CD34+ matičnih celic pri bolnikih s srčnim popuščanjem
- Javno zdravstvo (varstvo pri delu)**
Interakcije med geni in med geni in okoljem pri azbestozi
- Psihijatrija**
Psihoterapija za shizofrenijo
- Biotehnika** **Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo**
Članek v reviji Soil Biology & Biochemistry
- Živalska produkcija in predelava**
Razvoj bioinformatičnega orodja miRNA SNIper za analizo genetske variabilnosti mikro RNA genov pri vretenčarjih
- Rastlinska produkcija in predelava**
Proteomska analiza odziva listov navadnega fižola na sušni stres
- Rastlinska produkcija in predelava**
Profilizacija metabolitov in senzorična kakovost jabolk 'Zlati delišes', 'Liberty', 'Santana' in 'Topaz', pridelanih v okviru ekološke ali integrirane pridelave
- Veterina**
Izboljšava postopka dokazovanja bakterije *Clostridium difficile* pri živalih
- Biotehnologija**
Knjižna monografija o zdravilnih rastlinah
- Biotehnologija**
Načrtovani nanometrski polipeptidni tetraeder

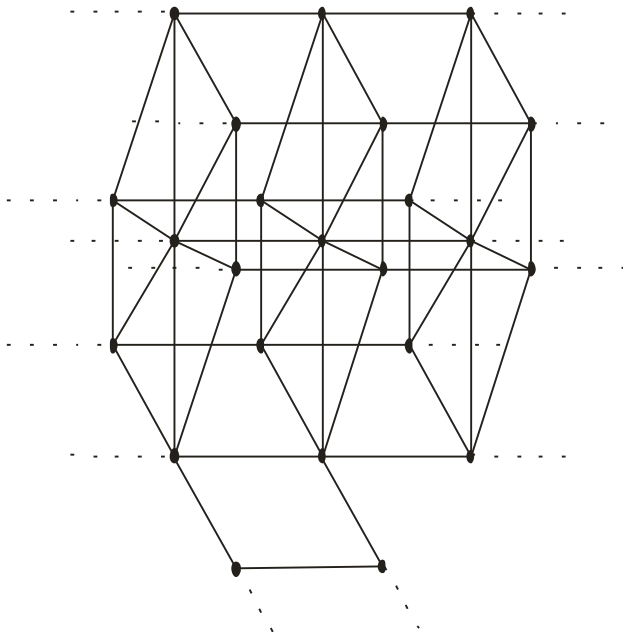
- Družboslovje** **Vzgoja in izobraževanje**
Organizacija HER2013
- Ekonomija**
Pripravljenost na plačilo vstopnin kot osnova za segmentirano oblikovanje cen
- Sociologija**
"Samo vprašam ga, pa naredi!" Aktivno očetovstvo in percepcije delitve družinskega dela v Sloveniji
- Pravo**
(Ustavno)sodno odločanje
- Politične vede**
Podatkovna zbirka kvalitete institucij
- Kriminologija**
Individualizacija kazenskih sankcij: Odločanje o kaznovanju v Sloveniji
- Urbanizem**
Priprava in uporaba metode presoje učinkov na prostor na primeru evropske direktive
- Psihologija**
Sreča in poti do nje: na dimenzije in na osebe osredinjen pristop
- Šport**
Merjenje zračnega upora in energijskih izgub v veleslalomu
- Arhitektura in oblikovanje**
Potresna varnost pasivnih hiš temeljenih na toplotni izolaciji
- Narodno vprašanje**
Dve domovini: Razprave o izseljenstvu
- Humanistika** **Zgodovinpisje**
Križ in kapital: premoženje, financiranje in podjetniška dejavnost RKC na Slovenskem
- Antropologija**
"Nismo vaši!" Antinacionalizem v povojnem Sarajevu
- Etnologija**
Nacionalizacija preteklosti
- Jezikoslovje**
Slovnično število kot izvor zgodnjega usvajanja pomena števil
- Kulturologija**
Kri in mleko v srednjeveškem imaginariju
- Literarne vede**
Klasiki za železno zaveso
- Muzikologija**
Znanstvena monografija: Srednjeveški koral v kartuziji Žiče
- Umetnostna zgodovina**
Monografija o kiparju Francescu Robbi
- Teologija**
Duhovnost žensk na Balkanu: preseganje ovir: glasovi žensk iz področja bivše Jugoslavije
- Geografija**
Regionalni viri Slovenije, Vodni viri Bele krajine
- Interdisciplinarne raziskave**
Motiv svarečih ptic v Atilovem obleganju Ogleja

Področje **Matematika**

Dosežek **Bukolični kompleksi**

V letu 2013 je bil v prestižni matematični reviji *Advances in Mathematics* objavljen članek, v katerem avtorji vpeljejo nov razred kompleksov; bukolični kompleksi so definirani kot enostavno povezani kompleksi prizem, ki zadoščajo določenim lokalnim kombinatoričnim pogojem. Članek združuje več matematičnih področij, predvsem teorijo grafov in geometrijsko teorijo grup.

Skeleti bukoličnih kompleksov – bukolični grafi -- predstavljajo naravno posplošitev medianskih grafov, ki sodijo med najbolj raziskane razrede grafov. Njihove metrične in strukturne lastnosti jih delajo univerzalno uporabne in tako so bili aplicirani ali neodvisno odkriti na več matematičnih področjih kot tudi v teoretičnem računalništvu, matematični biologiji, ekonometriji itd. Glavni rezultat članka je lokalno globalna korespondenca, ki okarakterizira bukolične komplekse preko njihovih 2- in 1-skeletov, torej v posebnem tudi bukoličnih grafov. Dobljene karakterizacije tega razreda grafov široko posplošujejo nekatere najpomembnejše rezultate teorije razredov grafov medianskega tipa. Po drugi strani so za bukolične komplekse dokazane različne algebraične in geometrijske lastnosti, kot na primer kontraktibilnost teh kompleksov ter izrek o fiksni točki, kar jih dela zanimive z vidika geometrijske teorije grup, kjer se pričakuje njihova nadaljnja obravnava.



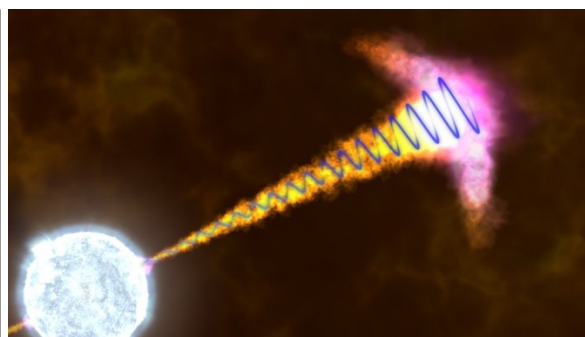
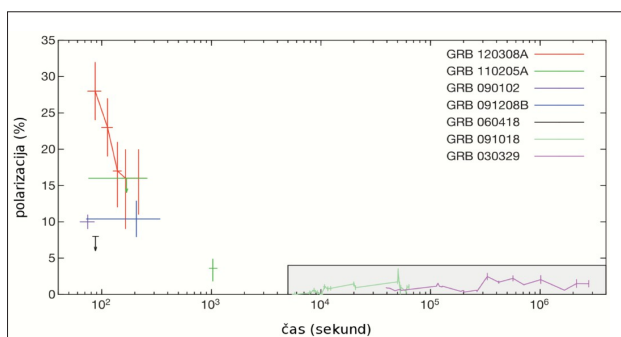
Vir *B. Brešar, J. Chalopin, V. Chepoi, T. Gologranc, D. Osajda, Bucolic complexes, Advances in Mathematics 243 (2013) 127-167*

Področje **Fizika**Dosežek **Visoko polarizirana svetloba iz urejenih magnetnih polj pri izbruhu sevanja gama 120308A**

Izbruhi sevanja gama so najmočnejše eksplozije v vesolju po Velikem poku. Dogajajo se v oddaljenih galaksijah, ob zlitju dveh kompaktnih nevtronskih zvezd ali ob smrti zelo masivne, hitro vrteče se zvezde. Pri tem nastane črna luknja in dva nasprotno usmerjena curka snovi, ki se s skoraj svetlobno hitrostjo širita v vesolje. Fizikalni procesi v teh curkih povzročijo sevanje gama, ki ga zaznamo s sateliti v vesolju, ter kasneje, ko se razširjajoča snov zaleti v okoliški medij, tudi svetlobo pri daljših valovnih dolžinah (t.i. zasij), ki jo zaznamo npr. z optičnimi teleskopi na Zemlji.

V omenjenem članku, objavljenem v reviji Nature, smo poročali o meritvi do sedaj najvišje stopnje linearne polarizacije optičnega zasija iz izbruhov sevanja gama. Optični zasij izbruha sevanja gama 120308A smo opazovali s polarimetrom RINGO2 na 2-metrskem robotskem teleskopu Liverpool na Kanarskem otoku La Palma. Pri tem smo izmerili stopnjo linearne polarizacije $28 \pm 4\%$, in sicer 4 minute po začetku izbruha. Poleg tega smo prvič uspeli izmeriti zgodnji časovni razvoj polarizacije, ki je v nadaljnjih 10 minutah padla na 16%. Polarizacijski kot je v tem času ostal konstanten.

Te meritve izključujejo vpliv magnetnega polja, ki bi izviralo iz lokalnih nestabilnosti v plazmi, in kažejo, da je v barionskih curkih prisotno globalno urejeno magnetno polje. Ti rezultati so pomembni za teoretične modele, ki poskušajo pojasniti mehanizem nastanka sevanja in vlogo magnetnih polj pri izbruhih sevanja gama.

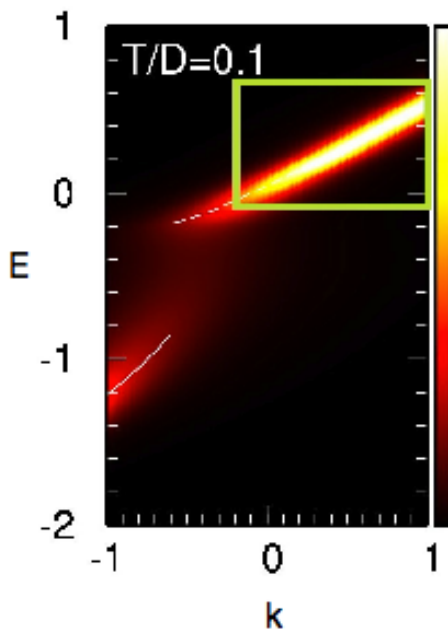


Vir C. Mundell, D. Kopač, D. Arnold, I. Steele, A. Gomboc, S. Kobayashi, R. Harrison, R. Smith, C. Guidorzi, F. Virgili, A. Melandri in J. Japelj, Highly polarized light from stable ordered magnetic fields in GRB120308A, Nature, 504, 119 (2013), [COBISS.SI-ID 425089].

Področje **Fizika**

Dosežek **Spektroskopski signali trdoživih kvazidelcev v slabih kovinah**

Večina materialov iz skupine visokotemperaturnih superprevodnikov presenetljivo slabo prevaja električni tok pri sobni temperaturi, ko te snovi niso v superprevodnem stanju. Njihova upornost presega vrednost, ki ustreza zaporednim trkom na prav vsakem mestu kristalne rešetke in ki je nekoč veljala za zgornjo mejo možne upornosti v kovinah. V nasprotju z dobrimi kovinami, ki jih lahko zelo dobro opišemo v okviru uveljavljene teorije, imenovane Landauova teorija Fermijevih tekočin (ki je ena izmed osrednjih paradigmat-skih teorij trdne snovi), način prevajanja "slabih kovin" še vedno ni povsem razumljen. Pokazali smo, da v nasprotju s prevladujočim prepričanjem električni tok v slabih kovinah prenašajo dolgožive vzbuditve, ki smo jih poimenovali "trdoživi kvazidelci". Kvazidelec je skupinska vzbuditev sistema, ki se obnaša kot en sam delec, čeprav terja usklajeno gibanje velikega števila sestavnih delcev (elektronov) snovi. Naši rezultati, dognani v okviru teoretičnega pristopa, imenovanega teorija dinamičnega povprečnega polja, dokazujejo, da kvazidelci obstajajo pri veliko višjih temperaturah, kot se je mislilo. Poleg tega smo pokazali, da se ti kvazidelci sipajo na takšen način, da imajo te snovi zanimive termoelektrične lastnosti, ki bi jih lahko izkoristili za pretvorbo odpadne toplote v električno energijo, kar bi omogočilo znatne prihranke.



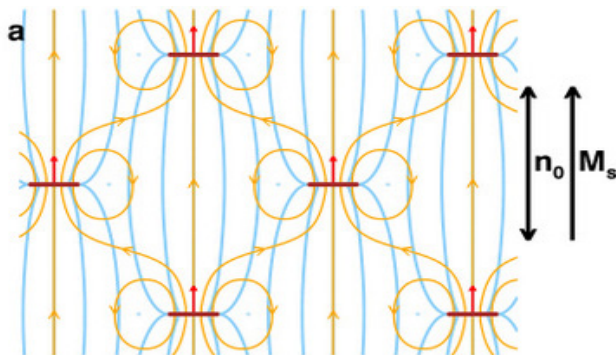
Teorijska napoved izida fotoemisijske meritve v slabi kovini. Signal trdoživih kvazidelcev je označen v pravokotniku.

Vir X. Deng, J. Mravlje, R. Žitko, M. Ferrero, G. Kotliar, A. Georges, How bad metals turn good: spectroscopic signatures of resilient quasiparticles, v *Phys. Rev. Lett* 110, 086401 (2013).

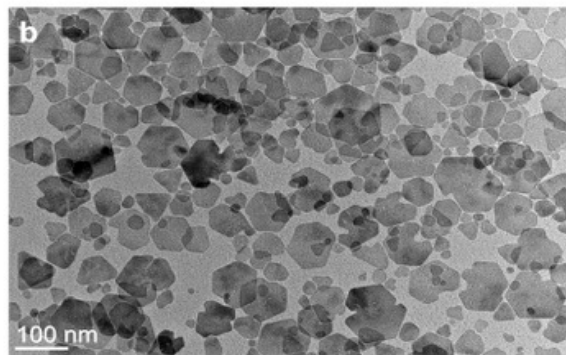
Področje **Fizika in Kemija**

Dosežek **Feromagnetni tekoči kristal**

Ideja, da se magnetni delci suspendirani v nematičnem tekočem kristalu lahko magnetno uredijo, je stara več kot 40 let, vendar do sedaj eksperimentalno ni bila potrjena. Slovenski raziskovalci smo dokazali magnetno urejanje v suspenziji magnetnih nanoploščic barijevega ferita dopiranega s skandijem v nematičnem tekočem kristalu. Za stabilnost in magnetne lastnosti suspenzije je ključna oblika magnetnih nanoploščic. Suspenzija ima značilne magnetne lastnosti: v njej so domene in domenske stene, ima magnetno histerezo in magnetizacijo lahko obračamo s spreminjanjem smeri polja. Za uporabo je najpomembnejša lastnost nove kompozitne snovi močan magneto optični pojav.



Shematski prikaz ukrivljenosti direktorja tekočega kristala (modro) in magnetnega polja (rumeno) okrog magnetnih ploščic (pogled od strani, rdeče vodoravne črte) s smerjo magnetnega momenta pravokotno na ploščice (rdeče puščice)



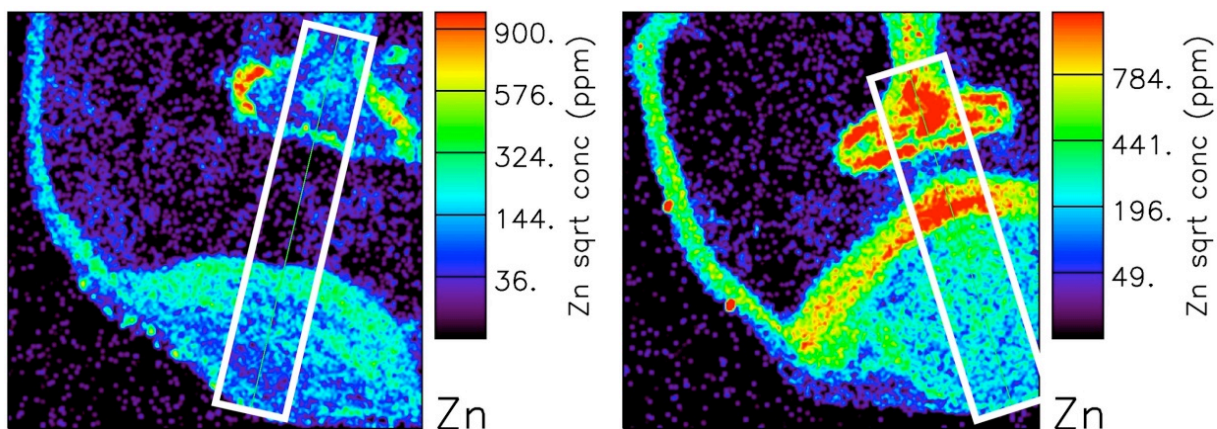
Posnetek magnetnih ploščic s presevnega elektronskega mikroskopa

Vir *MERTELJ, Alenka, LISJAK, Darja, DROFENIK, Mihael, ČOPIČ, Martin. Ferromagnetism in suspensions of magnetic platelets in liquid crystal. Nature, 2013, 504, 237-241.*

Področje **Biologija**

Dosežek **Pomen kvantitativnega prostorskega profila elementov v zrnih pšenice (*Triticum aestivum*) za znanost o prehrani**

Pomanjkanje Zn v prehrani v veliki meri izvira iz slabe napolnjenosti zrnja s Zn. V pšeničnem zrnu smo s kvantitativno tehniko protonsko induciranih rentgenskih žarkov s fokusiranim žarkom (mikro-PIXE) pokazali, da se Zn kopiči v kalčku in zunanji plasti zrna, alevronu. Ovrednotili smo tudi razlike v lokalizaciji Zn pri kontrolni pšenici in pšenici, ki je bila dodatno gnojena z veliko količino Zn. Celokupno se je koncentracija Zn v zrnu povečala, z izrisom profila razporeditve Zn v obeh zrnih pa smo jasno prikazali prerazporeditev in spremembe v koncentraciji Zn v posameznih tkivih zrna. Rezultati kažejo na to, da z gnojenjem lahko pomembno vplivamo na razporejanje Zn (in drugih elementov), kar posledično lahko vpliva na vsebnost Zn v različnih mlevskih frakcijah in kvaliteto produktov.



Tla brez dodanega Zn

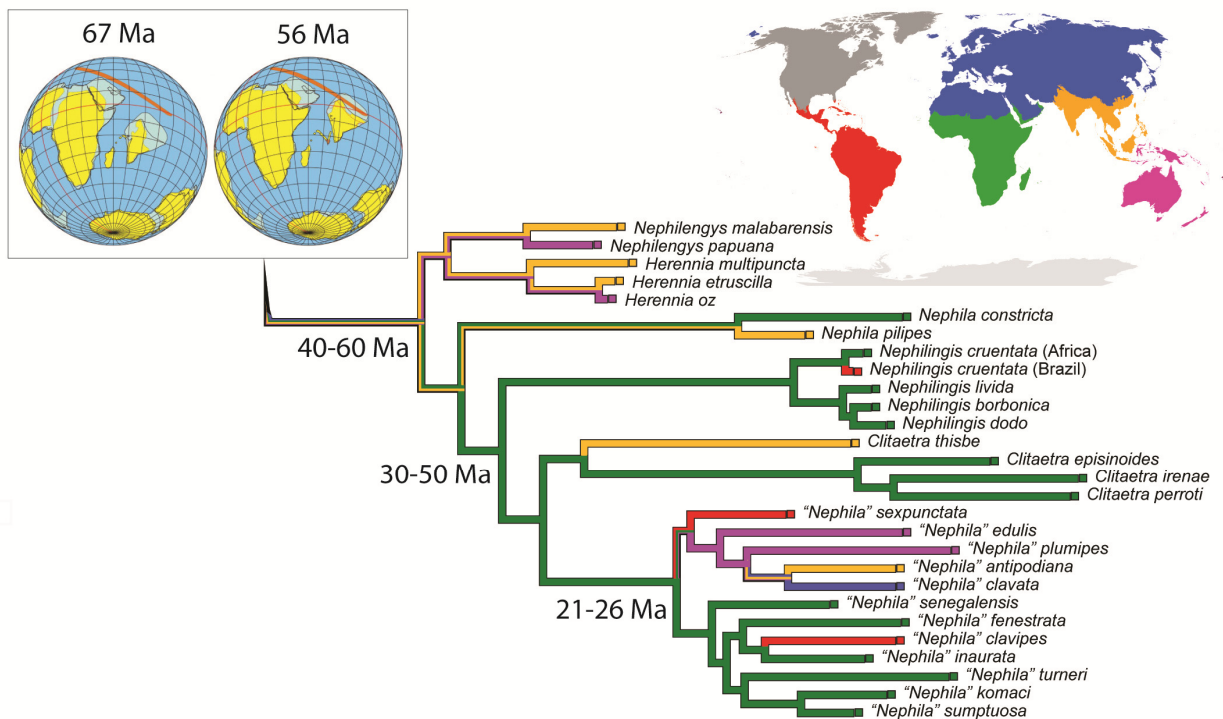
Tla z dodanim Zn

Vir PONGRAC P, KREFT I, VOGEL-MIKUŠ K, REGVAR M, GERM M, VAVPETIČ P, GRLJ N, JEROMEL L, EICHERT D, BUDIČ B, PELICON P. Relevance for food sciences of quantitative spatially resolved element profile investigations in wheat (*Triticum aestivum*) grain. *Journal of the Royal Society interface*, ISSN 1742-5689, 2013, vol. 10, no. 84, str. 1742-5662, doi: 10.1098/rsif.2013.0296. [COBISS.SI-ID 7578745],

Področje **Biologija**

Dosežek **Molekularna filogenija modelne skupine pajkov (Nephilidae)**

Objavili smo prvo molekularno filogenijo modelne skupine pajkov (Nephilidae). Ti pajki so znani po gigantizmu samic in njihovih mrež ter po ekstremnem spolnem velikostnem dimorfizmu (samci so več kot 100 krat lažji od samic), zato postajajo modelni organizmi za mnoge študije, vendar pa je bila doslej na valjo le morfološka filogenetska hipoteza. Naš prispevek zdaj podaja novo filogenijo, ki temelji na množici originalnih molekularnih podatkov in modernih filogenetskih analizah, ter prestavi pogled na evolucijo nefilidov popolnoma v novo luč. Na primer, filogenetska rekonstrukcija z metodo molekularne ure ter fosilno kalibracijo je pokazala, da je družina stara največ 60 milijonov let in je njen nastanek torej mlajši od južnega superkontinenta Gondwana (Slika). V prispevku je podana definicija novega rodu (*Nephilingis*), ki združuje afrotropske vrste. Nova filogenija je pomembna za razumevanje koevolucije spolnega dimorfizma in vedenjskih prilagoditev ter za evolucijo mrež in biomaterialov.



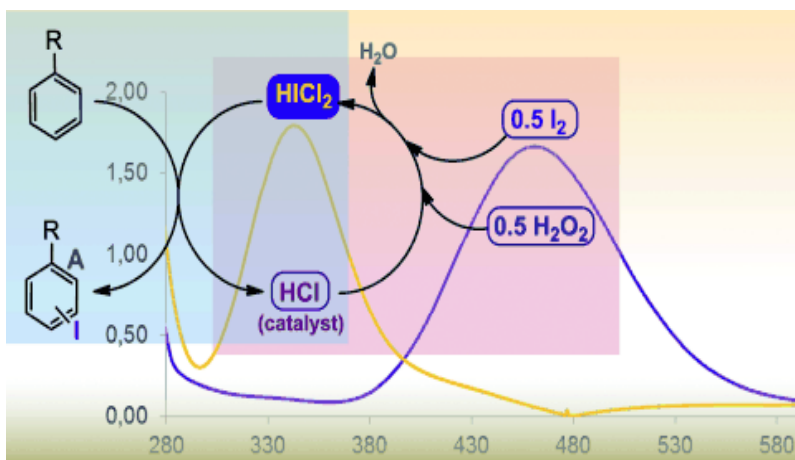
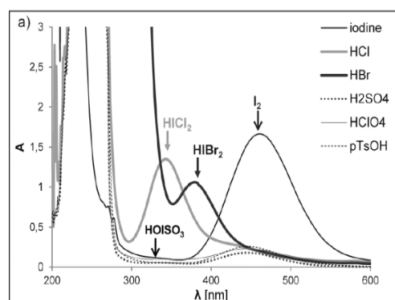
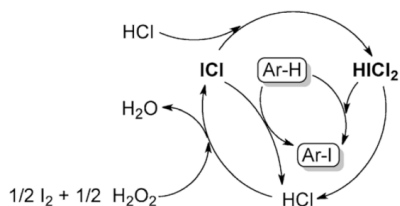
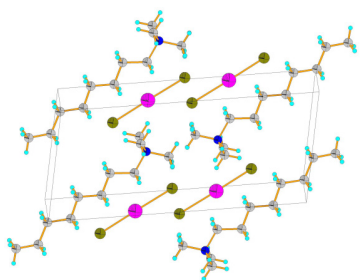
Vir Kuntner Matjaž, Arnedo Miquel A., Trontelj Peter, Lokovšek Tjaša, Agnarsson Ingi: Academic Press; *Molecular Phylogenetics and Evolution*; 2013; Vol. 69, iss. 3; str. 961-979; COBISS ID 36058925.

Področje **Kemija**

Dosežek **Nastanek jodovega(I) reagenta pri oksidativnem jodiranju aromatskih spojin z vodikovim peroksidom in jodom kataliziranim s klorovodikovo kislino**

Klasično jodiranje z molekularnim jodom (I_2) je omejeno s šibko reaktivnostjo, poleg tega pa se v molekulo vgradi le eden izmed obeh jodovih atomov. Slednji problem je uspešno rešilo oksidativno jodiranje, kjer z uporabo vodikovega peroksida ali zraka regeneriramo odpadni HI nazaj v jod. Vendar pa ta metoda ne reši problema nizke reaktivnosti joda in je še vedno potrebno uporabljati dodatni močne kisline ali težke kovine kot aktivatorje jodiranja. Bolj reaktivni so jodovi(I) reagenti (NIS , $IPy_2BF_4...$), v katerih pa je jod vezan na ligandni del molekule, ki predstavlja odpad po koncu reakcije in s tem vodi v višji strošek, nizko atomsko ekonomičnost ter dodatno ločevanje produktov.

V tem prispevku pa poročamo o novem odkritju, v katerem smo združili visoko reaktivnost jodovih(I) reagentov in dobre okoljske karakteristike oksidativnega jodiranja. Tako smo ustvarili enostavno in ekonomično metodo, pri kateri uporabimo klorovodikovo kislino kot katalizator za tvorbo zelo reaktivnega jodovega(I) reagenta ($HICl_2$) in situ. S tem se izognemo uporabi organskih jodovih(I) reagentov, kot vir joda pa uporabimo molekularni jod in vodikov peroksid. Zaradi uporabe enostavnih reagentov in katalitske količine HCl , je edini stranski produkt voda ter katalizator. Posledično je izolacija jodiranega produkta zelo enostavna, kar daje metodi zelo dobre okoljske parametre (E faktor).



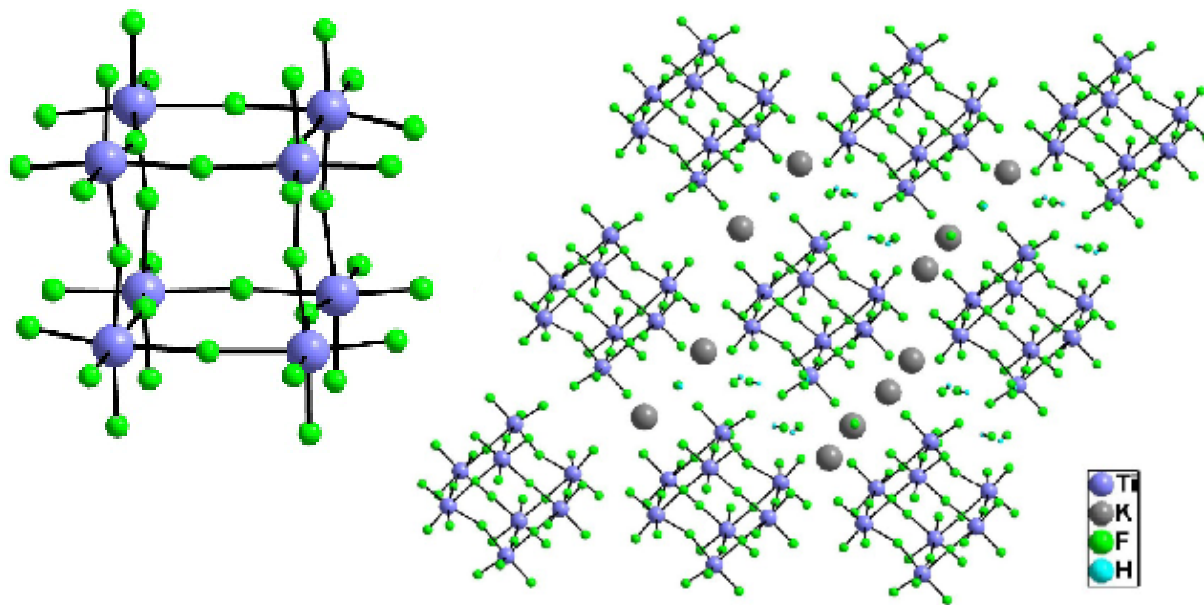
Vir *Iodine(I) Reagents in Hydrochloric Acid-Catalyzed Oxidative Iodination of Aromatic Compounds by Hydrogen Peroxide and Iodine*: Leon Bedrač, Jernej Iskra, *Advanced Synthesis & Catalysis*, 2013, 355, 1243-1248.

Področje **Kemija**Dosežek **Strukturna arhitektura ternarnih titanovih(IV) fluoridov**

Dosežek objavljen v reviji *Chemical Communications* je del širše raziskave kako začetna molska razmerja ionov, njihova velikost in geometrija ter izbira topila, ki se lahko vgradi v kristalno strukturo, vplivajo na strukturno dimenzionalnost (D) dobljenih fluoridov.

V večini primerov se kationi kovin prehoda (M^{n+}) v fluoridih nahajajo v oktaedrični koordinaciji šestih fluorovih atomov. Oktaedrična koordinacija je prisotna ne glede na oksidacijsko stanje M^{n+} in ne glede na razmerje $M : F$ v spojini. Anioni MF_6 so lahko izolirani ali pa si delijo oglišča, robove ali ploskve. Na ta način se povezujejo v oligomernene enote (0D), neskončne verige (1D), plasti (2D) ali tridimenzionalna ogrodja (3D). Posledica te strukturne raznovrstnosti je, da imajo dobljeni produkti številne zanimive magnetne, elektronske, optične, dielektrične, katalitske, morfološke, idr., lastnosti.

V sklopu raziskav reakcij med alkaljskimi fluoridi in TiF_4 v brezvodnem HF smo uspeli pripraviti kristale spojin $K_4Ti_8F_{36} \cdot 8HF$ in $Rb_4Ti_8F_{36} \cdot 6HF$. V obeh strukturah so prisotni prej neznan oktamerni anioni $[Ti_8F_{36}]^{4-}$. Vsak izmed njih je zgrajen iz osmih oktaedrov TiF_6 , ki so preko skupnih oglišč povezani v kocko. Oktamerni anion $[Ti_8F_{36}]^{4-}$ je doslej največji opaženi primer izolirane oligomernene enote v ternarnih fluoridih s kovino v oksidacijskem stanju +4

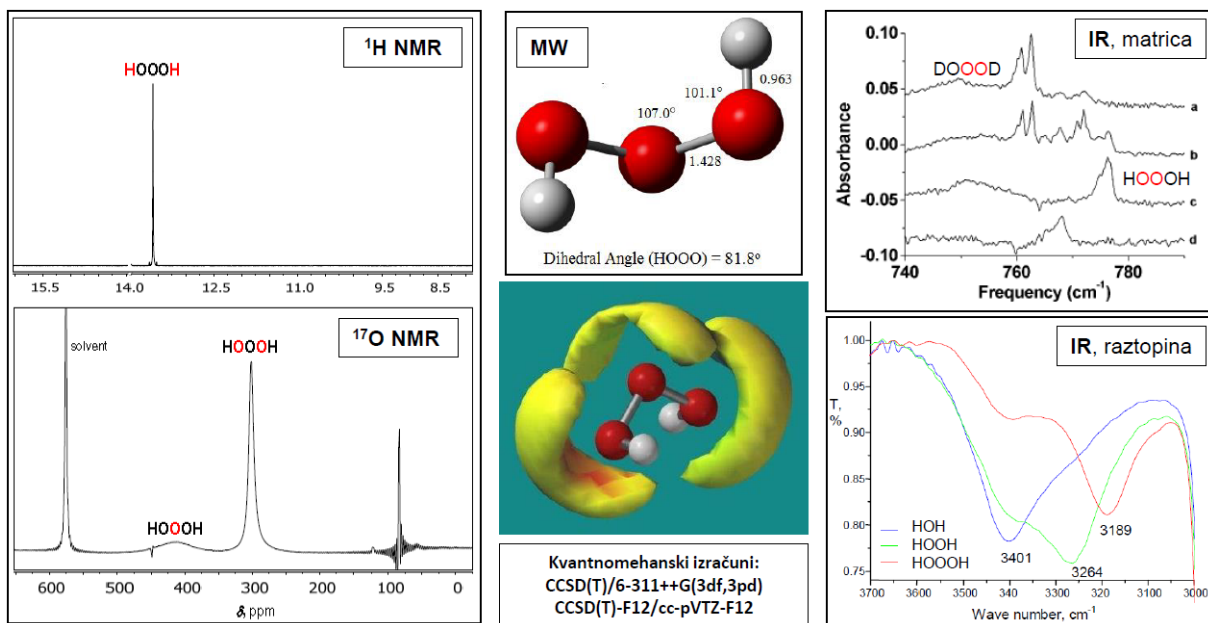


Vir Igor Shlyapnikov, Evgeny A. Goreshnik, Zoran Mazej. The cubic $[Ti_8F_{36}]^{4-}$ anion found in the crystal structures of $K_4Ti_8F_{36} \cdot 8HF$ and $Rb_4Ti_8F_{36} \cdot 6HF$. *Chem. Commun.* 49 (2013), 2703-2705.

Področje **Kemija**Dosežek **Najnovjša spoznanja na področju kemije vodikovega trioksida (HOOH)**

Raziskovalca z Univerze v Ljubljani, Janez Cerkovnik in Božo Plesničar, sta v ugledni reviji *Chemical Reviews* objavila članek, v katerem poročata o najnovjših spoznanjih na področju kemije vodikovega trioksida (HOOH), in njegovi nedvoumni karakterizaciji z različnimi spektroskopskimi metodami, podprti s teoretskimi izračuni.

Vodikov trioksid je bolj stabilen kot so menili do sedaj (razpolovni čas v acetonu pri 20 °C je 16 minut). Pri razpadu HOOH se tvori voda in singletni kisik ($\Delta^1\text{O}_2$), hkrati pa voda kot bifunkcionalni katalizator precej skrajša njegovo življenjsko dobo. Zanimivo je omeniti, da je vodikov trioksid močnejša kislina kot vodikov peroksid (HOOH). Reakcije priprave in razpada tega najenostavnejšega polioksida vključujejo singletni kisik ($\Delta^1\text{O}_2$), hidrotrioksilne radikale (HOOO \cdot) in hidrotrioksidni anion (HOOO $^-$). Najnovjša odkritja kažejo, da so vse navedene polioksidne enote (vključno s HOOH) ključni intermediati pri bioloških oksidacijah DNK, proteinov in lipidov (ateroskleroza, rakava obolenja in nevrodegenerativne bolezni), kot tudi pri verižnih procesih v atmosferi in stratosferi.

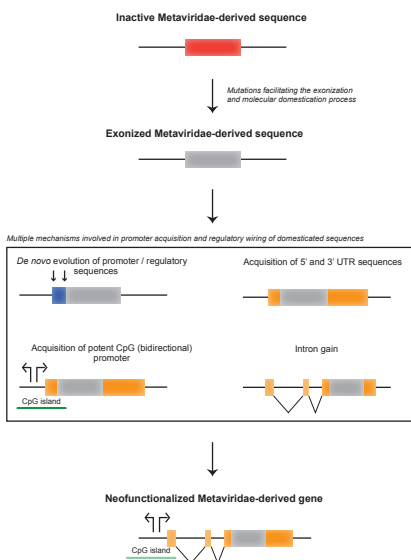


Vir CERKOVNIK, Janez, PLESNIČAR, Božo, *Recent Advances in the Chemistry of Hydrogen Trioxide (HOOH)* *Chemical Reviews*, 2013, 113, 7930-7951.

Področje **Biokemija in molekularna biologija**

Dosežek **Primerjalna genomika sesalskih genov, nastalih iz retroelementov**

Genomi vretenčarjev, predvsem sesalcev, vsebujejo številne gene, ki so v procesu molekularne udomačitve (domestikacije) nastali iz različnih transpozicijskih elementov. Nastanek in evolucija teh genov do sedaj še nista bila zadovoljivo pojasnjena. Za določitev izvora in evolucije multigenjskih družin udomačenih genov, nastalih iz retroelementov družine Ty3/Gypsy (Metaviridae) smo uporabili različne metode filogenetske analize in široko taksonomsko vzorčenje (preiskali smo več kot 90 različnih genomov strunarjev). Dokazali smo, da je večina udomačenih genov nastala v predniku Eutheria, pred ločitvijo štirih placentalnih nadredov. S filogenomsko analizo udomačenih genov in njihovih izvornih retroelementov smo dokazali, da so udomačeni geni nastali kot posledica več neodvisnih dogodkov molekularne udomačitve, nastale genske družine pa so se povečevale z genskimi duplikacijami. Dokazali smo, da so tako udomačeni geni kot njihove kromosomske lokacije močno ohranjeni znotraj placentalnih sesalcev, kar nakazuje na močno adaptivno evolucijo in hitro fiksacijo teh genov v predniku Eutheria. Dokazali smo, da so udomačeni geni nastali iz ostankov nekoč aktivnih transpozicijskih elementov, ter da so svoje regulatorne in promotorske regije pridobili na novo. Filogenomska analiza udomačenih genov, nastalih iz retroelementov, nam je podala nov vpogled v pridobivanje bioloških vlog udomačenih genov, katerih nastanek je bil najverjetneje povezan z razvojem pomembnih evolucijskih novosti pri placentalnih sesalcih.



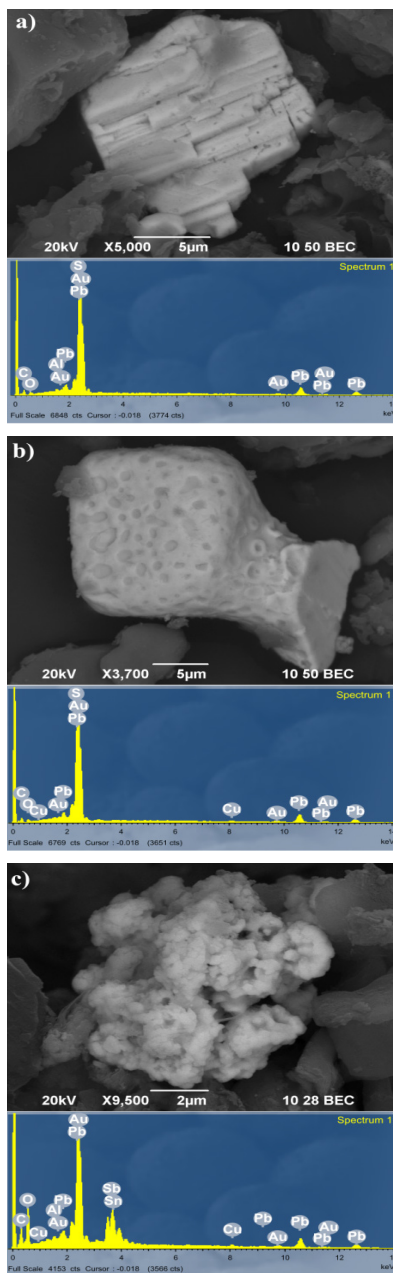
Ključni mehanizmi vključeni v neofunkcionalizacijo novonastalih udomačenih genov. Številne nukleotidne zamenjave omogočijo eksonizacijo ostankov retroelementov. Eksonizirana zaporedja lahko pridobijo promotorski in druga regulatorna zaporedja prek de novo evolucije regulatornih zaporedij, prek pridobivanja 5'/3'-neprevedenih genskih regij, z evolucijo genske strukture in s pridobitvijo oziroma uporabo obstoječih regulatornih zaporedij, npr. dvosmernih CpG-promotorjev sosednjih genov. Na shemi so eksoni predstavljeni kot sivi pravokotniki. Z oranžno barvo so predstavljena 5'/3'-neprevedena zaporedja. Regulatorna regija, pridobljena de novo, je predstavljena z modro barvo.

Vir *Kokošar J. & Kordiš D. (2013) Genesis and regulatory wiring of retroelement-derived domesticated genes: a phylogenomic perspective Mol. Biol. Evol. 30, 1015-1031.*

Področje **Geologija**

Dosežek

Ocena virov onesnaženja s kovinami s SEM/EDS analizo trdnih delcev v snegu na območju Žerjava



Okolje na območju Žerjava v Mežiški dolini je dandanes močno obremenjeno s kovinami, predvsem svincem, cinkom in kadmijem, kot posledica več kot 300 letne zgodovine pridobivanja in predelave svinca in cinka. Dosedanje geokemične raziskave različnih okoljskih medijev so pokazale, da sta še vedno aktivna dva potencialna vira kovin: 1) prašenje zaradi izkoriščanja odlagališča rudarsko-predelovalnih odpadkov ter 2) emisije iz predelave svinčevih odpadkov in starih akumulatorjev. Zaradi pomanjkljivih podatkov o načinu pojavljanja kovin v trdnih delcih in njihovih fizikalnih in kemičnih lastnostih, ki so značilne za vsak posamezen vir, pa natančnejša ocena prispevkov posameznih virov k onesnaženju doslej ni bila možna.

Da bi ocenili prispevek posameznih virov, smo s pomočjo vrstičnega elektronskega mikroskopa v kombinaciji z energijsko disperzijskim spektrometrom (SEM/EDS) opredelili trdne kovinske delce, odložene v snežnem depozitu, glede na njihovo kemično sestavo in površinske oblike. Raziskava je pokazala, da so trdni delci v snegu zastopani z maloštevilnimi geogeno-antropogenimi delci v obliki ostrorobnih odlomkov ali prizmatičnih kristalov svinčevega karbonata (cerusita), cinkovega sulfida (sfalerita) in delno svinčevega sulfida (galenita), ki se po obliki in kemični sestavi ujemajo s svinčevo-cinkovimi rudnimi minerali iz odlagališča rudarsko-predelovalnih odpadkov. Veliko večino kovinskih delcev pa predstavljajo porozni agregati, dobro zaobljeni ali celo sferični delci ter skeletno-dendritni kristali svinčevo-antimono-vo-kositrovih oksidov in sulfidov. Glede na njihovo obliko in kemično sestavo sklepamo, da so ti kovinski delci nastali pri antropogenih visokotemperaturnih procesih taljenja zlitin svinca, antimona in kositra, ki so osnovni sestavni deli rabljenih svinčevih akumulatorjev. Poleg tega, količine antropogenih delcev v snežnem depozitu padajo z razdaljo od obrata predelave svinčevih odpadkov, kar potrjuje, da je prevladujoči vir trdnih kovinskih delcev v Žerjavu predelava svinčevih odpadkov in starih akumulatorjev.

SEM/EDS slike kovinskih delcev v snegu:

- a) galenit iz odlagališča rudarskih odpadkov;
- b) Pb-sulfid iz predelave Pb-odpadkov in akumulatorjev;
- c) Pb-Sb-Sn oksid iz predelave Pb-odpadkov in akumulatorjev

Vir

Miloš Miler & Mateja Gosar: *Assessment of metal pollution sources by SEM/EDS analysis of solid particles in snow: a case study of Žerjav, Slovenia, Microscopy and Microanalysis, [COBISS.SI-ID 2193237].*

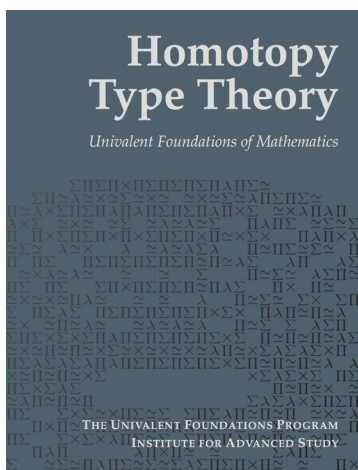
Področje **Računalniško intenzivne metode in aplikacije**

Dosežek **Homotopska teorija tipov**

Dr. Andrej Bauer je kot član programa Univalent Foundations, ki je v akademskem letu 2012/13 deloval na Institute for Advanced Study v Princetonu, ZDA, sodeloval pri razvoju homotopske teorije tipov. Le-ta združuje homotopsko teorijo in teorijo tipov. Prva je obsežna posplošitev in abstrakcija nekaterih pojmov v geometriji in topologiji, druga pa je splošna teorija matematičnih konstrukcij, ki je našla uporabo v modernih programskih jezikih in orodjih za formalizacijo matematike z računalnikom. Ta nenavadna kombinacija je omogočila vrsto novih prijemov v obeh vejah matematike, poleg tega pa tudi računalniško formalizacijo izrekov v homotopski teoriji, ki so bili z dosedanjimi prijemi nedosegljivi.

Homotopska teorija tipov je osnova za razvoj celotne matematike, podobno kot logika in teorija množic. Vendar pa je matematični svet v homotopski teoriji tipov precej bogatejši, saj se logika in množice v njem odražata kot prva dva nivoja tipov, ki mu sledi še neskončno nivojev z višje-dimenzionalno homotopsko strukturo.

Homotopsko teorijo tipov so člani programa predstavili v znanstveni monografiji "*Homotopy Type Theory: Univalent Foundations of Mathematics*". Hkrati jo je pisalo več kot 20 članov, ki so za 600 strani potrebovali pičlih šest mesecev. Za matematične vede je to izjemno velika skupina soavtorjev, presenetljiva pa je tudi njihova učinkovitost. To je omogočila tehnologija, ki jo sicer uporabljajo programerske ekipe pri razvoju odprto-kodnih aplikacij in programskih sistemov. Tudi monografija je odprto-kodna, saj je prosto dostopna, poleg tega pa lahko vsakdo prispeva popravke in izboljšave. V prvem letu po izzidu monografije je tako 50 ljudi prispevalo že več kot 700 popravkov in izboljšav.



Vir *The Univalent Foundations Program: Homotopy Type Theory: Univalent Foundations of Mathematics. Institute for Advanced Study, Princeton (ZDA), 2013, <http://homotopytypetheory.org/book>.*

Področje **Varstvo okolja**

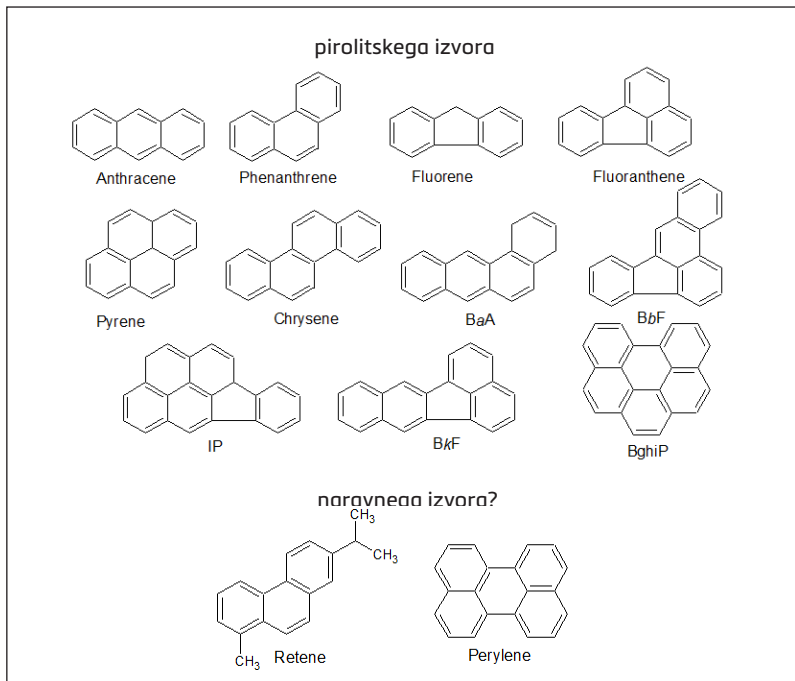
Dosežek **Porazdelitev in izvor policikličnih aromatskih ogljikovodikov v sedimentih Blejskega jezera (SZ Slovenija) z uporabo stabilnih izotopov ogljika**



Recentni sedimenti vsebujejo pomembne informacije o spremembah, ki so se dogajale v različnih vodnih okoljih. Z analizami in določitvijo izvora polutantov kot so policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH) zasledujemo, kako se je v preteklosti spreminjalo onesnaževanje območja v katerem se raziskovalno področje nahaja. V naših raziskavah smo se osredotočili na določitev izvora PAH v sedimentu Blejskega jezera z uporabo stabilnih izotopov ogljika.

Ugotovili smo, da je večina PAH v sedimentih pirolitskega izvora, kar je povezano z intenzivno porabo in zgorevanjem fosilnih goriv v 20. stoletju. V 60. in 70. letih prejšnjega stoletja pomemben izvor PAH predstavljajo tudi avtomobilске saje. Reten in perilen sta PAH naravnega izvora, vendar nam izotopske meritve kažejo, da je reten v anoksičnem okolju na globini 12-14 cm, ki ustreza obdobju 50. let prejšnjega stoletja, pirolitskega izvora.

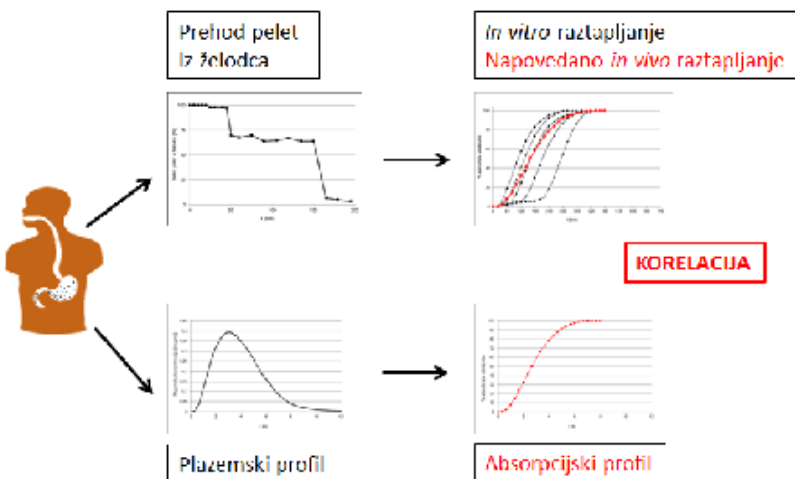
Raziskave nakazujejo, da so nekateri PAH-i v anoksičnih okoljih stabilni in zato uporabni pri identifikaciji paleo-okoljske dejavnosti onesnaževanja.



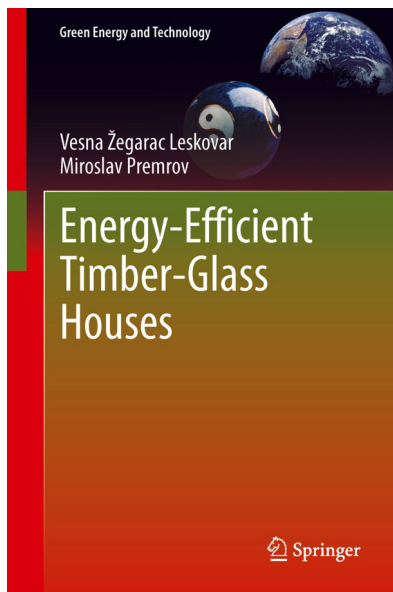
Vir *Marinka Gams Petrišič, Gregor Muri, Nives Ogrinc. 2013. Source identification and sedimentary record of polycyclic aromatic hydrocarbons in Lake Bled (NW Slovenia) using stable carbon isotopes. Environmental Science & Technology 47, 1280-1286. SCI: 5.481*

Področje **Farmacija**Dosežek **Pomen praznjenja pelet iz želodca pri posamezniku za napoved *in vivo* raztapljanja diklofenaka**

Napoved dogajanja v človeškem organizmu po aplikaciji zdravila je vedno aktualen, in zaradi kompleksnosti procesov, nikoli dokončno pojasnjen izziv. Po peroralni aplikaciji pelet vgrajenih v kapsulo, se le-te sprostijo iz kapsule v želodcu in nato postopoma prehajajo v tanko črevo. Med prehodom pelet skozi prebavni trakt se iz njih sprošča zdravilna učinkovina, ki se, običajno v tankem črevesu, absorbira v kri. Sproščanje učinkovine iz pelet je pogosto močno odvisno od njihovega prehoda skozi želodec, zato je izjemno pomembno poznavanje mehanizma in kinetike prehoda pelet skozi želodec. V tem delu smo najprej določili sproščanje iz pelet *in vitro* pri različnih pogojih, ki so posnemali situacijo v prebavnem traktu. Na osnovi predhodno razvitih matematičnih modelov, ki opisujejo postopno praznjenje pelet iz želodca pri posamezniku, in rezultatov *in vitro* sproščanja, smo napovedali, kako se bo učinkovina dejansko sproščala v prebavnem traktu posameznika. Ker uporabljena učinkovina dobro prehaja črevesne bariere, smo na osnovi tako napovedanih *in vivo* profilov sproščanja, napovedali tudi, kako se bo učinkovina absorbirala v kri. Hkrati pa smo na osnovi dajanja istih pelet posameznikom, iz plazemskih profilov izračunali, kako se je učinkovina dejansko absorbirala v kri. Dobro ujemanje absorpcijskih profilov, napovedanih na osnovi *in vitro* poskusov in absorpcijskih profilov, izračunanih iz plazemskih profilov posameznikov, potrjuje ustreznost uporabljenega pristopa in razkriva njegov potencial pri napovedovanju *in vivo* absorpcijskih / plazemskih profilov zdravilnih učinkovin po peroralni aplikaciji.

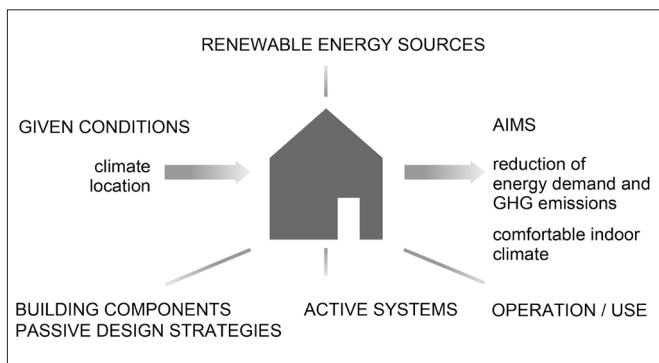


Vir Klein S, Garbacz G, Pišlar M, Locatelli I, Liu C, Weitschies W, Werner S, Mrhar A, Bogataj M.: The role of individual gastric emptying of pellets in the prediction of diclofenac *in vivo* dissolution. *J Control Rel* 2013; 166 (3), 286-293

Področje **Gradbeništvo**Dosežek **Energijsko učinkovite leseno-steklene hiše**

Naslovnica znanstvene monografije

Znanstvena monografija obravnava najnovejše znanstvene dosežke iz področja načrtovanja leseno-steklenih objektov s ciljem razvoja optimalnega modela sodobne energijsko učinkovite hiše. Osnovni cilj predstavljenega pristopa je v povezovanju znanj arhitekturne in gradbene stroke že v začetnih fazah zasnove stavbe. Študija temelji na uporabi lesa in stekla, gradbenih materialov, ki sta bila v preteklosti dokaj zapostavljena. S primernim tehnološkim razvojem in ustrezno rabo postajata danes iz vidika energijske učinkovitosti in dosega nja bivalnega ugodja vse bolj aktualna gradbena materiala, vendar pa je njuna pravilna aplikacija zelo zahtevna. V sodobni leseni gradnji se namreč pojavljajo težnje po uporabi povečanega deleža zasteklitev, kakor tudi težnja po doseganju določenih ciljev, kot so atraktivna arhitekturna geometrija, visoka stopnja bivalnega ugodja, učinkovita raba energije in reševanje s tem povezanih konstrukcijskih stabilnostnih problemov. Predstavljeno delo dodatno tudi aplicira možnost uporabe rezultatov znanstvenih raziskav v izvedbo realnih projektov, vezanih na ustrezno umeščanje steklenih površin v ovoj stavbe in določanje najprimernejše oblike glede na energijsko porabo in stabilnost objekta. Hkrati pa so podani zaključki uporabni za enostavno in hitro ocenitev okvirnih energijskih potreb tako zasnovanih objektov.



Osnovni princip načrtovanja energijsko učinkovitih stavb



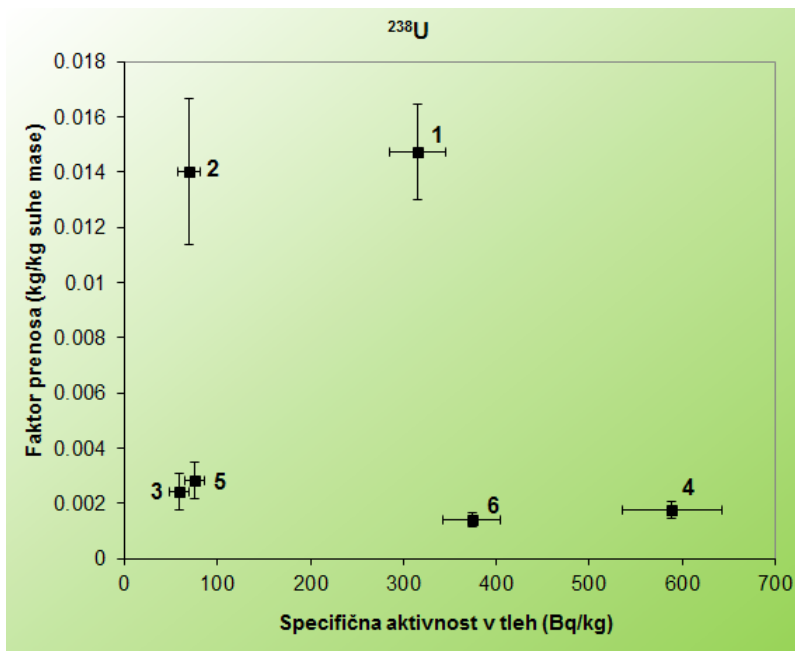
Leseno-stekleni stenski elementi – zamenjava klasičnih obložnih plošč s steklenimi paneli

Vir Zegarac Leskovar V., Premrov M. (2013): "Energy-efficient timber-glass houses, (Green energy and technology). London [etc.]: Springer, cop. 2013. VI, 178 str., ilustr., graf. prikazi. ISBN 978-1-4471-5510-2. ISBN 978-1-4471-5511-9, doi: 10.1007/978-1-4471-5511-9. [COBISS.SI-ID 17175062]

Področje **Energetika**

Dosežek **Določitev prenosa naravnih radionuklidov iz tal v travo**

Določili smo faktorje prenosa naravnih radionuklidov uran-radijeve razpadne vrste iz kontaminiranih tal v travo na vplivnem območju rudnika urana Žirovski vrh. Ti faktorji služijo kot vhodni podatki za modelne ocene doz ionizirajočega sevanja tako za izpostavljeno prebivalstvo kot tudi za druge organizme (živali in rastline). Doze zatem ocenjujemo s pomočjo različnih programskih orodij, kot so na primer ERICA Tool, Normalysa ali Resrad. Ker so faktorji prenosa iz tal v travo lahko zelo variabilni, ta raziskava v svetovnem merilu pomembno prispeva k zmanjšanju negotovosti modelnih izračunov in s tem k večji natančnosti določitve dozne obremenitve tako za prebivalstvo, kot tudi za druge organizme. Preverili smo tudi možnost uporabe trave kot biološkega monitorja za ugotavljanje migracije naravnih radionuklidov v tleh. Ugotovili smo, da predstavlja trava potencialni biološki monitor za sledenje migracije urana in radija, ne pa tudi ostalih članov uran-radijeve razpadne vrste, v tleh.



Določitev faktorjev prenosa naravnih radionuklidov iz kontaminiranih tal v travo na vplivnem področju RŽV

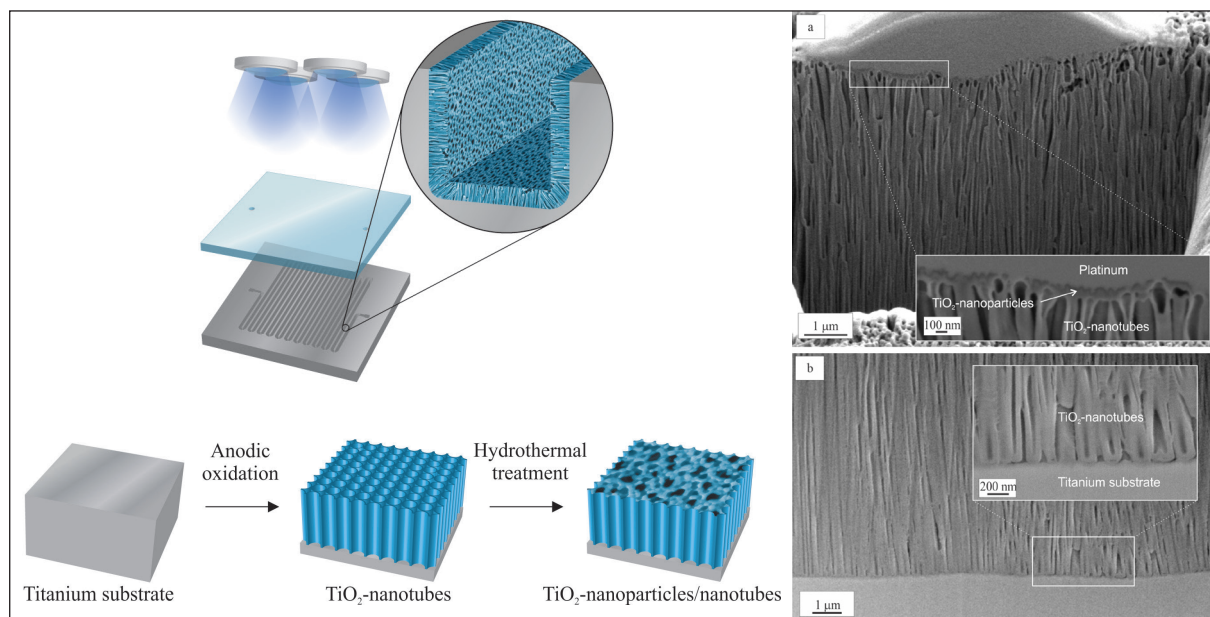
Trava kot potencialni biološki monitor migracije urana in radija v tleh

Vir Štok, Marko, Smodiš, Borut. Soil-to-plant transfer factors for natural radionuclides in grass in the vicinity of a former uranium mine. Nuclear Engineering and Design, 2013, vol. 261, str. 279-284.

Področje **Materiali**

Dosežek **Mikro-naprava na osnovi fotokatalitskega TiO_2 za dolgoročno razgradnjo organskih onesnaževal**

Sodelavci raziskovalnega programa P2-0084 in projekta J2-4309 smo skonstruirali mikro-napravo, ki je sposobna učinkovito izkoristiti imobilizirano plast TiO_2 za dolgoročno in kontinuirno razgradnjo različnih organskih onesnaževal. Za imobilizacijo homogenega in stabilnega sloja titanovega dioksida, sestavljenega iz nanodelcev in nanocevk, smo uporabili dvostopenjsko sintezo, ki je zajemala anodno oksidacijo in naknadno hidrotermalno obdelavo. Tako pripravljen fotokatalitski mikroreaktor je prikazal dobro fotokatalitsko aktivnost za razgradnjo številnih molekul. Rezultati so pokazali, da naš sistem izkorišča fotokatalitsko površino bolj učinkovito kot v primeru suspendiranega komercialnega prahu Degussa P25 v konvencionalnem reaktorju z goščo, saj je bila standardizirana ftonska učinkovitost več kot 10 krat višja v primeru mikroreaktorja. Mikroreaktor je obdržal 60% prvotne aktivnosti tudi po intenzivnem 12 mesečnem obratovanju.



Vir Krivec M, Žagar K, Suhadolnik L, Čeh M, Dražič G. Highly Efficient TiO_2 -Based Micro-reactor for Photocatalytic Applications. *ACS Appl Mater Interfaces*. 2013; 5 (18): 9088-9094.

Področje **Materiali**Dosežek **Kemijski razpad kot najverjetnejši vzrok nestabilnosti plastnega natrijevega kobaltata**

Kombinacija izmerjene visoke prevodnosti in visoke termonapetosti plastnega natrijevega kobaltata ob koncu devetdesetih let je bila osnova za pričetek raziskav oksidnih materialov kot kandidatov za termoelektrične elemente. Se pa fizikalne vrednosti v številnih literarnih navedbah med seboj močno razlikujejo. Naše raziskave so pokazale, da sta vzroka za takšne razlike velika kemijska reaktivnost slednjega. Z uporabo visokotlačne sinteze smo v čistem kisiku pripravili izjemno čist in visokoteksturiran material. Preučevali smo vpliv vlažnosti ter količine ogljikovega dioksida in kisika v atmosferi na lastnosti tega materiala. Rezultati pojasnjujejo razlike v literarnih navedbah, obenem pa predstavljajo nove izzive pri razvoju keramičnih materialov na sploh.

CHEMISTRY OF
MATERIALS

Article

pubs.acs.org/cm

Chemical Decomposition as a Likely Source of Ambient and Thermal Instabilities of Layered Sodium Cobaltate

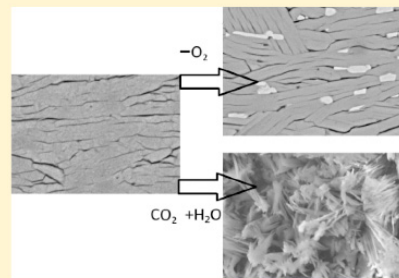
Damjan Vengust,^{*,†} Bostjan Jancar,[‡] Andreja Sestan,[‡] Maja Ponikvar Svet,[‡] Bojan Budic,[§] and Danilo Suvorov[‡]

[†]Advanced Materials Department and [‡]Department of Inorganic Chemistry and Technology, Jozef Stefan Institute, Jamova 39, 1000 Ljubljana, Slovenia

[§]Laboratory for Analytical Chemistry, National Institute of Chemistry, Hajdrihova 19, 1000 Ljubljana, Slovenia

ABSTRACT: With the application of an oxygen atmosphere, we synthesized a highly textured sodium cobaltate, $\text{Na}_{0.75}\text{CoO}_2$. At the same time, we identified its peculiarities that influence the measured parameters to a degree that poses serious questions about this material's potential for use. We have systematically studied the influence of humidity on the ceramic pellets and identified the conditions under which the material completely deteriorates. By performing microstructural and thermal analyses, coupled with a determination of the evolved gases, we identified the chemical reactions that are involved in this process. In addition, we re-examined the performance of sodium cobaltate under the working conditions and found that the material behaves in a manner different from the expected manner. We have shown, in contrast to many other reports, that the oxygen vacancies do not play a very important role because the changes in the physical parameters can be attributed to the reduction of cobalt and consequently to the formation of CoO inclusions, which increases the amount of sodium in the sodium cobaltate lattice.

KEYWORDS: thermoelectric oxide materials, hydrated $\text{Na}_{0.75}\text{CoO}_2$, oxygen vacancies, CoO



Vir *Chemical Decomposition as a Likely Source of Ambient and Thermal Instabilities of Layered Sodium Cobaltate* VENGUST, Damjan, JANČAR, Boštjan, ŠESTAN, Andreja, PONIKVARSVET, Maja, BUDIČ, Bojan, SUVOROV, Danilo. *Chemical decomposition as a likely source of ambient and thermal instabilities of layered sodium cobaltate. Chemistry of materials*, ISSN 0897-4756, 2013, vol. 25, no. 23, str. 4791-4797,

Področje **Sistemi in kibernetika**

Dosežek **Naprava za urjenje vstajanja**

Pomemben del rehabilitacijske obravnave pri osebah z gibalnimi oviranostmi je urjenje procesa vstajanja iz sedečega v vzravnan stoječi položaj. Omenjeni proces je morda najzahtevnejši del vadbe ponovnega učenja gibanja, saj zahteva dinamično in usklajeno gibanje trupa ter obeh spodnjih ekstremitet. V klinični praksi in na trgu obstajajo različni aparati za urjenje vstajanja, ki pa omogočajo urjenje vstajanje, ki je kvazi-statično in kjer se kinematika, kinetika in elektromiografija najpomembnejših mišic pomembno razlikujejo od "normalnega" vstajanja. Zasnovali in izdelali smo prototip naprave za urjenje vstajanja, katerega glavni del je izviren mehanizem, ki v veliki meri posnema pravilno kinematiko vstajanja in katerega poganja en sam motor. Nemški patentni urad je za opisano napravo za urjenje vstajanja podelil patent. Nemško podjetje medica Medizintechnik GmbH pa je odkupilo patentne pravice in namerava v roku dveh let na tržišče plasirati proizvod, ki temelji na podeljenem patentu.



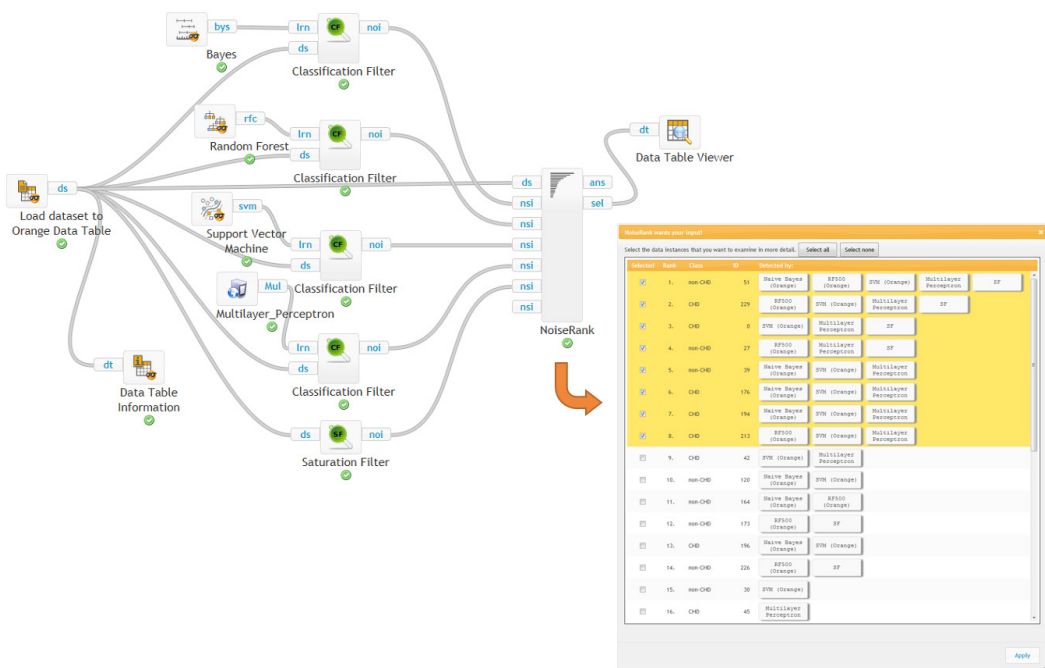
Vir *OBLAK, Jakob, MATJAČIČ, Zlatko. Aufstehtrainer: Patentschrift DE 10 2012 102 699 B4 2013.10.17. [München]: Deutsches Patent- und Markenamt, 2013. 11 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1812329]*

Področje Računalništvo in matematika

Dosežek Metoda NoiseRank za odkrivanje anomalij v podatkih

Uspešnost metod za odkrivanje znanja in podatkovno rudarjenje je v veliki meri odvisna od kakovosti razpoložljivih podatkov. Podatki iz realnih problemskih domen neizogibno vsebujejo napake in neobičajne primere, ki jih imenujemo *šum* ali *anomalije*. Šum v podatkih negativno vpliva na rezultate podatkovnega rudarjenja. Primeri, ki so odkriti kot neobičajni ali osamelci v podatkih, pa lahko ponudijo nov vpogled v raziskovano domeno in privedejo do novih spoznanj.

NoiseRank je ansambelska metoda odkrivanja in rangiranja šumnih primerov v podatkih. Metoda omogoča izbor algoritmov za odkrivanje šuma ter pregled odkritih šumnih primerov. Metoda je bila uspešno uporabljena v medicini za odkrivanje atipičnih ali napačno diagnosticiranih primerov, kot tudi pri analizi tekstov za odkrivanje nenavadnih člankov in napak pri zajemanju korpusa. Javno uporabo metodologije NoiseRank smo omogočili z njeno implementacijo v spletni platform ClowdFlows (<http://www.clowdflows.org>). Razvili smo tudi spletno okolje ViperCharts (<http://viper.ijs.si>), ki omogoča vizualno vrednotenje in primerjavo uspešnosti algoritmov za odkrivanje anomalij v podatkih, uporabno tudi za vrednotenje drugih algoritmov strojnega učenja in podatkovnega rudarjenja. Dosežek je bil objavljen v prestižni reviji *Data Mining and Knowledge Discovery*.

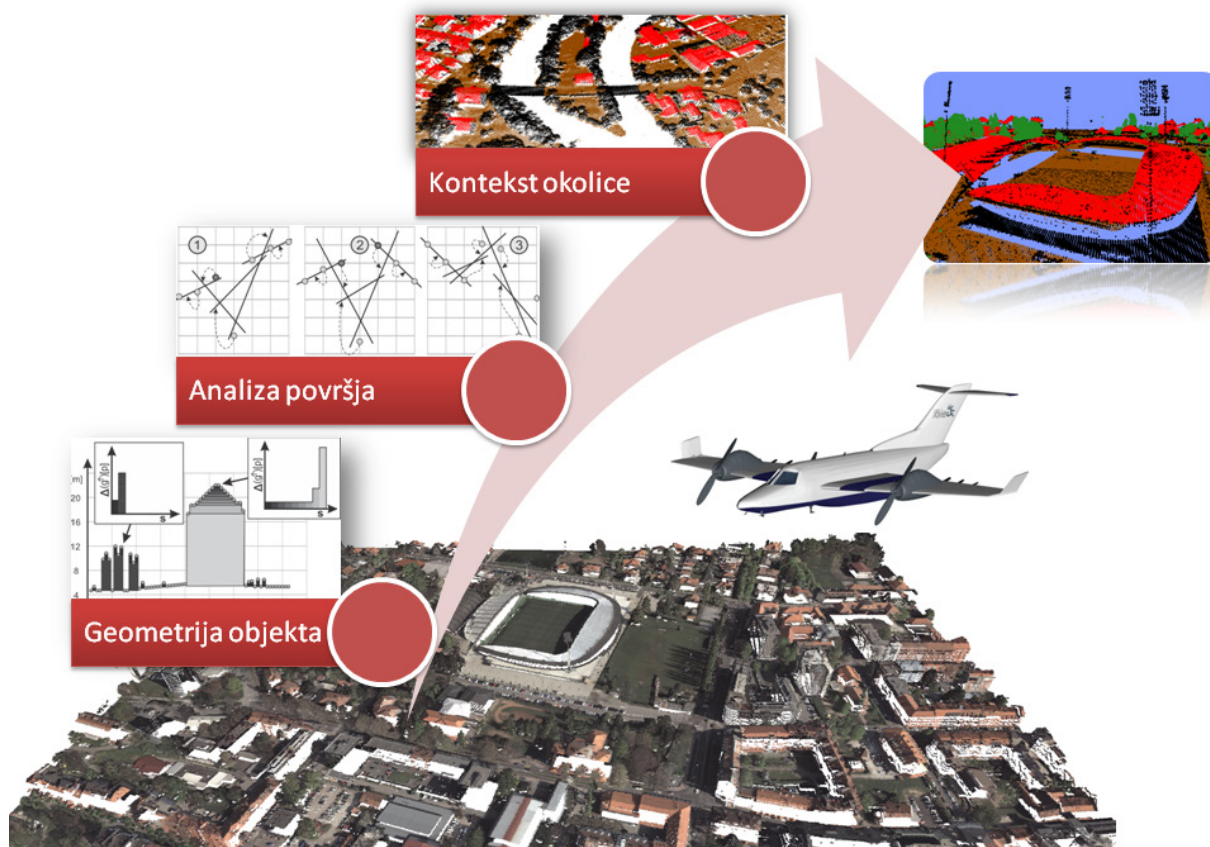


Vir SLUBAN, Borut, GAMBERGER, Dragan, LAVRAČ, Nada. Ensemble-based noise detection: noise ranking and visual performance evaluation. *Data mining and knowledge discovery*, vol. 28, no. 2. str. 265-303, 2014 (na spletu dostopno od januarja 2013). [COBISS.SI 27385383].

Področje **Računalništvo in informatika**

Dosežek **Razpoznavna stavb v podatkih LiDAR**

V raziskavi smo razvili napreden postopek analiziranja površja objektov, ki temelji na lokalnoprilagajočih se ploskvah. Metoda omogoča identificiranje točk, ki sledijo poljubnemu polinomu, s čimer točkam določi kontekst njihove okolice. Poleg njene računske učinkovitosti, ki je linearna glede na število točk, je njena pglavitna prednost visoka odpornost na šum. Na tej osnovi smo razvili metodo analiziranja površja za razpoznavo stavb v podatkih LiDAR. Glede na uradne teste krovne mednarodne organizacije za daljinsko zaznavanje ISPRS, je predstavljena metoda trenutno najučinkovitejša, njena prednost pa je še posebej očitna pri zaznavi stavb, prekritih z vegetacijo in šumnimi točkami znotraj objektov. Ravno zaradi navedenih prednosti je metoda v teh zahtevnih okoliščinah celo uspešnejša od metod, ki uporabljajo komplementarne informacije pridobljene iz satelitskih slik.

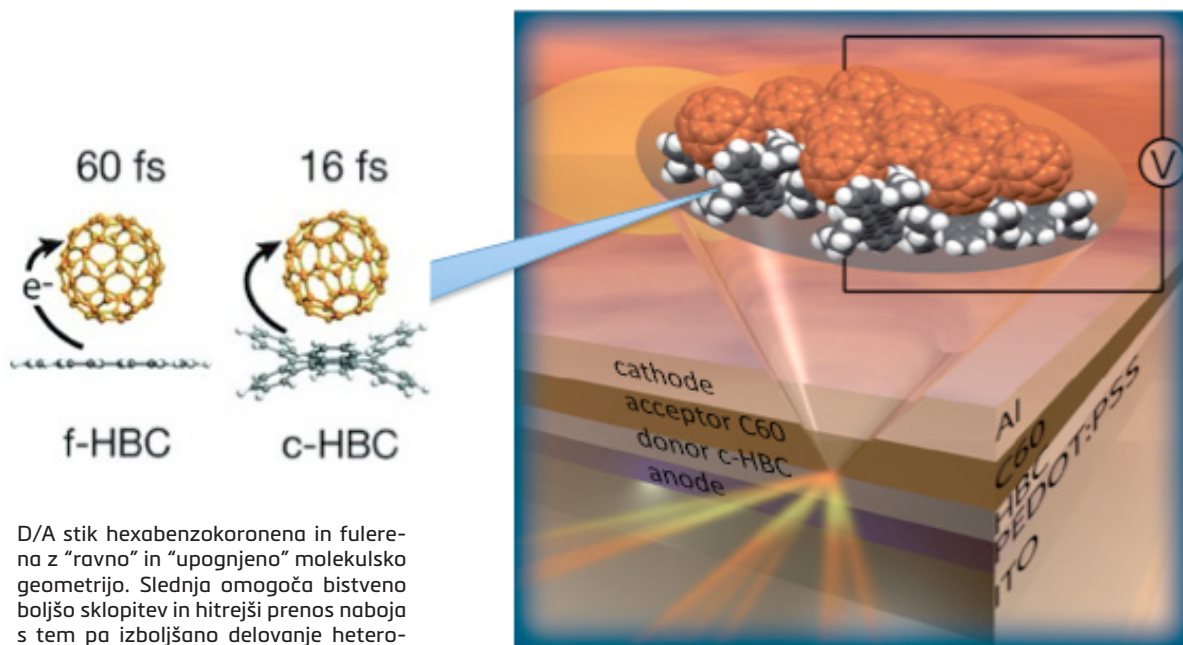


Vir *Mongus, D., Lukač, N., Žalik, B., Ground and building extraction from LiDAR data based on differential morphological profiles and locally fitted surfaces. ISPRS journal of photogrammetry and remote sensing, In press, pp. 1-12. DOI: 10.1016/j.isprsjprs.2013.12.002*

Področje **Elektronske komponente in tehnologije**

Dosežek **Usklajen stik donorskih in akceptorskih molekul določa učinkovitost fotovoltaičnih elementov**

V ugledni znanstveni reviji *Advanced Energy Materials* z visokim faktorjem vpliva je bil objavljen članek "Donor-acceptor shape matching drives performance in photovoltaics", katerega soavtorja sta dr. Gregor Kladnik in prof. dr. Dean Cvetko, člana projektne skupine s Fakultete za matematiko in fiziko, Univerze v Ljubljani. V članku je predstavljena meritev dinamike prenosa naboja na molekulskem heterostiku, ki pojasni vpliv oblikovnega ujemanja donorsko-akceptorskega stika na učinkovitost energijske pretvorbe v hetero-organskem fotovoltaičnem elementu. Na modelskem sistemu molekulskih parov hexa-benzokoronenov (HBC) in fulerenov (C_{60}) so z metodo resonančne fotoemisije s sinhrotronsko svetlobo izmerili vpliv konformnega ujemanja molekulskih oblik na hitrost prenosa naboja prek molekulskega heterostika in svoje izsledke pojasnili v okviru teoretičnih izračunov. Tako so pokazali, da oblikovno usklajen molekulski stik med HBC in C_{60} molekulami v primerjavi z neusklajenim ploskim stikom teh molekul omogoča bistveno hitrejši prenos naboja, kar prispeva k višji učinkovitosti hetero-organskih fotovoltaičnih elementov.



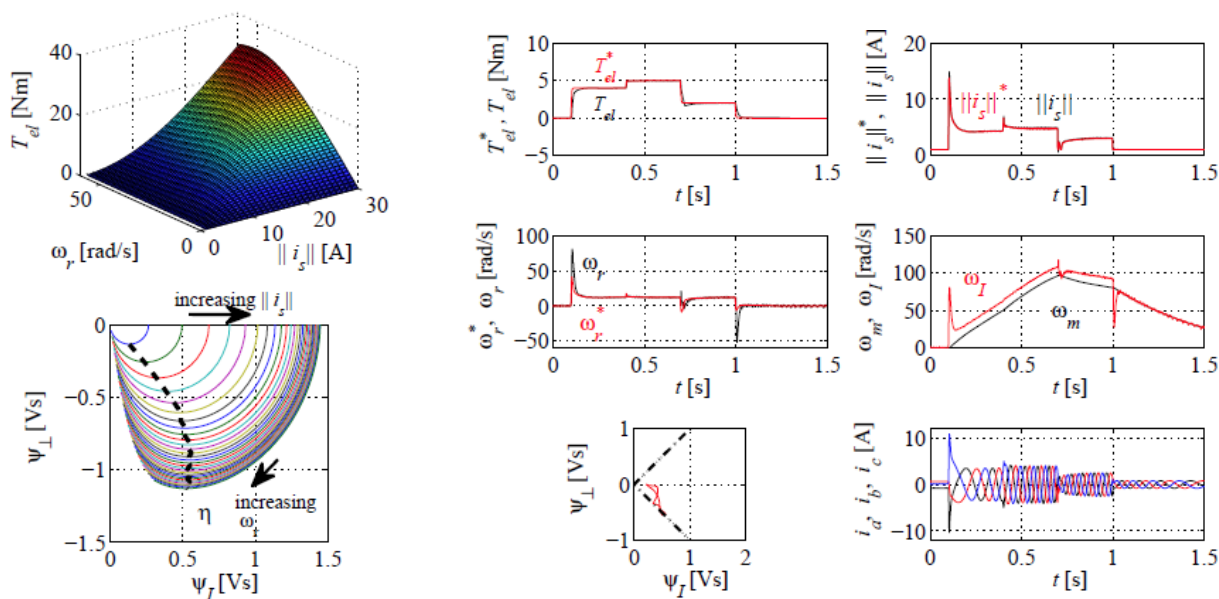
D/A stik hexabenzokoronena in fulerena z "ravno" in "upognjeno" molekulsko geometrijo. Slednja omogoča bistveno boljšo sklopitev in hitrejši prenos naboja s tem pa izboljšano delovanje hetero-organskega fotovoltaičnega elementa. (T.Schiras, G.Kladnik et al., *Advanced Energy Materials*, 3, 894, 2013)

Vir T. Schiras, Gregor Kladnik, D. Prezzi, A. Ferretti, G. Olivieri, A. Cossaro, L. Floreano, A. Verdini, C. Schenck, M. Cox, A.A. Gorodetsky, K. Plunkett, D. Delongchamp, C. Nuckolls, A. Morgante, Dean Cvetko, I. Kymissis, "Donor-Acceptor Shape Matching Drives Performance in Photovoltaics", *Advanced Energy Materials*, Volume 3, Issue 7, str. 894–902, July, 2013

Področje **Električne naprave**

Dosežek **Navorno vodenje asinhronskega stroja na osnovi vektorja statorskega toka**

Raziskovalna skupina je razvila nov koncept za navorno vodenje AM, ki je izpeljano na osnovi modela v koordinatah statorskega toka. Obstoječe rešitve temeljijo na rotorskem (FOC) oziroma statorskem magnetnem sklepu (DTC), ki sta direktno vodena ali programirana. V predlagani rešitvi je navor generiran z amplitudno in frekvenčno modulacijo vektorja statorskega toka kar implicitno spreminja tudi vektor rotorskega magnetnega sklepa na način, ki je zagotavlja globalno stabilnost zaprtozančnega sistema. Dodatno zagotavlja vodenja maksimalno razmerje med navorom in iznosom toka v ustaljenih stanjih in dobro sledenje navorni referenci tudi v področju magnetnega nasičenja. Predlagano vodenje temelji na delni dinamični inverziji reduciranega modela, ki zagotavlja eno-umno preslikavo med navorom, vektorjem statorskega toka in vektorjem rotorskega magnetnega sklepa. Problem singularnosti pri rotorskem magnetnem sklepu enakem nič, ne predstavlja omejitve za predlagano rešitev. Sama implementacija vodenja zahteva estimacijo navorne komponente rotorskega magnetnega sklepa in kaskadne tokovne regulatorje. Na osnovi množice eksperimentalnih rezultatov so bile potrjene ključne izhodiščne hipoteze in izboljšave glede energijske učinkovitosti in doseganja visoke dinamike



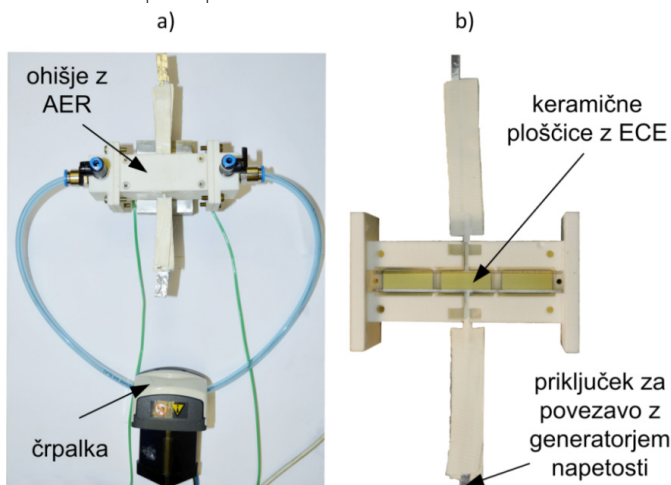
Vir GRČAR, Bojan, ŠTUMBERGER, Gorazd, HOFER, Anton, CAFUTA, Peter. IM torque control schemes based on stator current vector. *IEEE transactions on industrial electronics*, ISSN 0278-0046. [Print ed.], Jan. 2014, vol. 61, iss. 1, str. 126-138, doi: 10.1109/TIE.2013.2247016. [COBISS.SI-ID 16731414] /1/

Področje **Procesno strojništvo**

Dosežek **Razvoj konceptualne elektrokalične hladilne naprave**

Elektrokalično hlajenje bi lahko, zaradi potencialno višje energijske učinkovitosti in odsotnosti okolju škodljivih plinov, predstavljajo alternativo obstoječi hladilni tehniki. Tehnologija temelji na elektrokaličnemu efektu (ECE), ki je lastnost nekaterih dielektričnih materialov. Ti se segrejejo oz. ohlajajo pod vplivom električnega polja. V Laboratoriju za hlajenje in daljinsko energetiko smo v sodelovanju z Inštitutom Jožefa Stefana (IJS) razvili eno izmed prvih hladilnih naprav na svetu, ki temelji na ECE. Kot ECE material je bila uporabljena $[\text{PbMg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_3]_{0,90}-[\text{PbTiO}_3]_{0,10}$, ki so jo izdelali in okarakterizirali na IJS.

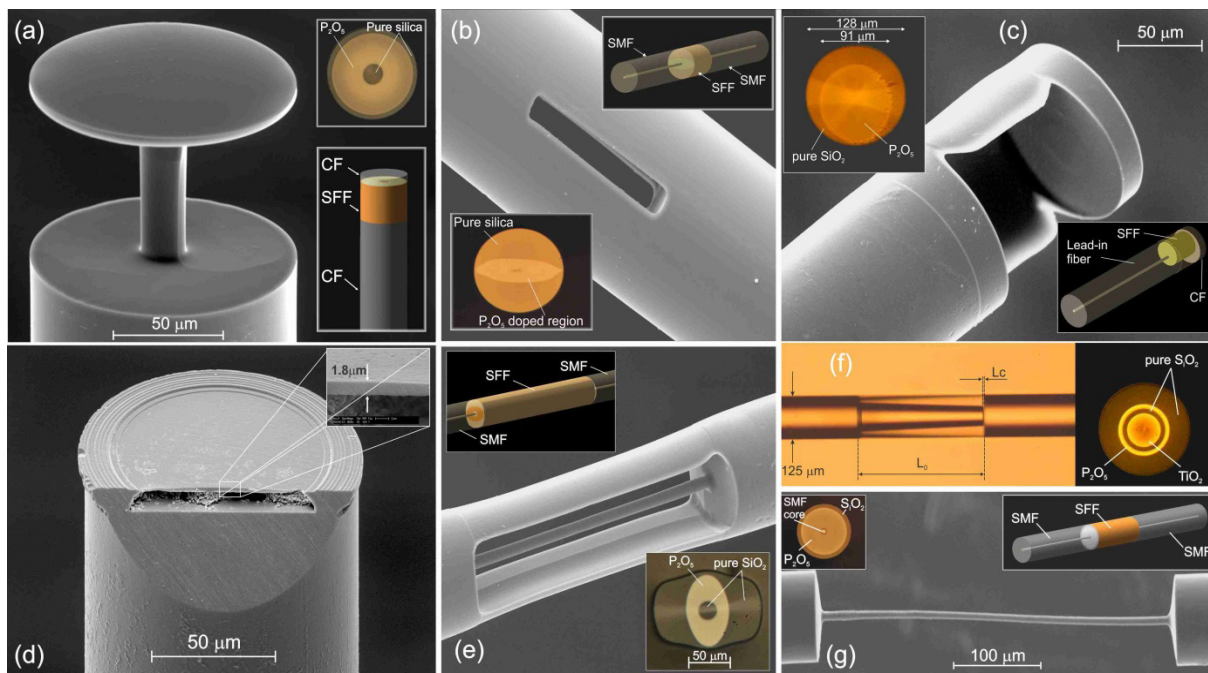
Keramika v obliki tankih ploščic je bila zložena v posebno porozno strukturo imenovano aktivni regenerator toplote (AER), ki leži v zaprtem ohišju. Celotno ohišje je napolnjeno s silikonskim oljem in povezano s peristaltično črpalko, ki prečrpa tekočino preko AER-a, material z ECE pa je ciklično izpostavljen spremembi električne napetosti. Posebna lastnost naprave z AER je, da je temperaturni razpon med toplo in hladno stranjo lahko nekajkrat večji kot adiabatna sprememba temperature materiala z ECE. V primeru, ko je naprava obratovala pri spremembi električnega polja 50 kVcm^{-1} , je temperaturni razpon med toplo in hladno stranjo naprave znašal 3.3 K . To pomeni, da je bil temperaturni razpon v primerjavi z adiabatno spremembo temperature materiala povečan za skoraj 4 krat. Zavedamo se, da taka naprava še zdaleč ni konkurenčna obstoječim parno kompresijskim hladilnim napravam, vendar predstavlja enega prvih korakov na poti do razvoja tržno dostopnih elektrokaličnih hladilnih naprav prihodnosti.



Vir *PLAZNIK, Uroš, KITANOVSKI, Andrej, TUŠEK, Jaka, OŽBOLT, Marko, POREDOŠ, Alojz. Numerical study of an electrocaloric cooling device. V: European Conference on Materials and Technologies for Sustainable Growth, Bled, 19.-21, September 2013. VALANT, Matjaž (ur.), et al. Book of abstracts. Nova Gorica: University, 2013, datoteka OR-SA29 (1 f.). [COBISS.SI-ID 13112347]*

Področje **Meroslovje**Dosežek **Metode za izdelavo optičnih naprav**

V letu 2013 je bil na ameriškem patentnem uradu podeljen patent, ki se navezuje na metode in tehnologije za izdelavo različnih optičnih naprav z uporabo posebnih optičnih vlaken. Metode temeljijo na izdelavi posebnega optičnega vlakna ter na uporabi tehnologije selektivnega jedkanja. Posebno optično vlakno ima prednostna področja, ki se jedkajo mnogo hitreje. Med jedkanjem se prednostna področja odstranijo, tako da ostanejo na vlaknu dobro definirane optične strukture. Komplementarni tehnologiji načrtovanja-izdelave posebnih optičnih vlaken in selektivnega jedkanja omogočata učinkovito izdelavo linijskih vlakenskih naprav, vlakenskih mikro zrcal v obliki zračnih žepkov, mikro-celic, nihal, mikro resonatorjev in koničnih struktur na vrhu optičnega vlakna. Predstavljena tehnologija mikro-obdelave je potencialno cenovno-učinkovita saj lahko iz nekaj kilometrov optičnega vlakna izdelamo več 100.000 optičnih naprav. Tehnologija je primerna za serijsko proizvodnjo, kar je eden izmed pomembnih pogojev za uspešen prehod v industrijsko okolje.



Izdelane naprave-mikro-strukture: (a) Mikro-resonator, (b) mikro-celica, (c) mikro-celica na vrhu vlakna, (d) tlačni senzor (poliran od strani, da se izpostavi membrana), (e) evanescentna linijska naprava s stranskimi nosilci, (f) senzor raztezka, (g) linijska mikro-žička.

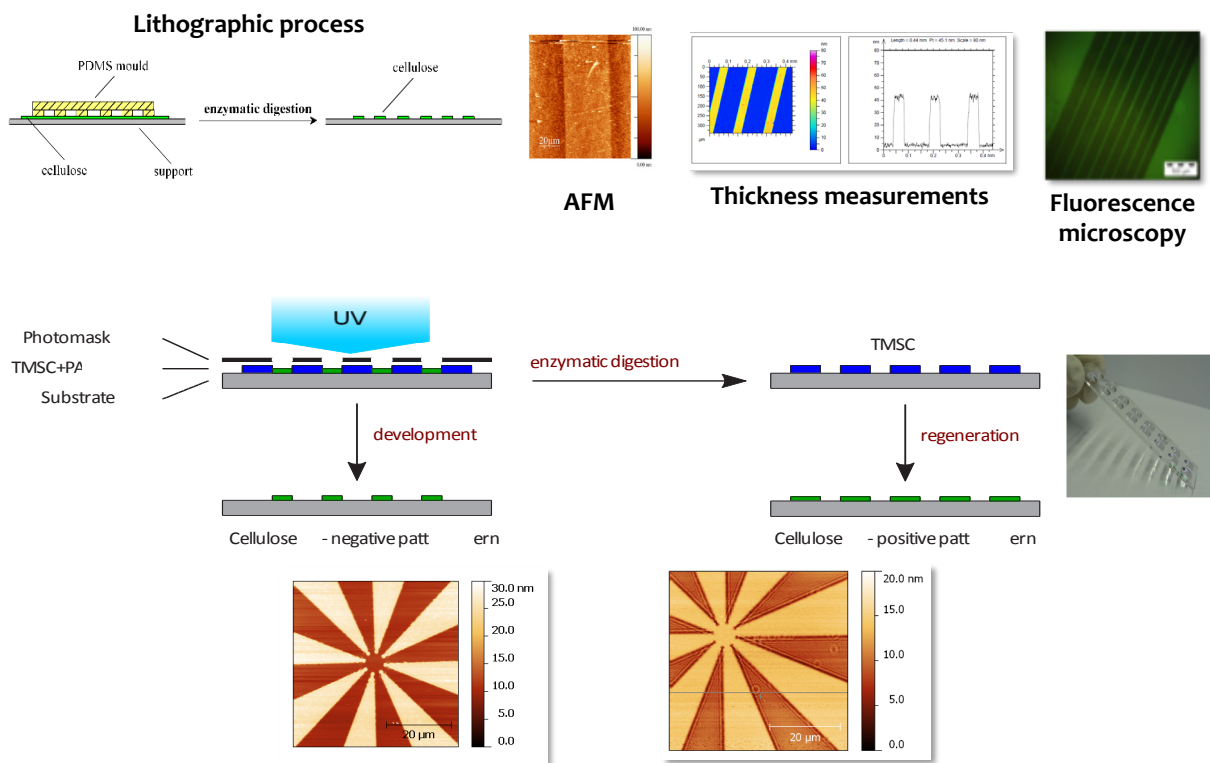
Vir ĐONLAGIĆ, Denis, PEVEC, Simon. *Methods of manufacturing optical devices* : United States Patent, No.: US 8,557,129 B2, Date of Patent: Oct. 15, 2013, Appl. no.: 13/046,659; filed: Mar. 11, 2011, Prior Publication Data US 2012/0228259 A1, Sept. 13, 2012, Int. Cl. B29D 11/00, G02B 6/00. [S. l.: s. n.], 2013. [36] f., ilustr. [COBISS.SI-ID 17241110]

Področje **Tekstilstvo in usnjarstvo**

Dosežek **Funkcionalno strukturiranje tankih biopolimernih filmov z encimi in litografskimi metodami**

Razviti sta litografski tehniki strukturiranja modelnih biopolimerov. Prva temelji na mikro strukturiranju filmov s pomočjo elastomerne maske in encimov. Druga na strukturni regeneraciji TMSC. Modelni filmi so zaščiteni s kovinsko masko in izpostavljeni hlapom klorovodikove kisline. Na tak način strukturirane površine, kažejo hidrofilne dele celuloze, obkrožene s hidrofobnimi deli TMSC z različnimi fizikalno kemijskimi lastnostmi. Razviti metodi omogočata mikrostrukturiranje nano slojev biopolimerov, ki se lahko v naslednji fazi funkcionalizirajo in uporabijo kot bio senzorji.

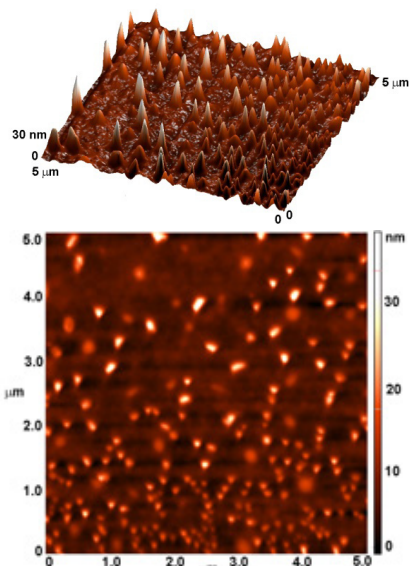
Lithography on renewable polymers



Vir *KARGL, Rupert, et al. Functional patterning of biopolymer thin films using enzymes and lithographic methods. Advanced functional materials, ISSN 1616-301X, Jan 21, 2013, vol. 23, iss. 3, str. 308-315, [COBISS.SI-ID 16217878]; Faktor vpliva 2012/1616-301X; 9.765; A''*

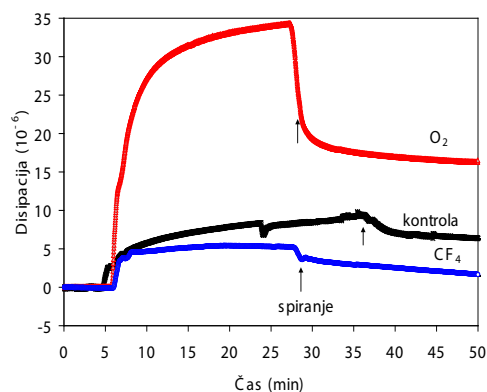
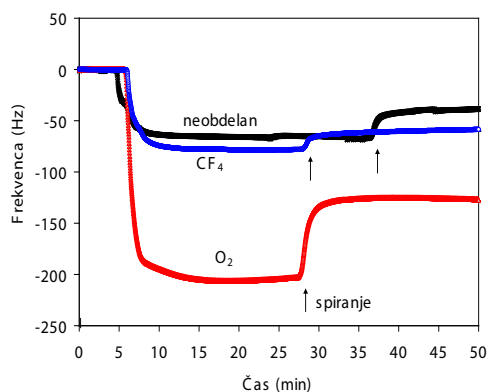
Področje **Interdisciplinarne raziskave**

Dosežek **Adsorpcija krvnih proteinov na plazemsko očiščenih medicinskih izdelkih**



Krvni proteini se na površino polimera vežejo v obliki skupkov. Tridimenzionalno sliko omogoča mikroskop na atomsko silo.

Raziskovali smo inovativni postopek za čiščenje delikatnih medicinskih izdelkov iz polimernih materialov. Postopek temelji na uporabi neravnovesne plinske plazme kisika. Plinske molekule v plazmi razpadejo na atome, ki kemijsko reagirajo z organskim materialom že pri sobni temperaturi. Dokazali smo že, da so hitrosti jedkanja proteinov v plazmi zelo velike, bistveno večje od hitrosti jedkanja polimerne podlage, kar pomeni, da lahko proteine in druge nečistoče, ki se vežejo na površino medicinskih izdelkov s to metodo selektivno odstranimo. Tovrsten postopek čiščenja ima tudi stranski učinek, to je funkcionalizacijo podlage s polarnimi skupinami, ki povzročijo spremembo funkcionalnih lastnosti izdelka, predvsem anomalno adsorpcijo krvnih proteinov. Da bi izničili ta vpliv, smo izdelke po uspešnem čiščenju s kisikovo plazmo kratko obdelali s plinsko plazmo, ki smo jo ustvarili v tetrafluoretilenu (CF_4). S tovrstno obdelavo smo izničili polarne skupine na površini obdelovanca, tako da je bila adsorpcija proteinov po zaporedni obdelavi s plazmo obeh plinov domala enaka kot pri novih izdelkih. Rezultati navedenih raziskav adsorpcije proteinov na polimerno površino obdelano v O_2 ali CF_4 plazmi torej omogočajo razvoj novega, okolju prijaznega postopka za čiščenje medicinskih izdelkov iz polimerov in s tem zmanjšanje stroškov v medicinski praksi.



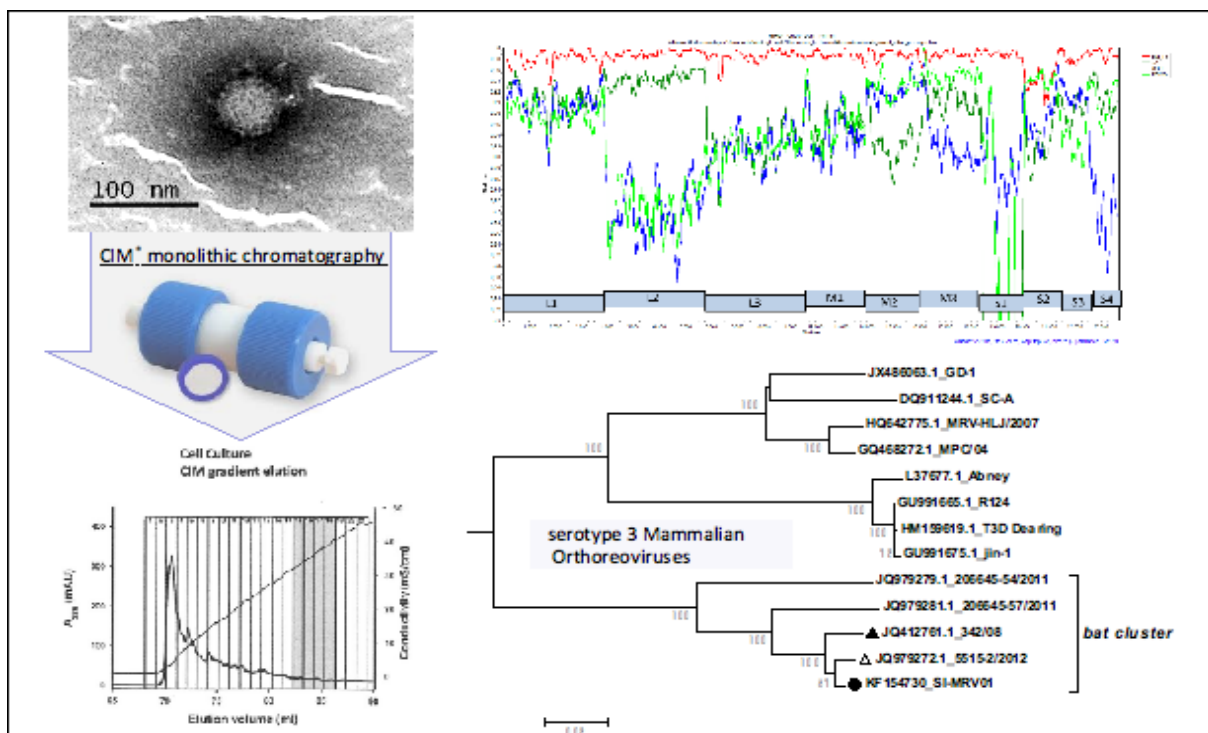
Meritve s kremenovo mikrotehniko kažejo močno adsorpcijo proteinov na površini z O_2 plazmo obdelanega polimera, ki pa se izniči po naknadni kratkotrajni obdelavi s plazmo CF_4 (leva slika). Desna slika prikazuje togost adsorbirane plasti polimera.

Vir *Protein Adsorption on Various Plasma-Treated Polyethylene Terephthalate Substrates*, N. Recek, M. Jaganjac, M. Kolar, L. Milkovič, M. Mozetič, K. Stana-Kleinschek, A. Vesel, *Molecules* 18 (2013) 12441-12463.

Področje Mikrobiologija in imunologija

Dosežek **Netopirski ortoreovirus pri človeku; analiza celotnega virusnega genoma in nova metoda predpriprave vzorca za metagenomsko analizo**

V prispevku je opis prvega primera okužbe človeka z ortoreovirusom, ki so ga sočasno dokazali pri netopirjih v Italiji in Nemčiji. Virus smo uspeli osamiti v celični kulturi in z analizo celotnega genoma opredeliti molekularno-genetske značilnosti. Opisani primer ponovno poudarja pomen netopirjev kot velikega rezervoarja novih in porajajočih se virusov, ki se lahko prenesejo na človeka ali druge živali. Dodana vrednost prispevka je opis nove metode priprave vzorcev za metagenomsko analizo. Priprava vključuje konvekcijsko monolitno kromatografijo - CIM® (slovenski visokotehnoški produkt podjetja BIA Separations), s katero virus hkrati koncentriramo in obogatimo. V primerjavi z doslej uporabljenimi protokoli smo izboljšali kvaliteto pridobljenih podatkov, kar omogoča hitro in zanesljivo dokazovanje virusnih patogenov in pridobitev genetskih informacij za celotno genomsko regijo. Razvita metoda predstavlja alternativo pri metagenomskem pristopu v diagnostiki in raziskovanju nekaterih virusnih okužb.



Vir Steyer A., Gutiérrez- Aguire I., Kolenc M., Koren S., Kutnjak D., Pokorn M., Poljšak-Prijatelj M., Rački N., Ravnikar M., Sagadin M., Fratnik Steyer A., Toplak N. High Similarity of Novel Orthoreovirus Detected in a Child Hospitalized with Acute Gastroenteritis to Mammalian Orthoreoviruses Found in Bats in Europe. *J Clin Microbiol* 2013;51(11):3818-25.

Področje **Mikrobiologija in imunologija**

Dosežek **Zgodnja lymska nevroborelioza pri bolnikih z erythema migrans**

Izhodišča. Želeli smo pridobiti podatke o bolnikih z erythema migrans (EM) in pridruženimi simptomi/znaki, ki kažejo na možno prizadetost osrednjega živčevja ter primerjati epidemiološke, klinične in mikrobiološke ugotovitve pri bolnikih z ali brez zvišanega števila levkocitov v likvorju.

Metode. V raziskavo smo vključili odrasle bolnike z EM in simptomi/znaki za prizadetost živčevja.

Rezultati. Od 161 bolnikov jih je 31 (19%) imelo zvišano število levkocitov v likvorju, 130 (81%) pa normalno. Primerjava teh dveh skupin je pokazala, da imajo bolniki s pleocitozo: i) bolj pogosto radikularne bolečine in izražene meningitisne znake, redkeje pa navajajo slabo počutje; ii) večje kožne spremembe (EM), čeprav trajajo krajši čas; iii) večkrat v koži bakterijo *Borrelia garinii* (razmerje obolevnosti za pleocitozo je bilo 31-krat večje pri bolnikih, pri katerih smo iz kože osamili *B. garinii*, kot pri bolnikih, pri katerih je v kulturi porasla druga borelijska vrsta); iiiii) bolj pogosto izpolnjujejo mikrobiološke kriterije za dokazano borelijsko okužbo osrednjega živčevja. Pozitivna napovedna vrednost pleocitoze za mikrobiološko dokazano borelijsko okužbo osrednjega živčevja (osamitev borelij iz likvorja in/ali dokaz intratekalne tvorbe specifičnih protiteles) je bila 67,9%, normalno število levkocitov v likvorju pa je izključevalo lymsko nevroborelioza z napovedno vrednostjo 91,9%.

Zaključki. Primerjava evropskih bolnikov z EM in pridruženimi simptomi/znaki, ki bi lahko kazali na prizadetost živčevja, je pokazala, da se skupina bolnikov, ki ima v likvorju zvišano število levkocitov, po kliničnih in mikrobioloških kriterijih razlikuje od skupine, pri kateri je izvid možganske tekočine normalen.

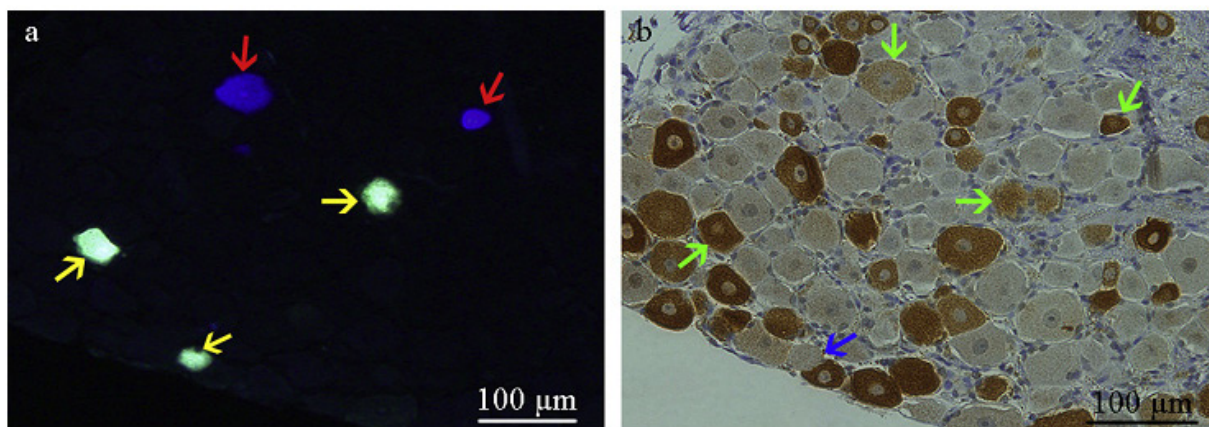


Vir Ogrinc K, Lotrič-Furlan S, Maraspin V, Lusa L, Cerar T, Ružič-Sabljič E, Strle F. Clin Suspected early Lyme neuroborreliosis in patients with erythema migrans. *Infect Dis* 2013; 57: 501-9.

Področje **Stomatologija**

Dosežek **Zobna pulpa in sluznica dlesni se razlikujeta v tipu živčnih celic, ki ju oživčujejo**

Razlike v občutljivosti dlesni in zobne pulpe v različnih fizioloških in patoloških stanjih bi lahko bile povezane s tipom živčnih celic (neuronov), ki oživčujejo obe tkivi. Poznavanje teh razlik bi lahko olajšale pravilen pristop k lajšanju bolečine. Na podganjem modelu smo označili nevrone, ki oživčujejo obe tkivi, s fluorescirajočim barvilom (glej sliko) in jih tipizirali glede na velikost in tipične nevrokemične lastnosti bolečinskih nevronov (prisotnost TrkA receptorja in lektina IB4). Obe tkivi večinoma oživčujejo od živčnega rastnega faktorja odvisni nevrone, ki izražajo TrkA. Glavnina bolečinskih vlaken v dentalni pulpi pripada skupini velikih TrkA pozitivnih nevronov. Nasprotno sluznico dlesni oživčujejo tudi tanka bolečinska vlakna tipa C, saj je skoraj polovico teh nevronov majhnih nevronov, ki hkrati izražajo TrkA in vežejo lektin IB4. Te ugotovitve bi lahko vsaj deloma pojasnile razlike v intenzivni bolečini, ki jo občutimo med poslabšanjem zobnega granuloma (akutnim pulpitisom), v primerjavi z relativno manj bolečim vnetjem dlesni (parodontitisom).



A: Tkivna rezina trigeminalnih ganglijev (TG) po aplikaciji retrogradnega barvila Fluorogolda v zobno pulpo (zelenorumeni nevrone v TG; rumene puščice) in TrueBlue v sluznico dlesni (modri nevrone v TG; rdeči puščici).

B: Ista tkivna rezina TG po imunohistološki proceduri; TrkA pozitivni nevrone (zeleno puščice), TrkA negativni nevrone (modra puščica).


Vir *Kovačič U, Tesovnik B, Molnar N, Côté A, Skalerič U, Gašperšič R. Dental pulp and gingivomucosa in rats are innervated by two morphologically and neurochemically different Arch Oral Biol. 2013 Jul;58(7):788-95.*

Področje **Onkologija**Dosežek **Sistemsko zdravljenje napredovalega nedrobnoceličnega pljučnega raka**

V preglednem članku z naslovom «Sistemsko zdravljenje nedrobnoceličnega raka pljuč: Dosežki zadnjih petih let» avtorice članka podajajo pregled najpomembnejših dosežkov zadnjih petih let na področju sistemskega zdravljenja in nakažejo nadalnje poti razvoja in raziskav. To pomembno delo, ki je bilo leta 2013 objavljeno v prestižni reviji s področja onkologije, *European Journal of Cancer*, nudi zdravnikom in ostalim raziskovalcem raka pljuč podoben vpogled v najpomembnejše dosežke na področju raziskovanja raka pljuč. Glede na to, da je vodilna avtorica članka profesor Tanja Čufer dolgoletna in aktivna raziskovalka Evropske organizacije za raziskovanje in zdravljenje raka (EORTC), soavtorica profesor Mary O'Brien pa trenutno celo vodi EORTC skupino za rak pljuč ne preseneča dejstvo, da sta avtorici v članku podrobneje predstavili tudi najpomembnejše EORTC raziskave na področju tarčnega zdravljenja raka pljuč. V samo letu dni je bil članek citiran že v številnih pomembnih mednarodnih člankih in revijah.


European Journal of Cancer (2013) 49, 1216–1225

Available at www.sciencedirect.com

 **ELSEVIER**

SciVerse ScienceDirect

journal homepage: www.ejcancer.info



Systemic therapy of advanced non-small cell lung cancer: Major-developments of the last 5-years

Tanja Čufer ^{a,*}, Tanja Ovcariček ^b, Mary E.R. O'Brien ^c

^a *University Clinic Golnik, Medical Oncology Unit, Golnik 36, 4204 Golnik, Slovenia*
^b *University Clinical Center Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor, Slovenia*
^c *Royal Marsden Hospital, Downs Rd, Sutton, Surrey SM25RS, UK*

Available online 19 December 2012

KEYWORDS
 Non-small cell lung cancer
 Advanced disease
 New systemic therapies

Abstract The standard palliative treatment for advanced stage NSCLC remains a platinum doublet but by tailoring chemotherapy according to tumour histology the results can be improved through using pemetrexed-containing schemas in non-squamous-cell disease. In addition, maintenance chemotherapy appears to be effective in patients achieving clinical benefit by induction therapy. Targeted therapy based on the presence of activating epidermal growth factor receptor (EGFR) activating mutations or *EML4-ALK* gene rearrangement is becoming standard practice with high median survival rates, up to 30 months. There are still numerous other molecular targeted drugs in development. This review presents the most recent relevant progress in systemic anti-cancer therapy of advanced NSCLC in the past 5 years and delineates today's new treatment options.
 © 2012 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Vir Čufer Tanja, Ovcariček Tanja, O'Brien, Mary E. R., Systemic therapy of advanced non-small cell lung cancer : major-developments of the last 5-years. *European Journal of Cancer* ISSN: 0959-8049.- Vol. 49, iss. 6 (Apr. 2013), str. 1216-1225 COBISS ID: 36823557

Področje **Onkologija**Dosežek **Prospektivna klinična raziskava faze II****TPF indukcijska kemoterapija in konkomitantno obsevanje s cisplatinom in cetuksimabom pri neresektabilnem ploščatoceličnem karcinomu glave in vratu**

Cilj naše odprte raziskave faze II je bil oceniti lokoregionalno kontrolo in toksičnost indukcijske kemoterapije z docetakselom, cisplatinom ter 5-fluorouracilom (TPF) in konkomitantne imunokemoradioterapije s cetuksimabom (CMB) ter cisplatinom pri neresektabilnem ploščatoceličnem karcinomu glave in vratu (PCKGV). V raziskavo je bilo vključenih 30 bolnikov in vsi so imeli bolezen stadija IV (IVB, 56.7%), 60% je imelo tumor v ustnem žrelu. Aktivnih kadilcev je bilo 26 (86.7%) in trije bolniki (10%), vsi aktivni kadilci, so imeli HPV-pozitiven tumor ustnega žrela. Protokol raziskave je vključeval štiri kroge indukcijske kemoterapije TPF (docetaksel 75 mg/m² dan 2; cisplatin, 75 mg/m² dan 2; in 5-fluorouracil 750 mg/m² dan 1-4), ki ji je sledila radioterapija (RT) in sočasne tedenske aplikacije CMB 250 mg/m² (po naložitvenem odmerku 400 mg/m²) in cisplatina 30 mg/m². Izmed 30 vključenih bolnikov je vse štiri kroge indukcijske kemoterapije prejelo 25 bolnikov (83.3%). Pri štirih izmed 25 bolnikov (16%) smo ugotavljali infuzijsko reakcijo na CMB stopnje ≥ 3 . Šest ali več konkomitantnih aplikacij cisplatina in CMB je prejelo 13/25 (52%) oz. 18/25 (72%) bolnikov. Po dveh letih je bila lokoregionalna kontrola, preživetje brez bolezni in celokupno preživetje 47%, 47% oz. 50%. Izid zdravljenja je bil pri bolnikih s kožno reakcijo na CMB stopnje ≥ 2 ugodnejši, kot pri bolniki z reakcijo stopnje ≤ 1 : 2-letna lokoregionalna kontrola je bila 67% proti 44% ($P=0.025$), preživetje brez bolezni 73% proti 33% (0.021) in celokupno preživetje 67% proti 33% (0.051). Zaključujemo, da je v prognostično skrajno neugodni skupini bolnikov z neresektabilnimi tumorji, nizko prevalenco HPV in prevlado aktivnih ali bivših kadilcev testirani režim pokazal spodbudno učinkovitost. Kombinacija CMB in nizkodoznega cisplatina po indukciji s TPF povečuje toksičnost in potencialno onemogoča aplikacijo enega izmed obeh zdravil. Zdi se, da močnejše izražen kožni izpuščaj soupada z večjo učinkovitostjo CMB kadar je ta kombiniran z RT.



Vir *Strojan P, Grašič-Kuhar C, Žumer B, et al. TPF induction chemotherapy and concomitant irradiation with cisplatin and cetuximab in unresectable squamous cell carcinoma of the head and neck. Head Neck 2013 (in press). [COBISS.SI-ID 1624443]*

Področje **Srce in ožilje**

Dosežek **Dolgoročni vplivi presaditve CD34+ matičnih celic pri bolnikih s srčnim popuščanjem**

Srčno popuščanje je edina bolezen srca, katere pogostnost narašča. Navkljub napredku in novim načinom zdravljenja velik delež bolnikov s srčnim popuščanjem doseže napredovalo stopnjo bolezni, ki ni več odzivna na zdravljenje z zdravili in je povezana z visoko stopnjo umrljivosti. V prospektivni randomizirani raziskavi, ki je bila v celoti izvedena v UKC Ljubljana, smo želeli ugotoviti, ali zdravljenje s presaditvijo matičnih celic v srce izboljša dolgoročno prognozo teh bolnikov. Vključili smo 110 bolnikov, pri 55 smo opravili presaditev matičnih celic, 55 pa smo jih zdravili po ustaljenih kliničnih smernicah. Bolniki so matične celice zbrali iz periferne krvi po 5-dnevni stimulaciji kostnega mozga; celice smo nato aplicirali po srčnih žilah v prizadeto področje srčne mišice. Rezultati so pokazali pomembno izboljšanje delovanja srca in telesne zmogljivosti pri bolnikih, ki so bili zdravljeni z matičnimi celicami; prav tako je pri tej skupini prišlo do pomembnega izboljšanja 5-letnega preživetja. Gre za prvo raziskavo na svetu, ki je preučila dolgoročne vplive zdravljenja z matičnimi celicami pri bolnikih s srčnim popuščanjem. Zaradi širše mednarodne prepoznavnosti opisana raziskava predstavlja tudi temelj za nov način zdravljenja srčnega popuščanja, ki bi lahko bistveno zmanjšal obolenost in umrljivost teh bolnikov.



Slike prikazujejo prisotnost CD34+ matičnih celic v srcu 18 ur po presaditvi.

Vir *VRTOVEC, Bojan, POGLAJEN, Gregor, LEŽAIČ, Luka, SEVER, Matjaž, DOMANOVIČ, Dragoslav, ČERNELČ, Peter, SOČAN, Aljaž, et al. Effects of Intracoronary CD34+ Stem Cell Transplantation in Nonischemic Dilated Cardiomyopathy Patients. Circulation Research, ISSN 0009-7330, 4. jan. 2013, no. 1, vol. 112, str. 165-173, ilustr. <http://circres.ahajournals.org/content/112/1/165.long>, doi: 10.1161/CIRCRESAHA.112.276519. [COBISS.SI-ID 883628*

Področje **Javno zdravstvo (varstvo pri delu)**

Dosežek **Interakcije med geni in med geni in okoljem pri azbestozi**

Bolezni, povezane z izpostavljenostjo azbestu, so med najbolj proučevanimi poklicnimi boleznimi, vzročna povezava med izpostavljenostjo azbestu in azbestozo pa je jasno dokazana. Vendar pa je relativno malo znanega o genetskih dejavnikih, ki lahko modificirajo posameznikovo dovzetnost za nastanek teh bolezni. Dokazali smo, da polimorfizmi kandidatnih genov, ki so vključeni v obrambo pred oksidativnim stresom, vplivajo na tveganje za nastanek azbestoze pri delavcih, ki so bili poklicno izpostavljeni azbestu. S statističnim modeliranjem sočasnih vplivov genetskih in okoljskih dejavnikov smo potrdili vzročne povezanosti med kumulativno izpostavljenostjo azbestu, genetskimi dejavniki in nastankom azbestnih bolezni. Naše ugotovitve, da genetski dejavniki modificirajo povezavo med kumulativno izpostavljenostjo azbestu in azbestozo, bodo imele velik vpliv na bodoče raziskave poklicnih/okoljskih bolezni, povezanih z izpostavljenostjo azbestu, saj kažejo, da je potrebno upoštevati sočasen vpliv genetskih in okoljskih dejavnikov.



Hindawi

Hindawi Publishing Corporation

BioMed Research International

Research Article

The Influence of Gene-Gene and Gene-Environment Interactions on the Risk of Asbestosis

A. Franko,¹ V. Dolžan,² N. Arnerič,¹ and M. Dodič-Fikfak¹

¹ *Clinical Institute of Occupational Medicine, University Medical Centre, Ljubljana, Poljanski nasip 58, 1000 Ljubljana, Slovenia*

² *Pharmacogenetics Laboratory, Institute of Biochemistry, Faculty of Medicine, University of Ljubljana, 1000 Ljubljana, Slovenia*

Vir *A.Franko, V.Dolžan, N.Arnerič, M. Dodič-Fikfak: The Influence of Gene-Gene and Gene-Environment Interactions on the Risk of Asbestosis Biomed Res Int. 2013;2013:405743*

Področje **Psihiatrija**Dosežek **Psihoterapija za shizofrenijo**

Shizofrenija, kot ena najtežjih in najzanimivejših duševnih motenj, predstavlja velik izziv za psihoterapijo. Tekom zgodovine psihiatrije so se zanjo uporabljali različni pristopi. Največ znanstvene pozornosti je v zadnjem obdobju izzvala kognitivno-vedenjska terapija, ki jo podpirajo številne študije in metaanalize. Kognitivno-vedenjska terapija »deluje« preko spreminjanja miselnih procesov in vedenja, da bi zmanjšali pacientove simptome in povečali pacientovo kvaliteto življenja. Klinične in fenomenološke raziskave pa kažejo, da so težave pacientov s shizofrenijo bistveno bolj temeljne – zajemajo njihovo celotno doživljanje - in jih samo s spreminjanjem miselnih in vedenjskih vzorcev ne moremo doseči. Fenomenologija natančno raziskuje ravno to, kako je biti človek s shizofrenijo in kako je s to duševno motnjo živeti. Iz teh raziskav sledi, da se pacienti s shizofrenijo počutijo bazično drugačne, imajo celo vrsto nenavadnih izkušenj, ki jih težko ubesedijo, in so z njimi močno občutljivi, posebno v odnosih z drugimi ljudmi. Temeljito poznavanje teh bazičnih odklonov v doživljanju pacientov s shizofrenijo omogoča, da oblikujemo psihoterapevtske strategije, ki jim lahko še učinkoviteje pomagajo.

Psychopathology**Original Paper**Psychopathology 2013;46:249–265
DOI: 10.1159/000342536Received: July 9, 2011
Accepted after revision: August 9, 2012
Published online: October 3, 2012

Cognitive-Behavioral Therapy for Schizophrenia: A Critical Evaluation of Its Theoretical Framework from a Clinical-Phenomenological Perspective

B. Škodlar^{a,c} M.G. Henriksen^{b,c} L.A. Sass^d B. Nelson^e J. Parnas^{b,c}

^aUniversity Psychiatric Clinic Ljubljana, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia; ^bDanish National Research Foundation, Centre for Subjectivity Research, University of Copenhagen, and ^cPsychiatric Center Hvidovre, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark; ^dDepartment of Clinical Psychology, Rutgers University, New Brunswick, N.J., USA; ^eORYGEN Research Centre, University of Melbourne, Melbourne, Vic., Australia

Vir ŠKODLAR, Borut, HENRIKSEN, Mads G., SASS, Louis Amorsson, NELSON, Barnaby, PARNAS, Josef. Cognitive-behavioral therapy for schizophrenia: a critical evaluation of its theoretical framework from a clinical-phenomenological perspective. *Psychopathology*, ISSN 0254-4962, 2013, vol. 46, iss. 4, str. 249-265, doi: 10.1159/000342536. [COBISS.SI-ID 30395097]

Področje **Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo**

Dosežek **Članek v reviji *Soil Biology & Biochemistry* (prva revija s področja Soil science)**

Micelij mikoriznih gliv povezuje vire in porabnike fotoasimilatov, mineralnih hranil in vode v gozdnih ekosistemih, torej pomembno vpliva na dinamiko ogljika v gozdnih tleh in mikorizosferi, biotsko pestrost gozdnih tal in delovanje ekosistema, ter predstavlja pomemben del mikrobiološke komponente in tudi pomemben ponor ogljika v gozdnih tleh. Ta ogljik se uporablja za razraščanje micelijских mrež v tleh in za metabolno aktivnost, povezano s sprejemom hranil. V zadnjem desetletju je bilo razvitih več metod za kvantificiranje proizvodnje, rastoče biomase in življenjskega obrata ektramatričnega micelija (EMM) v ekosistemu (*in situ*). Te metode vključujejo minirizotrone, vrstne mrežice in sondiranja, in indirektno meritve EMM na osnovi klasifikacije tipov ektomikorize / ektomikoriznih gliv v eksploracijske tipe. Poleg prikaza prednosti in pomanjkljivosti teh metod obravnavamo v prispevku tudi metode za kvantificiranje glivne biomase na osnovi biomarkerjev, kot so hitin, ergosterol in PLFA, in molekularne metode, npr. qPCR. Na osnovi uporabe predstavljenih metod raziskovanj bo možno razširiti raziskave na različne habitate in mikorizne tipe, kar bo omogočilo vključitev rezultatov raziskav biomase in življenjskega obrata micelija mikoriznih gliv v modele biogeokemijskih ciklov in dinamike ogljika v kopenskih ekosistemih.

ET	Fungal genus ²			
Contact (CET)	<i>Arcangeliiella</i> , <i>Balsamia</i> , <i>Chroogomphus</i> , <i>Craterellus</i> ² , <i>Lactarius</i> ³ , <i>Leucangium</i> , <i>Russula</i> , <i>Tomentella</i>			
Short distance (SET)	<i>Acephala</i> , <i>Byssocorticium</i> , <i>Cenococcum</i> , <i>Coltricia</i> , <i>Coltriciella</i> , <i>Craterellus</i> ² , <i>Descolea</i> , <i>Descomyces</i> , <i>Elaphomyces</i> , <i>Genea</i> , <i>Hebeloma</i> , <i>Humaria</i> , <i>Hygrophorus</i> , <i>Inocybe</i> , <i>Pseudotomentella</i> , <i>Rhodocollybia</i> , <i>Rozites</i> , <i>Russula</i> , <i>Sebacina</i> , <i>Sphaerosporella</i> , <i>Sphaerozone</i> , <i>Tomentella</i> , <i>Tricharina</i> , <i>Tuber</i> , <i>Tylospora</i>			
Medium (MET): fringe subtype	<i>Amphinema</i> , <i>Cortinarius</i> , <i>Dermocybe</i> , <i>Hyalnum</i> , <i>Lyophyllum</i> , <i>Piloderma</i> , <i>Sistotrema</i> , <i>Stephanopus</i> , <i>Thaxterogaster</i> , <i>Tricholoma</i>			
MET: mat subtype	<i>Bankera</i> , <i>Boletopsis</i> , <i>Clavariadelphus</i> , <i>Cortinarius</i> , <i>Gautieria</i> , <i>Geastrum</i> , <i>Gomphus</i> , <i>Hydnellum</i> , <i>Hysterangium</i> , <i>Phellodon</i> , <i>Ramaria</i> , <i>Sarcodon</i>			
MET: smooth subtype	<i>Albatrellus</i> , <i>Amanita</i> ⁴ , <i>Byssosporia</i> , <i>Cantharellus</i> , <i>Entoloma</i> , <i>Gomphidius</i> , <i>Hygrophorus</i> , <i>Laccaria</i> , <i>Lactarius</i> , <i>Naucaria</i> , <i>Polyporoletus</i> , <i>Pseudotomentella</i> , <i>Russula</i> , <i>Thelephora</i> , <i>Tomentella</i> , <i>Tomentellopsis</i>			
Long distance (LET)	<i>Alpova</i> , <i>Amanita</i> ⁴ , <i>Austropaxillus</i> , <i>Boletinus</i> , <i>Boletus</i> , <i>Chamonixia</i> , <i>Gyrodon</i> , <i>Gyroporus</i> , <i>Leccinum</i> , <i>Melanogaster</i> , <i>Paxillus</i> , <i>Pisolithus</i> , <i>Porphyrellus</i> , <i>Rhizopogon</i> , <i>Scleroderma</i> , <i>Suillus</i> , <i>Truncocolumella</i> , <i>Tricholoma</i> , <i>Tylopilus</i> , <i>Xerocomus</i>			

Exploration type	Max. dist. from root tip (cm)	Projected area per mycelial system (mm ²)	Specific EMM length (m cm ⁻¹ ECM tip ⁻¹)	Specific EMM biomass ¹ (μg cm ⁻¹ ECM tip ⁻¹)
Short distance	1.2	33 ± 9	3.72±1.19	3.24±1.03
Medium distance	1.9	84 ± 5	6.91±0.54	6.02±0.47
Long distance	9.6	630 ± 181	55.91±20.25	48.67±17.62

Vir Wallander, H., Kraigher, H. Evaluation of methods to estimate production, biomass and turnover of ectomycorrhizal mycelium in forests soils - a review. *Soil biology & biochemistry* ISSN: 0038-0717.- Vol. 57 (2013), str. 1034-1047. COBISS.SI-ID 3432102

Področje **Živalska produkcija in predelava**

Dosežek **Razvoj bioinformacijskega orodja miRNA SNIper za analizo genetske variabilnosti mikro RNA genov pri vretenčarjih**

Mikro RNA so razred nekodirajočih RNA, ki so pomembno vpletene pri uravnavanju izražanja genov in imajo velik potencial za razvoj biooznačevalcev v medicini, veterini in živinoreji. Razvili smo bioinformacijsko orodje miRNA SNIper, ki omogoča določanje polimorfizmov v mikro RNA genih pri vretenčarjih. Trenutna verzija orodja 4.0 omogoča analizo 15 genomov. Orodje zaradi naraščanja količine genomskih podatkov redno posodabljam. Z uporabo orodja miRNA SNIper smo na ravni celotnega genoma določili številne genomske regije z bolj obetavnimi označevalci pri človeku, domačih živalih in modelnih organizmih. Nekatere polimorfizme z neznanim statusom validacije smo tudi eksperimentalno potrdili. Na enak način razvijamo orodja za analizo drugih razredov nekodirajočih RNA, kot so snoRNA in zelo ohranjene genomske regije (UCR). Zbrani polimorfizmi in razvita orodja bodo prispevala k boljšemu razumevanju vloge nekodirajočih RNA pri oblikovanju fenotipa in razvoju bolezni ter razvijanju novih molekularnih biooznačevalcev.



Integratomics TIME

Home Projects Research Tools Publications Timeline News Events Links About us

miRNA SNIper

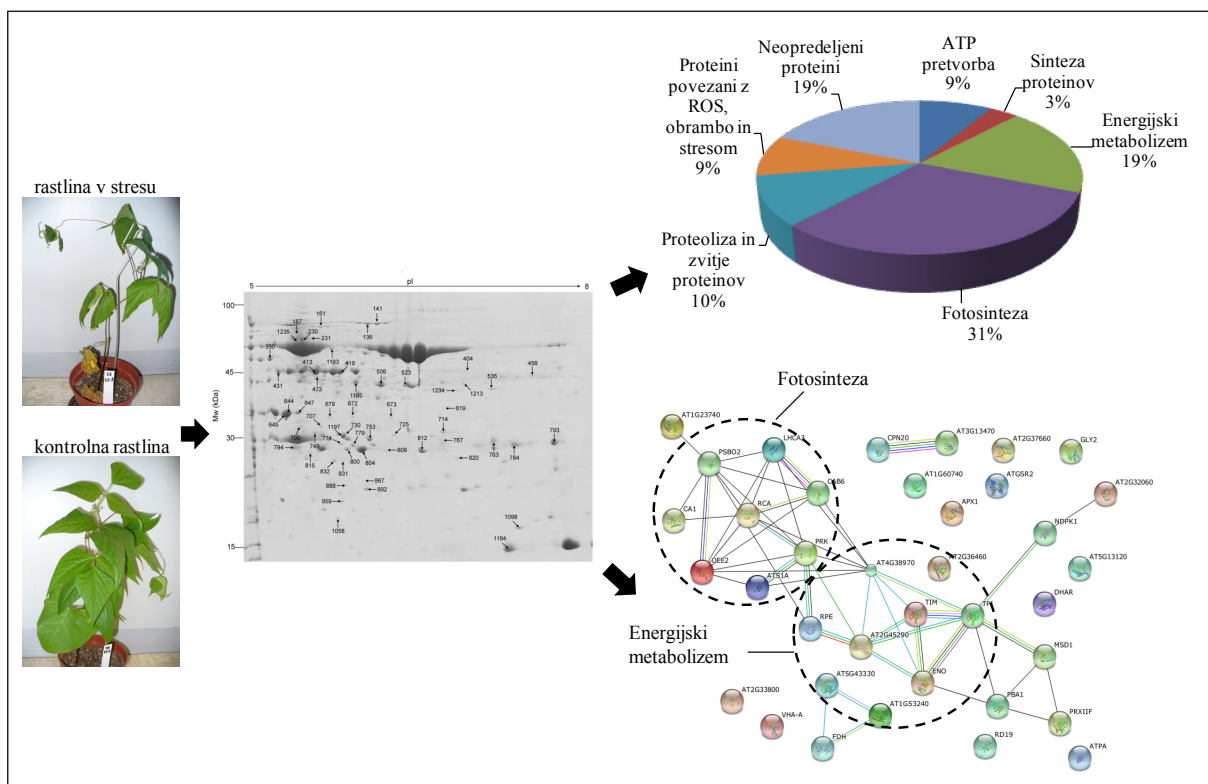
miRNA name	miRNA	mature miRNA	variation	details
bta-mir-29e	Bos taurus 16:77561999-77562079[+]	bta-miR-29e Mature: 77562050-77562073 Seed: 77562051-77562057 from TargetScan CUUCUGGAAGCUGGUUUCACAUGGUGGCUUAGA UUUUCCAUCUUGUAUCUAGCAUCAUUUGAA AUCAGUGUUU UAGGAG	rs481270961	In pre-mature 77562010 SNP (T > G)
			rs443247673	In pre-mature 77562023 SNP (T > G)
			rs463508738	In pre-mature 77562042 SNP (T > C)
			rs41825418	In seed 77562055 SNP (T > C)

Vir *Jevšinek Skok Daša, Godnič Irena, Zorc Minja, Horvat Simon, Dovč Peter, Kovač Milena, Kunej Tanja. Genome-wide in silico screening for microRNA genetic variability in livestock species. Animal Genetics 2013;44(6):669-77.*

Področje **Rastlinska produkcija in predelava**

Dosežek **Proteomska analiza odziva listov navadnega fižola na sušni stres**

Sušni stres je eden izmed glavnih dejavnikov, ki vplivajo na zmanjšanje pridelka pri mnogih kmetijsko pomembnih rastlinah, med njimi tudi pri navadnem fižolu. Stres povzroča spremembe tako na ravni genov, kot tudi na ravni proteinov. Za analizo proteinov, udeleženi pri odzivu na sušo v listih fižola sort Tiber in Starozagorski črn, smo uporabili proteomsko analizo. Vzorce proteinskih ekstraktov smo ločili z gelsko elektroforezo, določili proteinske lise s spremerjenimi vsebnostmi v sušnem stresu ter le-te identificirali z masno spektrometrijo. Pri sorti Starozagorski črn smo tako identificirali 64 proteinov, pri sorti Tiber pa 58 proteinov. Ugotovili smo, da je največ identificiranih proteinov udeleženi v procesih energijskega metabolizma, v sintezi proteinov ali njihovi proteolizi, imajo zaščitno in detoksifikacijsko vlogo ali pa so udeleženi v procesih fotosinteze. Povezave med identificiranimi proteini, ki smo jih ponazorili z bioinformatično analizo, omogočajo kompleksnejši vpogled v biološke poti in molekulske funkcije, na katere vpliva sušni stres.

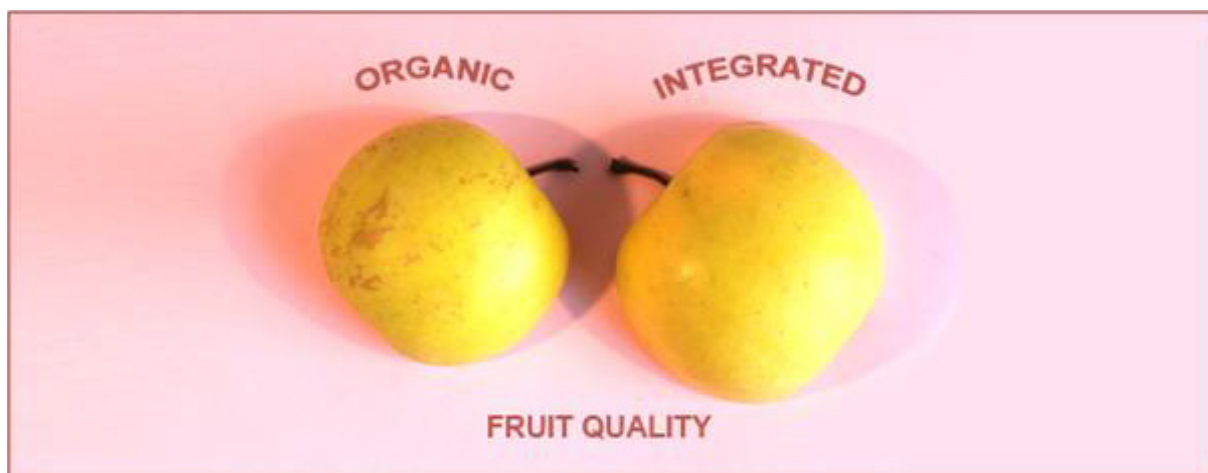


Vir ZADRAŽNIK, Tanja, HOLLUNG, Kristin, EGGE-JACOBSEN, Wolfgang, MEGLIČ, Vladimir, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka. Diferencialna proteomska analiza odziva listov navadnega fižola (*Phaseolus vulgaris* L.) na sušni stres. *Journal of proteomics*, 2013, vol. 78, str. 254-272.

Področje **Rastlinska produkcija in predelava**

Dosežek **Profilizacija metabolitov in senzorična kakovost jabolk 'Zlati delišes', 'Liberty', 'Santana' in 'Topaz', pridelanih v okviru ekološke ali integrirane pridelave**

V letu 2013 je bil v reviji najvišjega razreda po tipologiji ARRS objavljen članek, v katerem so raziskovalci proučevali kakovost jabolk odpornih sort 'Santana', 'Liberty', 'Topaz' in občutljive sorte 'Zlati delišes', pridelanih po principih ekološke (EKO) in integrirane pridelave (IP) ter vzorčenih iz enako obremenjenih dreves. V Evropski uniji največ jabolk pridelamo po sistemu IP, vendar vse bolj narašča EKO pridelava, ki je okolju prijaznejša. Raziskovalci so preučevali več skupin fenolnih spojin (odgovorne za odpornost rastline na stres ter boljšo prehransko vrednost) ter senzorično kvaliteto plodov. V tej študiji je bila uporabljena tarčna metabolomska metoda za profilizacijo različnih skupin fenolov, z namenom slediti spremembam v vsebnosti fenolnih spojin glede na sorto in način pridelave. Le v primeru na škr lup občutljive sorte 'Zlati delišes' so plodovi EKO pridelave vsebovali statistično značilno več fenolnih spojin v primerjavi z IP. Rezultati kažejo, da občutljivost kultivarjev na škr lup vpliva na različno biosintezo posameznih skupin fenolov v primeru EKO oz. IP pridelave. Iz vidika senzorične kvalitete plodov sta pri vseh obravnavanih sortah jabolk potrošnikom bolj ugajala aroma in videz IP pridelanih jabolk. Delo predstavlja napredek na področju razumevanja kakovosti plodov jablan v primeru EKO in IP pridelave in v primeru odpornosti oz. neodpornosti na škr lup.



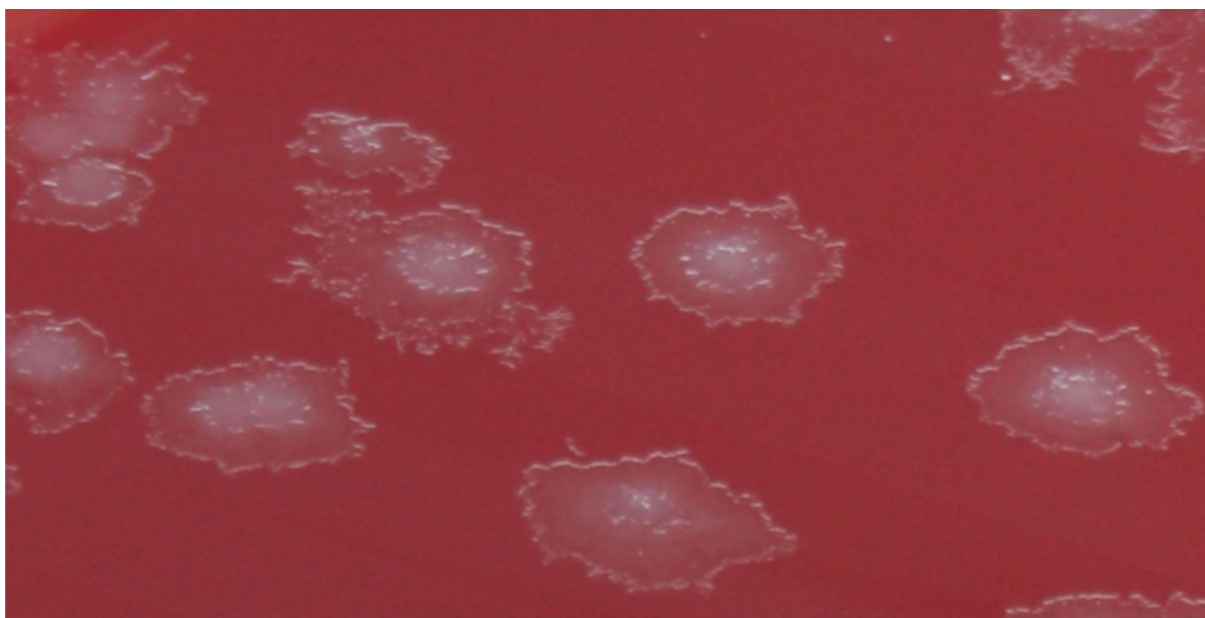
Ekološko pridelani plodovi 'Zlatega delišesa' so bili v povprečju manjši od integrirano pridelanih in so izkazovali več rjavosti, predvsem v bližini pecljeve jamice.

Vir VANZO, Andreja, JENKO, Mojca, VRHOVŠEK, Urška, STOPAR, Matej. Metabolomic profiling and sensorial quality of 'Golden Delicious', 'Liberty', 'Santana', and 'Topaz' apples grown using organic and integrated production systems. *Journal of agricultural and food chemistry*, ISSN 0021-8561, 2013, vol. 61, iss. 26, str. 6580-6587, doi: 10.1021/jf4011142. [COBISS.SI-ID 4220776]

Področje **Veterina**

Dosežek **Izboljšava postopka dokazovanja bakterije *Clostridium difficile* pri živalih**

Bakterija *Clostridium difficile* povzroča bolnišnične črevesne okužbe pri ljudeh, vendar narašča tudi število doma pridobljenih okužb. Pogosto je prisotna tudi pri domačih živalih, ki bi bile lahko vir okužbe za ljudi. Trenutno dostopni komercialni testi, namenjeni za diagnostiko pri ljudeh, imajo omejeno uporabo za dokazovanje bakterije pri živalih, pri katerih se največ uporablja dolgotrajna gojiščna preiskava. Cilj našega dela je bila izboljšava postopka dokazovanja *C. difficile* v vzorcih z nizkim številom bakterij, in sicer z vpeljavo obogatitve v bujonu pred pomnoževanjem z metodo PCR v realnem času (rtPCR). Z enodnevno predobogatitvijo, ki ji sledi dokazovanje vseh treh toksinskih genov *C. difficile*, dobimo v kratkem času podatke o prisotnosti *C. difficile* in o njenih toksinih. Postopek je zanesljiv in predvsem hitrejši od obstoječih metod. Primeren je tudi za pregledovanje večjega števila vzorcev, saj nam vzorcev z negativnim rezultatom rtPCR po enodnevni inkubaciji ni potrebno preiskovati naprej. S tem postopkom bi lahko dobili tudi nove pomembne informacije o možnih virih okužb s *C. difficile*, kot sta npr. hrana in okolje.



Vir AVBERŠEK J, et al. Improved detection of *Clostridium difficile* in animals by using enrichment culture followed by LightCycler real-time PCR. *Vet Microbiol* 2013; 164: 93-100.

Področje **Biotehnologija**

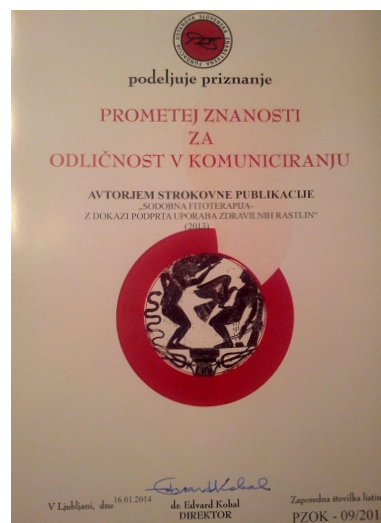
Dosežek **Knjižna monografija o zdravilnih rastlinah**

»Sodobna fitoterapija« je strokovno znanstvena knjiga o zdravilnih rastlinah, o izsledkih najnovejših znanstvenih raziskav ter klinični praksi in tradiciji na tem področju. Knjiga, ki jo je napisalo 16 slovenskih avtorjev, na 700 straneh opisuje 100 zdravilnih rastlin, 14 najbolj raziskanih zdravilnih gob, 31 izoliranih rastlinskih učinkovin in 3 skupine najpomembnejših rastlinskih antioksidantov. Uvodni del knjige predstavlja zakonsko ureditev področja zdravilnih rastlin, farmacevtske oblike, ki jih uporabljamo v fitoterapiji, ter osnove kliničnih raziskav, ki so zelo pomembno orodje za dokazovanje učinkovitosti in varnosti zdravilnih rastlin. Glavni del knjige je namenjen zdravilnim rastlinam, ki so razvrščene po organskih sistemih, na katere delujejo (centralni živčni sistem, imunski sistem, dihala, srce in ožilje, prebavila, urogenitalni trakt, koža in sluznice). Posamezne zdravilne rastline so opisane v obliki stalnih rubrik: strokovno ime rastline in droge, botanični opis, učinkovine, farmakološke raziskave, klinične raziskave, neželeni učinki in opozorila.

Knjiga je zasnovana tako, da je hkrati učbenik za študente farmacije, priručnik za zdravstvene delavce (farmacevte in zdravnike), pa tudi zanimivo branje za ljubitelje zdravilnih rastlin ne glede na njihovo izobrazbo.

Knjiga je izšla maja 2013 v nakladi 2000 izvodov, ki so bili v pol leta razprodani. Novembra 2013 je bila natisnjena druga izdaja.

Knjiga je dobila nagrado slovenske znanstvene fundacije: Prometej znanosti.

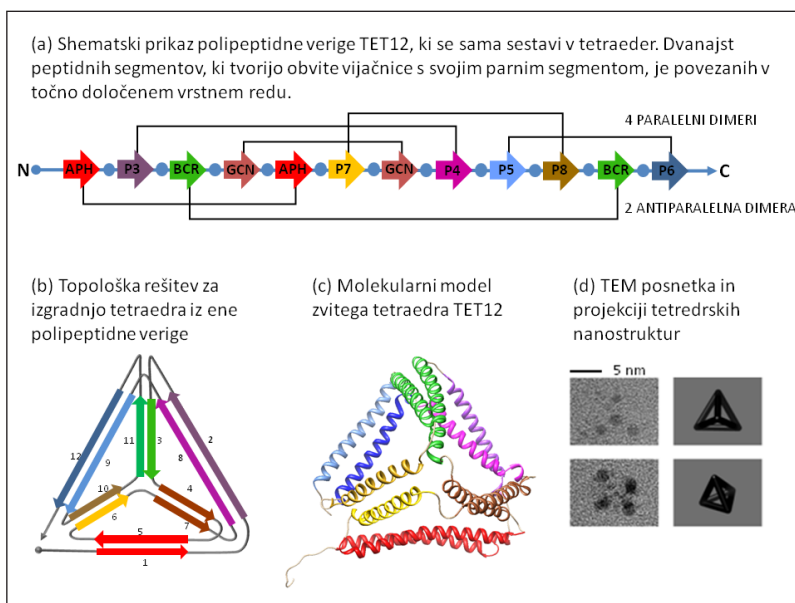


Vir *Sodobna fitoterapija: z dokazi podprta uporaba zdravilnih rastlin. Avtorji: Samo Krefl et al.; Urednika: Samo Krefl in Nina Kočevar Glavač; Slovensko farmacevtsko društvo, 2013; Ljubljana: 692 strani. ISBN 978-961-92900-4-0*

Področje **Biotehnologija**

Dosežek **Načrtovani nanometrski polipeptidni tetraeder**

Raziskovalni skupini iz Laboratorija za biotehnologijo na Kemijskem inštitutu je uspel izjemen dosežek z objavo iznajdbe novega modularnega načina tvorbe polipeptidnih nanostruktur na osnovi povezovanja peptidnih segmentov, ki tvorijo dimerne obvite vijačnice. Zasnovali in eksperimentalno smo dokazali tvorbo nanometrkega tetraedra, ki se sam sestavi iz ene polipeptidne verige. Le-ta je sestavljena iz dvanajstih, v točno določenem vrstnem redu z gibljivimi peptidi povezanih peptidnih segmentov, ki tvorijo obvite vijačnice. Pot polipeptidne verige preko robov tetraedra določa vrstni red segmentov in vsakega od šestih robov tetraedra tvori dimerna obvita vijačnica. Ta platforma predstavlja temelj za gradnjo **novih topoloških polipeptidnih struktur**, ki temeljijo na nizu ortogonalnih polipeptidnih segmentov. Gre za pomemben preboj na področju sintezne in strukturne biologije in članek, objavljen v *Nature Chemical Biology*, je doživel izjemen odmev s komentarji v revijah *Nature*, *Science*, *Nature Biotechnology*, *C&E News* ter v številnih vabljenih predavanjih na znanstvenih konferencah in na univerzah.



Vir GRADIŠAR, Helena, BOŽIČ ABRAM, Sabina, DOLES, Tibor, VENGUST, Damjan, HAFNER BRATKOVIČ, Iva, MERTELJ, Alenka, WEBB, Ben, ŠALI, Andrej, KLAVŽAR, Sandi, JERALA, Roman. Design of a single-chain polypeptide tetrahedron assembled from coiled-coil segments. *Nature chemical biology*, 2013, vol. 9, issue 6, str. 362-366, doi: 10.1038/nChEMBio.1248. [COBISS.SI-ID 5222682]

Področje **Vzgoja in izobraževanje**

Dosežek **Organizacija HER2013**

Leta 2003 je na iniciativo Univerze Britanske Kolumbije nastala globalna raziskovalna mreža *International Workshop on Higher Education Reform (HER)*. Osnovni namen mreže je, da vzpostavlja forum za globalno sodelovanje raziskovalcev tega tematskega področja. V mrežo je vključen tudi Center za študije edukacijskih politik (CEPS) na Pedagoški fakulteti Univerze v Ljubljani, ki je v oktobru 2013 organiziral njeno jubilejno, deseto konferenco. Prejšnje so bile v Vancouveru (dvakrat), na Dunaju, v Tokiju, Dublinu, Šanghaju, Mexicu, Berlinu in Pittsburghu. Osrednja tema jubilejne konference je bila »*Reforme visokega šolstva: pogled nazaj – pogled naprej*«. V središču pozornosti so bile teme kot npr. spremembe v razumevanju akademske svobode in univerzitetne avtonomije; globalizacija, privatizacija, finančna kriza in prihodnost javnega visokega šolstva; nove oblike učenja in poučevanja v visokem šolstvu ter misija visokošolskih ustanov v hitro se spreminjajočem okolju. Konference se je udeležilo 100 raziskovalcev z vseh kontinentov z 38 referati, plenarni predavatelji pa so bili sir Peter Scott, Ulrich Teichler in Catherine Odora Hoppers. Organizator je izdal zbornik s konferenčnimi prispevki, nekaj izbranih člankov je izšlo v reviji *CEPS Journal* (2013, 2), v pripravi pa je še tematska monografija pri založbi Sense (2015).



Vir *Higher education reforms: Looking back - looking forward: workshop proceedings / 10th International Workshop on Higher Education Reform (HER), University of Ljubljana, Faculty of Education, October 2-4, 2013. - Ljubljana: CEPS - Centre for Education Policy Studies, Faculty of Education, 2013. - ISBN 978-961-253-153-9*

Področje **Ekonomija**

Dosežek **Pripravljenost na plačilo vstopnin kot osnova za segmentirano oblikovanje cen**

Proučevali smo povezavo med pripravljenostjo na plačilo vstopnin ter različnimi družbenoekonomskimi, geografskimi in psihološkimi lastnostmi obiskovalcev. S pomočjo metode kontingenčnega vrednotenja smo ugotovili, da se različni segmenti obiskovalcev zelo razlikujejo; tako v svojih lastnostih, kot tudi v obnašanju. Pripravljene so plačati različne vstopnine, ki so večinoma višje od prevladujoče enotne vstopnine. Višja pripravljenost na plačilo pa ne izvira zgolj iz višjega dohodka oziroma iz višjega življenjskega standarda, temveč tudi iz socioloških, geografskih in psiholoških značilnosti obiskovalcev. S pomočjo ocenjevanja krivulj povpraševanja smo ugotovili, da uvedba (znatno) višjih vstopnin ne bi (bistveno) znižala potrošniškega presežka za obiskovalce. Naše ugotovitve lahko, v kolikor so uporabljene s potrebno previdnostjo, služijo kot osnova za segmentirano oblikovanje cen na tem področju in dajejo napotke za oblikovanje takšne strategije.



Pergamon

www.elsevier.com/locate/atoures

Annals of Tourism Research, Vol. 43, pp. 58–80, 2013
0160-7383/\$ - see front matter © 2013 Elsevier Ltd. All rights reserved.
Printed in Great Britain

<http://dx.doi.org/10.1016/j.annals.2013.04.001>

AN ANALYSIS OF ADOPTING DUAL PRICING FOR MUSEUMS THE CASE OF THE NATIONAL MUSEUM OF IRAN

Mohammad Sharifi-Tehrani
Allameh Tabataba'i University, Iran
Miroslav Verbič
University of Ljubljana, Slovenia
Jin Young Chung
University of Wisconsin, USA

Vir SHARIFI TEHRANI, Mohammad, VERBIČ, Miroslav, CHUNG, Jin Young. An analysis of adopting dual pricing for museums: The case of the national museum of Iran. *Annals of Tourism Research*, 43(2013), 58-80, ISSN 0160-7383 (JCR IF 3,683), doi: 10.1016/j.annals.2013.04.001. [COBISS.SI-ID 1683854]

Področje **Sociologija**

Dosežek **"Samo vprašam ga, pa naredi!"
Aktivno očetovstvo in percepcije delitve
družinskega dela v Sloveniji**

Članek analizira spremembe v spolni delitvi dela in novejši fenomen aktivnega očetovstva v Sloveniji. Avtorici izhajata iz empiričnih podatkov in dokazujeta, da so spremembe najbolj opazne v vrednotah in pričakovanjih posameznikov, manj pa v samih praksah. Članek se osredotoča na spremembe v očetovski vlogi in posledicah za spolno delitev dela. T.i. novo ali aktivno očetovstvo je v Sloveniji prisotno najbolj v obliki podporne očetovske vloge, ki pa reproducira pozicijo materinstva kot primarne starševske vloge, očetovstvo pa je postavljeno v sekundarno, podporno pozicijo. Avtorici razmišljata o družbenih kontekstih, subjektivnih in strukturnih dejavnikih oz. ovirah pri spremembah v spolni delitvi družinskega dela v Sloveniji.



Vir Švab A., Humer Ž., "I only have to ask him and he does it": active fatherhood and (perceptions of) division of family labour in Slovenia *Journal of comparative family studies*, ISSN 0047-2328, 2013, vol. 44, no. 1, str. 57-78.

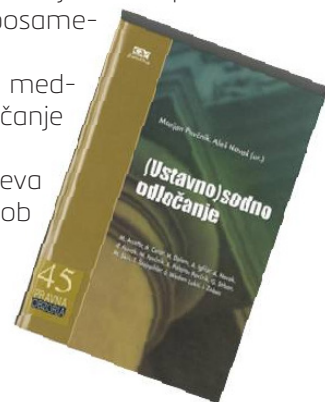
Področje **Pravo**

Dosežek **(Ustavno)sodno odločanje**

Interdisciplinarna raziskava, v kateri sodelujejo pravniki z različnih pravnih področij, med njimi nekdanja predsednica ustavnega sodišča, nekdanja podpredsednica ustavnega sodišča ustavni sodnik, vrhovni sodnik in vrsta uglednih pravnih strokovnjakov.

Ključna spoznanja:

- (Ustavno)sodno odločanje pridobiva vlogo, ki se bliža formalnim pravnim virom.
- V domači in tuji ustavnosodni praksi je mogoče zaznati trend, da se ustavna sodišča ne omejujejo več le na ugotavljanje ustavnosti splošnih pravnih aktov, temveč da skozi svojo sodno prakso vse bolj intenzivno (so)oblikujejo vsebino posameznih pravnih panog.
- Opaziti je mogoče vedno močnejši vpliv mednarodnega in evropskega prava na odločanje slovenskih sodišč.
- Odločanje sodišč lahko uspešno prispeva h krepitvi vladavine prava, če poteka ob doslednem upoštevanju sodniške etike.



»... lepo odslikava pomen ustavnosodne presoje in sodne prakse za razvoj pravne teorije, hkrati pa daje tako ustavnosodni presoji kot sodni praksi odlično povratno informacijo, ki naj prispeva h kakovosti ustavnosodnega in sodnega odločanja.

Zato to ni knjiga, ki jo odložimo na knjižno polico, ko je enkrat prebrana, ampak je ena tistih, ki jo kaže obdržati na pisalni mizi in vedno znova jemati v roke.«

*dr. Jadranka Sovdat, podpredsednica
Ustavnega sodišča Republike Slovenije*

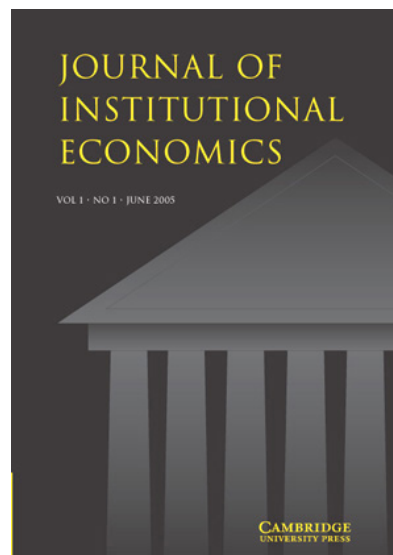
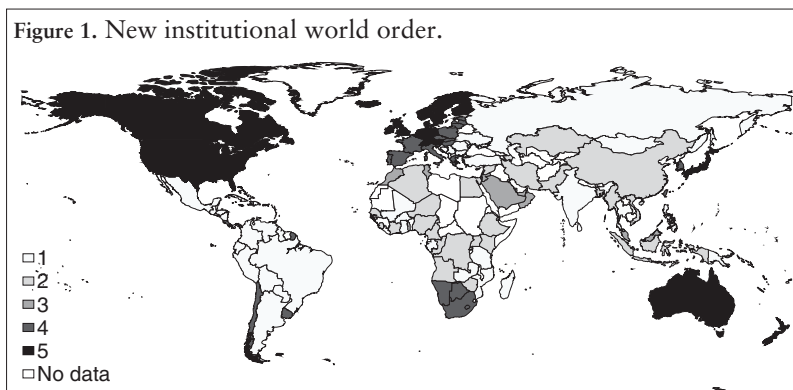
Vir *(Ustavno) sodno odločanje. ur. akad. prof. dr. Marijan Pavčnik, doc.dr. Aleš Novak, Gospodarski vestnik, Ljubljana 2013*

Področje **Politične vede**

Dosežek **Podatkovna zbirka kvalitete institucij**

Institucije kot napisana in nenapisana pravila družbe predstavljajo osnovo ekonomske in družbene aktivnosti. Ta prispevek analizira in primerja različne sisteme klasifikacije institucij in empirično operacionalizira koncepte institucij. Več kot 30 uveljavljenih institucionalnih indikatorjev je razvrščenih v tri homogene skupine formalnih institucij: pravne, politične in ekonomske, ki v veliki meri zajamejo celotno formalno institucionalno okolje države. Nato je izračunana latentna kvaliteta pravnih, političnih in ekonomskih institucij za vse države sveta in vsa leta v razdobju 1990-2010. Na tej osnovi prispevek predlaga pravno, politično in ekonomsko 'Svetovno rangiranje institucionalne kvalitete', s katerim se lahko spremlja, ali država izboljšuje ali poslabšuje svoje relativno institucionalno okolje. Izračunane mere latentne institucionalne kvalitete so lahko še posebej uporabne v nadaljnjih aplikacijah panelnih podatkov v družboslovju in lahko pozitivno prispevajo k holističnemu ocenjevanju kvalitete institucionalnega okolja. Rezultat prispevka je tudi javno in brezplačno dostopna baza podatkov, ki pokriva 197 držav v razdobju 1990-2010. Prispevek z analizo pristopa in predstavitvijo zbirke je bil objavljen tudi v ugledni SSCI reviji *Journal of Institutional Economics*, in je med raziskovalci po svetu že v uporabi.

Figure 1. New institutional world order.



Vir KUNČIČ, Aljaž. *Institutional quality dataset*. *Journal of institutional economics*, 2013, 27 str. [COBISS.SI-ID 32093277]

Področje **Kriminologija**Dosežek **Individualizacija kazenskih sankcij:
Odločanje o kaznovanju v Sloveniji**

Odločanje o sankcijah je v zadnjih letih žgoča tema sodobnih razprav o kaznovanju. Omejevanje sodnikove izbire pri odločanju je eden izmed načinov, na katerega skuša politika krojiti kaznovalne smernice v posameznih ureditvah, najbolj značilne v tem oziru so nekatere zvezne države v ZDA, ki so sodnikove možnosti pri kaznovanju omejile z izjemno ozko in dvodimenzionalno zastavljenimi tabelami, rezultati takšne ureditve pa so predvsem izjemen porast števila zaprtih oseb in nezmožnost države upravljati s tako ogromnim zaporniškim kompleksom. V znanstveni literaturi glede odločanja o sankcijah pa obstaja izrazita vrzel – pretežni del prispevkov se ukvarja s kaznovanjem na anglo-ameriškem področju, zelo redko pa se avtorji ozirajo po kontinentalni Evropi, še manj pa po drugih ureditvah. Takšno stanje je daleč od zaželenega, saj ne omogoča ustrezne znanstvene debate in primerjave.

Izpostavljeni članek, objavljen v ugledni evropski kriminološki reviji *European Journal of Criminology*, deloma zapolnjuje to vrzel. Individualizacija sankcij kot vodilo slovenskega sistema predstavlja ustrezno in manj politično nestabilno alternativo anglo-ameriškim rešitvam, a tako kot v sorodnih sistemih nosi svoje pomanjkljivosti. Članek tako prispeva k evropski in svetovni zakladnici znanja, obenem pa predstavlja tudi delček slovenskega znanstvenega udejstvovanja, ki se enakovredno kosa s tujimi dosežki.



The individualization of punishment: Sentencing in Slovenia

Mojca M. Plesničar

Institute of Criminology at the Faculty of Law Ljubljana, Slovenia

Mojca M. Plesničar, Institute of Criminology at the Faculty of Law Ljubljana, Poljanski nasip 2, Ljubljana, S1-1000, Slovenia. Email: mojca.plesnicar@uni-lj.si

Abstract

Sentencing issues are discussed at length in common law systems, but discussions infrequently include civil law systems. In an attempt to remedy this oversight somewhat, the article analyses the sentencing system in Slovenia, a fairly typical civil law country. The basis of the sentencing system is the concept of individualization of punishment, where proportionality is of the utmost importance and is set first by legislation determining sentencing ranges for specific offences and then by the judiciary aiming to narrow the ranges to an appropriate sentence in individual cases. The system is far from perfect, especially on the procedural side, but it offers a valid alternative to other sentencing solutions.

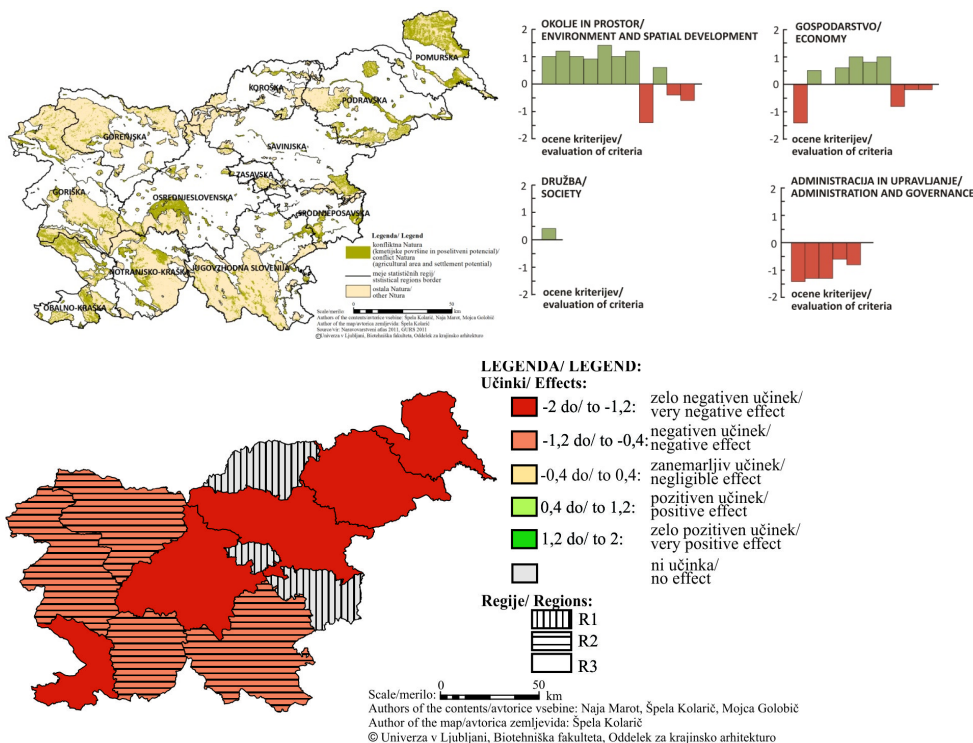
[Civil law systems](#) [Individualization of punishment](#) [punishment](#) [sentencing](#) [Slovenia](#)

Vir Mojca M. Plesničar *The individualization of punishment: Sentencing in Slovenia European Journal of Criminology*, July 2013, vol. 10, no. 4, 462-478

Področje **Urbanizem**

Dosežek **Priprava in uporaba metode presoje učinkov na prostor na primeru evropske direktive**

Evropski predpisi kot je npr. Natura 2000 državam članicam, tudi Sloveniji, povzročajo težave pri izvajanju. Za izboljšanje rezultatov sprejemanja in izvajanja EU politik je bil v projektu ESPON EATIA razvit participativen postopek za presojo prostorskih učinkov. Testiranje pristopa na primeru izvajanja Habitatne direktive v Sloveniji je pokazalo, da ta poleg pozitivnih okoljevarstvenih pa prinaša tudi negativne gospodarske, družbene in upravljavsko-administrativne učinke. Pokazale so se tudi razlike v učinkih med regijami ter razlike v oceni pomena učinkov glede na raven vrednotenja; EU, nacionalno ali lokalno. Pristop se je izkazal kot ustrezen medij za izmenjavo izkušenj različnih deležnikov, ki so vključeni bodisi v pripravo bodisi v izvedbo predpisov, in ustrezno orodje za globalno oceno učinkov EU predpisov. Rezultati projekta so bili med osnovami za pripravo priročnika za Ocenjevanje prostorskih učinkov EU politik, ki ga je izdala EU v okviru svojega programa ESPON.

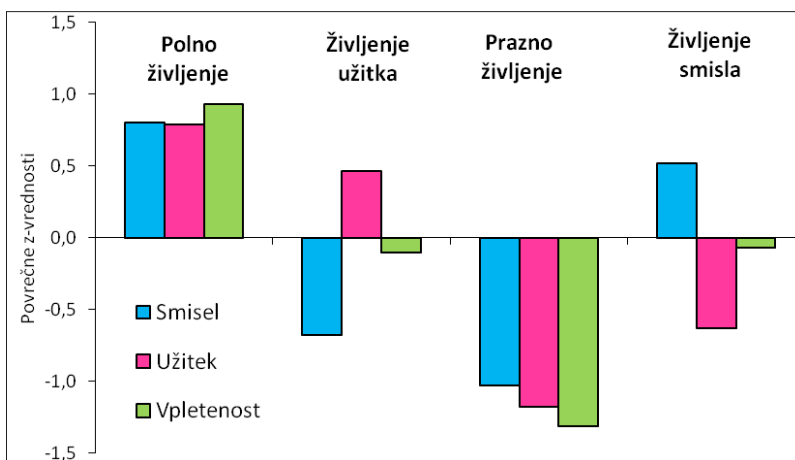


Vir **MAROT, Naja, KOLARIČ, Špela, GOLOBIČ, Mojca. Slovenia as the natural park of Europe? Territorial impact assessment in the case of Natura 2000 = Slovenija kot naravni park Evrope? Presoja učinkov Nature 2000 v prostoru. Acta geographica Slovenica, ISSN 1581-6613, 2013, leto 53, št. 1, str. 91-116.**

Področje **Psihologija**

Dosežek **Sreča in poti do nje: na dimenzije in na osebe osredinjen pristop**

Raziskava v okviru dveh pristopov pri velikem številu slovenskih odraslih preučuje načine, na katere ljudje dosegajo srečo: preko usmerjenosti k užitku, k smislu in k vpletenosti. Prvi pristop je osredinjen na dimenzije in preučuje izraženost vsake od treh usmerjenosti k sreči. Drugi pristop je osredinjen na osebe in ugotavlja, ali lahko prepoznamo skupine ljudi z značilnimi kombinacijami treh usmerjenosti k sreči. Raziskava je dala niz teoretično, pa tudi uporabno relevantnih izsledkov, ki kažejo, da vse tri usmerjenosti k sreči predstavljajo ustrezne načine doseganja čustvenega, psihološkega in socialnega blagostanja. Rezultati so pokazali štiri skupine ljudi s tipičnimi profili treh usmerjenosti k sreči, pripadnost tem tipom pa je povezana z njihovim blagostanjem. Za ljudi s »praznim življenjem«, ki razmeroma redko iščejo užitek, smisel in vpletenost v dejavnosti, so značilne najnižje ravni vseh vidikov blagostanja, tiste s »polnim življenjem«, ki pogosto iščejo srečo na vse tri načine, pa označuje razmeroma najvišje blagostanje. Blagostanje posameznikov, ki srečo dosegajo z iskanjem užitka in delno tudi vpletenosti (»življenje užitka«), ter tistih, ki so usmerjeni zlasti k smislu in delno k vpletenosti (»življenje smisla«), je višje od ljudi s »praznim življenjem« in nižje od ljudi s »polnim življenjem«, pri čemer je »življenje užitka« povezano z nekoliko višjim čustvenim blagostanjem, »življenje smisla« pa z nekoliko višjim socialnim blagostanjem. K posameznikovemu blagostanju torej pomembno prispeva vsak od treh načinov doseganja sreče, po drugi strani pa je za različne vidike blagostanja pomembna tudi kombinacija treh usmerjenosti k sreči.



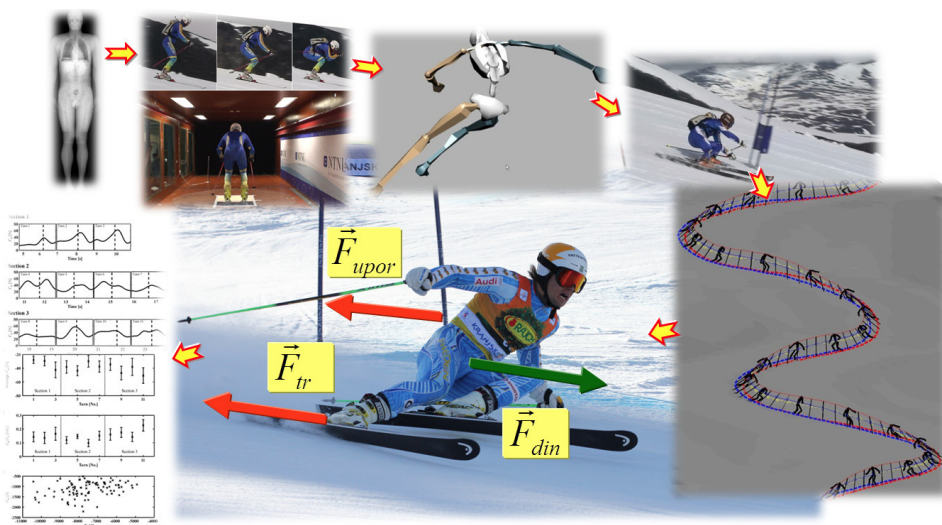
Vir KAVČIČ, Tina, AVSEC, Andreja. Happiness and pathways to reach it: dimension centred versus person-centred approach. Social indicators research, ISSN 0303-8300, 25. Sep. 2013, str. [1-16], tabele, graf. Prikazi COBISS ID 53014114

Področje Šport

Dosežek **Merjenje zračnega upora in energijskih izgub v veleslalomu**

Merjenje zračnega upora je bilo do sedaj v alpskem smučanju možno le pri statičnih položajih v vetrovniku in ni bilo moč ugotoviti koliko zračni upor vpliva na tekmovalno uspešnost. Podobno velja tudi za kompleksno nelinearno trenje med smučmi in snežno podlago, ki je dodatno »začinjeno« z oddrsavanjem smuči.

V tej študiji smo uspeli izmeriti zračni upor med smučanjem in izračunali energijske izgube, ki jih povzročijo zračni upor, in izgube, ki jih povzročijo trenje med smučanjem za vsak zavoj. V ta namen smo razvili individualiziran mehanski model za merjenje zračnega upora, ki je zahteval več kot 600 meritev v vetrovniku z vrhunskimi smučarji. Model zračnega upora smo nato povezali z modelom invertiranega nihala, ki smo ga posebej v ta namen razvili za meritve istih smučarjev na terenu z visokofrekvenčnim Globalnim Satelitskim Navigacijskim Sistemom. Slednje nam je omogočalo analizirati dovolj velik vzorec merjenec in voženj oz. zavojev na merjenca. S tem smo premaknili meje merjenja v alpskem smučanju in pokazali, da upor v veleslalomu na najvišji ravni povzroči le ~ 5% do 28% vseh energijskih izgub, ostalo pa generalizirano trenje. Aplikativno lahko zaključimo, da je trenje v tekmovalnem veleslalomu pomembnejše od zračnega upora in da je primarno potrebno trenirati vodenje smuči in šele nato po potrebi prilagajati položaj smučarja z namenom zmanjševanja zračnega upora.

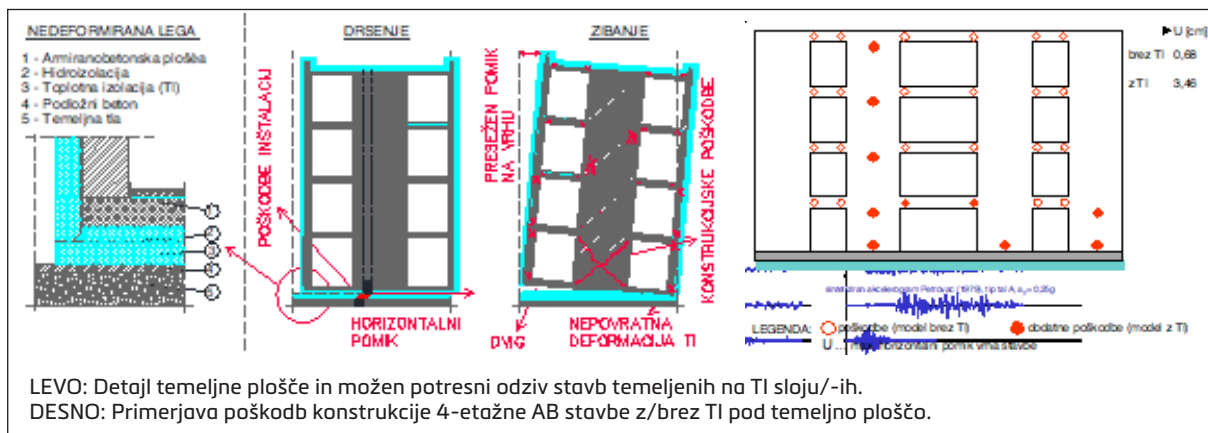


Vir Supej, M, Sætran, L., Oggiano, L., Ettema, G., Šarabon, N., Nemeč, B., Holmberg, HC. Aerodynamic drag is not the major determinant of performance during giant slalom skiing at the elite level. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 2013, 23(1), str. e38-e47.

Področje **Arhitektura in oblikovanje**

Dosežek **Potresna varnost pasivnih hiš temeljenih na toplotni izolaciji**

Potresno varnost stavb temeljenih na TI podlagah smo raziskovali v okviru projekta L5-4319 (vodja V. Kilar). Pri raziskavah je sodeloval tudi mladi raziskovalec B. Azinović. Na osnovi eksperimentalno pridobljenih podatkov o obnašanju TI plošč iz ekstrudiranega polistirena so bile izvedene številne numerične simulacije potresnega obnašanja stavb temeljenih na mehkih TI slojih. Rezultati analiz so pokazali, da pri nižjih stavbah temeljenih na TI pod ploščo konstrukcijsko v splošnem ni vprašljivo, še posebej, če je stavba podkletena in zasuta z zemljo. Drugače pa je lahko pri višjih/težjih/vitkejših nepodkletenih objektih grajenih na potresnih območjih. Največje dopustno število etaž pri majhnih tlorisih je omejeno na 2-3 etaže, pri večjih tlorisih pa na 4-5 etaž, odvisno od dimenzij, mase in materiala nosilne konstrukcije. Pomembna ugotovitev je tudi, da v določenih primerih lahko pride do horizontalnega zdrsa na stiku temeljna plošča – TI ali pa na stiku med posameznimi sloji TI (če je ta dvo- ali večslojna). Nekontrolirani zdrs objekta brez zagotovljene povrnitve v začetno stanje pa ni v skladu z zahtevami predpisa Evrokod 8 za gradnjo na potresnih območjih. Na osnovi ugotovitev raziskav je bilo predlaganih in patentiranih nekaj posebnih načinov za izboljšanje temeljenja pasivnih hiš.



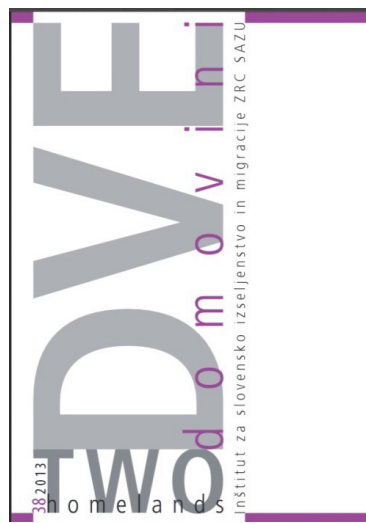
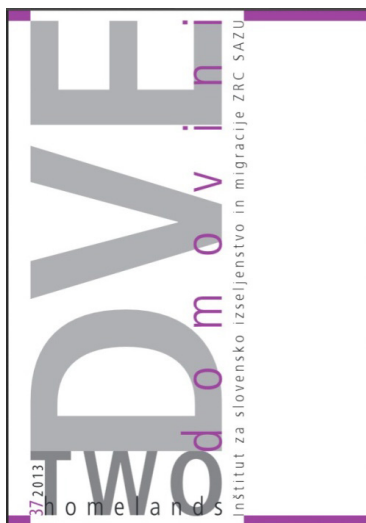
V energijsko učinkoviti stavbi morajo biti vsi toplotni mostovi preprečeni, zato mora toplotna izolacija (TI) potekati tudi pod temeljno ploščo. Za prenašanje vertikalnih obtežb mora uporabljena TI pod temeljno ploščo imeti ustrezno tlačno trdnost. Projektiranje takšnih stavb na potresno (horizontalno in dinamično) obtežbo pa zahteva posebno pozornost, saj se z vgradnjo TI podlage pod temeljno ploščo nihajni čas konstrukcije podaljša. Posledično lahko pride pri konstrukcijah s krajšimi nihajnimi časi do povečanj strižnih in osnih napetosti/deformacij v TI sloju in morebitnih povečanj pomikov in induciranih potresnih sil (poškodb) na zgornjo konstrukcijo.

Področje **Narodno vprašanje**

Dosežek **Dve domovini: Razprave o izseljenstvu**

Interdisciplinarna, mednarodna in dvojezična znanstvena revija **Dve domovini / Two Homelands: Razprave o izseljenstvu / Migration Studies** je osrednja znanstvena revija v Sloveniji s področja migracij. Namenjena je objavi znanstvenih člankov, poročil in knjižnih ocen s področja humanističnih in družboslovnih ved, ki obravnavajo različne vidike mednarodnih migracij. Revija izhaja od leta 1990 in ima mednarodni uredniški odbor. V letu 2013 sta izšli številki 37 in 38 s tematskima sklopoma *Intercultural Relations in East Asian Societies* ter *Marginal Mobilities*.

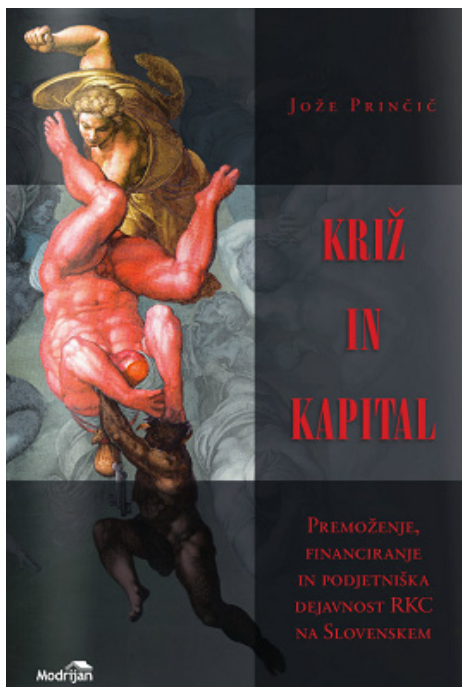
Revijo izdaja in ureja programska skupina Inštituta za slovensko izseljenstvo in migracije ZRC SAZU. Domača stran revije: <http://twohomelands.zrc-sazu.si/>.



Področje **Zgodovinopisje**

Dosežek **Križ in kapital:
premoženje, financiranje in podjetniška
dejavnost RKC na Slovenskem**

Avtor je v znanstveni monografiji predstavil premoženje, financiranje in podjetniško dejavnost katoliške cerkve v zadnjem stoletju in pol. Ob tem je ugotovil, da je primarnega gradiva o tem zelo malo in da je katoliška cerkev uživala precej privilegiran položaj v različnih režimih, še zlasti v avstrijskem in po osamosvojitvi Slovenije, pa tudi v zanje težjih časih socializma je našla marsikatero skupno besedo z oblastjo. V avstrijski dobi je cerkev sicer kritizirala kapitalistični sistem, a se je vanj uspešno vključila in združila centre slovenske ekonomske in politične moči pod svojim vplivom. Do leta 1941 je tako ob političnem krepila tudi svoj ekonomski položaj, kar pa se je spremenilo po okupaciji leta 1941. Nacionalizacije po drugi svetovni vojni so ji odvzele veliko premoženja, ki pa ga je začela dobivati nazaj po letu 1990 z denacionalizacijo in tako znova postala močan gospodarsko političen subjekt. Monografija Jožeta Prinčiča predstavlja veliko novost, saj se tovrstne tematike ni lotil še noben raziskovalec, čeprav je sodila katoliška cerkev v preteklosti med največje lastnike kapitala. Vzrok temu, opozarja avtor, je tudi v tem, ker je o svoji pridobitniški dejavnosti zapustila zelo malo sledov, saj cerkvene ustanove ne dajejo podatkov niti ne vodijo predpisanih evidenc svojega finančnega poslovanja.



Vir Jože Prinčič: *Križ in kapital: premoženje, financiranje in podjetniška dejavnost RKC na Slovenskem*. Ljubljana: Modrijan, 2013, 310 strani. COBISS.SI-ID 268869888

Področje **Antropologija**

Dosežek **"Nismo vaši!"
Antinacionalizem v povojnem Sarajevu**

Vojna na območju Republike Bosne in Hercegovine v začetku devetdesetih let 20. stoletja je sprožila precejšnje zanimanje za dogajanje v državi. Mnogi avtorji so bosansko-hercegovske (po)vojne razmere pojasnjevali skozi zamejen interpretativni okvir nevarnega »etničnega nacionalizma«. Znanstvena monografija, ki je rezultat doktorskega raziskovalnega dela, skozi analizo kompleksnih strategij kulturne identifikacije, ki jih ni mogoče reducirati zgolj na posameznikovo pripadnost bošnjaški, hrvaški in srbski »zamišljeni skupnosti«, razkriva spodrseljave tovrstnih generalizirajočih pristopov. V ospredju zanimanja so alternativne uporniške antinacionalistične diskurzivne prakse, ki se kažejo v aktivnem in načrtovanem angažmaju posameznikov, v vsakdanjem življenju Sarajevčanov in Sarajevčank ter življenjskih zgodbah, v katerih je posameznikova identiteta umeščena v okvire naracije o preteklosti, sodobnosti in prihodnosti Bosne in Hercegovine. Avtorica zasleduje tudi svojevrstne apropiacije zahodnih, evropocentričnih diskurzov ter njihovo spajanje z regionalnimi, ideološkimi zapuščinami preteklosti, ki igrajo ključno vlogo v identitetnih procesih na jugovzhodnem obrobju Evrope. Med drugim monografija odkriva, kakšni so mehanizmi, vodila ter motivi za ohranjanje, preoblikovanje ali celo ponovno izumljanje bosansko-hercegovskih kulturnih specifičnosti kot identitetnih sidrišč Bosancev in Hercegovcev v 21. stoletju.

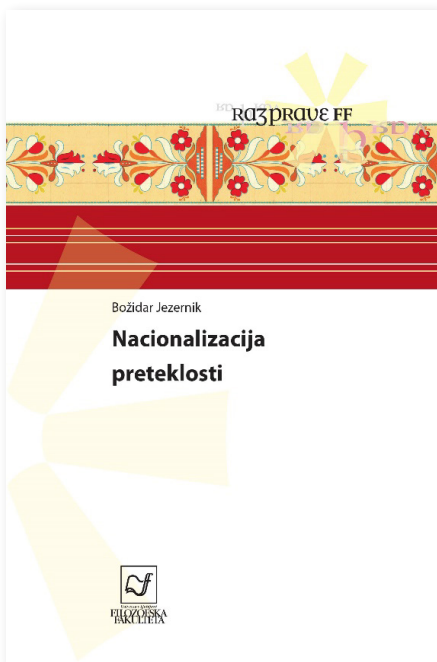


Vir *Bartulović, Alenka. »Nismo vaši!«: Antinacionalizem v povojnem Sarajevu. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete, 2013, 452 str. Ilustr.*

Področje **Etnologija**

Dosežek **Nacionalizacija preteklosti**

Čeprav smo geografsko, gospodarsko, politično in kulturno del Evrope in polnopravni člani EU, svojo usodo še vedno povezujemo s svojo narodno pripadnostjo. Narod, narodnost, dediščina, identiteta ohranjajo svojo čarobno moč. Ko razmišljamo o sebi, so navedeni pojmi še vedno naša poglavitna orodja. Vendar narodni okvir ne zadošča za razumevanje širših procesov. Nasprotno, večkrat celo povzroči, da je naš pogled omejen, naša podoba stvarnosti pa nejasna. Kakor vsi drugi produkti zgodovinskega razvoja, so tudi narodi zapisani spremembi. Prav kakor v egipčanskih piramidah vidimo zgolj monumentalni absurd, odkar je ugasnila vera v posmrtno življenje pokojnikov, pokopanih v njih, se tudi narodi osmišljajo le znotraj določenega konteksta.

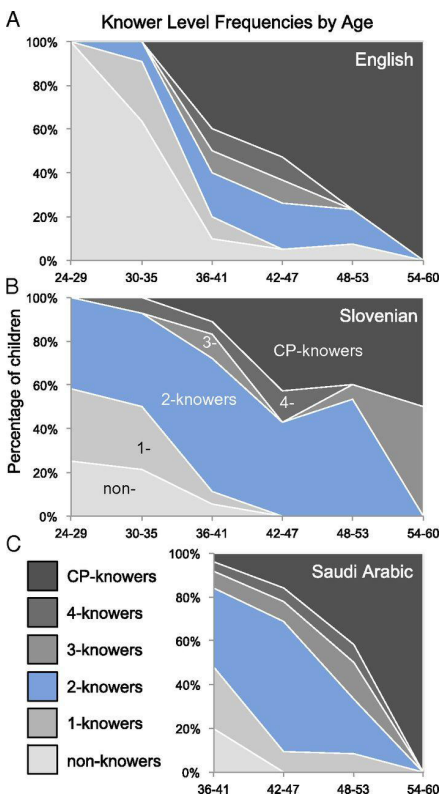


Vir JEZERNIK, Božidar. *Nacionalizacija preteklosti, (Razprave FF)*. 1. izd. V Ljubljani: Znanstvena založba Filozofske fakultete, 2013. 370 str., ilustr. ISBN 978-961-237-614-7. COBISS ID: 269928960

Področje **Jezikoslovje**

Dosežek **Slovnično število kot izvor zgodnjega usvajanja pomena števil**

Vprašanja, ali in kako slovnična zgradba vpliva na otroško usvajanje pomena števil, smo se lotili eksperimentalno s primerjalnimi študijami na angleščini kot jeziku z dvema slovničnima številoma (ednino in množino) in na dveh nepovezanih jezikih s tremi slovničnimi števili (ednino, dvojino in množino): slovenščini in saudski arabščini. Ugotovili smo, da prisotnost dvojine na usvajanje števil vpliva. Otrok, ki poznajo številko 'dva', je v obeh dvojskih jezikih občutno več kot v angleščini. Nadalje so bili v primerjavi z angleško govorečimi otroci slovenski otroci hitrejši pri usvajanju številke 'dva', četudi so bili pri naštevanju številskega zaporedja slabši. Tako pri slovenščini kot pri saudski arabščini smo odkrili povezavo med razumevanjem dvojine in znanjem števil 'dva' in več. Slovnična zgradba pa seveda ni edini dejavnik, ki vpliva na hitrost zgodnjega učenja števil. V primerjavi z angleško govorečimi vrstniki ostanejo slovensko in saudskoarabsko govoreči otroci dlje časa na stopnji 'dvovednika', najverjetneje zaradi kulturnih razlik.

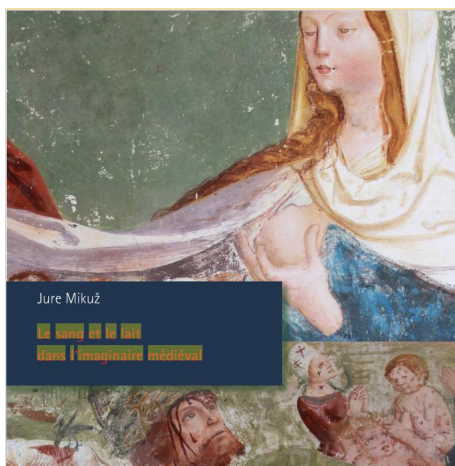


Vir A. Almoammer, J. Sullivan, C. Donlan, F. Marušič, R. Žaucer, T. O'Donnell, D. Barner. 2013. Grammatical morphology as a source of early number word meanings. *PNAS* 110.46:18448-18453

Področje **Kulturologija**

Dosežek **Kri in mleko v srednjeveškem imaginariju**

Kužna podoba (tudi Slika nadlog, Mater omnium, Marija zavetnica s plaščem, Marija (po)srednica, Dvojno posredništvo, Kombinirana intercesija, Marija priprošnjica, etc.) iz cerkve Svetega Primoža nad Kamnikom, je nastala leta 1504, ob koncu srednjega veka in na pragu renesanse ter dobro odraža prehod med dvema domišljjskima svetovoma in njunima likovnima izrazoma. Trikotna kompozicija, na vrhu je Bog Oče, univerzalna entiteta, spodaj levo Kristus, ki kaže rane (Mož bolečin, *Imago pietatis*), desno Marija z razgaljenimi prsmi, določa vernikovo dožemanje. Odseva rojstvo, ki ga simbolizira dobrota Marijinega mleka in smrt, ki jo simbolizira krutost prelite Kristusove krvi ter grozeči Očetov meč. Postavi Kristusa in Marije sta bili zasnovani kot duhovni, kot podobi skrivnosti evharistije in utelešenja. Besedilo se sprašuje do kakšne mere je vernik tistega časa v svoji domišljiji povezoval Kristusovo goloto in Marijine prsi s telesnimi deli navadnega človeka? Njuna prikrita erotika je zaznamovala sugestivno podobo, ki je skozi zgodovino spodbujala različne reakcije ...



Vir Mikuž, Jure. *Le sang et le lait dans l'imaginaire médiéval*, (Opera Instituti Artis Historiae). Ljubljana: Založba ZRC, 2013. ISBN 978-961-254-484-3. <http://zalozba.zrc-sazu.si/p/U01>. [COBISS.SI-ID 268792576]

Področje **Literarne vede**

Dosežek **Klasiki za železno zaveso**

Knjiga je hkrati izšla pri akademskih založbah v Ljubljani, Budimpešti in Varšavi in je prvo pregledno znanstveno delo, ki obravnava položaj grščine in latinščine v nekdanjih ljudskih demokracijah. Medtem ko je bilo položaju obeh jezikov pod fašizmom in nacizmom posvečenih že več tehtnih študij (Volker Losemann, Beat Näf), je težavna simbioza diktature proletariata in obeh starih jezikov bistveno manj raziskana. Knjiga je prvi poskus sinteze delnih raziskav, ki so nastale v vsem tem času. Razdeljena je po geografskih ločnicah, od Sovjetske Rusije do srednje Evrope in Balkana; konča se s pogledom v Zahodno Evropo. Pri knjigi je sodelovalo več kot dvajset raziskovalcev iz vse Evrope. S sodelovanjem s kolegi iz različnih držav ter s primerjavo skupne zgodovinske izkušnje so lahko zarisali konture področja, ki še vedno čaka na podrobnejše raziskave, ter plast za plastjo razkrivali še vedno nepoznano zgodovino. Knjiga je v dopolnjeni različici izšla tudi v slovenskem prevodu kot tematski blok osrednje klasičnofilološke revije *Keria: studia Latina et Graeca* 15, št. 2 (2013).



Vir *Classics and Communism: Greek and Latin behind the Iron Curtain*. Edited by György Karsai, Gábor Klaniczay, David Movrin, and Elżbieta Olechowska. Ljubljana–Budapest–Warsaw, 2013

Področje **Muzikologija**

Dosežek **Znanstvena monografija:
Srednjeveški koral v kartuziji Žiče**

Elektronska monografija, tretja iz zbirke Slovenska glasbena dediščina, obravnava najstarejši ohranjeni glasbeni rokopis kartuzije Žiče, antifonar s konca 13. stoletja, ki je bil v tem samostanu osnova večstoletni tradiciji prepevanja gregorijanskega koralala. Delo temelji na analizi vseh relevantnih vidikov srednjeveške glasbene knjige: vsebinsko-liturgičnega, paleografskega in glasbenega. Posebna pozornost je posvečena kasnejšim korekturam in dodatkom, ki odražajo realno glasbeno stvarnost žičke skupnosti, pa tudi skozi poznosrednjeveška stoletja spreminjajoči se način dojemanja (in podajanja) takrat že stoletja stare glasbe. Prav zaradi tega nam rokopis ponuja (v)pogled v daljše obdobje srednjeveške koralne prakse v Žičah. Monografija sledi sodobnim pristopom pri preučevanju srednjeveških glasbenih kodeksov, ki jih smiselno prilagaja žičkemu rokopisu, in upošteva najnovejša dognanja v zvezi z glasbeno prakso srednjeveških kartuzijanov. Prav s takšno obravnavo pa je rokopis iz žičke kartuzije umeščen v širši evropski razvid pomembnih srednjeveških glasbenih kodeksov.

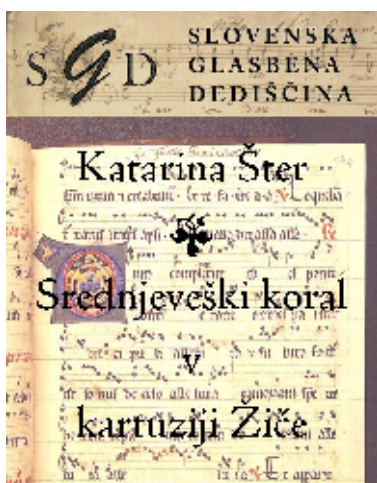


Tabela 7.1: Notni znaki in notne figure v rokopisu Gradec 273

Notni znak / figura	/
Punctum (znak za en ton)	■
Nagnjeni punctum- punctum inclinatum (znak za en ton)	◄
* Virga (znak za en ton)	┘
Vertikalni pes (posto p dveh tonov navzgor; noti sta zapisani navpično ena nad drugo)	■ ■
* Diagonalni pes (posto p dveh tonov navzgor; noti sta zapisani diagonalno navzgor ena ob drugi)	■ ■



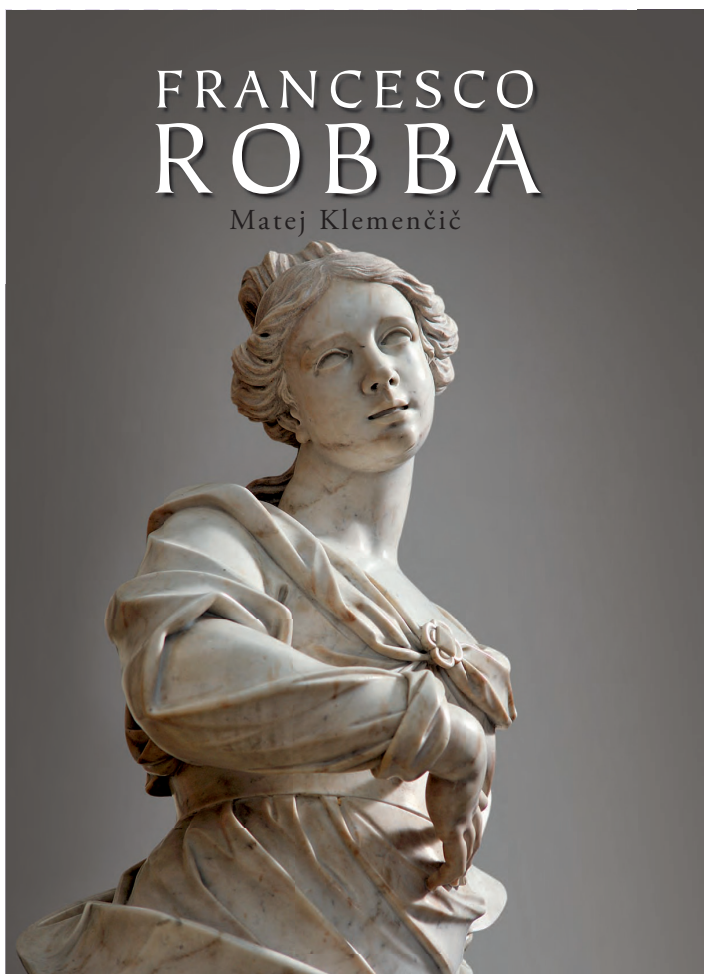
Vir ŠTER, Katarina. *Srednjeveški koral v kartuziji Žiče: Pogled skozi oči najstarejšega žičkega antifonarja (Slovenska glasbena dediščina, 3)*. Elektronska izd. Ljubljana: Muzikološki inštitut ZRC SAZU, 2013. ISBN 978-961-254-437-9. <http://ezb.ijs.si/fedora/get/ezmono:skkz/VIEW/>. [COBISS.SI-ID 2663271040]

Področje **Umetnostna zgodovina**

Dosežek **Monografija o kiparju Francescu Robbi**

Kipar in arhitekt Francesco Robba (1698–1757) se je izšolal v delavnici enega najpomembnejših beneških kiparjev Pietra Baratte, potem pa si je delo poiskal v tedanjih habsburških deželah. Njegovo kiparstvo je najbolj zaznamovalo baročno Ljubljano, v kateri se je tudi naselil, pomembna Robbova dela pa najdemo še v Avstriji in na Hrvaškem. Tako zgodnja domoznanska literatura kot kasnejše umetnostnozgodovinske študije so Robbo že prepoznale kot osrednjega kiparja 18. stoletja na Kranjskem. Po odlični, na arhivskih virih temelječi disertaciji Antona Vodnika iz leta 1927, ki ni doživela knjižne objave, je leta 1961 v Zagrebu izšla monografija Vere Horvat

Pintarić, ki je v ospredje postavila formalno analizo Robbovega kiparstva. Po številnih novih raziskavah v Sloveniji, na Hrvaškem, v Avstriji in Italiji pa je s pričujočo monografijo – prvo v slovenskem jeziku – Robbovo delo končno umeščeno tudi v širši umetnostni prostor med Rimom in Benetkami na eni strani ter Dunajem kot središčem habsburških dežel na drugi. Natančna analiza vplivov na Robbovo ustvarjanje vse od šolanja v Barattovi delavnici do kasnejših stikov z beneškimi sodobniki je podkrepljena z obsežnim primerjalnim gradivom. Analizirane so kiparjeve povezave s posameznimi naročniki, ki so odločilno vplivali na razmah njegove dejavnosti po Kranjski in preko deželnih meja, predstavljen je njegov način dela in vloga delavnice, celoten opus pa je postavljen še v kontekst sočasnega italijanskega kiparstva. Monografija prinaša tudi ažuriran katalog kiparjevih del.

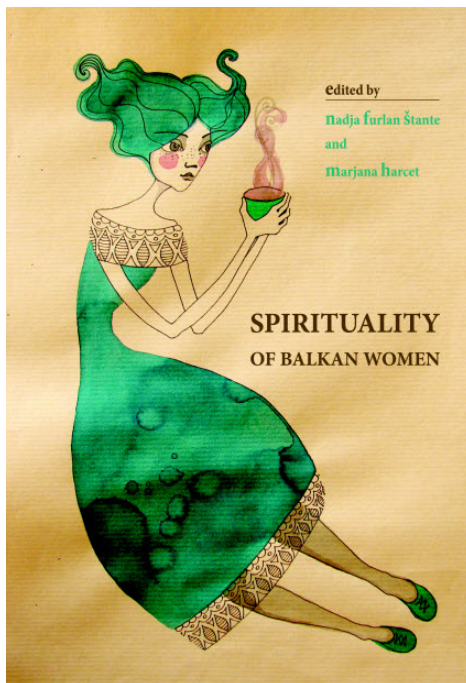


Vir *Matej Klemenčič, Francesco Robba (1698-1757). Beneški kipar in arhitekt v baročni Ljubljani, Maribor: Umetniški kabinet Primož Premzl 2013, 311 strani, COBISS.SI-ID 75424769*

Področje **Teologija**

Dosežek **Duhovnost žensk na Balkanu:
preseganje ovir: glasovi žensk iz področja
bivše Jugoslavije**

Monografija vsebuje dvanajst prispevkov v angleškem jeziku, ki obravnavajo različne pojavne oblike duhovnosti žensk s področja bivše Jugoslavije. Le-ti iz različnih zornih kotov obravnavajo vprašanje tabuiziranih oblik ženske in ekofeministične duhovnosti in tako predstavljajo pionirsko delo na tem področju. Izvirnost dela je med drugim v tem, da odpira polje dialoga za različne, doslej tudi preslišane glasove. Zgodbe o ženskah s področja Balkana nam omogočajo vpogled tako v novodobniško duhovnost (aboridžinsko duhovnost kot v tibetanski budizem) in krščansko dobrotelost, proučujejo islamsko versko revitalizacijo, nov katoliški feminizem in razpravljajo o učinkih religioznosti in duhovnosti na vloge spolov, ter se sprašujejo o moškosti Boga. Poleg tega, da se med drugim posvečajo katoliškemu meniškemu življenju in duhovnosti v samostanu in z islamskim konceptom duhovnosti, se dotaknejo tudi na nekoliko bolj subtilnih pojmov, kot so duh *suživota* (aktivnega sožitja in medsebojnega življenja), nadnaravnih bitij, znanih kot *vil* in narave simbolizma kač ter njegove povezave s socialnimi determinantami identitete žensk.



Vir FURLAN-ŠTANTE, Nadja (urednik), HARCET, Marjana (urednik). *Spirituality of Balkan women: breaking boundaries: the voices of women of ex- Yugoslavia*. Ljubljana: University of Primorska, Science and Research Centre, Annales University Press, 2013. 226 str., ilustr., graf. prikazi. ISBN 978-961-6862-61-5.

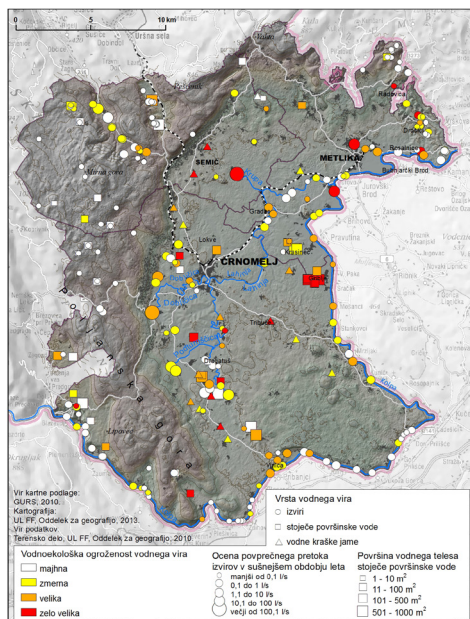
Področje **Geografija**

Dosežek **Regionalni viri Slovenije,
Vodni viri Bele krajine**

Monografija nam skozi spekter glavnih človekovih dejavnosti predstavlja pomen vodnih virov v preteklosti in danes, vse na primeru Bele krajine, katere vodne vire označuje zelo velika vodna občutljivost. Posebej je izpostavljena vloga krasa in njegov vpliv na odnos človeka do vode, med ugotovitvami pa velja izpostaviti, da se prebivalstvo, kljub očitnemu upadanju znanja o lokalnih vodnih virih, spet začene zavedati pomena vode kot občutljive strateške dobrine v kraškem okolju.

S terenskim popisom in podrobno analizo 261 vodnih virov celotnega območja Bele krajine smo vzpostavili evidenco in sintezno ovrednotili vodnoekološko občutljivost in ranljivost treh vrst vodnih virov; izvirov, stoječih površinskih voda in vodnih jam.

Za Slovenijo in njene prebivalce je skladnejši regionalni razvoj ena strateških priorit, prav s trajnostno zasnovano rabo ustreznih regionalnih virov pa je mogoča vzpostavitev prepotrebnega ravnovesja. V pričujočem delu so tako v ospredju vode kot eden ključnih regionalnih okoljskih virov. Ker na območju kraške Bele krajine voda pogosto predstavlja enega večjih omejitvenih dejavnikov razvoja, prav oskrba s pitno vodo ostaja eno bolj občutljivih vprašanj tudi za prihodnost, proučitev aktualnih razmer za potencialno vodooskrbo pa še toliko bolj odločujočega pomena.

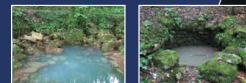


Regionalni viri Slovenije Vodni viri Bele krajine

Dušan Plut
Tajan Trobec
Barbara Lampič

E-GeograFF

7



Vir Dušan Plut, Tajan Trobec, Barbara Lampič *Regionalni viri Slovenije, Vodni viri Bele krajine (E-GeograFF 7)*, Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete, 2013.

Področje **Interdisciplinarne raziskave**

Dosežek **Motiv svarečih ptic v Atilovem obleganju Ogleja**

Motiv svarečih ptic v Atilovem obleganju Ogleja in preživetje in transformacija motiva v treh besedilih: *Origo civitatum Italiae seu Venetiarum (Chronicon Altinate et Chronicon Gradense)*, *La Cronaca di Marco* in *Chronica extensa Andrea Dandola*.

Med svarečimi živalmi v evropski tradiciji so znane zlasti štokrlje iz Ogleja in njihova napoved padca mesta v roke Atile I. 452. Članek raziskuje preživetje in preobrazbo motiva svarečih ptic v treh srednjeveških beneških besedilih: *Chronicon Altinate* (12. stol.), *La Cronaca di Marco* (13. stol.) in *Chronica extensa Andreae Dandola* (14. stol.). V njih je motiv svarečih ptic podvržen različnim stopnjam modifikacije, pri čemer je Dandolo najbolj tradicionalen, medtem ko sta bili *La Cronaca di Marco* in *Chronicon Altinate* deležni veliko drznejšega posega v samo jedro motiva. Svareče ptice so namreč prikazane kot božji prst, ki prebivalce ogroženega mesta Altina usmeri v novo življenje v beneških lagunah. Motiv svarečih ptic se pojavlja v beneškem zgodovinsko-pisju od 12. stol. naprej. Le-to poudarja, da je Atilovo opustošenje severne Italije povzročilo množično odseljevanje severno italijanskega prebivalstva v lagune. Predniki Benečanov so prikazani kot goreči kristjani, vizionarji in pionirji, ki pokorni božji volji zapustijo staro domovino in ustvarijo nove mestne skupnosti, predhodnice Beneške republike. Izvirni znanstveni članek odlikujejo vse raziskovalne karakteristike, ki zaznamujejo tudi prejšnja znanstvena dela avtorice, zlasti njeno raziskovanje islandskih sag in njihove povezanosti s poznoantično in srednjeveško tradicijo.



Vir Divjak Alenka. The motif of warning birds in Attila's siege of Aquileia and its survival and transformation in the *Origo civitatum Italiae seu Venetiarum (Chronicon Altinate et Chronicon Gradense)*, *La cronaca di Marco* and *Chronica extensa* by Andrea Dandolo. *Acta Histriae*, ISSN 1318-0185, 2013, letn. 21, št. 4, str. 493-512.

Izdala: Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije
Bleiweisova cesta 30
1000 Ljubljana

Oblikovanje: mag. Žak Priničič
Grafična priprava: Illumina d.o.o
Tisk: Collegium Graphicum, d.o.o.
Naklada: 400 izvodov
Izid: Ljubljana 2014

ISSN: 2385-8575