



**POMURSKA AKADEMIJA
POMURJU**

KAJ LAHKO POMURSKA AKADEMIJA NUDI POMURJU?

Pomurska akademija (PAZU) je bila ustanovljena z namenom, da pomurske doktorice in doktorje znanosti poveže med seboj in s Pomurjem. Pričajoča monografija je zato veliko več kot zgolj predstavitev nekaterih referenčnih raziskav 23 članic in članov PAZU. Preko nje PAZU na poseben način Pomurju in širšemu prostoru ponuja nova dognanja in spodbuja k sodelovanju.

V Monografiji je vsak avtor predstavljen na štirih straneh. Prvi dve sta namenjeni avtorjevim osebnim podatkom in enemu znanstvenemu prispevku. Na tretji strani sta dva povzetka, na četrtri pa 20 referenc, ki v skladu z osebnim izborom najbolj reprezentativno predstavljajo avtorjevo raziskovalno dejavnost. S tako strukturo smo posameznega avtorja na strnjensem prostoru poskušali čim bolj celovito predstaviti, bralca pa motivirati, da poseže še po drugih delih.

Odkritja in raziskave nenehno ustvarjajo nekaj novega, prihaja do novih znanja. Po drugi strani življenje pred nas nenehno postavlja nova in nova vprašanja. Pot do odgovorov je prav gotovo veliko krajsa, če imamo čim bolj celovit pregled nad že obstoječim znanjem in kdo z njim razpolaga. Tisti bodo lahko tudi najhitreje naredili nadaljnje korake. Ključno so torej povezave in zavedanje o velikem ustvarjalnem potencialu, ki ga PAZU nedvomno ima. Prav to je cilj pričajoče monografije. Zainteresirani javnosti, predvsem gospodarstvu ponudili informacijo o delu znanja in raziskav, ki ga Pomurska akademija lahko ponudi Pomurju.

Želimo si, da bi ponujeno v čim večji meri pripomoglo k hitrejšemu razvoju regije, hkrati pa bila spodbuda k tesnejšemu sodelovanju z našimi članicami in člani tudi na področjih, ki jih v tej publikaciji nismo uspeli predstaviti.

pom. akad. dr. Mitja Slavinec

Predsednik PAZU

ZAKAJ POTREBUJEMO DOKTORAT ZNANOSTI?

Doktorat znanosti kot najvišja stopnja formalne izobrazbe za večino pogosto predstavlja popolno abstraktnost, nepotrebno izživljanje nad predmetom raziskave in konec koncev zapravljanje časa ter sredstev. Gre torej za znanstveno ter metodološko sicer korektno početje, ki pa s vsakdanjim življenjem nima veliko skupnega. Še več, pogosto tudi kolegi doktorji znanosti ne razumejo drug drugega, čeprav bi naj govorili skupni jezik znanosti. Pomurci smo, kot pri mnogih neuporabnih rečeh, tudi v tej prav v slovenskem vrhu. Morebiti je prav zato popolnoma razumljivo, da je v primerjavi z ostalimi deli Slovenije naš socialnoekonomski položaj slabši in življenjska doba krajša. Pa vendar ima vsaka palica dva konca, le prav jo je treba prijeti in vihteti. V Pomurski Akademsko Znanstveni Uniji - PAZU (www.pazu.si) smo prepričani, da vemo kako se stvari streže. V sodelovanju s preostalimi, ki jim ni vseeno za našo pokrajino, se trudimo neskončni potencial pomurskega znanja in inovativnosti preliti v boljši danes in jutri. Koraki so sicer majhni, vendar toliko bolj zanesljivi. Izjemno je prisostvovati predavanjem na redni letni konferenci, ko po dinamični predstavitvi aktualnih tem vedno zmanjka časa za vprašanja in vsakdo lahko najde uporabne informacije za vsak dan.

Ta monografija je nadaljevanje prizadevanj, kako prestopiti iz abstraktnosti v uporabnost ter prikazati vso lepoto in umetnost raziskovalnega dela. Namenjena je bralcem vseh profilov, upamo pa da bo prišla tudi v roke tistim, ki sprejemajo odločitve. Morda se bodo kdaj odločali tudi z njeno pomočjo.

pom. akad. dr. Mitja Lainščak

Podpredsednik PAZU

KAZALO

KAJ LAHKO POMURSKA AKADEMIJA NUDI POMURJU?	3
ZAKAJ POTREBUJEMO DOKTORAT ZNANOSTI?.....	4
MEDNARODNI CENTER ZA PODJETJA V JAVNI LASTI V DEŽELAH V RAZVOJU	6
INOVATIVNOST KOT POGOJ ZA POSLOVNO ODLIČNOST V KOMUNALNEM PODJETJU	10
VPLIV DEFEKTOV IN NEREDA NA FAZNO OBNAŠANJE NEMATSKIH IN SMEKTIČNIH TERMOTROPNIH TEKOČIH KRISTALOV	14
DIREKTNO STENTIRANJE ZOŽITEV NA KORONARNIH ARTERIJAH - TEŽAVE PRI IZBORU VELIKOSTI STENTA	18
TEKOČI KRISTALI V TANKIH CEVKAH	22
NOVA AU DENTALNA ZLITINA ZA PORCELANSKO TEHNIKO.....	26
ENONOGE GOSKE IN VOLNENI PRAŠIČI: KITAJSKI HUMOR V ZRCALU OBČE ČLOVEŠKOSTI.....	30
RAČUNALNIŠKE SIMULACIJE Z METODO MONTE CARLO	34
OKOLJSKA VZGOJA V VRTCU IN EMPATIJA VZGOJITELJIC PREDŠOLSKIH OTROK	38
TESTIRANJE TELESNE ZMOGLJIVOSTI NA TERENU	42
DELOVNI ČAS IN PROSTI ČAS	46
TIPI TRAVINJA V SLOVENIJI-PRISPEVEK K OHRANJANJU SONARAVNEGA KMETIJSTVA V SLOVENIJI	50
MERITVE IN ŠTUDIJ JEDRSKE IN ELEKTRONSKE MAGNETIZACIJE Z DC SQUIDOM	54
VSEŽIVLJENJSKO UČENJE V LUČI LIZBONSKE STRATEGIJE.....	58
PETER SLOTERDIJK – ANTROPOLOGIJA POLITIKE	62
SODELUJOČA POSPLOŠITEV RELACIJSKE ALGEBRE	66
BOLNIŠNIČNE TEKSTILIE	70
SPODBUJANJE TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA IN INOVATIVNOSTI V SLOVENIJI TER VLOGA TEHNOLOŠKE AGENCIJE	74
UPORABNOST MOLEKULARNO - CITOGENETSKIH METOD PRI ODKRIVANJU SUBTELOMERNIH KROMOSOMSKIH SPREMEMB.....	78
ZDRAVLJENJE ODVISNOSTI OD ALKOHOЛА - VPRAŠANJE VZDRŽEVANJA ABSTINENCE	82
PRILAGODITEV KAPILARNE MREŽE SKELETNIH MIŠIC PODGANE PO POŠKODBI ŽIVCA	86
TELEREHABILITACIJA Z UPORABO TEHNOLOGIJE NAVIDEZNHIH OKOLIJ - STORITEV PRIHODNOSTI?.90	
MANAGEMENT V POLICIJI	94

MEDNARODNI CENTER ZA PODJETJA V JAVNI LASTI V DEŽELAH V RAZVOJU



Akad. pom. akad. dr. ANTON VRATUŠA

Častni predsednik sveta ICPE

Področje doktorata: literarne vede
Leto doktorata: 1941

Življenjski moto: *Ne stori nikomur ničesar kar ne želiš, da bi drugi tebi storili!*

MEDNARODNI CENTER ZA PODJETJA V JAVNI LASTI V DEŽELAH V RAZVOJU

Mednarodni center za podjetja v javni lasti v deželah v razvoju (DvR) je začel delovati na temelju posebnega zakona SR Slovenije¹ kot jugoslovanska institucija l. 1972 po dveletni programski in organizacijski pripravi. Zasnovan je bil kot znanstveno-raziskovalna, izobraževalna, posvetovalna in dokumentacijska ustanova za pospeševanje sodelovanja med državami v razvoju na področju upravljanja z javnimi podjetji, odprt pa je bil tudi za sodelovanje z ustreznimi ustanovami sistema Združenih narodov ter z zainteresiranimi industrijsko razvitetimi državami.

Javno podjetje je bilo izbrano kot poglaviti okvir delovanja ICPE zaradi njegove pomembne vloge pri izvajanju nacionalne razvojne politike dežela v razvoju in pospeševanju njihovega vsestranskega sodelovanja. Strateški cilj ICPE je od vsega začetka bilo dviganje uspešnosti javnega podjetja na podlagi participativnega upravljanja...

Javno podjetje kot jedro proizvodnih odnosov je integralni del socialnih-ekonomskih procesov in odnosov v družbi. Zato je v Mednarodnem centru predmet pozornosti ne samo javno podjetje kot tako, ampak v okviru danega socialno-političnega ekonomskega in kulturnega okolja, ki lahko pozitivno ali negativno vpliva na njegovo delovanje in položaj. V delokrog delovanja Centra, seveda, spadajo tudi privatna podjetja, saj v deželah v razvoju kot tudi drugod po pravilu delujejo tako javna kot privatna podjetja.

Izhodišče za oblikovanje programske strategije Mednarodnega centra je bil položaj javnega podjetja v deželah v razvoju in njegova uspešnost, pomen kadrov - ljudskega faktorja ter razvojni cilji dežele v razvoju kot celote.

Izkušnje kažejo, da vključevanje delavcev v proces odločanja predstavlja pomemben vir njihove motiviranosti in ustvarjalnosti. Optimalno usklajevanje interesov delovnega kolektiva v javnem podjetju in interesov družbe kot celote predstavlja ključ za uspeh javnih podjetij. Z ozirom na vse povedano delovni program Mednarodnega centra vsebuje te-le prioritete: *razvoj človeškega faktorja, planiranje, financiranje, razvoj in prenos tehnologije v javnih podjetjih, vlogo javnih podjetij v politiki nacionalnega razvoja, delavsko samoupravljanje in so-upravljanje ter vloga žensk kot dejavnika razvoja.*

Svetovalni program je zasnovan predvsem kot orodje/pripomoček za zadovoljevanje potreb držav v razvoju, zlasti pa najmanj razvitih držav. V tem okviru se je sčasoma oblikoval poseben program

OPTIMA (Optimal Performance Through Internal Management Action), ki predstavlja okvir za ustvarjalno koriščenje rezultatov raziskovalnih projektov v praksi.

Program podiplomskega študija (Master of Business Administration - MBA) se vrši v okviru celotnega delovnega programa.

Znanstveni časopis trimesečnik PUBLIC ENTERPRISE je prvič izšel l. 1980.

Že ob prvem nastopu Centra na mednarodnem odru l. 1974 so udeleženci na seminarju *Planiranje v javnih podjetjih v deželah v razvoju* izrazili mnenje, naj bi se Center preoblikoval v skupno ustanovo DvR.

Zvezni izvršni svet (vlada) je pozdravil pobudo, in začele so se aktivnosti za sklic *Mednarodne konference zainteresiranih vlad*. Hkrati sta se pripravljala oba temeljna dokumenta za preoblikovanje Centra - *Statut Mednarodnega centra* in *Kriteriji za lestvico članarine držav članic*.

Konferanca je bila 2.-4. marca 1976 v Ljubljani. Udeležili so se je predstavniki 30 držav v razvoju, devet držav v razvoju pa je poslalo svoje opazovalce. Ob sklepu konference je 21 navzočih predstavnikov držav v razvoju podpisalo sprejete dokumente. Po končani konferenci so položili ob navzočnosti delegatov temeljni kamen za osemnadstropno stolpenco za sedež Mednarodnega centra na zemljišču, ki ga je Mednarodnemu centru podarila Občina Bežigrad, Ljubljana. V rekordnem času petih mesecev je bilo pripravljeno za vselitev.

V mednarodnem centru se je med tem nadaljevalo intenzivno raziskovalno izobraževalno in svetovalno delo v okviru obstoječega delovnega programa. V državah, katerih predstavniki so podpisali dokumente medvladne konference (l. 1976), pa so se zvrstile ratifikacije podpisane Statuta. Da bi statut stopil v veljavo, je bilo potrebno 15 ratifikacij. V dobrih dveh letih je bil ta postopek končan.

Ustanovna skupščine držav članic Mednarodnega centra se je sestala v Ljubljani 17.-19. julija 1978. Odobrila je dvoletni delovni program MC in izvolila izvršni organ - Svet skupščine MC z 12 člani¹, na osnovi »pravične zemljepisne predstavljenosti«. Potrdila je *Statut ICPE in Lestvico za članarino držav članic* in postavila izvršnega direktorja MC¹. Svet pa je istega dne na svoji prvi seji izvolil svojega predsednika.

V teh letih je Jugoslavija še naprej sama pokrivala režijske stroške, sredstva za financiranje projektov delovnega programa pa so se zagotavljala na osnovi posebnih sporazumov MC s Programom OZN za razvoj (UNDP) in Organizacijo ZN za industrijski razvoj (UNIDO) ter z vlado Kraljevine Holandije. Nizozemska vlada je poleg tega podarila za konferenčno dvorano Mednarodnega centra opremo za simultano prevajanje s 150 priključki (mikrofoni).

Marca 1980 je tedanji minister za zunanje zadeve SFRJ Jože Vrhovec s takratnim predsednikom Sveta ICPE dr. Antonom Vratušo podpisal *Sporazum o sedežu ICPE v Ljubljani*. Na podlagi tega dokumenta je vlada SFRJ za rento enega jugoslovanskega dinarja¹ prenesla pravico upravljanja z zgradbo MC na organe Centra in dodelila sedežu MC status eksteritorialnosti, strokovnim delavcem, tujim državljanom pa diplomatsko imuniteto.

Prvega julija 1980 se je ICPE kot neprofitna mednarodna ustanova končno začel financirati iz lastnih virov, kot so: članarine držav članic, donacije in podpore ter dohodki iz lastne dejavnosti in izdajanja praznega trenutno nezasedenega prostora v dveh stolpnicih na Dunajski cesti 104, s katerima upravlja.

A) Manifest Narodno-osvobodilnega odbora za severno Italijo (CLNAI) Italijanskemu Ljudstvu Julisce Benečije. (povzetek)

Avtor v svoji študiji razpravlja o sodelovanju Osvobodilne fronte slovenskega naroda (OF) in Narodnoosvobodilnega odbora za severno Italijo (CLNAI) v času po kapitulaciji Italije 8. septembra 1943. Najprej ugotovi, da je slovenski narod v oboroženem boju za lastno osvoboditev od fašistične okupacije in za združitev vseh Slovencev v zedinjeni Sloveniji oblikoval tudi osnovo za plodno sodelovanje z drugimi antifašističnimi gibanji, nato pa v prvi vrsti spremila napore za preseganje težav, ki so nastale v medsebojnih odnosih zaradi nasprotovanja severnoitalijanskih odporniških organizacij Odloku Vrhovnega plenuma OF z dne 16. septembra 1943 o priključitvi Primorskih Slovencev matični Sloveniji in federativni Jugoslaviji.

V prvem delu razprave avtor predstavi vzporedne in skupne napore KPS IN KPI za severno Italijo (PCI/AI) ter OF in CLNAI, da bi uskladili stališča glede ključnih vprašanj za pospešitev skupne borbe proti nacističnemu okupatorju in njegovemu italijanskemu fašističnemu zavezniku. V tem okviru se osredotoči na pripravo konference CLNAI 8. junija 1944 v Milanu, na kateri je tudi sam sodeloval kot povabljeni delegat OF ter na analizo **Manifesta CLNAI italijanskemu ljudstvu Julisce Benečije** z dne 10. junija 1944, ki je nastal kot rezultat dogovora na omenjeni konferenci.

V drugem delu svoje študije avtor analizira vsebino tega dokumenta.

Med osnovnimi značilnostmi **Manifesta** navaja:

- priznanje vodstva CLNAI, *da je bila agresija Italije na Jugoslavijo aprila 1941 največji zločin* in njegovo izjavo, da so se jugoslovanski narodi *golih rok zoperstavili krutemu nasilju in začeli slavno epopejo, ki vršiči v izbojevanju demokratičnih pravic ter nacionalne enotnosti in neodvisnosti*;
- poziv CLNAI Italijanom Julisce Benečije k dejanjem: »*Da bi zadostili za zmote iz preteklosti in za fašistične zločine je potrebno, zgrabiti za orožje proti nemškemu okupatorju in njegovim izdajalskim vazalom... Vaša dolžnost je, da se vključite v italijanske enote, ki pod poveljstvom Maršala Tita vodijo skupno osvobodilno borbo... Brez odlašanja oblikujte v slehernem centru narodno-osvobodilne odbore ter antifašistične italijansko-slovenske in italijansko-hrvaške antifašistične organizacije*«;
- dejstvo, da so vse italijanske antifašistične stranke združene v CLNAI **Manifest** podprle in da so ga nekatere tudi takoj objavile v svojih glasilih. Uprla pa se je lokalna organizacija CLN v Trstu pod vodstvom Don Marzarija, krščanskega demokrata. To je zavrllo širši odmev dokumenta.

Avtor svojo študijo konča z ugotovitvijo, da je **Manifest** izražal bojni interes obeh strani. CLNAI si je želet povezanost z zmagovitim narodno-osvobodilnim gibanjem Slovenije/Jugoslavije za lastno afirmacijo pred italijanskim narodom in pred Veliko antifašistično koalicijo UK, ZDA in SZ. Osvobodilni fronti slovenskega naroda pa je slovesni dokument CLNAI širil pot med italijanske antifašistične množice in obenem prispeval k nadaljnemu utrjevanju pridobitev narodno osvobodilnega boja v celini, zlasti pa na Primorskem in v Slovenski Benečiji, kjer so borci IX. Korpusa NOV in POS izvojevali in vzdrževali obsežno osvobojeno ozemlje.

20 objav po izboru avtorja

1. Naš Žižek mrtev. Novine, Črenšovci IX, št. 39 podpis: Slavečki Vran.
2. Josip Stritar ob stoletnici rojstva. Novine 29:III.1936 str. 4, podpis Slavečki Vran.
3. Levstikova pisma. Mentor, Ljubljana 24 (1936/37), str. 40, 68, 90.
4. Jezikovne razmere v severnem Prekmurju in slovenskem Porabju. Slovenski jezik. Ljubljana 2 (1939), str. 213.
5. Prava podoba Prekmurja. Kdor skuša pokazati Neprekmurcem podobo Prekmurja, ta naj pokaže resnično podobo. Mariborski večernik Jutro. (Maribor) 14, 1939.
6. Ob Isačenkovem »Slovenskem verzu«. Sodobnost (Ljubljana) 8 (1940) 274, 375, 424.
7. Korš in prešernoslovje. Ljubljana. Katoliško tiskovno društvo 1941, 326-334, 416-428.
8. Levec in Ljubljanski zvon: inavguralna disertacija za dosego doktorske časti, 1941, Samozaložba. Tiskala Zadružna tiskarna v Ljubljani, 80 str. 23 cm.
9. Jezik »Nouvoga zakona« in »Sveti Evangeliomov«. Zbornik Števana Küzmiča. Pomurska založba 1974, str. 54-75.
10. Raziskovanje lastne prakse - neločljiv del boja narodov za neodvisnost in samostojen razvoj. Teorija in praksa 1976, št. 7-8, str. 591-599.
11. O jeziku, jezikoslovju in literarni vedi. Slavistična revija (Ljubljana) 1980, št. 3, str. 1-7.
12. Mednarodni center v Ljubljani - uspešna skupna institucija neuvrščenih in drugih dežel v razvoju. Naši razgledi (Ljubljana) 1982, št. 5, 114, 133.
13. Reč i misao Edvarda Kardelja o komuni i komunalnem sistemu. Komuna (Beograd) 1982, br. 4, 18, 39.
14. Ten Years of ICPE. Ljubljana. International Center for Public Enterprises in Developing Countries 1984.
15. Nekatere značilnosti današnjega položaja Slovencev v Avstriji in Italiji. Zbornik Narodne manjšine I. 1991. Ljubljana. SAZU, 173-186.
16. Implementation of the Law of the Second UNCED Agenda XXI. Introduction. China International Centre Tianjin, 1998, pp. 6-8.
17. Petdeset let Vrta spominov in tovarištva, ČZN (Maribor) 1998, št. 1, 86-93.
18. Petnajst let preučevanja narodnih manjšin na Slovenski akademiji znanosti in umetnosti, Zbornik Narodne manjšine 5 (2002), str. 18-32.
19. Manifest Narodno-osvobodilnega odbora za severno Italijo. Acta Histriae 11 (2003) 2, 77-90.
20. Prekmurski človek nekdaj in zdaj. PAZU, MS 2008, str. 6-8.

INOVATIVNOST KOT POGOJ ZA POSLOVNO ODLIČNOST V KOMUNALNEM PODJETJU



Pom. akad. dr. BRANKO ŠKAFAR

Ekonomski šoli Murska Sobota, Višja strokovna šola

Področje doktorata: poslovne vede

Leto doktorata: 2008

Življenjski moto: *Z vztrajnostjo in znanjem do načrtovanega cilja.*

INOVATIVNOST KOT POGOJ ZA POSLOVNO ODLIČNOST V KOMUNALNEM PODJETJU

Biti uspešna organizacija je cilj vsake organizacije. Katero pot izbrati, pa je že problem, s katerim se organizacije v teh turbulentnih časih dnevno srečujejo.

Seveda lahko uspešnost podjetja presojamo z več vidikov. Razen finančnih kazalnikov, npr. dobička so za organizacije vedno bolj v ospredju tudi nefinančni kazalniki, kot so voditeljstvo, inovativnost, zadovoljstvo strank, zaposlenih, dobaviteljev in širše družbe (kraj, občina, država), kakovost življenja in dela, učinkovito izvajanje in krašanje procesa dela, ki skupaj dolgoročno prispevajo k boljšemu poslovanju in kakovosti. Modelov in metod, ki zagotavljajo učinkovito presojanje uspešnosti, je veliko, problem za vodstva organizacije pa predstavlja, kaj izbrati.

Cilj raziskave, ki smo jo opravljali v letih 2005 in 2006, je bila predstavitev podlage in predlog modela poslovne odličnosti za komunalna podjetja. V raziskavi smo pojasnili, da sta bila modela PRSPO in EFQM v času vzpostavljanja modela v podjetju Saubermacher&Komunala premalo za njegov razvoj in uspeh. Leta 1998, ko je podjetje začelo uporabljati model PRSPO, je ugotovilo, da ni namenjal posebne pozornosti inovaciji in motivaciji, s pomočjo katerih je podjetje Saubermacher&Komunala doseglo hiter razvoj in uspehe na vseh svojih področjih - v začetku sicer še ne z veliko strokovnega znanja, po letu 2000 pa tudi z njim. Modela PRSPO in EFQM sta pomen inovacij leta 2003 vključila v svoj model, vendar je v tem času podjetje Saubermacher&Komunala skoraj dokončno izgradilo svoj model poslovne odličnosti, ki ga predлага za model poslovne odličnosti v komunalnih podjetjih. Ta imajo določene posebnosti, so v glavnem v občinski lasti, tržni pritisk je podprt.

Vse bolj pa se pojavljajo zasebna podjetja, domača ali tuja, ki se ukvarjajo s komunalnimi dejavnostmi (gospodarno ravnanje z odpadki, čistilne naprave, urejanje okolice...). To je razumljivo, kajti komunalna podjetja so bila do sedaj pre malo učinkovita. Ugotovili smo, da se vse

preveč ukvarjajo z lastništvom, drobljenjem dejavnosti na občine, so tehnično usmerjena ter neinovativna. Direktor podjetja v mešani lasti Saubermacher&Komunala se je od vsega začetka, to je od leta 1991, zavzemal za uspešno in vzorno podjetje. Tako vizijo so mu predstavili tuji lastniki, ki so želeli, da bi to podjetje bilo vzorčni model uspešnega podjetja v mešani lasti v tujini, na osnovi katerega bi ustanavliali podobna podjetja v Sloveniji in drugih državah sveta. Podjetje je izbralo pot, ki so jo leta 1995 poimenovali pot do poslovne odličnosti. Tako so začeli leta 1995 graditi model poslovne odličnosti in ga dokončali leta 2003/2004. Uspeh modela dokazuje Priznanje Republike Slovenije za poslovno odličnost za majhna podjetja leta 2001 in uspešno zastopanje Slovenije na Evropski nagradi leta 2002.

Kakšen je torej model, ki je bil v podjetju Saubermacher&Komunala tako uspešen in ga predlagamo komunalnim podjetjem?

Bistvo je, da podjetje mora uvesti pravila poslovanja, imeti ustrezzo inovativno vodenje, managerski pritisk mora biti močnejši kot tržni, imeti motivirane zaposlene, ki verjamejo v cilje podjetja in zaupajo svojemu vodstvu, imeti ustrezzo komuniciranje, prisotnost sprememb mora biti neprestana in večna. Torej se zavzemamo za inovativno organizacijo, kar je sicer potrebno za vse bodoče organizacije, ne samo za komunalne.

Model temelji na pravilih poslovanja, ki se lahko vzpostavijo s pomočjo ISO 9001, ISO 14001 ter SA 8000 in OHSAS 18001 in se nadgrajujejo z modelom Priznanja Republike Slovenije za poslovno odličnost oz. modelom Evropske nagrade za poslovno odličnost. Na temelje je potrebno položiti etiko in trajnostni razvoj. Zato morajo komunalna podjetja izdelati kodeks etike in imeti vsaj ISO 14001 ali EMAS (vsebuje tudi okoljevarstveno poročilo za javnost). Ob tem je potrebno ustrezzo vodstvo (močan managerski pritisk, inovacijski management...). Osnovni stebri modela so inovativnost, motivacija in komunikacija. Nad vsem tem pa so spremembe, ki so za preživetje in uspeh podjetja edino trajne. Torej lahko potrdimo to, kar je naslov te disertacije in sicer, da je **INOVATIVNOST POGOJ ZA POSLOVNO ODLIČNOST V KOMUNALNEM PODJETJU**.

Predstavljeni model je nastajal skoraj 10 let in pokazal dobre rezultate, zato si zasluži, da ga predlagamo komunalnim podjetjem. Seveda je zgraditi model eno, njegovo vzdrževanje in izboljševanje pa je nova naloga, ki v prihodnosti zahteva nadaljnje raziskave.

Poudariti pa je potrebno tudi, da model ne sloni le na podjetju, ampak predvsem na kupcih, zaradi katerih opravlja storitve ter poskuša razumeti njihove zahteve in potrebe.

Menimo, da smo s pomočjo strokovne literature, preizkusa modela v praksi, rezultatov oz. dosežkov modela ter kvantitativne analize med podjetji v Sloveniji in podjetjem Saubermacher iz Avstrije dokazali, da je za komunalna podjetja primeren. S tem pa smo dosegli cilj raziskave.

Model pa bo uspešen le, če si ga podjetje zastavi kot cilj in na tej poti vztraja.

A) ŠKAFAR, Branko. Odpadki. Murska Sobota: Pomurski ekološki center: Saubermacher & Komunala, 2005. 143 str., barvne ilustr. (povzetek)

Včasih je bilo tako preprosto: odpreti je bilo treba smetnjak, vreči vanj odpadke in nato pokrov spet povezničiti čezenj. Toda sedaj obstaja poleg običajnih sivih smetnjakov še cela vrsta drugačnih odstranjevalnih sistemov, ki omogočajo ločeno zbiranje in ponovno uporabo (predelavo) določenih materialov.

V tej knjigi poskušam, na osnovi skoraj 15 letnih izkušenj, literature, predpisov in dela na področju ravnanja z odpadki, podati sodoben pristop ravnanja z odpadki in to vsaj z mojega vidika znanj in spoznanj. Seveda pa je poti in načinov do cilja več, opisana pot je le ena izmed njih.

Sicer pa je za uspešno ravnanje z odpadki potrebno sodelovanje vseh. Če bomo vsi odgovorno ravnali z odpadki, bomo varovali tako okolje kot naše zdravje.

B) ŠKAFAR, Branko. Inovativnost kot pogoj za poslovno odličnost v komunalnem podjetju : doktorska disertacija. [Murska Sobota: B. Škafar], 2006. 174 str. (povzetek)

Biti uspešna organizacija je cilj vsake organizacije. Katero pot izbrati, pa je že problem.

V tej raziskavi predstavljamo model poslovne odličnosti za komunalna podjetja v deželah v tranziciji. Gre le za eno od poti do poslovne odličnosti. Ker pa se je v praksi model na konkretnem podjetju ter v primerjavi s podjetji iz dejavnosti pokazal kot uspešen, menimo, da je vreden obravnavi in uporabe v praksi. Zavedamo se, da univerzalnih modelov za uspeh ni, so pa zato orodja, s pomočjo katerih lažje pridemo do uspeha. Seveda za uspeh podjetja orodje ni dovolj. Podjetje mora imeti edinstven (samosvoj) poslovni model, ki da odgovor na vprašanje, kako ustvariti dobiček in denarni tok. Ker govorimo o edinstvenem, kar pomeni drugačno od drugih, smo pri inovativnosti, ki je rdeča nit te disertacije.

Bistvo je, da mora podjetje uvesti pravila poslovanja, imeti ustrezno inovativno vodenje, managerski pritisk mora biti močnejši kot tržni, imeti mora motivirane zaposlene, ki verjamejo v cilje podjetja in zaupajo svojemu vodstvu, ustrezno komuniciranje, prisotnost sprememb mora biti neprestana in večna. Torej se zavzemamo za inovativno organizacijo, kar je sicer potrebno za vse bodoče organizacije, ne samo za komunalne.

Predstavljen model, ki je izviren, je nastajal skoraj 10 let in pokazal dobre rezultate.

20 objav po izboru avtorja

1. ŠKAFAR, Branko (ur.). *Zmanjšajmo in reciklirajmo : priročnik za pridobivanja znanja o ravnanju z odpadki in za razvijanje okoljevarstvenih navad.* Ljubljana: Slovensko ekološko gibanje; Murska Sobota: Pomurski ekološki center, 1997. 89 str., ilustr.
2. ŠKAFAR, Branko. Pot do poslovne odličnosti je strma in težavna, vendar se splača vztrajati na njej. V: *S kakovostjo v novo tisočletje : 5. letna konferenca, 2. december, 1999 : zbornik referatov.* Murska Sobota: Pomursko društvo za kakovost, 1999, 1999, str. 47-53.
3. ŠKAFAR, Branko (ur.). *Smeti in odpadki : priročnik za pridobivanje znanja o ravnanju z odpadki in razvijanje okoljevarstvenih navad.* Ljubljana: Slovensko ekološko gibanje; Murska Sobota: Pomurski ekološki center, 1999. 36 str., ilustr.
4. ŠKAFAR, Branko. Poslovniki kakovosti in ravnanja z okoljem v osnovnih in srednjih šolah. V: *Kakovost - način življenja : 8. letna konferenca, 27. november 2002 : zbornik referatov.* Murska Sobota: Pomursko društvo za kakovost, 2002, 2002, str. 28-31.
5. ŠKAFAR, Branko (ur.). *Smernice za okolju pravično prihodnost : Evropska unija in okolje.* Murska Sobota: Pomurski ekološki center, 2003. 29 str., ilustr.
6. ŠKAFAR, Branko. *Inovativnost in motivacija na poti k poslovni odličnosti v komunalnem podjetju : magistrsko delo,* (Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor, Magistrska dela, 581). Murska Sobota: [B. Škafar], 2004. 156 f., [5] f. pril., graf. prikazi, večinoma tabele.
7. ŠKAFAR, Branko. Inovativnost in model poslovne odličnosti v komunalnem podjetju. V: *Poti do uspešne organizacije : zbornik referatov.* Murska Sobota: Pomursko društvo za kakovost, 2005, 2005, str. 31-34.
8. ŠKAFAR, Branko (ur.). *Naučimo se ravnanja z odpadki : pobavanka.* Murska Sobota: Saubermacher&Komunala, 2005.
9. ŠKAFAR, Branko. *Odpadki.* Murska Sobota: Pomurski ekološki center: Saubermacher & Komunala, 2005. 143 str., barvne ilustr.
10. ŠKAFAR, Branko (ur.). *Zdravo življenje : priročnik za pridobivanje znanja o zdravem življenju.* Ljubljana: Zveza ekoloških gibanj; Murska Sobota: Pomurski ekološki center, 2005. 36 str., ilustr.
11. ŠKAFAR, Branko. *Inovativnost kot pogoj za poslovno odličnost v komunalnem podjetju : doktorska disertacija.* [Murska Sobota: B. Škafar], 2006. 174 str., graf. prikazi, tabele.
12. ŠKAFAR, Branko. *Organizacija poslovanja : program Poslovni sekretar.* 1. izd. Murska Sobota: Ekonomskiška šola, Višja strokovna šola, 2006. 112 str.
13. MULEJ, Matjaž, KNEZ-RIEDL, Jožica, POTOČAN, Vojko, ŽENKO, Zdenka, FATUR, Peter, KOKOL, Andrej, ŠKAFAR, Branko. Measuring outcomes of nurturing champions of innovation and entrepreneurship. V: REBERNIK, Miroslav (ur.), MULEJ, Matjaž (ur.), RUS, Matej (ur.), KROŠLIN, Tadej (ur.). *Nurturing champions of innovation and entrepreneurship : proceedings of the 27th Conference on Entrepreneurship and Innovation Maribor PODIM, Maribor, 21st - 22nd March 2007.* Maribor: Faculty of Economics and Business, Institute for Entrepreneurship and Small Business Management, 2007, str. 143-162.
14. ŠKAFAR, Branko (ur.). *Raziskovanje okolja Evrope, Priročnik za učitelje.* Murska Sobota: Pomurski ekološki center, 2001. 128 str., ilustr.
15. ŠKAFAR, Branko. *Uspešno podjetje jutrišnjega dne.* Murska Sobota: Pomurski ekološki center, 2007. 91 str.
16. ŠKAFAR, Branko, MULEJ, Matjaž. Business excellence in public-utility companies by innovativeness based on dialectical systems thinking. *Cybern. syst.*, 2008, vol. 39, no. 8, str.
17. ŠKAFAR, Branko. *Inovativnost kot pogoj za poslovno odličnost v komunalnem podjetju.* Murska Sobota: Pomurski ekološki center, 2009. 162 str.
18. DODIČ, Marinka, KUNC, Peter, ŠKAFAR, Branko, ZAVRL, Sonja, ZMAZEK, Vesna, ŽAGAR, Tatjana. *Kakovost za prihodnost vzgoje in izobraževanja : zahteve.* Izd. 2.0. Ljubljana: Slovenski institut za kakovost in meroslovje, 2008. 13 str.
19. ŽAGAR, Tatjana, ŠKAFAR, Branko, ZAVRL, Sonja. *Sistem vodenja kakovosti za višje strokovne šole : zahteve.* Izd. 1.0. [Ljubljana]: Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije, 2008. 14 str.http://www.zavod-irc.si/docs/Skruti_dokumenti/Impletum_Sistem_vodenja_kakovosti_zahteve_za_VSS_december_2008.pdf.
20. MALEK, Nevenka, ŠKAFAR, Branko, VORINA, Anton. *Ugotavljanje in zagotavljanje kakovosti : [gradivo za 1. letnik],* (Višješolski strokovni program Ekonomist). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije, 2009. 93 str., ilustr.
http://www.zavod-irc.si/docs/Skruti_dokumenti/Ugotavljanje_in_zagotavljanje_kakovosti-Malek_Skafar_Vorina.pdf.

VPLIV DEFEKTOV IN NEREDA NA FAZNO OBNAŠANJE NEMATSKIH IN SMEKTIČNIH TERMOTROPNIH TEKOČIH KRISTALOV



Pom. akad. dr. MILAN SVETEC

Regionalna razvojna agencija Mura d.o.o.
in
Fakulteta za naravoslovje in matematiko

Področje doktorata: fizika trdne snovi
Leto doktorata: 2007

Življenjski moto: Vztrajnost je pot do uspeha

VPLIV DEFEKTOV IN NEREDA NA FAZNO OBNAŠANJE NEMATSKIH IN SMEKTIČNIH TERMOTROPNIH TEKOČIH KRISTALOV

Tekoči kristali so podolgovate molekule, ki lahko tvorijo faze, ki so značilne za večino znanih materialov, ki jih najdemo v naravi (trdna, tekoča, plinasta). Poleg tega tekoči kristali tvorijo tudi dodatne - tekočekristalne faze. Tekočekristalna snov v običajnih eksperimentih prehaja med različnimi fazami s spremenjanjem temperature. Na fazno obnašanje pa ne vpliva samo temperatura, ampak tudi defekti, ki so posledica (ne)urejanja molekul, ter nečistoče. Slednje so posledica namernega ali nenamernega dodajanja tujkov v strukturo tekočekristalne faze.

Predstavitev problema

Fizika defektov v omejenih geometrijah je sorazmerno dobro raziskana. Defekti - predvsem njihova jedra pa so zaradi optične nedostopnosti jedra defekta v tekočih kristalih (TK), sorazmerno neraziskani. S to problematiko se običajno spopadamo z uporabo numeričnih simulacij, ki so izdelane na podlagi različnih teoretičnih modelov osnovne interakcije med molekulami. Študije se izvajajo s simulacijami tipa Monte-Carlo ali pa na podlagi molekularne dinamike. V strukturi TK pa se običajno tvori več defektov, ali celo njihove verige. Struktura z defekti velikokrat tvori t.i. domensko strukturo, kjer vsako domeno določa nekoliko drugačna povprečna usmerjenost molekul. Navadno v teoretičnih pristopih uporabljam homogen model s povprečno velikostjo domene. Tak pristop ne more pojasniti nekaterih rezultatov eksperimentalnih raziskav. Slabo raziskan je tudi vpliv koncentracije dodanih primesi, ki delujejo kot nered, na fazno separacijo v obravnavanih TK sistemih.

Pot do rezultatov

V prvem delu smo na mezoskopskem nivoju simulirali trk dveh defektov z različnima predznakoma nabojev, na podlagi prirejenega modela Lebwohl-Lasher, z Brownovo molekularno dinamiko. V simulaciji smo opazili, da se sprva točkovni defekt, preoblikuje v skladu s teoretičnimi napovedmi in nastane obročast defekt. Opazili smo tudi, kar do sedaj ni bilo opaženo, da se obročasta defekta začneta prosto vrtni v ravnini, ki je pravokotna na glavno os cilindrične omejitve. Rezultati so bili naknadno potrjeni na Univerzi McGill v Kanadi z nekoliko zahtevnejšimi simulacijami in nekoliko drugačnim osnovnim interakcijskim med-molekulskim potencialom. V nadaljevanju smo numerično reševali diferencialne enačbe Landau-deGennesovega modela za sistem, ki ima nehomogeno velikostno porazdelitev domenske strukture. Dobljeni rezultati odvisnosti ureditvenega parametra od temperature se dobro skladajo s tistimi, ki so bili dobljeni z eksperimentalnimi preiskavami. Ugotovili smo tudi, da ob primernih elastičnih lastnostih, s povečevanjem koncentracije primesi, dobimo postopni fazni prehod za katerega je značilna zvezna spremembra ureditvenega parametra od delno urejene do popolnoma urejene faze. V zaključnem delu naloge smo preučevali fazno separacijo binarnega sistema tekoči kristal - primesi. Na podlagi numeričnega reševanja parcialnih diferencialnih enačb, smo raziskali lastnosti sistema pri povečevanju koncentracije primesi, in spremenjanju nekaterih lastnosti sistema (velikost molekul, jakost sklopitve med molekulami, hitrost zniževanja temperature faznega prehoda, ...).

Zaključki

V disertaciji dobljeni rezultati so povezali vpliv nereda na fazno obnašanje tekoče-kristalnih sistemov, kjer nered vpliva na sistem tako, da se vzpostavi domenska struktura, ki lahko na mejah domen vključuje tudi topološke defekte. Nered je lahko v sistemu ujet in so domene fiksne ali pa se topologija sistema spreminja z anihilacijo defektov in fazno separacijo, ki generira področja z različnimi soodvisnimi fazami.

A) SVETEC, Milan, KRALJ, Samo, BRADAČ, Zlatko, ŽUMER, Slobodan. Annihilation of nematic point defects : pre-collision and post-collision evolution. *The European physical journal. E, Soft matter*, 2006, vol. 19, issue 5. (*povzetek*)

Izhodišča. Fizika defektov je v zadnjem času področje fizike, ki beleži velik razvoj. Vzrok je v tem, da se defekti pojavljajo pri faznih prehodih, ki zlomijo zvezno simetrijo. Ta pojav pa je zelo pogost v različnih fizikalnih sistemih. Tekoči kristali so zaradi svojih lastnosti še posebej primerni za tovrstne raziskave.

Namen. Raziskati celoten režim anihilacije dveh različno predznačenih topoloških defektov. Običajno se raziskave omejujejo le na fazo pred trkom defektov. Z našim pristopom pa lahko analiziramo celoten potek od formiranja, trka do anihilacije.

Zaključki. V raziskavah smo ugotovili, da defekta po trku v posebnih okoliščinah lahko tvorita oz. povzročita nukleacijo nove faze, ki je topološko enakovredna tisti, ki nastane ob anihilaciji (izginotju) defektov. Odločilen faktor je pri tem velikost skupnega defekta po trku in elastične lastnosti tekoče-kristalnega sistema.

B) CVETKO, Matej, SANKOVIČ, Mitja, EMRI, Igor, SVETEC, Milan, KRAPEC, Danilo. Strengthening the competitiveness of the Pomurje region through innovation and LLL. V: EMRI, Igor (ur.). 12th International Workshop on Advances in Experimental Mechanics, August 12-18, 2007, Portorož, Slovenia, (Series on advances in experimental mechanics, vol. 12). Ljubljana: SEM - Center for Time Dependent Materials, 2007. (*povzetek*)

Izhodišča. Pomurje je regija, ki ima zaradi svojega geografskega položaja in naravnih ter kulturnih značilnosti dobre pogoje za gospodarski razvoj. Kljub temu je ena najmanj razvityh slovenskih regij. V regiji je potrebno zagnati aktivnosti, ki bodo pospešile gospodarski razvoj in dvignile regijo vsaj na nivo slovenskega povprečja.

Namen. V evropskem projektu, ki smo ga izvajali na RRA Mura d.o.o. v povezavi z nekaterimi domačimi (Center za eksperimentalno mehaniko FS, Univerza v Ljubljani, Mrežni pomurski podjetniški inkubator) in tujimi partnerji smo analizirali intelektualni in tehnološki potencial pomurskih podjetij ter študentov in brezposelnih z najmanj višjo izobrazbo. Izdelali smo tri instrumente s katerimi bomo pomagali pomurskim podjetjem pri dvigu tehnološkega nivoja in prehod na višji tehnološki nivo.

Zaključki. Pri izvajanju projekta smo identificirali tri instrumente (s kratico CPU) s katerimi želimo pospešiti regionalni gospodarski razvoj. To so t.i. Coaching s katerim bomo povezali podjetja z izkušenimi eksperti, ki bodo podjetjem pomagali identificirati razvojno-raziskovalne (R&R) projekte in jim pomagali pri prijavi projektov na tovrstne razpise. Projektno usmerjeno štipendiranje povezuje podjetja in dodiplomske študente na projektni bazi. Dodiplomski študentje bodo v povezavi z eksperti izvajali tehnološko-ekonomske raziskave in analize v podjetjih, ki bodo služile za prijave na R&R razpise. Usmerjeno podiplomsko izobraževanje je namenjeno podiplomskim študentom, ki bodo delali na najbolj obetavnih tehnoloških projektih in bodo v okviru svojih magistrskih in doktorskih nalog obravnavali aplikativne in v problematiko podjetja usmerjene raziskave.

20 objav po izboru avtorja

1. REPNIK, Robert, MATHELITSCH, Leopold, SVETEC, Milan, KRALJ, Samo. Physics of defects in nematic liquid crystals. *Eur. j. phys.*, 2003, 24, str. 481-491,
2. BRADAČ, Zlatko, KRALJ, Samo, SVETEC, Milan, ŽUMER, Slobodan. Annihilation of nematic point defects : postcollision scenarios. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, 2003, 67, str. 050702-1-050702-4,
3. SVETEC, Milan, BRADAČ, Zlatko, KRALJ, Samo, ŽUMER, Slobodan. Hedgehog annihilation in a confined nematic liquid crystal : [presented at 19th International Liquid Crystal Conference ILCC2002, Edinburgh]. *Mol. cryst. liq. cryst. (Phila. Pa.)* : 2003), 2004, 413,
4. SVETEC, Milan, KRALJ, Samo, BRADAČ, Zlatko, ŽUMER, Slobodan. Annihilation of nematic point defects : pre-collision and post-collision evolution. *The European physical journal. E, Soft matter*, 2006, vol. 19, issue 5,
5. SVETEC, Milan, SLAVINEC, Mitja. Structural transition of nematic liquid crystal in cylindrical capillary as a result of the annihilation of two point defects. *J. chem. phys.*, 2008, vol. 128, no. 8, str. 084704-1-084704-6,
6. SVETEC, Milan. Znanje naj v prihodnosti kroji usodo Pomurja. *Finance*. [Tiskana izd.], 29. maj 2006, št. 100, str. 68,
7. SVETEC, Milan, BRADAČ, Zlatko, KRALJ, Samo. Nematic point defect annihilation in a cylindrical capillary. V: ŽMIJA, Józef (ur.). XV conference on liquid crystals, 13-17 October, 2003, Zakopane, Poland, (Proceedings of SPIE, vol. 5565). Bellingham: The International Society for Optical Engineering, cop. 2004, str. 257-262,
8. SLAVINEC, Mitja, SVETEC, Milan. Fizika tekočih kristalov. V: SLAVINEC, Mitja (ur.). Pomurska akademija Pomurju. Murska Sobota: Pomurska akademsko znanstvena unija - PAZU, 2006, str. 55-57,
9. SVETEC, Milan, BRADAČ, Zlatko, KRALJ, Samo, ŽUMER, Slobodan. Annihilation driven nucleation of a stable nematic configuration. V: 5th Liquid Matter Conference of the European Physical Society, Konstanz, 2002. Abstracts book, (Europhysics conference abstracts, Vol. 26F). [S. l.]: European Physical Society, 2002, str. 115,
10. SVETEC, Milan, KRALJ, Samo, ŽUMER, Slobodan. Point defect annihilation and phase nucleation dynamics in a confined nematic liquid crystal. V: 19th International Liquid Crystal Conference 2002, Edinburgh, UK, 30 June - 5 July 2002,
11. SVETEC, Milan, BRADAČ, Zlatko, KRALJ, Samo, ŽUMER, Slobodan. Anihilacija nematičnih točkovnih defektov v cilindrični kapilari. V: MUŠEVIČ, Igor (ur.), ŠKARABOT, Miha (ur.). 3. konferenca fizikov v osnovnih raziskavah, Zdravilišče Laško, 11. oktober 2002. Zbornik povzetkov. Ljubljana: DMFA, založništvo, 2002, str. 66,
12. KRALJ, Samo, KUTNJAK, Zdravko, SVETEC, Milan, LAHAJNAR, Gojmir, ZIDANŠEK, Aleksander, ŽUMER, Slobodan. Phase behavior of perturbed liquid crystals. V: RZOSKA, Sylvester (ur.), ZHELEZNY, Vitaly (ur.). Nonlinear dielectric phenomena in complex liquids : advanced research workshop NATO, 10-14 May 2003, Ustroń-Jaszowiec, Poland : NATO science programme, cooperative science & technology. Ustroń-Jaszowiec: [s. n.], 2003,
13. SVETEC, Milan, AMBROŽIČ, Milan, BRADAČ, Zlatko, KRALJ, Samo, ŽUMER, Slobodan, SLUCKIN, T. J. Annihilation of defects in liquid crystals. V: 20th International Liquid Crystal Conference, July 4-9 2004, Ljubljana, Slovenia. [Book of abstracts]. [Ljubljana: J. Stefan Institute, 2004], str. 675,
14. SVETEC, Milan, POPA-NITA, Vlad Dumitru, KRALJ, Samo. Influence of quenched disorder on the second order continuous symmetry breaking phase transition. V: ILCC-06, 21st International Liquid Crystal Conference, Keystone, Colorado, July 2-7, 2006. Abstracts. Boulder: The Liquid Crystal Materials Research Center, University of Colorado, 2006, str. 807,
15. CVETKO, Matej, SANKOVIČ, Mitja, EMRI, Igor, SVETEC, Milan, KRAPEC, Danilo. Strengthening the competitiveness of the Pomurje region through innovation and LLL. V: EMRI, Igor (ur.). 12th International Workshop on Advances in Experimental Mechanics, August 12-18, 2007, Portorož, Slovenia, (Series on advances in experimental mechanics, vol. 12). Ljubljana: SEM - Center for Time Dependent Materials, 2007,
16. KRALJ, Samo, POPA-NITA, Vlad Dumitru, SVETEC, Milan. Random anisotropy liquid crystal model. V: POPA-NITA, Vlad Dumitru (ur.). Phase transitions : applications to liquid crystals, organic electronic and optoelectronic fields. Kerala: Research Signpost, 2006, str. [79]-96,
17. SVETEC, Milan, AMBROŽIČ, Milan, KRALJ, Samo. Annihilation of defects in liquid crystals. V: RZOSKA, Sylvester J. (ur.), MAZUR, Victor A. (ur.). Soft matter under exogenic impacts, (NATO science series, Series II,, Mathematics, physics, and chemistry, vol. 242). [S. l.]: Springer, 2007, str. 239-251,
18. ZIDANŠEK, Aleksander, SVETEC, Milan. Teorija polja : (skripta za predmet Teorijska fizika). Maribor: Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Oddelek za fiziko, 2002. 89 str.,
19. EMRI, Igor, FLORJANČIČ, Urška, SVETEC, Milan, JARM, Jana. Sinergijski pristop do sonaravnega razvoja pomurske regije : CRP "konkurenčnost Slovenije 2006-2013" v letu 2006 : vloga. Ljubljana: Fakulteta za strojništvo, Center za eksperimentalno mehaniko, CEM, 2006.,
20. VAUPOTIČ, Nataša, MARHL, Marko, BRUMEN, Milan, GERLIČ, Ivan, KRALJ, Samo, SLAVINEC, Mitja, KRAŠNA, Marjan, BRADAČ, Zlatko, REPNIK, Robert, FAJMUT, Aleš, PERC, Matjaž, DOBOVIŠEK, Andrej, SVETEC, Milan, JAGRIČ, Timotej, OVIN, Rasto. Akreditacija univerzitetnega študijskega programa druge stopnje fizika : vloga za pridobitev mnenja o študijskih programih članic Univerze v Mariboru. Maribor: Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, 2006. 48 f.

DIREKTNO STENTIRANJE ZOŽITEV NA KORONARNIH ARTERIJAH - TEŽAVE PRI IZBORU VELIKOSTI STENTA



Pom. akad. dr. RADOVAN STARC

Specialist interne medicine, kardiolog, primarij vodja enega od oddelkov Kliničnega oddelka za kardiologijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Področje doktorata: medicina, kardiologija
Leto doktorata: 1990

Življenjski moto^{anekdota}: *V življenju je pomembna samo ena stvar, a to sta dve: delo, red in kreativnost*

DIREKTNO STENTIRANJE ZOŽITEV NA KORONARNIH ARTERIJAH - TEŽAVE PRI IZBORU VELIKOSTI STENTA

Izvleček

Direktno stentiranje (DS) ima pred konvencionalnim stentiranjem (po predhodni balonski angioplastiki) nekaj prednosti, kot tudi slabosti. DS koronarnih zožitev brez predhodne balonske angioplastike je omogočil tehnični napredok v oblikovanju stentov in sistemov za postavitev stentov. Namens raziskave je bilo ocenjevanje izbora (velikosti) stenta pri direktnem stentiranju. Pri 22 bolnikih (15 moških in 7 žensk, 59 ± 9.3 let, od tega 11 nujnih in 11 elektivnih primerov) z angino pektoris smo pomembno zožitev na desni koronarni arteriji direktno stentirali. Ob znanih prednostih in slabostih direktnega stentiranja smo na podlagi meritev pred in po stentiranju ugotovili, da predstavlja velik problem tudi izbor ustrezne velikosti stenta (širina, dolžina).

Uvod

Direktno stentiranje ima pred konvencionalnim stentiranjem (po predhodni balonski angioplastiki) nekaj prednosti, kot tudi slabosti. V vsakdanji praksi se je pojavil dodatni problem, problem izbora ustrezne velikosti stenta, saj enkrat postavljenega stenta ni več mogoče odstraniti ali zamenjati. Koronarne arterije so pred DS segmentno zožene in tudi difuzno ožje. Iz angiografskega izgleda je potrebno predvideti »dejansko« širino arterije po posegu (opomba: brez intravaskularnega ultrazvoka). Tej oceni se prilagodi izbor velikosti stenta. Namens raziskave je bil analizirati angiografske podatke pred in po DS in s tem objektivizirati subjektivni problem.

Raziskava

V raziskavo so bili vključeni bolniki z angino pektoris (stabilna, nestabilna) zaradi pomembne zožitve desne koronarne arterije: 22 bolnikov, 15 moških in 7 žensk, v starosti 59 ± 9.3 let, od tega 11 nujnih in 11 elektivnih primerov. Iz raziskave so bili izključeni bolniki z zaprto RCA, ali z zožitvami neprikladnimi za direktno stentiranje. Parametre zožitev (Tabela 1) pridobljene s koronarografijo po aplikaciji intrakoronarnega nitroglicerina smo statistično primerjali s parametri dobljenimi po direktnem stentiranju v isti projekciji.

Rezultati

Pri 22 bolnikih (11 nujnih in 11 elektivnih primerov) smo direktno stentirali 22 pomembnih zožitev na desni koronarni arteriji. V 4 primerih so se zožitve nahajale v proksimalni tretjini in v 18 primerih v srednji tretjini desne koronarne arterije. V 4 primerih je bilo potrebno serijsko postaviti dva stenta.

Tabela 1. Parametri desne koronarne arterije po koronarografiji z nitroglicerinom (Koronarogr. + NTG) in po perkutanem koronarnem posegu s stentom (DS).

Koronarogr. + NTG DS			
Premer RCA pred zožitvijo (mm)	2.85± 0.56	3.03± 0.52	p= 0.001
Premer svetline zožitve (mm)	0.46± 0.28	3.66± 0.32	p< 0.001
% zožitve svetline (%)	85.3± 9.2	0.00± 0.0	p< 0.001
Dolžina zožitve (mm)	21.4± 11	0.00± 0.0	p< 0.001
Premer RCA za zožitvijo	1.97± 0.92	2.96± 0.4	p< 0.001
Dolžina stentirane RCA (mm)	24.3 ± 10.3 (13-50)		

Razprava

Prednosti DS brez predhodne balonske angioplastike so po literaturi naslednje: visok odstotek primarne uspešnosti, skrajšanje časa posega, skrajšanje izpostavljenosti sevanju, manj obdobjij ishemije srčne mišice, zmanjšani stroški posega (manj balonskih katetrov, žic, kontrasta), manjše tveganje disekcije in obsega poškodbe arterije. Ključnega pomena za DS sta predvsem pravilni izbor zožitev ter ustrezni izbor vodilnega katetra in žic. Pomankljivost DS je lahko tudi slab ali odsoten prikaz postokluzivnega segmenta arterije in nenatančno postavljanje stenta vsled tega (1-3). Še posebej je pomembna pretehtana odločitev o vrsti in velikosti (dolžina, širina) stenta, saj enkrat postavljenega stenta ni več mogoče odstraniti ali zamenjati.

Zaključki

DS zožitev desne koronarne arterije je izvedljivo in varno. Pri tem je potrebno upoštevati pasti direktnega stentiranja. Zaradi podcenjene velikosti premera normalnega segmenta arterije pred in izza stenoze se zdi avtorju še najbolj problematičen pravilni izbor velikosti stenta (dolžina, premer). Pri izbiri velikosti pomagajo tudi ocena velikosti arterije po nitroglycerinu, kot tudi izkušnje izvajalca. Odločitev o direktnem ali konvencionalnem stentiranju mora biti individualna. V dvomljivih primerih predlagamo konvencionalno stentiranje.

Literatura

- Colombo A. Direct stenting: safe with advantages for the patient and for the doctor (less fluoroscopy and procedural time). Eur Heart J 2002; 23 (8): 592-95.
- Ijsselmuiden AJJ, Serruys PW, Scholte A, Kiemeneij F, Slagboom T, von den Wieken LR, Tangelder GJ and Laarman GJ. Direct coronary stent implantation does not reduce the incidence of in-stent restenosis or major adverse cardiac events. Eur Heart J 2003; 24 (5): 421-9.
- Tan HC, Lim YT, Rosli TLA, Sim KH, Tan KH, Lee CH, Ismail O, Azman W. Direct stenting compared to conventional stenting in diabetic patients undergoing elective angioplasty for coronary artery disease (DECIDE): a multicenter, open label, randomized, controlled, efficacy study. Am Heart J 2004; 148: 1007-11.

A) STARC, Radovan, STARC-TELIČ, Saša. Stresna kardiomiopatija = Stress cardiomyopathy. Slov. kardiol., 2006, letn. 3, št. 1, str. 40-43. (povzetek)

Izvleček. Sindrom stresne kardiomiopatije je nov urgentni srčni sindrom, ki sestoji iz emocionalnega stresa, ki mu sledijo nenadna prsna bolečina, spremembe v EKG (posnemajo akutni srčni infarkt), blag porast označevalcev nekroze miokarda, (skoraj) normalna koronarografija in kar je najpomembnejše, akutna, reverzibilna omamljena srčna mišica (kardiomiopatija) z zelo dobro proznozo. Levi prekat je značilno oblikovan s hiperkinetičnim ozkim vratom in akinetičnim srednjim delom in bazo levega prekata, medtem ko je sistolična funkcija prehodno hudo oslabljena. Glede na obliko levega prekata ima sindrom tudi druge tehnične nazive (Takotsubo kardiomiopatija, sindrom napihovanja srčne konice), medtem ko so mediji uporabili naziv, ki je strnil stoletna zapažanja in izkušnje ljudi (»umrl je od žalosti«), sindrom strtega srca.

B) STARC, Radovan, MARUŠIČ, Dorjan, STARC, Saša. Vpliv telesne dejavnosti na zdravje in nenadno smrt = The influence of physical exercise on health and on sudden death. Zdrav. vars., 2005, letn. 44, št. 4, str. 223-230. (povzetek)

Izvleček. Nenadna smrt med ali po športni (telesni) aktivnosti pri rekreativnih športnikih je redek pojav. Gre za naravno smrt, ki je nastopila nenadoma in nepričakovano pri navidezno zdravi, asimptomatski in trenirani osebi. Poglavitni razlog za nenadno smrt v starosti nad 30-35 let je bolezen venčnih arterij.

Prispevek razčlenjuje mnoge ugodne učinke redne telesne aktivnosti, predvsem učinke na obtočila, dejavnike tveganja za bolezen venčnih arterij, zmanjšano nevroendokrino reakcijo, bolj ekonomično delo srca ob manjši kateholaminski stimulaciji in zmanjšano nagnjenost k strjevanju krvi. Za nenadno smrt so nevarne predvsem pretirane telesne aktivnosti pri osebah s subklinično obliko bolezni venčnih arterij. Avtorji opišejo pasti uporabe nekaterih razvod, "nenevarnih rekreativnih poživil", zdravil in bolezni na nenadno smrt. Vseh nenadnih smrti ne bo mogoče nikoli preprečiti. Avtorji redno telesno aktivnost podpirajo in navajajo nekaj načel varne telesne aktivnosti. Prispevek je namenjen študentom medicine, zdravnikom, trenerjem, inštruktorjem in drugim zainteresiranim posameznikom.

20 objav po izboru avtorja

1. STARC, Radovan. Primarna koronarna angioplastika - mehanični način odpiranja zaprtih venčnih arterij pri akutnem srčnem infarktu = Primary coronary angioplasty - mechanical recanalization of the infarct-related coronary artery in acute myocardial infarction. Med. razgl. (Tisk. izd.). [Tiskana izd.], september 1999, letn. 38, št. 3, str. 383-388.
2. STARC, Radovan. Vzroki za ishemijo srčne mišice pri bolnikih z visokim krvnim tlakom in hipertrofijo levega prekata = The etiology of myocardial ischemia in patients with arterial hypertension and left ventricular hypertrophy. Med. razgl. (Tisk. izd.). [Tiskana izd.], junij 2000, letn. 39, št. 2, str. 177-181.
3. STARC, Radovan, MARUŠIČ, Dorjan, STARC, Saša. Vpliv telesne dejavnosti na zdravje in nenadno smrt = The influence of physical exercise on health and on sudden death. Zdrav. vars., 2005, letn. 44, št. 4, str. 223-230.
4. STARC, Radovan, STARC-TELIČ, Saša. Stresna kardiomiopatija = Stress cardiomyopathy. Slov. kardiol., 2006, letn. 3, št. 1, str. 40-43.
5. STARC, Radovan. Exercise-induced pulmonary edema in healthy and trained individuals = Pljučni edem med telesno aktivnostjo pri zdravih in treniranih osebah. Slov. kardiol., 2006, letn. 3, št. 2, str. 132-137.
6. STARC, Radovan. Uspavana srčna mišica = The hibernating myocardium. Med. razgl. (Tisk. izd.). [Tiskana izd.], 1991, letn. 30, št. 2, str. 259-262.
7. STARC, Radovan. The problem of chronic left ventricular asynergy. Cor vasa (Engl. ed.), 1992, letn. 34, št. 4, str. 342-346.
8. STARC, Radovan. Ocenjevanje sistolične funkcije levega prekata = Left ventricular systolic function assessment. Med. razgl. (Tisk. izd.). [Tiskana izd.], 1994, letn. 33, št. 1, str. 17-34, ilustr.
9. STARC, Radovan. Zožitev koronarnih arterij v luči fiziologije, patofiziologije in koronarne angioplastike. Med. razgl., Suppl., (Medicinski razgledi), 1994, letn. 33, št. 1, str. 179-189.
10. STARC, Radovan, BRUČAN, Andrej, BUNC, Matjaž. Acute myocardial infarction induced by alcohol ingestion in an asymptomatic individual. Eur. j. emerg. med., 1999, letn. 6, št. 4, str. 403-406.
11. STARC, Radovan. Direktno stentiranje zožitev na koronarnih arterijah - težave pri izboru velikosti stenta = Direct stenting of coronary stenoses - the problem of stent size selection. V: BRUČAN, Andrej (ur.), GRIČAR, Marko (ur.), VAJD, Rajko (ur.), FINK, Andrej (ur.), ŠTROMAJER, Draga (ur.). Dvanajsti mednarodni simpozij o urgentni medicini, Portorož, Slovenija, 15.-18. junij 2005. Urgentna medicina : izbrana poglavja : zbornik : selected topics 2005 : proceedings. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino: = Slovenian Society for Emergency Medicine, 2005, str. 124-125.
12. STARC, Radovan, PODBREGAR, Matej, BUNC, Matjaž. Zdravljenje atrijske fibrilacije s koronarno angioplastiko = Atrial fibrillation conversion to sinus rhythm after primary angioplasty. V: BRUČAN, Andrej (ur.), GRIČAR, Marko (ur.). Urgentna medicina : izbrana poglavja 5 : zbornik : selected topics 5 : proceedings. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino: = Slovenian Society for Emergency Medicine, 1999, str. 261-262.
13. STARC, Radovan, STARC, Saša. Rezistenca na klopidogrel in tveganje za nastanek subakutne tromboze v žilni opornici po perkutanem koronarnem posegu = Clopidogrel resistance and risk of subacute stent thrombosis after percutaneous coronary intervention. V: BRUČAN, Andrej (ur.), GRIČAR, Marko (ur.), VAJD, Rajko (ur.), FINK, Andrej (ur.), ŠTROMAJER, Draga (ur.). Dvanajsti mednarodni simpozij o urgentni medicini, Portorož, Slovenija, 15.-18. junij 2005. Urgentna medicina : izbrana poglavja : zbornik : selected topics 2005 : proceedings. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino: = Slovenian Society for Emergency Medicine, 2005, str. 121-123.
14. STARC, Radovan, GRIČAR, Marko. Električna aktivnost brez utripa = Pulseless electrical activity. V: GRIČAR, Marko (ur.), VAJD, Rajko (ur.), ŠTROMAJER, Draga (ur.), PRESTOR, Jože (ur.). Urgentna medicina : izbrana poglavja 2006 : zbornik : selected topics 2006 : proceedings. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino: = Slovenian Society for Emergency Medicine, 2006, str. 275-277.
15. STARC, Radovan, JANEŽIČ, Aleksander, ŠESTO, M. The extent of improvement of the regional systolic LV function after successful coronary angioplasty (PTCA). V: Abstract book. Thessaloniki: Aristotle University: Society of Cardiology of Northern Greece, 1990, 1990, str. 176 [24].
16. STARC, Radovan, JANEŽIČ, Aleksander, ŠESTO, M. The extent of improvement of the regional diastolic LV function after successful PTCA in comparison to the normal LV. Cuore (Roma), Maggio/Guigno 1990, vol. VII, št. 3, suppl, [P45].
17. STARC, Radovan. Disadvantages and limitations of coronary arteriography by trans-catheter interventions. V: Program in zbornik povzetkov. Ljubljana: Združenje kardiologov Slovenije, 1998, str. 21-23.
18. STARC, Radovan. Prikaradejo se zahrbtno : pridobljene srčno-žilne bolezni. Naša žena, 2004, št. 12, str. 12-13, ilustr.
19. STARC, Radovan. Maksimalni volumenski pospešek kot indeks kontraktilnosti levega ventrikla : doktorska disertacija. Ljubljana: [R. Starc], 1990. 145 f., ilustr.
20. STARC, Radovan, URBANČIČ, Jure, STARC, Saša. Ishemična bolezen srca in rekreativni šport = Ischemic heart disease and recreational sport. V: BRUČAN, Andrej (ur.), GRIČAR, Marko (ur.), VAJD, Rajko (ur.), FINK, Andrej (ur.), ŠTROMAJER, Draga (ur.). Urgentna medicina : izbrana poglavja : zbornik : selected topics 2004: proceedings. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino: = Slovenian Society for Emergency Medicine, 2004, str. 166-171.

TEKOČI KRISTALI V TANKIH CEVKAH



Pom. akad. dr. MITJA SLAVINEC

Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM

Področje doktorata: fizika

Leto doktorata: 1999

Življenjski moto: Ustvarjaj in k ustvarjanju spodbujaj tudi druge.

TEKOČI KRISTALI V TANKIH CEVKAH

Tekoči kristali

Snovi v naravi srečamo v treh agregatnih stanjih: trdnem, kapljevinskem in plinastem. To pa niso vsa agregatna stanja, saj obstaja še "četrta faza", ki jo imenujemo tekočekristalna faza. Tekoči kristali (TK) se lahko kot kapljevine pretakajo, medtem ko so nekatere njihove druge lastnosti (npr. optične) bolj podobne lastnostim kristalov. Sestavljeni so iz molekul paličaste ali diskaste oblike.

TK so zelo uporabni v tehniki npr. kot ekrani v prenosnih računalnikih ali televizorjih. Poleg tega so tekoči kristali pomembni za bazične raziskave, tudi na drugih področjih, vključno z simulacijami razvoja vesolja.

Zanimali se bomo za termotropne TK, pri katerih so strukture odvisne od temperature. Glede na stopnjo urejenosti ločimo več vrst tekočih kristalov. Najmanj urejeni so nematični tekoči kristali (NTK), pri katerih se molekule lahko prosto premikajo, tečejo po prostornini, kažejo pa orientacijsko urejenost in so v povprečju usmerjene v smeri lokalnega direktorja \vec{n} .

Stopnjo urejenosti kvantitativno opredelimo z ureditvenim parametrom S , ki meri odstopanja usmerjenosti molekul tekočega kristala od lokalnega direktorja, tj. povprečno velikost odstopanj molekul od smeri lokalnega direktorja \vec{n} . Za NTK je orientacijski ureditveni parameter S definiran kot:

$$S = \frac{1}{2} \langle (3 \cos^2 \theta - 1) \rangle, \quad (1)$$

kjer je θ kot med lokalnim direktorjem \vec{n} in povprečno trenutno orientacijo molekul.

Prosta energija

Zanimali se bomo za stabilne strukture tekočih kristalov ograjenih v tankih cevkah. Sistem je stabilen, če je njegova prosta energija čim manjša, tj. če je čim manj napetosti med posameznimi molekulami. Pri tem se vzpostavlja kompromis med razmerami, ki jih TK vsiljuje površina in možnimi ureditvami molekul v notranjosti.

Stabilne strukture NTK, zaprtih v kapilaro, bomo izračunali preko minimizacije t. i. Frankove elastične proste energije:

$$F = \int f dV, \quad (2)$$

kjer je gostota proste energije f :

$$f = \frac{1}{2} K_1 (\operatorname{div} \vec{n})^2 + \frac{1}{2} K_2 (\vec{n} \cdot \operatorname{rot} \vec{n})^2 + \frac{1}{2} K_3 (\vec{n} \times \operatorname{rot} \vec{n})^2. \quad (3)$$

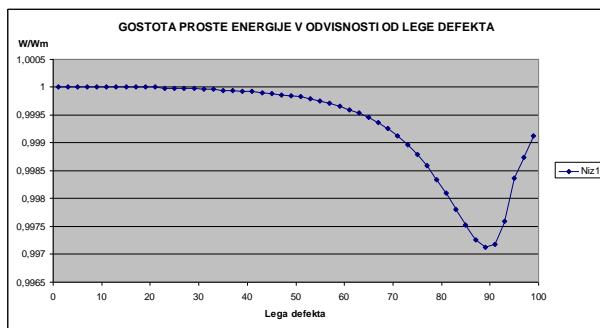
Pri tem so konstante K_1, K_2, K_3 elastične konstante za pahljačasto, zvojno in upogibno deformacijo. Zapis pogosto poenostavimo z zelo uporabnim približkom, ko privzamemo, da so vrednosti vseh treh konstant enake K ($K_1=K_2=K_3$):

$$f = \frac{1}{2} K [(\operatorname{div} \vec{n})^2 + (\operatorname{rot} \vec{n})^2]. \quad (4)$$

Površina molekulam TK običajno vsiljuje planarno (vzporedno) ali homeotropno (pravokotno) sidranje. To pomeni, da se molekule TK tik ob površini nanjo prilepijo bodisi vzporedno z njihovo dolgo osjo, bodisi se njihove dolge osi postavijo pravokotno na površino. Za tekoče kristale velja, da so zelo občutljiv na zunanje motnje, saj lahko že majhne motnje na površini povzročijo velike spremembe v njihovi notranjosti. Prav razmere na površini tako v veliki meri določajo kako bodo tekoči kristali urejeni v notranjosti, od te ureditve pa so potem ključno odvisne njihove fizikalne lastnosti, kar s pridom izkoriščamo pri optičnih prikazalnikih in drugih aplikacijah.

Stabilne strukture računamo preko numerične simulacije z relaksacijsko metodo. V sistemu fiksiramo lego defekta in izračunamo katera struktura ima pri takem notranjem pogoju glede lege defekta in robnih pogojih sidranja molekul na površini najmanjšo prosto energijo. To ponovimo za različne možne lege defekta in potem med seboj primerjamo proste energije stabilnih struktur za vse različne možne lege defektov ter izmed njih izberemo tisto, ki ima najmanjšo prosto energijo nasploh. To je stabilna struktura TK v cevki ob danih pogojih.

Na sliki 1 je graf, ki prikazuje relativne vrednosti proste energije za različne lege defekta. Iz grafa je lepo razvidno, da je prosta energija pri strukturah, kjer so defekti od proste površine oddaljeni za nekaj debelin cevke skoraj konstantna (levi del grafa), izrazit minimum pa opazimo v bližini proste površine (desni del grafa).

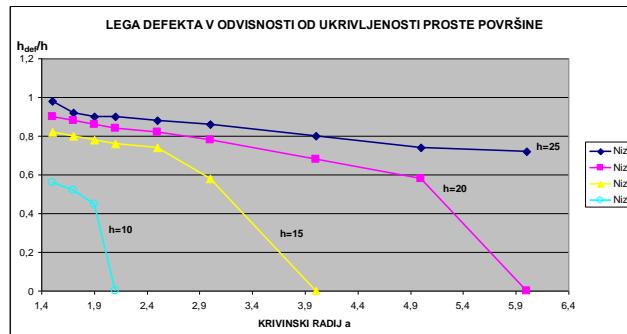


Slika 1: Odvisnost gostote proste energije od lege defekta.

3. Rezultati

Izkaže se, da se v sistemu realizira struktura s točkovnim defektom, katerega lega je odvisna od ukrivljenosti proste površine. Oddaljenost lega defekta od proste površine je reda velikosti krivinskega radija proste površine. Tu se lepo kaže velik vpliv geometrije pri realizaciji stabilnih struktur. V kolikor se defekt realizira na razdalji, ki je reda velikosti krivinskega radija proste površine, omeni da je v okolici njenega navideznega središča in so napetosti med molekulami najmanjše. V tem primeru so namreč upogibne in zvojne deformacije zanemarljive, prisotne so le pahljačaste deformacije.

Na obliko stabilnih struktur pa ob ukrivljenosti porste površine vpliva tudi dolžina cilindra. Pri daljših cevkah se stabilizirajo strukture, kjer je defekt bolj oddaljen od proste površine kot pri krajših, kar je tudi v skladu z geometrijo sistema.



Slika 2: Odvisnost gostote proste energije od ukrivljenosti proste površine.

A) Nastanek in razvoj življenja v vesolju. (povzetek)

Čas je ena izmed osnovnih fizikalnih enot. Je količina, ki med drugim določa različne stadije v življenjski dobi posameznika, razvoja življenja in nenazadnje celotnega vesolja. Oglejmo si kako čas vpliva na razvoj življenja in kako se le-to prilagaja na časovne spremembe v okolju.

Življenje se je med evolucijo prilagajalo spremembam razmer v prostoru. V nadaljevanju si oglejmo kakšen je bil časovni potek teh sprememb. Ozrli se bomo v preteklost in prihodnost in to na treh časovnih skalah, značilnih za nastanek in razvoj civilizacije, življenja in celotnega vesolja.

Bliskovit razvoj civilizacije je na časovni skali povezan z manj kot 10 generacij oziroma povprečnih življenjskih dob ljudi, omembe vredni začetki civilizacije pa segajo približno 100 generacij nazaj. Evolucijske spremembe pa potekajo veliko počasneje in jih določa stabilnost razmer v vesolju. Vidimo, da so genetske spremembe, ki so omogočile razvoj življenja, relativno redke. Življenje se je zaradi tega razvijalo zelo počasi, saj traja tisoče in milijone generacij, da pride do pomembnih sprememb.

Spremenljivost življenja je pomembna iz vsaj dveh razlogov. Ob tem, da je le na ta način možen razvoj življenja od enostavnih oblik, do zmeraj bolj komplikiranih, omogoča tudi prilagajanje na spremembe v življenjskem okolju. Življenje se izoblikuje v obliki, ki je najprimernejša v danih življenjskih razmerah. Iz izkušnje na Zemlji lahko pri adaptaciji življenja na časovne spremembe okolja opazimo predvsem dve značilnosti: občutljivost genskega materiala, ki določa hitrost spremenjanja življenja in zelo veliko raznolikost življenja.

Živo bitje je nedvomno najbolj dovršena stvaritev, katerega edino poslanstvo je da preko potomcev samo sebe ohranja in tako kljubuje času.

B) SLAVINEC, Mitja. Okrog ali skozi Zemljo. V: SLAVINEC, Mitja (ur.). *Astronomi v Kmici : enajstič.* [Murska Sobota]: AD Kmica: ZOTKS, [2008], str. 4. (povzetek)

Navidez hipotetično vprašanje, po kateri poti prej pridemo na nasprotno stran Zemlje, po namišljenem tunelu skozi središče Zemlje ali okrog nje, nam postreže s presenetljivim odgovorom, hkrati pa v ozadju skriva tudi veliko fizikalnih zanimivosti, ki jih bomo v nadaljevanju podrobneje spoznali. Ogledali si bomo koliko časa bi satelit potreboval za pot okrog Zemlje tik nad njeno površino in to primerjali s časom, kako dolgo bi neko telo prosto padalo »skozi« Zemljo. Kot dodatno zanimivost pa bomo ta dva časa še primerjali z nihajnim časom matematičnega nihala dolgega kot naš planet.

Izkaže se, da satelit za en obhod okrog Zemlje ali telo za en nihaj skozi Zemljo potrebuje natanko toliko časa, kot bi bil nihajni čas matematičnega nihala dolgega enako kot je polmer Zemlje.

20 objav po izboru avtorja

1. SLAVINEC, Mitja, KRALJ, Samo. Nematic Structures in a Cylindrical Tube with Free Ends. *Znan. rev., Naravosl. mat.*, 5 (1993), 2 ; str. 153-161.
2. SLAVINEC, Mitja, ŽUMER, Slobodan. Simulation of the light passage through the nematic droplet with jones matrices. *Znan. rev., Naravosl. mat.*, 1993, 5, str. 145-152.
3. KRALJ, Samo, SLAVINEC, Mitja. Nematski tekoči kristal, ograjen v porozno snov : model naključnega polja = Nematic liquid crystal confined to porous material : a random field model. *Znan. rev. (Maribor)*, 1996, letn. 8, št. 1, str. 73-82, ilustr.
4. SLAVINEC, Mitja, CRAWFORD, G. D., KRALJ, Samo, ŽUMER, Slobodan. Determination of the nematic alignment and anchoring strength at the curved nematic-air interface. *J. appl. phys.*, 1997, vol. 81, str. 2153-2156.
5. SLAVINEC, Mitja, KRALJ, Samo. Annihilation of nematic point defects within a cylindrical tube = Anihilacija nematičnih točkovnih defektov v cilindrični kapilari. *Znan. rev. (Maribor)*, 1997, letn. 9, št. 1, str. 19-25, ilustr.
6. SLAVINEC, Mitja, KRALJ, Samo, ŽUMER, Slobodan. Formation of edge dislocations in the surface constrained smectic a film. *Mol. cryst. liq. cryst. sci. technol., A Mol. cryst. liq. cryst.*, 2000, vol. 351, str. 153-160, ilustr.
7. SLAVINEC, Mitja, KRALJ, Samo, ŽUMER, Slobodan, SLUCKIN, T. J. Surface depinning of smectic-A edge dislocations. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, 2001, 63, str. 031705-1-031705-6.
8. SVETEC, Milan, SLAVINEC, Mitja. Structural transition of nematic liquid crystal in cylindrical capillary as a result of the annihilation of two point defects. *J. chem. phys.*, 2008, vol. 128, no. 8, str. 084704-1-084704-6, ilustr. <http://link.aip.org/link/?JCPSA6/128/084704/1>, <http://dx.doi.org/10.1063/1.2839301>.
9. SLAVINEC, Mitja. Pospeški motornih koles. *Presek*, 20 (1993), 5 ; str. 308-311.
10. KOROŠEC, Dean, SLAVINEC, Mitja, BERNAD, Daniel. Physical model of bouyancy and its implementation for application in the simulated scuba diving. V: ZAJC, Baldomir (ur.), TKALČIČ, Marko (ur.). *The IEEE Region 8 EUROCON 2003 : computer as a tool : 22-24. September 2003, Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia : proceedings*. Piscataway: IEEE, cop. 2003, vol. A, str. 482-485.
11. SLAVINEC, Mitja, SVETEC, Milan. Fizika tekočih kristalov. V: SLAVINEC, Mitja (ur.). *Pomurska akademija Pomurju*. Murska Sobota: Pomurska akademsko znanstvena unija - PAZU, 2006, str. 55-57, ilustr.
12. SLAVINEC, Mitja. Čas in življenje. V: FUJS, Metka (ur.). *Na prelomih tisočletij : katalog razstave*. Murska Sobota: Pokrajinski muzej, 2002, str. 9-13.
13. SLAVINEC, Mitja. Tekoči kristali v tankih cevkah. V: SLAVINEC, Mitja (ur.). *Zgodovinska identiteta sveta ob Muri*. Murska Sobota: Pomurska akademsko znanstvena unija PAZU, 2008, str. 64-65, ilustr.
14. PAVLINJEK, Matjaž, ŽIDO, Denis, ZADRAVEC, Matej, SLAVINEC, Mitja. Razvoj hišnih vetrnih elektrarn s pomočjo CFD simulacije. V: PERME, Tomaž (ur.), ŠVETAK, Darko (ur.), BALIČ, Jože (ur.). Industrijski forum IRT, Portorož, 7.-8. junij 2010. *Vir znanja in izkušenj za stroko : zbornik foruma*. Škofljica: Profidtp, 2010, str. 137-142, ilustr.
15. SLAVINEC, Mitja. Okrog ali skozi Zemljo. V: SLAVINEC, Mitja (ur.). *Astronomi v Kmici : enajstič*. [Murska Sobota]: AD Kmica: ZOTKS, [2008], str. 4.
16. AMBROŽIČ, Milan, PLANINŠIČ, Gorazd, KARIČ, Erik, KRALJ, Samo, SLAVINEC, Mitja, ZIDANŠEK, Aleksander. *Fizika, narava, življenje, Učbenik za pouk fizike v 8. razredu devetletne osnovne šole*, (Raziskovalec 8). 1. izd. Ljubljana: DZS, 2000. Zv. <1->, ilustr.
17. AMBROŽIČ, Milan, KARIČ, Erik, KRALJ, Samo, SLAVINEC, Mitja, ZIDANŠEK, Aleksander. *Fizika, narava, življenje 2, Učbenik za pouk fizike v 9. razredu devetletne osnovne šole*. 1. izd. Ljubljana: DZS, 2003. 160 str., ilustr.
18. GLAŽAR, Saša A., KRALJ, Metka, SLAVINEC, Mitja. *Naravoslovje za 6. razred devetletne osnovne šole, Učbenik*, (Vedež 6). 1. izd. Ljubljana: DZS, 2004. 166 str., ilustr.
19. SLAVINEC, Mitja. *Površinsko inducirani defekti v smektičnih A tekočih kristalih : disertacija*. Ljubljana: [M. Slavinec], 1999. 91 str., ilustr.
20. SLAVINEC, Mitja. *Nitrox potapljač 1* Ljubljana: Slovenska potapljaška zveza, 2003. 27 str., tabele.

NOVA AU DENTALNA ZLITINA ZA PORCELANSKO TEHNIKO



Pom. akad. dr. REBEKA RUDOLF

Vodja raziskovalne skupine Razvojna skupina
Zlatarne Celje d.d.
Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo,
Inštitut za tehnologijo materialov

Področje doktorata: materiali
Leto doktorata: 2002

Življenjski moto: *Naredite mojstrovino iz svojega življenja.* - Brian Tracy

NOVA AU DENTALNA ZLITINA ZA PORCELANSKO TEHNIKO

Razvoj nove dentalne zlitine z visoko vsebnostjo Au poteka v Zlatarni Celje d.d. s pomočjo sodelavcev Inštituta za tehnologijo materialov Fakultete za strojništvo Univerze v Mariboru ter Katedre za inženirske materiale in Katedre za toplotno tehniko Naravoslovno tehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Osnovo razvoja nove dentalne zlitine z visoko vsebnostjo Au predstavlja določitvi primerne kemijske sestave ter tehnologije izdelave. Zahteve, ki jih je potrebno doseči z razvojem nove Au dentalne zlitine, so povezane s predvidenimi pogoji uporabe te zlitine za porcelansko tehniko. Med pomembnejše, ki smo jih upoštevali pri določitvi kemijske sestave dentalne zlitine, spadajo doseganje potrebnih mehanskih lastnosti (napetost tečenja, natezna trdnost, razteznost), trdote, koeficiente temperaturnega raztezanja (CTE) in bio-kompatibilnosti. Kovinska gradiva, ki jih uporablja stomatološka protetika kot osnovni material za protetične konstrukcije, morajo imeti ustrezne mehanske lastnosti in trdoto. Zahteve določa okolje, v katerem dentalna zlitina služi svojemu namenu. Glavna naloga pri tem je, da dentalna zlitina dobro prenaša mehanske obremenitve. V primeru dentalnih zlitin, ki so namenjene za uporabo v porcelanski tehniki, je pomemben tudi CTE zlitine, ki mora biti vrednostno primerljiv s CTE koeficientom uporabljenega porcelana. Ker lahko porcelan prenese višje tlačne napetosti kot natezne, je zaželeno, da je toplotna ekspanzija dentalne zlitine nekoliko večja od porcelana ($CTE_{zlit.} > CTE_{porc.}$). Ob tako izpolnjem pogoju lahko pričakujemo, da se bodo po peki zognega nadomestka in med ohlajanjem le-tega, tlačne napetosti generirale v porcelanski lupini. Bio-kompatibilnost predstavlja skupino pojavov povezanih z interakcijami med dentalno zlitino in tkivom ust. Ti pojavi lahko vodijo k neugodnim in nezaželenim efektom na dentalni zlitini, zognem tkivu ali na obeh, in v posameznih primerih pripeljejo celo do razpada dentalne zlitine ali zognega nadomestka že po relativno kratkem času uporabe. Takšen zogni nadomestek je potrebno zato zamenjati, kar predstavlja dodatne stroške in zdravstvene težave pri pacientu. S pravilno izbrano kemijsko sestavo se lahko v splošnem izognemo večini opisanim škodljivim pojavom. Eno izmed takih možnosti predstavljajo dentalne zlitine z visoko vsebnostjo Au, ki se uporabljajo v dentalni tehniki ne samo zaradi njihove zlate barve, ampak predvsem zaradi njihove visoke kemijske stabilnosti v ustih. Inertnost in preoblikovalnost zlata sta namreč tisti lastnosti, ki zagotavljata, da zlato (Au) predstavlja naraven material za dentalno okolje. Ker je čisto zlato zelo mehko (HV 25), poleg tega ima nizko napetost tečenja (30 MPa) in velik raztezek (45%), ga moramo za predvidene namene uporabe v dentalni tehniki legirati.

Za eksperimentalna testiranja izdelave nove dentalne zlitine v Zlatarni Celje je bila izbrana kemijska sestava z okoli 87 masnih % Au, 11 masnih % Pt in z 1 masnim % Zn ter z 1 masnim % različnih mikro-legirnih elementov (Ir, In, Rh, idr.), brez Pd, Ag in Cu. Pretaljevanje komponent smo izvedli v vakuumski peči pri vakuumu $p = 10^{-2}$ mbar in pri $T = 1300^\circ\text{C}$, medtem ko je odlivanje staljene zlitine potekalo pri nadtlaku argona 1,03 bar v kovinsko kokilo s premerom 8 mm. Temu je sledila naknadna mehanska obdelava odlitka (postopki profilnega in polirnega valjanja) in razrez dobljenega traku, s čimer smo dentalno zlitino oblikovali v predpisano obliko.

Testiranje nove Au dentalne zlitine je vključevalo testiranje izhodnega stanja zlitine. Meritve trdot smo naredili po standardu 6507-1:1998, kjer je potrebno zlitine preizkusiti po metodi Vickers. Meritve smo opravili na napravi za merjenje mikrotrdote Zwick 3212. Pri meritvah smo skušali dobiti čim bolj optimalne vtiske in s tem merodajne rezultate, zato smo za vzorce uporabili pritisno silo $F = 49$ N, skladno s standardom. Pri vsakem vzorcu dentalne zlitine smo opravili 12 meritev. Povprečna vrednost dobljenih rezultatov meritev trdot znaša 170 HV5.

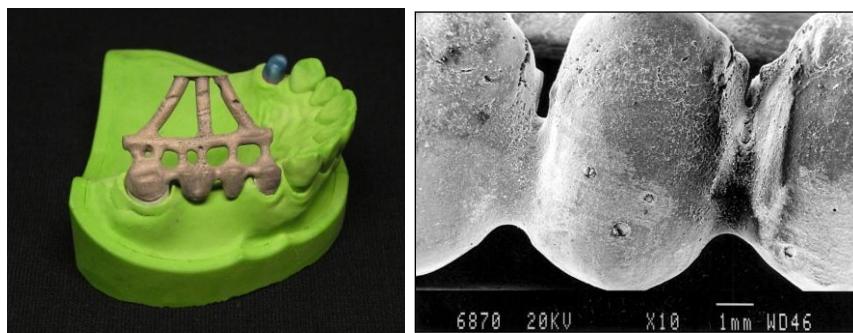
Za določitev mehanskih lastnosti je bil uporabljen statični natezni preizkus, ki je bil izveden na nateznem stroju Zwick/Roell ZO 10. Meritve so bile izvedene s konstantno hitrostjo večanja deformacije, katere vrednost znaša $v = 1,5$ mm/min. Natezne epruvete so bile ulite, nato izstružene iz ulitkov v obliko valjev premera 3 mm, katerih konci so bili razširjeni v nastavek (brez navoja) za vpenjanje, premera 6 mm. Ovrednoteni povprečni rezultati meritev so zbrani in podani v tabeli 1. Glede na dobljene rezultate lahko zaključimo, da nova dentalna zlitina ustreza predpisanim normam standarda glede mehanskih lastnosti in trdote.

Tabela 1. Povprečna vrednost dobljenih rezultatov meritev

	Meja tečenja $R_{p0.2}$ [N/mm ²]	Natezna trdnost R_m [N/mm ²]	Raztezek ob porušitvi A [%]
Au dentalna zlitina	630	710	9

V drugi stopnji smo iz izdelanih ploščic nove Au dentalne zlitine v Zobotehničnem laboratoriju Wisil M Beograd centrifugalno ulili štiri členkovni zobni mostiček (slika 1). Dentalno zlitino smo stalili v keramični retorti v visokofrekvenčnem indukcijskem ulivalniku pri $T = 1290^\circ\text{C}$ in jo centrifugalno odlili v pripravljeno kiveto iz mavčno vložne mase. Pri samem litju zognega mostička ni prihajalo do večjih težav. Makro-pregled zognega odlitka je pokazal, da nima poroznosti in da ustreza dimenzijskim zahtevam. Natančnejši pregled zunanje površine odlitih zob smo opravili z elektronskim mikroskopom (slika 1). Ugotovili smo, da je na posameznih mestih opaziti poroznost. Glede na okroglo obliko predvidevamo, da gre za poroznost, ki je nastala zaradi krčenja kovine pri strjevanju. Prav tako smo opazili površinsko hrapavost ulitka, ki je verjetna posledica grobe ali nehomogene mavčno vložne mase.

Nadaljnji cilji raziskovalnega dela so izboljšati tehnologijo izdelave do te mere, da bodo mehanske in ostale lastnosti dentalne zlitine svetovno in ustreznim standardom primerljive. Prav tako je cilj, da z novo Au dentalno zlitino uspešno opravimo certifikacijo CE 510 pooblaščene evropske hiše (NIOM-Norveška), ki v svetovnem merilu predstavlja vrh zahtevnosti pri raziskavah materialov za uporabo v zobozdravstvu. Na podlagi tega bo omogočena proizvodnja in prodaja le-te za permanentno vgradnjo v človeško telo.



Slika 1: Odliti štiri-členkovni mostiček iz dentalne zlitine z visoko vsebnostjo Au in Mikroskopska fotografija zunanje površine odlitih zob

Razvoj Au-dentalnih zlitin poteka v Zlatarni Celje d.d. v okviru mednarodnega raziskovalnega projekta programa Eureka E!3555 DEN-MAT, pri katerem sodelujejo poleg slovenskih partnerjev: Fakultete za strojništvo Univerze v Mariboru in Zlatarni Celje d.d., tudi partnerji iz Srbije in sicer Stomatološka fakulteta Univerze v Beogradu ter Zobotehnični laboratorij Wisil M Beograd. Prav tako je del navedenega dela sofinanciran s strani ARRS v okviru projekta L2-7096-0795 z naslovom Razvoj nove dentalne zlitine z visoko vsebnostjo Au, pri katerem sodelujeta poleg Fakultete za strojništvo Univerze v Mariboru in Zlatarni Celje d.d. še Katedra za inženirske materiale in Katedra za toplotno tehniko Naravoslovno-tehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

A) RUDOLF, Rebeka, ZUPANČIČ HARTNER, Tjaša, KOSEC, Ladislav, TODOROVIĆ, Aleksandar, KOSEC, Borut, ANŽEL, Ivan. Mechanical properties and microstructure characterisation of Au-Pt dental alloy = Mehanička svojstva i mikrostrukturna karakterizacija Au-Pt dentalne slitine. *Metalurgija (Sisak)*, 2008, vol. 47, br. 4, str. 317-323. (povzetek)

Prispevek obravnava plemenite visoke karatne dentalne zlitine v kombinaciji s keramiko, katerih uporaba je najpogostejsa v stomatologiji. Opis teh zlitin je ciljan na izpostavitev njihove visoke biološke sprejemljivosti z zobnim tkivom in odlične omočljivost - vezava s keramiko. Cilj prispevka je bil prikazati postopek izbire komponent, tehnologije razvoja in izdelave nove dentalne zlitine z visoko vsebnostjo Au, izdelave zognega nadomestka in nanosa keramike ter raziskave laboratorijsko izdelanega zognega nadomestka s porcelansko prevleko. V prispevku je v zaključku navedeno, da je uporaba nove dentalne zlitine z visoko vsebnostjo zlata za porcelansko tehniko v zobo-tehničnih laboratorijih odvisna od pravilne tehnologije zapeke keramike, t.j. od temperature oksidacije, od režima segrevanja in ohlajanja fiksne zognske nadomestke, idr. V neugodnim razmerah tako lahko pride do nastanka različnih defektov na površini in v notranjosti zognega nadomestka, med katerimi je najnevarnejši nastanek plinskih mehurjev tipa (I) - večji in tipa (II)- manjši, ki so povezani medsebojno in tvorijo izrazito porozno mikrostrukturo. Na ta način se poslabša kvaliteta samega zognega nadomestka in njegova življenjska doba. Raziskave površine keramike pa so tudi pokazale, da je morfologija keramike dvojna - v manjših področjih je ravna, brez inkruzij in defektov (t.j. kvalitetna) ter na večjih področjih - stopničasta, z defekti in inkruzijami, visoko stopnjo poroznosti ter s posameznimi vključki (t.j. nekvalitetna).

B) RUDOLF, Rebeka, ANŽEL, Ivan. Internal oxidation phenomenon in pure copper. *Met. Mater. Int.*, 2009, vol. 15, no. 2, str. 259-264. (povzetek)

V članku je predstavljen kompozit z nano-metrsko velikostjo plinskih por, ki so nastale pri notranji oksidaciji (NO) fino dispergiranih nano-metrskih delcev grafita. Za izhodno mikrostrukturo so bili izbrani notranje ogljičeni hitro strjeni trakovi čistega bakra, kjer je bila v Cu-matici dosežena zelo enakomerna disperzija grafitnih delcev velikosti nekaj 100 nm. Pri procesu NO predhodno notranje ogljičenih hitro strjenih trakov je prišlo do kemijske reakcije nano-metrskih grafitnih delcev z raztopljenim kisikom. Pri tem so nastali plinski produkti CO oz. CO₂, ki so zavzeli volumen nekdanjega trdnega delca in se niso mogli raztopiti v kristalni mreži bakra ter so posledično ostali ujeti v prostoru, kjer je bil pred reakcijo trden grafit. Tako nastali plinski produkti ustvarjajo zaradi mnogo večjega specifičnega volumna od trdnega grafita tlačne napetosti na okoliško Cu-matico in posledično povzročajo t.i. napetostno utrjanje. Po drugi strani pa tako nastala napetostna polja lahko reagirajo z drsečimi dislokacijami in jim preprečijo nadaljnje gibanje, s čimer pričakujemo izboljšanje mehanskih lastnosti takšnega kompozita.

20 objav po izboru avtorja

1. LAZIĆ, Vojkan, STAMENKOVIĆ, Dragoslav, TODOROVIĆ, Aleksandar, RUDOLF, Rebeka, ANŽEL, Ivan. Investigation of mechanical and biomedical properties of new dental alloy with high content of Au. *Metalurgija*, 2008, vol. 14, br. 2, str. 121-134.
2. GUSEL, Leo, RUDOLF, Rebeka. An experimental study of velocity distribution in formed material. *Metalurgija*, 2008, vol. 14, br. 3, str. 201-208.
3. RUDOLF, Rebeka, ZUPANČIČ HARTNER, Tjaša, KOSEC, Ladislav, TODOROVIĆ, Aleksandar, KOSEC, Borut, ANŽEL, Ivan. Mechanical properties and microstructure characterisation of Au-Pt dental alloy = Mehanička svojstva i mikrostrukturna karakterizacija Au-Pt dentalne slitine. *Metalurgija (Sisak)*, 2008, vol. 47, br. 4, str. 317-323.
4. PAVLIN, Martin, RUDOLF, Rebeka, JEROLIMOV, Vjekoslav. Artificial tooth and polymer-base bond in removable dentures: the influence of pre-treatment on technological parameters to the bond's strength = Vez med umetnim zobom in polimerno osnovo v snemljivi zobi protezi: vpliv tehnoloških parametrov pred-obdelave na trdnost nastale vezi. *RMZ-mater. geoenviron.*, 2008, vol. 55, no. 2, str. 191-197.
5. ROMČEVIĆ, Nebojša, TRAJIĆ, J., ROMČEVIĆ, M., STOJANOVIĆ, D., KUZNETSOVA, T. A., KHOKHLOV, D., DOBROWOLSKI, W., RUDOLF, Rebeka, ANŽEL, Ivan. Optical and magnetic properties of PbTe(Ni). *Acta Phys. Pol.*, A, 2009, vol. 115, no. 4, str. 805-807.
6. KOSTIĆ, R., ROMČEVIĆ, Nebojša, ROMČEVIĆ, M., HADŽIĆ, B., RUDOLF, Rebeka, KURYLISZYN KUDELSKA, I., DOBROWOLSKI, W., NARKIEWICZ, U., SIBERA, D. Low-frequency Raman scattering from ZnO(Fe) nanoparticles. *Acta Phys. Pol.*, A, July 2009, vol. 116, no. 1, str. 65-67.
7. ROMČEVIĆ, Nebojša, TRAJIĆ, J., HADŽIĆ, B., ROMČEVIĆ, M., STOJANOVIĆ, D., LAZAREVIĆ, Z., KUZNETSOVA, T. A., KHOKHLOV, D., RUDOLF, Rebeka, ANŽEL, Ivan. Raman spectroscopy of multiphonon emission process in Ni-doped PbTe. *Acta Phys. Pol.*, A, July 2009, vol. 116, no. 1, str. 91-92.
8. MIRIĆ, M., RUDOLF, Rebeka, ANŽEL, Ivan, HADŽIĆ, B., ROMČEVIĆ, M., TRAJIĆ, J., ROMČEVIĆ, Nebojša. Ellipsometric measurements of plastically deformed copper. *Acta Phys. Pol.*, A, Oct. 2009, vol. 116, no. 4, str. 715-717.
9. STAMENKOVIĆ, Dragoslav, ČAIROVIĆ, Aleksandra, RUDOLF, Rebeka, RADOVIĆ, Katarina, ĐORDEVIĆ, I. The effect of repeated casting on the biocompatibility of a dental gold alloy. *Acta vet. (Beogr.)*, 2009, vol. 59, no. 5/6, str. 641-652.
10. ČOLIĆ, Miodrag, STAMENKOVIĆ, Dragoslav, ANŽEL, Ivan, LOJEN, Gorazd, RUDOLF, Rebeka. The influence of the microstructure of high noble gold-platinum dental alloys on their corrosion and biocompatibility in vitro. *Gold bull.* (1996), 2009, vol. 42, no. 1, str. 34-47.
11. ČOLIĆ, Miodrag, RUDOLF, Rebeka, ANŽEL, Ivan, TOMIĆ, Sergej, LOJEN, Gorazd. The response of macrophages to a Cu-Al-Ni shape memory alloy. *J. biomater. appl.*, Available online 2009.
12. ČOLIĆ, Miodrag, GAZIVODA, Dragan, VUČEVIĆ, Dragana, MAJSTOROVIĆ, I., VASILIJIĆ, Saša, RUDOLF, Rebeka, BRKIĆ, Z., MILOSAVLJEVIĆ, P. Regulatory T-cells in periapical lesions. *J. dent. res.*, Nov. 2009, vol. 88, no. 11, str. 997-1002.
13. ČOLIĆ, Miodrag, GAZIVODA, Dragan, MAJSTOROVIĆ, I., DRAGICEVIĆ, A., VASILIJIĆ, Saša, RUDOLF, Rebeka, MILOSAVLJEVIĆ, P., VUČEVIĆ, Dragana. Immunomodulatory activity of IL-27 in human periapical lesions. *J. dent. res.*, 2009, vol. 88, no. 12, str. 1142-1147.
14. RAIĆ, Karlo, RUDOLF, Rebeka, KOSEC, Borut, ANŽEL, Ivan, LAZIĆ, Vojkan, TODOROVIĆ, Aleksandar. Nanofoils for soldering and brazing in dental joining practice and jewellery manufacturing. *Mater. tehnol.*, 2009, letn. 43, št. 1, str. 3-9.
15. RUDOLF, Rebeka, ANŽEL, Ivan. Internal oxidation phenomenon in pure copper. *Met. Mater. Int.*, 2009, vol. 15, no. 2, str. 259-264.
16. ĆIRIĆ, Radovan, ČANTRAK, Svetislav M., RAIĆ, Karlo, RUDOLF, Rebeka, ANŽEL, Ivan. Distribution of the carbide phase in the viscoplastic layer during the rotational friction-welding of various steels. *Met. Mater. Int.*, 2009, vol. 15, no. 5, str. 831-841.
17. GUSEL, Leo, RUDOLF, Rebeka. Yield strength modelling of formed material using evolutionary computational method. *Metalurgija*, 2009, vol. 15, br. 1, str. 29-37.
18. ANŽEL, Ivan, KNEISSL, Albert C., RUDOLF, Rebeka, KRIŽMAN, Alojz. Thermal stability of a rapidly solidified Cu-Zr = Wärmebeständigkeit einer rasch erstarrten Cu-Zr-Legierung. *Prakt. Metallogr.*, 2009, vol. 46, 12, str. 657-670.
19. ČOLIĆ, Miodrag, RUDOLF, Rebeka, STAMENKOVIĆ, Dragoslav, ANŽEL, Ivan, VUČEVIĆ, Dragana, JENKO, Monika, LAZIĆ, Vojkan, LOJEN, Gorazd. Relationship between microstructure, cytotoxicity and corrosion properties of a Cu-Al-Ni shape memory alloy. *Acta biomaterialia*, Jan. 2010, vol. 6, iss. 1, str. 308-317.
20. TRAJIĆ, J., ROMČEVIĆ, Nebojša, ROMČEVIĆ, M., STOJANOVIĆ, D., RUDOLF, Rebeka, KUZNETSOVA, T. A., KHOKHLOV, D. Far-infrared study of impurity local modes in Co-doped PbTe. *J. alloys compd.*.. [Print ed.], 2010, vol. 493, iss. 1/2, str. 41-46.

ENONOGE GOSKE IN VOLNENI PRAŠIČI: KITAJSKI HUMOR V ZRCALU OBČE ČLOVEŠKOSTI



Pom. akad. dr. JANA S. ROŠKER

Predstojnica Oddelka za azijske in afriške študije
Profesorica sinologije
Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani

Področje doktorata: Sinologija
Leto doktorata: 1988

Življenjski moto: *Ne hodi zgolj po utečenih poteh, temveč tudi tja, kjer ni poti, in zapusti svojo sled.*

ENONOGE GOSKE IN VOLNENI PRAŠIČI: KITAJSKI HUMOR V ZRCALU OBČE ČLOVEŠKOSTI

Vrhunskim teoretikom, ki preučujejo vse, od skrivnosti črnih lukanj vesoljstva, pa do vprašanj o čustvenem življenju evglene, vse do današnjega dne še ni uspelo razviti vseobsežne in celostne teorije humorja. Pri tem bi bilo seveda potrebno upoštevati raznovrstnost smeha, njegovih namenov in ciljev, postopkov ter povodov zanj. Vsekakor pa nam je dandanes vsem jasno, da je človeški smeh kulturno pogojen in kot tak vselej povezan z določenimi zgodovinskimi, družbenimi in osebnimi okoliščinami. Zato ni čudno, da smo pri raziskovanju najzgodnejših oblik humorja soočeni s kopico nepojasnjениh vprašanj in z bolečim pomanjkanjem verodostojnih virov.

Pri tem tudi sinologija ni izjema. Sinologi in sinologinje, ki raziskujejo kitajski humor, se pri tem takorekoč nikoli ne morejo izogniti dejству, da lahko sami opazujejo smeh ljudi zgolj v kontaktnih situacijah, pri katerih je »informantom« popolnoma jasno, da jih opazuje nekdo, ki kulturno in družbeno ne sodi v njihov domači svet.

Klub temu sodi prav humor k tistim produktom socializacije, ki človeku na najbolj verodostojen in neposreden način nudijo dokaz o tem, da je tudi sam, skupaj z vso svojo osebnostno avtonomijo, do določene mere proizvod svoje kulture in socializacije, ki mu je dolga desetletja krojila vsakdan.

Ko sem se pri dvajsetih letih prvič znašla na Kitajskem, se mi kitajski humor sprva - navkljub dejству, da sem se poprej že dve leti intenzivno učila jezika, pisave in kulture te dežele - ni zdel prav nič smešen. Vselej, ko so moji kitajski prijatelji bruhnili v nebrzdan smeh, mi je bilo nerodno, ker nisem imela pojma, kaj naj bi bilo tako smešnega, da so se morali vsi solznih oči držati za trebuhe. V takšnih situacijah sem se vselej prisiljeno nasmihala, ne vedoč, ali sem neumna sama, ali oni. Podobno se mi je godilo vselej, kadar sem jim povedala kakšno evropsko šalo. Običajno so me pri tem resnobno opazovali in me ob koncu šale radovedno gledali, kot bi me hoteli vprašati, kaj bo sledilo oziroma, kaj je poanta cele zgodbe. Po tem, ko sem se dve leti intenzivno družila s Kitajci in

Kitajkami, se je zadeva bistveno spremenila. Ob koncu mojega bivanja v Tianjinu smo se družno in iskreno zabavali ob poantah, ki so mi bile dve leti prej popolnoma nedoumljive.

Osebno izhajam iz predpostavke, po kateri je povratni kulturni šok veliko hujši, kot kulturni šok sam po sebi. Morda je to zaradi tega, ker se je od drugačnosti, ki jo srečaš v tuji kulturi, veliko lažje distancirati, saj gre za družbo, ki ni »tvoja lastna«. Ko pa ponotranjiš določene strukture te drugačnosti, ko se ti njeni vedenjski in miselni vzorci zazde samoumevni in običajni, in se vrneš v prejšnje, »domače« okolje, se ti često dozdeva, da se ljudje v tem okolju večkrat obnašajo in razmišljajo nadvse čudno in nelogično. Tovrstna »iracionalnost« je precej težje sprejemljiva, ker gre tokrat za družbo, ki je tvoja »lastna«, za družbo torej, v kateri so vzbrstele korenine tvoje osebnosti. Kulturni šok Kitajske, ki me je prevzel, kadar nisem razumela kitajskih šal, sem torej razmeroma lahko prenesla. Ko pa sem se vrnila v Evropo, sem bila soočena z veliko hujšim šokom: kadarkoli sem povedala kaj smešnega, so ljudje to vzeli smrtno resno; nikomur še na kraj pameti ni prišlo, da bi se vsaj medlo nasmehnil. Kadar pa sem po drugi strani povedala kaj smrtno resnega, so se mi često smejali, kot da bi bila povedala najboljšo šalo.

Morda gre tukaj enostavno za različnost določenih miselnih in čustvenih struktur, ki se v vsaki kulturi oblikujejo različno, ker so pogojene z različnimi jeziki, metaforami in simbolnimi miti. Po Freudu, denimo, nastajajo šale s pomočjo premika pomena na drugo raven preko nekega postranskega pomena, ali preko zgostitve (kot na primer vzajemnega prezemanja dveh različnih rečenic) ozziroma z uporabo dvojnih pomenov, ki pa so sami po sebi tudi neke vrste premik. Vsi ti dejavniki so namreč brezdvomno tesno povezani s kulturo in jezikom. Kljub temu je humor nekaj, kar je lastno vsem ljudem, ne glede na barvo njihove kože, las ali oči.

Kot vsak drug, vsebuje tudi kitajski humor vrsto stereotipov. Če beremo starodavne anekdote, bomo kaj kmalu tudi sami verjeli, da je vsak kuhar po naravi tat, vsak menih hipokrit, vsak zdravnik šarlatan, vsak uradnik tiran, vsak gostitelj škrt, in vsak gost prikrit požeruh.

Toda medtem ko večina takoimenovanega etničnega humorja na zahodu brije norce iz določenih izoliranih ali depriviligeranih skupin (kamor sodijo, denimo, vici o bosancih ali blondinkah) in si s tem na prikrit način prizadeva za njihovo čim popolnejšo integracijo v prevladujoče vzorce socialnega vedenja, služi večina stereotipov kitajskega humorja s svojimi pretiranimi karakterizacijami kot opozorilo ljudem, naj vendarle - vsaj za trenutek - pomislijo tudi na čustva in bolečine svojih soljudi. S tega stališča se nam kitajske šale lahko zazde tudi kot konkretizacije nekakšnega populističnega humanitarnega etosa, ter kot izraz demokratičnih, anti-avtoritarnih teženj, ki pa so seveda vselej vsajene v okvire običajnih konvencij in njihove morale.

Povzeto iz: ROŠKER, Jana S. Enonoge goske in volneni prašiči: kitajski humor v zrcalu obče človeškosti. Emzin (Ljubl.), 2006, letn. 16, št. 1/2, str. 93-96.

A) ROŠKER, Jana S.. Iskanje poti: spoznavna teorija v kitajski tradiciji, (Razprave Filozofske fakultete). Ljubljana: Znanstveni inštitut Filozofske fakultete, 2005-2006. (*povzetek*)

Osrednji predmet pričajoče monografije v dveh delih, katerih skupni obseg znaša 870 strani, so tradicionalne kitajske epistemologije, ki v glavnem izhajajo iz problematike človeškega zavedanja. Temeljni problem, ob katerem se krešejo kitajske spoznavne teorije, je problem interpretacije ter posredovanja realnosti kot osnove družbenih interakcij. Urejanje družbe in politike, ki predstavlja temeljni postulat apriorno pragmatičnih interpretacij spoznavnega procesa, je v tem okviru seveda nujno povezan z vprašanji jezika in njegovega razmerja do resničnosti. Uresničevanje tega postulata torej predpostavlja univerzalizacijo jezikovnih struktur, ki naj bi služile kot formalno ogrodje družbenega sporazumevanja. Normiranje jezika (in s tem kognitivne refleksije zavedanja) mora poteчатi v skladu s strukturno urejenostjo bivanja. Zato je temeljna kategorizacija, ki pogojuje tako vsebinske, kot tudi formalne iztočnice klasičnih kitajskih epistemologij, tesno povezana z vprašanjem urejanja razmerja med strukturo jezika in resničnostjo. Ta koncepta zato predstavlja temeljni kategoriji metodoloških sistemov specifično kitajske epistemologije in hkrati tudi osnovno optiko, skozi katero te teorije obravnavata pričajoča študija. Drugi del monografije je preveden v angleščino in je 2008 izšel pri ugledni mednarodni akademski založbi Chinese University Press v Hong Kongu.

B) ROŠKER, Jana S.. Na ozki brvi razumevanja: medkulturna metodologija v sinoloških študijah. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za azijske in afriške študije, 2005. (*povzetek*)

Gre za univerzitetni učbenik, ki služi študentkam in študentom sinologije kot osnova razumevanja metod, postopkov in kategorialnih aparatov, kakršni se uporabljajo v procesih znanstvenega raziskovanja vzhodnoazijskih družb. Ker se avtorica na interdisiplinaren način posveča predvsem teoretskim in metodološkim temeljem, pa tudi postopkom prenašanja izsledkov medkulturnih znanosti v družbeno prakso, je učbenik brezvomno koristen tudi za študente in strokovnjake drugih družboslovnih in humanističnih strok, ki se ukvarjajo z medkulturnimi raziskavami, zlasti tistim s področja sociologije, kulturne antropologije, etnologije ter teorije znanosti. Učbenik na strokovnen, a hkrati razumljiv in pregleden način uvaja bralce v svet znanosti in njenih metod, istočasno pa jim predoviči tudi temeljne probleme, povezane z znanstvenim dojemanjem in posredovanjem realnosti. Pri tem se osredotoča predvsem na temeljno problematiko raziskovanja neevropskih kultur in civilizacij ter pokaže, da se nereflektirana uporaba znanstvene razčlenitve, ki je seveda tudi sama po sebi že plod »zahodnih« zgodovinskih procesov in z njimi povezane, tipične organizacije družbe, pri tem kaj lahko izkaže kot nevaren in zmoten mehanizem.

20 objav po izboru avtorja

1. ROŠKER, Jana S. Searching for the Way: Theory of Knowledge in Pre-Modern and Modern China. Hong Kong: Chinese University Press, cop. 2008. XVI, 356 str.
2. ROŠKER, Jana S. Iskanje poti: spoznavna teorija v kitajski tradiciji. Del 1, Od protofilozofskih klasikov do neokonfucianstva dinastije Song, (Razprave Filozofske fakultete). Ljubljana: Znanstveni inštitut Filozofske fakultete, 2005. 267 str.
3. ROŠKER, Jana S. Iskanje poti: spoznavna teorija v kitajski tradiciji. Del 2, Zaton tradicije in obdobje moderne, (Razprave Filozofske fakultete). Ljubljana: Znanstvenoraziskovalni inštitut Filozofske fakultete, 2006. 254 str.
4. ROŠKER, Jana S. Zmajeva hiša: oris kitajske kulture in civilizacije, (Zbirka Bios). Ljubljana: Cankarjeva založba, 1992. 260 str., [16] str. pril. ISBN 86-361-0799-7.
5. ROŠKER, Jana S. Za zidovi varnosti in hrepenenja: koncept države v kitajski tradiciji, (Knjižnica Slovenskega orientalističnega društva, zv. 4). Radovljica: Didakta, 1995. 108 str.
6. ROŠKER, Jana S. Metodologija medkulturnih raziskav. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za azijske in afriške študije, 1996. 133 str.
7. ROŠKER, Jana S. Učbenik slovnice k predmetu Sodobna kitajščina I. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za azijske in afriške študije, 1999. [12], 133 str.
8. ROŠKER, Jana S. Na ozki brvi razumevanja: medkulturna metodologija v sinoloških študijah. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za azijske in afriške študije, 2005. 246 str.
9. ROŠKER, Jana S. Sodobna teoretska kitajščina na področju humanistike in družboslovja: semantične strukture in znanstvena ter strokovna terminologija sodobne kitajščine. 1. natis. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za azijske in afriške študije, 2008. 172 str.
10. ROŠKER, Jana S. Zhongguo xiandai sixiang zhongde zhishi lun: chaoxiang yizhong xinde zhengti. Nankai xuebao, 2008, [Letn.] 53, [št.] 3, str. 127-134.
11. ROŠKER, Jana S. Zahodni strukturalizem in paralelni pristopi v kitajski idejni tradiciji. Šol. polje (Tisk. izd.). [Tiskana izd.], 2008, letn. 19, št. 3/4, str. 35-55.
12. ROŠKER, Jana S. Traditional Chinese Thought: Philosophy or Religion?. Asian philos., 2009, vol. 19, no. 3, str. 225-237.]
13. ROŠKER, Jana S. Zveze zlate orhideje: ženske poroke in socialno starševstvo istospolnih družin v kitajski provinci Guangdong v 19. stoletju. Soc. delo, feb.-jun. 2009, letn. 48, št. 1/3, str. 99-110.
14. ROŠKER, Jana S. Unity instead of uniformity - Some New Tendencies in Modern Chinese Philosophy. V: PETROVČIČ, Mateja (ur.). Asian history, philosophy and language, (Asian and African studies, vol. 12, issue 2). Ljubljana: Department of Asian and African Studies, Faculty of Arts, 2008, str. 5-22.
15. ROŠKER, Jana S. The Concept of Structure as a Basic Epistemological Paradigm of Traditional Chinese Thought. Asian philos., 2010, vol. 20, no. 1, str. 79-96.
16. ROŠKER, Jana S. Spregledano obliče ženske misli: mojstrica Sun Buer in binarnost tvornosti (qi) ter duha (shen). Azij. afr. štud., 2009, vol. 13, no. 3, str. 51-60.
17. ROŠKER, Jana S. Problem jezika in stvarnosti: nova interpretacija Gongsun Longovega disputa o belem konju. Dialogi (Maribor), 2009, letn. 45, št. 9, str. 21-37.
18. ROŠKER, Jana S. Etična problematika medkulturnih raziskav in postkolonialne študije. Glas. Slov. etnol. druš., 2009, letn. 49, št. 1/2, str. 38-44.
19. ROŠKER, Jana S. Modern Confucian Synthesis of Qualitative and Quantitative Knowledge : Xiong Shili. J. Chin. philos., 2009, vol. 36, no. 3, str. 376-390.
20. ROŠKER, Jana S. The Abolishment of Substance and Ontology: a New Interpretation of Zhang Dongsun's Pluralistic Epistemology. Synth. philos.. International ed., 2009, vol. 24, fasc. 1, str. 153-165.

RAČUNALNIŠKE SIMULACIJE Z METODO MONTE CARLO



Pom. akad. dr. RENATO LUKAČ

Gimnazija Murska Sobota
Višja strokovna šola, Velenje, smer informatika,
Dislocirana enota Murska Sobota
Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in
matematiko, oddelek za fiziko

Področje doktorata: fizika
Leto doktorata: 2000

Življenski moto:

>Imagine there's no heaven
It's easy if you try
No hell below us
Above us only sky
Imagine all the people
Living for today...

Imagine there's no countries
It isn't hard to do
Nothing to kill or die for
And no religion too
Imagine all the people
Living life in peace...

You may say I'm a dreamer
But I'm not the only one
I hope someday you'll join us
And the world will be as one "
Imagine, John Lennon, 1971

SIMULACIJA MEŠANICE TEKOČIH KRISTALOV Z METODO MONTE CARLO

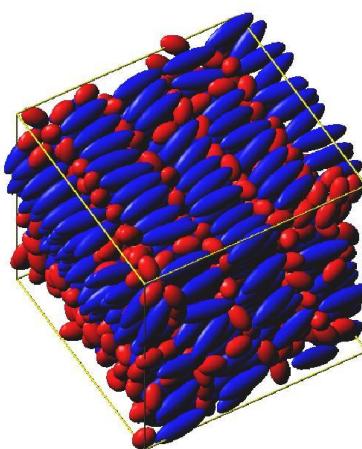
V znanosti se je uveljavilo ime Monte Carlo za metodo, ki temelji na žrebanju slučajnih števil. Fiziki pogosto uporabljamo to metodo, ker nam pomaga pridobiti množico podatkov v zelo kratkem času glede na konkurenčne metode. Tudi pri simulacijah tekočih kristalov se pogosto poslužujmo te metode in tako usmerimo aplikativne raziskave materialov v pravo smer ali pa po drugi strani enostavno preverimo veljavnost novih teoretičnih doganj. Tekoči kristali imajo veliko uporabno vrednost. Predvsem zaradi prikazovalnikov in sodobnih televizijskih sprejemnikov jih imamo skoraj povsod, zato so zanimivi tudi za industrijo.

Uvod

Molekule tekočih kristalov so pogosto podolgovate, zato jih lahko v prvem približku nadomestimo s paličicami, pri bolj natančnih študijah pa obstajajo različni matematični modeli. Eden od bolj priljubljenih in uspešnih je molekularni Gay-Bernov model, pri katerem nadomestimo molekulo z elipsoidom. Ta model je kompromis med kvantitativnim opisom intermolekularnega potenciala tekočekristalnih molekul in efektivnim izkoriščanjem moči sodobnih računalnikov. Najpomembnejši parameter tega modela je razmerje med njegovo dolgo in kratko osjo, čemur pravimo dolžina molekule. Poleg tega lahko nastavimo še jakost in obliko potenciala med delci v odvisnosti od razdalje in s tem definiramo tudi silo.

Mešanice tekočih kristalov

Z mešanjem različnih tekočih kristalov lahko izboljšamo dinamične in optične lastnosti teh snovi in s tem povečamo njihovo aplikativno vrednost. Z metodo Monte Carlo smo raziskali mešanico molekul dolžine 3.0 in 1.5, ker se tovrstna razmerja pogosto uporabljajo v praksi. Molekule smo simulirali v prostoru s stalno prostornino in periodičnimi robnimi pogoji. Na začetku smo razporedili delce v mrežo in potem s termalizacijo po dovolj mnogih korakih pri visoki temperaturi in majhni gostoti naredili izotropno mešanico. Le-to smo nato previdno stiskali pri različnih pogojih in opazovali fazne prehode.



Velik niz podatkov pridobljen z obsežnimi računalniškimi simulacijami smo analizirali tako z vizualizacijskimi kot statističnimi metodami. Osredotočili smo se na tako imenovane sendvič strukture (glej sliko), pri katerih smo opazili, da se pri dovolj nizki temperaturi uredijo v plasti, pri čemer se izmenjujejo plasti daljših molekul v smektični fazi in krajših molekul v izotropni fazi. Tovrstna konfiguracija je obetavna zaradi meta-stabilne strukture sistema, ki omogoča izboljšavo komercialno zanimivih aplikacij.

Zaključek

Hitra in robustna metoda Monte Carlo nam je omogočila obsežne raziskave mešanice tekočih kristalov pri zelo raznolikih zunanjih pogojih, s čimer smo dali smernice tako za podrobnejše raziskave z molekularno dinamiko, kot tudi za praktične raziskave.

Povzeto po: LUKAČ, Renato, VESELY, Franz Josef. Simulating phase transitions in binary liquid crystal films. Mol. cryst. liq. cryst. sci. technol., A Mol. cryst. liq. cryst., 2000, vol. 352, str. 249-256, ilustr.

A) Simulacija sidranja tekočih kristalov v tanki plasti; Povzeto po: VESELY, Franz Josef, LUKAČ, Renato. How to simulate anchoring : confining the director. Mol. cryst. liq. cryst. sci. technol., A Mol. cryst. liq. cryst., 2000, vol. 352, str. 233-247, ilustr. (povzetek)

Uvod

Tekoči kristali se v praktičnih primerih navadno pojavljajo v obliki tankih plasti - filmov. Pri orientaciji molekul igra ob meji odločilno vlogo sodelovanje molekul z mejo, čemur pravimo sidranje.

Sidranje tekočih kristalov v tanki plasti

Sidranje se v simulacijah navadno izvede s pomočjo fiksiranja smeri molekul ob meji, vendar je to nerealno in le grobi približek tistega, kar se v resnici dogaja. Uvedli smo poseben mehki potencial, odvisen od kraja, to je oddaljenosti od meje. Na ta način smo simulirali bistveno bolje sodelovanje medija z okolico. Dodatno smo uvedli še potencial, ki je silil molekule v želeno preferenčno smer in tako omogočal veliko pohitritev simulacij za določeno konfiguracijo.

Zaključek

Pri tankih plasteh tekmujejo pri ureditvi molekul sidranje in medmolekularni potencial. Dobro definirano simuliranje sidranja odločilno vpliva na kvaliteto študije filmov. Z našimi raziskavami smo omogočili hitrejše in kvalitetnejše preiskave tankih struktur glede na njihove parametre in tako izboljšali izhodišča za praktične raziskave.

Povzeto po: VESELY, Franz Josef, LUKAČ, Renato. How to simulate anchoring : confining the director. Mol. cryst. liq. cryst. sci. technol., A Mol. cryst. liq. cryst., 2000, vol. 352, str. 233-247, ilustr.

B) Napovedovanje kiralne diskriminacije s pomočjo računalniške simulacije; LUKAČ, Renato, CLARK, Andrew J., SAN-MIGUEL, Miguel A., RODGER, Alison, RODGER, P. Mark. Predicting Chiral Discrimination in HPLC from Computer Simulations. J. mol. liq.. [Print ed.], 2002, letn. 101, št. 1-3, str. 261-272. (povzetek)

Uvod

Kiralna kromatografija (Chiral high performance liquid chromatography - Chiral HPLC) igra pomembno vlogo na mnogih področjih. Tehnika je draga in časovno Potratna. Poskusi so pokazali, da so s pomočjo CD (circular dichroism) spektroskopije možne optimizacije. Z namenom, da se podkrepijo tovrstna prizadevanja, je bil izведен niz računalniških simulacij.

Napovedovanje kiralne diskriminacije iz proste

Razvili smo metodo za izračun proste energije s pomočjo molekularne dinamike. Izkazala se je kot primerna tudi za pare fleksibilnih in kompleksnih molekul, vendar je bilo potrebno izvesti simulacije za mnogo struktur v raztopinah, kar je bilo računalniško preveč potratno. Nujna je bila identifikacija samo pomembnih struktur, ki bistveno prispevajo k opazovanim lastnostim v dovolj zgodnji fazni simulaciji. Za aktivno komponento stacionarne faze je bil uporabljen LDC (linked dimeric carbohydrate), kot topilo tetrahydrofuran in kot kiralni analizator benzoin.

Zaključek

Izkazalo se je, da je vzrok za spremembe strukture v molekularni naravi topila, ki je omogočala Metastabilne strukture.

20 objav po izboru avtorja

1. PIRŠ, Janez, KOPAČ, Samo, LUKAČ, Renato, MARIN, Bojan. Planar LC optical switch for optical communications = Planarno tekoče kristalno optično stikalo za optične komunikacije. Inf. MDEM, 1994, vol. 24, 3, str. 172-177.
2. LUKAČ, Renato, VESELY, Franz Josef. Computer simulation of liquid crystal-mixtures with the Gay-Berne potential. Mol. cryst. liq. cryst. sci. technol., A Mol. cryst. liq. cryst., 1995, vol. 262, str. 533-541.
3. VESELY, Franz Josef, LUKAČ, Renato. How to simulate anchoring : confining the director. Mol. cryst. liq. cryst. sci. technol., A Mol. cryst. liq. cryst., 2000, vol. 352, str. 233-247, ilustr.
4. LUKAČ, Renato, VESELY, Franz Josef. Simulating phase transitions in binary liquid crystal films. Mol. cryst. liq. cryst. sci. technol., A Mol. cryst. liq. cryst., 2000, vol. 352, str. 249-256, ilustr.
5. LUKAČ, Renato, CLARK, Andrew J., KHALID, Syma, RODGER, Alison, SNEDDEN, Alan, RODGER, P. Mark. Chiral discrimination in mobile phases for HPLC. J. mol. liq.. [Print ed.], 2002, vol. 98/99, str. 411-423. <http://www.elsevier.com/locate/jnlabr/molliq>.
6. LUKAČ, Renato, CLARK, Andrew J., SAN-MIGUEL, Miguel A., RODGER, Alison, RODGER, P. Mark. Predicting Chiral Discrimination in HPLC from Computer Simulations. J. mol. liq.. [Print ed.], 2002, letn. 101, št. 1-3, str. 261-272.
7. LUKAČ, Renato. Odprta koda - odprta priložnost. V: Razvojne priložnosti Pomurja, 25. in 26. januar 2007 : zbornik referatov. Murska Sobota: Mestna občina Murska Sobota, 2007, 2007, str. 64-65.
8. LUKAČ, Renato. Sparky - sistem za poenostavitev namestitve in nastavitev Linuxa. V: Linux - konferenca za poslovni svet in javno upravo v Sloveniji, 29. in 30. septembra 2003, Portorož. Ljubljana: GV izobraževanje, 2003, 2003, str. 65-67.
9. LUKAČ, Renato. Linux - alternativna rešitev naših šol. V: RAJKOVIČ, Vladislav (ur.), URBANČIČ, Tanja (ur.), BERNIK, Mojca (ur.), ROZMAN, Ivan (ur.), HERIČKO, Marjan (ur.), VILFAN, Boštjan (ur.), BAVEC, Cene (ur.), BUČAR, Maja (ur.). Zbornik B 6. mednarodne multi-konference Informacijska družba IS 2003, 13. do 17. oktober 2003. Ljubljana: Institut "Jožef Stefan", 2003, 2003, str. 127-131.
10. LUKAČ, Renato. Vrednotenje uporabe odprte kode v izobraževanju = The Impact of Contemporary Information and Communication Technology on the Changes in the Educational Process. V: RAJKOVIČ, Vladislav (ur.), URBANČIČ, Tanja (ur.), BERNIK, Mojca (ur.). Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi : povzetki referatov : paper abstract. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport: Institut Jožef Stefan: Zavod Republike Slovenije za šolstvo; [Kranj]: Fakulteta za organizacijske vede, 2004, 2004, str. 10.
11. LUKAČ, Renato. Linux v poučevanju in raziskovanju. V: KLEPEC, Borut (ur.). Zbornik prispevkov. Murska Sobota: Pomurski akademski center, 2003, 2003, str. 35-39.
12. LUKAČ, Renato. OpenOffice.org in Slovenian High Schools. V: OpenOffice.org Conference 2005, Koper - Capodistria, Slovenia, 28.9. - 30.9.2005. Koper = Capodistria: OpenOffice.org Conference 2005, 2005, 2005, str. 25.
13. LUKAČ, Renato. Odprta koda pri pouku fizike. V: SLAVINEC, Mitja (ur.). Pomurska akademija Pomurju : [zbornik prispevkov]. [Murska Sobota]: Pomurska akademsko znanstvena unija, 2006, 2006, str. 50-51.
14. LUKAČ, Renato. Prednost uporabe odprte kode. V: SLAVINEC, Mitja (ur.). Pomen znanja za gospodarski razvoj Pomurja : zbornik prispevkov. Murska Sobota: Pomurska akademsko znanstvena unija, 2003.
15. LUKAČ, Renato. S pingvini skozi informatiko - vaje iz informatike : spletni učbenik za učenje informatike v gimnazijah. [Ljubljana]: Zavod Republike Slovenije za šolstvo; Murska Sobota: Gimnazija, 2003-2004. http://www3.s-gms.ms.edus.si/renato/teaching/S_pingvini_skozi_informatiko/.
16. BEZNEC, Dejan, LUKAČ, Renato, MARUŠIČ, Bojan, MATAJ, Aleš, PODLESEK, Damir. Linux : uporabniški priročnik. Murska Sobota: Gimnazija, 1995. 28 f. <http://www.s-gms.ms.edus.si/projects/Ro-Linux95/>.
17. LUKAČ, Renato, KAJDIČ, Primož. Astronomija na lahek način. Murska Sobota: Gimnazija, 1998. ii, 19 f., ilustr.
18. LUKAČ, Renato, CAR, Mate, GOMBOC, Mitja, HORVAT, Aleš, KRIŽANIČ, Aleš, ŠELA, Samo, TKALEC, Uroš. Učimo se Linux. Murska Sobota: Gimnazija, 1999. iv, 44 f. <http://www.s-gms.ms.edus.si/projects/Ro-Linux99/>.
19. LUKAČ, Renato. Computersimulationen zur Struktur von Mischungen Flüssiger Kristalle : Dissertation. Wien: [R. Lukač], 1999. VII, 117, V f., graf. prikazi.
20. LUKAČ, Renato. Ravnoesne nematične strukture v tekočekristalni celici : diplomsko delo. Ljubljana: [R. Lukač], 1992. 40 f.

OKOLJSKA VZGOJA V VRTCU IN EMPATIJA VZGOJITELJIC PREDŠOLSKIH OTROK



Pom. akad. dr. JURKA LEPIČNIK VODOPIVEC

Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Filozofska fakulteta

Področje doktorata: vzgoja in izobraževanje
Leto doktorata: 2002

Življenjski moto: *Učiti se vedeti, delati, biti in živeti.*

OKOLJSKA VZGOJA V VRTCU IN EMPATIJA VZGOJITELJIC PREDŠOLSKIH OTROK

1. Uvod

Okoljski problemi sedanjosti pogojujejo potrebo po preučevanju okoljske problematike z biološkega, filozofskega, sociološkega, medicinskega, etičnega, estetskega, psihološkega, ekonomskega, itd. pa tudi s pedagoškega vidika. Navedeni kriteriji nakazujejo na mnoge variante in kombinacije med posameznimi znanstvenimi in strokovnimi področji kar pravzaprav potrjuje kompleksnost okoljske problematike. Pedagoški pristop poudarja svojo metodološko specifičnost še zlasti v smislu spoznavanja in usposabljanja mladih in odraslih za okoljske probleme kot družbeno realnost (Uzelac, 1996). Pedagogika namreč pristopa k navedenemu družbenemu fenomenu predvsem z vidika vzgoje in izobraževanja otrok, mladih in odraslih za okolje, o okolju in v okolju. Okoljska vzgoja je večplastna in večdimensionalna (Marentič-Požarnik, 1994). Njeno kompleksnost prezentira definicija UNESCO (Benedict, 1991), po kateri gre za stalen proces, v katerem se pridobivajo znanja, vrednote, spretnosti in izkušenje, na podlagi katerih posamezniki in/ali skupnost delujejo v smeri reševanja obstoječih in prihodnjih problemov okolja.

Med sodobnimi kurikularnimi gibanji v zadnjih letih prevladujejo mnogi modeli, ki temeljijo na različnih ciljih (Vonta, 1994). Med njimi so tudi kurikularni modeli za okoljsko vzgojo. Izhodišče okoljske vzgoje v vrtcih temelji na razvijanju otrokove občutljivosti za okolje. Neposreden stik z okoljem in osebna izkušnja pa otroku zagotavlja razvoj njegove okoljske pismenosti.

Okoljsko vzgojo v vrtcu lahko razumemo kot proces doživljanja, spoznavanja, raziskovanja in vrednotenja okolja v katerem otrok živi ter proces medosebnih interakcij med otrokom in njegovim okoljem. Ob tem otrok usvaja spretnosti in veščine doživljanja, raziskovanja in spoznavanja ter vrednotenja okolja, oblikuje stališča do okolja in se uči strategij reševanja problemov. V tem procesu imajo pomembno vlogo odrasli kot drugi pomembni v otrokovem razvoju.

2. Okoljska vzgoja in prikriti kurikul

Kurikularna teorija prepoznavata več vrst kurikulov: uradni (predpisani), realni, formalni, neformalni in prikriti kurikul (Colin, 1992, Kelly, 1989).

Z globalnega vidika A. Miljak (1996) razlikuje kurikul kot transmisijo in kurikul kot transakcijo in transformacijo znanja. Transmisijsko pojmovanje obravnava vzgojo kot proces pridobivanja znanja, vrednot in veščin. V tem procesu se otrok uči s pomočjo direktnih navodil, s posnemanjem, z nagradami in kaznimi (Kohlberg, 1987). Vse, česar se mora otrok naučiti je vnaprej določeno. V skladu s tem so vnaprej določene metode in tehnikе, s pomočjo katerih učitelj prenaša znanje, vrednote in veščine na otroke. Vloga vzgojitelja v takem konceptu je vloga prenosnika ozziroma posrednika med otrokom in tistim, kar naj bi otrok usvojil. Tak pristop temelji na behaviorističnem pojmovanju vzgoje (Bloch, 1992), pri čemer vzgoja ne temelji na medosebnem odnosu ter se ne obravnava kot interakcija in komunikacija med učiteljem in učencem. Komunikacija med njimi je največkrat enosmerna in usmerjena zgolj na pridobivanje znanj, vrednot in veščin. Za razliko od

transmisijskega pojmovanja vzgoje je v transakcijskem in transformacijskem pristopu v ospredju razvijanje vseh otrokovih potencialov (Miljak, 1996). Vzgoja se uresničuje v medosebnem odnosu med udeleženci vzgojnega procesa, pomembno vlogo ima pri tem dialog med udeleženci. Okoljska vzgoja v vrtcu temelji na transakcijskem in transformacijskem pojmovanju vzgoje, saj je le-ta usmerjena v razvijanje vseh otrokovih potencialov in k samostojnemu reševanju problemov, da bi s tem pri otroku spodbujala razvoj otrokove občutljivosti do okolja in vplivala na razvoj njegove okoljske pismenosti.

Klub različnim teoretičnim pojmovanjem kurikula ocenjujemo, da je zahteva po upoštevanju dejavnikov, ki niso eksplizitno zapisani, še posebej pomembna v procesu okoljske vzgoje predšolskih otrok. V zvezi s tem Kroflič (2001) opozarja na pedagoški pomen prikritega kurikula, kamor uvršča čustveni stik med vzgojiteljem in otrokom, pričakovanja vzgojitelja, medvrstniške odnose itd. Čustveni stik med vzgojiteljem in otrokom je eden od pomembnejših v procesu okoljske vzgoje v vrtcu, saj so otroci v tem obdobju izjemno čustveni in sugestibilni.

3. Metodologija

Raziskovanje empatije vzgojiteljic predšolskih otrok sodi v širše preučevanje elementov okoljske vzgoje v vrtcih in temelji na teoretično-deduktivnem in empirično-induktivnem splošnem metodološkem pristopu. S pomočjo teoretično-deduktivnega pristopa so analizirani kurikularni modeli oziroma elementi vidnega in prikritega kurikula okoljske vzgoje v vrtcih. Pri tem smo se opirali predvsem na metodo dela z znanstveno in strokovno literaturo. Z empirično-induktivnim pristopom pa je raziskovana empatija vzgojiteljev, pri čemer smo se opirali na deskriptivno neeksperimentalno metodo pedagoškega raziskovanja. Raziskovanje empatije vzgojiteljic predšolskih otrok predstavlja le delček širše raziskave o okoljski vzgoji v vrtcu oziroma stališčih staršev in vzgojiteljev do okoljske vzgoje.

4. Predmet raziskovanja

Predmet raziskovanja sodi v sklop širšega raziskovanja okoljske vzgoje v vrtcih. V tem delu raziskovanja nas je zanimala predvsem empatija vzgojiteljic predšolskih otrok ter ugotavljanje umirjenosti, občutljivosti, socialnega samozaupanja in nekonformizma kot dimezij empatije, pomembnih v procesu interakcije in komunikacije med vzgojitelji in otroki ter vzgojitelji in starši v pogojih okoljske vzgoje v vrtcih.

5. Zaključek

S teoretično-deduktivnim pristopom smo analizirani kurikularne modele oziroma elemente vidnega in prikritega kurikula pomembne za okoljsko vzgoje v vrtcih.. Z empirično-induktivnim pristopom pa smo preučevali empatijo vzgojiteljev, pri čemer smo se opirali na deskriptivno neeksperimentalno metodo pedagoškega raziskovanja.

V okviru prikritega kurikula okoljske vzgoje za vrtce smo identificirali empatijo vzgojiteljic in ugotavliali njen pomen v procesu okoljske vzgoje v vrtcih.

Na podlagi empiričnega preučevanja smo prišli do naslednjih ugotovitev:

1. Vzgojiteljice predšolskih otrok imajo razvito empatijo. Na podlagi te ugotovitve sklepamo na njihovo sposobnost točnega zaznavanja vedenja in doživljanja otrok v različnih okoliščinah. Rezultati kažejo, da znotraj empatije vzgojiteljic najvišjo aritmetično sredino dosega dimenzija umirjenost, takoj za njim je dimenzija občutljivost, sledita pa mu socialno samozaupanje in nekonformizem. Ocenjujemo, da vzgojiteljice predšolskih otrok s svojo empatičnostjo, predvsem pa s svojo umirjenostjo, občutljivostjo, socialnim samozaupanjem in nekonformizmom znotraj empatičnosti, vplivajo na ustvarjanje ugodnih čustvenih pogojev v procesu okoljske vzgoje v vrtcu .
2. Glede na dejstvo, da je empatija pomembna komponenta socialne kognicije, ki je tesno povezana z znanjem, predpostavljamo, da empatične vzgojiteljice spodbujajo razvoj otrokove empatije in empatičnega znanja, ki je po mnenju Rifkina (1986) izjemno pomembno v procesu razvijanja kritičnega odnosa otrok do sebe in do drugih. Na podlagi tega ocenjujemo, da empatične vzgojiteljice spodbujajo razvoj občutljivosti za okolje pri predšolskih otrocih in s tem vlivajo na razvoj njihove okoljske pismenosti.

Zavedamo se, da na mnoga občutljiva vprašanja povezana z empatijo vzgojiteljic nismo odgovorili, a to ni bil niti naš namen.

Po našem mnenju pa smo vendarle opozorili na pomen empatije vzgojiteljic kot na pomemben element prikritega kurikula okoljske vzgoje v vrtcih in širše v procesu institucionalne predšolske vzgoje.

A) LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Kako starši doživljajo vzgojo v družini : vzgojni stili v družini danes. Sodob. pedagog., 2007, letn. 58, posebna izd., str. 182-195. (povzetek)

Prispevek osvetljuje problematiko vzgojnih stilov v družini z vidika staršev. Predstavljena so teoretična izhodišča o vzgojnih stili v družini ter povezanost kakovosti družinskega okolja s kakovostjo vrtca in otrokovim razvojem. Osrednji del je namenjen empirični raziskavi, v kateri smo preučevali vzgojne stile v družini. V raziskavo smo vključili starše otrok, ki so v šolskem letu 2005/2006 obiskovali peti razred osnovne šole ($n = 90$). Rezultati analize kažejo, da je večina vprašanih staršev bila deležna avtokratske vzgoje, medtem ko med vprašanimi starši danes prevladuje demokratični vzgojni stil.

Ključne besede

Družina, starši, avtokrasti, laissez fair, anarhični, svobodni in demokratični vzgojni stil.

B) LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Okoljska vzgoja v vrtcu in empatija vzgojiteljic predšolskih otrok. Pedagoš. obz., 2003, letn. 18, št. 1, str. [96]-104. (povzetek)

Avtorica poroča o rezultatih raziskave o empatiji vzgojiteljic predšolskih otrok kot pomembnem elementu prikritega kurikula v kontekstu okoljske vzgoje v vrtcih. Na vzorcu vzgojiteljic predšolskih otrok ugotavljalna empatijo vzgojiteljic predšolskih otrok in njen pomen v razvoju občutljivosti otrok do okolja. Identificira štiri dimenzije empatije: socialno samozaupanje, umirjenost, občutljivost in nekomformizem. Vsaka dimenzija zase in vsi skupaj prispevajo k poznavanju empatije vzgojiteljic kar nedvomno vpliva na spodbujanje razvoja empatičnega znanja in razvoja občutljivosti za okolje in okoljske pismenosti predšolskih otrok.

Ključne besede

Okoljska vzgoja v vrtcu, prikriti kurikul, empatija, vzgojiteljice predšolskih otrok, umirjenost, občutljivost, socialno samozaupanje in nekomformizem.

20 objav po izboru avtorja

1. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Med starši in vzgojitelji ni mogoče ne komunicirati. Ljubljana: Misch, Oblak in Schwarz, 1996. 192 str., ilustr.
2. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Okoljska vzgoja v vrtcu. 1. natis. Ljubljana: AWTS, 2006. 163 str., tabele. ISBN 961-91763-08.
3. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. *Prvi koraci u odgoju i obrazovanju za okoliš*. Kraljevo: Alisa Press, 2007. 261 str., tabele. ISBN 978-86-85491-24-5.
4. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Okoljska vzgoja v vrtcu in empatija vzgojiteljic predšolskih otrok. Pedagoš. obz., 2003, letn.18, št. 1, str. [96]-104.
5. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Starši, vzgojiteljice in vzgojitelji o medijskem opismenjevanju otrok v vrtcu. Sodob. pedagog., 2005, letn. 56, posebna izdaja, str. 204-217.
6. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Empatija vzgojiteljic kot element skritega kurikuluma v vrtcu. Sodob. pedagog., 2004, letn. 55, št. 2, str. 140-151.
7. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka, KRESLIN, Maja. Otroci, starši in knjižnica v vrtcu. Pedagoš. obz., 2006, letn. 21, št. 1, str. [75]-91.
8. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Kako starši doživljajo vzgojo v družini : vzgojni stili v družini danes. Sodob. pedagog., 2007, letn. 58, posebna izd., str. 182-195.
9. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Nekateri vidiki timskega dela v vrtcu. Sodob. pedagog., 2006, letn. 57, št. 2, str. 54-67.
10. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. A hidden curriculum in kindergartens and empathy of preschool teachers. *e-Pedagogium (Olomouc Print)*, 2007, 1, str. 60-75. http://www.upol.cz/fileadmin/user_upload/PdF/e-pedagogium/e_ped_I_2007.pdf.
11. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka, KRESLIN, Maja. Possibilities for media education in kindergarten. *Scientia paedagogica experimentalis*, 2007, 44, [no.] 2, str. 165-180.
12. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Views of parents and educators towards the tasks of environmental education in kindergarten. *Scientia paedagogica experimentalis*, 2007, 44, [no.] 2, str. 195-208.
13. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Specifičnosti predšolskega otroka in okoljska vzgoja v vrtcu. V: FOŠNARIČ, Samo (ur.). II. mednarodno znanstveni posvet na temo Ekologija za boljši jutri, Raziskovalno izobraževalno središče dvorec Rakičan, od 16.-18. aprila 2007. Rakičan: RIS Dvorec, 2007, str. 16-18.
14. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Stavovi odgajatelja o ekološkom odgoju djece u vrtiću. V: UZELAC, Vinka (ur.). Ekologija - korak bliže djetetu : zbornik radova stručno znanstvenog skupa, Rijeka, 21. - 23. listopada 1999. Rijeka: Grad Rijeka: "Adamić", 1999, str. 71-74.
15. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Komunikacijske spremnosti vzgojiteljev v vrtcu in razvoj avtonomnosti predšolskega otroka. V: BABIĆ, Nada (ur.), IROVIĆ, Stanislava (ur.). Interakcija odrasli-dijete i autonomija djeteta : zbornik radova sa znanstvenoga kolokvija s međunarodnim sudjelovanjem [održanog 18. i 19. studenoga 1999. u Osijeku]. Osijek: Sveučilište J. J. Strossmayera, Visoka učiteljska škola, 2000, str. 124-129.
16. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Pogled na razvojno strategijo Pomurja z vidika okoljske vzgoje v pomurskih vrtcih. V: SLAVINEC, Mitja (ur.). 3. znanstvena konferenca PAZU "Razvojne strategije Pomurja", Hotel Diana, Murska Sobota, 2. in 3. december 2005. Razvojne strategije Pomurja : [zbornik prispevkov]. [Murska Sobota]: Pomursko akademsko znanstvena unija, 2005, str. 37-39.
17. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Neki aspekti cjeloživotnog učenja za održivi razvoj u Sloveniji = Some aspects of lifelong learning for sustainable development in Slovenia. V: UZELAC, Vinka (ur.), VUJIČIĆ, Lidija (ur.). *Cjeloživotno učenje za održivi razvoj*. Rijeka: Sveučilište, Učiteljski fakultet, 2008-, 2008, sv. 1, str. 207-217.
18. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Kakovost vrtca in trajnostni razvoj = Quality in kindergarten and sustainable development. V: DUH, Matjaž (ur.). *Okolje kot edukacijska vrednota : znanstvena monografija*. Maribor: Pedagoška fakulteta; Rakičan: RIS Dvorec, 2010, str. 57-83, ilustr.
19. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. Professional competence of kindergarten teachers. V: BABIĆ, Nada (ur.). Kompetencije i kompetentnost učitelja : Osijek, 18. i 19. travnja 2007 : zbornik radova : Osijek, 18th-19th April 2007 : proceedings. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Učiteljski fakultet; Kherson (Ukrajina): Kherson State University, 2007, str. [295]-301.
20. LEPIČNIK-VODOPIVEC, Jurka. The role of teachers and parents in media education in Slovenian kindergartens. V: GIANNAKAKI, Marina-Stefania (ur.). *The teacher and the teaching profession : current research and international issues : selected papers from the 9th International Conference on Education on May 26-29, 2007*. Athens: Athens Institute for Education and Research, 2007, str. 221-231.

TESTIRANJE TELESNE ZMOGLJIVOSTI NA TERENU



Pom. akad. dr. MITJA LAINŠČAK

Bolnišnica Golnik, Klinični oddelek za pljučne bolezni in alergijo, Splošna bolnišnica Murska Sobota, Interni oddelek

Področje doktorata: medicina - biomedicina
Leto doktorata: 2005

Življenjski moto: *Za oblaki je vedno modro nebo.*

TESTIRANJE TELESNE ZMOGLJIVOSTI NA TERENU

Telesna neaktivnost je za kajenjem drugi najpomembnejši dejavnik tveganja za razvoj ateroskleroze in bolezni srca ter žilja. Raziskave kažejo, da je telesno zadostno dejavnina le tretjina odraslih Slovencev. UKK test hoje je uporaben presejalni test za določanje telesne zmogljivosti v populaciji in na osnovi rezultata lahko svetujemo o telesni aktivnosti.

Predstavitev problema

Telesna neaktivnost je za kajenjem drugi najpomembnejši dejavnik tveganja za razvoj ateroskleroze in bolezni srca ter žilja. Presejanje telesne zmogljivosti v populaciji ni enostavno in je dolgo bilo omejeno na uporabo ustreznih naprav in vezano na izvedbo v za to usposobljenih ustanovah. Finski raziskovalci so razvili UKK test hoje na 2km, s katerim lahko glede na starost in spol z merjenjem telesne višine, teže in srčne frekvence na koncu testa ocenimo telesno zmogljivost na terenu. Rezultat je t.i. Fitness Indeks, ki nam je v oporo pri nasvetu glede telesne zmogljivosti in načina življenja. Fitnes Indeks korelira z objektivnimi testi za oceno telesne zmogljivosti in je primeren za njeno oceno na terenu.

Pri zajemanju podatkov na terenu potrebujemo za izvedbo testov in shranjevanje podatkov določeno računalniško ter programsko opremo. Hkrati lahko preiskovancem bolj nazorno prikažemo njihovo telesno zmogljivost in koristi redne telesne aktivnosti. Podatke tako zajemamo vedno po enakem protokolu, kar omogoča poznejšo obdelavo podatkov in načrtovanje ukrepov na nivoju večjih skupin prebivalcev ali celo države. Namen raziskave je bil preizkusiti računalniško in posebej razvito programsko opremo med rednimi izvedbami UKK testa hoje na 2km v Sloveniji.

Pot do rezultatov

Računalniško in programsko opremo smo preizkusili med rednimi testiranjemi v mestu Radovljica, kjer se je testov v letih 2002-2004 udeležilo 383 posameznikov. Po izključitvi preiskovancev, mlajših od

18 let, in tistih s Fitnes indeksom <30 (neustrezno sodelovanje preiskovancev), smo lahko analizirali 330 preiskovancev. Med njimi je bilo več žensk (63%), v poprečju so bili stari 57 ± 13 let in so imeli indeks telesne mase 25.9 ± 4.1 . Poprečni Fitness indeks je znašal 96 ± 22 , vsaj dober Fitness indeks (>70) pa je imelo 71% žensk in 54% moških. Fitness indeks je negativno koreliral s starostjo in indeksom telesne mase ($p<0.05$). Uporaba računalniške in programske opreme je bila enostavna in vodje testov niso pri tem imeli nobenih problemov. Prenos zajetih podatkov v centralni register je potekal brez težav. Rezultati obdelave podatkov so bili osnova za načrtovanje ukrepov za izboljšanje telesne dejavnosti v radovljški regiji.

Kako naprej in zaključki

Izvedba UKK testa hoje na 2km je izvedljiva v vsakdanji praksi. Zajem podatkov je možen z uporabo osnovne računalniške in programske opreme, omogoča pa tudi nadaljnje analize in načrtovanje ter izvedbo populacijskih ukrepov za izboljšanje telesne dejavnosti in zmanjšanje bremena kroničnih bolezni. Podoben način presejanja populacije je potrebno izvesti tudi v drugih slovenskih regijah. Poleg presejanja telesne sposobnosti prebivalstva bi UKK test hoje na 2km lahko uporabili tudi za ocenjevanje učinkovitosti intervencij za izboljšanje telesne aktivnosti.

Povzeto po: Fras Z, Lainščak M. Assessment of physical fitness in adults by field testing supported by the specific software for personal computer based use. Comput Biol Med 2007; 37:1377-83.

A) Lainščak M, Cleland JGF, Lenzen MJ, Nabb S, Keber I, Follath F, Komajda M, Swedberg K. Recall of lifestyle advice in patients recently hospitalized with heart failure: A EuroHeart Failure Survey analysis. Eur J Heart Fail 2007;9:1095-103. (povzetek)

Izhodišča. Na voljo imamo malo podatkov o poznovanju in izvajanju nefarmakoloških ukrepov pri bolnikih s srčnim popuščanjem.

Namen. Raziskati, katere nefarmakološke nasvete bolniki poznajo in če jih nato tudi izvajajo.

Metode in rezultati. Vključili smo 3261 bolnikov s sumom na srčno popuščanje, ki so bili vključeni v raziskavo EuroHeart Failure survey. Bolnike smo 12 tednov po odpustu ponovno pregledali in se z njimi pogovorili o nefarmakoloških nasvetih. Bolniki so se spomnili 46% vseh možnih nefarmakoloških nasvetov in v 67% primerov so navedli, da so jih popolnoma upoštevali. Bolniki z disfunkcij levega prekata so se spomnili in izvajali več nasvetov (53% in 71%). V multivariantni analizi smo ugotovili, da so boljše poznavanje nefarmakoloških nasvetov napovedovali dejavniki, povezani z disfunkcijo levega prekata: nižja starost, moški spol, bolnikovo poznavanje in jasna razlaga bolezenskega stanja.

Zaključki. Rezultati te velike evropske raziskave so pokazali, da je poznavanje in izvajanje nefarmakoloških nasvetov pri bolnikih s srčnim popuščanjem nezadostno. Odgovornost za bolnikovo slabo poznavanje bolezni nosijo tudi medicinski delavci, ki morajo poskrbeti, da bolniki nasvet prejmejo, ga razumejo in ga vedo izvajati v domačem okolju. Boljše zavedanje o pomenu nefarmakoloških nasvetov in rezultati randomiziranih raziskav lahko izboljšajo oskrbo bolnikov.

B) Lainščak M, Keber I, Anker SD. Body composition changes in patients with systolic heart failure treated with beta blockers: a pilot study. Int J Cardiol 2006;106:319-22. (povzetek)

Izhodišča. Kaheksija je neodvisni napovedni dejavnik tveganja za smrtnost pri bolnikih s srčnim popuščanjem. Beta blokatorji lahko zmanjšajo telesni metabolizem in izboljšajo učinkovitost izrabe energije.

Namen. Oceniti spremembe v telesni sestavi pri nekahektičnih bolnikih s srčnim popuščanjem, ki so zdravljeni z beta blokatorji.

Metode in rezultati. Prospektivno smo spremeljali 41 nekahektičnih bolnikov s srčnim popuščanjem, starih 67 ± 12 let z iztisnim deležem levega prekata $37 \pm 4\%$, ki so beta blokatorje prejemali vsaj 6 mesecev. Telesno sestavo smo izmerili z bioimpedančno metodo. Na začetku je 16 bolnikov že prejemale beta blokatorje, na koncu raziskave pa so jih prejemali vsi bolniki (31 v maksimalnem odmerku). Spremljanje bolnikov je trajalo 263 ± 106 dni in v tem času se telesna teža (83.1 ± 16.7 kg vs. 83.0 ± 16.9 kg), indeks telesne mase (29.3 ± 5.5 vs. 29.3 ± 5.6) in celokupna telesna voda ($51.2 \pm 6.4\%$ vs $51.0 \pm 6.4\%$) niso spremenili. Pri bolnikih smo opazili statistično značilen porast celokupnega telesnega maščevja (27.4 ± 9.6 kg vs 28.3 ± 10.2 kg, medaina sprememba + 0.89 kg, $p < 0.001$), odstotek celokupnega telesnega maščevja ($32.3 \pm 7.4\%$ vs. $33.4 \pm 7.5\%$, mediana sprememba 0.7%, $p < 0.001$).

Zaključki. Pri bolnikih s srčnim popuščanjem zdravljenje z beta blokatorji poveča količino celokupnega telesnega maščevja.

20 objav po izboru avtorja

1. Farkas J, Kosnik M, Flezar M, Suskovic S, Lainscak M. Self-rated health predicts acute exacerbations and hospitalisations in patients with COPD. *CHEST* 2010, in press.
2. Doehner W, von Haehling S, Anker SD, Lainscak M. Neurohormonal activation and inflammation in chronic cardiopulmonary disease: a brief systematic review. *Wien Klin Wochenschr* 2009;121:293-296.
3. Lainscak M, Majc Hodoscek L, Düngen HD, Rauchhaus M, Doehner W, Anker SD, von Haehling S. The burden of chronic obstructive pulmonary disease in patients hospitalized with heart failure. *Wien Klin Wochenschr* 2009;121:309-313.
4. Farkas J, Nabb S, Zaletel-Kragelj L, Cleland JGF, Lainscak M. Self-rated health and mortality in patients with chronic heart failure. *Eur J Heart Fail* 2009;11:518-524.
5. Lainscak M, Anker SD. Prognostic factors in chronic heart failure: a review of serum biomarkers, metabolic changes, symptoms and scoring systems. *Herz* 2009;34:141-147.
6. Lainscak M, Osredkar J. Doping and Olympic games: the good, the bad and the ugly. *Wien Klin Wochenschr* 2009;121:13-14.
7. Lainscak M, von Haehling S, Anker SD. Natriuretic peptides and other biomarkers in chronic heart failure: From BNP, NT-proBNP, and MR-proANP to routine biochemical markers. *Int J Cardiol* 2009;132:303-311.
8. von Haehling S, Lainscak M, Springer J, Anker SD. Cardiac cachexia: A systematic overview. *Pharmacol Ther* 2009;121:227-252.
9. Lainscak M, Filippatos GS, Gheorghiade M, Fonarow GC, Anker SD. Cachexia: common, deadly, with an urgent need for precise definition and new therapies. *Am J Cardiol* 2008;101:8E-10E.
10. Lainscak M, Dagres N, Filippatos GS, Anker SD, Kremastinos DT. Atrial fibrillation in chronic non-cardiac disease: where do we stand? *Int J Cardiol* 2008;128:311-315.
11. Lainščak M, Cleland JGF, Lenzen MJ, Nabb S, Keber I, Follath F, Komajda M, Swedberg K. Recall of lifestyle advice in patients recently hospitalized with heart failure: A EuroHeart Failure Survey analysis. *Eur J Heart Fail* 2007;9:1095-103.
12. Lainščak M, Cleland JGF, Lenzen MJ, Follath F, Komajda M, Swedberg K. International variations in the treatment and co-morbidity of left ventricular systolic dysfunction: data from the Euroheart failure survey. *Eur J Heart Fail* 2007;9:292-9.
13. Lainščak M, Cleland JGF, Lenzen MJ, Keber I, Goode K, Follath F, Komajda M, Swedberg K. Nonpharmacologic measures and drug compliance in patients with heart failure: data from the EuroHeart failure survey. *Am J Cardiol* 2007;99(Suppl):31D-37D.
14. Lainščak M, Moullet C, Schon N, Tendera M. Treatment of chronic heart failure with carvedilol in daily practice: The SATELLITE survey experience. *Int J Cardiol* 2007;122:149-55.
15. Lainščak M, Keber I, Anker SD. Body composition changes in patients with systolic heart failure treated with beta blockers: a pilot study. *Int J Cardiol* 2006;106:319-22.
16. Lainščak M, Keber I. Patients' knowledge and beta blocker treatment improve prognosis of patients from a heart failure clinic. *Eur J Heart Fail* 2006;8:187-90.
17. Lainščak M, Doehner W, Anker SD. Metabolic disturbances in chronic heart failure: a case for the "macho" approach with testosterone?! *Eur J Heart Fail* 2007;9:2-3.
18. Lainščak M. How to relevantly measure the relevance of published articles? *Int J Cardiol* 2007;115:79-80.
19. Fras Z, Lainščak M. Assessment of physical fitness in adults by field testing supported by the specific software for personal computer based use. *Comput Biol Med* 2007; 37:1377-83.
20. Akashi Y, Springer J, Lainščak M, Anker SD. Atrial natriuretic peptide and related peptides. *Clin Chem Lab Med* 2007;45:1259-67.

DELOVNI ČAS IN PROSTI ČAS



Pom. akad. dr. ETELKA KORPIČ - HORVAT

Univeze v Mariboru, Pravna fakulteta, Katedra za delovno pravo

Področje doktorata: delovno pravo
Leto doktorata: 1991

Življenjski moto: *Vedno obstoja pot, če hočeš nekaj narediti.*

DELOVNI ČAS IN PROSTI ČAS

Delovni čas in prosti čas sta v današnjem času pomembni vprašanji, čeprav ne iz enakega vidika kot takrat, ko je Anglija 1833 sprejela Zakon o tovarnah, ki je prvi predpisal tudi delovni čas za tekstilno industrijo 15 ur dnevno, ali ko se je sprejemala prva Konvencija Mednarodne organizacije dela (v nadaljevanju MOD) leta 1919 o omejitvi delovnika v industrijskih podjetjih na 8 ur dnevno in na 48 ur tedensko. V Evropski uniji (v nadaljevanju EU) imamo formalno določen povprečni tedenski delovni čas na največ 48 ur, vključno z nadurami, v vseh dejavnostih, v javnem in zasebnem sektorju¹. Dejansko je v državah članicah EU formalni povprečni tedenski delovni čas določen z zakoni ali kolektivnimi pogodbami od 35 do praviloma 40 ur; V Sloveniji od 36 do 40 ur na teden, s tem, da se pri nas odmor všteva v delovni čas. Kljub temu pa ugotavljamo, da se v določenih delovnih sredinah ali da določene kategorije delavcev, dela več kot je določen formalni delovni čas. V času hitrih sprememb na trgu zaradi svetovne konkurence, tehnično-tehnološkega razvoja, globalizacije trga dela, se od zaposlenih zahteva vedno večja produktivnost in da delajo več in dalj časa.

Daniela Brečko² navaja, da v Sloveniji po podatkih raziskave, ki je zajela 400 posameznikov, večinoma dela 45 ur na teden, namesto 40 ur. Tisti, ki premorejo vrhunsko znanje, delajo več ker se to od njih zahteva; tisti, ki pa opravljajo rutinska dela si morajo najti dodatna dela, da ohranjajo materialni status. To vodi v izčrpanost in v nove oblike "intelektualnega suženjstva". Tisti, ki zmorejo, znajo in hočejo, imajo dobro plačano delo, za to pa žrtvujejo vse več časa.

Po podatkih revije Fortuna, ki je anketirala več kot 2000 bralcev, Američani porabijo za poklicno delo 57 ur na teden in delajo na leto sedem tednov več kot leta 1990. To naj bi bil vzrok za družine DINS (double income-no sex), ki nimajo časa za skupno življenje³.

¹ Delovni čas imajo članice EU določen na podlagi implementacije Direktive 93/104/ES o določenih vidikih organizacije delovnega časa, OJ L 307, 13. 12. 1993, p. 18, novelirane z Direktivo 2000/34/ES z dne 22. junija 2000, OJ L 195, 1. 8. 2000, p. 41-45. Po direktivi "delovni čas pomeni vsako obdobje, v katerem zaposleni dela, je na razpolago delodajalcu in opravlja aktivnosti in dolžnosti v skladu za nacionalno zakonodajo in/ali prakso".

² Daniela Brečko: Načrtovanje kariere v "teatru" nove ekonomije - ali štejejo vrednote, revija HRM, letnik 4, štev.12, 2006, str.12 do 18.

³ Isto kot pod 5.

Burisch⁴ govori o izgorevanju v službi in doma (burn-out). Gre za telesno, čustveno in duševno izčrpavanje v čustveno obremenilnih odnosih predvsem v podjetju in družini. Sindrom izgorevanja, katerega vzor so predvsem nekakovostni odnosi, vodi do telesnega čustvenega in duševnega propadanja.

Delodajalci zahtevajo daljši delovni čas in njegovo deregulacijo, da bi se delovni čas čim manj urejal z zakoni, kar naj bi omogočilo, da bi stranke kolektivnih pogodb lahko določile večjo fleksibilnost delovnega časa ali pa, da bi se celo delovni čas individualno urejal.

Definicije prostega časa ne najdemo v predpisih; torej ni pravni pojem. Navedena Direktiva določa pojem "čas počitka", ki po Direktivi pomeni vsak čas, ki ni delovni čas.

Na podlagi odločitve Ustavnega sodišča⁵ lahko povzamemo, da svoboda dela ne vključuje le, da se delavec sam odloči za sklenitev delovnega razmerja, ampak tudi, njegovo svobodno odločitev, kako bo porabil svoj preostanek časa in delovne energije. Torej se pravica svobode dela po 49 členu Ustave RS⁶ nanaša tudi na uporabo prostega časa delavca izven delovnega časa. Zato je tudi prosti čas šteti ta temeljno svoboščino delavca.

Tudi po Weissu⁷ gre za osebno svobodo v zvezi z opravljanjem dela, če si oseba sama organizira svoje delo in določa delovni čas. Zaposlitev po pogodbi o zaposlitvi pa predstavlja osebno odvisnost, ker je organizacija dela in delovni čas v pristojnosti delodajalca. Po navedbah teoretika tako zaposlovanje več ni ustrezno za visoko usposobljene kadre in je vprašanje ali ta kategorija zaposlenih še sodi v okvir delovnopravnih predpisov ali pa je treba redefinirati pojem osebne odvisnosti v okviru delovnega razmerja.

Delovni čas je pomemben za poslovanje vsakega podjetja in druge subjekte. Pri gospodarskih družbah pomembno vpliva na konkurenčnost na trgu, v javnem sektorju pa na porabo proračunskih in drugih javnih sredstev ter učinkovitost dela.

Predvsem zaradi varstva delavca ostaja delovni čas pomemben institut delovnega prava in zakonske ureditve. Organizacija delovnega časa mora biti tako, da zagotavlja varnost in zdravje delavca, da se delavec zaradi predolgega delovnega časa preveč ne izčrpava.

Glede na to, da je EU in Slovenija socialna država, je de lege ferenda pričakovati, da bodo nove generacije pri ustvarjanju moderne, demokratične družbe oblikovale drugačne standarde za pojmovanje dela in delovnega časa. Delovni čas se bo reorganiziral. Klasična oblika stalnosti zaposlitve v tedenskem delovnem času bo zamenjana z delom kot načinom življenja. Odvisnost delavca od delodajalca zaradi delovnega časa bo izginjala. Razvili se bodo mehanizmi za ohranjanje humanizacije dela pri prožnejšem delovnem času. Delo ne sme postati tržno blago pod krinko modernih oblik fleksibilizacije delovnega časa.

⁴ M. Burisch: Das Burnout-Syndrom, Springer, Berlin.

⁵ Odločba ustavnega sodišča, U-I-81/97; Uradni list RS, št. 12/99.

⁶ Ustava RS v 49. členu določa: Zagotovljena je svoboda dela. Vsakdo prosto izbira zaposlitev. Vsakomur je pod enakimi pogoji dostopno vsako delovno mesto. Prisilno delo je prepovedano; Uradni list RS, št. 33/91, 42/97, 66/00, 24/03, 69/04, 68/06.

⁷ M. Weiss: Labour Law and Industrial Relations in the Federal Republic of Germany, Kluwer 1987, str. 39.

A) KORPIČ-HORVAT, Etelka. Diskriminacija pri zaposlovanju zaradi starosti. V: KRESAL, Barbara (ur.). VI. dnevi delovnega prava in socialne varnosti, (Delavci in delodajalci, Letn. 7, 2007, št. 2/3). Ljubljana: Inštitut za delo pri Pravni fakulteti, 2007, str. 313-328. (povzetek)

Vprašanje je, ali obstaja posredna in neposredna diskriminacijo pri zaposlovanju zaradi starosti. Po pregledu mednarodne ureditve, predvsem Direktive Sveta 200/78/ES z dne 27. novembra 2000 o splošnih okvirih enakega obravnavanja pri zaposlovanju in delu (OJ L 303, 2.12.2000), primerjalne in državne ureditve tega področja, se ugotavlja podnormiranost državne zakonske ureditve primerov izpostavljanja drugačnega obravnavanja zaposlenih zaradi starosti (kot na primer primeri šikaniranja, mobbinga). Kdaj lahko prihaja do diskriminatornega obravnavanja zaposlenih zaradi starosti (na primer pri zaposlovanju, napredovanju, odpuščanju) in tudi kdaj je dopustno drugačno obravnavanje delavk in delavcev zaradi starosti glede na poklicne zahteve oziroma naravo zaposlitve. V Sloveniji še ne obstaja sodna praksa v zvezi z diskriminacijo zaradi zaposlovanja, kar pa ne velja za prakso Sodišča Evropske Skupnosti.

B) Dopustno razpolaganje strank v mediacijskih postopkih v delovnem sporu. (povzetek)

V Evropski uniji in v Sloveniji je trend, da bi se vsa sporna razmerja razreševala po mirni poti. Gre za alternativno reševanje individualni delovnih sporov z mediacijo, ki predstavlja enega izmed načinov razreševanja spornih razmerij izven sodišča. To velja tudi za individualne in kolektivne delovne spore. Pravni podlagi, Zakon o mediaciji v civilnih in gospodarskih zadevah (Uradni list RS, št. 56/2008) in Zakon o alternativnem reševanju sodnih sporov (Uradni list RS, št. 97/2009) sta sprejeta. Pri njunem izvajanju pa je pomembno vprašanje kako daleč je dopustno razpolaganje strank, delavca in delodajalca, v zvezi s sklepanjem sporazumov o razrešitvi individualnega spornega razmerja. To je temeljno vprašanje pri uveljavljanju mediacijskih postopkov pri razreševanju individualnih delovnih sporov, saj gre za urejanje razmerij, ki je zaradi odvisnosti in podrejenosti delavca v razmerju do delodajalca, še posebej občutljivo. To še bolj velja za razreševanje spora med javnim uslužbencem in delodajalcem, kjer je treba varovati javnega uslužbenca kot šibkejšo stranko v uslužbenkem razmerju in hkrati skrbeti za smotrno porabo javnih sredstev, kar je določeno po javnofinančnih predpisih.

20 objav po izboru avtorja

1. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Pogodbenost delovnih in uslužbenih razmerij. *Zbornik Pravne fakultete Univerze v Mariboru*, 2005, letno 1, št. 1, str. 277-293.
2. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Delovni čas in prosti čas. *Zbornik Pravne fakultete Univerze v Mariboru*, 2007, letn. 3, str. 127-138.
3. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Politika zaposlovanja prožne varnosti v EU in prožna varnost zaposlovanja v Sloveniji po spremembah in dopolnitvah zakona o delovnih razmerjih = Employment policy of flexicurity in the EU and flexible employment in Slovenia, after amending the law and labor relations. *Zbornik Pravne fakultete Univerze v Mariboru*, 2008, let. 4, št. 1, str. 137-148.
4. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Premeščanje in spremenjanje pogodbe o zaposlitvi z vidika pogodbenosti uslužbenih razmerij. *Delav. delod.*, 2009, letn. 9, [št.] 4, str. 531-553.
5. KORPIČ-HORVAT, Etelka, SENČUR PEČEK, Darja. Zaščita ličnosti radnika, privatnosti i dostojanstva u radnom zakonodavstvu Republike Slovenije. *Radno soc. pravo*, 2009, letn. 13, št. 1, str. 83-110.
6. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Delo na domu kot oblika rednega delovnega razmerja. *Podjet. delo*, 21, št. 8 (1995) ; str. 1142-1152.
7. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Autonomnost postupka nadzora računskog suda Republike Slovenije. *Hrvat. gospod. rev.*, 1996, let. 1, št. 4, str. 44-49.
8. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Pravilnost in smotrnost poslovanja javnih zavodov. *Ljubl. gospod. gibanja*, 2004, letn. 7, št. 1, f. 30-43.
9. KORPIČ-HORVAT, Etelka, TIČAR, Bojan, BOHINC, Rado. The salary system in the private sector in the Republic Slovenia. *Organizacija (Kranj)*, julij-avgust 2009, vol. 42, no. 4, str. 144-152.
10. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Sklenitev pogodbe o zaposlitvi, Delovna knjižica ni pogoj za sklenitev pogodbe o zaposlitvi, Kratek opis dela je obvezna sestavina pogodbe o zaposlitvi, Sprememba akta o sistemizaciji delovnih mest. Že sklenjene pogodbe o zaposlitvi veljajo še naprej tudi po 1. 1. 2003, Začasna potreba po delu delavca na drugem delovnem mestu. *Delav. delod.*, 2002, let. 2, št. 3/4, str. 640-642.
11. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Uslužbenska razmerja. *Revija za javna naročila in javne finance*. [Tiskana izd.], november 2007, let. 2, št. 6, str. 12-15.
12. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Plača v zasebnem sektorju. *Delav. delod.*, 2008, letn. 8, [št.] 2/3, str. 391-411.
13. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Prihodnost dela v Evropi : potrebe po varni in prožni zaposlitvi zahtevajo reforme na področju delovnega prava. *HRM (Ljubl.)*, apr. 2008, letn. 6, št. 22, str. 10-13.
14. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Določbe ZDR, ki zagotavljajo notranjo prožnost zaposlovanja : prožnost delovnih razmerij - ureditev in pomen. *HRM (Ljubl.)*, sep. 2008, letn. 6, št. 24, str. 16-19.
15. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Gospodarska kriza in odpuščanje delavcev. *Davčn.-finanč. praksa*, 2009, let. 10, št. 2, str. 19-22.
16. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Ali bo kriza vplivala na zmanjševanje zaposlovanja v javnem sektorju : formalne možnosti prenehanja pogodbe o zaposlitvi javnim uslužbencem : Etelka Korpič-Horvat. *HRM (Ljubl.)*, feb. 2009, letn. 7, št. 27, str. 14-17.
17. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Delovni čas v križnih razmerah : možnosti prožnega uvajanja delovnega časa. *HRM (Ljubl.)*, apr. 2009, letn. 7, št. 28, str. 34-37.
18. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Nekatere dileme pravne ureditve fleksibilnih oblik dela : pestrost fleksibilnih oblik dela lahko presojamo z različnimi instituti delovnega in civilnega prava. *HRM (Ljubl.)*, sep. 2009, letn. 7, št. 30, str. 29-32.
19. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Božičnica oziroma trinajsta plača. *Računovodstvo, davki, pravo*. [Tiskana izd.], 2009, letn. 2, št. 1, str. 32-34.
20. KORPIČ-HORVAT, Etelka. Odpoved pogodbe o zaposlitvi iz poslovnega razloga. *Računovodstvo, davki, pravo*. [Tiskana izd.], 2009, letn. 2, št. 3, str. 45-50.

TIPI TRAVINJA V SLOVENIJI-PRISPEVEK K OHRANJANJU SONARAVNEGA KMETIJSTVA V SLOVENIJI



Pom. akad. dr. JOŽE KOROŠEC

Upokojen

Področje doktorata: rastlinska produkcija in predelava
Leto doktorata: 1973

Življjenjski moto:

TIPI TRAVINJA V SLOVENIJI-PRISPEVEK K OHRANJANJU SONARAVNEGA KMETIJSTVA V SLOVENIJI

Podan je pregled razpoštrjenosti glavnih tipov travinja na slovenskem in rastlinskih združb, ki se razprostirajo na njih. Iz analize opravljenih študij sledi, da se na travinju v Sloveniji razprostirajo predvsem fitocenološke združbe: A- Arrhenatherum elatius s klimatskimi variantami v centralnem delu Slovenije, na Primorskem in na prehodu v subpanonsko klimo, B-Xerobrometum s subasocijami carniolicum z združbo Carexhumilis-Scabiosa Saturea subspicata. B1-Mezobrometum, ki nastopa v nekaterih klimatskih podtipih na področju Posavja, na kraških planotah in na Primorskem (submediteranskem območju) C-Molinetum, ki nastopa v dveh skupinah in sicer: a) Carex tomentosa in b) z Deschampsia caespitosa D- Nardo-Callunetea-z združbo Nardetum strictae nastopa zlasti na kislih rjavih tleh na višinskih pašnikih Pohorja, Karavankah in tudi drugod.

Slovenija je dežela, ki leži na številnih stičiščih. Bogastvo in raznolikost njene flore je razdeljeno na šest fitogeografskih območij. Na severu se razprostira alpsko in predalpsko, na jugozahodu submediteransko, na jugu dinarsko in preddinarsko in na vzhodu subpanonsko območje.

Vsled velike raznolikosti naravnih rastnih dejavnikov pri nas posebno podnebnih, talnih, hidroloških, orografskih, biogenih, preko različnih agrotehničnih ukrepov in tehnologije rabe se je v posameznih območjih formiralo večje število različnih tipov naravnega travinja. Vsak od teh tipov ima zanj značilen florističen sestav travne ruše in proizvodno vrednost ter različno reagira na agrotehnične ukrepe, načine in intenzivnosti rabe, ter je kot tak lahko najboljši pokazatelj ukrepov, ki jih je potrebno opraviti, da bi se proizvodnja krme na njih izboljšala. Združbe rastlin na travinju namreč niso statične, ampak se lahko preobrazijo ena v drugo. Čim intenzivnejše posegamo v boljšo agrotehniko v travinje, tem bolj se bo na njem rastoča združba kultivirala v združbo z večjim proizvodnim potencialom in obratno. Z ozirom na lastnosti rastišča, floristični sestav fitocene in nadmorske višine v omejenih fitogeografskih območjih Slovenije, ločimo 4 tipe naravnega-antropogenega travinja in sicer: močvirni, nižinsko-dolinski, hribovsko-višinski do 1000 m n.v. in planinsko alpski tip.

Močvirsko travinje se razprostira v glavnem v nižjih legah, v rečnih in drugih dolinah in močvirjih, redkeje v hribovitem in planinskem območju na mestih kjer je zemljišče iz različnih vzrokov prevlažno-zabarjeno(primer na Pokljuki). Osnovni rastlinski pokrov močvirskega travinja predstavljajo hidrofilne rastline slabe hrnilne vrednosti. Živila jih nerada je, oziroma le v sili in se v glavnem uporablja za steljo. Na močvirskem tipu travinja v Sloveniji se razprostirajo rastlinske združbe iz razreda Molino-Arrhenatheretea red Pragmiteto-Magnocaricetalia, red Molinetalia ceruleae in red Deschampsietalia cespitosae. Od teh so razširjene zlasti združbe-asociacije Phalaridetum arundinaceae, Caricetum eupinae, Juncetum effusii, Molinetum coeruelae in Deschampsietum cespitosae. Popravljanje močvirnega travinja je težko in drag, vendar je nujno in to ne le vsled izboljšanja proizvodnje živilske krme, temveč tudi taradi splošnega izboljšanja okolja. Nižinsko-dolinsko travinje - se razprostira po nižinskih legah predvsem po obrečnih in drugih dolinah

ter manj nagnjenih terenih do nadmorske višine cca. 300 m. Nekateri od teh so občasno tudi poplavni. Formirajo se predvsem na gleju, psevdogleju, rjavih kislih tleh, travniški črnici, aluviju in mineralno-barskih tleh. Nekateri od teh imajo ugodno floristično sestavo s precejšnjim deležem dobrih trav in leguminoz in so v povprečju manj zappleveljeni. Koristijo se lahko za košnjo in pašo. Površine le-teh se iz leta v leto zmanjšujejo vsled preoravanja relativnih travnih površin in uvajanja le-teh v krmni kolobar za intenzivno pašnokošno rabo.

Velik del nižinskih travnikov je gnojen in spada v red *Arrhenatheretalia* oz. zvezo *Arrhenatherion* v glavnem z dvema združbama: *Arrhenatheretum elatioris* var. *medioeuropaea* naseljuje večino gnojenih travnikov v nižjeležečih delih Slovenije in *Bromo-Cynosuretum cristati* zlasti na področju Posavja. V zvezi *Cynosurion* pa je tod razširjena združba: pašnik angleške ljuljke in pasjega repa. Te združbe predstavljajo naše travinje z največjim proizvodnim potencialom. Travišča na bolj pustih, suhih tleh spadajo v razred *Festuco-Brometea* red *Brometalia erecti* zveza *Mezobromion*. Od teh so na našem travinju razširjene združbe travišča pokončne stoklase in navadne oklasnice (*Bromo-Danthonietum calycinae*).

Hribovsko-višinsko travinje zavzema površine na območju nadmorske višine 300-1000 metrov. V primerjavi z nižinskim, se razprostira v slabših ekoloških pogojih. Hribovito-višinsko travinje je v teh območjih osnovno, marsikje pa tudi edini vir krmne baze za govejo živino. Poleg proizvodnje krme ima to travinje tudi velik pomen za zaščito tal pred erozijo in za ohranjanje zdravega okolja kot celote. Razprostira se večinoma na degradiranih kislih in manj plodnih tleh, na psevdogleju, rjavih kislih tleh, na rendzinah in drugih tleh, ki so često v procesu degradacije. Tiste, na boljših tleh in nižjih nadmorskih višinah, ki konfiguracijsko to dopuščajo, nekateri često preoravajo in uvajajo v krmni kolobar za intenzivno pašno-košno rabo ali proizvodnjo travno-deteljne silažne mase. Njihova floristična sestava namreč v veliki meri ni zadovoljiva. V njej so zastopane v preveliki meri slabe trave in zeli-dobrih trav in detelj je malo. Vzrok temu je načešče pomanjkljivo gnojenje in nega ter nepravilna raba.

Na hribovsko-nižinskem travinju v Sloveniji se razprostirajo poleg nekaterih združb, ki smo jih navedli že pri nižinsko-dolinskem travinju še združbe iz podzveze *Xerobromion*, zlasti na senožetih in pašnikih na plitvih pustih in suhih tleh (kraške goljave Notranjske in Dolenjske, kamnite strmine Polhograjskih dolomitov, Zasavja in porečja Savinje). Travne ruše združb *Xerobromion* so na zelo suhih tleh, kjer je rodovitnost zelo majhna. To so tipične enokosne senožeti, zelena je le do začetka poletja, nato često porjave. Na teh območjih se razprostirajo travišča slabše proizvodne vrednosti, to so zlasti združbe *Agrostidetum vulgare*, *Agrostideto Chrysopogonetum grylli*, *Dentonietum calynae*, *Festucetum vallesiaceae* in *Brometum erecti*.

Planinsko-alpsko travinje. Razprostira se na višini od 1000 metrov do gozdne meje t.j. 1800m oziroma nad gozdrovo mejo do 2400m (klimatogeno travinje). To travinje ima v ugodnih legah dobre proizvodne pogoje in boljši floristični sestav. Tu deluje na rast takozvan višinski kompleks, ki prihaja do izraza v ekspozivnosti rasti, ki pa je žal kratka. Poleg rabe za pašo (planinski pašniki) se del teh površin rabi tudi z košnjo in krma spravljajo kot seno. Na višinah iznad 1500m se v glavnem le pase. Na območju planinskega travinja že deluje planinska klima, za katero je značilna velika količina padavin, ki pa kljub temu ne zadoščajo v celem obdobju za bujno rast travne ruše. Večina padavin namreč pada izven vegetacije - v zimskem času. V času vegetacije pa je zaradi stalnega vetra tudi velika evapotranspiracija (zlasti nad gozdrovo mejo-stepska travišča). Tod so tudi že toplotni pogoji manj ugodni za rast travne ruše. Nižje povprečne dnevne temperature v času vegetacije in česte temperature izpod 0°C precej skrajšajo dolžino vegetacije. Tako npr. sezona na naših planinskih pašnikih traja 90 do največ 110 dni. Višinsko-planinsko travinje se razprostira na slabših erodiranih plitvejših tleh, ki so često precej skeletna, kamnita, na nagnjenih in strmih terenih. Večinoma se tod razprostirajo slabo rodna rjava ksla tla renrzine, in humusno-silikatna tla. Manj ugodne naravne rastne razmere, neizvajanje agromeliorativnih ukrepov gnojenja in tekoče agrotehnične oskrbovanja, pomanjkljivi načini rabe, so glavni vzroki slabemu proizvodnemu potencialu in degredaciji našega planinskega travinja. Agromelioracija, vzdrževanje in oskrbovanje višinsko-planinskega travinja, pa ima velik pomen ne le s stališča večje proizvodnje krme, temveč tudi s stališča zaščite tal pred erozijo in zaščite okolja. Važnejše rastlinske združbe, ki se razprostirajo na našem planinskem travinju so *Agrostidetum stoloniferae*, *Festucetum sulcate*, *Potentilla erectae*, *Dantonietum calycinae*, *Festucetum rubrae*, *Brometum erecti*.

V posebno kategorijo najmanj proizvodnih travnišč sodijo tudi vse naše košenice, senožeti in pašniki na izrazito kislih tleh, kjer se razprostirajo združbe razreda *Nardo-Callunetea* zlasti najslabši sta združba volka *Nardetum* in vresja *Callunetum*.

V travni ruši planinskega travinja prevladujejo nizke srednjedobre in slabe trave. V ruši je malo leguminoz in mnogo zeli. Med njimi je dosti tudi zdravilnih. V tem ima svojo osnovo tudi ljudski izrek, ki pravi: "Klobuk planinskega sena je vreden toliko kot koš dolinskega."

A) Dosedanji uspehi, genski inženiring in cilji selekcije pri vzgoji novih sort krmnih koševin (povzetek)

Med ukrepi, s katerimi lahko sorazmerno hitro in poceni vplivamo na povečanje proizvodnje zdrave hrane, pripada žlahtnjenju-ustvarjanju in uvajanju v proizvodnjo novih rodovitnejših sort kmetijskih rastlin pomembno, če že ne prvo mesto. Pri tej hrani pa zavzema še posebej pomembno mesto hrana animalnega izvora za proizvodnjo katere pa je potrebna vzporedna specifična proizvodnja krmnih rastlin. To še posebej velja za območje Slovenije, kjer se je to delo pri krmnih rastlinah v tem času še posebej močno razmahnilo.

Ustvarili smo prve nove rodovitnejše sorte krmnih rastlin, jih začeli razmnoževati, semeniti in uvajati njih seme v proizvodnjo krme. Tako imamo v Sloveniji sedaj vzgojenih pri *Medicago sativa* 1, pri *Trifolium pratense* var. *Sativum* 2, pri *Trifolium incarnatum* 1, pri devetih speciesih trav Poaceah skupno 12 sort trav, in sicer po eno sorto pri *Arrhenatherum elatius* cv. *Sora*, pri *Dactylis glomerata* cv. *Kopa*, pri *Festuca pratensis* cv. *Rožna*, pri *Festuca arundinacea* cv. *Loka*, pri *Phleum pratense* cv. *Krim*, pri *Lolium multiflorum* cv. *Draga*, pri *Lolium parenne* cv. *Ilirika*, pri *Festuca rubra* cv. *Jasna*, pri *Agrostis alba* cv. *Bela*, pri *Poa Pratensis* cv. *Menina*, in pri *Brasicia napus L.f. bienis* (listnati ohrov). Struktura le teh nam kaže da so na splošno zadovoljivo preskrbljeni s sortimentom lucerne, det. in glavnih gospodarsko važnih vrst trav, ki so vse diploidne.

Primanjuje nam torej po vsebnosti hranilnih snovi, zlasti na beljakovinah bogatejših, to je tetraploidnih sort detelj in trav. Nadalje sort bele detelje, nekaterih enoletnih detelj (*Trifolium alexandrium* in *Trifolium resupinatum*), sort krmnih križnic iz rodu *Brassicace* ter nekaterih zrnatih leguminoz (*Vicia faba*, *Pisum sativum* itd.). Podatki o proizvodnosti teh sort so podrobno razvidni iz materialov uradnih ekoloških sortnih poskusov Slovenije komisije za priznavanje novih sort na osnovi katerih so vsi ti cultivarji vpisani v uradno slovensko sortno listo.

K ustarijvi tega sortimenta je v letih 1965 do 1995 bistveno prispevala skupina strokovnjakov selekcionerjev iz Kmetijskega inštituta Slovenije in Biotehniške fakultete univerze v Ljubljani pod vodstvom prof. Dr. Jožeta Korošca ki je tudi uradni avtor navedenih sort.

Pri postavitvi selekcijskih ciljev in usmeritve pri vzgoji novih domačih sort in pri eventuelni introdukciji tujih sort moramo upoštevati povečanje genetskega potenciala za produktivnost, zlasti večjo vsebnost in pridelek čistih hranilnih snovi in vsestransko rezistenčnost, nadalje primernost za različne načine rabe in uspevanje v različnih specifičnih ekoloških območjih Slovenije, v katerih bomo nove sorte pridelovali.

Nadalje je na splošno pomembno žlahtnjenje na večjo rodovitnost, na večji pridelek SS-suhe snovi, PB-prabavljivih beljakovin, mineralnih snovi in čim manj surovih vlaken. Prof. Borojević (1980) navaja, da še pri nobeni kmetijski rastlini nismo dosegli zgornje genetske meje pri potencialu za pridelek. Jaz bi dodal, da to še posebej velja za krmne rastline.

Pomemben selkcijski kriterij je tudi velikost in razvitost koreninskega sistema posameznih krmnih rastlin. Često se ponavljajo tudi neugodne talne razmere predvsem z nizkim pH. Trave na to niso toliko občutljive, pri lucerni in črni detelji, pa je možno vzgojiti sorte, ki zadovoljivo uspevajo v takih za njih manj ugodnih rastnih razmerah (Bocsa 1979, Kaehne 1974).

Pomembna je tudi selekcija na povečano ješčnost-konzumacijo krmnih rastlin in s tem povezana okusnost ter večja vsebnost hranilnih snovi. Poleg količine skupnega pridelka suhe snovi na enoto površine, so za žlahtnjitelje pomembne tudi kvalitativne lastnosti pridelka kot so vsebnost proteinov, njih aminokislinskih sestav, vsebnost mineralov, okusnost in prebavljivost, ki so kot v glavnem vse proizvodne lastnosti podvržene aditivnemu delovanju genov in tudi močno odvisne od faktorjev okolja.

Posebne možnosti pri selekciji za bodočnost predstavlja genski inženiring, zlasti v zvezi z možnostjo manipulacije z geni, to je možnost prenašanja segmenta dezoksiribonukleinske kisline (DNK) iz enega organizma v drugi. Pri tem pride do rekombinantne DNK pri čemer pride do večjih genetskih sprememb kot npr. pri induciranih mutacijah (Borojević 1981). H genetskemu inženeringu prištevamo tudi kromosomski inženering ali ustvarjanje tako imenovanih poliploidnih sort detelj in trav, ki se odlikujejo zlasti z večjo vsebnostjo beljakovin. Nove možnosti pri žlahtnjenju nam nudijo tudi metode tkivnih kultur (Kasperbauer et al. 1979, Croughanet al. 1978, Schmid un Keller 1981). S tem se namreč vrši hitrejša propagacija superiornih genotipov ustvarjenih kombinacij žlahtnjenja (Borojević 1987).

Naj zaključim z mislio in besedami prof. Borojevića (1980): z še bolj planskim programiranjem rekombinacije genov, induciranjem mutacije genov, genskim inženiringom, metodo tkivnih kultur in uporabo drugih sodobnih metod žlahtnjenja bomo dosegli, da bo proces vzgoje novih rodovitnejših sort uspešnejši in hitrejši.

20 objav po izboru avtorja

1. KOROŠEC, Jože, KRAMBERGER, Branko. Primernost nekaterih trav in detelj za ozelenitev vinogradnih tal. Sodob. kmet. , 1989, let. 22, št. 4, str. 168- 172
2. KOROŠEC, Jože, OVSENJAK Andrej. Izbor krmnih dosevkov kot osnove zelenega krmnega traku za območje severovzhodne Slovenije. Znan. praksa goved. , 1994, št. 18, str. 7- 18.
3. KOROŠEC, Jože. Tipi travinja v Sloveniji- njihove fitocenološke značilnosti in proizvodna vrednost= Slovenian grassland types- their phytosociological characteristic and herbage production. Sodob. kmet. , 1995, let. 28, št. 4, str. 162- 164
4. KOROŠEC, Jože, KUČAN, Vesna. Pomembnost inkarnatke (*Trifolium incarnatum L.*) v prezimnih krmnih dosevkih v Sloveniji. Sodob. kmet. , 1995, let. 28, št. 12, str. 580- 583.
5. KOROŠEC, Jože, KEREC, Darko. Fitocenološka raznolikost in proizvodnost travne ruše na območju Lendavske doline na Goričkem. Sodob. kmet. , 1996, let. 29, št. 5, str. 207- 212
6. KOROŠEC, Jože, KAPUN, Stanislav. Priporočeni sortiment krmnih koševin za pridelovanje v subkontinentalnem klimatskem območju Slovenije. V: PEN, Adolf (ur.). Zbornik predavanj: Posvetovanje o prehrani domačih živali " Zadravčevi- Erjavčevi dnevi ", Radenci, 26. -27. Oktober 1995, (Posvetovanje o prehrani domačih živali " Zadravčevi- Erjavčevi dnevi ", 1995). Ljubljana: Uprava Republike Slovenije za pospeševanje kmetijstva pri MKGP; Murska Sobota: Živinorejsko-veterinarski zavod za Pomurje, 1995, str. 172 -176.
7. KOROŠEC, Jože. Razvoj raziskovalnega in strokovno pospeševalnega dela pri pridelovanju krme na Slovenskem(!)= Development of research and extension work in the field of forage crop production in Slovenia. V: ŠESEK, Predrag (ur.). Novi izzivi v poljedelstvu '96: zbornik simpozija, (Radenci, 9. in 10. decembra 1996): proceedings of symposium. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, 1996, str. 347- 352.
8. KOROŠEC, Jože, OVSENJAK, A. Izbor krmnih dosevkov kot osnove zelenega krmnega traku za območje severozahodne Slovenije. V: PEN, Adolf (ur.). Zbornik predavanj 7. Posvetovanja o prehrani domačih živali " Zadravčevi- Erjavčevi dnevi ". Murska Sobota: Živinorejsko- veterinarski zavod za Pomurje, 1998, str. 68- 73, tabele.
9. KOROŠEC, Jože, VURUŠIČ, M., ČERNE, M.... Izbor sortimenta detelj in trav ter TDM pridelovanje krme na območju škofjeloškega hribovja. Znan. Praksa goved., 16, (1992), str.53-62.
- 10.KOROŠEC, Jože, PEČAR, M., ČERNE, M.... Zastopanost in kategorizacija zeli v botanični sestavi travne ruše na območju Brkinov in njihov vpliv na kakovost predelane krme. Znan. Praksa goved., 16, (1992), str. 77-89. [COBISS-ID 34505216]
- 11.KOROŠEC, Jože, PEČAR, M., ČERNE, M.... Botanična sestava zeli v travni ruši in njihov vpliv na kakovost pridelane krme. Sodob. Kmet., januar 1993, 26, št. 1, str.6-10.
- 12.KOROŠEC, Jože, OSEVNJAK, Andrej. Izbor krmnih dosevkov kot osnove zelenga krmnega traku za območje severovzhodne Slovenije. Znan. Praksa goved., 1994, št. 18, str.7-18.
- 13.KOROŠEC, Jože. Tipi travinja v Sloveniji - njihove fitocenološke značilnosti in proizvodna vrednost = Slovenian grassland types - their phytosociological characteristic and herbage production. Sodob. Kmet., 1995, let. 28, št. 4, str.162-164.
- 14.KOROŠEC, Jože, KUČAN, Vesna. Pomembnost inkarnatke (*Trifolium incarnatum L.*) v prezimnih krmnih dosevkih v Sloveniji. Sodob. kmet., 1995, let. 28, št. 12, str.580-583.
- 15.KOROŠEC, Jože, KEREC, darko. Fitocenološka raznolikost in proizvodnost travne ruše na območju Ledavske doline na Goričkem. Sodob. kmet., 1996, let. 29, št. 5, str.207-212.
- 16.KOROŠEC, Jože. Dosedanji uspehi in cilji žlahtnenja pri vzgoji novih sort krmnih koševin v Sloveniji. Sodob. kmet., 1997, let. 30, št. 1, str.24-27.
- 17.KOROŠEC, Jože, LESKOVŠEK, Mirko. Pomen travnatega sveta za slovensko kmetijstvo. Sodob. kmet., 1998, let. 31, št. 4, str.171-173.
- 18.KOROŠEC, Jože. Vsejavanje mnogocvetne ljulke brez oranja. Kmeč. Glas, 1996, let. 53, št. 39, str. 11.
- 19.KOROŠEC, Jože, ČOP , Jure. Comparative production value of some fodder crops on the relative grassland fields of Prealpine and Subpanonic regions in Slovenia= Vergleich der Eignung einiger gesater Futterpflanzen fur die Standorte des relativen Grunlandes im Voralpen und Pannonicischen Gebiet. V:HOLLO, Istvan (ur.). 4th International Symposium " Animal Science Days ". (Kaposvar), 8- 10 September 1996.
- 20.Animal production, healthy nutrition, environment, (Szaktanacsok, Supplement). Kaposvar, Hungary: Pannon University of Agriculture, Faculty of Animal Science, (1996), str. 151- 157, tabele.

MERITVE IN ŠTUDIJ JEDRSKE IN ELEKTRONSKE MAGNETIZACIJE Z DC SQUIDOM



Pom. akad. dr. ZVONKO JAGLIČIĆ

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo in Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko

Področje doktorata: fizika trdne snovi
Leto doktorata: 1996

Življenjski moto: *Delat!*

MERITVE IN ŠTUDIJ JEDRSKE IN ELEKTRONSKE MAGNETIZACIJE Z DC SQUIDOM

Merski sistem, ki nam je omogočil uspešne raziskave magnetnih lastnosti spojin opisanih v tem delu, smo pripravili na oddelku za fiziko na Inštitutu za matematiko, fiziko in mehaniko. Zato ga bom najprej na kratko opisal.

Beseda SQUID je akronim za »Superconducting QUantum Interference Device«. To je izredno občutljiv merilnik magnetnega polja. Sestavljen je iz superprevodnega obroča, ki je na enem ali dveh mestih prekinjen s tanko nesuperprevodno plastjo, ki ji pravimo šibki stik. Ko skozi SQUID z dvema šibkima stikoma poženemo konstanten tok, je napetost na njemu periodična funkcija magnetnega pretoka skozi SQUID. Na najbolj strmem delu odvisnosti napetosti od magnetnega pretoka občutljivost detektorja SQUID presega vse druge merilnike magnetnih polj. V primerjavi z detekcijo magnetnega polja preko inducirane napetosti na navadni - nesuperprevodni tuljavi, ima detektor SQUID še eno prednost: občutljivost ni odvisna od frekvence merjenega magnetnega polja. Zato lahko z njim uspešno merimo tudi počasne spremembe magnetnega polja.

Superprevodno zanko SQUID moramo hladiti, da bo v superprevodnem stanju. Največkrat to naredimo tako, da SQUID potopimo v tekoči helij, kjer je temperatura 4.2 K.

Detektor SQUID smo uporabili kot osnovni detektor merskega sistema za raziskave magnetnih lastnosti različnih snovi. Z njim smo lahko merili magnetne lastnosti v temperaturnem intervalu od 4.2 K do 30 K in v magnetnem polju do okoli 15 mT.

Naj omenim, da smo zaradi omejitev doma narejenega merskega sistema (ozek temperaturni interval in relativno majhno največje magnetno polje) pozneje kupili komercialni magnetometer

Quantum Design MPMS-XL-5. Njegovo temperaturno delovno območje je med 2 K in 400 K, največje magnetno polje, ki ga lahko doseže, pa znaša kar 5 T. Uspešno ga uporabljamo že nekaj let. Z njim smo znatno povečali število in kvaliteto raziskav, ki jih lahko zdaj opravimo v veliko krajšem času kakor z doma narejenim merskim sistemom.

Še nekaj besed o magnetizmu. Za magnetne lastnosti snovi, ki jim običajno pravimo kar magneti, so največkrat odgovorni oksidi železa, kobalta, mangana, Vsi so oksidi elementov, ki spadajo med prehodne, to je relativno težke elemente v periodnem sistemu. Ko magnet dovolj segrejemo, postane nemagneten. Temperaturi, pri kateri snov preide iz magnetne (=feromagnetne) faze v nemagnetno, pravimo kritična temperatura. Ta znaša pri magnetih, ki jih poznamo iz vsakdanjega življenja, nekaj sto ali celo tisoč stopinj celzija.

Leta 1991 so kemiki pripravili prvo čisto organsko pojino TDAE-C₆₀, ki je pod kritično temperaturo 16 K kazala podobne magnetne lastnosti kakor npr. železovi oksidi pri sobni temperaturi. Magneti iz organskih snovi imajo pred običajnimi magneti veliko prednost: so znatno lažji od slednjih. Žal pa imajo vsi do sedaj znani organski magneti prenizko kritično temperaturo, da bi jih lahko koristno uporabljali v napravah, ki delajo pri sobni temperaturi.

V delu smo opisali naše raziskave magnetnih lastnosti TDAE-C₆₀ in novega organskega magneta APhF-Co, ki so ga prvi pripravili na Inštitutu Jožef Stefan in je imel takrat najvišjo kritično temperaturo med vsemi znanimi organskimi magneti.

A) Magnetically detected intracellular current in single cell of the green algae Chara Corallina V.
Jazbinšek, Z. Trontelj, R. Zorec, S.N. Erne, J. Lužnik, J. Pirnat and Z. Jagličić; Biomagnetism: Fundamental Research and Clinical Applications, C. Baumgartner et. Al. (Eds), Elsevier Science, IOS Press, str. 829, (1995). (*povzetek*)

Električni signali, ki se širijo po živalski ali rastlinski celici, nastajajo zaradi prehajanja ionov skozi celično membrano iz celice v okolico in obratno. Prehajanje se začne na mestu kjer celico z električnim ali mehanskim signalom vzdražimo in se kakor plaz širi po celici. Premikanje področja na membrani celice, kjer poteka najbolj intenzivno prehajanje ionov skozi membrano, lahko poenostavljeno opišemo z električnim tokom vzdolž celice.

Podobno, kakor nastane magnetno polje okoli vodnika, po katerem teče električni tok, nastane magnetno polje tudi okoli vzdražene celice po kateri teče tok ionov. Takšnemu magnetnemu polju pravimo biomagnetno polje. Biomagnetna polja so majhna, npr. veliko manjša celo od zemeljskega magnetnega polja. Zato jih merimo z zelo občutljivimi suprevodnimi detektorji SQUID. Že nekaj desetletij uspešno merijo magnetno polje, ki ga ustvarjajo električni tokovi v srcu (magnetokardiografija) ali možganih (magnetoencefalografija).

Z detektorjem SQUID smo prvi izmerili in analizirali magnetno polje okoli rastlinske celice zelene alge Chara Corallina. Steblo te alge je ena sama celica, ki lahko zraste v dolžino do 20 cm. Ko smo jo na enem koncu vzdražili z električnim impulzom, je po njej stekel tok ionov. Iz časovne odvisnosti izmerjenega magnetnega polja okoli celice smo izračunali, da se električni signal po celici alge Chara Corallina širi s hitrostjo od 3-4 cm/s.

B) Magnetoelectric relaxor: A. Levstik, V. Bobnar, C. Filipič, J. Holc, M. Kosec, R. Blinc, Z. Trontelj, Z. Jagličić, Applied Physics Letters 91, str. 012905 (2007). (*povzetek*)

Feroelektrični so snovi v katerih se gradniki (ioni, elektroni) pod vplivom električnega polja prerazporedijo tako, da se električno polje v snovi zelo ojača. Podobno je pri feromagnetih le, da tu namesto električnega obravnavamo magnetno polje. Ker sta mehanizma, ki omogočata feroelektričnost in feromagnetizem v večini primerov nezdružljiva, poznamo le malo snovi, ki kažejo hkrati feroelektrične in feromagnetne lastnosti. V takih snoveh opazimo magnetoelektrični pojav: z električnim poljem lahko vplivamo na magnetne lastnosti in obratno. Ker lahko magnetoelektrično sklopitev koristno uporabimo v elektroniki in informacijski tehnologiji, je odkritje nove snovi, ki kaže magnetoelektrični pojav, zanimivo in koristno. Prav to nam je uspelo v opisanem delu. V trdni raztopini $0,8\text{Pb}(\text{Fe}_{1/2}\text{Nb}_{1/2})\text{O}_3\text{-}0,2\text{Pb}(\text{Mg}_{1/2}\text{W}_{1/2})\text{O}_3$ smo prvi izmerili sklopitev feroelektričnih in feromagnetnih lastnosti pri temperaturi okoli -20°C .

20 objav po izboru avtorja

1. BLINC, Robert, POKHODNIA, Konstantin, CEVC, Pavel, ARČON, Denis, OMERZU, Aleš, MIHAJOVIĆ, Dragan, VENTURINI, Peter, GOLIČ, Ljubo, TRONTELJ, Zvonko, LUŽNIK, Janko, JAGLIČIĆ, Zvonko, PIRNAT, Janez. Antiferromagnetic correlations and weak ferromagnetism in TDAE-C₆₀- single crystal. *Phys. rev. lett.*, 1996, let. 76, str. 523-526.
2. JAGLIČIĆ, Zvonko, TRONTELJ, Zvonko, LUŽNIK, Janko, PIRNAT, Janez, BLINC, Robert. Magnetic properties of TDAE-C₆₀ single crystal and powder samples: the influence of thermal annealing. *Solid state commun.* [Print ed.], 1997, let. 101, št. 8, str. 591-595.
3. JAGLIČIĆ, Zvonko, LUŽNIK, Janko, PIRNAT, Janez, TRONTELJ, Zvonko, OMERZU, Aleš, MIHAJOVIĆ, Dragan. Magnetism in some charge donor - C₆₀ compounds : SQUID measurements and model studies. *J. magn. magn. mater.* [Print ed.], 1999, vol. 196-197, str. 576-577.
4. DOLINŠEK, Janez, JAGLIČIĆ, Zvonko, CHERNIKOV, M. A., FISHER, I. R., CANFIELD, P. C. Unusual spin-glass phase in icosahedral Tb-Mg-Zn quasicrystals. *Phys. rev.*, B, Condens. matter, 2001, vol. 64, str. 224209-1-224209-4.
5. MIHAJOVIĆ, Dragan, JAGLIČIĆ, Zvonko, ARCON, Denis, MRZEL, Aleš, ZORKO, Andrej, REMŠKAR, Maja, KABANOV, Viktor V., DOMINKO, Robert, GABERŠČEK, Miran, GÓMEZ-GARCÍA, C. J., MARTÍNEZ-AGUDO, J. M., CORONADO, E. Unusual magnetic state in lithium-doped MoS₂ nanotubes. *Phys. rev. lett.*, 2003, vol. 90, str. 146401-1-146401-4.
6. JAGLIČIĆ, Zvonko, JEROMEN, Andrej, TRONTELJ, Zvonko, MIHAJOVIĆ, Dragan, ARČON, Denis, REMŠKAR, Maja, MRZEL, Aleš, DOMINKO, Robert, GABERŠČEK, Miran, MARTÍNEZ-AGUDO, José M., GÓMEZ-GARCÍA, Carlos J., CORONADO, Eugenio. Magnetic properties of MoS₂ nanotubes doped with lithium. *Polyhedron*. [Print ed.], 2003, vol. 22, str. 2293-2295.
7. JAGLIČIĆ, Zvonko, DOLINŠEK, Janez, TRONTELJ, Zvonko. Magnetic properties of Tb-Mg-Zn and Tb-Mg-Cd quasicrystals in comparison with canonical spin glasses. *J. magn. magn. mater.* [Print ed.], 2004, vol. 272-276, part 1, str. 597-598.
8. JAGLIČIĆ, Zvonko, DOLINŠEK, Janez, TRONTELJ, Zvonko, MARTÍNEZ-AGUDO, José M. Magnetic properties of Cd-Mg-Tb quasicrystal. *Mater. sci. eng., A Struct. mater. : prop. microstruct. process.* [Print ed.], 2004, vol. 375-377, str. 998-1001.
9. UMEK, Polona, ZORKO, Andrej, CEVC, Pavel, ŠKARABOT, Miha, JAGLIČIĆ, Zvonko, SEO, Jin Won, FORRÓ, László, TOOL, Hans van, BRUNEL, Louis Claude, ARČON, Denis. The impact of ageing on the magnetic properties of Cu(OH)₂ nanoribbons. *Nanotechnology* (Bristol), 2005, vol. 16, str. 1623-1629.
10. ZORKO, Andrej, ARČON, Denis, LAPPAS, Alexandros, JAGLIČIĆ, Zvonko. Magnetic versus non-magnetic doping effects in the Haldane chain compounds PbNi₂V₂O₈. *New journal of physics*. [Online ed.], 2006, vol. 8, str. 1-17.
11. JAGLIČIĆ, Zvonko, EL SHAWISH, Samir, JEROMEN, Andrej, BILUŠIĆ, Ante, SMONTARA, A., TRONTELJ, Zvonko, BONČA, Janez, DOLINŠEK, Janez, BERGER, Helmuth. Magnetic ordering and ergodicity of the spin system in the Cu₂Te₂O₅X₂ family. *Phys. rev.*, B, Condens. matter mater. phys., 2006, vol. 73, str. 214408-1-214408-9.
12. LEVSTIK, Adrijan, BOBNAR, Vid, FILIPIČ, Cene, HOLC, Janez, KOSEC, Marija, BLINC, Robert, TRONTELJ, Zvonko, JAGLIČIĆ, Zvonko. Magnetoelectric relaxor. *Appl. phys. lett.*, 2007, vol. 91, no. 1, str. 012905-1-012905-3.
13. JAGLIČIĆ, Zvonko, ŠEGEDIN, Primož, ZLATIĆ, Jernej, ZORKO, Andrej, PIRNAT, Janez, TRONTELJ, Zvonko. Magnetic interactions in a new copper(II) carboxylate complex. *J. magn. magn. mater.* [Print ed.], 2007, vol. 310, iss. 2, str. 1444-1446.
14. ĐERĐ, Igor, ARČON, Denis, JAGLIČIĆ, Zvonko, NIEDERBERGER, Markus. Nonaqueous synthesis of manganese oxide nanoparticles, structural characterization, and magnetic properties. *The journal of physical chemistry. C, Nanomaterials and interfaces*, 2007, vol. 111, str. 3614-3623.
15. DOLINŠEK, Janez, VRTNIK, Stanislav, KLANJŠEK, Martin, JAGLIČIĆ, Zvonko, SMONTARA, Ana, SMILJANIĆ, I., BILUŠIĆ, Ante, YOKOYAMA, Y., INOUE, Akihisa, LANDAURO, C. V. Intrinsic electrical, magnetic, and thermal properties of single-crystalline Al₆₄Cu₂₃Fe₁₃ icosahedral quasicrystal: experimental and modeling. *Phys. rev.*, B, Condens. matter mater. phys., 2007, vol. 76, no. 5, str. 054201-1-054201-9.
16. JAZBINŠEK, Vojko, TRONTELJ, Zvonko, ZOREC, Robert, ERNÉ, Sergio Nicola, LUŽNIK, Janko, PIRNAT, Janez, JAGLIČIĆ, Zvonko. Magnetically detected intracellular current in single cell of the green algae Chara corrallina. V: BAUMGARTNER, Christoph (ur.). 9th International Conference on Biomagnetism, Vienna, August 14-20, 1993. Biomagnetism: fundamental research and clinical applications : proceedings of the 9th International Conference on Biomagnetism, (Studies in applied electromagnetics and mechanics, 7). Amsterdam; Tokyo: IOS Press: Elsevier, 1995, str. 829-832
17. KRANJC, Tomaž, JAGLIČIĆ, Zvonko, PETERNELJ, Jože. *Fizika za srednje šole, Rešitve nalog*. 1. izd. Ljubljana: DZS, 2006.
18. PREGELJ, Matej, ZAHARKO, Oksana, ZORKO, Andrej, KUTNJAK, Zdravko, JEGLIČ, Peter, BROWN, P. J., JAGODIĆ, Marko, JAGLIČIĆ, Zvonko, BERGER, Helmuth, ARČON, Denis. Spin amplitude modulation driven magnetoelectric coupling in the new multiferroic FeTe[sub]2O[sub]5Br. *Phys. rev. lett.*, 2009, vol. 103, no. 14, str. 147202-1-147202-4.
19. MALINOWSKI, Przemysław, DERZSI, Mariana, MAZEJ, Zoran, JAGLIČIĆ, Zvonko, GAWĘŁ, Bartłomiej, ŁASOCHA, Wiesław, GROCHALA, Wojciech. Ag^{II}SO₄⁴⁻ : a genuine sulfate of divalent silver with anomalously strong one-dimensional antiferromagnetic interactions. *Angew. Chem. (Int. ed., Print)*. [Print ed.], 2010, vol. 49, no. 9, str. 1683-1686.
20. JAGLIČIĆ, Zvonko, JAGODIĆ, Marko, GRUSHKO, Benjamin, ZIJLSTRA, E. S., WEBER, Th., STEURER, Walter, DOLINŠEK, Janez. The effect of thermal treatment on the magnetic state and cluster-related disorder of icosahedral Al-Pd-Mn quasicrystals. *Intermetallics* (Barking). [Print ed.], 2010, vol. 18, no. 4, str. 623-632, doi: 10.1016/j.intermet.2009.10.017.

VSEŽIVLJENJSKO UČENJE V LUČI LIZBONSKE STRATEGIJE



Pom. akad. dr. DEJAN HOZJAN

Pedagoški inštitut in Fakulteta za management

Področje doktorata: edukacijske vede
Leto doktorata: 2004

Življenjski moto: *Carpe diem quam minime credula postero*

VSEŽIVLJENJSKO UČENJE V LUČI LIZBONSKE STRATEGIJE

Na začetku devetdesetih let 20. stoletja je bilo voditeljem Evropske unije jasno, da evropsko gospodarstvo potrebuje temeljito prenovo, če želi konkurirati Združenim državam Amerike in drugim svetovnim gospodarstvom. Predsedniki vlad in držav članic Evropske unije, ki so se leta 2000 zbrali na posebnem srečanju v Lizboni, so se strinjali, da mora Evropa sprejeti ukrepe glede politike zaposlovanja in stopnje rasti, ki bodo v podporo socialni koheziji in krepitevi gospodarskega okolja. Dogovorili so se o novem strateškem cilju Evropske unije: »do leta 2010 naj bi postala najbolj konkurenčno in dinamično gospodarstvo na svetu, temelječe na znanju, zmožno trajnostnega gospodarskega razvoja z več in boljšimi delovnimi mesti ter boljšo socialno kohezijo in spoštovanjem okolja« (Lisbon European Council 2000). Za uresničevanje tega cilja je bila oblikovana celostna strategija, temelječa na:

- pripravi prehoda k na znanju temelječemu gospodarstvu in družbi preko boljših politik za informacijsko družbo, raziskave in razvoj, preko strukturne reforme konkurence in inovacij, pa tudi preko dokončanja notranjega trga;
- posodobitvi evropskega socialnega modela z vlaganjem v ljudi in preprečevanjem socialne izključenosti;
- ohranjanju zdravega ekonomskega pogleda in pričakovane rasti preko uporabe primerne makroekonomske politike (Prav tam).

Glede na pomembnost znanja, in posledično izobraževanja, se samo po sebi pojavlja vprašanje, kako so si snovalci Lizbonske strategije zamisliли razvoj na znanju temelječega gospodarstva in družbe. Odgovor na zastavljeni vprašanj je moč podati s pomočjo pojma, ki se pogosto uporablja kot jedro za vzpostavitev na znanju temelječega gospodarstva in družbe, t. j. vseživljenjsko učenje. Lizbonska strategija je velika prelomnica v procesu oblikovanja evropskega izobraževalnega prostora. Po eni strani predstavlja vsebinski preobrat, saj pomeni začetka novega, kvalitetnega ciklusa na področju vseživljenjskega učenja. Sprožen je bil zelo intenziven »policy« proces, ki

sočasno predstavlja kvalitetno dopolnitev v smislu pristopov in orodij za oblikovanje politik, ki so vzporedno z že obstoječimi revolucionarno posegli v polja prej izrazito nacionalno suverenih politik.

V kolikor si bodo članice Evropske unije zadale cilje in norme Lizbonske strategije kot osnovo za njihov razvoj in se bodo že lele spremeniti trende, ki trenutno obvladujejo področje vseživljenskega učenja, se zagotovo ne bodo mogle izogniti oblikovanju novih in predvsem ustreznih mehanizmov spodbujanja vseživljenskega učenja. Nekaj tovrstnih poskusov na ravni Evropske unije, ki prispevajo k uveljavljanju primerov dobre prakse in posledično k homogenizaciji izobraževalnih sistemov držav članih, smo že lahko zasledili, npr. Evropsko ogrodje kvalifikacij, Bolonjski proces, Europass itd.

Kljub temu pa nas statistični podatki o dosedanjem razvoju šibkih elementov vseživljenskega učenja v Evropski uniji (t. j. bralne pismenosti, zmanjševanje osipa v sekundarnem izobraževanju, mobilnost študentov, kakovost učiteljev) vodijo do ugotovitve, da prevelikega idealizma vseeno ne smemo gojiti. Res je, da se odpirajo z Lizbonsko strategijo nove perspektive v razvoju evropskega izobraževalnega prostora. Osnove pa ostajajo vseeno enake. Razprave na Svetu ministrov, pristojnih za izobraževanje, kažejo na realnost stanja. Predvsem večje države (kot recimo Nemčija) in države z relativno nefleksibilnimi nacionalnimi izobraževalnimi sistemi (kot Italija) velikokrat zavirajo ugodne trende in zaradi strahu pred preveliko penetracijo inovativnih in hitrih rešitev v njihove nacionalne sisteme močno zaznamujejo prihodnji razvoj skupnih izobraževalnih jeder. Ob tem se pojavlja vprašanje, ali bodo ob teh ovirah učinki dejansko vidni že od leta 2010, kot je to izpostavljeno v Lizbonski strategiji.

Literatura:

1. Lisbon European Council (2000). Presidency Conclusions. 23. in 24. marec 2000.
http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/00100-r1.en0.htm.

**A) HOZJAN, Dejan. Poklicna identiteta pod lupo strukturalnega funkcionalizma. Ljubljana:
Državni izpitni center, 2006. (povzetek)**

V monografiji sem, s pomočjo strukturalistično-funkcionalistične teorije T. Parsons-a, zaobjel raziskovanje vzpostavljanja psiholoških, socialnih in ekonomskih dejavnikov oblikovanja poklicne identitete znotraj procesa globalizacije. Aplikacije strukturalno-funkcionalistične teorije na področje poklicne socializacije in identitete dokazuje, da je sodobna poklicna identiteta družbena entiteta, ki jo je mogoče razumeti šele ob integraciji tako socioloških, psiholoških in antropoloških videnj poklica, poklicne kulture in poklicne skupine. Sinteza vseh treh vidikov omogoča razumevanje temeljnih dejavnikov in agensov razvijanja poklicne identitete. Le ti pa dobivajo v sodobni (mrežni) poklicni identiteti drugačno vlogo in pomen. Dihotomija med študijskimi željami študentov in potrebami trga dela potrjujejo nujo po načrtнем pristopu k razvijanju sodobne poklicne identitete in alternacije kot metode njenega razvijanja.

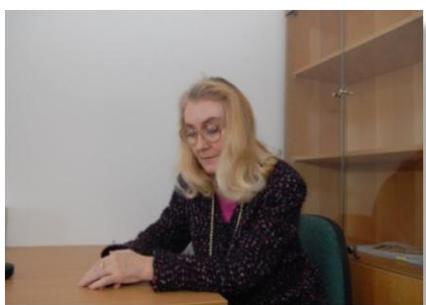
**B) HOZJAN, Dejan, KRAJNC, Barbara, LEVIČ, Gregor. Izobraževanje v Sloveniji. Ljubljana:
Edupool, 2004. (povzetek)**

Razvojna teorija človeških virov vse pogosteje poudarja, da so današnje najbolj razvite družbe, med katere vsaj delno sodi tudi Slovenija, t.i. kvartarne oz. informacijske družbe. Bruto družbeni proizvod in gospodarska rast slonita na storitvenih dejavnostih (terciarne družbe), ki ne temeljijo na informacijski bazi, že izgubljajo ostrino v primerjavi z državami, ki se nahajajo v informacijski družbi in njihovo gospodarstvo temelji na kvartarnih dejavnostih. Ta ugotovitev nas je vodila do ideje o izvedbi raziskave o izobraževanju v slovenskih podjetjih. Raziskava je pokazala izjemno velike razlike med podjetji. Predvsem se je jasno pokazalo, da nastaja največji zaostanek med podjetji predvsem na področju organiziranja prenosa znanja v prakso in s tem boljšega izkoriščanja znanja kot oblike informacij.

20 objav po izboru avtorja

1. HOZJAN, Dejan. Vseživljenjsko učenje v luči Lizbonske strategije (monografija). Ljubljana: Pedagoški inštitut, 2007.
2. HOZJAN, Dejan. Poklicna identiteta pod lupo strukturalnega funkcionalizma (monografija). Ljubljana: Državni izpitni center, 2006.
3. HOZJAN, Dejan, KRAJNC, Barbara, LEVIČ, Gregor. Izobraževanje v Sloveniji (monografija). Ljubljana: Edupool, 2004.
4. HOZJAN, Dejan. Ustanovitev zasebnega zavoda za izobraževanje odraslih (monografija). Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za pedagogiko in andragogiko, 2002.
5. HOZJAN, Dejan. EQF as Trojan horse for VET in higher education : [prispevek na konferenci "Higher education and vocational education and training" Agora Thessaloniki XXV, Cedefop, Thessaloniki, Greece, 22-23 February 2007]. Thessaloniki, 23.2.2007.
6. HOZJAN, Dejan. Drop-out in Slovenian secondary education : [prispevek na konferenci European Educational Law Association, Postdam, 14-16 March 2007]. Postdam, 16.3.2007.
7. HOZJAN, Dejan. The impact of the Lisbon strategy on formation of national education policies. V: Professional challenges for school effectiveness and improvement in the era of accountability : 20th Annual World ICSEI Congres, Portorož, January 3-6 2007 : book of abstracts. Koper: National School for Leadership in Education, 2007.
8. HOZJAN, Dejan. The Importance of International Researches for the Development of Slovenian Educational System : example: TIMSS 2003. V: The European Conference on Educational Research 2006. Geneve: EERA, 2006.
9. HOZJAN, Dejan. Teacher's right to conscientious objection : [prispevek na konferenci European Conference on Educational Research, Crete, 22-25 September 2004]. Crete, 21.9.2004.
10. HOZJAN, Dejan. Determinants of forming a professional identity. V: The European Conference on Educational Research 2003, Faculty of Educational Research, University of Hamburg, 17-20 September 2003. Leeds: University: European Educational Research Association, cop. 2003.
11. HOZJAN, Dejan. Vpliv kompetenc na splošno izobrazbo. V: SLIVAR, Branko (ur.), TURK ŠKRABA, Mira (ur.), MEDVEŠ, Zdenko, RUTAR ILC, Zora. Zbornik prispevkov mednarodnega posvetu o splošni izobrazbi, Portorož, 16.-17. april 2004. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2004.
12. HOZJAN, Dejan. Zakonska ureditev priznavanja izobrazbe in kvalifikacij. V: Sodobna pedagogika, junij 2006, letnik 57, številka 3, str. 106-119.
13. HOZJAN, Dejan. Umeščenost, priznavanje in vrednotenje izobrazbe in kvalifikacij v slovenski zakonodaji. V: MURŠAK, Janko (ur.), VIDMAR, Tadej (ur.). Neformalno izobraževanje odraslih: nova možnost ali zgolj nova obveznost. Ljubljana: Pedagoška fakulteta: Znanstveni inštitut Filozofske fakultete, 2006, str. 99-153.
14. PEVEC GRM, Slava, MALI, Darko, HOZJAN, Dejan, DROBNE, Jelka, ŽNIDARIČ, Helena. Kreditni sistem v poklicnem in strokovnem izobraževanju (ECVET). Ljubljana: Center za poklicno izobraževanje, 2006.
15. HOZJAN, Dejan. Vpliv evropskega ogrodja kvalifikacij na razvijanje nacionalnih ogrodij. V: Šolsko polje, zima 2006, letnik 17, številka 5/6, str. 57-69.
16. HOZJAN, Dejan. Vsebina poklicne kulture kot temelj poklicne identitete. V: Sodobna pedagogika, 2005, letnik 56, številka 1, str. 148-163.
17. HOZJAN, Dejan. Vloga poklicne socializacije pri oblikovanju poklicne identitete. V: Šolsko polje, zima 2005, letnik 16, številka 5/6, str. 109-140.
18. HOZJAN, Dejan. Ekonomski dejavniki oblikovanja sodobne poklicne identitete. V: Sodobna pedagogika, 2004, letnik 55, številka 4, str. 34-47.
19. HOZJAN, Dejan. Učiteljeva poklicna identiteta. V: Sodobna pedagogika, 2004, letnik 55, posebna izdaja, str. 134-143.
20. HOZJAN, Dejan. Različnost interpretacij objektivnosti v kvalitativnem pedagoškem empiričnem raziskovanju. V: Sodobna pedagogika, 2003, letnik 54, številka 2, str. 124-136.

PETER SLOTERDIJK – ANTROPOLOGIJA POLITIKE



Pom. akad. dr. CVETKA HEDŽET TÓTH

Filozofska fakulteta v Ljubljani, predstojnica katedre za sistematsko filozofijo

Področje doktorata: ontologija, metafizika, etika in aksiologija

Leto doktorata: 1979

Življenjski moto:

V resnico, kakršno koli že in od koder koli izhaja, še tako sveto in vzvišeno, je treba vedno dvomiti, ne pa pred njo klečati. To je nujno za držo znanstvenika - kot tudi to, da nismo zaklinjalci nobene tuje pameti, razen svoje same.

PETER SLOTERDIJK – ANTROPOLOGIJA POLITIKE

Ne samo da se je po letu 1989 sesula praksa organizirane solidarnosti, tudi teorija je postala krhka, otožna in lomljiva. Od kod razlogi za melanolijo in otožnost teorije, če si skušamo na to vprašanje odgovoriti s pomočjo nemškega filozofa Petra Sloterdijka (roj. 1947)? Tu seveda ne gre brez Nietzscheve pomoči, kajti z njegovimi analizami postane razumljiv pojav nihilizma kot posledica pretiranega dojemanja pomena in vpliva zgodovine na naše življenje – življenja smo namreč postali utrujeni in: »Nietzschejevo posebno mesto v zgodovini novejše filozofije je, da se od njega naprej učimo razumeti soodvisnost med zgodovinskim mišljenjem in melanolijo. V tem odkritju tiči kvintesenca dediščine 19. stoletja.«ⁱ S tem, ko smo do skrajnosti postali dovzetni za historično mišljenje, smo se hkrati okužili z naveličanostjo življenja.

Prejšnje stoletje je bilo grozljivo zasvojeno s politiko, ta pa je življenju odvezemala njegove najvitalnejše moči in nastopala celo proti njemu. Gre za verodostojnost življenja, ki po Sloterdijkovi politični antropologiji manjka politiki. Politizacija pomeni izgubo suverenosti življenja in Sloterdijk nas strezni, ko nam, ki smo nekoč, gnani od utopije svetovnih razsežnosti in prepolni upanj, s političnimi sredstvi jurišali na nebo, naravnost pove: »Kdor je prestal politiziranje, obdrži zase samo svoj glas, s katerim se ne da izraziti nič od tega, kar tvori obilje in ost življenja. Ta glas je rigidno enozložen, ne pove nič drugega kot da in ne; o svojem življenju nikdar ne govoriti spontano, zgolj reagira na volilne predloge, napravi križec in ostane redkobesedno omejen na minimum znakov strinjanja ali zavračanja.«ⁱⁱ Torej ne samo razočaranje, ker se je sesula določena utopija, ampak mnogo bolj spoznanje, da med življenjem in politiko ni povezave in soodvisnosti, ki bi življenje in njegovo pravico, da živi, ohranjala do te mere, da politika nikdar ne bi bila cilj, ampak samo sredstvo. Smo v svoji mladosti zaradi preočitne politizacije zaigrali spontanost?

Sloterdijkov koncept politike je s pomočjo Marxa izrekel oceno, iz katere izhaja, da je politika opij za ljudstvo, sredstvo za odtujitev, nič manj in nič bolj kot religija: življenje je ostalo zunaj, spet v neki nikomur do kraja doumljivi onstranskoosti, bolje, v nekem protisvetu, ki se ni nikdar zgodil. In kot močan intelektualec Sloterdijk s svojo antropologijo politike izreče zaupnico nečemu dionizičnemu, ne da bi kot kritik tradicionalne metafizike, ker je človeka podvajala v prebivalca dveh svetov, povsem obrnil hrbet metafiziki. Toda noben metafizični princip ne sme biti več utelešenje »na račun vsega ostalega življenja«.

V dobi, ki se imenuje pometafizična, vendar ne protimetafizična, ne gre več za to, da bi beseda meso postala, »pa najsibo tudi s silo, temveč da zadostuje, če napravimo prostor spontanim težnjam mesa, da pridejo do besede«.ⁱⁱⁱ Sporočilo te tostranske metafizike bi bila nekakšna onaravljenia morala, znotraj katere pride do veljave dinamika življenja samega, ki ga ne poganja več kak tradicionalni metafizični akumulator. Prekinjeno je nasilno utelešenje načel totalne likvidacije »mesa v korist besede«; od zdaj naprej mora pometafizična naravnost odpirati »neskončne perspektive za samoosvetlitev življenja«.^{iv} Vsako resno oživljjanje morale ali celo kaka deklarirana renesansa etike potem, ko nas je politizacija izigrala in pustila praznih rok, mora po Sloterdiju opustiti stališče morale, izraženo kot »beseda je meso postala«, kajti gre za moralo, ki življenju reče ne: »Moralizem mišljenja v pojmih utelešenja je samo privesek latentno nekrološke metafizike, ki življenje priganja do točke smrtonosnega udejanjanja.«^v

Zato antropologija politike, o kateri govori Sloterdijkova filozofija, zahteva novo, spremenjeno kozmologijo in etiko. Ta samoohranitvena in tako kozmično kot antropološko naravnana etika vključuje imperativ, ki pravi pusti življenju živeti – in biti, da je, da biva, da še-je, potem ko ugotavljamo, da je že vsa svetovna bit in življenje v njej ogroženo. Za svetost biti in za svetost življenja gre najprej, in ohranjajmo to, kar se ne more regenerirati, če je nekoč bilo poškodovano in uničeno. To je nujni predpogoj zato, da bi ljudje, v tem tako kratkem življenju, skušali udejanjati življenju najbolj naklonjen način bivanja, namreč domovanje v svetu, bivati v vsakem kotičku sveta, kot da smo doma.

VIRI:

ⁱ Peter Sloterdijk: *Evrotaoizem*, CZ, Ljubljana 2000, str. 140.

ⁱⁱ Prav tam, str. 194.

ⁱⁱⁱ Prav tam, str. 199.

^{iv} Prav tam.

^v Prav tam.

A) Kategorični imperativ - Auschwitza nikdar več, Anthropos (ISSN 0587-5161), letnik 35, Ljubljana 2003, št. 1-4, str. 423-434. (povzetek)

Članek Kategorični imperativ - Auschwitza nikdar več ob stoti obletnici rojstva dveh markantnih nemških filozofov Theodorja W. Adorna (1903-1969) in Hansa Jonasa (1903-1993), govorji o tem, kako je trpljenje v koncentracijskih taboriščih vplivalo na filozofsko in tudi teološko misel novejše dobe. Ena izmed vodilnih misli članka je Adornova ugotovitev iz njegovega dela Negativna dialektika (1966), kjer ugotavlja, da je simbolni pomen Auschwitza v tem, ker je »bila možnost za metafiziko ohromljena«, predvsem pa misel, da je »Hitler ljudem v stanju njihove nesvobode vsilil nov kategorični imperativ: njihovo mišljenje in ravnanje urediti tako, da se Auschwitz ne more ponoviti, da se ne more zgoditi nič podobnega. Ta imperativ je tako uporen proti njegovi utemeljitvi kot nekoč danost Kantovega. Bil bi zločin, če bi ga obravnavali diskurzivno: na njem je živo čutiti moment pridružitve k nravnemu. Živo zato, ker je praktični odpor do neznosne fizične bolečine tisti, kateremu so izpostavljeni posamezniki, tudi po individualnosti, kot duhovna refleksijska oblika na tem, da izgine. Morala preživi le v materializmu brez olepšav.« Pojmovanje metafizike, ki tradicionalno pomeni nekaj nespremenljivega za izkustvom, v Adornovi prizemljeni metafiziki nima več veljave.

B) Etika kot orientacijski čut – o projektu svetovnega etosa, 2000 (ISSN 0350-8935), št. 162-164, Ljubljana 2004, str. 28-52. (povzetek)

Sodobni katoliški teolog švicarskega porekla Hans Küng (roj. leta 1928), ki so mu zaradi njegove načelne heretske drže leta 1979 odvzeli celo predavateljsko pravico na katoliški fakulteti v Tübingenu, je tvorec novega svetovnega etosa. Po njegovem svetovni etos nikakor ne pomeni nove svetovne religije, ampak prej etični koordinatni sistem, ki je obvezujoč za vse. Etika, pri kateri vztraja svetovni etos, je univerzalna, kot taka velja za vsakega človeka, od povsem navadnega do politika, znanstvenika, umetnika, skratka za vse poklicno še tako različno usmerjene ljudi, velja tudi ne glede na raso, kulturo, religijo, svetovni nazor, za verujoče in neverujoče, religiozne in nereligiozne. Članek Etika kot orientacijski čut – o projektu svetovnega etosa še posebej poudarja pomen temeljnega zaupanja – reči svetu, stvarnosti da –, kajti po Hansu Küngu šele iz njega raste notranja avtonomija človeka, samodajanje zakonov, občutek samoodgovornosti pri tem, kako se v življenju samouresničujemo in hkrati sooblikujemo svet. Kot tako je temeljno zaupanje, ki je z vsem nasprotje nihilizmu oziroma nihilizaciji sveta – ta, ki svetu izraža nezaupanje, mu reče celo ne, tudi podlaga temeljnega etosa, življenjskega etosa, globalno gledano svetovnega etosa.

20 objav po izboru avtorja

1. TÓTH, Cvetka. Spontanost in avtonomnost mišljenja, ZIPS, Ljubljana 1994, 255 str.
2. TÓTH, Cvetka. Metafizika čutnosti, ZIPS, Ljubljana 1998, 270 str.
3. TÓTH, Cvetka. Med metafiziko in etiko, Pomurska založba - ZIFF, Murska Sobota - Ljubljana 2002, 207 str.
4. TÓTH, Cvetka. Hermenevtika metafizike. Metafizika – materializem – etika – utopija, Založba 2000, Ljubljana 2008, 500 str.
5. TÓTH, Cvetka. Lukács sztálinizmus – kritikájáról, Új Symposion, letnik XXII, Novi Sad 1986, št. 5–6, str. 64–69.
6. TÓTH, Cvetka. Adornova modelska analiza slobode: metakritika praktičkoga uma, Filozofska istraživanja, letnik 14, Zagreb 1994, št. 52, str. 153–166.
7. TÓTH, Cvetka. Anamnesis in eshatologija resnice, Živa antika, letnik 45, Skopje 1995, št. 1–2, str. 393–402.
8. TÓTH, Cvetka. Thaumázein. Ernst Blochs Überzeugung von der Unmöglichkeit eines Endes der Philosophie, Bloch-Almanach 14, Ludwigshafen 1995, str. 47–67.
9. TÓTH, Cvetka. The Hermeneutics of Utopia and of Hope in the Bible, Journal for the study of the Old Testament, Sheffield 1998, str. 1619–1634.
10. TÓTH, Cvetka. The Metaphysical Reason for the Will to Guilt, Jerusalem Studies in Egyptology, I. Shirun-Grumach (ur.), Ägypten und altes Testament – Studien zu Geschichte, Kultur und Religion Ägyptens und des alten Testaments, zv. 40, Harrassowitz Verlag, Wiesbaden 1998, str. 371–378.
11. TÓTH, Cvetka. Volja do brezpogojnega. Paul Tillich in protestantizem, letnik 6, Poligrafi 21–22, Ljubljana 2001, str. 209–228.
12. TÓTH, Cvetka. Kategorični imperativ - Auschwitza nikdar več, Anthropos (ISSN 0587-5161), letnik 35, Ljubljana 2003, št. 1–4, str. 423–434.
13. TÓTH, Cvetka. Etika kot orientacijski čut – o projektu svetovnega etosa, 2000 (ISSN 0350-8935), št. 162–164, Ljubljana 2004, str. 28–52.
14. TÓTH, Cvetka. Zaustavljeni pesimizem, Poligrafi, letnik 9, št. 33–34, Ljubljana 2005, str. 169–186.
15. TÓTH, Cvetka. Drevo življenja in kristal – antika je samozadostna, Poligrafi, letnik 10, št. 38, Ljubljana 2005, str. 121–142.
16. TÓTH, Cvetka. Albert Schweitzer – volja do kulture in etike, Stati inu obstat, letnik 1, št. 3–4, Ljubljana 2006, str. 23–47.
17. TÓTH, Cvetka. Družni govor cinizma in metafizike, Slavistična revija, letnik 54, št. 4, Ljubljana 2006, str. 841–863.
18. TÓTH, Cvetka. Trstenjakov odnos do sodobne filozofije, Zbornik: Anton Trstenjak 1906–1996 (ur. Tine Hribar, Jože Krašovec, Janek Musek, Marko Polič, Jože Ramovš, Marijan Pavčnik), Razprave 21, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana 2007, str. 165–187.
19. TÓTH, Cvetka. Ideja mesijanstva – ideja enega človeštva. V Simoniti, Iztok (ur.), Kovačič Peršin, Peter (ur.): Religija in nasilje: eseji in razprave, FDV in Revija 2000, Ljubljana 2008, str. 359–386.
20. TÓTH, Cvetka. Uporništvo generacije 68 – etizacija sveta. V Čepič, Zdenko(ur.): Slovenija – Jugoslavija, kriza in reforme 1968/1988, Inštitut za novejšo zgodovino, Ljubljana 2010, str. 305–330.

SODELUJOČA POSPLOŠITEV RELACIJSKE ALGEBRE



Pom. akad. dr. MELITA HAJDINJAK

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
Laboratorij za uporabno matematiko,
Laboratorij za umetno zaznavanje, sisteme in
kibernetiko

Področje doktorata: elektrotehnika
Leto doktorata: 2006

Življenjski moto: *Tistim, ki vedno zrejo v tla, se lahko zgodi, da prezrejo mavrico. (Neznani avtor)*

SODELUJOČA POSPLOŠITEV RELACIJSKE ALGEBRE

Uvod

Podatkovne zbirke in informacijski sistemi, ki temeljijo na danes najbolj razširjenem in popularnem relacijskem podatkovnem modelu, včasih niso najprimernejša izbira, tudi takrat ne, ko si želimo sodelujoč informacijski sistem, ki bo uporabnika usmerjal k izbiri dosegljivih relevantnih informacij. Če želimo sodelujoč odgovor, je treba začetno uporabnikovo poizvedbo transformirati, tako da dobimo množico novih, bližnjih poizvedb. Najpomembnejša tehnika sodelujočega odgovarjanja v sistemih za dialog je npr. posploševanje poizvedb in odgovorov, ki jo velikokrat imenujemo kar relaksacija poizvedb in temelji na posebni urejenosti predikatov in konstant dane podatkovne zbirke.

Da bi omogočili teoretično pravilno in enotno obravnavo sodelujočega odgovarjanja, vpeljemo posplošitev tradicionalne relacijske algebre, ki poleg sodelujočega odgovarjanja podpira tudi obravnavo ostalih posebnosti bogato strukturiranih informacij, kot so urejenost, razdalja in podobnost. Matematični model običajne množice obogati s pojmom podobnosti. Stopnja podobnosti posameznih delčkov informacij se pri tem meri v ustrezeni (polni) mreži. Značilna primera obogatenih množic sta metrični prostor in refleksivno urejena množica.

Posplošitev relacijske algebre

To posplošene relacijske algebre pridemo na skrajno sistematičen način, tako da relacije in nad njimi definirane osnovne operacije relacijske algebre (unija, razlika, kartezični produkt, projekcija in izbira) interpretiramo v kategoriji množic s podobnostmi.

Teorija kategorij je relativno nova in precej zmogljiva veja matematike, za katero pa se že ve, da nudi učinkovit in naraven formalizem relacijskim in objektним podatkovnim modelom. Osnovni

pojem teorije kategorij je kategorija, ki je sestavljena iz objektov, dovoljenih transformacij med temi objekti, imenovanimi morfizmi, ter zakona o komponiranju morfizmov. Najnaravnnejši primer kategorije, ki jo vsi poznamo, pa čeprav se tega morda ne zavedamo, je kategorija množic, ki je sestavljena iz navadnih množic in preslikav med njimi. Kategorija množic opisuje okolje, v katerem je predstavljena tradicionalna relacijska algebra.

Objekti kategorije množic s podobnostmi, v kateri interpretiramo relacijsko algebro, so množice s podobnostjo, tj. urejene trojice, sestavljene iz množice A , polne mreže in mere podobnosti, ki poljubnima dvema elementoma množice A priredi stopnjo medsebojne podobnosti. Morfizmi so transformacije, sestavljene iz preslikave množic in homomorfizma polnih mrež, ki podobnost ohranja ali jo celo okrepi.

Relacije, ki so v tradicionalni relacijski algebri podmnožice nekoga kartezičnega produkta, interpretiramo kot inducirane podobjekte, o katerih lahko tudi v kategoriji množic s podobnostjo razmišljamo kot o podmnožicah. Inducirani podobjekti dane množice s podobnostjo tvorijo polno boolovo algebro, v kateri izračunamo unijo, presek in razliko na običajen način. Izkaže se, da je na precej intuitiven način mogoče računati tudi kartezične produkte in projekcije.

Relaksacija

Ker so v kategoriji množic s podobnostjo množice opremljene s podobnostjo, lahko v njej interpretiramo tudi nekatere nove konstrukte, ki na nivoju osnovnih množic ne obstajajo. Primer takega konstrukta je podobnost induciranih podobjektov, ki igra ključno vlogo pri relaksaciji poizvedb. Ko namreč tabele in odgovore na poizvedbe modeliramo kot inducirane podobjekte, postane ključna ideja relaksacije, da za posplošene odgovore vzamemo vse odgovore, ki so eksaktnemu odgovoru dovolj podobni - dovolj v smislu podobnosti induciranih podobjektov.

Sklep

Poleg matematičnega modeliranja se na kratko posvetimo tudi možnim načinom implementacije podatkovnih zbirk, obogatenih z merami podobnosti. Pomemben cilj nadaljnjega dela pa je izluščiti osnovne matematične principe modeliranja podatkovnih zbirk, ki bodo omogočali karakterizacijo vseh kategorij, v katerih je mogoče interpretirati relacijsko algebro.

A) HAJDINJAK, Melita, MIHELIČ, France. The PARADISE evaluation framework : issues and findings. *Comput. linguist. (Assoc. Comput. Linguist. (U.S.))*, Jun. 2006, vol. 32, iss. 2, str. 263-272. (*povzetek*)

Članek najprej opisuje potencialno splošno metodologijo vrednotenja učinkovitosti sistemov za dialog, imenovano ogrodje PARADISE (PARAdigm for Dialogue System Evaluation). Ogrodje PARADISE omogoča izpeljavo ocene učinkovitosti sistema kot uteženo linearno kombinacijo parametrov uspešnosti naloge in cen dialoga.

V nadaljevanju se osredotočimo na nekatere pomanjkljivosti, težave in nerešena vprašanja ogrodja PARADISE. Nakažemo tudi morebitne učinke razpoznavanja govora na rezultate vrednotenja in analiziramo vprašalnik, na podlagi katerega ogrodje PARADISE določa zadovoljstvo uporabnikov.

Na koncu opišemo postopek in rezultate vrednotenja učinkovitosti dveh sistemov Čarovnik iz Oza z ogrodjem PARADISE. Vpeljemo t. i. parametre podatkovne zbirke, ki odražajo velikost ter zgradbo podatkovne zbirke. Dobljeni funkciji učinkovitosti nas vodita do spoznanja, da je predstavitev znanja izjemnega pomena in da so parametri podatkovne zbirke pri vrednotenju sistemov za dialog nepogrešljivi.

B) HAJDINJAK, Melita, MIHELIČ, France. A dialogue-management evaluation study. *CIT. J. Comput. Inf. Technol.*, 2007, vol. 15, no. 2, str. 111-121. (*povzetek*)

Predstavljen je izjemno prilagodljiv modul za vodenje dialoga, ki je ena izmed osrednjih komponent slovensko in hrvaško govorečega samodejnega sistema za podajanje vremenskih informacij. Človek-stroj dialog, ki ga omogoča sistem, smo modelirali s konverzacijsko teorijo iger.

Da bi ovrednotili učinkovitost modula za vodenje dialoga, smo izvedli dva eksperimenta Čarovnik iz Oza. Edina razlika med njima je bila v načinu vodenja dialoga - medtem ko je v prvem eksperimentu (brez vedenja uporabnikov) dialog vodil človek čarovnik, je v drugem eksperimentu to nalogu prevzel na novo implementiran modul.

Podatke iz obeh eksperimentov Čarovnik iz Oza smo analizirali v skladu z navodili ogrodja PARADISE. Prišli smo do spoznanja, da nekoliko spremenjene oblike ocen zadovoljstva uporabnikov izrazito vplivajo na strukturo funkcije učinkovitosti ter potrdili kooperativnost modula za vodenje dialoga, ki se opira na posebno predstavitev znanja, temelječe na intuicionistični modalni logiki.

20 objav po izboru avtorja

1. Hajdinjak M, Mihelič F. The wizard of Oz system for weather information retrieval. *Lect notes comput sci* 2003;LNAI 2807: 400-405.
2. Hajdinjak M, Mihelič F. Conducting the Wizard-of-Oz experiment. *Informatica (Ljublj.)* 2004; 28:425-429.
3. Hajdinjak M, Mihelič F. Information-providing dialogue management. *Lect notes comput sci* 2004;LNAI 3206: 595-602.
4. Hajdinjak M, Mihelič F. The PARADISE evaluation framework : issues and findings. *Comput. linguist. (Assoc. Comput. Linguist. (U.S.))*, Jun. 2006, vol. 32, iss. 2, str. 263-272.
5. Hajdinjak M, Mihelič F. A dialogue-management evaluation study. *CIT. J. Comput. Inf. Technol.*, 2007, vol. 15, no. 2, str. 111-121.
6. Hajdinjak M, Mihelič F. A Wizard-of-Oz system evaluation study. *Lect. notes comput. sci.*, 2007, vol. LNAI 4629, [8] str.
7. Hajdinjak M, Bauer A. Similarity measures for relational databases. *Informatica (Ljublj.)* 2009; 33:143-149.
8. Hajdinjak M. Zgornje meje za povezovalno konstanto v Z[na]d. *Obz mat fiz* 2003;50:42-53.
9. Hajdinjak M. Kdaj se bomo pogovarjali s stroji?. *Klanfa (Murs. Slobota)*, Jesen 2009: 20-21.
10. Hajdinjak M, Mihelič F. Podatkovna baza nastajajočega sistema za podajanje vremenskih napovedi. V: ZAJC, Baldomir (ur.). *Zbornik enajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2002, 23.-25. september 2002, Portorož, Slovenija*. Ljubljana: IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, [2002], zv. B, str. 299-302.
11. Žibert J, Martinčič-Ipšič S, Hajdinjak M, Ipšič I, Mihelič F. Development of a bilingual spoken dialog system for weather information retrieval. V: EuroSpeech '03 : Proceedings of the 8th European Conference on Speech Communication and Technology, September 1-4, 2003, Geneva, Switzerland. Bonn: ISCA, cop. 2003, str. 1917-1920.
12. Hajdinjak M, Mihelič F. Wizard of Oz experiments. V: ZAJC, Baldomir (ur.), TKALČIČ, Marko (ur.). *The IEEE Region 8 EUROCON 2003 : Computer as a tool : 22-24. September 2003, Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia : proceedings*. Piscataway: IEEE, cop. 2003, vol. 2, str. 112-116.
13. Mihelič F, Dobrišek S, Žganec Gros J, Vesnica B, Žibert J, Hajdinjak M, Pavešič N. Uporaba govornih tehnologij slovenskega jezika pri komunikaciji in učenju govorno prizadetih oseb = The use of speech technologies for Slovene speech to communication and learning aids for people with speech disabilities. V: Logopedija za vsa življenjska obdobja : zbornik. Ljubljana: Zavod za gluhe in naglušne, 2003, str. 191-193.
14. Hajdinjak M, Mihelič F. Eksperiment Čarovnik iz Oza. V: ERJAVEC, Tomaž (ur.), ŽGANEC GROS, Jerneja (ur.). *Jezikovne tehnologije : Proceedings B of the 7th International Multi-Conference Information Society IS 2004, 9-15th October 2004, Ljubljana, Slovenia*. Ljubljana: Institut "Jožef Stefan", 2004, str. 79-86.
15. Hajdinjak M, Mihelič F. Flexible knowledge representation for robust dialogue management. V: Robust2004 : COST278 and ISCA Tutorial and Research Workshop (ITRW) on Robustness Issues in Conversational Interaction, 30th and 31st August 2004, University of East Anglia, Norwich, UK. [S. l.: s. n.], 2004, str. [1-4].
16. Hajdinjak M, Mihelič F. Results from an evaluation of a dialogue manager. V: COST278 Final Workshop and ISCA Tutorial and Research Workshop (ITRW) on "Applied spoken language interaction in distributed environments", 10th and 11th November 2005, Aalborg, Denmark. ASIDE2005 : COST278 Final Workshop and ISCA Tutorial and Research Workshop (ITRW) on "Applied spoken language interaction in distributed environments", 10th and 11th November 2005, Aalborg University, Denmark. [S. l.: s. n.], 2005, [4] str.
17. Hajdinjak M, Mihelič F. Vrednotenje govornih vmesnikov z ogrodjem PARADISE. V: ERJAVEC, Tomaž (ur.), ŽGANEC GROS, Jerneja (ur.). *Jezikovne tehnologije : Proceedings of the 9th International Multiconference Information Society IS 2006, 9th-10th October 2006, Ljubljana, Slovenia*. Ljubljana: Institut "Jožef Stefan", 2006, str. 109-114.
18. Hajdinjak M. Data models in view of cooperative dialogue systems. V: *Proceedings of the 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, 9th-13th September 2007, Ljubljana, Slovenia*, [6] str.
19. Hajdinjak M. Towards relational database systems performing approximate searches. V: BOHANEK, Marko (ur.), GAMS, Matjaž (ur.), RAJKOVIČ, Vladislav (ur.), URBANČIČ, Tanja (ur.), BERNIK, Mojca (ur.), MLADENIČ, Dunja (ur.), GROBELNIK, Marko (ur.), HERIČKO, Marjan (ur.), KORDEŠ, Urban (ur.), MARKIČ, Olga (ur.). *Zbornik 11. mednarodne multikonference Informacijska družba - IS 2008, 13.-17. oktober 2008 : zvezek A : volume A*, (Informacijska družba). Ljubljana: Institut "Jožef Stefan", 2008, str. 73-76.
20. Hajdinjak M. Relaxation and similarity in relational databases. V: ZAJC, Baldomir (ur.), TROST, Andrej (ur.). *Zbornik sedemnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2008, 29. september - 1. oktober 2008, Portorož, Slovenija*, (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...). Ljubljana: IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2008, zv. B, str. 91-94.

BOLNIŠNIČNE TEKSTILIE



Pom. akad. dr. DIANA GREGOR SVETEC

Univerza v Ljubljani, Naravoslovno-tehniška
Fakulteta, Oddelek za tekstilstvo

Področje doktorata: Tekstilstvo
Leto doktorata: 1997

Življenjski moto: /

BOLNIŠNIČNE TEKSTILIE

Uvod

Bolnišnične tekstilije so tekstilije uporabljene pri preiskavah, zdravljenju, negi in oskrbi bolnikov iz bolnišnic, negovalnih in zdravstvenih domov, ustanov za starejše občane, kakor tudi tekstilije, uporabljene v medicinskih laboratorijih in sektorjih ter okužene tekstilije iz ostalih področij. Za poslednje prevleke v bolnišnicah, kozmetičnih salonih, zdraviliščih se vse več uporabljajo premazana ali laminirana pletiva, tkanine iz poliestra, bombaža ali mešanice poliestra in bombaža. Bolnišnične tekstilije morajo biti pralne in primerne za večkratno sterilizacijo in dezinfekcijo pri visokih temperaturah, pri tem pa morajo, v čim večji meri, ohraniti mehanske in prepustne lastnosti nespremenjene.

Eksperimentalni del

Namen raziskave je bil preučiti in medsebojno primerjati mehanske in prepustne lastnosti premazane in dveh laminiranih tekstilij, pred in po 50 pranjih pri temperaturi 95°C, ter ugotoviti kako se lastnosti spremenjajo po večkratnem pranju. Analizirani sta bili dve bombažni tekstiliji laminirani v vroče-talilnem postopku s poliuretansko folijo, dvoplastni vzorec (bombažna tkanina + PUR folija) in triplastni vzorec (bombažna tkanina + PUR folija + bombažna tkanina) ter poliestrno pletivo, na katerega je bil nanešen poliuretanski mikroporozni premaz. Na tekstilijah so bile izvedene meritve ploščinske mase, debeline, gostote, razpočne in trgalne trdnosti, togosti, določene so bile natezne lastnosti, odpornost na drgnjenje, zračna prepustnost, topotna prevodnost, prepustnosti vode in vodne pare, vpojnost, omočljivost ter trdnost spoja.

Rezultati

V preglednici 1 so podane lastnosti dvoslojne in trislojne laminirane tkanine ter premazanega pletiva. Primerjava bolnišničnih tekstilij je pokazala, da ima poliestrno pletivo z nanešenim poliuretanskim premazom boljšo natezno in razpočno trdnost ter največjo obstojnost na drgnjenje. Trislojna laminirana tkanina je v primerjavi z dvoslojnima tekstilijama, laminirano in premazano, težja, debelejša in bolj gosta. V primerjavi z dvoslojno laminirano tkanino ima veliko višjo razpočno, trgalno in natezno trdnost, primerjava z dvoslojnim premazanim pletivom pa je pokazala, da so njune trdnosti primerljive. Trislojna laminirana tkanina je med preskušanimi vzorci najbolj toga in najmanj obstojna na drgnjenje, ima najmanjšo zračno prepustnost in največjo topotno prevodnost ter vpije največ vode. Primerjava dvoslojnih tekstilij podobne ploščinske mase in debeline pa je pokazala, da ima premazana tekstilija višjo natezno in razpočno trdnost, večjo razteznost in žilavost, manjšo togost ob primerljivi odpornosti na drgnjenje, prepušča več zraka in vodne pare, vpije manj vode in ima nižjo topotno prevodnost. Analiza trdnosti spoja je pokazala, da je trdnost spoja pri vseh laminiranih tekstilijah izredno velika, saj posameznih vhodnih materialov med seboj ni bilo mogoče ločiti pri nobenem vzorcu. Tudi po 50 gospodinjskih pranjih pri 95°C je bilo ugotovljeno, da meritve razslojevanja zaradi velike trdnosti spoja, ni bilo mogoče izvesti na nobenem vzorcu. Primerjava bolnišničnih tekstilij je pokazala, da se vsem trem

tekstilijam po petdesetih pranjih, lastnosti nekoliko spremenijo in sicer se jim poveča ploščinska masa, debelina, razpočna trdnost, pretržni raztezek, togost ter toplotna prevodnost, poveča se prepustnost vodne pare ter omočljivost, le nekoliko zmanjša natezna in trgalna trdnost, močno pa se zmanjšata odpornost na drgnjenje in odpor na prepuščanje vode.

Sklepi

Analiza je pokazala, da so vse tekstilije, obe dvoplastni in triplastni, primerne za uporabo v bolnišnične namene, saj imajo dobre mehanske lastnosti, so vodoneprepustne in do določene mere zračno in paroprepustne. Trdnosti, tako natezna kot razpočna in trgalna, so visoke, primerna je tudi razteznost in obstojnost na obrabo. Bolj raztezna, voljna, obstojna na drgnjenje in obenem zračno ter paro prepustna ter manj vpojna je premazana tekstilija, izdelana iz poliestrnega pletiva in poliuretanskega mikroporoznega nanosa.

Rezultati meritev na tekstilijah po petdesetih ciklih pranja so pokazali, da se je po pranju pri vseh vzorcih zaradi krčenja, povečala masa, debelina in gostota niti. Natezne, trgalne in razpočne lastnosti se niso spremenile v taki meri, da bi bistveno vplivale na uporabnost tekstilij. Tekstilije so postale bolj toge in veliko bolj občutljive na drgnjenje. Sprememba v vpojnih prepustnih in izolativnih lastnostih ni velika, bistveno pa se zmanjša njihova zmožnost neprepuščanja vode pod pritiskom.

Preglednica P1: Ploščinska masa (M_p), debelina (d), gostota niti (x), razpočni tlak (p), razpočna trdnost (K), pretržna sila (F_{pr}), pretržni raztezek (ϵ_{pr}), trgalna sila (F_{tr}), odpornost na drgnjenje (število obratov), togost (U), zračna prepustnost (Q), toplotna prevodnost (λ), indeks prepustnosti vodne pare (PVP_i), prepustnost vode (PV), sprememba mase (Δm) ter ocena omočljivosti dvošlojne laminirane tekstilije (DLT), trislojne laminirane tekstilije (TLT) in premazane tekstilije (PT).

Vzorec		neprani vzorci			prani vzorci		
		DLT	TLT	PT	DLT	TLT	PT
M_p (g/m ²)		173	218	175	216	264	247
d (mm)		0,492	0,627	0,525	0,733	0,922	0,567
x (št./cm)	vzdolžno	18,0	29,5	17,0	19,2	30,0	18,0
	prečno	11,0	9,5	15,0	12,5	10,5	17,0
p (N/cm)		11,7	15,2	26,2	14,5	11,9	28,7
K (N/cm)		53,17	79,45	76,72	55,64	41,77	81,55
F_{pr} (N)	vzdolžno	284,470	483,922	444,256	243,389	358,924	499,329
	prečno	276,776	198,638	201,452	312,991	176,604	199,758
ϵ_{pr} (%)	vzdolžno	14,801	8,877	69,322	19,671	21,439	89,079
	prečno	9,681	10,370	285,178	23,530	15,689	268,411
F_{tr} (N)	vzdolžno	10,32	13,28	/	6,35	12,96	/
	prečno	13,29	6,72	/	9,12	10,76	/
Obrati do pretrga	lice	30000	5000	35000	15000	5000	25000
	hrbet	60000	/	60000	60000	/	60000
U (mg/cm)	vzdolžno	741,74	856,83	23,29	681,58	1448,62	136,97
	prečno	224,52	429,09	26,62	406,54	543,07	42,68
Q (m ³ /m ² min)		0,50	1,09	1,60	0,44	0,89	1,48
λ (kJ/mh °C)		0,728	0,175	0,563	1,187	0,670	0,565
PVP _i (mg/cm _c h)		6,05	6,83	8,18	8,02	7,33	9,81
PV (mmH ₂ O)		10000	10000	10000	1154	757	74
Δm (g)		1,25	1,50	0,91	1,29	1,43	0,59
ocena omočljivosti		0	0	80	0	50	80

A) Spremembe fizikalnih in vpojnih lastnosti s plazmo obdelanih viskoznih vlaken; Urska Vrabič¹, Adolf Jesih² in Diana Gregor Svetec¹; ¹Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, ²Inštitut Jožef Stefan. (povzetek)

Obdelava materialov s plazmo je hitra metoda in ker ni prisotnih kemikalij, je do okolja prijazen postopek. Na tekstilijah povzroča spremembe do določene globine, modificira površino, ne vpliva pa na večino lastnosti. Pričakovano je, da obdelava s plazmo poveča vpojnost različnih vlaken, med njimi tudi viskoznih. V raziskavi so bila regularna viskozna vlakna obdelana z argonom 5, 10 in 15 minut. Določena je bila sposobnost navzemanja in zadrževanja vode, pretržne natezne lastnosti in nekatere strukturne karakteristike. Ugotovljeno je bilo, da imajo s plazmo obdelana vlakna nižjo stopnjo kristalinosti, manjšo gostoto, nižjo trdnost in večjo razteznost, kar pomeni, da obdelava s plazmo povzroči spremembe na površini in vpliva na natezne ter strukturne karakteristike vlaken. Vlaknom se povečata vpojnost in sposobnost zadrževanja vode, kar je posledica sprememb nastalih v strukturi vlaken. Zaradi večjega deleža manj urejene, amorfne faze, z večjim deležem krajev polimernih verig, molekule vode lažje prodrejo v vlakna in se vežejo na molekule celuloze. Sposobnost zadrževanja vode je za več kot 10 % višja pri obdelanih vlaknih in narašča s časom obdelave. Na podlagi dobljenih rezultatov lahko zaključimo, da je že 5 minutna obdelava v plazmi dovolj dolga, da uspešno modificira viskozna vlakna.

B) Ovrednotenje kakovosti tiska na fasadnem kamnu; Tadeja Muck¹, Alenka Mauko² in Diana Gregor Svetec¹; ¹Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, ²Zavod za gradbeništvo ZAG Ljubljana. (povzetek)

UV tehnologija kapljičnega tiska omogoča tisk na raznolike materiale, ki imajo bodisi vpojno (papir) ali popolnoma nevpojno površino za navzemanje tiskarske barve oziroma črnila (folija, steklo, keramika). UV sušeča črnila so edinstvena glede načina sušenja. Hitra polimerizacija ob prisotnosti UV sevanja povzroči nastanek stabilnega in odpornega odtisa, ki se lahko zoperstavi tudi ekstremnim vremenskim pogojem. Tisk na kamen omogoča povečanje njegove končne funkcionalnosti. Fasadnemu kamnu se doda dekorativni učinek, kakor tudi informativni učinek v kolikor gre za obliko tiska informacij (tekstovnih ali kodnih). Naša raziskava je bila usmerjena na proučevanje potiskljivosti različno obdelanih površin kamna. Posamezni deli potiskanih površin so bili zajeti z optičnim mikroskopom in CCD kamero. Pri zajemu smo uporabili najnižjo in najvišjo možno povečavo. Prva nam je omogočila vrednotenje rastrske tonske vrednosti, druga, največja pa analizo formacije posameznih, potiskanih rastrskih pik. Objektivno analizo tiskovne kakovosti smo izvedli s slikovno analizo, natančneje s programom ImageJ. Glede na ciljne parametre vrednotenja smo modificirali in nadgradili posamezne makre, ki so vključeni znotraj omenjenega programa. Ugotovili smo, da je kakovost tiska pogojena predvsem z gladkostjo površine, saj površinska obdelava kamna povzroči zmanjšanje prirastka rastrske tonske vrednosti, hkrati pa ugodno vpliva na povečanje okroglosti posameznih rastrskih pik.

20 objav po izboru avtorja

1. GREGOR-SVETEC, Diana, MALEJ-KVEDER, Sonja, ZIPPER, Peter, JÁNOSI, András. WAXS structural analysis of polypropylene fibers spun from two different polymer grades. *Chem. biochem. eng.* q., 1995, vol. 9, no. 3, str. 141-143.
2. GREGOR-SVETEC, Diana, MALEJ-KVEDER, Sonja, ZIPPER, Peter, JÁNOSI, András. Crystalline structure of polypropylene fibers by wide-angle X-ray scattering analysis. *Acta chim. slov..* [Tiskana izd.], 1996, vol. 43, no. 1.
3. GREGOR-SVETEC, Diana, MALEJ-KVEDER, Sonja. Properties of laboratory manufactured polypropylene fibres. *Fibres Text. East. Eur.*, 1996, vol. 4, no. 1, str. 50-52.
4. GREGOR-SVETEC, Diana, MALEJ-KVEDER, Sonja, ZIPPER, Peter, JÁNOSI, András. Tensile properties and structure of polypropylene fibers spun from a blend of different polymer grades. *Colloid polym. sci.*, 1997, vol. 275, no. 7, str. 617- 626.
5. GREGOR-SVETEC, Diana. Razvoj laboratorijskega postopka izdelave visokomodulnih polipropilenskih vlaken = Development of laboratory method for producing high-modulus polypropylene fibres. *Tekstilec*, 1997, let. 40, št. 7/8, str. 143-152.
6. GREGOR-SVETEC, Diana. Elastic modulus of fibers spun from the binary polymer blends. *Int. j. polym. mater..* [Tiskana izd.], 2000, vol. 47, str. 675-680.
7. GREGOR-SVETEC, Diana. Mechanical properties of polypropylene fibers produced from the binary polymer blends of different molecular weights. *J. appl. polym. sci.*, 2000, vol. 75, str. 1211-1220.
8. GREGOR-SVETEC, Diana. Izdelava polipropilenskih vlaken iz mešanic dveh polimerov različne molekulske mase = Manufacturing of polypropylene fibres from binary polymer blends of different molecular weights. *Tekstilec*, 2000, letn. 43, št. 11/12, str. 387-397.
9. SFILIGOJ-SMOLE, Majda, GREGOR-SVETEC, Diana. Microvoid system in fibres. *Acta chim. slov..* [Tiskana izd.], dec. 2002, 49, 4, str. 773-782.
10. GREGOR-SVETEC, Diana. Blends of different polymer grades of polypropylene : elastic modulus of fibres. *Fibres Text. East. Eur.*, 2002, vol. 10, no. 1 (36), str. 57-61.
11. VRABIČ, Urška, GREGOR-SVETEC, Diana. Lastnosti regularnih viskoznih vlaken, namenjenih za izdelavo damskeh higieniskih izdelkov = Properties of regular viscose fibres used in feminine care products. *Tekstilec*, 2004, vol. 47, no. 9/12, str. 305-307.
12. GREGOR-SVETEC, Diana, SLUGA, Franci. High modulus polypropylene fibers. 1, Mechanical properties. *J. appl. polym. sci.*, 2005, vol. 98, str. 1-8.
13. GREGOR-SVETEC, Diana, ZABRET, Andrej. Primernost uporabe lažjih vlaknovin v higieniskih izdelkih = Applicability of lightweight nonwovens in hygienic products. *Tekstilec*, 2005, letn. 48, št. 4/6, str. 88-92.
14. GREGOR-SVETEC, Diana. High modulus polypropylene fibers. 2, Influence of fiber preparation upon structure and morphology. *J. appl. polym. sci.*, 2006, vol. 100, no. 2, str. 1067-1082.
15. DEMŠAR, Andrej, ŽNIDARČIČ, Dragan, GREGOR-SVETEC, Diana. Primerjava lastnosti polipropilenskih vlaken, namenjenih za izdelavo vrtnarskih vlaknovin = The comparison of properties of polypropylene fibres intended for the production of agrotextiles. *Acta agric. Slov..* [Tiskana izd.], 2009, let. 93, št. 2, str. 211-217.
16. GREGOR-SVETEC, Diana. Melt spinning of plastic-grade polypropylene. *Acta chim. slov..* [Tiskana izd.], 2009, vol. 56, no. 4, str. 959-966, ilustr.
17. SFILIGOJ-SMOLE, Majda, ŽUPERL, Kristina, STANA-KLEINSCHEK, Karin, KUREČIČ, Manja, BELE, Marjan, GREGOR-SVETEC, Diana, RIBITSCH, Volker. Electrokinetic properties of polypropylene-layered silicate nanocomposite fibers. *J. appl. polym. sci.*, 2009, vol. 113, iss. 2, str. 1276-1281.
18. DEBELJAK, Mirica, MUCK, Tadeja, GREGOR-SVETEC, Diana. Evaluation of printability on synthetic papers printed by UV ink jet. *Nordic Pulp and Paper Research Journal*, 2009, vol. 24, no. 3, str. 313-318.
19. SIMONČIČ, Barbara, DIMITROVSKI, Krste, GREGOR-SVETEC, Diana, NIKOLIČ, Momir, RIJAVEC, Tatjana, FORTE-TAVČER, Petra. High-tech tekstilije za vojaške namene : zaključno poročilo o rezultatih opravljenega raziskovalnega dela programa (CRP) "Znanje za varnost in mir 2004-2010": v projektu "Razvoj, izdelava, testiranje in uporaba tetraaksialnih tkanin iz visokozmogljivih vlaken". Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2006. 1 zv. (loč. pag.), ilustr.
20. Tekstilec. Gregor Svetec Diana (glavna in odgovorna urednica 2007-). Ljubljana: Društvo inženirjev in tehnikov tekstilcev Ljubljana, 1973-.

SPODBUJANJE TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA IN INOVATIVNOSTI V SLOVENIJI TER VLOGA TEHNOLOŠKE AGENCIJE



Pom. akad. dr. FRANC GIDER

Javna agencija za tehnološki razvoj RS

Predava: Univerza v Novi Gorici, Poslovno-tehnična Fakulteta; Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko

Področje doktorata: biomedicinska tehnika

Leto doktorata: 1998

Življenjski moto: *Kreativnost vedno in povsod.*

SPODBUJANJE TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA IN INOVATIVNOSTI V SLOVENIJI TER VLOGA TEHNOLOŠKE AGENCIJE

Slovenija velja v Evropski uniji za dober primer države, ki je uspešno preživelva prehod iz socialističnega planskega gospodarstva v tržno gospodarstvo, ki temelji na lastništvu. Največji dosežki Slovenije od časa njene osamosvojitve so: včlanitev v EU (Evropska unija) in NATO (Severnoatlantsko zavezništvo) v letu 2004 ter sprejem Evra za nacionalno valuto v letu 2007. Kljub relativno dobremu izhodišču ob vključitvi v EU pa je Slovenijo v zadnjih letih prehitelo v kazalcih konkurenčnosti kar nekaj držav. Svetovni gospodarski forum uvršča Slovenijo na 17. mesto od 27 držav članic EU glede na svetovni indeks konkurenčnosti (GCI - Global Competitiveness Index). Od vseh 134 držav, ki so v merjenje zajete pa Slovenija v letu 2008 zaseda 42. mesto. Rezultat pomeni padec glede na prejšnje leto, ko je Slovenija zasedla 39. mesto oz 16. mesto med EU državami.

Glede na to, da konkurenčnost Slovenije pada, torej nikakor ne smemo stati križem rok. Slovenija je torej pred izzivom kako ujeti korak z državami s hitrim razvojem (Ciper, Češka, Estonija, Litva, Slovaška) oziroma jih še prehiteti in čimprej nadomestiti zaostanek za najbolj razviti državami EU (Danska, Švedska, Finska, Nemčija, Nizozemska). Eden od parametrov, ki zelo močno vpliva na svetovno konkurenčnost določene države je delež bruto domačega proizvoda (BDP), ki ga država namenja za vlaganja v raziskave in razvoj (RR). Prek RR aktivnosti namreč nastanejo visoko tehnološki izdelki in storitve, ki pomenijo višjo dodano vrednost na zaposlenega, s tem pa prednost na globalnem trgu in posredno izboljšanje blaginje v državi. Z Lizbonsko strategijo so se vse članice EU zavezale, da bodo do leta 2010 povečala vlaganja v RR na 3% BDP. Že sedaj je jasno, da EU tega cilja ne bo dosegla. Slovenija je v letu 2006 v RR aktivnosti vlagala 1,59% BDP, kar je manj od povprečja sedemindvajsetih držav EU, ki so v povprečju v RR vlagale 1,84% BDP. Slovenija praktično nima drugega izhoda kot povečati vlaganje v RR in vložena sredstva tudi čim bolj racionalno upravljati.

Eden od ukrepov, ki jih je Slovenija izvedla v podporo inovativnosti in tehnološkemu razvoju podjetij je ustanovitev tehnološke agencije (TIA) v letu 2005. TIA je v zadnjih petih letih nenehno rasla tako po obsegu sredstev, ki jih je prek različnih ministrstev namenila tehnološkemu razvoju in inovativnosti, kot tudi po številu podprtih projektov. Vsi programi, ki jih izvaja TIA, so namenjeni podjetjem. Pri vsakem programu pa imajo svojo vlogo tudi raziskovalci iz javnih institucij (univerze, instituti). Na ta način želi TIA okrepliti sodelovanje med razvojnimi oddelki v podjetjih in raziskovalci v javnih raziskovalnih ustanovah in univerzah. Dobra dvosmerna komunikacija med temi akterji je namreč dobra osnova za razvoj novih, inovativnih izdelkov z večjo dodano vrednostjo. Podjetja s tako dejavnostjo pa lahko popeljejo Slovenijo na pot moderne razvite države.

Vsako podjetje si za izvajanje projekta postavi določene cilje, ki so različni glede na program, naravo projekta in lastnosti podjetja. V večini primerov gre za povečanje prodaje, povečanje dodane vrednosti na zaposlenega, povečanje izvoza, povečanje deleža novih izdelkov v celotni prodaji, ipd.

Makroekonomske učinke programov, ki jih izvaja TIA, lahko glede na določila NRRP strnemo v naslednje točke:

- spodbujanje sodelovanja med podjetji in RR institucijami (skozi aktivnosti tehnoloških platform ter programa MR in RIP);
- povečanje obsega vlaganja javnih sredstev v RR v skladu z Barcelonskim ciljem (2% BDP RR privatnih podjetniških vlaganj ter 1% BDP javnih RR vlaganj) - posledica tega bo večje število visoko tehnoloških delovnih mest, večji delež visoko tehnoloških izdelkov v izvozu in večja povprečna dodana vrednost na zaposlenega v slovenskih podjetjih;
- okrepitev človeških virov za RR aktivnosti v podjetjih s povečanjem števila mladih doktorjev znanosti v podjetjih (program MR),
- povečanje števila visokotehnoloških in inovativnih podjetij (program Valor).

V letu 2010 znaša število aktivnih projektov prek 450. Žal se je trend povečevanja razpoložljivih sredstev za programe TIA v letu 2010 zmanjšal, oziroma obrnil v obratno smer. Glede na prejšnja leta je v letu 2010 obseg razpoložljivih sredstev strmo padel (iz 160 M EUR v letu 2009 na 21 M EUR v letu 2010). Če se bo ta trend nadaljeval, se zna zgoditi, da bo Slovenija padala po konkurenčnosti med državami EU.

Izzivi, s katerimi se TIA (in s tem tudi razvojno naravnani del slovenskega gospodarstva) sooča je prevelika razdrobljenost tehnoloških razvojnih programov med različnimi institucijami (TIA, JAPTI, SPS, MVZT, MG). S tem je državna pomoč inovativnim podjetjem preveč nepregledna, kar podjetjem otežuje dostop do programov in razvojnih sredstev. Poleg razdrobljenosti programov pa so veliki izzivi tudi prevelika zbirokratiziranost postopkov in relativna nesamostojnost delovanja agencije.

Z ustanovitvijo tehnološke agencije je Slovenija vstopila v klub držav, ki vsaj deklarativno podpirajo tehnološki razvoj. V svojih začetnih letih je TIA naredila velike korake naprej v smislu strokovnosti, notranje organizacije procesov in višine razpisanih sredstev. Če hoče Slovenija dohiteti bolj razvite države v EU, bo morala v prihodnjih letih še bolj sistematično pristopiti k spodbujanju tehnološkega razvoja in sicer:

- s povečanjem sredstev namenjenih investicijam v RR,
- s krepitevijo vloge TIA kot osrednje institucije spodbujanja tehnološkega razvoja (koncentracija vseh programov tehnološkega razvoja na TIA),
- s ciljnim spodbujanjem tehnološkega razvoja v podjetjih v smeri razvoja novih izdelkov oziroma storitev z večjo dodano vrednostjo,
- s financiranjem večjega dela raziskovalcev na univerzah in javnih raziskovalnih zavodih prek konkretnih projektov za podjetja, namesto prek programskeh skupin,
- s poenostavljivijo sistema izvajanja projektov iz evropskih strukturnih skladov, ter
- s poenostavljivijo in vzpostavljivijo večje preglednosti programov tehnološkega razvoja.

A) GIDER, Franc, MATJAČIĆ, Zlatko, BAJD, Tadej. A quantitative gait assessment method based on energy exchange analysis during walking : a normal gait study. J. med. eng. technol.. [Print ed.], 2005, vol. 29, no. 2, str. 90-94. (povzetek)

V članku je opisana metoda za merjenje učinkovitosti človeške hoje (GEEI - Gait Energy Efficiency Index). Metoda se lahko uporablja za spremeljanje napredka rehabilitacije hemiparetičnih bolnikov. Metoda temelji na medsebojni korelaciji potekov kinetične in potencialne energije težišča telesa. Na ta način lahko ugotavljamo kako učinkovito se izmenjujeta ti dve vrsti energije pri hoji - bolj kot je hoja učinkovita, boljša je korelacija med temo dvema energijama. Hoja zdrave osebe izkazuje visoko vrednost GEEI, ki je neodvisna od hitrosti hoje. Metodo smo preizkusili na 12 zdravih osebah pri hoji z različnimi hitrostmi in rezultate primerjali z drugimi petimi že uveljavljenimi metodami merjenja učinkovitosti človeške hoje. Rezultati meritev so potrdili hipotezo, da je GEEI uporabna metoda merjenja učinkovitosti človeške hoje. Pri hoji zdravih oseb je bila vrednost GEEI blizu vrednosti 1 in neodvisna od hitrosti hoje.

B) GIDER, Franc, MUBI ZALAZNIK, Alenka, PEČAVER VIDAKOVIĆ, Margareta. Valor: program za spodbujanje rasti visokotehnoloških podjetij. Ventil (Ljubl.), dec. 2009, letn. 15, št. 6, str. 536-539. (povzetek)

V članku je predstavljen program Valor, ki ga je Javna agencija za tehnološki razvoj Republike Slovenije (TIA) izvajala v sodelovanju z Ministrstvom za gospodarstvo v letih 2008 in 2009. Program je bil namenjen spodbujanju prenosa znanja iz raziskovalnih institucij v nova visoko tehnološka podjetja. V program je bilo vključenih 5 podjetij, katerih projekti so bili usmerjeni v zagon podjetja za trženje visoko tehnoloških izdelkov. Po doseženih rezultatih ob zaključku projektov lahko ugotovimo, da je program dosegel svoj namen. V slovenskem prostoru je dvignil zavest raziskovalcev, da je treba razmišljati o prodoru izdelkov na trg, po drugi strani pa spodbudil gospodarstvo, da razmišlja o uvajanju novih tehnologij v proizvodnjo. Vseh 5 podjetij, ki so bila vključena v program, je doseglo pozitivne rezultate, najbolj se to odraža na povečanem številu zaposlenih in dokončanju prototipov za predstavitev trgu.

20 objav po izboru avtorja

1. BAJD, Tadej, CIKAJLO, Imre, ŠAVRIN, Rajmond, ERZIN, Robert, GIDER, Franc. FES rehabilitative systems for re-education of walking in incomplete spinal cord injured persons. Neuromodulation (Malden Mass.), 2000, vol. 3, no. 3, str. 167-174, ilustr.
2. GIDER, Franc, ŽLABRAVEC, Vera. Sustav stalnih poboljšanja u Predionici Litija. Tekstil, 2002, vol. 51, str. 522-524.
3. GIDER, Franc, ŽLABRAVEC, Vera. Održavanje strojeva u službi povećanja proizvodnosti i poboljšanja kvalitete. Tekstil, 2003, vol. 52, str. 463-466.
4. GIDER, Franc, ŽLABRAVEC, Vera. Sustav Šest sigma kao alat za poboljšanje uspješnosti Tvrtke. Tekstil, sep. 2009, vol. 58, no. 9, str. 443-449.
5. GIDER, Franc, BAJD, Tadej. Influence of functional electrical stimulation on gait efficiency in a subject with incomplete spinal cord injury : a case study. Fizyoterapi rehabilitasyon, 2002, vol.13, no. 1, str. 31-36.
6. GIDER, Franc, MATJAČIĆ, Zlatko, BAJD, Tadej. A quantitative gait assessment method based on energy exchange analysis during walking : a normal gait study. J. med. eng. technol.. [Print ed.], 2005, vol. 29, no. 2, str. 90-94.
7. GIDER, Franc. Sistem 20 ključev - izkušnje z uporabo celovitega sistema za povečanje konkurenčnosti podjetij v Sloveniji. Organizacija (Kranj), jun. 2004, letn. 37, št. 6, str. 379-384.
8. GIDER, Franc, URBANČIĆ, Tanja. Developing soft skills for engineering : experience with student Team projects. Organizacija (Kranj), jan./feb. 2010, letn. 43, št. 1, str. 35-39.
9. GIDER, Franc, MUBI ZALAZNIK, Alenka, PEČAVER VIDAKOVIĆ, Margareta. Valor: program za spodbujanje rasti visokotehnoloških podjetij. Ventil (Ljubl.), dec. 2009, letn. 15, št. 6, str. 536-539.
10. GIDER, Franc. Spodbujanje tehnološkega razvoja in inovativnosti v Sloveniji ter vloga tehnološke agencije. Ventil (Ljubl.), apr. 2009, letn. 15, št. 2, str. 152-155.
11. GIDER, Franc. Izboljšanje učinkovitosti poslovanja z inovativnostjo zaposlenih in principi vitke proizvodnje. V: RAJKOVIĆ, Vladislav (ur.), JEREŠ, Eva (ur.), KERN, Tomaž (ur.), KLJAJIĆ, Miroljub (ur.), PAGON, Milan (ur.), VUKOVIĆ, Goran (ur.). 27. mednarodna znanstvena konferenca o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portorož, 19.-21. marec 2008. Znanje za trajnostni razvoj : zbornik 27. mednarodne znanstvene konference o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portorož, 19.-21. marec 2008 : proceedings of the 27th International Conference on Organizational Science Development, Slovenia, Portorož, March, 19th-21th, 2008. Kranj: Moderna organizacija, 2008, str. 23-28, ilustr.
12. GIDER, Franc. Spodbujanje tehnološkega razvoja in inovativnosti v Sloveniji ter vloga tehnološke agencije = Promotion of technology development and innovation in Slovenia and the role of Slovenian Technology Agency. V: AVGUŠTIN, Sonia Adriana (ur.), ČOP, Jana (ur.). Poti znanosti k edinosti Slovencev : zbornik. Ljubljana: Svetovni slovenski kongres: = Slovenian World Congress, 2009, str. 114-120.
13. GIDER, Franc. Projektno vodenje in inovativnost. V: STARE, Aljaž (ur.). Z inovativnostjo in projekti do poslovnega uspeha: zbirka predavanj. Ljubljana: Slovensko združenje za projektni management, 2009, str. 12-20.
14. GIDER, Franc. Tehnološki razvoj: orodje za povečanje konkurenčnosti podjetij. V: ŠEK, Klaudija (ur.), KOSI, Helena (ur.), ŠKAFAR, Branko (ur.). Poslovni procesi in kakovost: zbornik referatov. Murska Sobota: Pomursko društvo za kakovost, 2008, str. 26-28.
15. GIDER, Franc. Open innovation: a new paradigm in development of new products: invited lecture at the Technology Transfer Conference. Ljubljana, 1 October 2009.
16. GIDER, Franc. The Slovenian conversion of VALOR achievements into a successful national programme : [invited lecture at the VALOR forum]. Amsterdam, 1 April 2009.
17. GIDER, Franc. Chi-gong, starodavna kitajska tehnika za krepitev in ohranjanje psihofizičnih sposobnosti: praktični prikaz : strokovni posvet Ohranjanje duševnega zdravja in varnosti pri delu, Ljubljana, 4. februarja 2010. Ljubljana: Planet GV, 4. feb. 2010.
18. KUŽNAR, Roman, GIDER, Franc. KKISS, projekt petih podjetij. Delo FT, 2. mar. 2009, št. 140, str. 13.
19. GIDER, Franc. Denar je, težave tudi. Podjetnik. [Tiskana izd.], avg. 2009, letn. 18, št. 8, str. 19-21.
20. GIDER, Franc. Kaj bo sledilo lanski zlati dobi tehnoloških razpisov?. Delo (Ljubl.), 8. mar. 2010, leto 52, št. 54, str. 8-9.

UPORABNOST MOLEKULARNO - CITOGENETSKIH METOD PRI ODKRIVANJU SUBTELOMERNIH KROMOSOMSKIH SPREMEMB



Pom. akad. dr. ALENKA ERJAVEC ŠKERGET

Laboratorij za medicinsko genetiko, Univerzitetni klinični center Maribor in Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta, Katedra za molekularno biologijo

Področje doktorata: medicina
Leto doktorata: 2006

Življenjski moto: *Kdor hoče videti, mora gledati s srcem. Bistvo je očem nevidno. (Mali princ)*

UPORABNOST MOLEKULARNO - CITOGENETSKIH METOD PRI ODKRIVANJU SUBTELOMERNIH KROMOSOMSKIH SPREMEMB

Izhodišča

Kromosomske napake so lahko vzrok za duševno manjrazvitost pri vsaj 1/3 do 1/2 primerov, vendar jih zaradi omejene ločljivosti svetlobnega mikroskopa veliko ostaja neopaženih. S klasično citogenetsko analizo lahko opazimo večje spremembe na kromosomih, to je nad velikostjo 5Mbp. Spremljanje manjših kromosomskih abnormalnosti, submikroskopskih sprememb, omogoča metoda fluorescentna in situ hibridizacija (FISH). S FISH lahko ciljano iščemo kromosomske spremembe velikosti do nekaj kbp. Metoda primerjalna genomska hibridizacija (PGH) omogoča pregledovanje celotnega genoma z večjo resolucijo, v primerjavi s klasično citogenetsko kariotipizacijo. Z visokoresolucijsko PGH lahko najdemo celo do 2Mbp velike spremembe. V zadnjem casu je postal aktuan preiskovanje ciljanih genskih sprememb tudi z metodo hkratno pomnozevanje od ligacije odvisnih sond (MLPA), katere prednost je predvsem v hitrosti in nizki ceni.

Subtelomerne kromosomske spremembe so pogost vzrok za nastanek nepojasnjene, t. i. idiopatske duševne manjrazvitosti (IDM). Po pregledovanju različnih objav (1,2), ki povezujejo kromosomske nepravilnosti z DM je bilo opaženo, da so preureditve na terminalnih predelih kromosomov pogosto povezane s pojavom IDM. Telomere so terminalne kromosomske regije s specifično strukturo in funkcijo. Spremembe, ki jih vključujejo (delecije, amplifikacije, translokacije), lahko imajo poseben pomen za fenotipsko sliko pri pacientu in pri pojasnjevanju IDM. Subtelomerne preureditve naj bi bile celo drugi najpogosteji razlog za DM, takoj za sindromom Down (1).

Pacienti in metode dela

Pacienti Testirali smo 100 preiskovancev, otrok in mladostnikov, starih od 0-21 let, ki so bili napotni v genetski laboratorij z diagnozo IDM ali zaradi displastičnih znakov in so imeli po klasični citogenetski analizi normalen kariotip.

Simultana FISH za subtelomerne regije (T- FISH) Za pregledovanje subtelomernih regij smo uporabili Mutiprobe T-System (Cytocell), ki omogoča hkratno preiskovanje 41 subtelomernih regij; izjema so 13p, 14p, 15p, 21p, 22p telomere, za katere še niso izdelane sonde (17). Pri vsakem pacientu smo pregledali 5 do 10 metafaz na posameznem polju. Če smo zasledili kakršnokoli anomalijo, smo pregledali vse metafaze na tistem polju (20-40) in testirali starše ter ožje sorodnike.

FISH z lokus specifičnimi sondami Subtelomerne spremembe smo potrjevali ter določali velikost in lomno točko na kromosому z lokus specificno FISH (LS-FISH). Uporabili smo DNA sonde, ki smo jih pripravljali iz vektorjev, ki so vsebovali željeni odsek DNK, ki smo ga uporabili kot DNK sondo: yeast artificial chromosomes (YAC), bacterial artificial chromosomes (BAC) ali P1-derived artificial chromosomes (PAC).

Primerjalna genomska hibridizacija S PGH smo preverjali celotni genom preiskovancev, pri katerih smo našli subtelomerne spremembe. V prvi fazi smo izolirali preiskovančev (testno) in referenčno (normalno) DNA. Obe vrsti DNA smo direktno ali indirektno označili v procesu nick-translacijske. Precipitacijo obeh DNA smo opravili skupaj s humano Cot-1 DNA, ki zavira hibridizacijo razpršenih repetitivnih DNA sekvenc. Označeni DNA smo denaturirali in kohibridizirali 2 do 3 dni na preparat iz metafaznih kromosomov. Preparat smo spirali, opravili detekcijo s protitelesi (za indirektno označevanje) ter obarvali kromosome z DAPI. S fluorescentnim mikroskopom (Zeiss) in sitemom za obdelavo slike (Applied Imaging) smo analizirali rezultate in jih predstavili v obliki CGH kariograma za vsakega pacienta.

Hkratno pomnoževanje od ligacije odvisnih sond (MLPA) Uporabili smo mešanico sond z vseh krakov terminalnih delov kromosomov (MRC - HOLLAND, Nizozemska), in sicer dva kompleta DNA sond: SALSA MLPA KIT PO36B in P070. V mešanici sta se za vsak subtelomerni lokus nahajali dve sondi, krajsa in daljša, ki sta se na preiskovančevu DNA vezali druga zraven druge. MLPA protokol je bil sestavljen iz treh stopenj: hibridizacije, ligacije in verizže reakcije s polimerazo (PCR). Produkte pomnoževanja smo detektirali s kapilarno elektroforezo, ki smo jo izvedli s sekvenatorjem Beckman-Coulter CEQ8000.

Rezultati

Subtelomerne kromosomske spremembe smo našli pri 10 preiskovancih (10 %). Štirje so imeli subtelomerno delecijo: del(2)(qtel), ki se je izkazala kot dedovani polimorfizem. Med dokazanimi subtelomernimi spremembami (6 %) smo našli dve deleciji (ena nastala »de novo«) in štiri neuravnotežene preureeditve (ena »de novo«). S primerjalno genomsko hibridizacijo (PGH) smo preiskali celotni genom preiskovancev s subtelomernimi spremembami in potrdili subtelomerne spremembe večje od 8 Mb. Metoda MLPA je potrdila vse s T-FISH najdene subtelomerne spremembe razen polimorfizma del(2)(qtel).

Želeli smo tudi določiti uporabnost treh metod, T-FISH, MLPA in PGH pri kliničnem testiranju. Ugotavljamo, da je za hitro pregledovanje subtelomer najhitrejša metoda MLPA, vendar je za potrjevanje rezultatov T-FISH še vedno potrebna. Resolucija pri PGH je premajhna za iskanje subtelomernih anomalij.

Zaključki

6/100 preiskovancem smo pojasnili izvor njihovih težav ter njim in njihovim družinam omogočili natančnejšo diagnostiko in prognostiko njihovih težav v prihodnosti. Z primerjavo dela pri vseh treh metodah smo opazili, da je za presejalne namene večjih skupin najhitrejša in najcenejša metoda MLPA, ki ji sledi potrjevanje pozitivnih rezultatov s FISH. T-FISH tako ostaja še vedno najbolj zanesljiva metoda za preiskovanje in potrjevanje subtelomernih sprememb.

Povzeto iz: ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, STANGLER HEROДЕŽ, Špela, ZAGORAC, Andreja, ZAGRADIŠNIK, Boris, KOKALJ-VOKAČ, Nadja; Subtelomeric chromosome rearrangements in children with idiopathic mental retardation: applicability of three molecular-cytogenetic methods. Croat. med. j., 2006, vol. 47, no. 6, str. 841-850.

A) ERJAVEC-ŠKERGET, Alenka, STANGER-HERODEŽ, Špela, ZAGORAC, Andreja, ZAGRADIŠNIK, Boris, KOKALJ-VOKAČ, Nadja; Comparative genomic hybridization as a diagnostic tool in medical genetics laboratory; *Pediatrica Croatica*, 2007, 18. - 20. October 2007, Malinska, Krk, Croatia. (povzetek)

IZHODIŠČA Primerjalna genomska hibridizacija (PGH) omogoča iskanje kromosomskih neravnotežij po celotnem genomu preiskovanca. Je molekularno citogenetska metoda, za katero ne potrebujemo preiskovančevih mitotsko aktivnih celic, ampak njegovo DNK. Omogoča natančnejši vpogled v celotni genom preiskovanca v primerjavi s klasično citogenetsko kariotipizacijo.

METODE Preiskovancem s potrjenimi subtelomerimi preureditvami smo odvzeli 5-10ml periferne krvi in izolirali njihovo DNK, enako smo pridobili še referenčno DNK. Z metodo nick-translacija smo obe DNK označili, preiskovančovo z zelenim in referenčno z rdečim barvilm, ter jih hibridizirali na normalne metafazne kromosome. Ker je relativna količina testne in referenčne DNK, vezane na specifično kromosomalno regijo, odvisna od relativnega prebitka sekvenc v obeh vzorcih DNK, smo lahko razlike v intenziteti med rdečo in zeleno barvo interpretirali kot razlike v številu kopij med obema genomoma.

REZULTATI S PGH smo preiskali celotni genom preiskovancev s subtelomerimi spremembami in potrdili subtelomerne spremembe večje od 8Mb. Sprememb na preostalem delu genoma nismo našli, zato lahko z večjo gotovostjo trdimo, da je vzrok patološkemu fenotipu preiskovancev najdena neuravnotežena subtelomerna sprememba.

ZAKLJUČKI Določili smo resolucijsko zmogljivost PGH. Ugotavljam, da je metoda tehnično zahtevna ter zamudna in taka neprimerna za rutinsko diagnostično delo. PGH pa je zelo uporabna pri razreševanju posameznih kompleksnejših primerov, posebej tam, kjer citogenetska analiza ni možna zaradi odsotnosti mitotsko aktivnih celic ali je zaradi kompleksnosti kromosomalnih preureditov zelo otežena.

B) ERJAVEC-ŠKERGET Alenka, ZAGRADIŠNIK Boris, KOKALJ-VOKAC Nadja; Subtelomerne kromosomalne preureditve - eden od vzrokov za idiopatsko mentalno retardacijo = Subtelomeric chromosomal aberrations - one of the reasons for idiopathic mental retardation. *Zdrav Vestn* (Tisk. izd.). [Tiskana izd.], 2003, letn. 72, št. 6, str. 359-365. (povzetek)

IZHODIŠČA Kromosomalne napake so lahko eden od vzrokov za idiopatsko mentalno retardacijo (IMR) in dismorfologijo. V prispevku poročamo o vpeljavi simultane metode fluorescenčne »in situ« hibridizacije (FISH) za odkrivanje subtelomernih kromosomalnih preureditov. Ugotavljam, da je metoda uporabna za rutinsko citogenetsko diagnostiko IMR, kongenitalnih anomalij in razreševanje kompleksnejših kariotipov. Pilotsko študijo smo izvedli pri 56 bolnikih, otrocih iz severovzhodne Slovenije, ki so bili napotni v citogenetski laboratorij z diagnozo mentalne retardacije in/ali displastičnih znakov.

METODE Vsem bolnikom smo odvzeli 5 ml periferne krvi in jih kariotipizirali. Za odkrivanje kromosomalnih sprememb v terminalnih regijah kromosomov smo uporabili metodo FISH z uporabo kompleta Multiprobe T-System (Cytocell) ter posamezne lokus specifične DNA sonde.

REZULTATI Subtelomerne spremembe smo našli pri 5.4% bolnikov. Od tega so pri 3.6% bolnikov subtelomerne spremembe nastale »de novo«. 2q subtelomerna delecija: del(2)(qtel), ki smo jo našli pri 2 bolnikih, se je izkazala kot dedovni polimorfizem. Potrdili smo subtelomerno delecijo kratkega kraka kromosoma X: del(X)(ptel) pri enem preiskovancu ter subtelomerno neuravnoteženo translokacijo med terminalnim delom dolgega kraka 13: del(13)(qtel) in parcialno trisomijo dela dolgega kraka kromosoma 10.

ZAKLJUČKI S prikazano študijo ugotavljam, da je metoda FISH, z multiplimi subtelomernimi DNA-sondami, uporabno diagnostično orodje za odkrivanje enega od vzrokov IMR pri bolnikih z ali brez displastičnih znakov in sicer normalni kariotipom.

20 objav po izboru avtorja

1. KOKALJ-VOKAČ, Nadja, MEDICA, Igor, ZAGORAC, Andreja, ZAGRADIŠNIK, Boris, ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, GREGORIČ, Alojz. A case of insertional translocation resulting in partial trisomy 16p. *Ann. génét.* (Paris). [Print ed.], 2000, 43, str. 131-135, ilustr.
2. KOKALJ-VOKAČ, Nadja, SEME-CIGLENEČKI, Polona, ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, ZAGRADIŠNIK, Boris, ZAGORAC, Andreja. Partial Xp duplication in a girl with dysmorphic features : the change in replication pattern of late-replicating dupX chromosome : short report. *Clin. genet.*, Jan. 2002, vol. 61, no. 1, str. 54-61.
3. MARČUN-VARDA, Nataša, KOKALJ-VOKAČ, Nadja, KANIČ, Zlatka, BRAČIČ, Katarina, ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, ZAGRADIŠNIK, Boris, GREGORIČ, Alojz. Early renal insufficiency in a neonate with de novo partial trisomy of chromosome 10q. *Am. j. med. genet.*, 2003, vol. 123A, no. 2, str. 164-168.
4. ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, ZAGRADIŠNIK, Boris, KOKALJ-VOKAČ, Nadja. Subtelomerne kromosomske preureditve - eden od vzrokov za idiopatsko mentalno retardacijo = Subtelomeric chromosomal aberrations - one of the reasons for idiopathic mental retardation. *Zdrav Vestn (Tisk. izd.)*. [Tiskana izd.], 2003, letn. 72, št. 6, str. 359-365.
5. ZVER, Samo, KOKALJ-VOKAČ, Nadja, ZAGRADIŠNIK, Boris, ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, ZAGORAC, Andreja, PRELOŽNIK-ZUPAN, Irena, ČERNELČ, Peter. T cell prolymphocytic leukemia with new chromosome rearrangements. *Acta Haematol.*, 2004, vol. 111, no. 3, str. 168-170.
6. ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, STANGLER HEROДЕŽ, Špela, ZAGORAC, Andreja, ZAGRADIŠNIK, Boris, KOKALJ-VOKAČ, Nadja. Subtelomeric chromosome rearrangements in children with idiopathic mental retardation: applicability of three molecular-cytogenetic methods. *Croat. med. j.*, 2006, vol. 47, no. 6, str. 841-850.
7. KOKALJ-VOKAČ, Nadja, ZAGRADIŠNIK, Boris, ZAGORAC, Andreja, ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, STANGLER HEROДЕŽ, Špela. Sodobne metode genetske diagnostike v perinatologiji = Contemporary methods of genetic diagnostics in perinatology. V: TAKAČ, Iztok (ur.). 40 let perinatalne medicine v Sloveniji : mednarodni znanstveni simpozij : international scientific symposium, Maribor, 16. 6. 2006. Maribor: Splošna bolnišnica, cop. 2006, str. 325-330.
8. ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, ZAGORAC, Andreja, ZAGRADIŠNIK, Boris, KOKALJ-VOKAČ, Nadja. Subtelomeric chromosome rearrangements in the patients with idiopathic mental retardation and/or dysmorphology. V: JAVORNIK, Branka (ur.), LUTHAR, Zlata (ur.). 3rd Congress of the Genetic Society of Slovenia with International Participation, Bled, May 31-June 4, 2003. Proceedings of Genetika 2003. Ljubljana: Genetic Society of Slovenia, 2003, str. 159-160.
9. ZAGORAC, Andreja, MARČUN-VARDA, Nataša, KANIČ, Zlatka, BRAČIČ, Katarina, GREGORIČ, Alojz, ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, ZAGRADIŠNIK, Boris, KOKALJ-VOKAČ, Nadja. De novo der(13)t(10;13)(q23.3;q34) with features of distal trisomy 10q : a case report. V: Final programme and abstracts, (European journal of human genetics, Vol. 11, Suppl. 1). [Birmingham]: ESHG, 2003, str. 124.
10. ZAGORAC, Andreja, LOBNIK-KRUNIČ, Brigit, ZAGRADIŠNIK, Boris, ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, KOKALJ-VOKAČ, Nadja. Identification of an unbalanced cryptic translocation between the chromosomes 8 and 21 in a boy with mild mental retardation accompanied by mild dysmorphic features. *Ann. génét.* (Paris). [Print ed.], 2003, letn. 46, št. 2/3, str. 344.
11. ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, STANGLER HEROДЕŽ, Špela, ZAGORAC, Andreja, ZAGRADIŠNIK, Boris, KOKALJ-VOKAČ, Nadja. Comparing different molecular cytogenetics methods for detecting subtelomeric rearrangements. *Eur J Hum Genet*, 2005, vol. 13, suppl. 1, str. 142.
12. ZAGRADIŠNIK, Boris, STANGLER HEROДЕŽ, Špela, ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, ZAGORAC, Andreja, KOKALJ-VOKAČ, Nadja. Detection of numeric chromosomal aberrations using multiplex ligation-dependent probe amplification. *Eur J Hum Genet*, 2005, vol. 13, suppl. 1, str. 143.
13. STANGLER HEROДЕŽ, Špela, ZAGRADIŠNIK, Boris, ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, ZAGORAC, Andreja, KOKALJ-VOKAČ, Nadja. Comparison of different methods for the detection of PMP22 gene deletions and duplications. *Eur J Hum Genet*, 2005, vol. 13, suppl. 1, str. 222-223.
14. ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, STANGLER HEROДЕŽ, Špela, ZAGORAC, Andreja, ZAGRADIŠNIK, Boris, KOKALJ-VOKAČ, Nadja. The use of subtelomeric FISH, MLPA and CGH to investigate chromosomal rearrangements associated with mental retardation = Uporaba subtelomeric FISH, MLPA in PGH za iskanje kromosomskih sprememb pri idiopatski duševni manjrazvitosti. V: FILIPIČ, Metka (ur.), ZAJC, Irena (ur.). 4th Congress of Slovenian Genetic Society and 2nd Meeting of the Slovenian Society of Human Genetics with International Participation = IV. Kongres Slovenskega genetskega društva in II. srečanje Slovenskega društva za humano genetiko, z mednarodno udeležbo, September 28th-October 1st, 2006, Biološko središče, Ljubljana. Genetika 2006 : Book of Abstracts. Ljubljana: Slovensko genetsko društvo, 2006, str. 93.
15. ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, STANGLER HEROДЕŽ, Špela, ZAGORAC, Andreja, ZAGRADIŠNIK, Boris, KOKALJ-VOKAČ, Nadja. Detection of subtelomeric chromosome rearrangements in children with idiopathic mental retardation: choice of molecular and cytogenetics methods. V: Marie Curie Conferences and Training Courses on arrayCGH and Molecular Cytogenetics. [S. l.]: [s. n.], 2006, str. 30.
16. KOKALJ-VOKAČ, Nadja, HAJDINJAK, Tine, ZAGORAC, Andreja, ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, KAVALAR, Rajko, KISNER, Karel. Non-invasive bladder cancer detection by M-FISH on urine samples: Slovenian experience. *Chomosom. res.*, 2007, vol. 15, suppl. 1, str. 166-167.
17. ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, STANGLER HEROДЕŽ, Špela, ZAGORAC, Andreja, ZAGRADIŠNIK, Boris, KOKALJ-VOKAČ, Nadja. Comparative genomic hybridization as a diagnostic tool in medical genetics laboratory. V objavi: Paediatrica Croatica, 18. - 20. October 2007, Malinska, Krk, Croatia.
18. KOKALJ-VOKAČ, Nadja, ZAGORAC, Andreja, ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, MARČUN-VARDA, Nataša, KRAJNC, Olga, ZAGRADIŠNIK, Boris. Two cases with apparently the same subtelomeric unbalanced rearrangements and different phenotypes. V: Marie Curie Conferences and Training Courses on arrayCGH and Molecular Cytogenetics. [S. l.]: [s. n.], 2006, str. 29.
19. ZAGORAC, Andreja, FAGANELJ BUT, Metka, RANISAV LARTEY, Nada, ERJAVEC ŠKERGET, Alenka, PROSNIK, Anica, ZAGRADIŠNIK, Boris, KORES-PLESNIČAR, Blanka, KOKALJ-VOKAČ, Nadja. Male with delusional disorder, minor anomalies and apparently balanced chromosomal rearrangement 46,Y, inv(X)(p11.23q23). *Eur J Hum Genet*, Jun. 2007, vol. 15, suppl. 1, str. 119.
20. ERJAVEC ŠKERGET, Alenka. Presejalni testi za iskanje kromosomskih sprememb pri idiopatski duševni manjrazvitosti : doktorska naloga. Ljubljana: [A. Erjavec Škerget], 2006. 105 f., ilustr.

ZDRAVLJENJE ODVISNOSTI OD ALKOHOLA - VPRAŠANJE VZDRŽEVANJA ABSTINENCE



Pom. akad. dr. ZDENKA ČEBAŠEK TRAVNIK

Varuhinja človekovih pravic RS

Področje doktorata: medicina

Leto doktorata: 1998

Življenjski moto: Vedno prisluhni sebi in drugim.

ZDRAVLJENJE ODVISNOSTI OD ALKOHOLA - VPRAŠANJE VZDRŽEVANJA ABSTINENCE

Odvisnost od alkohola je bolezen, ki prek dokazanih sprememb v možganih povzroči motnje v vedenju prizadete osebe. Od motenj je najbolj prepoznavna močna potreba po alkoholu, ki jo odvisna oseba jasno občuti in se ji težko upira. Prekomerno in slabo nadzorovano uživanje alkohola je obenem znak odvisnosti in je povezano s številnimi telesnimi, duševnimi in socialnimi posledicami. Posledice škodljive rabe alkohola in odvisnosti od njega predstavljajo resen javnozdravstveni problem tudi pri nas. Slovenija je znana kot »mokra kultura« (1), kjer je alkohol poceni, lahko dostopen in ga pije večina prebivalstva. Splošna naklonjenost alkoholnim pijačam ima v Sloveniji dolgoletno tradicijo, kar lahko odkrivamo v zgodovinskih podatkih in umetniških delih. Manj znano pa je, da je v Ljubljani že leta 1834 izšla tudi v svetovnem merilu prva (2) znanstvena raziskava o problematiki alkoholizma (3). V svojem izjemnem delu Osnovne značilnosti dipsobiostatike je dr. Fran Viljem Lipič podrobno popisal in statistično obdelal podatke o 200 alkoholikih. Ker izraza alkoholizem in alkoholik v tistem času še nista bila v veljavni, je pisal o žrtvah pijanstva. V svojem delu se je dotaknil tudi zdravljenja alkoholikov, o katerem pa se je v tistih časih vedelo le to, da je izredno težavno in le malo uspešno.

Ko poskušamo primerjati Lipičeve predloge o ukrepih, ki naj bi jih za zmanjšanje alkoholizma izvajala država, z današnjimi razmerami, lahko ugotovimo, da je Lipič že pred 170 leti poznal osnovne ukrepe alkoholne politike (4), kakršne uporabljamo še danes. Prav tako je predlagal, da bi imeli podobno kot za umobolne tudi ustanove in zdravilišča za alkoholike (5).

Sodobno zdravljenje odvisnih od alkohola se je v Sloveniji začelo pred več kot 40 leti. Med zdravniki, ki so orali ledino na tem področju, ima posebno mesto dr. Dušan Berce (1922-1963), ki je vpeljal načela obravnave alkoholizma v Psihiatrični bolnišnici Vojnik. Dr. Berce je že takrat uvidel socialno komponento alkoholizma, nujnost celostne obravnave, ki zajema poleg medicinske in psihološke obravnave še učenje, pogovore s svojci, urejanje odnosov v družini, na delovnem mestu, prosti čas ter nujnost različnih pristopov za različne »vrste« alkoholikov (6).

Doktrina zdravljenja odvisnosti od alkohola se je razvijala nekaj časa pod vplivom Hudolinove šole alkoholizma (7), v zadnjem četrletju prejšnjega stoletja pa predvsem po vzorih iz Velike Britanije, Nemčije, Avstrije in Združenih držav Amerike, od koder so jih prinesli naši strokovnjaki, ki so se tam izobraževali. Doslej je bila dvakrat natisnjena tudi v knjižni obliki, prvič leta 1991 (8) in drugič leta 2004 (9), zato že lahko govorimo o slovenski doktrini zdravljenja odvisnosti od alkohola. Zadnja publikacija predstavlja tudi temelj nove zbirke strokovnih monografij s skupnim naslovom Medicina odvisnosti.

Za slovensko doktrino zdravljenja odvisnosti od alkohola lahko rečemo, da temelji na abstinenci. To pomeni, da abstinanca ni le cilj, temveč osnova za spremembe, ki naj jih v procesu zdravljenja naredita od alkohola odvisni posameznik in njegova družina. Abstinanca prispeva k izboljšanju zdravstvenega stanja odvisnega, povečajo se njegove možnosti za preživetje, za redno zaposlitev in za ureditev družinske situacije. Posledično to pomeni tudi bolj srečno otroštvo in boljšo perspektivo

za alkoholikove otroke, manj nasilja in nesreč. Prihranke, ki jih prineše zdravljenje, je mogoče dokaj natančno izračunati in jih primerjati s stroški nezdravljenih alkoholikov.

Prepričanje o nujnosti abstinence kot pogoju za zdravljenje odvisnosti od alkohola med slovenskimi strokovnjaki nikoli ni bilo sporno, čeprav so se mnenja v tujini večkrat spremajala (10). Zadnje ugotovitve dolgoletnega spremljanja alkoholikov po zdravljenju kažejo, da se po 16 letih zdravljenici ustalijo v enem od dveh vedenjskih vzorcev, to je v abstinenci ali v neizboljšanem pivskem vedenju (11). Takoimenovano kontrolirano pitje pri zdravljenjih je sicer možno, a vedno časovno omejeno (lahko tudi več let) in se v daljšem obdobju ne more obdržati - zdravljenici recidivirajo ali ponovno vzpostavijo abstinenco. Delež tistih, ki ohranijo trajno abstinenco po prvem zdravljenju, je relativno majhen (do 20%). Skupni delež abstinentov med tistimi, ki jih spremljam po indeksnem (opazovanem) zdravljenju, pa se po vsakem ponovnem zdravljenju veča in doseže približno 40%. Primerjalno gledano so to podobni ali boljši rezultati, kot jih imamo pri zdravljenju drugih kroničnih bolezni (12).

Zdravljenje drugih vrst odvisnosti ne temelji vedno na abstinenci, lahko poteka z vzdrževanjem določene stopnje intoksiciranosti odvisnega, kar je značilno za vzdrževalni metadonski program. O smiselnosti in učinkovitosti takšnega pristopa je na voljo ogromno literature, ki večidel podpira vzdrževalni metadonski program, obstajajo pa tudi vedno bolj utemeljeni ugovori (13). V zvezi z vzdrževanjem abstinence pa se odpira še ena dilema - kdaj oziroma kdo odloča o tem, da pacient ne zmore abstinirati. Nekateri strokovnjaki so pripravljeni obravnavati in voditi paciente kljub številnim recidivom, pri drugih pa je dovolj, da pacient pravi, da ne zmore vzpostaviti in/ali vzdrževati abstinence in mu ponudijo vzdrževalno terapijo. Pri tem je pomembno poznavanje in izvajanje motivacijskih postopkov (14), ki bi jih morali uporabljati vsi strokovnjaki, ki delajo z odvisnimi.

Zdravljenje odvisnosti od alkohola je nujno povezano z abstinenco, katero pa je kljub abstinenci krizi lažje vzpostaviti kot vzdrževati. Vzdrževanje abstinence, ki je ključ do uspešnega zdravljenja, je mogoče doseči na več načinov. Eden najboljših je večletna skupinska obravnava, ki lahko poteka v okviru zdravstva, sociale, nevladnih organizacij, religije ali druge. V Sloveniji so poznani »klubi zdravljenih alkoholikov« (nekateri imajo že 40-letno tradicijo). V zadnjem desetletju jim po množičnosti sledijo skupine Anonimnih alkoholikov, ki so med zdravniki še pre malo poznane in pre malo upoštevane, čeprav pacienti in njihovi bližnji pri njih lahko dobijo ustrezno (laično) pomoč. Kljub nedvomnim pozitivnim učinkom psihosocialnih intervencij pa se moramo zavedati, da so za nekatere (v resnici dokaj redke) posamezne, lahko tudi škodljive (15).

Drugi način vzdrževanja abstinence (ki se s prvim uspešno kombinira), je s pomočjo jemanja zdravil. Iz preteklosti je najbolj znano takšno zdravilo disulfiram (Tetidis®, Antabus®), katerega učinek je temeljal na strahu pred pričakovano averzivno reakcijo, to je neprijetnim počutjem po hkratnem zaužitju zdravila in alkohola. Disulfiram je v mnogih terapevtskih okoljih še vedno zelo uporabljan, zaradi premajhne porabe pa ga pri nas ne izdelujejo več, čeprav imajo nekateri terapevti z njim zelo dobre izkušnje - posebno ob recidivih, ko pacienti bolj realno ocenjujejo svojo (ne)zmožnost za vzdrževanje abstinence. Nastalo vrzel uspešno zapolnjuje naltrekson (ReVia®), ki je bil sprva uporabljen za zdravljenje zastrupitve z opati, kasneje pa so ugotovili, da uspešno zmanjšuje hrepenenje oziroma željo po alkoholu, zato je posebej primeren pri tistih pacientih, ki pri sebi prepoznajo močno hrepenenje po alkoholu. Sočasno jemanje zdravila in uživanje alkohola za bolnika ni nevarno. Vendar je treba poudariti, da nobeno zdravilo ne more zamenjati procesa zdravljenja, zato tudi naltrekson uporabljamo le pri tistih pacientih, ki so že vzpostavili abstinenco ter se vključili v enega od programov strokovne pomoči.

Abstinenco iz zdravstvenih razlogov priporočamo otrokom in mladostnikom do 21. leta starosti, ženskam, ki nameravajo zanosisi, nosečnicam in doječim materam, bolnikom po poškodbi glave, po prebolelem meninigitisu ali encefalitisu, tistim s hudo obliko jetrnih bolezni, z epilepsijo in z duševnimi motnjami, med katerimi je tudi odvisnost od alkohola. Diagnostika škodljive rabe in odvisnosti od alkohola presega namen tega prispevka, zainteresirani bralec si lahko pogleda tudi domačo literaturo (10), (16). Ko ugotovimo, da pacient piše na tvegan način, mu priporočimo zmanjšanje pitja, predlagamo lahko tudi poskus nekajmesečne abstinence.

V času, ko alkoholna industrija množično uporablja izsledke epidemioloških raziskav o koristnosti uživanja (majhnih, do 10 gramov na dan) količin alkohola, je treba vedeti, da abstinentom nikdar ne svetujemo, da bi začeli piti z namenom, da bi si izboljšali zdravje. Podatek, da bo kar 15% rednih pivcev (tistih, ki pišejo vsaj enkrat tedensko), postalo od alkohola odvisnih, bi moral poznati vsak zdravnik in redne pivce seznaniti z nevarnostjo nastanka odvisnosti.

A) ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka, RADOVANOVIČ, Mirjana. Uporabnost sistemskega modela za zmanjševanje škodljive rabe alkohola na delovnem mestu = Use of a systemic model to cut the harmful consumption of alcohol at work. Kadri (Ljubl.), marec 2002, str. 64-72. (povzetek)

Prikazan je sistemski način pripravljanja alkoholne politike v določenem delovnem okolju, ki ga je mogoče prilagoditi velikosti in osnovni dejavnosti podjetja ter uskladiti z višino sredstev, ki jih je podjetje pripravljeno investirati v ta namen. Kot osnova se uporablajo rezultati anket oziroma delavnic o treh različnih temah: Kaj naj bi vsakdo vedel o alkoholu, Vaša firma in alkohol, Alkoholna politika v vaši firmi. V pripravo alkoholne politike se vključujejo služba za varstvo pri delu, medicina dela, kadrovska in socialna služba ter sindikati. Izvajalec programa nudi posredovanje informacij na vseh ravneh (vodilnim, menedžerjem, neposrednim izvajalcem), strokovno pomoč pri ugotavljanju dejanskega stanja, pomoč pri oblikovanju aktov za izvajanje alkoholne politike, navodila za delo strokovnih služb, delov majhnih in srednjih skupinah, programe za obvladovanje stresa, svetovanje in pomoč posameznikom, napotitev na zdravljenje, vrednotenje uspešnosti predlaganih ukrepov. Pri izvajanju programa skrbi za varovanje osebnih podatkov in podatkov o stanju podjetja oziroma ustanove ter zagotavlja sprotno vrednotenje izvedenih delov programa.

B) ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Izgorelost kot posledica poklicne preobremenjenosti = Burnout as consequence of professional overwork. V: 29. srečanje skupin v osnovnem zdravstvu, [17. in 18. maja 2002 v Ljubljani]. Svetovni dan brez tobaka : 31. maj 2002, (Zdravstveno varstvo, Let. 41, št. 3/6, 2002). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, 2002, str. 182-186. (povzetek)

Izgorelost (angl. burnout) kot posledica poklicne preobremenjenosti ni enostavna posledica delovanja stresov in stresorjev na delovnem mestu, temveč kompleksen konstrukt, sestavljen iz številnih dejavnikov, kot so osebnostne lastnosti posameznika in določeni pogoji delovnega okolja. Dokazano je, da so težki delovni pogoji manj stresni, če ima posameznik večji občutek lastne učinkovitosti in pristojnosti, ki ju lahko spremišča s samoocenjevanjem in objektivnimi rezultati dela. Delovno okolje lahko prek svojih mehanizmov ocenjevanja (kontrola, avtonomnost, osebna odgovornost, povratna informacija) deluje v pozitivnem ali v negativnem smislu. Delovni pogoji, ki omejujejo avtonomijo in avtoriteto, onemogočajo povratno informacijo o opravljenih nalogah. Preprečevanje izgorelosti ni samo stvar posameznika, ki na sebi lasten način omejuje delovanje stresa na primer s telesno dejavnostjo, meditacijo, uživanjem alkohola ali pomirjeval), temveč predvsem delovnega okolja, ki mora posamezniku dopuščati dovolj avtonomije.

20 objav po izboru avtorja

1. HOVNIK-KERŠMANC, Marjetka, ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Najpogosteji osnovni vzroki smrti in poraba alkohola v Sloveniji = The most frequent underlying causes of death and the alcohol consumption in Slovenia. *Zdrav. vars.*, 1998, letn. 37, št. 1-2, str. 19-25.
2. JERIČEK, Helena, ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka, DERNOVŠEK, Mojca Zvezdana. Patološko hazardiranje na slovenskem : anketiranje psihiatrov = The slovenian psychiatrists' opinion on pathological gambling in their patients : a survey. *Zdrav. vars.*, 2005, letn. 44, št. 3, str. 127-133.
3. ZIHERL, Slavko, ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka, KORES-PLESNIČAR, Blanka, TOMORI, Martina, ZALAR, Bojan. Trait aggression and hostility in recovered alcoholics. *European addiction research*, 2007, letn. 13, št. 2, str. 89-93.
4. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Zdravniki, bolezni odvisnosti in zdravljenje = Physicians, diseases of addiction and treatment. *Isis (Ljubl.)*, 1996, let. 5, št. 8-9, str. 20-21.
5. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka, RUS-MAKOVEC, Maja. Miti, zmotna prepričanja in dejstva o odvisnosti od psihoaktivnih snovi. *Viceversa (Ljubl.)*, 2001, št. 32, str. 1-17.
6. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Alcoholism treatment in Slovenia - from the past to the future. *Alcoholism (Zagreb)*, 2004, letn. 40, št. 2, str. 139-144.
7. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka, ZUPANIČ SLAVEC, Zvonka. Classic texts revisited. *Addiction*, 2006, letn. 101, št. 2, str. 298-299.
8. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Slovenia: alcohol today--could a country be addicted to alcohol?. *Addiction*, 2007, letn. 102, št. 1, str. 11-14.
9. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka, BURNIK, Stojan. Kaj naj bi športni pedagogi, trenerji in vaditelji vedeli o uživanju alkohola? : What should sports pedagogues, coaches and trainers know about alcohol consumption?. *Šport (Ljublj.)*, 1998, vol. 46, št. 4, str. 9-12.
10. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Družina in bolezni odvisnosti. *Vzgoja zdr.*, 1999, [št.]1, str. 8-11.
11. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka, RADOVANOVIČ, Mirjana. Uporabnost sistemskega modela za zmanjševanje škodljive rabe alkohola na delovnem mestu = Use of a systemic model to cut the harmful consumption of alcohol at work. *Kadri (Ljubl.)*, marec 2002, str. 64-72.
12. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka, BEŠKOVNIK, Lucija, KRAJNC, Špela, STRNIŠA, Neža, TAVČAR KRAJNC, Marina, RADOVANOVIČ, Mirjana, ŠIBLI, Renata, ŠTABUC, Borut. Diagnostika škodljive rabe in odvisnosti od alkohola med hospitaliziranimi pacienti na gastroenteroloških oddelkih = Diagnostics of harmful use of alcohol and alcohol dependence syndrome in patients hospitalized on gastroenterological departments. *Gastroenterolog (Ljubl.)*, 2005, letn. 9, št. 20, str. 24-29.
13. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Alkohol in druge droge kot javnozdravstveni problem. *Delo + varnost*, 2006, letn. 51, št. 3, str. 24-25.
14. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Delovanje varuha na stičišču prava in drugih strok. *PP, Prav. praksa (Ljubl.)*, 15. mar. 2007, letn. 26, št. 10, str. 3.
15. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Obravnava obsojencev, ki imajo težave zaradi uživanja alkohola in drugih drog : (izkušnje z obiska v ameriških zaporih). *Rev. krim. kriminol.*, oktober-december 1995, 46, št. 4, str. 399-400.
16. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Medicina odvisnosti - drugačen pogled na znan problem = The dependence medicine - adifferent views of the old problem. *Isis (Ljubl.)*, 1996, let. 5, št. 10, str. 19-20.
17. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Izgorelost kot posledica poklicne preobremenjenosti = Burnout as consequence of professional overwork. V: 29. srečanje skupin v osnovnem zdravstvu, [17. in 18. maja 2002 v Ljubljani]. Svetovni dan brez tobaka : 31. maj 2002, (Zdravstveno varstvo, Let. 41, št. 3/6, 2002). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, 2002, str. 182-186.
18. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Psihatrično sodno izvedenstvo pri odvisnikih od drog. V: BALAŽIČ, Jože (ur.), KORNHAUSER, Pavle (ur.). *Raba in zloraba drog, (Medicinsko izvedenstvo 2001)*. V Ljubljani: Inštitut za sodno medicino Medicinske fakultete, 2005, str. 176-183.
19. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Raba psihohaktivnih snovi in nasilje v družini. V: BALAŽIČ, Jože (ur.), KORNHAUSER, Pavle (ur.). *Zloraba in nasilje v družini in družbi*. Ljubljana: Inštitut za sodno medicino Medicinske fakultete, 2006, str. 68-75.
20. ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka. Izgorevanje - vrzel, ki jo dostikrat prezremo. V: ČEBAŠEK-TRAVNIK, Zdenka (ur.), BEVC-STANKOVIČ, Mojca, ČEH, Fani. *Preprečimo odvisnosti od kajenja, alkohola, drog, hranjenja, dela, iger na srečo ... : živimo zdravo!*. Ljubljana: Za srce, Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije, 2003, str. 265-272.

PRILAGODITEV KAPILARNE MREŽE SKELETNIH MIŠIC PODGANE PO POŠKODBI ŽIVCA



Pom. akad. dr. VITA ČEBAŠEK

Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta v Ljubljani, Inštitut za anatomijo

Področje doktorata: medicinske vede
Leto doktorata: 2004

Življenjski moto:
Življenjskega mota žal nimam - verjamem pa, da je v življenju marsikdaj lažje, če ga imaš.

PRILAGODITEV KAPILARNE MREŽE SKELETNIH MIŠIC PODGANE PO POŠKODBI ŽIVCA

Kapilare so najtanjše žilice v telesu. V skeletni mišici se vijugavo vijejo vzdolž mišičnih celic, ki jih zaradi podolgovate oblike imenujemo mišična vlakna. Izmenjava kisika in drugih presnovnih snovi med celicami tkiva in krvjo poteka preko sten kapilar, zato je vzdrževanje primerne gostote kapilar, ključnega pomena za pravilno delovanje in preživetje vsakega tkiva. Natančno poznavanje anatomskih značilnosti kapilarne mreže ter opazovanje njenih sprememb po poškodbi ali bolezni, nam pomaga razumeti, kako se celice tkiva prilagajajo na nove delovne pogoje. Prekrvljenost mišičnih celic se sproti prilagaja različnim obremenitvam skeletne mišice. To je zapleten proces, odvisen od mnogih dejavnikov mikrookolja, anatomske spremembe kapilarne mreže, so le del tega procesa.

Namen naše raziskave je bil uvesti novo tridimenzionalno (3D) metodo ocenjevanja gostote kapilar, ki bi omogočala nepristransko oceno oskrbe skeletnih mišičnih celic s krvjo in nato to novo metodo preizkusiti na različnih skeletnih mišicah. Izbrali smo dve mišici podgane, ki sta funkcionalno in morfološko različni. Mišica soleus (SOL) je homogeno grajena, počasi krčljiva in vzdržljiva, mišica extensor digitorum longus (EDL) je grajena iz različnih tipov mišičnih vlaken, hitro krčljiva in hitro utrudljiva. Gostoto kapilar smo najprej ocenili v zdravih mišicah in nato še v mišicah po poškodbi živca.

Imunofluorescentno barvanje debelih rezin mišičnega tkiva je bilo dovolj kvalitetno, da smo s konfokalnim mikroskopom lahko zajemali slike iz različnih globin obarvanih tkivnih rezin. Računalniško generiranje digitalnih stereoloških mrežic (z moduloma FAKIR in SLICER, ki deluje na

programu Ellipse) in njihovo projiciranje v serijo digitalnih slik mišičnega tkiva, se je izkazalo kot primerno za ocenjevanje gostote kapilarne mreže ob mišičnih vlaknih.

Dobljeni rezultati analize kapilarne mreže zdravih skeletnih mišic SOL in EDL in mišic po poškodbi živca, so nas pripeljali k naslednjim sklepom. Gostota kapilarne mreže je odvisna od debeline mišičnih vlaken (debelejša vlakna imajo glede na prostornino manj kapilar kot tanjša vlakna) in od prevladujočega tipa presnove v mišičnih vlaknih (oksidativna vlakna imajo več kapilar kot glikolitična vlakna). Kratek čas po poškodbi živca se gostota kapilar glede na prostornino mišičnih vlaknih poveča tako v hitri mišici EDL kot v počasni mišici SOL, vendar je sprememba v prekrvljenosti mišičnih vlaken večja v mišici EDL. Atrofija (stanjšanje) mišičnih vlaken je pri obeh mišicah enaka, vendar se v mišici SOL ob atrofiji mišičnih vlaken skrajšajo tudi kapilare, medtem ko dolžina kapilar v mišici EDL ostaja enaka. Nespremenjena dolžina kapilar v mišici EDL kaže na to, da se kapilarna mreža hitre mišice počasneje prilagaja na poškodbo živca ali pa kapilare ostajajo enako dolge zaradi drugih razlogov, na primer zaradi spremenjene presnove v mišičnih vlaknih.

[doktorska disertacija]. Ljubljana: [V. Čebašek], 2004. 88 f., ilustr.

A) ČEBAŠEK, V., ERŽEN, I., VYHNAL, A., JANÁČEK, J., RIBARIČ, S., KUBÍNOVÁ, L. The estimation error of skeletal muscle capillary supply is significantly reduced by 3D method. *Microvascular res.*, 2010, 79, 40-46. (povzetek)

Gostoto kapilar v skeletni mišici običajno ocenjujemo s štetjem kapilar okrog posameznih mišičnih vlaken na dvodimenzionalnih (2D) slikah tankih prečnih rezin mišic. Tak 2D pristop je teoretično gledano pristranski, saj so mišične celice podolgovate oblike in kapilare vijugavo, v treh dimenzijah potekajo vzdolž njih. V članku smo primerjali 2D in tridimenzionalno (3D) metodo ocenjevanja gostote kapilar na pravem mišičnem tkivu in na računalniško generiranih geometrijskih modelih mišičnih vlaken, narejenih po naravnih vzorcih razporeditve kapilar. Ugotovili smo, da so postopki pri 3D metodi ocenjevanja kapilarne gostote bolj zamudni in zahtevni, vendar pa pri uporabi 2D metod lahko podcenimo gostoto kapilar.

B) ČEBAŠEK, Vita, ERŽEN, Ida. The capillary supply of latissimus dorsi muscle in young and middle aged men. V: TEOFIROVSKI-PARAPID, Gordana (ur.). International Symposium on Morphological Sciences, Belgrade, June 5-8, 2005. Abstract book. Belgrade: [s.n.], 2005, str. 38. (povzetek)

V široki hrbtni mišici (*musculus latissimus dorsi LD*) mlajših moških ($26,3+/-2,8$ let) in moških srednjih let ($43,5+/-0,7$ let) smo določevali število kapilar ob mišičnih vlaknih. Vzorce mišic smo narezali prečno na potek mišičnih vlaken in jih s histokemičnimi reakcijamiobarvali. Z reakcijo za dokazovanje aktivnosti encima ATP-aze smo prikazali tri tipe mišičnih vlaken (tip 1, 2a in 2b), z imunohistokemično reakcijo na fibronektin smo prikazali stene kapilar. Z računalniškim programom za analizo slik, smo na mikroskopskih slikah mišičnega tkiva, merili ploščino prečnih prerezov mišičnih vlaken in šteli kapilare okrog njih. Značilne razlike med skupinama smo ugotavljali s Studentovim t-testom. Ugotovili smo, da se v mišici LD ploščine tipov mišičnih vlaken 1, 2a in 2b med dvema starostnima skupinama, ne razlikujejo. Število kapilar okrog mišičnih vlaken je bilo pri moških srednjih let manjše, kot pri mlajših moških (okrog vseh tipov mišičnih vlaken). Če smo upoštevali debelino mišičnih vlaken, pa razlik v prekrvljenosti mišičnih vlaken med starostnima skupinama ni bilo.

20 objav po izboru avtorja

1. ČEBAŠEK, Vita, PERNUŠ, Franjo, OBREZA, Slavko, AMBROŽ, Marko, ERŽEN, Ida. Energy metabolism of fibre types within fascicles of human muscles. *Pflügers Arch*, 1996, let. 431, št. 6, str. R211-R212.
2. KUBÍNOVÁ, Lucie, JANÁČEK, Jiří, RIBARIČ, Samo, ČEBAŠEK, Vita, ERŽEN, Ida. Three-dimensional study of the capillary supply of skeletal muscle fibres using confocal microscopy. *J Muscle Res Cell Motil*, 2001, letn. 22, str. 217-227.
3. ČEBAŠEK, Vita, KUBÍNOVÁ, Lucie, RIBARIČ, Samo, ERŽEN, Ida. A novel staining method for quantification and 3D visualisation of capillaries and muscle fibres. *Europ J Histochem*, 2004, letn. 48, št. 2, str. 151-157.
4. DONOGHUE, Pamela, RIBARIČ, Samo, MORAN, Brendan D., ČEBAŠEK, Vita, ERŽEN, Ida, OHLENDIECK, Kay. Early effects of denervation on Ca²⁺-handling proteins in skeletal muscle. *Int. J. Mol. Med.*, 2004, letn. 13, str. 767-772.
5. ČEBAŠEK, Vita, KUBÍNOVÁ, Lucie, RIBARIČ, Samo, ERŽEN, Ida. Capillary network in slow and fast muscles and in oxidative and glycolytic muscle fibres. *Image anal. stereol.. [Tiskana izd.]*, 2005, letn. 24, št. 1, str. 51-58.
6. ČEBAŠEK, Vita, RADOCHOVÁ, Barbara, RIBARIČ, Samo, KUBÍNOVÁ, Lucie, ERŽEN, Ida. Nerve injury affects the capillary supply in rat slow and fast muscles differently. *Cell Tissue Res*, 2006, letn. 323, str. 305-312.
7. ČEBAŠEK, Vita, KUBÍNOVÁ, Lucie, JANÁČEK, Jiří, RIBARIČ, Samo, ERŽEN, Ida. Adaptation of muscle fibre types and capillary network to acute denervation and shortlasting reinnervation. *Cell Tissue Res*, 2007, letn. 330, št. 2, str. 279-289.
8. JANÁČEK, Jiří, ČEBAŠEK, Vita, KUBÍNOVÁ, Lucie, RIBARIČ, Samo, ERŽEN, Ida. 3D visualization and measurement of capillaries supplying metabolically different fiber types in the rat extensor digitorum longus muscle during denervation and reinnervation. *J Histochem Cytochem*, 2009, letn. 57, št. 5, str. 437-447, doi: 10.1369/jhc.2008.953018.
9. ČEBAŠEK, Vita, ERŽEN, Ida, VYHNAL, Aleš, JANÁČEK, Jiří, RIBARIČ, Samo, KUBÍNOVÁ, Lucie. The estimation error of skeletal muscle capillary supply is significantly reduced by 3D method. *Microvascular res.*, 2010, letn. 79, št. 1, str. 40-46, doi: 10.1016/j.mvr.2009.11.005.
10. ČEBAŠEK, Vita, PERNUŠ, Franjo, ERŽEN, Ida. Histochemical composition of human latissimus dorsi muscle. V: ERŽEN, Ida (ur.), PAJER, Zdenka (ur.). *Life sciences 1996 : proceedings of the 3rd international conference, Gozd Martuljek, Slovenia, September 21st - 26th, 1996*. Ljubljana: Society for Stereology and Quantitative Image Analysis, 1996, str. 163-164.
11. ČEBAŠEK, Vita, HRIBERNIK, Marjana. Development and anatomy of coronary arteries. V: ŠTIBLAR-MARTINČIČ, Draga (ur.), PETROVIČ, Danijel (ur.). *Cardiovascular diseases : proceedings of the 32nd Memorial Meeting Devoted to Professor Janez Plečnik*. Ljubljana: Institute of Histology and Embryology, Medical Faculty, 2001, str. 141-147.
12. ČEBAŠEK, Vita, KUBÍNOVÁ, Lucie, RIBARIČ, Samo, ERŽEN, Ida. Stereological estimation of the capillary density in rat slow and fast muscles. V: CHRAPÓNSKI, Jacek (ur.), CWAJNA, Jan (ur.), WOJNAR, Leszek (ur.). *9th European congress on stereology and image analysis and 7th STERMAT international conference on stereology and image analysis in materials science, Zakopane, Poland, May 10-13, 2005. Vol.II : [proceedings]*. Kraków: Polish society for stereology, 2005, str. 335-342.
13. ČEBAŠEK, Vita, ERŽEN, Ida. The capillary supply of latissimus dorsi muscle in young and middle aged men. V: TEOFILOVSKI-PARAPID, Gordana (ur.). International Symposium on Morphological Sciences, Belgrade, June 5-8, 2005. *Abstract book*. Belgrade: [s.n.], 2005, str. 38.
14. ERŽEN, Ida, KUBÍNOVÁ, Lucie, JANÁČEK, Jiří, ČEBAŠEK, Vita, RIBARIČ, Samo. Diversity in muscle fibre type capillary supply. V: LECHNEROVÁ, Radka (ur.), SAXL, Ivan (ur.), BENEŠ, Viktor (ur.). International conference on stereology, spatial statistics and stochastic geometry, Prague, June 26-29, 2006. *Proceedings S4G*. Prague: Union of Czech mathematicians and physicists, 2006, str. 385-390.
15. ČEBAŠEK, Vita. Anatomija pljuč in možne anatomske variacije - pomen za kirurško zdravljenje bolnikov s pljučnim rakom = Anatomy of the lungs with possible anatomical variations - importance for surgical treatment of lung cancer patients. V: ROTT, Tomaž (ur.), LUZAR, Boštjan (ur.). *Pljučni rak - današnje stanje in perspektive*. Ljubljani: Inštitut za patologijo, Medicinska fakulteta, 2007, str. 107-121.
16. ČEBAŠEK, Vita. Anatomija in embriologija debelega črevesa = Anatomy and embryology of the large intestine. V: LUZAR, Boštjan (ur.), CERAR, Anton (ur.), ŠTABUC, Borut (ur.). *Tumorji debelega črevesa in danke*. V Ljubljani: Inštitut za patologijo, Medicinska fakulteta, 2008, str. 11-22.
17. ČEBAŠEK, Vita, KUBÍNOVÁ, Lucie, JANÁČEK, Jiří, RIBARIČ, Samo, ERŽEN, Ida. Remodelling of the capillary bed in denervated and reinnervated rat skeletal muscles. V: ZIDAR, Janez (ur.). International Symposium on Spinal Cord Motor Control From Denervated Muscles to Neurocontrol of Locomotion, Ljubljana 2006. *Proceedings, (Dr. Janez Faganel Memorial Lecture Series)*. Ljubljana: Society of Clinical Neurophysiology, 2006, str. 38-40.
18. RAVNIK, Dean, ČEBAŠEK, Vita. Anatomija koronarnega žilja. V: BUNC, Matjaž (ur.), GRADECKI, Iztok (ur.). *[Stabilna angina pektoris : kronična koronarna bolezni : izbrana poglavja]*. Novo mesto: Zdravniško društvo, 2006.
19. ČEBAŠEK, Vita. Anatomy of the spleen. V: Podiplomska šola kirurških tehnik, Portorož, 6.-8. marec 2008. *Šola kirurških tehnik*. Celje: Splošna in učna bolnišnica, 2008, str. 20-25.
20. ČEBAŠEK, Vita, RAVNIK, Dean, ŽURAN, Ivan, VIDEČNIK, Viktor, KECELJ, Nada, PLANINŠEK RUČIGAJ, Tanja, VIŽINTIN, Zdenko, POLH, Damjan, KOVAC, Kristina, ŠIKOVEC, Andrej (ur.). *Ultrasound assisted endovenous treatment of varicose veins*. Otočec: Avelana, 2008. 78 str., ilustr.

TELEREHABILITACIJA Z UPORABO TEHNOLOGIJE NAVIDEZNIH OKOLIJ - STORITEV PRIHODNOSTI?



Pom. akad. dr. IMRE CIKAJLO

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča

Področje doktorata: elektrotehnika
Leto doktorata: 2003

Življenjski moto: *Samo iskren in pošten človek je lahko popolnoma srečen.*

TELEREHABILITACIJA Z UPORABO TEHNOLOGIJE NAVIDEZNIH OKOLIJ - STORITEV PRIHODNOSTI?

Namen projekta je razvoj vodljivih in učinkovitih nalog za vzdrževanje in trening ravnotežja; uporaba stojke in nadaljevanje rehabilitacije v domačem okolju. Problem - kako učinkovito spremenjati in prilagoditi nalogu, da bo njen učinek prispeval k učinkovitemu vzdrževanju ravnotežja, hkrati pa osebo pritegnil k vadbi, uporabno pa bo tudi na domu.

Virtualno (navidezno) okolje lahko v dobi meri nadomesti naloge iz realnega sveta (Rose et al, Ergonomics, 2000), poleg tega omogoča nadzor in vodenje posameznih nalog. Slednje pa so lahko zanimive in zabavne za uporabnika, ob tem pa vseeno zagotavljajo enak učinek kot vadba s pomočjo fizioterapevta v rehabilitacijskem centru. Razvoj navideznega okolja, v katerem se bo nahajala dana naloga, je bil izveden v več fazah in v sodelovanju s kliničnim osebjem.

V prvi fazi je potekal razvoj navideznega okolja (virtual world). Navidezno okolje smo oblikovali po željah fizioterapevtov, ki imajo izkušnje z uporabniki in z že uveljavljenimi predlogi v računalniškem okolju. Uporabniku je navidezno okolje dostopno preko internetnega brskalnika (IE, Firefox...) z nameščenim VRML dodatkom. V drugi fazi smo razvili naloge, ki so primerne za trening vzdrževanja ravnotežja in čimbolj podobne realnim situacijam (npr. Sprehod po hodniku, prostoru in prehod skozi vrata, umik oviri...). Razvojne stopnje smo testirali v demonstracijskem domu Dom Iris. V tretji fazi smo sestavili protokol, ki je skupaj s kliničnimi testi dal otipljive rezultate. Primer takega protokola je, kjer oseba po nezgodni možganski poškodbi ob sprejemu opravi klinične teste (Berg Balance Test - BBS, 9 min, 10m...), nato po 4 tednih klinične teste ponovi in nato izvedemo aplikacijo »vzdrževanja ravnotežja na domu« (v Domu Iris). V četrti fazi predvidevamo analizo

rezultatov - korelacijsko kliničnih testov s številom napak v izvedeni nalogi, odstopanjem od začrtane poti.

Rezultate projekta uporabiljamo pri treningu vzdrževanja ravnotežja, ki že poteka na oddelku na Kliniki za fizikalno medicino in rehabilitacijo na URI-Soča. Obstojecih naprav za vadbo ravnotežja, BalanceTrainer, smo nadgradili s programsko in senzorno opremo ter osebnim računalnikom, na katerem tečejo aplikacije z nalogami v navideznem okolju. Od pilotne študije rehabilitacije na daljavo v Domu Iris pa si obetamo nov pristop - telerehabilitacija - vzdrževanje ravnotežja na domu pacienta.

Posledično ima lahko to vpliv na zdravstvene zavarovalnice, da začnejo promovirati in uvajati v klinično prakso postopke s sodobno tehnologijo, ki uvajajo objektivnost in prispevajo k uspešnejši in hitrejši rehabilitaciji, kar bo dodatno vzpodbudilo razvoj in raziskave na področju nevrološke rehabilitacije.

A) Sensory supported FES control in gait training of incomplete spinal cord injury persons. S senzorji podprto vodenje FES pri ponovnem učenju hoje oseb z nepopolno poškodbo hrbtenjače, CIKAJLO^{*a}, Imre, MATJAČIĆ*, Zlatko, BAJD^{\$}, Tadej, FUTAMI[€], Ryoko. (povzetek)

Sisteme za ponovno učenje hoje po poškodbi hrbtenjače in hemiparezi združuje ponovljivost, lastnost, brez katere si učenja ni moč predstavljati. Pri klasični rehabilitaciji, kjer imata glavno vlogo tekoči trak in pomoč fizioterapevtov, tega ni moč zagotoviti. V FES sistemu za ponovno učenje hoje je uporabljen razvit večsenzorni sistem za ocenjevanje kvalitete zamaha, s katerim zagotovimo zanesljivo in ponovljivo oceno. Pri osebah z nepopolno poškodbo hrbtenjače, kjer so prizadeti nekateri gibalni sklopi, nam je v veliko pomoč pri restavraciji hoje funkcionalna električna stimulacija. S kombinacijo stimulirane in hotene hoje lahko ob podpori senzornega sistema dosežemo vzpodbudne rezultate pri rehabilitaciji hoje.

Izdelan sistem za re-edukacijo je bil preskušen na pacientu z nepopolno poškodbo C4-5 pri hoji na tekočem traku. Pacientova naloga je bila, osredotočiti se na kognitivno informacijo o kvaliteti izvedenega zamaha in hoteno izvesti korak. Pri tem mu je bila v pomoč stimulacija, v kolikor je bilo to potrebno, kar je nadzoroval računalnik glede na kvaliteto zaporedno izvedenih zamahov. Izkazalo se je, da se je kvaliteta pacientovih zamahov izboljšala na raven, tako da je bila podpora električne stimulacije veliko nižja, kakor v začetku.

B) Razvoj dopolnilnega orodja za objektivno ocenjevanje posturalnih odzivov h klinično uveljavljenemu instrumentu pri rehabilitaciji oseb po kapi, prof.dr. Imre Cikajlo, univ.dipl.inž.el. (povzetek)

Predstavljena sta razvoj in testiranje objektivnega orodja za ocenjevanje posturalnih zmožnosti oseb po doživeti kapi in uvajanje orodja v klinično prakso. Za zajem posturalnih odzivov pri 7 nevrološko intaktnih osebah in 10 osebah po kapi je bila uporabljena naprava, ki omogoča generiranje perturbacij v osmih smereh v transverzalni ravnini. Osebe po kapi so bile deležne ocenjevanja posturalnih odzivov pred in po rehabilitaciji. Sistem je spremjal prijemališče rezultante reakcijske sile, razmerje med maksimalno vrednostjo v anteriorno-posteriorni smeri in medio-lateralni smeri pa je se izkazalo kot objektivni in uporabni pokazatelj, ki je tudi koreliral s klinično uporabljanim instrumentom (Berg Balance Scale). Preliminarni rezultati kažejo na identifikabilne strategije pri posturalnih odzivih po posameznih smereh v transverzalni ravnini in demonstrirajo možnosti objektivnega vrednotenja rehabilitacije oseb po kapi.

Ključne besede— kap, posturalni odzivi, reakcijska sila, vrednotenje, rehabilitacija, Berg balance scale

20 objav po izboru avtorja

1. CIKALJO, Imre, BAJD, Tadej. Use of telekinesthetic feedback in walking assisted by functional electrical stimulation. *J. med. eng. technol.*.. [Print ed.], 2000, vol. 24, no. 1, str. 14-19, ilustr.
2. BAJD, Tadej, CIKALJO, Imre, ŠAVRIN, Rajmond, ERZIN, Robert, GIDER, Franc. FES rehabilitative systems for re-education of walking in incomplete spinal cord injured persons. *Neuromodulation* (Malden Mass.), 2000, vol. 3, no. 3, str. 167-174, ilustr.
3. BAJD, Tadej, MUNIH, Marko, ŠAVRIN, Rajmond, BENKO, Helena, CIKALJO, Imre. Dermatome electrical stimulation as a therapeutic ambulatory aid for incomplete spinal cord injured patients. *Artif. organs*, 2002, vol. 26, no. 3, str. 260-262.
4. CIKALJO, Imre, BAJD, Tadej. Swing phase estimation in paralyzed persons walking. *Technol. health care*, 2002, vol. 10, no. 5, str. 425-433.
5. CIKALJO, Imre, MATJAČIĆ, Zlatko, BAJD, Tadej. Development of a gait re-education system in incomplete spinal cord injury. *J. rehabil. med.*, 2003, vol. 35, no. 5, str. 213-216.
6. CIKALJO, Imre, BAJD, Tadej. FES gait re-education : the swing phase estimation. *Neuromodulation* (Malden Mass.), 2003, vol. 6, no. 2, str. 122-127.
7. KAWANISHI, Tsutomu, KANOH, Shin'ichiro, CIKALJO, Imre, FUTAMI, Ryoko. Development of EMG-driven type lower limb FES control system. *Denshi Jöhöö Tsäushin Gakkai gjutsu kenkyä häokoku*, 2004, vol. 104, no. 429, str. 57-60. <http://www.ieice.org/>.
8. CIKALJO, Imre, MATJAČIĆ, Zlatko, BAJD, Tadej, FUTAMI, Ryoko. Sensory supported FES control in gait training of incomplete spinal cord injury persons. *Artif. organs*, 2005, vol. 29, no. 6, str. 459-461.
9. CIKALJO, Imre, MATJAČIĆ, Zlatko. The influence of boot stiffness on gait kinematics and kinetics during stance phase. *Ergonomics*, 2007, vol. 50, no. 12, str. 2171-2182.
10. CIKALJO, Imre, MATJAČIĆ, Zlatko. A novel approach in objective assessment of functional postural responses during fall-free perturbed standing in clinical environment. *Technol. health care*, 2007, vol. 15, no. 3, str. 181-193.
11. CIKALJO, Imre, MATJAČIĆ, Zlatko, BAJD, Tadej. Efficient FES triggering applying Kalman filter during sensory supported treadmill walking. *J. med. eng. technol.*.. [Print ed.], 2008, vol. 32, no. 2, str. 133-144.
12. EMBORG, Jonas, MATJAČIĆ, Zlatko, CIKALJO, Imre, GOLJAR, Nika, BENDTSEN, Jan D., SPAICH, Erika G., ANDERSEN, Ole Krogh. Exploiting the nociceptive withdrawal reflexes in rehabilitation of hemiplegic gait : a case study. *Rehabilitacija* (Ljubl.), dec. 2008, letn. 7, št. 2, str. 3-7.
13. BURGER, Helena, ERZAR, Dominik, MAVER, Tomaž, OLENŠEK, Andrej, CIKALJO, Imre, MATJAČIĆ, Zlatko. Biomechanics of walking with silicone prosthesis after midtarsal (Chopart) disarticulation. *Clin. biomech.* (Amsterdam). [Print ed.], 2009, vol. 24, no. 6, str. 510-516, ilustr., doi: 10.1016/j.clinbiomech.2009.03.010.
14. CIKALJO, Imre, MATJAČIĆ, Zlatko. Directionally specific objective postural response assessment tool for treatment evaluation in stroke patients. *IEEE trans. neural syst. rehabil. eng.*.. [Print ed.], 2009, vol. 17, no. 1, str. 91-100, ilustr.
15. CIKALJO, Imre, RUDOLF, Marko, GOLJAR, Nika, MATJAČIĆ, Zlatko. Telerehabilitacija in dinamična vadba ravnotežja z nalogami v navideznem okolju - storitev prihodnosti? = Telerehabilitation and dynamic balance training in virtual environment - future medical service?. *Rehabilitacija* (Ljubl.), junij 2009, letn. 8, št. 1, str. 17-22, ilustr.
16. WORMS, Georg, MATJAČIĆ, Zlatko, GOLLEE, Henrik, CIKALJO, Imre, GOLJAR, Nika, HUNT, Kenneth J. A method for dynamic balance training combining perturbed standing with sensory electrical stimulation = Dinamično urjenje ravnotežja med stojo z uporabo kombinacije motilnih sunkov in električne stimulacije. *Rehabilitacija* (Ljubl.), 2009, letn. 8, št. 2, str. 22-30.
17. MATJAČIĆ, Zlatko, BOHINC, Klemen, CIKALJO, Imre. Development of an objective balance assessment method for purposes of telemonitoring and telerehabilitation in elderly population. *Disabil. rehabil.*.. [Print ed.], 2010, vol. 32, no. 3, str. 259-266, ilustr., doi: 10.3109/09638280902943215.
18. CIKALJO, Imre, MATJAČIĆ, Zlatko. Advantages of virtual reality technology in rehabilitation of people with neuromuscular disorders. V: NAIK, Ganesh R (ur.). *Recent advances in biomedical engineering*. In-Teh, cop. 2009, str. 301-320, ilustr.
19. CIKALJO, Imre, MATJAČIĆ, Zlatko, BAJD, Tadej. CNS reorganization during sensory-supported treadmill training. V: AKAY, Metin (ur.). *Handbook of neural engineering*. Hoboken, N.J.: Wiley - Interscience, cop. 2007, str. 509-518.
20. OBLAK, Jakob, CIKALJO, Imre, MATJAČIĆ, Zlatko. Universal haptic drive : a robot for arm and wrist rehabilitation. *IEEE trans. neural syst. rehabil. eng.*.. [Print ed.], 2009, vol. 17, str. 1-10, ilustr.

MANAGEMENT V POLICIJI



Pom. akad. dr. DARKO ANŽELJ

Višji predavatelj na Fakulteti za varnostne vede Univerze v Mariboru, višji policijski svetnik v Generalni policijski upravi v Ministrstvu za notranje zadeve in župan občine Apače

Področje doktorata: politologija
Leto doktorata: 1999

Življenjski moto: *Vsak človek je poklican, da nekaj na tem svetu pripelje do popolnosti.*

MANAGEMENT V POLICIJI

V knjigi Management v policiji se predstavlja rezultate proučevanja značilnosti vodenja komandirjev policijskih postaj v povezavi z operativnimi rezultati le teh. V uvodnem delu je zastavljen cilj, da se na podlagi teoretičnih spoznanj o vodenju in ob pomoči raziskave o vodenju v policiji pride do spoznanj o tem, kako bi lahko komandir najprimernejše vodil policijsko postajo. Tudi komandir policijske postaje je manager v državnem organu oz. v policiji. S strani generalnega direktorja policije je postavljen na to odgovorno delovno mesto predvsem zato, da zagotavlja učinkovito in uspešno delovanje policijske postaje. Od njega se poleg zakonitega dela vseh delavcev policijske postaje pričakuje tudi učinkovito delo enote in doseganje uspešnosti. To seveda nikakor ni lahka naloga, saj so kljub množici knjig in druge literature, iz katere lahko črpamo bogato teoretično znanje o vodenju, nedvomne razlike med vodenjem posameznih organizacij. Cilj knjige je v tem, da iz množice lastnosti dobrih vodij izlušči prav tiste, ki v policijski organizaciji vplivajo na učinkovito in uspešno delo komandirja, s tem pa zagotavljajo policijski postaji dobre operativne rezultate.

V prvem delu knjige je predstavljen pregled organizacijskih teorij z namenom, da se poudari pomen preučevanja organizacije, katera ima vedno večji pomen tako za človeka kakor za vso družbo, saj smo ljudje le prek organizacij sposobni zadovoljevati večino svojih potreb. Ker policija skrbi za zagotovitev osnovne človekove potrebe, to je varnosti, je nujno, da se tudi znotraj policije proučujejo načini in pristopi za zagotovitev kar največje varnosti.

Drugi del knjige vsebuje splošna teoretična spoznanja o vodenju, saj je vodenje dejavnost, ki vzbuja pozornost širokega kroga ljudi, seveda pa se zanjo še posebej zanimajo tisti, ki so postavljeni na delovna mesta, da vodijo delovne kolektive. Vodenje, tudi poslovodenje ali management, v knjigi razumemo kot ustvarjalno reševanje problemov na policijski postaji tako, da čim bolj izkoristimo dane vire s ciljem doseganja dobrih operativnih rezultatov. To pa je tudi poglavitna naloga komandirja policijske postaje kot vodje.

V tretjem delu knjige je predstavljena organiziranost slovenske policije, ki je tristopenjska. Generalna policijska uprava je organizirana na državni ravni kot organ v sestavi Ministrstva za notranje zadeve, na regionalni ravni deluje enajst policijskih uprav, na lokalni ravni pa osemnajstdeset policijskih postaj, ki imajo v svoji pristojnosti splošne policijske naloge. Za poznavanje problema je pomembna ugotovitev, da je slovenska policija enotno organizirana po vsej državi, da zanjo velja enak pravni red, enak sistem izobraževanja za posamezna delovna mesta, enak plačilni sistem in enake tehnične možnosti.

V četrtem delu knjige so predstavljeni pristopi pri ocenjevanju operativne uspešnosti policijskih postaj. Predstavljeni so dosedanji poskusi ocenjevanja varnosti ali varnostnih razmer v sodobni družbi, postavljeno je vprašanje, kaj je varnost in kaj varnostne razmere, ki jih lahko razumemo kot razmerje med dejavniki, ki pozitivno in negativno vplivajo na stanje varnosti. Ker se policijskih postaj med seboj po merilu zagotavljanja varnosti ne da primerjati, so med seboj primerjane po statističnih podatkih, ki kažejo operativni obseg dela posamezne policijske postaje. Ocenjena so bila naslednja področja policijskega dela: kriminaliteta, prometna varnost in prekrški.

V petem delu knjige je predstavljena praktična izvedba raziskave in predstavljena splošna hipoteza, ki se glasi: Značilnosti vodenja komandirja policijske postaje vplivajo na uspešnost policijske postaje, merjeno z operativnimi rezultati.

Po analizi podatkov raziskave lahko natančno vidimo, kateri so tisti deli mozaika vodenja policijskih postaj v Sloveniji, ki jih velja resno upoštevati pri vodenju policijske postaje, saj lahko z veliko verjetnostjo trdimo, da so v korelacijskih povezavah z operativnim obsegom dela oziroma operativno uspešnostjo.

Pri tem je pomembna ugotovitev, da splošno veljavne predpostavke dobrega vodenja organizacij veljajo tudi za policijsko organizacijo. Še več, izmed teoretično zastavljenih modelov vodenja pri predstavitev poslanstva in ciljev organizacije, teoretičnih načinov vodenja, prvin vodstvene dejavnosti, načel vodenja, metod vodenja, slogov vodenja, ocen sposobnosti vodij in delovnega ozračja v organizacijah je predstavljen izbor tistih značilnosti, ki v policijski organizaciji dajejo dobre operativne rezultate, merjene z operativnim obsegom dela.

ANŽELJ, Darko. Management v policiji, (Knjižna zbirka Politični procesi in inštitucije), (Knjižna zbirka Profesija). Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, 2001. 340 str., graf. prikazi, tabele.

A) ANŽELJ, Darko. Globalizacija organiziranega kriminala. V: BREZOVŠEK, Marjan (ur.), HAČEK, Miro (ur.). Globalizacija in državna uprava. 1. izd. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, 2003, str. 111-134. (povzetek)

Uvajanje temeljnih načel Evropske unije kot so prosti pretok blaga, storitev in kapitala ter svoboda gibanja ljudi, s sabo ne prinaša le spremenjenih socialnih in ekonomske razmer, ter dovoljenih migracijskih tokov, ampak žal tudi bolj temne plati, kot je pojav mednarodnega organiziranega kriminala, ki je osrednja tema članka. Kriminalna dejavnost se širi in razvija tako, da prestopa regionalne ali nacionalne okvire, nastajajo trans nacionalne kriminalne organizacije, katerih cilj je oškodovanje državnih proračunov in proračunov mednarodnih skladov in organizacij, ki obvladujejo trgovanje z mamili, ljudmi, jedrskimi in radioaktivnimi snovmi in drugim. Pri tem izvršujejo korupcijska kazniva dejanja in s kriminalno dejavnostjo pridobljen denar operejo tako, da ga plasirajo v zakonite finančne in gospodarske posle. Njihovo zlo ne predstavlja le grožnje evropski in svetovni varnosti, ampak s svojim delovanjem spokopavajo tudi temelje mednarodnega demokratičnega reda. V članku je predstavljenih tudi vrsta mednarodnih konvencij in sporazumov, ki pomenijo odgovor držav podpisnic organiziranemu kriminalu, saj ta vse bolj dosega takšne razsežnosti in prepletene v gospodarstvu in z državno upravo, tožilstvom in sodstvom, da ga je vedno težje odkrivati in sankcionirati.

B) Resolucija o nacionalnem programu preprečevanja in zatiranja kriminalitete. (povzetek)

Zakon o policiji in resolucija o preprečevanju in zatiranju kriminalitete, nalagata obveznost, da se v Sloveniji pripravi nacionalni program preprečevanja in zatiranja kriminalitete. Podlago za vsebino nacionalnega programa predstavlja aktualna ocena stanja in trendov na področju preprečevanja in zatiranja kriminalitete v Sloveniji za zadnje desetletno obdobje, ureditve štirih tujih nacionalnih strategij oziroma programov za preprečevanje kriminalitete, in sicer držav Španije, Finske, Švedske in Kanade, kot tudi področni resorni programi, načrti in drugi akti, ki že določajo ukrepe in naloge, ki so posredno ali neposredno povezane in lahko vplivajo na preprečevanje kriminalitete. V resoluciji je identificiranih štirinajst področij, na katerih se želi v naslednjem pet letnem obdobju izboljšati stanje. Ta področja so: urbana kriminaliteta, premoženska kriminaliteta, gospodarska kriminaliteta, organizirana kriminaliteta, prepovedane droge, mladoletniško nasilje, nasilje v družini, varovanje okolja, strah pred kriminalitetom, pomoč žrtvam kaznivih dejanj, zakonodaja in postopanje državnih organov v razumnem roku, medinstitucionalno sodelovanje, odvzem premoženske koristi in kaznovalna politika.

20 objav po izboru avtorja

1. ANŽELJ, Darko. Slovenska policija v procesu prilagajanja Evropski uniji. Teor. praksa, julij/avgust 2002, let.39, št.4, str. 705-719. <http://dk.fdv.uni-lj.si/tip/tip20024Anzelj.PDF>.
2. ANŽELJ, Darko. Operativni menedžment v policiji. Zb. strok. znan. razpr. - Višja šola notr. zadeve, 1996, 11, str. 79-92.
3. ANŽELJ, Darko. Policia in lokalna samouprava. Javna uprava, 1997, let. 33, št. 1, str. 109-127.
4. ANŽELJ, Darko. Policia mora delovati v korist prebivalcev : management v policiji. Slov. uprava, dec. 2001, letn. 1, št. 2, str. 32-33, portret.
5. ANŽELJ, Darko. Policia v sistemu državne uprave. V: BREZOVŠEK, Marjan (ur.). Demokracija - vladanje in uprava v Sloveniji : zbornik referatov. Ljubljana: Slovensko politološko društvo, 1997, str. 237-258.
6. ANŽELJ, Darko. Slovenska policija v luči evropskih integracij. V: ZAJC, Drago (ur.). Evropeizacija slovenske politike : zbornik referatov. Ljubljana: Slovensko politološko društvo, 1998, str. 163-177.
7. ANŽELJ, Darko. Analiza predlaganih sprememb in dopolnitiv zakona o policiji. V: PAGON, Milan (ur.). Dnevi varstvoslovja. Ljubljana: Visoka policijsko-varnostna šola, 2003, 9 str.
8. ANŽELJ, Darko. Slovenska policija in sodobni varnostni izzivi. V: LOBNIKAR, Branko (ur.). Dnevi varstvoslovja [Elektronski vir]. Zbornik prispevkov. Ljubljana: Fakulteta za policijsko-varnostne vede, 2004, str. 13-29.
9. ANŽELJ, Darko. Priprava nacionalnega programa preprečevanja in zatiranja kriminalitete. V: LOBNIKAR, Branko (ur.). Raznolikost zagotavljanja varnosti. Ljubljana: Fakulteta za policijsko-varnostne vede, 2006, str. 3-17, graf. prikazi.
10. ANŽELJ, Darko. Resolucija o nacionalnem programu preprečevanja in zatiranja kriminalitete. V: LOBNIKAR, Branko (ur.). 8. slovenski dnevi varstvoslovja, Bled, 30. maj - 1. junij 2007. Zbornik povzetkov [!prispevkov]. Ljubljana: Fakulteta za varnostne vede, 2007, 14 str.
11. ANŽELJ, Darko. Poslanska vprašanja in pobude, naslovljene na Ministrstvo za notranje zadeve. V: BREZOVŠEK, Marjan (ur.). Slovenski parlament - izkušnje in perspektive : zbornik referatov. Ljubljana: Slovensko politološko društvo, 1996, str. 283-297.
12. ANŽELJ, Darko. Varovanje premoženja s strani zasebnih podjetij in policije. V: ANŽIČ, Andrej (ur.). Zasebno varovanje in detektivska dejavnost : novi izzivi : [zbornik posveta, Portorož, oktober 1998], ([Zbornik strokovno znanstvenih razprav]). Ljubljana: Visoka policijsko-varnostna šola, 1998, str. 1-12.
13. ANŽELJ, Darko. Vodenje v zasebno varnostnih organizacijah. V: PAGON, Milan (ur.). Dnevi varstvoslovja : zbornik prispevkov. Ljubljana: Visoka policijsko-varnostna šola, 2002, 12 str.
14. ANŽELJ, Darko. Vloga narodnih manjšin v odnosih in dobrososedskem sodelovanju med državama Slovenijo in Madžarsko. V: MITAR, Miran (ur.), SOTLAR, Andrej (ur.). Nacionalna varnost in medetnični konflikti v Republiki Sloveniji : zbornik raziskovalnega projekta. Ljubljana: Visoka policijsko-varnostna šola, 1998, str. 211-232.
15. ANŽELJ, Darko. Nove možnosti odpiranja javne uprave. V: BREZOVŠEK, Marjan (ur.), HAČEK, Miro (ur.). Upravna kultura. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, 2004, str. 197-213.
16. ANŽELJ, Darko. Globalizacija organiziranega kriminala. V: BREZOVŠEK, Marjan (ur.), HAČEK, Miro (ur.). Globalizacija in državna uprava. 1. izd. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, 2003, str. 111-134.
17. ANŽELJ, Darko. Management v policiji, (Knjižna zbirka Politični procesi in inštitucije), (Knjižna zbirka Profesija). Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, 2001. 340 str., graf. prikazi, tabele. ISBN 961-235-064-7.
18. ANŽELJ, Darko. Globalizacija organiziranega kriminala. (1), Organizirani kriminal praviloma deluje na mednarodni ravni. Slov. uprava, 2003, letn. 3, št. 3, str. 30-34.
19. ANŽELJ, Darko. Globalizacija organiziranega kriminala. (2), Področja delovanja kriminalnih združb. Slov. uprava, 2003, letn. 3, št. 4, str. 21-27, ilustr.
20. ANŽELJ, Darko. Globalizacija organiziranega kriminala. (3), Prihodnost boja zoper organizirano kriminalitetom. Slov. uprava, 2004, letn. 4, št. 1, str. 28-30, portret.

Urednika:

pom. akad. dr Mitja Slavinec in
pom. akad. dr. Mitja Lainščak

Pregledal:

pom. akad. dr. Milan Svetec

Tehnična obdelava:

Zoran Wolf

Oblikovanje:

mag. Nuša Pavlinjek

Tisk:

AIP Praprotnik

Naklada:

350 izvodov

Založnik:

Pomurska akademsko znanstvena unija PAZU