



GLASNIK

40

RIJEČ UREDNIKA

Dragi čitatelji,

Pred Vama je novi broj Glasnika, četrdeseti po redu. Iako je ovo možda bila prigoda da se obilježi mali jubilej, brojne su me obveze na poslu, ali i živa djelatnost na Fakultetu, nagnale da uređivanju ovog broja pristupim vrlo "radno", a ne svećarski, kako biste bili na vrijeme obaviješteni o najvažnijem što se u ovih proteklih šest mjeseci dogodilo u svezi s AMACIZ-om i Fakultetom.

U proteklih 16 i pol godina, otkako radim na FKIT-u, često me obuzimao osjećaj da je Fakultet nedovoljno integriran u svoj neposredni okoliš, te da je interakcija Fakulteta, gospodarstva i javnog sektora nedostatna u usporedbi s nekim drugim sastavnicama zagrebačkog Sveučilišta, a posebice s obzirom na situaciju na vodećim akademskim institucijama na Zapadu. Ovaj je problem prepoznala i Uprava Fakulteta, osnovavši, prije nekih desetak godina, Odbor za promicanje imena Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije. Cilj djelovanja toga povjerenstva bio je, u prvom redu, predstavljanje vlastitih postignuća i mogućnosti široj javnosti, gospodarstvu, državnoj upravi i, posebice, budućim studentima. Metode rada uključivale su kontakte s novinarima, obilježavanje važnih obljetnica, izdavanje promidžbenih materijala, nastupe na smotrama Sveučilišta, obilazak vodećih hrvatskih tvrtki i potpisivanje različitih ugovora o suradnji, obilazak srednjih škola, ustanovljavanje nagrade "Franjo Hanaman" za doprinos u promociji Fakulteta, i dr. Naravno, i djelatnost AMACIZ-a, premda izvan ingerencije Odbora, krasno se uklapala u opće napore za podizanje ugleda FKIT-a u društvu.

Iako su se ti naporci ponekad činili uzaludni i bez ikakva povratnog efekta, događaji u proteklih nekoliko mjeseci iznenadili su i nas. Obilježavanje "Prelogove godine", rastegnuto na nešto dulje razdoblje, imalo je vrlo dobar prijem u medijima. Novinari su počeli sustavnije pratiti podjelu znanstvenih nagrada, a tu je naš Fakultet uvijek bio "jak". Potpisano je nekoliko važnih ugovora o suradnji s tvrtkama u području kemijske i srodnih industrija u RH, također dobro popraćenih u sredstvima javnog komuniciranja. Između ostalog, čini se da je i djelatnost Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, uz brojne kontroverze oko (pre)naglog uvođenja Bolonjskog sustava u nastavni proces, podigla zanimanje javnosti za procese na Sveučilištu na znatno višu razinu, pa se, napokon, o Sveučilištu, ali i FKIT-u, znatno više govori.

Takvo "živo" okruženje moralo se odraziti na sadržaj ovoga broja Glasnika, u kojem će, pored uobičajanih rubrika o djelatnosti AMACIZ-a, čitati možda nešto manje o povijesti, a znatno više o sadašnjosti i, nadam se, budućnosti FKIT-a.

Bio bih najsretniji kada takvo stanje ne bi bilo tek kratkotrajni uzlet (zloguki bi rekli "labudi pjev"), već nagovještaj boljih vremena. Stoga, dragi čitatelji, pomozite! "Kuhajte i varite" tamo gdje možete, kao nekad u epruvetama i tikvicama, na čast i dobrobit Vaše Almae mater, i na Vaš i naš ponos i dostojanstvo.

Srdačni pozdravi!
Marko Rogošić

BROJ 40, travanj 2008.

RIJEČ UREDNIKA

18. GODIŠNJA SKUPŠTINA 2

S FAKULTETA

Membranske separacije na FKIT-u	3
Video promotivni DVD	6
Obilježavanje dana Fakulteta	7
Katalog opreme	8
Znanstvena produktivnost djelatnika FKIT-a	9
Nova lokacija Fakulteta	12
Suradnja FKIT - Končar	13
Fakultet u medijima	14
Zavod za polimerno inženjerstvo i organsku kemijsku tehnologiju	18

PREDSTAVLJAMO

USPJEŠNE KOLEGE

Dipl. inž. Alfred Blažina	22
---------------------------	----

PRELOGOVA GODINA

IZ RADA SEKCIJA	24
Zbor Vladimir Prelog	27
Likovna sekcija	29
Planinarsko-izletnička sekcija	30
Znanstveno-stručni kolokviji	37

OSVRTI, PRIKAZI

GLASNIK ČESTITA

SPONZORI

NJA SKUPŠTINA

18. GODIŠNJA SKUPŠTINA AMACIZ-a

IZVJEŠTAJ SA SKUPŠTINE

18. godišnja skupština AMACIZ-a održana je u petak, 29. veljače 2008. u velikoj predavaonici FKIT-a na Marulićevu trgu 20. sa sljedećim dnevnim redom:

1. Pozdravi
2. Izvješće o radu
3. Financijsko izvješće i izvješće Nadzornog odbora
4. Rasprava o izvješćima i njihovo prihvaćanje
5. Ostalo

Skupštini je nazočilo oko 80 članova Društva, njihovih prijatelja i gostiju.

Skupštinu je glazbenim pozdravom, akademskom himnom Gaudeamus Igitur, otvorio naš zbor, AZ "Vladimir Prelog". Odmah nakon toga Skupštini se obratio dekan FKIT-a, prof. dr. sc. Antun Glasnović, koji je nazočne upoznao s najvažnijim novostima u radu Fakulteta. Također, pozdrave sa željom za uspjeh uputila je dr. sc. Greta Pifat-Mrzljak, predsjednica AMAC-a Sveučilišta u Zagrebu, zatim dr. sc. Ana Marija Grancarić, predsjednica AMCA Tekstilno tehničkog fakulteta te dr. sc. Ivica Džeba, predsjednik AMCA-FA Građevinskog Fakulteta našeg Sveučilišta.

Predsjednica AMACIZ-a dr. sc. Jasenka Jelenčić podnijela je izvještaj o radu za 2007. Prikazala je detaljno rad svake pojedine Sekcije našeg Društva (likovne sekcije, zborna, planinarske sekcije, sportske sekcije, inovatora, znanstvenih kolokvija) i Glasnika. Financijsko poslovanje Društva vođeno je elektronskim bankarstvom, putem e-zabe. Potrebita financijska izvješća o radu predana su uredno i na vrijeme u poslovnicu Fine, te Državnom uredu za reviziju. Izvještaj Nadzornog odbora AMACIZ-a podnijela je dr. sc. A. M. Grancarić.

Skupština je jednoglasno prihvatile izvještaj predsjednice kao i izvještaj o finansijskom poslovanju, nakon čega je dr. sc. Emir Hodžić upoznao članove skupštine s planiranim godišnjim izletom Društva u Krapinu, 16. ožujka 2008.

Nakon završetka Skupštine svi su članovi pozvani na otvaranje izložbe u Galeriji AMACIZ-a na Marulićevu trgu 19. Kako je to bila petnaesta godišnjica Likovne sekcije, zbor Vladimira Preloga otpjevao je nekoliko prigodnih pjesama.



Predsjednica AMACIZ-a, prof. dr. sc. Jasenka Jelenčić podnosi izvješće na 18. godišnjoj skupštini.



Detalj sa skupne izložbe članova Likovne sekcije AMACIZ-a.

Predsjednica Društva:

Dr. sc. Jasenka Jelenčić, red. prof.

MEMBRANSKE SEPARACIJE NA FKIT-u

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, želi li se snažnije afirmirati u grupaciji tehničkih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, morao bi sve više pozornosti posvećivati suradnji s gospodarstvom i radu na projektima od općeg društvenog interesa. To, naravno, ne ide uvijek sasvim lako, iz više razloga. Naslijedena struktura velike kemijske industrije s uglavnom licencnim postrojenjima često je sklonija rješenja tehnoloških problema tražiti ponovo u inozemstvu i pritom ih skupo plaćati. Da je nešto više povjerenja sa strane gospodarstva, i znatno bolje promidžbe s naše strane, vjerujem da bi situacija bila bitno povoljnija. Domicilni bi se stručnjaci znatno bolje osjećali u "vlastitoj koži", imajući osjećaj da znanje koja posjeduju nije tek larpurlartzam, već izravno primjenjiva i tržišno vrednovana roba od koje mnogi imaju koristi. Čini se da su državne institucije sklonije rješenja problema tražiti na Sveučilištu, pa tako i na našem Fakultetu. S druge pak strane, ta ista Država ne čini dovoljno da formalno vrednuje stručni doprinos znanstvenika, pridajući osjetno veću težinu "čistom" znanstvenom radu, pa se čini da se vrtimo u nekakvome začaranom krugu.

Možda je upravo prof. emeritus Branko Kunst osoba koja je našla optimalnu formulu za izlazak iz tog kruga, spojivši znanstveni i stručni rad u jedinstven kreativni amalgam. Stoga sam ga zamolio da za ovaj broj Glasnika napiše nešto o području s kojim se dugi niz godina bavi i u kojem je ostvario niz uspješnih projekata od općeg interesa. Iako je prof. Kunst 1997. nagrađen Državnom nagradom za znanost za životno djelo, dojam je da FKIT nije dovoljno iskoristio tu i ostale nagrade svojih djelatnika za učvršćivanje vlastite pozicije u široj akademskoj zajednici i društvu uopće.

Urednik

Na zamolbu urednika Glasnika pripremio sam kratki prikaz istraživanja i rada na membranskim separacijama na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije u Zagrebu, te njihove praktične primjene u nas.

Istraživanjem membrana i njihovih svojstava počeo sam se baviti 1959. pri radu na disertaciji, kada sam ispitivao svojstva ionsko-izmjenjivačkih membrana. Nedugo nakon toga u SAD su otkrivene (1963.) asimetrične celulozno acetatne separacijske membrane namijenjene desalinaciji slanih voda. Nakon kontakata s jednim od izumitelja S. Sourirajanom pridružio sam se njegovoj istraživačkoj grupi u NRC laboratorijima u Ottawi, Canada, gdje sam i sam mogao pridonijeti istraživanju i razvoju separacijskih membrana i rješavanju problema vezanih uz njihovu praktičnu primjenu.

Po povratku u Hrvatsku 1970. pokrenuo sam istraživanja na separacijskim membranama u Zavodu za fizikalnu kemiju Tehnološkog fakulteta. Taj mukotrpni posao rezultirao je izradom (uz svesrdnu pomoć višeg tehničara A. Zielinskog) laboratorijskog uređaja za testiranje membrana i dobivanjem (1972.) trogodišnjeg američko-jugoslavenskog projekta za studij desalinacije slanih voda. Prve separacijske membrane pripravljali smo sami iz celuloznog acetata, a u programu istraživanja uz dva asistenta, Z. Vajnahta i P. Gorana, sudjelovalo je i nekoliko diplomanada, te dr. G. Arneri s Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.

Program istraživanja obuhvatio je studije postupaka priprave asimetričnih membrana i njihove optimalne desalinacijske primjene. Istraživane su karakteristike i svojstva membrana, utjecaj pojedinih komponenata makromolekularne otopine iz koje su lijevane membrane za reverznu osmozu, utjecaj "strukture" te polimerne otopine, djelovanje uvjeta priprave membrana, kao npr. termodinamičkog stanja

polimerne otopine i brzine isparavanja otapala. Nadalje, pripravljane su i poroznije, ultrafiltracijske membrane i studiran je mehanizam njihova formiranja, te kemijsko-inženjerski parametri membranskih separacijskih postupaka, kao i njihove primjene u postupku desalinacije morske i drugih slanih voda. Otkrićem kompozitnih tankoslojnih poliamidnih membrana težište istraživanja usmjeren je na karakterizaciju tankog sloja membrane odgovornog za njenu selektivnost. Posebna pozornost posvećena je određivanju raspodjele pora po veličini u aktivnom membranskom sloju i njenom utjecaju na separacijska svojstva membrane.

Tijekom čitavog rada na problemima membranskih separacija domaća je stručna javnost nizom napisu upoznavana s reverznom osmozom i općenito membranskim postupcima separacije, te njihovom mogućom praktičnom primjenom, a u svjetskim časopisima o našim membranskim istraživanjima objavljeno je 45 znanstvenih radova.

Od 1976. do danas i Fond za znanstveni rad Republike Hrvatske svojim projektima permanentno podupire istraživanja membrana i membranskih procesa.

Pojavljuju se i interesenti iz gospodarstva, tako da se već 1987. za Jadranplin iz Pule radi na studiji podobnosti primjene uređaja za membranske separacije pri osiguranju i čišćenju pitke vode u Istri. Tijekom Domovinskog rata pokazala se nužnost alternativnog snabdijevanja jadranskih priobalnih dijelova Hrvatske pitkom vodom. Desalinacijski postupci posebno su zanimljivi za vodoopskrbu jadranskih otoka, tako da su se Hrvatske vode 1995., na poticaj Centra za otoke Ministarstva razvijaka i obnove, zainteresirale za rad na desalinaciji morske i bočatih voda na otocima.

U okviru tog programa izradili smo idejne studije za reverzno osmotsku desalinaciju za otoke Lastovo, Mljet, Silbu i Olib, te za postupak desalinacije voda

Vranskog jezera kraj Biograda. Nadalje, na zahtjev lokalnih vodoopskrbnih poduzeća, odnosno projektnih organizacija, izrađene su i studije za otoke Drvenik Veli i Mali, te za mjesto Blato na Korčuli.

1996. poduzeti su prvi koraci za nabavu i gradnju reverzno osmotskog postrojenja za desalinaciju bočate vode kapaciteta $350 \text{ m}^3/\text{dan}$ pitke vode na Lastovu i tri slična postrojenja na Mljetu. Postrojenje na Lastovu pušteno je u pogon u jesen 1998., a dva postrojenja na Mljetu dvije godine kasnije, no na tom otoku, nažalost, još uvijek nije izgrađen sustav za razvođenje pitke vode, koji će tek pokazati sve prednosti membranske desalinacije. Pri postavljanju postrojenja sreli smo se s nizom subjektivnih poteškoća, jer je npr. nabava uređaja trajala 3-6 mjeseci, dok je za izgradnju temelja i ostalih nužnih (relativno jednostavnih) objekata trebalo 2-3 godine i to uz 5-6 puta više cijene od očekivanih. Postrojenje na Lastovu radilo je na zadovoljavajući način do 2007., kad je izgrađena druga faza postrojenja kapaciteta $600 \text{ m}^3/\text{dan}$, pa će se prvo postrojenje uskoro obnoviti uz rješavanje još nekih dodatnih tehničkih problema. U međuvremenu (2005.) je na temelju naše dokumentacije nabavljeno i pušteno u pogon desalinacijsko postrojenje za bočatu vodu u Salima na Dugom otoku.

Reverzno osmotska desalinacija slanih voda danas je u svijetu prihvaćena ekonomična metoda dobivanja pitke vode, posebno za manje, rjeđe naseljene



Dopremanje jedinice za reverzno osmotsku desalinaciju bočate vode u Prgovu polju na Lastovu, ljetо 1997.

lokacije koje su udaljene od većih i pouzdanih izvora pitke vode. Nakon početnih uspjeha, u Hrvatskoj je neopravdano došlo do zastoja u postavljanju reverzno osmotskih desalinatora na mnogim mjestima, gdje bi to za nekoliko ljetnih mjeseci bio optimalni način vodoopskrbe, i gdje za gradnju klasičnih cjevovoda do udaljenijih potrošača treba, s obzirom na velike investicije, puno vremena, a doprema vode tankerima je vrlo skupa. Zastoja bi bilo manje (ili ih uopće ne bi bilo) da se pri uvođenju novih (membranskih) tehnologija nisu našli pogodeni višestruki "parcijalni interesi" i često tipično hrvatska nekompetentnost u rješavanju problema.

Širenje membranskih separacija na druge, kompleksnije vrste voda, kao što su razne otpadne vode (industrijske i gradske) zahtijeva više



Jedinica za desalinaciju pred kraj montaže.

vremena, jer za njihovu obradu zbog kompleksnog sastava različitih otpadnih voda nisu dovoljni samo membranski uređaji. Takve vode može se obraditi samo kombinacijom nekoliko postupaka, što zahtijeva puno temeljnih i tehnološko-ekonomskih istraživanja.

Danas su naše aktivnosti usmjereni i na znanstvene (europski projekt EMCO za izdvajanje farmaceutika iz otpadnih voda) i na primjenske aspekte obrade otpadnih voda (obrada otpadnih voda nekih pogona VETERINE i PLIVE). Za tu svrhu konstruiran je poluindustrijski uređaj za membranske separacije (jedan od rijetkih poluindustrijskih uređaja dosada uopće razvijen na FKIT-u), čijom će se upotrebom lakše rješavati mnogi praktični problemi.

Pred membranskim je separacijama velika perspektiva, jer su mogućnosti njihove primjene zaista široke. Uz obradu različitih voda, primjenom membrana se sve više razdvajaju i mnoge plinske smjese. Ipak, od membranskih separacija ne treba očekivati čuda u kratkom roku, jer za razliku od mišljenja laika i mnogih "polustručnjaka", membranskim se postupcima ne mogu lako i ekonomično razdvojiti sve smjese. Za razdvajanje kompleksnijih smjesa (kapljevitih ili plinskih) nužna su detaljna istraživanja za gotovo svaki specifični slučaj, kako bi se dobili optimalni efekti rada membranskog separacijskog uređaja.



Pokretni pilotni uređaj za desalinaciju, akumulacija Ponikve na Krku, ljetо 2001.

Branko Kunst

Otok Lastovo se spominje već u IV. stoljeću prije Krista kao Ladesta i Ladeston. Dorani, koji su došli iz Sirakuze nazivaju ga Ladestanos. Rimljani ga nazivaju Augusta Insula, tj. Carski otok. U srednjem vijeku pisalo se Augusta, Lagusta i Lagosta. Sredinom X. stoljeća naziva se slavenskim imenom Lastobon, što dokazuje da je u to vrijeme već bio nastanjen Hrvatima.

Lastovo posjeduje sve karakteristične odlike mediteranskog podneblja, blage i vlažne zime, a topla, duga i sušna sunčana ljeta. Okružen je s 46 manjih otočića i hridi, te čistim morem bogatim ribom i jastozima. Na samome otoku, koji je dosta šumovit, a ukupne površine 56 km², nalazi se 46 polja u kojima se obrađuju vinogradi, masline, voće i povrće prirodnim načinom. Na otoku ima više od 30 crkava i kapelica, neke od njih vrlo stare.

Otok Lastovo s pripadajućim otocima proglašen je Parkom prirode 2006 godine.

Otok ima prekrasne uvale od kojih treba izdvojiti Zaklopaticu i Skrivenu Luku (Portorus). Tu je i samo mjesto (selo) Lastovo, zatim Ubli, Pasadur, Lučica i Sv. Mihovil, itd.

Izvori:

<http://lastovo.blog.hr>
www.lastovo.net
www.lastovo-tz.net



Skrivena luka.

Usred niske srebrnih otočića, nad tim se morem Jadranskim nadvilo šumovito Lastovo, čudesno lijepi otok koji se izvana doima zaboravljenim suputnikom povijesti, dok tamo, u sjeni visokih maslina, život buja još od predhelenskih vremena.

(George Bernard Shaw)



Lastovo selo.



Lastovski pokladari.



U Lastovu selu pozornost plijene dimnjaci (fumari) osobito bogate i raznolike izvedbe.

S FAKULTETA

VIDEO PROMOTIVNI DVD: Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu

Na svečanoj sjednici Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije povodom obilježavanja 88. obljetnice Kemijsko-inženjerskog studija, 27. listopada 2007., premijerno je prikazan promidžbeni film o Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije. U desetak minuta, koliko film traje, ukratko je prikazana njegova povijest od 1919. kada je osnovana Tehnička visoka škola u Zagrebu pa sve do ustrojavanja današnjeg FKIT-a. Spomenuti su mnogi koji su značajno utjecali na njegov razvoj, od V. Njegovana – prvog dekana, I. Mareka, I. Plotnikova, F. Hanamana, R. Podhorskog pa sve do našeg nobelovca V. Preloga. Prikazana je nastavna, znanstveno-istraživačka i stručna djelatnost FKIT-a. Nastavnici stalnim usavršavanjem pružaju vrhunsko obrazovanje studentima na preddiplomskim, diplomskim i poslijediplomskim studijima. Brojni radovi u domaćim i stranim časopisima svjedoče o uspješnoj znanstvenoj djelatnosti na FKIT-u. Timskim radom i interdisciplinarnim pristupom ostvarena je uspješna suradnja s gospodarstvom. Ključni ljudi vodećih hrvatskih tvrtki, poput Ine, Plive, Podravke, Vetropack Straže i dr. diplomirali su na FKIT-u. Svi oni ističu da je najvažnije što su tijekom studija dobili na ovom Fakultetu način razmišljanja i pristup rješavanju problema s kojima se danas gotovo svakodnevno susreću.

Kemijski inženjeri su važna karika razvoja jer oni čine budućnost ljepšom, boljom, ugodnijom.

Film možete pogledati na mrežnim stranicama Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije (www.fkit.hr).

Sandra Babić



Isječci iz filma o Fakultetu



OBILJEŽAVANJE DANA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE

29. listopada 2007.

Svečana proslava Dana Fakulteta tradicionalno se održava u listopadu, u znak sjećanja na dan kada je Vladimir Njegovan održao svoje uvodno predavanje na Kemičko-inženjerskom odjelu Tehničke visoke škole u Zagrebu, a ovoga je puta održana 29. listopada 2007. Tom su prigodom brojni ugledni gosti iz znanstvene i stručne javnosti, od kojih su mnogi bili i nekadašnji studenti ovog Fakulteta, ponovno sjeli u klupe, prisjetivši se svojih predavača, pokusa koji su se tada izvodili i ostalih dogodovština iz studentskih dana. Svečanu su sjednicu uveličali prof. dr. sc. Aleksi Bjeliš, rektor Sveučilišta u Zagrebu, koji se prisutnima obratio dirljivim riječima, prof. dr. sc. Dražen Vikić-Topić, državni tajnik MZOŠ-a, koji se prisjetio svojih studentskih dana provedenih u tadašnjim predavaonicama FKIT-a, te prof. dr. sc. Ratko Žanetić, predsjednik HDKI-a, koji se ukratko osvrnuo na razdoblja bitna za razvoj kemijskog inženjerstva u Hrvatskoj. Sjednici je nazočio i prof. Mladen Žinić, ravnatelj Instituta "Ruđer Bošković", također jedan od bivših studenata, te predstavnici vodećih tvrtki s kojima FKIT ostvaruje iznimno uspješnu poslovnu suradnju, kao što su Pliva, INA i INA Maziva Zagreb, kojima su dodijeljena i prigodna priznanja.

Kroz povijest Fakulteta proveo nas je dekan, prof. dr. sc. Antun Glasnović, naglasivši da se Fakultet, koji danas primarno djeluje u tehničkom području, razvio uskladeno primjenjujući fundamentalna znanja prirodnih znanosti (kemija, matematika, fizika), temeljna znanja tehničkih znanosti (elektrotehnika, strojarstvo) i specijalistička znanja kemijskog inženjerstva za svrhu istraživanja i razvoja kemijskih procesa kao i njihove primjene u gospodarstvu, razvoju novih materijala i proizvoda, osiguranju i kontroli kvalitete materijala i procesa i slično. U nastavku izlaganja dao je pregled znanstvenih projekata na kojima znanstvenici i djelatnici Fakulteta trenutno djeluju te ostalih znanstvenih i stručnih aktivnosti. Istaknuo je da se na Fakultetu velika pozornost pridaje stalnom podizanju kvalitete obrazovanja, osmišljavanju i uvođenju novih nastavnih sadržaja i programa u skladu s potrebama okruženja, intenziviranju znanstvene i stručne suradnje sa srodnim institucijama i tvrtkama u zemlji i inozemstvu kao i poboljšanju uvjeta rada studenata i nastavnika.

Vezano uz trenutnu znanstvenu djelatnost FKIT-a, dekan se osvrnuo na novi ciklus znanstvenih projekata koji je započeo u 2007. godini. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa odobrilo je FKIT-u financiranje 32

Obilježavanje 88. obljetnice Kemijsko-inženjerskog studija bila je prigoda da se prisjetimo povijesti Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije (FKIT) i brojnih istaknutih znanstvenika, među kojima je bilo i velikana svjetskog glasa kao što je nobelovac Vladimir Prelog, koji su oblikovali tu povijest i sagradili temelje znanstvene institucije na kojoj se do danas obrazovalo više od 5.500 diplomiranih studenata, 1.100 magistara znanosti te oko 590 doktora znanosti. Međutim, bio je to i povod da se osvrnemo na sadašnju nastavnu djelatnost i novija znanstvena postignuća, ali i da sagledamo našu ulogu i važnost u razvoju budućeg društva znanja.

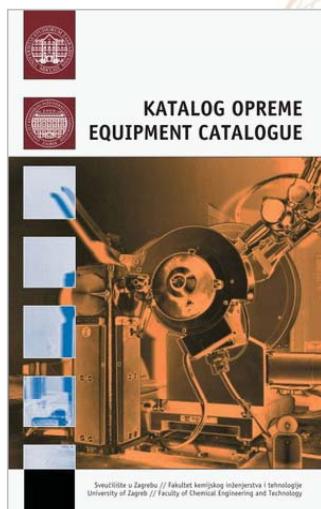
znanstvena projekta, od toga 23 projekta u području tehničkih znanosti – polje kemijsko inženjerstvo, 6 u području prirodnih znanosti – polje kemija, 1 projekt iz područja prirodnih znanosti – polje fizika, 1 projekt iz područja biotehničkih znanosti – polje biotehnologija te 1 iz humanističkih znanosti – polje filologija. Sve veća pozornost posvećuje se i intenziviranju aktivnosti na međunarodnim projektima, po čemu FKIT zauzima visoko mjesto na rang-listi Sveučilišta u Zagrebu po broju ostvarenih međunarodnih projekata. Osim toga, djelatnici FKIT-a sudjelovali su u organizaciji mnogih znanstvenih i stručnih skupova, dobivali su brojne nagrade i priznanja i slično.

FKIT je posebno ponosan na suradnju s gospodarstvom te neposrednu primjenu znanja za dobrobit društva u cjelini. Stoga su dodijeljena prigodna priznanja zaslужnim djelatnicima FKIT-a i to prof. dr. sc. László Siposu, prof. dr. sc. Katica Sertić i prof. dr. sc. Emir Hodžiću. Priznanje za posebno zapažen projekt vezan uz primjenu novih tehnologija dodijeljeno je doc. dr. sc. Zvonimiru Glasnoviću. Prigodna priznanja dodijeljena su i najuspješnijim studentima Fakulteta na pojedinim studijskim programima i studijskim godinama.

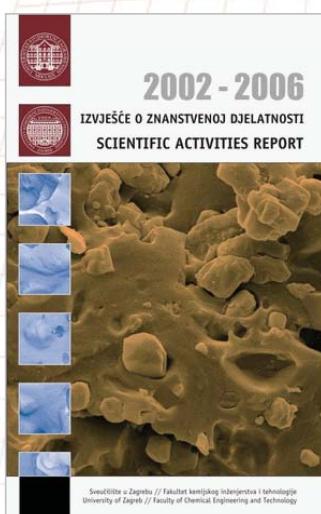
Da bi se stekao bolji uvid u znanstvenu produktivnost djelatnika FKIT-a u zadnjih nekoliko godina, pripremljene su i dvije publikacije. Najvažniji rezultati i znanstvena postignuća djelatnika FKIT-a prikazani su u publikaciji "Izvješće o znanstvenoj djelatnosti 2002-2006" koju je predstavila prof. dr. sc. Vesna Tomašić, dok je publikaciju pod nazivom "Katalog opreme" predstavio prof. dr. sc. Stanko Kurajica. Svi zainteresirani koji nisu bili u prilici sudjelovati na svečanoj sjednici FKIT-a, a željeli bi dobiti spomenute publikacije, mogu se slobodno obratiti upravi Fakulteta.

I što reći na kraju? Nakon brojnih događanja i aktivnosti provedenih na FKIT-u i u njegovom okruženju povodom obilježavanja 100. obljetnice rođenja nobelovca Vladimira Preloga, za što je najviše zaslужna prof. dr. sc. Marija Kaštelan Macan, koja će u povijesti biti zapamćena ne samo kao prva dekanica FKIT-a nakon njegovog osamostaljenja, nego i kao osoba koja prilikom svakog javnog govora plijeni svojim osobitim šarmom (a tako je bilo i ovog puta), svečana sjednica pripremljena povodom obilježavanja Dana FKIT-a može se shvatiti kao priprema za proslavu velikog jubileja koji se približava, kad će nam se pružiti prilika da proslavimo 90 godina kontinuiranog rada, znanstvenog i stručnog doprinosa razvoju kemijske industrije u Hrvatskoj te doprinosa obrazovanju budućih stručnjaka za potrebe gospodarstva. Do tada, promicanje imena Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije bit će nam i dalje jedan od najvažnijih prioriteta u svakodnevnom radu i djelovanju.

Vesna Tomašić



Publikacije pripremljene povodom obilježavanja dana FKIT-a



KATALOG OPREME

Brošura Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije

U listopadu 2007. iz tiska je izašao dvojezični, hrvatsko-engleski, katalog opreme Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije (Katalog opreme/Equipment catalogue, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, ur. V. Tomašić, M. Rogošić, S. Kurajica i G. Matijašić, Zagreb, 2007., ISBN 978-953-6470-35-8). U katalogu je popisana sva kapitalna znanstvena oprema FKIT-a. Ukratko je opisano šezdesetak aparata, njihova namjena, principi rada i tehničke značajke.

Moderan tehnički fakultet svoje tri glavne zadaće: nastavu, temeljna znanstvena istraživanja i suradnju s gospodarstvom, bez obzira koliko znanja imali, ne može izvršavati bez odgovarajuće znanstvene opreme. Zato je ovaj katalog više od popisa kapitalne znanstvene opreme, to je opis tehničkih potencijala FKIT-a u obrazovanju, znanosti i suradnji s gospodarstvom. Predstavljanje ovih potencijala gospodarstvu, domaćim i međunarodnim partnerima u znanstvenim projektima i budućim studentima temeljna je zadaća ove publikacije. Katalog bi trebao pridonijeti i intenziviranju međusobne suradnje znanstvenika koji djeluju na FKIT-u.

Iz kataloga je razvidno da Fakultet posjeduje dosta vrijedne i sofisticirane opreme. Publikacija je pokazala i da u ovoj sredini postoji enormna količina znanja i iskustva u radu s različitim instrumentalnim metodama. Iako osigurati sredstva za nabavku opreme u današnje vrijeme nije ni lako ni jednostavno, vrijedni znanstvenici FKIT-a će zasigurno i dalje iznalaziti načine da osiguraju nabavu novih aparatova te osvremenjivanje i nadogradnju postojećih. Zajednička nam je želja da ovaj katalog što prije proglašimo nepotpunim. Katalog se može dobiti na Dekanatu FKIT-a, Marulićev trg 19.

Stanislav Kurajica

ZNANSTVENA PRODUKTIVNOST DJELATNIKA FKIT-a

uz brošuru "Izvješće o znanstvenoj djelatnosti 2002-2006"

U sklopu usklađenih aktivnosti na promicanju vlastite djelatnosti u široj akademskoj zajednici, gospodarstvu i društvu u cijelini, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije priredio je nekoliko publikacija, među kojima je i brošura naslovljena "Izvješće o znanstvenoj djelatnosti 2002-2006", promovirana prilikom proslave Dana Fakulteta, održane 29. listopada 2007. Brošura na 167 stranica donosi kratak opis znanstvenih projekata financiranih od Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa (MZOŠ) koji su se u razdoblju od 2002-2006 provodili na FKIT-u, ističe najvažnije postignute rezultate i prikazuje popis radova objavljenih tijekom rada na projektima. Namijenjena je prvenstveno upoznavanju ostalih znanstvenih institucija i akademskih ustanova koje se bave sličnim znanstvenim disciplinama, odnosno zainteresiranih gospodarskih subjekata s postignućima naše institucije. Očekuje se da će brošura pripomoći poticanju suradnje, razmjene ideja i iskustava u okviru budućih zajedničkih znanstvenih projekata.

Cilj ovog teksta je osvrnuti se još jednom na rezultate objavljene u spomenutoj brošuri te dati kraću usporednu analizu znanstvene produktivnosti djelatnika FKIT-a s naglaskom na znanstveno područje djelovanja u kontekstu šire akademske znanstvene zajednice.

Prije početka analize, autorica ovog prikaza željela bi napomenuti da je popis radova djelatnika FKIT-a za potrebe izrade brošure pripremljen na temelju završnog izvješća o projektima te primjenom skupnih podataka iz nacionalne baze podataka (<http://bib.irb.hr>), uz napomenu da su provedene određene ispravke u bazi podataka u dijelu koji se odnosio na FKIT, jer su uočene nepravilnosti.

Na znanstvenu produktivnost djelatnika određene institucije kao i na kvalitetu znanstveno-istraživačkog rada utječu brojni čimbenici, kao što su prostorni kapaciteti i broj istraživačkih laboratorija, ukupan broj i struktura znanstveno-istraživačkog osoblja, dostupnost znanstvene opreme i uređaja, znanstvena važnost i aktualnost istraživanja i njihovo uklapanje u nacionalne prioritete, metodologija istraživanja, ukupni troškovi istraživanja i sl. Sustav evaluacije

znanstvenih istraživanja na određenoj instituciji može se zasnovati na različitim kriterijima, metodama i pripadajućim indikatorima (Tablica 1.).

Poznato je da bibliometrijska metoda nije dobar pokazatelj znanstvene produktivnosti; međutim, u Hrvatskoj se još uvijek primjenjuje kao jedan od rijetkih "mjerljivih" pokazatelja znanstvene produktivnosti prilikom ocjenjivanja projekata i izbora u viša znanstvena zvanja, a pritom se uglavnom uzima Current Contents (CC) za referentnu bazu podataka. Stoga će se, u nedostatku prikladnije metode, spomenuta metoda koristiti i u ovom prikazu, uz nadu da će se uskoro pristupiti izradi cjelovite i pouzdane baze o znanstvenoj produktivnosti u Hrvatskoj. Treba naglasiti da se u svijetu sve više koriste scientometrijske baze kao što su Web of Science (SCI, SSCI, A&HCI) i u novije vrijeme Scopus.

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije je visoko učilište koje obavlja svoju nastavnu djelatnost na sveučilišnim preddiplomskim, diplomskim i poslijediplomskim specijalističkim i doktorskim studijima koji osiguravaju stjecanje akademskih i stručnih zvanja u znanstvenom području tehničkih znanosti (polje kemijsko inženjerstvo i polje druge temeljne tehničke znanosti) te u području prirodnih znanosti (polje kemija). Nastavna, znanstvena i stručna djelatnost FKIT-a usko su povezane te nastojimo kontinuirano ugrađivati nove znanstvene i stručne spoznaje u obrazovni proces, odnosno stalno prilagođavati svoje znanstvene programe potrebama suvremenog hrvatskog gospodarstva. Cjelokupna znanstveno-nastavna i stručna djelatnost FKIT-a provodi se u približno 40 laboratorija, na površini od ca. 9.000 m² te na 5 lokacija (Marulićev trg 19 i 20, Savska cesta 16, Ilica 36 i 54). U razdoblju od 2002. do 2006. djelatnici FKIT-a su aktivno sudjelovali na 24 znanstvena projekta koji su obuhvaćali tri znanstvena područja, odnosno četiri znanstvena polja. 17 projekata odnosilo se na područje tehničkih znanosti (polje kemijsko inženjerstvo)*, 6 na područje prirodnih znanosti (polje kemija), 1 na područje prirodnih znanosti (polje fizika) i 1 na područje biotehničkih znanosti (polje biotehnologija).

Tablica 1. Sustav evaluacije znanstvenih istraživanja

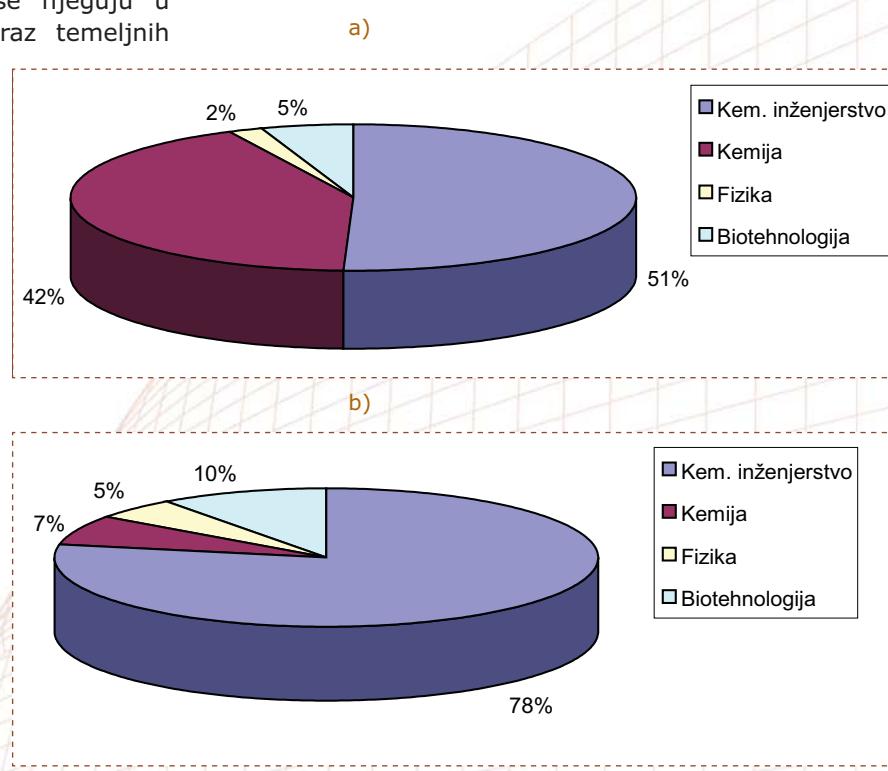
Kriterij	Metoda	Indikator
Znanstvena kvaliteta	Domaće i strane recenzije	Ocjenvivanje projekata
Ishod (rezultati) znanstvenih istraživanja	Bibliometrijska	Broj radova u odgovarajućim bazama; citiranost radova; faktor utjecaja časopisa i dr.
Društveno-ekonomska važnost	Tehnometrijska	Transfer znanja, primjena i razvoj novih tehnologija

*

Analiza nije uključivala jedan projekt iz područja tehničkih znanosti zbog prijevremenog odlaska u mirovinu glavnog istraživača što je dovelo do prestanka aktivnosti na projektu.

Ovakva širina znanstvenog i istraživačkog interesa djelatnika FKIT-a rezultat je interdisciplinarnog i multidisciplinarnog pristupa koji se njeguju u ovoj instituciji, a djelomično je odraz temeljnih načela i tradicije razvoja kemijskog inženjerstva kao najmlađe inženjerske discipline koja se razvila kao samostalna znanstvena disciplina povezivanjem fundamentalnih znanja iz prirodnih znanosti (matematika, kemija, fizika, biologija), temeljnih inženjerskih znanja (strojarstvo, elektrotehnika, informatika i dr.) te znanja iz područja znanosti o materijalima, ekonomike, menadžmenta i dr. Na znanstvenim projektima FKIT-a aktivno je sudjelovalo i radilo ca. 130 znanstvenih djelatnika (od toga 56 znanstvenih novaka) te ca. 70 vanjskih suradnika zaposlenih u drugim institucijama. Prosječni broj znanstvenih novaka koji su sudjelovali na pojedinom projektu iznosio je ca. 3, bez obzira na ukupni broj istraživača na projektu, uz izuzetak dva projekta na kojima nisu sudjelovali znanstveni novaci i četiri projekta (jedan u području tehničkih znanosti i tri u području prirodnih znanosti, polje kemija) na kojima je sudjelovalo više znanstvenih novaka (4-5). Istraživanja koja su se provodila na znanstvenim projektima uključivala su temeljna istraživanja potaknuta stjecanjem novih znanja i jačanjem uloge znanosti u društvu kao i primjenjena istraživanja usmjerena na razvoj novih proizvoda i tehnologija u skladu sa temeljnim djelatnostima za koje je FKIT kao institucija registriran. Prioritetne teme istraživanja bile su: zaštita okoliša i gospodarenje okolišem; razvoj novih naprednih materijala i održivih tehnologija; energija, alternativni i obnovljivi izvori energije; razvoj novih lijekova; industrijske biotransformacije i ostale srodne teme.

U navedenom razdoblju djelatnici FKIT-a objavili su tri knjige (jednu u području tehničkih znanosti i dvije u području prirodnih znanosti), 8 udžbenika i skripti te 30 poglavlja u knjigama. Publicirali su 301 rad citiran u bazi CC te 80 radova u ostalim vrstama časopisa. Raspodjela CC radova i radova objavljenih u ostalim vrstama časopisa odnosno njihov udio po pojedinim područjima i poljima prikazan je na slici 1a i b. Znanstveni djelatnici FKIT-a objavili su 187 radova u zbornicima radova, od toga 127 radova u zbornicima radova s međunarodnom recenzijom, oko 30 radova ostalih vrsta te prijavili 5 patenata. Važan pokazatelj znanstvene produktivnosti i uspješnosti određene istraživačke institucije je i broj obranjenih magistarskih radova i disertacija, odnosno broj znanstvenika kompetentnih za vođenje i podizanje znanstvenog podmlatka.



Slika 1. a) Udjel CC radova po znanstvenim poljima;
b) udjel radova u ostalim časopisima po znanstvenim poljima.

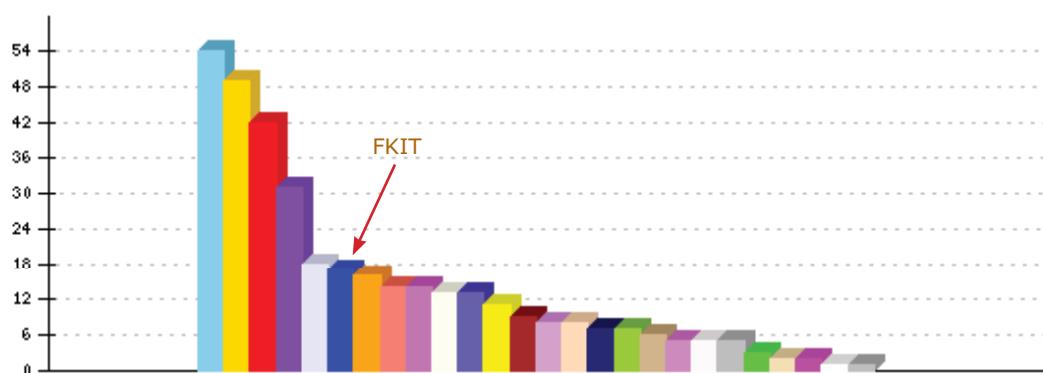
Na FKIT-u je u promatranom razdoblju obranjeno 38 magistarskih radova i 36 disertacija, uglavnom na poslijediplomskim studijima FKIT-a *Kemijsko inženjerstvo* (područje tehničkih znanosti, polje kemijsko inženjerstvo) i *Inženjerska kemija* (područje prirodnih znanosti, polje kemija i područje tehničkih znanosti, polje druge temeljne tehničke znanosti). Usporedbom broja CC radova koje su objavili djelatnici FKIT-a u okviru 16 projekata u tehničkom području (152) s ukupnim brojem CC radova objavljenih u području tehničkih znanosti (639) u RH u razdoblju od 2002-2006, dolazi se do udjela od 23,78 %. Ova impresivna brojka ukazuje na veliku znanstvenu produktivnost djelatnika FKIT-a u području tehničkih znanosti. Još detaljnija analiza otkriva nam da se od ukupnog broja radova objavljenih u polju kemijskog inženjerstva (184) čak 82,60 % odnosi na radeve koje su publicirali znanstvenici sa FKIT-a. Slična analiza provedena je za područje prirodnih znanosti. U promatranoj razdoblju u području prirodnih znanosti, polje kemija, publicirano je 1349 CC radova. Na 6 znanstvenih projekata u području kemije djelatnici FKIT-a objavili su 127 CC radova, što dovodi do udjela od 9,41 %. Ova brojka dobiva veću težinu, imajući u vidu činjenicu da se odnosi na samo 29 aktivnih istraživača FKIT-a u području kemije.

Usporedba za fiziku i područje biotehničkih znanosti nije provedena, zbog činjenice da je u navedenom području djelovao samo po jedan projekt. Završna je analiza provedena da bi se izračunao broj CC radova po znanstveniku FKIT-a i godini, odnosno da bi se provela usporedba sa svjetskim prosjekom. Sagledavanjem omjera ukupnog broja znanstvenika FKIT-a koji su sudjelovali na znanstvenim projektima u razdoblju od 2002. do 2006. i ukupnog broja znanstvenih projekata te omjera broja CC radova po znanstveniku i godini, dolazi se do sljedećeg odnosa: 5,65 znanstvenika FKIT-a po projektu objavilo je ca. 0,46 CC radova godišnje po znanstveniku. Usporedbom sa svjetskim prosjekom, koji je za 2004. godinu iznosio ca. 0,50 CC radova godišnje po znanstveniku te s prosjekom koji je za RH u 2004. godini iznosio 0,21 CC radova godišnje po znanstveniku (podaci iz izlaganja državnog tajnika Dražena Vikić-Topića u HATZ-u, studeni 2005.; noviji podatak nije bio dostupan autorici ovog prikaza) možemo zaključiti da znanstvenici FKIT-a uspješno prate svjetske trendove s obzirom na znanstvenu produktivnost.

Trenutno je u tijeku novi ciklus znanstvenih projekata financiranih od MZOŠ. U ovom ciklusu na FKIT-u se provode 32 znanstvena projekta, od toga 23 u području tehničkih znanosti, polje kemijsko inženjerstvo; 6 u području prirodnih znanosti, polje kemija, 1 u području prirodnih znanosti, polje fizika; 1 u području biotehničkih znanosti, polje

biotehnologija i 1 u području humanističkih znanosti, polje filologija. Osim toga, djelatnici FKIT-a sudjeluju u radu 4 EU projekta, 10 bilateralnih projekata (Francuska, Mađarska, Njemačka, Slovenija, Kina), 3 ostala međunarodna projekta (Belgija, Rumunjska). S obzirom na broj međunarodnih projekata FKIT trenutno zauzima šesto mjesto, iza fakulteta Sveučilišta u Zagrebu kao što su: FER, PMF, Agronomski fakultet, Medicinski fakultet i FSB (<http://projects.unizg.hr/projekti/statistika>) (slika 2). Treba napomenuti da navedeni fakulteti raspolažu sa znatno većim brojem djelatnika, dobro su opremljeni, nemaju problema s dislociranošću i nedostatkom prostornih kapaciteta, što im daje dobre uvjete za uspješan i kvalitetan znanstveno-istraživački rad. Zbog toga smo mi na FKIT-u ponosni što se nalazimo u društvu navedenih uspješnih fakulteta. Nadamo se da će se intenziviranjem dosadašnjih oblika suradnje sa srodnim znanstvenim institucijama i akademskim ustanovama u zemlji i inozemstvu kao i rješavanjem prostornih problema u okviru budućeg kampusa na Borongaju na FKIT-u stvoriti još bolji uvjeti za provođenje kompetentnih i inovativnih istraživanja, razvoj i primjenu znanja te odgoj budućih motiviranih i odgovornih znanstvenika i stručnjaka na dobrobit društva u cjelini.

Vesna Tomašić
prodekanica za nastavu i znanost



Slika 2. Pregled međunarodnih projekata po institucijama (stanje na dan 8. siječnja 2008.)
<http://projects.unizg.hr/projekti/statistika>

NOVA LOKACIJA FAKULTETA

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije smješten je u 6 objekata od kojih niti jedan nije u vlasništvu Fakulteta. U svim ovim objektima Fakultet je sustanar s drugim institucijama ili privatnim stanašima. Niti jedna od ovih zgrada nije puno "mlađa" od 100 godina. Sve instalacije bezbroj su puta preinačene, dotrajale i često se kvare. Poplave su redovita pojava, zbog puknuća olovnih vodovodnih cijevi, korodiranih kanalizacijskih cijevi, prodora oborinske vode kroz dotrajalo kroviste i trulu građevnu stolariju ili podzemne vode u podrumu. Troškovi održavanja ovih stogodišnjaka izuzetno su visoki i posve nepredvidivi. Režijski troškovi neprihvatljivo su visoki, primarno zbog dislociranosti (više mjerila za struju, vodu i plin, višestruki računi i "paušali" za iste usluge, više kotlovnica, više telefonskih centrala, više računalnih servera), djelomice i zbog energetske neučinkovitosti.

Zgrade su posve neprilagođene suvremenom nastavnom i znanstvenom radu. Prostorije su nefunkcionalne, slabo iskoristive i tek djelomično prilagođene potrebama nastave i istraživačkog rada. Nedostajeradnog prostora, predavaonica, laboratorija, kabineta... Ako ventilacija ne radi imamo problema sa inspekcijom zaštite na radu, a ako radi progoni nas inspekcija zaštite okoliša. Kemikalije se skladište u neodgovarajućim prostorima, tehnički plinovi, kanistri s kiselinama i otapalima i sav materijal nose se stubištem jer dizalo ne postoji. Oprema se kvari

zbog vlage, korozije, visoke temperature, strujnih udara, statickog elektriciteta, poplava, vibracija i međusobnih interferencija.

U ovakvim uvjetima Fakultet se više ne može razvijati, a rigoroznom primjenom zakonskih propisa u pitanje dolazi i sam opstanak Fakulteta. Zato je gradnja nove zgrade projektirane za suvremenu nastavu kemijskog inženjerstva sa suvremenim predavaonicama, laboratorijima i kabinetima i svim zavodima na jednoj lokaciji imperativ našeg razvoja. Novi prostor omogućit će nam lakšu organizaciju nastave, znanstveno-istraživački rad i veću sigurnost studenata i djelatnika. Smanjit ćemo troškove održavanja i režijske troškove.

Razumijevanjem Sveučilišta u Zagrebu, izgradnja nove zgrade FKIT-a uvrštena je u planove razvoja Sveučilišnog kampusa na Borongaju. Sveučilište upravo priprema arhitektonsko-urbanistički natječaj kojim će se definirati izgled kampusa, a na Fakultetu traju konzultacije o viziji razvoja i potrebama Fakulteta u srednjoročnom razdoblju. Na temelju iskazanih potreba Fakulteta, uskladištenih s prostornim standardima Sveučilišta u Zagrebu, u roku od godinu dana raspisat će se natječaj za projekt nove zgrade FKIT-a. Sredstva za projektiranje bit će osigurana iz drugog dijela sindiciranog kredita Zagrebačke banke i Privredne banke Sveučilištu u Zagrebu.

**Stanislav Kurajica
prodekan za organizaciju i upravu**



Zračna snimka situacije na prostoru budućeg kampusa s ucrtanom mogućom pozicijom zgrade FKIT-a.
Rukopisom upisane primjedbe svjedoče o tome da se na projektu preseljenja već ozbiljno radi.

SURADNJA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE I KONČAR - Instituta za elektrotehniku

Suradnja sveučilišta s industrijom, koja se redovito spominje kao zamašnjak gospodarskog razvoja Hrvatske, još uvjek nije dostigla europsku razinu. Pri tom je jedna od glavnih prepreka nalaženje zajedničkog jezika između stručnjaka iz industrije i sveučilišnih znanstvenika koji često imaju posve različita iskustva i zahtjeve zbog napredovanja. No upravo različita gledišta stručnjaka i znanstvenika jesu izvor prednosti i sveučilištima i industriji prilikom suradnje. Stoga treba pozdraviti pokretanje suradnje Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije s Končar-Institutom za elektrotehniku d.d., uspješnom domaćom tvrtkom s čijim ste se niskopodnim zagrebačkim tramvajem vjerojatno i susreli. Područje suradnje od interesa za obje strane su novi materijali i tehnologije s naglaskom na nanomaterijalima koji imaju primjenu u elektroindustriji.

Končar-Institut i Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije službeno su potpisali Sporazum o suradnji 8. veljače 2008. Sporazum obuhvaća suradnju na području doktorskih i specijalističkih

studija, kao i znanstveno-istraživačkih i razvojnih projekata. Institut će tako školovati svoje stručnjake na Fakultetu, što uključuje i financiranje doktorskog studija kandidata koji će raditi na projektima od interesa za Končar-Institut, a koji će nakon doktorata imati osigurano radno mjesto na Institutu. Prilikom potpisivanja sporazuma u prostorijama Končar-Instituta održane su i kraće prezentacije radi upoznavanja vodstva i mlađih suradnika Instituta s istraživanjima na Fakultetu koje mogu biti korisne za Institut. Tako su suradnice prof. dr. sc. Metikoš-Huković, mr. sc. Željka Petrović i dipl. ing. Jozefina Katić, predstavile nanostrukturirane samoorganizirajuće organske filmove kao i mogućnosti karakterizacije nanomaterijala. Doc. dr. sc. Damir Iveković s Prehrambeno biotehnološkog fakulteta je pak objasnio način djelovanja kemijskih senzora i naveo moguće primjene. To izlaganje je pobudilo očito zanimanje uprave Instituta, pa se očekuje daljnja suradnja u tom području.

Jelena Macan



Potpisivanje ugovora. Slijeva nadesno: doc. dr. sc. Ante Jukić s FKIT-a, dekan FKIT-a prof. dr. sc. Antun Glasnović, predsjednik uprave Končar-Instituta prof. dr. sc. Stjepan Car i dr. sc. Miroslav Poljak, član uprave Instituta

Premda rijetko, o istraživanjima na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije ipak se piše u medijima (Eppur si muove). Osobitu je pozornost javnosti prisrbio rad istraživačke grupe prof. Grace Karminski-Zamola, u povodu Godišnje nagrade Društva sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika u Zagrebu dr. sc. Marijani Hranjec. Članak je objavljen u Večernjem listu od 28. veljače 2008., sa senzacionalističkim naslovom (s tim se očito trebamo pomiriti) "Na tragu lijeku za rak" ali i razmjerno korektnim tekstrom, koji ovdje u cijelosti prenosimo. Nažalost, u članku je nedovoljno istaknuto da su ovo i druga otkrića plod sustavnog istraživanja te problematike na FKIT-u, koje traje već 20-ak godina, o čemu će se više pisati u sljedećem broju Glasnika. Vijest je objavljena i na HRT-u, RTL-u, u Jutarnjem listu i na internetskim portalima [tportal.hr](#) i [Net.hr](#). U nedjeljnju podlistku Slobodne Dalmacije od 17. veljače 2008., objavljen je članak o istraživanjima prof. Hrvoja Ivankovića i njegove grupe. Osim toga, zanimanje je pobudilo i potpisivanje ugovora o sufinciraju projektu očuvanja okoliša u DINA-Petrokemiji između Dina-Petrokemije d.d., Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije i Nacionalne zaklade za znanost, visoko školstvo i tehnologiski razvoj, u ukupnom iznosu od skoro milijun kuna. Nositelj projekta na FKIT-u je prof. dr. sc. Natalija Koprivanac. Vijest su objavili Večernji list (1. veljače 2008., izdanje za Istru i Primorje), Jutarnji list (istи datum, također izdanje za Istru i Primorje), Novi list, Poslovni dnevnik, HTV-2 (31. siječnja 2008, Panorama-Rijeka), Kanal RI te portal [www.business.hr](#). Zadnji tekst prenosimo.

EKSKLUSIVNO

NOVAKINJA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA OTKRILA KEMIJSKI SPOJ KOJI ZAUSTAVLJA DIOBU STANICA TUMORA

NA TRAGU LIJEKU ZA RAK

Autor teksta i fotografija: Petra Maretić Žonja

Najtraženiji lijek današnjice, onaj protiv raka, mogao bi se otkriti upravo u Hrvatskoj. Iako zvuči nestvarno, izgledi za takav scenarij nikad nisu bili veći.

Problem je novac

"Glavni krivac" je Marijana Hranjec, mlada znanstvena novakinja na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije u Zagrebu koja je u posljednje dvije godine sintetizirala čak 29 novih kemijskih spojeva. A jedan od njih, inače ciklični derivat benzimidazola, pokazao je jako antitumorsko djelovanje. Posebice kad je posrijedi rak debelog crijeva i gušteriće, ali i dojke te grlića maternice.

Sva dosadašnja istraživanja Marijanina spoja zasad su obavljena samo *in vitro*, odnosno na uzgojenim stanicama tumora, no dobiveni rezultati i više su nego optimistični.

Biološka su istraživanja pokazala da spoj djeluje na molekulu DNK i sprečava diobu tumorskih stanica. Zbog toga imamo opravdan razlog da obavimo i skuplja, *in vivo* istraživanja na miševima, vjerojatno u idućih godinu dana – kaže M. Hranjec. Jedina je prepreka koja bi mogla usporiti istraživanja, kao i uvijek u nas, novac.

Samo patent, koji je M. Hranjec za svoje otkriće i prijavila, u Hrvatskoj stoji oko pet tisuća kuna, a u zemljama Europske unije i po četiri do pet tisuća eura. Osim toga, patente treba i održavati. No s druge strane, ako je vjerovati stručnjacima, nijedna potrošena kuna, kad je posrijedi ovo istraživanje, ne može biti bačena.



Velika otkrića iz sobička

Znanstvena novakinja Marijana Hranjec spojeve sintetizira šest godina. I to u nemogućim uvjetima, u sobičku na trećem katu svog fakulteta. Nemaju opremu ni ventilaciju, ali rade vrhunsku kemiju.

Mogućnost da spoj bude iskoristiv u borbi protiv raka velika je i gotovo sam sigurna da će utjecati na rast tumora. Jedino je pitanje koliko će spoj biti toksičan, što će pokazati istraživanje na miševima. No može se i taj nedostatak ukloniti manjim dozama lijeka – tvrdi Marijeta Kralj, voditeljica Zavoda za molekularnu medicinu na Institutu "Ruđer Bošković", koja je i ispitala djelovanja Marijanina kemijskog spoja na tumorske stanice, kao i još 750 kemijskih spojeva u posljednje četiri godine, koliko se Zavod sustavno bavi antitumorskim istraživanjima, i to po uzoru na Nacionalni institut za rak u SAD-u, po čemu su jedinstveni u ovome dijelu Europe.

Ruđer prati trendove

Zavod za molekularnu medicinu nedavno se povezao i s kolegama iz informatičkih znanosti pa se na Ruđeru izvode i najmoderneja *in silico* istraživanja, koja su trenutačno svjetski trend u istraživanju lijekova.

Riječ je o istraživanjima u kojima se kompjutorskim alatima i algoritmima pokušavaju predvidjeti mehanizmi djelovanja i tako odrediti aktivnosti molekula. I to koristeći se našom bazom podataka ili onom svima dostupnom preko Interneta – objasnila je Marijeta Kralj.

No unatoč svoj stručnosti, znanju i volji kojih nam očito ne nedostaje, put od zaštite kemijskog spoja do istraživanja na pravim pacijentima, koja se usput i ne izvode u Hrvatskoj, jako je dug. U bogatim zemljama koje na istraživanjima ne štede, od prijave patenta do konačnog proizvoda prođe i desetak godina. A mi u te bogate, na žalost, ne spadamo. Primjer je Plivin Sumamed, koji je u uporabu došao nakon čak 30 godina istraživanja.

ZNANOST

NA ZAGREBAČKOM FAKULTETU KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE TIM POD VODSTVOM Dr. HRVOJA IVANKOVIĆA RADI NA IZRADI BIOKERAMIČKOG MATERIJALA POGODNOG ZA "PRIRODNI" IMPLANTAT

OD SIPINE KOSTI HRVATSKI ZNANSTVENICI PRAVE "LJUDSKU"

Već godinu dana radi se na stvaranju materijala koji bi bio nadomjestak za tvrda koštana tkiva, a organizam bi ga prihvatio kao "originalni" dio

Piše: Marijana Cvrtila / EPEHA

Snimio: Milivoj Keber / CROPIX

Postoji li način da neki izgubljeni ili oštećeni dio tijela "zamijenimo" novim, ali ne umjetnim i ne klasičnim implantatom, nego prirodnim, koji bi se nakon ugradnje "stopio" i saživio s našim organizmom, i to trajno? Možda nama laicima to pitanje "vuče" na znanstvenu fantastiku, no istraživanje na tome tragu već je stvarnost, i to – u hrvatskoj znanosti.

Zbog toga bi termin biokeramika za nekoliko godina mogao postati dijelom širega javnog vokabulara, a moglo bi doći i do promjene pristupa u iskoristivosti onoga što danas najčešće smatramo otpadom – sipine kosti.

Mali tim zagrebačkoga Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, predvođen doktorom znanosti Hrvojem Ivankovićem, već godinu dana, naime, radi na projektu biokeramičkih materijala na bazi hidroksiapatita, a kao ishodišnu komponentu koriste siping kost. Krajnji je cilj projekta, pojašnjava dr. Ivanković, razviti postupak i dobiti materijal koji bi se mogao primjenjivati kao nadomjestak za oštećena koštana tvrda tkiva u ljudskom organizmu, prije svega ljudsku kost.

Razaraju jetru i ubijaju

Svi su antitumorski lijekovi toksični i tu nije ništa sporno. No, pitanje je koliko ti toksini utječu na zdravlje ostalih organa. Jer, iako novi kemijski spoj može sprječiti diobu stanica raka, s druge strane, ako je izrazito toksičan, može uništiti jetru, stvoriti gastroenterološke probleme pa i dovesti do smrti. A koliko je toksičan novi kemijski spoj do kojeg je došla Marijana Hranjec, znat će se tek nakon *in vivo* istraživanja na miševima.



Suradnici dr. Ivankovića

Među znanstvenicima koji rade na projektu dr. Ivankovića su profesori i znanstveni novaci s Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije: dr. sc. Emilia Tkalcic, redoviti profesor u mirovini, zatim profesori dr. sc. Marica Ivanković, dr. sc. Marko Rogošić i dr. sc. Jelena Macan, te znanstveni novaci mr. sc. Ivan Brnardić, mr. sc. Zvonimir Matusinović i dipl. ing. Sebastijan Orlić. Među suradnicima je i prof. Gloria Gallego Ferrer s Centro de Biomaterialies, Universidad Politecnica de Valencia.

Prokrvljena biokeramika

– Sipina kost najprikladnija je zbog svoje strukture, jer ima poroznost najsličniju ljudskoj kosti. Problem je jedino što je sipina kost izgrađena od aragonita, a to je jedna od kristalnih modifikacija kalcijeva karbonata, i to nestabilna modifikacija, te kao takva neupotrebljiva. Stoga je takvu sipinu kost aragonitne strukture potrebno prevesti u hidroksiapatit, a da pritom ne narušimo njezinu strukturu. To mi radimo, i to funkcionira – pojašnjava dr. Ivanković tijek "zahvata" na ovome zanimljivom projektu.

Hidroksiapatit je mineral, jedan od sastojaka ljudske kosti, njezin najvažniji anorganski dio, točnije jedan od glavnih sastojaka koštanog tkiva. Sipina kost, kojoj je prethodno kalciniranjem na 350 Celzijevih stupnjeva odstranjen nepotrebni organski dio, pod određenim setlakom i temperaturom (hidrotermalno), te uz dodatak potrebnih kemijskih spojeva, prevodi u hidroksiapatit. Tako se, ukratko, dobiva biokeramički materijal na bazi hidroksiapatita.

No, ono zbog čega bi se ovaj projekt doista mogao nazvati revolucionarnim jest daljnji postupak i primjena u ljudskom organizmu.

– U projektu u kojemu nam je polazna komponenta sipina kost nastojimo pripraviti ono što Englezi zovu *scaffold*, odnosno skelet, koji se ugrađuje umjesto oštećenog dijela kosti. Zatim bi se na tom skeletu, koji služi kao nositelj, izgradila sama kost. Drugim riječima, to je most, poveznica preko koje se kost sama regenerira – pojašnjava dr. Ivanković, dodajući da – kada se on ugradi u kost, ne želimo da postoji razlika.

To znači da se stvara materijal kojega će tkivo prihvati kao "originalni" dio, te bi nakon ugradnje ostao u organizmu trajno. U tome je osnovna razlika između novog "izuma" i današnjih implantata.

– Implantati koje danas koristimo imaju rok trajanja od 10 do 15 godina, a nakon toga morate ponovno, primjerice, na operaciju kuka. To, naravno, košta i nije ugodno – kaže dr. Ivanković. Implantati su, osim toga, umjetni, organizam ih nikad potpuno ne prihvati, pa je potrebno načiniti porozne skelete koji će se moći prokrviti, kroz koje će se razviti krvne žile, stanice, te će praktički postati prave kosti. Iako se i za biokeramiku može reći da je donekle umjetna, dr. Ivanković pojašnjava kako je ovdje djelomično riječ o biomimetičkome materijalu koji oponaša prirodne materijale.

– Praktički je riječ o biomimetičkom pristupu jer koristimo formu koju je stvorila priroda, a onda je samo prilagođavamo onome što želimo postići – kaže dr. Ivanković.

Uspiju li naši znanstvenici u svome projektu, s pravom ćemo ga moći etiketirati kao hrvatski brand, iako dr. Ivanković smatra da je zasad prerano o tome govoriti. No, priznaje da trenutačno na ovakav način primjenu sipine kosti istražuje samo još jedan znanstveni tim u Portugalu, te da je i njihov projekt u sličnoj fazi. Naši su znanstvenici svoj posao počeli prije godinu dana,

a projekt s punim nazivom "Biokeramički, polimerni i kompozitni nanostrukturirani materijali", financira zasad jedino Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta.

U svijetu se već tridesetak godina na sličan način koriste koralji, morske alge, školjke, ali sipina kost ne. No, ističe dr. Ivanković, nedostatak je tih implantantnih materijala što, ako su samo keramički, nemaju dovoljno dobra mehanička svojstva i ne mogu podnijeti velika opterećenja. Tako nisu prikladni, primjerice, za kukove, gdje se još uvijek primjenjuju metali, odnosno titanske legure koje se onda prevlače slojem hidroksiapatita upravo da bi im se poboljšala biokompatibilnost i bioaktivnost.

Novo dostignuće ne bi vjerojatno dovelo ni do kakvih ekoloških poremećaja niti bi ni na koji način moglo ugroziti morsku floru i faunu.

Dragocjeni otpad s plaže

– Sipina kost zapravo je otpad, koji možete pronaći i na plaži. Kada sam pretraživao literaturu, naišao sam na nekoliko adresa na kojima se nude tone toga otpada, posebice u Indiji i drugim dijelovima južne Azije, gdje postoji intenzivniji izlov i sipa se više koristi. Oni taj otpad nude jer ne znaju što bi s njim – kaže dr. Ivanković, dodajući kako potrošnja sipe u nas nije toliko velika, no kako ni proizvodnja biokeramike nije visokotonažna.

Projekt je našim znanstvenicima odobren na pet godina. Dr. Ivanković vjeruje da će u tome roku dovršiti svoj dio posla, iako će se, kaže – nešto uvijek dati popraviti, unaprijediti, razvijati.

– Uvijek se dozna nešto novo. Eto, sada znamo da u takve strukture hidroksiapatita treba ugraditi silicij kako bi se što bolje prilagodile ljudskoj kosti, ali i bitno poboljšala bioaktivnost i biokompatibilnost takvih materijala – kaže dr. Ivanković. Otvorena je i mogućnost da se takvi *scaffoldi* uzgajaju izvan organizma, pa bi se implantat koristio i kao potpuno zamjensko tkivo.

Dr. Ivanković je oprezan kada je riječ o datumima, te ističe kako je potrebno da se nakon faze istraživanja o ovome očituju i medicinari, da bi se vidjelo kako će se takav "izum" ponašati u živom organizmu. Ipak, siguran je da bismo u konkretnoj primjeni u medicini mogli govoriti o jeftinijim troškovima od onih koje danas imamo za implantate.

– Danas se milijarde dolara investira i troši na implantate i slične materijale. Naš postupak nije skup, jednostavan je, ne zahtjeva nikakvu visoku tehnologiju, i vjerujem da bi se isplatio – poručuje dr. Ivanković.

Za što se sve sipina kost koristi(la)

Sipina kost korištena je davno u povijesti – kaže dr. Ivanković. Drevna kineska medicina koristila je sipu kao afrodizijak, lijek i slično. Budući da je izvor kalcija, može se koristiti za liječenje osteoporoze.

Upotrebljava se i za oštrenje kljuna ptica – kod papiga, na primjer – a pticama je i izvor minerala, vitamina i ostalih tvari. Zanimljivo je, prepričava se po internetskim forumima, da se na nekim južnodalmatinskim otocima sipina kost nekad davala djeci kojoj su rasli zubići, također za oštrenje.



UGOVOR O SUFINANCIRANJU PROJEKTA OČUVANJA OKOLIŠA U DINA-PETROKEMIJI

Business.hr/Hina, 31. siječnja 2008.

Predstavnici DINA-Petrokemije d.d., zagrebačkog Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije i Nacionalne zaklade za znanost, visoko školstvo i tehnologiski razvoj potpisali su danas ugovor o suradnji te o sufinanciranju projekta očuvanja okoliša s ukupno milijun kuna.

Riječ je o projektu "Doprinos očuvanju ekosustava obradom otpadnih vodotokova u DINA-Petrokemiji Omišalj". Ugovor su potpisali predsjednik Uprave DINA-Petrokemije Emil Mandekić, Dekan Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Antun Glasnović i predsjednik Upravnog odbora Nacionalne zaklade za znanost, visoko školstvo i tehnologiski razvoj Pero Lučin.

Projekt će u sljedeće tri godine ostvarivati djelatnici Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije i DINA-Petrokemije.

Najveći dio novca, dvije trećine ukupne vrijednosti projekta, osigurat će Nacionalna zaklada za znanost, a trećinu novca osigurat će DINA-Petrokemija.

Iz Dine su naveli da projekt predviđa istraživanje unaprijeđenja postojeće obrade otpadnih voda u DINA-Petrokemiji, tj. iznalaženje odgovarajućeg tehnološkog rješenja industrijskog toka otpadnih voda postrojenja za proizvodnju vinilklorid monomera, koje bi trebalo početi s radom u drugoj polovici 2009.

IZVOR: HTV 2

DATUM OBJAVE: 31. SIJEČANJ 2008

EMISIJA: Panorama - Rijeka

TERMIN: 15.50

AUTOR: Nikolina Majster

TRAJANJE: 2:00

SADRŽAJ: Znanost i gospodarstvo mogu dobro surađivati na očuvanju okoliša, potvrđuje to i danas potpisani ugovor o sufinanciranju projekta obrade otpadnih voda u Dini Petrokemiji u Omišlju.

Znanost i gospodarstvo mogu dobro surađivati na očuvanju okoliša, potvrđuje to i danas potpisani ugovor o sufinanciranju projekta obrade otpadnih voda u Dini Petrokemiji u Omišlju. Ugovor vrijedan milijun kuna potpisali su predstavnici Dine, Nacionalne zaklade za znanost i Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije.

NIKOLINA MAJSTER: Temeljem potписанog ugovora stručnjaci Dine i znanstvenici fakulteta radit će na iznalaženju optimalnog tehnološkog rješenja za industrijski tok otpadnih voda, postrojenja vinilklorid monomera koji bi trebao početi s radom polovicom 2009. godine. Kako se čulo u Omišlju, neki će od istraživanih modela biti jedinstveni u Hrvatskoj i moći će se primjenjivati i u drugim industrijama.

EMIL MANDEKIĆ (PREDSJEDNIK UPRAVE DINA PETROKEMIJE, OMIŠALJ): Ovakav jedan projekt je zapravo potvrda opredjeljenja Dine od samog njezinog nastanka do danas da se teži visokom očuvanju okoliša i primjeni svih standarda koji doprinose da se Dina može uklopiti u ovo okruženje u kojem je i radila.

NIKOLINA MAJSTER: Ljudi, suradnja, ideje, izvornost temeljne su vrijednosti svih aktivnosti Nacionalne zaklade za znanost. Projekt Dina Petrokemija prošao je strogu proceduru Nacionalne zaklade prema ocjenama šestero domaćih i stranih stručnjaka.

PERO LUČIN (PREDSJEDNIK UPRAVNOG ODBORA NACIONALNE ZAKLADE ZA ZNANOST): Mi očekujemo da će se, osim toga što će se rješavati vrlo važna pitanja i za funkcioniranje ove industrije i za funkcioniranje ovoga kraja, da će se kroz taj projekt stvarati ljudi koji će moći razvijati i naša istraživanja na institutima, odnosno fakultetima, ali i ljudi koji će moći razvijati to isto u osnovnom sektoru u Dini.

NIKOLINA MAJSTER: Projektom će se istraživati optimalan model unaprijeđenja postojeće obrade otpadnih voda u Dini Petrokemiji. Time se otvara mogućnost da hrvatski stručnjaci pronađu jedinstveno rješenje koje bi u budućnosti služilo kao znanstveni poligon u očuvanju eko-sustava u Hrvatskoj.

ZAVOD ZA POLIMERNO INŽENJERSTVO I ORGANSKU KEMIJSKU TEHNOLOGIJU

Kratka povijest

Zavod za polimerno inženjerstvo i organsku kemijsku tehnologiju jedan je od najstarijih Zavoda na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije. Prvi pokušaji osnivanja Zavoda za organsku kemijsku tehnologiju sežu u 1925., kada je za docenta s područja organske kemijske tehnologije pozvan dr. Jakeš iz Brna, koji je, međutim, napustio ponuđeno mjesto zbog bolesti i prije nego li je otpočeo s radom. Do kraja školske godine 1926./27. kolegije Tehnologije ulja i masti te Kemije živežnih namirnica predavao je prof. Dragutin Strohal, a predavanja iz istih predmeta povjerena su u idućim godinama asistentu Zavoda za organsku kemiiju dr. Matiji Krajčinoviću. Počevši od školske godine 1929./30. te predmete predaje dr. Krajčinović kao izabrani docent, koji organizira i uvodi praktične vježbe iz tih predmeta. Organska kemijska tehnologija ulja i masti proširena je predavanjima i vježbama iz tehnologije tekstilnih vlakana s bojenjem, te kasnije i tehnologijom proteina (kožarstvom).

S uređenjem Zavoda počeo je doc. Krajčinović u dodijeljenim prostorijama na Marulićevu trgu 20, nabavom najpotrebnijeg materijala i aparatura potrebnih za izvođenje studentskih vježbi. Za tehnološke vježbe iz općeg bojenja i kožarstva uređene su dvije male podrumske prostorije u istoj zgradici. Godine 1934. dr. Krajčinović izabran je za izvanrednog profesora. Za praktičan rad iz predmeta Organska kemijska tehnologija i Kemija živežnih namirnica prikuplja se zbirka sirovina, međuproductata i produkata iz organsko-kemijske prehrambene industrije.

Nakon završetka II. svjetskog rata, s povećanjem broja studenata pojavila se potreba za većim brojem suradnika. Tako je, pored prof. Krajčinovića i J. Zaljesova osoblje Zavoda upotpunjeno dolaskom asistenata dipl. inž. M. Filajdića, J. Jovanović i M. Bravara. Po odlasku prof. Krajčinovića u mirovinu 1959., nastava se povjerava asistentima. Organsku kemijsku tehnologiju preuzima J. Jovanović-Kolar, Organsku kemijsku tehnologiju II M. Bravar, a Organsku kemijsku tehnologiju III B. Prohaska. Daljnje promjene u nastavi na Zavodu uslijedile su donošenjem novih nastavnih planova 1961. Uvođenje usmjerenja na studiju dovelo je do formiranja zasebnih predmeta za pojedine smjerove. Općim se kolegijima pokriva široko područje organske kemijske tehnologije, a posebni kolegiji uključuju npr. kemiju bojila, tenzida, tekstilna pomoćna sredstva, higijenu rada i toksikologiju, tehnologije nafte, celuloze i papira, petrokemijske procese, tehnologije makromolekulnih spojeva, otpadnih voda i dr. Nastavu izvode dr. Prohaska, docenti Jovanović, Bravar, N. Ban, D. Turkalj, N. Wolf, N. Sišul i predavači D. Hace

i mr. sc. V. Gazivoda. Osoblje Zavoda upotpunjeno je 70-ih dolaskom asistenata V. Rek, J. Jelenčić, V. Kovačević, N. Koprivanac, D. Renka i T. Tomičića. Snažan iskorak Zavod ostvaruje u akademskoj godini 1977./78., uvođenjem novih predmeta na području polimera i polimernog inženjerstva. Godine 1985. u Zavod dolaze novi asistenti E. Govorčin Bajšić, Z. Hrnjak-Murgić i S. Papić.

Od školske godine 1986./87. u novom nastavnom planu na Kemijsko tehnološkom studiju, Zavod dalje razvija znanstveno-nastavnu djelatnost na području polimernih materijala i organskih tehnoloških procesa, a sudjeluje u nastavi na svim smjerovima, što je umnogome olakšano dolaskom znanstvenih novaka na Zavod u periodu od 1991. do 1997. Veliki broj nastavnika Zavoda u razdoblju od 1991. do 1995. odlazi u mirovinu, te nastavu preuzimaju redoviti profesori Jelenčić, Rek i N. Koprivanac, te docentica Z. Grabarić. U novome nastavnom planu od 1995./96. izrazitije se profilira nastavno djelovanje na području zaštite okoliša (N. Koprivanac).

Nastavu na dodiplomskom studiju prati i intenzivna djelatnost na poslijediplomskim studijima. Predlažu se i izvode kolegiji koji su usko povezani sa znanstvenim djelovanjem pojedinih nastavnika, osobito u područjima organske kemijske tehnologije, polimernog inženjerstva i zaštite okoliša.

S krajem 2006. olakšan je rad Zavoda za organsku kemijsku tehnologiju i polimerno inženjerstvo, rješavanjem njegove prostorne dislociranosti. Dio Zavoda (grupa prof. Rek) napušta lokaciju u ulici Ljudevit Farkaša Vukotinovića i pridružuje se glavnini na lokaciji u Savskoj cesti 16, gdje Zavod djeluje još od 1954.

ZAPOSLENICI

Dr. sc. Vesna Rek, red. prof. u trajnom zvanju,
Dr. sc. Natalija Koprivanac, red. prof. u trajnom zvanju,
Dr. sc. Jasenka Jelenčić, red. prof. u trajnom zvanju,
Dr. sc. Sanja Papić, izv. prof.,
Dr. sc. Zlata Hrnjak-Murgić, izv. prof.,
Dr. sc. Emi Govorčin Bajšić, izv. prof.,
Dr. sc. Ana Lončarić Božić, docent,
Dr. sc. Tamara Holjevac Grgurić, znanstveni suradnik,
Dr. sc. Hrvoje Kušić, znanstveni suradnik,
Dr. sc. Dinko Vujević, znanstveni novak,
Dr. sc. Anita Ptiček Siročić, znanstveni novak,
Mr. sc. Ljerka Kratofil Krehula, znanstveni novak,
Igor Peternel, dipl. inž., znanstveni novak,
Nina Vranješ, dipl. inž., znanstveni novak,
Ivana Grčić, dipl. inž., znanstveni novak,
Vesna Ocelić, dipl. inž., znanstveni novak,
Zvonimir Katančić, dipl. inž., znanstveni novak,
Ana Bujdo, tehnički suradnik,
Nedjeljka Knežević, tehnički suradnik
Dunja Defranceschi, administrator

Znanstveni rad

Prema zahtjevima visokoškolske nastave, znanost i nastava uvek su bili međusobno prožeti na Zavodu za organsku kemijsku tehnologiju i polimerno inženjerstvo. Znanstveni se rad tijekom godina odvijao na dvama glavnim područjima.

Prvo je bilo područje istraživanja organskih procesa i tehnologija i uključivalo je, između ostalog, razrade metoda sinteze i strukturne karakterizacije i primjene organskih bojila, posebice metal-kompleksnih bojila, zatim rješavanje problema otpadnih voda u proizvodnji i primjeni organskih bojila i intermedijera. Također su se istraživali derivati masnih kiselina, te njihovih sekundarnih estera, kao biodegradabilnih tenzida. Na ovom su području radili J. Jovanović-Kolar, N. Koprivanac, N. Wolf i S. Papić.

Istraživanja na području polimernog inženjerstva počela su se intenzivnije razvijati 1960-tih i uključivala su npr. modifikacije celuloznih polimerizata, Friedel-Craftsove transformacije polivinil klorida i aromata uz definiranje toka procesa supstitucije, ciklizacije i paralelne razgradnje te strukturnu karakterizaciju dobivenih heterogenih kopolimernih produkata, primjenu fenolnih i furanskih smola u ljevarstvu, istraživanja procesa suspenzijske polimerizacije vinilacetata, komparativne studije kompleksnih mehanizama kemijske, toplinske, mehaničke i fotooksidativne razgradnje uz praćenje odgovarajućih molekulnih, strukturnih, morfoloških i reoloških promjena polimernih otopina i polimernih materijala. Ovdje su djelovali M. Bravar, D. Hace, J. Jelenčić, V. Rek, N. Sišul, E. Govorčin Bajšić i Z. Hrnjak-Murgić. U posljednje vrijeme, u skladu s organizacijom znanstvenog rada u okviru znanstvenoistraživačkih projekata, na Zavodu se profiliraju tri istraživačke skupine.

Radna grupa redovite profesorice dr. sc. **Vesne Rek**, sa suradnicima izv. prof. dr. sc. Emi Govorčin Bajšić i znanstvenim novacima dr. sc. Tamarom Holjevac Grgurić, dipl. inž. Ninom Vranješ i dipl. inž. Vesnom Ocelić bavila se istraživanjem degradacijskih procesa i stabilizacijom poliuretanskih (PUR) materijala, PUR elastomerima i pjenama.



Istraživačka grupa prof. Rek (s lijeva na desno): V. Ocelić, T. Holjevac-Grgurić, prof. E. Govorčin Bajšić, prof. Vesna Rek i N. Vranješ

Dio istraživanja provođen je uz suradnju sa skupinom prof. dr. sc. Kurta Frischa na Institutu za poliuretane na Sveučilištu u Detroitu (E. Govorčin Bajšić). Težište je sada pomaknuto na istraživanja modificiranja i stabilnosti višefaznih polimernih sustava, posebice polimernih mješavina plastomer/elastomer, plastomera i bitumena modificiranih polimerom. Sustavno se istražuju korelacije sastava mješavina, morfološke strukture i reoloških svojstava u procesiranju i primjeni, mehaničkih svojstava, te njihova stabilnost na konstantno opterećenje, temperaturu i trošenje. Kod polimerom modificiranih bitumena naglasak je na viskoelastičnosti i otpornosti na trajnu deformaciju. Dio istraživanja provodi se u suradnji s istraživačkom skupinom dr. sc. Ivana Fortelnyja na Institutu makromolekularne kemijske u Pragu (N. Vranješ) te prof. dr. sc. Witolda Brostowa i Dorote Pietkiewicz na Sveučilištu North Texas u Dentonu (T. Holjevac Grgurić). Istraživanja su rezultirala velikim brojem publikacija i prepoznatljivošću istraživačke skupine u zemlji i u svijetu.



Prof. Jelenčić (u sredini) sa suradnicima, prof. Z. Hrnjak-Murgić (lijevo) i Z. Katančićem

Radna grupa redovite profesorice dr. sc. **Jasenke Jelenčić**, sa suradnicima izv. prof. dr. sc. Zlatom Hrnjak-Murgić i znanstvenim novacima dr. sc. Anitom Ptček Siročić, mr. sc. Ljerkom Kratofil Krehula i dipl. inž. Zvonkom Katančićem bavila se istraživanjem degradacijskih procesa i modifikacijom poli(vinil acetata), poli(vinil alkohola), te prirodnog i sintetskog kaučuka. Daljnji rad ove grupe vezan je uz istraživanja mikro/nanokompozita i polimernih mješavina. Sintetizirani su i pripravljeni novi modificirani polimeri, kopolimeri i punjeni blendovi uz kompatibilizaciju, što je otvorilo mogućnost stvaranja materijala poboljšanih svojstava. Istraživanja degradacije i oporavka polimernog otpada, te mogućnosti njegova ponovnog korištenja rezultirala su primjenom odabranih procesa kemijskog recikliranja, te pripremom odabranih blenda i novih materijala iz otpadnih tvari uz karakterizaciju dostignutih primjenskih svojstava. Polimerne mješavine danas se intenzivno istražuju s ciljem unaprijeđenja svojstava. Međutim, glavni problem je nemješljivost sastavnica, što se može prevladati dodatkom odgovarajućeg kompatibilizatora, često blok- ili graft-kopolimera, čime se modificiraju uvjeti na međufazi.

Radna grupa se osim toga bavi istraživanjem primjene polimernih kompozita u građevinarstvu kao materijala sa svojstvima izolatora buke, prigušivanja vibracija, ili materijala s boljim mehaničkim i termoizolacijskim svojstvima, odnosno povećane otpornosti na gorenje. Dio istraživanja provodi se uz suradnju s istraživačkom skupinom prof. D. Packham, University od Bath, UK, i istraživačkom skupinom prof. D. Braun, Deutsches Kunststoff Institut, Darmstadt (Z Hrnjak-Murgić). Također se razvija suradnja s prof. A. Azapagić, University of Manchester.

Posljednjih dvadesetak godina redovita profesorica dr. sc. **Natalija Koprivanac** i suradnici izv. prof. dr. sc. Sanja Papić, doc. dr. sc. Ana Lončarić Božić, te znanstveni novaci dr. sc. Dinko Vujević, dr. sc. Hrvoje Kušić, dipl. inž. Igor Peternel te dipl. inž. Ivana Grčić intenzivno se bave kemijskim inženjerstvom i inženjerstvom okoliša. Rad na području procesa obrade voda započeo je izučavanjem procesa koagulacije/flokulacije za uklanjanje tekstilnih i grafičkih boja iz otpadnih voda. Danas, slijedeći trendove svjetske znanosti, tim radi na primjeni naprednih oksidacijskih procesa za razgradnju različitih zagađivala u otpadnim vodama organske kemijske industrije. Istražuje i moguće inovacije kao što je npr. primjena zeolita u različitim tipovima spomenutih procesa s ciljem poboljšanja njihove djelotvornosti. Znanstveno istraživački rad obuhvaća modeliranje procesa, optimizaciju, ustanovljivanje kinetike razgradnje zagađivala i postavljanje matematičkih modela. U sklopu istraživanja je i rad na suvremenim procesima obrade voda u reaktorima s visokonaponskim električkim pražnjenjem, koji se izvodi na studijskim boravcima u SAD. Suradnja s Department of Chemical Engineering, FAMU-FSU College of Engineering, Tallahassee, Fl., USA započela je odlaskom prof. Koprivanac na Fulbrightovu stipendiju 1999./2000., a na studijske boravke na istom sveučilištu, te na Institute for Plazma Physics, Prag, Česka, University of Wales, Swansea, Velika Britanija, te Jackson State University, Jackson, Mississippi, SAD, odlazili su A. Lončarić Božić, D. Vujević, H. Kušić i I. Peternel. Rad ove grupe prepoznat je u zemlji i inozemstvu, o čemu svjedoče priznanja, objavljeni radovi i njihova citiranost, kao i brojna pozvana predavanja. Voditelj tima prof. N. Koprivanac nagrađena je godišnjom državnom nagradom za znanost za postignute rezultate u primjeni kemijskog inženjerstva u zaštiti okoliša, a suradnici dr. sc. A. Lončarić Božić i dr. sc. D. Vujević dobili su nagrade namijenjene mladim znanstvenicima za objavljen znanstveni rad.

Sukladno s načelom prožimanja znanstvenog i nastavnog rada, nastavnici Zavoda tijekom godina vodili su 960 diplomskih, 170 magistarskih i 60 doktorskih radova. Od sedamdesetih godina do danas nastavnici i suradnici Zavoda objavili su više od 340 znanstvenih i stručnih radova te su održali brojna pozvana predavanja i priopćenja na znanstvenim i stručnim skupovima u zemlji i inozemstvu.

Jasenka Jelenčić, Natalija Koprivanac, Vesna Rek



Istraživačka grupa prof. Koprivanac (s lijeva na desno): H. Kušić, N. Koprivanac, D. Vujević, N. Knežević, S. Papić, A. Lončarić Božić, I. Peternel, I. Grčić

Kolegiji

"Stari" nastavni program:

Smjer: Materijali Polimerizacijski procesi, Struktura i svojstva polimernih materijala, Prirodni i sintetski polimeri, Prerada polimera, Vježbe iz inženjerstva materijala, Zbrinjavanje polimernog otpada, Elastomeri, Polimerne mješavine, Polimerni materijali.

Smjer: Kemijsko inženjerstvo Ekoinženjerstvo, Sustavi upravljanja okolišem

Smjer: Procesi i proizvodi Procesi organske industrije, Procesi proizvodnje bojila, Premazi, Tenzidi

Novi, "Bolonjski" nastavni program:

Studij Kemijsko inženjerstvo: Tehnološki procesi organske industrije, Inženjerstvo u zaštiti okoliša, Menadžment, Obrada industrijskih otpadnih voda, Tehnologije bojila i premazi, Polimerno inženjerstvo, Obrada čvrstog i opasnog otpada, Tenzidi, Sustavi upravljanja okolišem, Polimerni inženjerski materijali, Karakterizacija i identifikacija materijala i proizvoda, Celuloza i tehnologija papira, Degradacija i modifikacija polimera.

Studij Ekoinženjerstvo: Uvod u ekoinženjerstvo, Moderne analitičke tehnike u zaštiti okoliša, Sustavi upravljanja okolišem, Upravljanje zrakom, vodama i tlom, Upravljanje otpadom, Procjena utjecaja na okoliš, Napredne oksidacijske tehnologije, Organska bojila i zaštita okoliša, Inženjerstvo okoliša i upravljanje, Procjena i upravljanje rizikom, Zbrinjavanje polimernog otpada, Polimerni otpad.

Studij kemija i inženjerstvo materijala: Karakterizacija materijala, Struktura i svojstva polimernih materijala, Polimeri i polimerizacijski procesi, Vježbe iz inženjerstva materijala, Prerada polimera, Ambalažni polimerni materijali, Elastomeri, Polimerni modifikatori bitumena.

Poslijediplomski studij Kemijsko inženjerstvo: Inženjerstvo i upravljanje u okolišu, Bojila i zaštita okoliša, Procesi prerade polimernog materijala i odnos struktura/svojstvo, Stabilnost polimernog materijala, Modifikacija polimernih materijala, Razgradnja i recikliranje polimernog otpada.

Poslijediplomski studij Inženjerska kemija:

Sustavi upravljanja okolišem, Sprečavanje zagađenja u kemijskim procesima, Zbrinjavanje otpada kemijske industrije, Odabrana poglavlja strukture i svojstva polimernog materijala.

Poslijediplomski studij Ekoinženjerstvo:

Inženjerstvo u okolišu, Sustavi upravljanja okolišem, Procjena rizika, Polimerni otpad i njegovo zbrinjavanje, Modifikacija polimernih materijala u svrhu bolje razgradljivosti, Razgradnja polimernog materijala.

Poslijediplomski međunarodni studij

Environmental Management: Corporate Environmental Management Systems, Environmental Engineering, Wastewater Treatment

Znanstveni projekti

- Modificiranje i stabilnost višefaznih polimernih sustava, 2007.-, voditelj Vesna Rek
- Razvoj inovativnih višefunkcionalnih polimernih mješavina, 2007.-, voditelj Jasenka Jelenčić
- Istraživanje, razvoj i ocjena polimernih kompozita za primjenu u građevinarstvu, 2007.-, voditelj Zlata Hrnjak-Murgić
- Obrada otpadnih voda naprednim oksidacijskim tehnologijama", 2007.-, voditelj Natalija Koprivanac
- Doprinos očuvanju ekosustava obradom otpadnih vodotokova u DINA-Petrokemiji Omišalj, 2008.-, voditelj Natalija Koprivanac

Znanstveni programi

- Modifikacija površina u multifunkcionalnim polimernih sustavima, 2007.-, voditelj Jasenka Jelenčić
- Razvoj novih tehnologija za obradu voda", 2007.-, voditelj Natalija Koprivanac

Istraživačko razvojni projekti

- Bitumeni modificirani polimerom "Modibit", 2007. –, voditelj Vesna Rek
- Tehnologija optimiranja uvjeta alkalanog pranja PET pahulja te ispitivanja postupka razdvajanja PET i PVC pahulja, 2007.-, voditelj Zlata Hrnjak-Murgić
- Sustavi upravljanja okolišem, 2007.-, voditelj Natalija Koprivanac
- Razvoj programa poslijediplomskog specijalističkog i doktorskog studija: Načela i održivost, voditelj Natalija Koprivanac

Međunarodni projekti

- Application of Coated PCC Nanofiller in Immiscible SAN/EPDM Blend, Sveučilište u Zagrebu FKIT-a i SOLVAY – Belgija, 2006.-, voditelj Zlata Hrnjak-Murgić
- Master Program of Environmental Management – Policy and Sustainability, TEMPUS JEP_CD-19075-2004, RH i EC, 2005.-, koordinatorica Natalija Koprivanac
- Development of Predictive Techniques for Modeling Properties of Nanomaterials using new QSPR/QSAR

Approach Based on Optimal Nanodescriptors, JSU, Jackson, Mississippi, SAD, 2007.-, suradnici Natalija Koprivanac i Hrvoje Kušić

Međunarodna suradnja

- Institute of Macromolecular Chemistry, Academy of Science of the Czech Republic, Prag, Češka,
- Department of Materials Science and Engineering, University of North Texas, SAD,
- University of Wales, Swansea, Vel. Brit.,
- Institut of Plazma Physics, Prag, Češka,
- FAMU-FSU College of Engineering, Tallahassee, Florida, SAD,
- University of Jackson, Mississipi, SAD,
- University of Bath, Velika Britanija,
- Deutsches Kunststoff Institut, Darmstadt, Njemačka.

Suradnja s gospodarstvom

Borovo, RIS, OKI-DIOKI, ELKA, Gumara Čavić, IGH, Brković d.o.o., Elektrokontakt, Cinkarna Celje-Tvornica organskih bojila, DINA-Omišalj, HERBOS-Sisak, INDEKO-Rijeka, EKOINA-Zagreb.

Istraživačka oprema

- Analizator sadržaja organskih halogenida, Dohrmann DX-2000,
- Infracrveni spektrofotometar s Fourierovom transformacijom signala (FTIR), Perkin Elmer Spectrum One,
- Modulacijski diferencijalni pretražni kalorimetar (MDSC), Mettler Toledo DSC 822^e
- Dinamičko-mehanički analizator (DMA), TA Instruments DMA 983,
- Diferencijalni pretražni kalorimetar (DSC), TA Instruments DSC 2910,
- Tekućinski kromatograf visoke djelotvornosti (HPLC) s otplinjačem (DGU), Shimadzu modular system, DGU-14A,
- Analizator ugljika (TOC), Shimadzu TOC-V_{CPN},
- UV/VIS spektrofotometar, Perkin Elmer, Philips, Lambda EZ 201,
- Aparat za injekcijsko prešanje HF 5, Rondol,
- Dvopužni ekstruder 21 mm, Rondol.

Zahvaljujem u ime nastavnika i suradnika Zavoda uredništvu Glasnika AMACIZ-a, posebno prof. dr. sc. Marku Rogošiću što nam je omogućio da prikažemo djelatnost Zavoda za polimerno inženjerstvo i organsku kemijsku tehnologiju. Koristim ovu priliku da se zahvalim svim dosadašnjim nastavnicima i suradnicima Zavoda, i onima koji nisu više s nama i umirovljenicima, koji su svojim znanjem i zalaganjem u znanstveno-nastavnom, znanstvenom i stručnom radu, prenoseći ga na današnju generaciju Zavoda, omogućili kvalitetu i prepoznatljivost ne samo na domaćoj nego i na međunarodnoj razini.

Natalija Koprivanac



PREDSTAVLJAMO USPJEŠNE KOLEGE

Razgovor s dipl. inž. Alfredom Blažinom



Poznajemo se dugi niz godina i zajedno smo studirali. Još uvijek su mi ostali nepoznati razlozi zbog kojih si se kao najbolji student generacije odlučio za industriju i napustio tada sigurno asistentsko mjesto na Fakultetu. Je li to bio novi izazov ili zasićenje Fakultetom?

Razdoblje studija od 1991. do 1996. bilo je izrazito dinamično i osjećao sam intenzivni i konstantni napredak u stjecanju novih znanja i vještina. Međutim, zaposlivši se kao asistent na Fakultetu, daljnji napredak u stjecanju znanja je stagnirao, tako da sam prihvatio potpuno novi izazov u industriji. Olakšavajuća okolnost bila je ta da mi je posao ponuđen u rodnome gradu.

Imao si priliku, relativno kratko, raditi na Fakultetu. Možeš li usporediti rad na Fakultetu i rad u privredi, odnosno istaknuti njihove prednosti i nedostatke?

Mislim da je u privredi puno više izražena ovisnost jednog radnika o drugima da bi se postigao konačni proizvod, posvećuje se puno više pozornosti organizaciji rada, disciplini u radu, analizi troškova, svako se unaprijeđenje gleda kroz prizmu finansijskog rezultata, a i pojam kupca je lakše definirati. Ostala mi je u pamćenju jedna od definicija inženjera koja kaže da je to osoba koja naučena znanja i vještine koristi da bi smanjila troškove proizvodnje određenog proizvoda. Naravno, kreativnost u tom poslu ima vrlo važnu ulogu koja je mnogo puta sputana mnoštvom ograničenja, ne samo tehničke prirode.

U namjeri da Glasnikom posebice istaknem ulogu našega Fakulteta u oblikovanju svakodnevice gospodarskoga života u Domovini, zamolio sam prof. Brunu Zelića sa Zavoda za reakcijsko inženjerstvo i katalizu FKIT-a da priredi intervju s jednim od naših najuspješnijih kolega (sada već) srednje generacije, predsjednikom Uprave IstraCementa u Puli, dipl. inž. Alfredom Blažinom.

Alfred Blažina rođen je 1971. god u Puli, gdje je završio osnovnu i srednju školu. Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije upisao je 1991. a diplomirao 1996. kao drugi u generaciji s temom "Primjena ekspertnog sustava u proizvodnji integriranih računalnih kartica". Od 1996-97. bio je asistent na Zavodu za Mjerenje i vođenje procesa FKIT-a, a od 1997. radi u tvornici specijalnih cementa IstraCement u Puli, gdje je sada predsjednik Uprave. Kao jedan od najboljih studenata generacije bio je stipendist Zaklade FKIT-a, a tijekom studija dva puta je dobio Rektorovu nagradu za najbolji studentski rad.

Upisao si Tehnološki fakultet, a završio Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije. Smatraš li sada, sa odmakom od petnaestak godina, da je promjenom imena Fakulteta izgubljena njegova prepoznatljivost na globalnom tržištu?

Ne, nikako. U svom poslu vrlo često surađujem i komuniciram sa strancima te je njima pojam *chemical engineering* vrlo jasan i prepoznatljiv. U Hrvatskoj isto tako nemam dojam da se promjenom imena izgubila prepoznatljivost, dapače.

Tijekom zadnjih nekoliko godina imao si priliku intervjuirati naše studente koji su se javljali na natječaje za zapošljavanje koje je raspisivao IstraCement. Što misliš o njihovoj kvaliteti danas, u usporedbi sa vremenom kada smo mi završavali Fakultet?

Nisam imao puno naših studenata na razgovoru, tako da ne mogu baš suditi o njihovoj kvaliteti. No, prije par godina zaposlili smo našu studenticu Dubravku Maretić, koja je sada odgovorna za kontrolu kvalitete i jako sam zadovoljan njenim znanjem, radom i pristupom prema radu. Mi u Puli nemamo baš puno izbora, jer malo studenata iz Pule i okoline upisuje naš fakultet.

Prije tri godine Fakultet je, u skladu s reformom visokog obrazovanja, temeljito promijenio program studija i umjesto jednog pokrenuo četiri preddiplomska i diplomska studija. Ove će godine s Fakulteta izaći prva generacija

prvostupnika. Smatraš li da oni imaju dovoljna znanja da odgovore zahtjevima današnje industrije i postoji li za njih mjesto na globalnom tržištu rada? Kakav je stav IstraCementa prema njima, hoćete li ih zapošljavati na radna mjesta današnjih diplomiranih inženjera (izjednačenih po pravima s budućim magistrima inženjerima) ili u sadašnjoj sistematizaciji radnih mjesta ne postoji prostor za ovakav profil stručnjaka?

Moram reći da nisam dovoljno upoznat s razlikom između prvostupnika i magistra inženjera, i da bi nas trebalo možda više o tome informirati. Do tada, mislim da će neopravdano poistovjećivati prvostupnika s inženjerom, a magistra inženjera s dipl. inženjerom.

Fakultet se iz godine u godinu muči s popunjavanjem upisne kvote kvalitetnim srednjoškolcima. Što misliš, na koji način bi se mlađe ljudi moglo dodatno motivirati da upišu Fakultet? Brzo zapošljavanje očito nije dostatan motiv. Mogu li izdašnije stipendije iz privrede privući potencijalne studente? Razmišљa li IstraCement o takvoj motivaciji studenata?

Već sada primjećujem da je i u industriji sve teže naći kvalitetni kadar svih struka, i to pogotovo u manjim sredinama. Znajući da uspjeh leži u kadrovima, IstraCement je praktično stalno prisutan na tržištu rada i koristi svaku priliku da privuče kvalitetne ljudе. Međutim, finansijska ponuda nije više dovoljna, tu mora biti i zanimljiv posao, mogućnost napredovanja, pozitivno radno okruženje, itd. Možda bi i Fakultet trebao početi razmišljati na sličan tržišni način.

Je li ti znanje koje si dobio na Fakultetu bila dobra osnova za nadogradnju u današnjem radu ili smatraš da su ti nedostajala neka specifična temeljna znanja, koja bi trebalo uključiti u obrazovanje naših studenata?

Da, mislim da su znanja i praktični rad koje sam stekao na Fakultetu bili dobra osnova. Sjećam se ispita iz Matematike 1 i 2, gdje sam rješavao integrale ili vježbi iz Fizikalne kemije, gdje sam izmjerene podatke crtao u log-normalni graf da bi dobio linearnu ovisnost. Na žalost, u dosadašnjem radu najčešće koristim samo četiri matematičke operacije (+, -, * i /) i vrlo rijetko imam prilike napisati kemijsku jednadžbu. Međutim, mislim da su svi kolegiji koje sam slušao imali za cilj naučiti me samo jedno: kako znanstveno opisati problem i na koje ga načine riješiti. Što se s više različitim problema u različitim područjima susrećem i što više metoda za njihova rješenja naučim, lakše će riješiti zadatke koje susrećem u svakodnevnom radu. Zadaci koji se postavljaju pred današnje kemijske inženjere su zahtjevni, a rješenja vremenski i finansijski ograničena, te stoga

smatram da obrazovanje inženjera mora biti tome prilagođeno. Isto tako mislim da u inženjerskoj izobrazbi na našem Fakultetu nedostaju osnovna znanja o upravljanju ljudima (*people management*). Imam prilike često vidjeti da kemijski inženjeri u procesnoj industriji imaju vodeću ulogu u raznim timovima, gdje uspjeh zavisi više o načinu vođenja tima nego o sposobnostima svakog pojedinog člana.

Često razgovaramo o načinu na koji bi se mogla poboljšati suradnja Fakulteta i njegovih bivših studenata. Za tebe se može reći da si povezan sa Fakultetom, obiteljski (supruga Marija, rođena 1975., diplomirala 2001, op. a.), privatno (dr. Škorić, dr. Matijašić, dr. Bolf, mr. Brnardić, moja malenkost, op. a.) i poslovno (suradnja s dr. Matijašić) i nije te teško motivirati na suradnju. Činjenica je da je veliki broj uspješnih poslovnih ljudi, uključujući i tebe, potekao s ovoga Fakulteta, a da je suradnja Fakulteta sa privredom na konkretnim projektima dosta nerazvijena. Smatraš li da je problem na strani ljudi s Fakulteta i njihove nedovoljne stručnosti ili na strani privrede koja traži trenutačna rješenja i nema vremena čekati rezultate znanstvenog i stručnog rada zaposlenika Fakulteta? Možeš li iznijeti prijedloge koji bi možebitno poboljšali tu suradnju?

Do prošle godine nisam mogao naći odgovor na to pitanje, ali bi sljedeći primjer iz osobnog iskustva možda mogao pridonijeti razumijevanju tog odnosa. Još kad sam kao asistent sa Zavoda za mjerenje i vođenje odlazio u tvornicu cementa, mislio sam da će svojim znanjem moći matematički modelirati rad peći za pečenje klinkera. Međutim, prijelaz sa idealnih modela na Fakultetu na realne modele u industriji bio je prevelik zalogaj. Tijekom godina postojali su pokušaji s kolegama na Zavodu za mjerenje i vođenje, te s raznim komercijalnim tvrtkama iz inozemstva, ali nisu doveli do izrade modela, sve do prošle godine, kada je jedna engleska tvrtka izradila matematički model peći. Na osnovi tog modela uspješno smo simulirali koje izmjene na opremi peći, i na koji način, utječu na njenu produktivnost. Tvrтku je prije 10 godina osnovao sveučilišni profesor koji je do tada radio na sveučilištu i bavio se matematičkim modeliranjem peći. Sa sobom je "povukao" partnera iz industrije i izabrane studente. Profesor je strojarski inženjer, ali su partneri iz industrije i većina studenata, sada zaposlenika u toj tvrtki, kemijski inženjeri. Možda odgovor na tvoje pitanje leži u činjenici da je Fakultetu kupac upravo student, a ne privreda, te je stoga Fakultet usmijeren na studenta. Međutim, poduzeća nastala iz rada na fakultetu (*spin off*) okrenuta su privredi kao kupcu i mogu mnogo bolje odgovoriti na zahtjeve gospodarstva.

Jesi li zadovoljan svojim poslom? Kao obiteljskom čovjeku, smetaju li ti česta putovanja? Vidiš li neke nove mogućnosti napretka? Opiši nam ukratko svoj radni dan.

Još uvijek radim s istom strašcu kao i prvog dana kada sam došao u tvornicu, prije skoro 11 godina kao asistent kontrole kvalitete.

Nije lako uskladiti putovanja s obitelji, ali imam pravilo da vikendom nikad ne putujem i putovanja strikno podređujem poslovnim potrebama, tako da ona ne traju dugo. Inače, imam sreću da mi obitelj voli putovati, tako da sam često i na obiteljskim putovanjima.

Kako sam zadužen za upravljanje tvornicom IstraCement koja je dio CALUCEM grupe, radni dan počinje u 7:30, kada zajednički s kolegama (proizvodnja, održavanje, sigurnost na radu) obidemo postrojenja u tvornici. U 8:30 pridružuju nam se kolege iz kontrole kvalitete, nabave i logistike na dnevnom operativnom sastanku. Nakon toga su uglavnom razni sastanci, razgovori, pregovori i ostale dnevne aktivnosti do 3 popodne. Poslije 3 situacija je manje hektična, te imam vremena za samostalni rad na prijedlozima i promišljanjima s naružim suradnicima do otprilike 6 popodne, kada mi radni dan uobičajeno završava.

Razgovarao: Bruno Zelić

PRELOGOVA GODINA

PRILOZI OBILJEŽAVANJU PRELOGOVE GODINE

SNIMANJE MILENIJSKE FOTOGRAFIJE

U želji da obilježavanje Prelogove obljetnice dobije i popularnu dimenziju, Organizacijski je odbor dogovorio s poznatim filmskim snimateljem i fotografom Šimom Strikomanom snimanje milenijske fotografije. On je s oduševljenjem prihvatio ponudu i sudionike maštovito smjestio u siluetu kemičarima znanoga Prelogova profila koji krasiti sve edicije posvećene našem nobelovcu u povodu njegova velikoga jubileja.

Pozivu se odazvalo dvjestotinjak kemičara i kemijskih inženjera, među kojima su bili akademici, ravnatelji znanstvenih instituta, dekani, sveučilišni profesori i ostali nastavnici, istaknuti hrvatski znanstvenici i gospodarstvenici te znanstveni novaci i studenti. Svi su oni došli pred Hrvatski arhiv 12. studenoga 2007. u 14 sati da bi još jednom počastili velikoga učitelja hrvatskih kemičara i trajno zabilježili zajedništvo i snagu ujedinjene kemije i kemijskoga inženjerstva.

M. K-M.

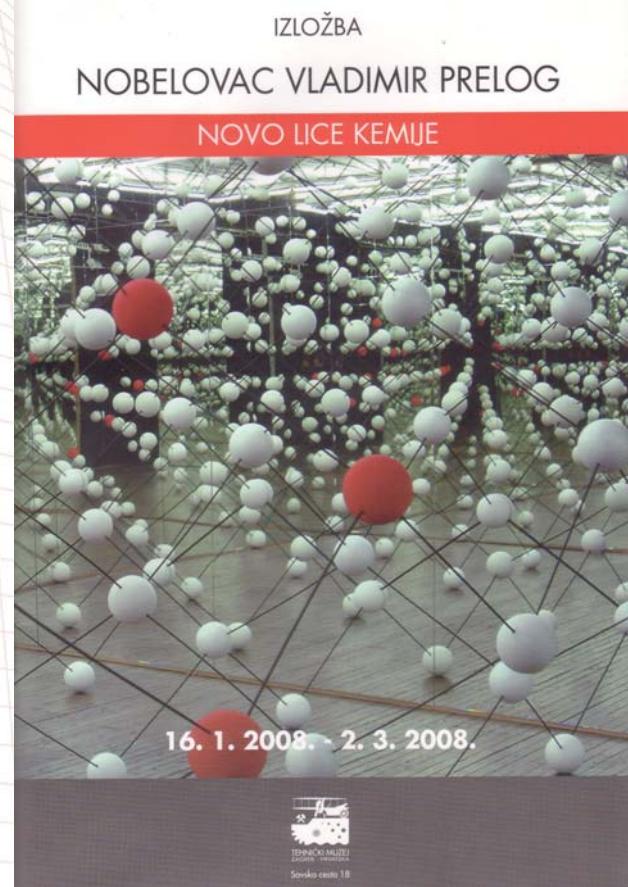


S DRUGE STRANE ZRCALA

Kažu da je zadatak popularizatora približiti znanost ljudima, što su autori izložbe *Nobelovac Vladimir Prelog – Novo lice kemije*, postavljene u zagrebačkom Tehničkom muzeju od 16. siječnja do 2. ožujka 2008., izgleda doslovno shvatili. Ne sjećam se da sam ikad dosada imala priliku vlastoručno vrtjeti molekulu kroz njezine konformacije ili ušetati u kristalnu rešetku...

Kroz posljednje dvije godine obilježavanja 100. godišnjice rođenja Vladimira Preloga mnogo sam čitala i slušala o njemu, pa je očaravajuće bilo "uživo" vidjeti dokumente vezane uz njega. Tako su u vitrini bok uz bok stajale preslika povelje Nobelove nagrade i Prelogov prvi znanstveni rad, tragovi vrhunca Prelogove znanstvene karijere i njezinog samog početka. Osim očitog povijesnog značenja, izlošci su zanimljivi upravo zbog neočekivanih detalja: dizajn povelje pokazuje utjecaj razdoblja u kojem je izdana, a znanstveni rad je opsegom manji od ovoga prikaza (što vjerojatno i nije pohvalno za prikaz). Jedna od zvijezda izložbe je i Prelogov ormarić s organskim spojevima koje je sintetizirao sa svojim suradnicima. Dotični ormarić inače se može vidjeti u sklopu stalnog postava izložbe *Vizonari kemijsko-tehnološkog studija* u prostorijama Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije na Marulićevom trgu 20. Svakom prilikom naglašena je i povezanost Prelogovih istraživanja s povijesti hrvatske kemije, što je poučno čak i profesionalnom znanstveniku. Na žalost, još uvijek pre malo cijenimo i proučavamo vlastitu znanstvenu povijest. Osobno mi je poučan bio i dio izložbe o eksplozivima, temi koja je sigurno zainteresirala sve đake koje su entuzijastične učiteljice dovele na izložbu. A za one koji ne vole eksplozive, tu su madagaskarski siktajući žohari (još gadniji no što zvuče) koji nevoljko demonstriraju učinkovitost buhača.

Glavni cilj izložbe je dovesti posjetitelja u izravni dodir s izlošcima, a preko njih i s kemijom, od njuškanja terpentina do igranja s molekulama. Moram pohvaliti inventivnost izrade molekule butana kojoj se mijenjaju konformacije pukim okretanjem ručice, i koja poziva da se igraš s njom, tako da mi je bilo žao što se isto ne može raditi i sa susjednim etanom. Gotovo da je Prelog bio više povod nego tema same izložbe, koja se preko njega barem dotakla sve raskoši organske kemije kojom se bavio. Posebno su slikovito prikazani kiralni spojevi, uz koje su postavljeni zrcalno nesimetrični predmeti (od slova R preko puža do svrdla) i zrcalo koje olakšava zamjećivanje sličnosti i razlika molekula i predmeta s njihovim zrcalnim slikama. No vrhunac zrcaljenja zacijelo je samo srce izložbe – kristalna rešetka dijamanta u kojemu je promatrač malen poput atoma koji se pružaju u beskraj na sve strane...



I opet sve pohvale autorima na istinski elegantnoj zamisli i konstrukciji. Dvorane zrcala oduvijek su privlačne jer nam neizbjježno mijenjaju gledište i tjeraju da stvari, svijet i sebe gledamo novim očima. Stoga nije ni čudo da sam se tokom izložbe nekoliko puta našla u dijamantu, svaki put nalazeći nešto novo. Mala ali briljantna, ova izložba također je dijamant svoje vrste, i raspoloženom posjetitelju može odškrinuti vrata u neobičan svijet molekula i reakcija – svijet s druge strane zrcala.

Jelena Macan

OTKRIVANJE BRONČANOGA PORTRETA VLADIMIRA PRELOGA

Svečanost otkrivanja brončanoga portreta Vladimira Preloga, rad akademskoga kipara Ivice Antolčića, održana je 1. veljače 2008. u 12.30 sati u predvorju Fakulteta kemijskoga inženjerstva i tehnologije pred velikim brojem uzvanika. Nazočili su i pozdravili okupljene prof. dr. sc. Aleksi Bjeliš, aktualni rektor Sveučilišta u Zagrebu, *professor emeritus* Zvonimir Šeparović, bivši rektor te prof. dr. sc. Antun Glasnović, dekan Fakulteta kemijskoga inženjerstva i tehnologije.

Među okupljenima bili su gospodin Jan Selak, izaslanik UNESCO-a za visoko obrazovanje, *professor emeritus* Antun Tucak i akademik Andrija Mutnjaković, autori Rondele velikana u Osijeku s bistama J. J. Strossmayera, L. Ružičke i V. Preloga te predstavnici Gradskoga ureda za obrazovanje, kulturu i šport koji je sponzorirao izradbu spomenika.

Prisutnima se obratila prof. dr. sc. Marija Kaštelan-Macan, koordinatorica obilježavanja 100. obljetnice rođenja nobelovca Vladimira Preloga istaknuvši: "Vladimir se Prelog danas konačno vratio na svoj fakultet na kojemu je stasao kao sveučilišni nastavnik i znanstveno djelovao nepunih sedam godina (1935.-41.), ali je učinio jako mnogo. Njegov je duh stalno lebadio ovim prostorima. Organski laboratorijski u kojima je okupio svoju prvu školu organske kemije - iz koje su potekli mnogi istaknuti hrvatski sveučilišni profesori i znanstvenici - i danas su rasadište novih znanstvenih neda. Predavaonica u kojoj je oduševljavao slušateljstvo izvor je znanja i za današnje studente. Njegov legendarni ormarić krasi stalni postav izložbe Vizionari kemijsko inženjerskog studija. U ovoj je zgradiji utirao i iz nje krenuo na svoj put prema Nobelovoj nagradi. Prije pet smo mu godina postavili spomen ploču, a ove godine otkrivanjem brončanoga portreta koji je izradio akademski kipar Ivica Antolčić privodimo kraju dvogodišnje obilježavanje 100. obljetnice njegova rođenja. Od danas on će nas smješkom pozdravljati pri ulazu u ovu povjesnu zgradu. Ima li ljepše dobrodošlice?"

Spomenik je nakon toga otkrio dr. sc. Mladen Žinić, jedan od Prelogovih učenika i današnji ravnatelj Instituta "Ruđer Bošković". Muzejska savjetnica Gliptoteke gospođa Vesna Mažuran-Subotić govorila je o umjetničkoj vrijednosti djela, nakon čega je svima zahvalio ganuti autor Ivica Antolčić.

U ugodnu ozračju svečanost je nastavljena u obližnjem Obrtničkom domu.



Dr. sc. Mladen Žinić, ravnatelj IRB-a i jedan od Prelogovih učenika otkriva spomenik našem nobelovcu.



Zahvala autora, akademskoga kipara Ivice Antolčića. Asistira prof. Marija Kaštelan-Macan.



Bista Vladimira Preloga, iznad spomen-ploče u predvorju zgrade Fakulteta na Marulićevom trgu 20.

AKADEMSKI ZBOR "Vladimir Prelog"



Tri nastupa na početku 2008.

Kao što je bilo najavljeno krajem prošle godine, Zbor je intenzivno radio cijele zime i pripremao se za svoje ovogodišnje nastupe. Prvi od njih bio je 23. veljače u Rogaškoj Slatini, gdje je Zbor gostovao na poziv Muškog zbora "Rogaška" s kojim održava višegodišnju suradnju. Domaćini su u prvom dijelu koncerta izveli lijepi program slovenskih i stranih skladbi. Zvuk ovoga muškog zbora i njihova uvježbanost (dirigent F. Plohl) kvalitete su koje su potvrdili i ovim koncertom.

Program našeg nastupa dirigentica Iva Juras koncipirala je tako da smo mogli pokazati raznolikost repertoara i specifičnost izvođenja zahtjevnih skladbi. Na početku koncerta dominirale su nekoliko stoljeća stare skladbe, i svjetovne i crkvene, koje su zahtjevale poseban pristup izvedbi. Kod sakralnih radilo se o posebnom renesansnom zvuku, dok su svjetovne bile vesele pjesme iz 16. i 17. stoljeća.

Iza toga slijedile su dvije ozbiljne duhovne pjesme, od kojih je prva (*Ave Maria* od Zoltána Kodályja) pisana samo za ženski zbor i u kojoj su došli do izražaja zreli zaobljeni glasovi naših pjevačica. Druga je bila zahtjevna pjesma na ruskom jeziku *Iže heruvimi* od Dmitrija Bortnjanskog, ruskog skladatelja s kraja 18. stoljeća. U toj smo skladbi pokazali ogroman raspon u dinamici izvedbe, kao i lijepa višeglasija.

Pri kraju našega nastupa, Zbor je izveo tri pjesme s folklornim motivima. Bile su to *Zagorska Josipa Štolcera Slavenskog*, *U našeg Marina*, u obradi Dinka Fia, te *Aya Ngena*, tradicionalna afrička pjesma plemena Zulu. U izvedbi ove pjesme sudjelovali su i Ivana Galić (sopran) i Branko Trajkov (džembə). Izgleda da su se ove pjesme posebno svidjele slovenskoj publici, jer su svojim pljeskom izmamili dva dodatka. Bile su to pjesme *Ej, tedaj...* (Benjamin Ipavec) i *Dobra večer ružo moja* (obrada Dinko Fio), što su ih zajednički izveli članovi oba zpora. Bio je to lijep završetak ovog uspješnog koncerta.

Zbor je kratkim programom sudjelovao i 29. veljače na početku Godišnje skupštine AMACIZ-a (*Gaudeteamus igitur*), te na otvorenju godišnje izložbe Likovne sekcije, na akustičnom stepeništu ispred Galerije AMACIZ-a, Marulićev trg 19. Otpjevali smo četiri kratke skladbe iz našeg repertoara (*Sumer is...*, *April...*, *Aya Ngena* i *U našeg Marina*). Po reakciji

"likovne" publike može se zaključiti da je osnažena umjetnička veza likovnjaka i pjevača, tako da je aplauz bio dug i iskren.

Drugi pravi koncert Zbora održan je u Hrvatskom glazbenom zavodu, u subotu 8. ožujka 2008. Bio je to redoviti godišnji koncert, 18. po redu, koji je bio namijenjen našoj vjernoj publici, među kojima su i članovi AMACIZ-a. Dvorana je, kao i obično, bila lijepo popunjena.

Osim dijela programa koji je s uspjehom već izveden u Rogaškoj Slatini, te su večeri izvedene i druge skladbe, kao što su *Afferentur regi* (Anton Bruckner), *Serve bone - Motet 10* (Orlando di Lasso), *Die Nachtigall* (Felix Mendelssohn-Bartholdy), *Jesu dulcis memoria* (Tomás Luis de Victoria), te *Svrši stopi moje* (Krsto Odak). U Odakovoju nas je pjesmi na klaviru pratila članica zpora Jasna Vorkapić-Furač. Detaljniji prikaz cijelog programa opisan je u tekstu dirigentice Ive Juras, što ga je, u obliku najave, na koncertu čitala pročelnica zpora Vera Stasenko.

Publika je burnim pljeskom zahvalila na cijelovitoj izvedbi, koja im se očito svidjela u svim detaljima. Opet je stigao i zagonetni cvjetni aranžman, ovaj put s proljetnim ružama i slatkšima, uz pisamce na kojem je samo pisalo: "Srdačne čestitke! Nadamo se i sljedeće godine vas ponovo slušati. Ljubitelji glazbe". Hvala im, no pozivamo ih da nam se jave kako bi uspostavili direktni kontakt sa Zborom.

Buran pljesak i cvijeće izmamio je programski dodatak, u kojem je zbor izveo veselu pjesmu *Sokoliću moj* u obradi Dinka Fia, te ranije spominjanu afričku *Aya Ngena*. Solističku dionicu je ovaj puta izvela naša dirigentica Iva Juras, pokazavši još jednom svoju svestranost. I ovaj put se i u pauzi i nakon koncerta ostvario srdačan susret pjevača s publikom.

Planirani nastupi zpora prije ljetne stanke su Festival zborova u San Marinu (svibanj), te Smotra amaterskih zborova u Zagrebu (lipanj). O tome u sljedećem javljanju.

Kruno Kovačević



Renesansa, barok, romantizam i folklor - široki raspon programa (tekst je poslužio kao najava skladbi na koncertu u HGZ-u 8. ožujka 2008.)

Svoj godišnji koncert Zbor je započeo skladbom *Sumer is incumen in*, jednom od prvi zapisanih svjetovnih pjesama uopće. Pronađena je u engleskom gradu Readingu, a govori o dolasku proljeća. To je beskonačni kanon (*rota*) koju je pjevala grupa pjevača na pozornici, uz pratnju tzv. *pesa*. Inače, cijeli prvi dio koncerta bio je sastavljen od "stare glazbe", dakle one nastale do 1600., renesansnih stilskih obilježja. Druga je skladba bila dvoglasni motet *Serve bone Orlanda di Lassa*, predstavnika nizozemske polifonije, u izvedbi altova i muških glasova. Slijedio je također nizozemski polifoničar **Jacob Arcadelt**, predstavljen s motetom *Ave Maria*.

Preselivši se natrag u Englesku, Zbor je izveo madrigal *April is in my mistress' face* (*Travanj na licu moje drage*), kasnorenanesanskog skladatelja **Thomasa Morleya**. Morley je autor zbirke madrigala *Madrigals to Four Voyces* iz 1594., skladanih na tradiciji talijanskih madrigalista Francesca Anerija i Luce Marenzija. Izvedena skladba je primjer iz navedene zbirke, a Morley je prvi skladatelj koji je skladao na engleski tekstovni predložak. Nešto ranije Francuz **Pierre Passereau** sklada svoje šaljive šansone (*chanson* = pjesma; francuska renesansna svjetovna polifona skladba), koje između 1529. i 1555. izdaje Pierre Attaignant. *Il est bel et bon* se pjevala kao vrlo popularna pjesma čak i u Veneciji. Tekst je razgovor dviju žena: jedna se hvali drugoj kako ima dobrog muža koji je ne tuče, koji posprema kuću, hrani kokoši, a ona se samo zabavlja...

Slijedila je skladba *Jesu dulcis memoria* (*Isuse, slatko sjećanje*), autora **Tomása Luisa da Victorije**, koji je djelovao na španjolskom tlu za vrijeme kralja Filipa II., služeći kao kapelan na dvoru njegove sestre. Jedan je od najkvalitetnijih skladatelja toga doba. U nastavku, zbor je izveo *Panis angelicus* (*Kruh andeoski*) **Ivana Lukatića**, jednog od rijetkih predstavnika domaće kasnorenanesanske glazbe. Još za života izdao je zbirku duhovnih koncerata *Sacrae cantiones*, u kojoj se isprepliću kasnorenanesna i ranobarokna obilježja.

Posljednja skladba prvog dijela koncerta bila je *Capricciata/Contrappunto bestiale alla mente* talijanskog skladatelja **Adriana Banchierija**. To je renesansna rugalica koja se izvodila za vrijeme poklada, u kojoj životinje (pas, mačak, čuk i kukavica) proizvoljno pjevaju kontrapunkt na jednu melodiju u basu.

Drugi dio koncerta sastojao se od romantičnih skladbi iz cijele Europe. Na početku, molitva za ženski zbor *Ave Maria*, skladba mađarskoga kompozitora **Zoltána Kodályja**, koji je uz Belu Bartoka najznačajnija ličnost mađarske glazbe prve polovice 20. stoljeća. Nakon toga predstavljen je njemački ranoromantičar **Felix Mendelssohn-Bartholdy**. Pored znamenitih solo-pjesama, simfonija, oratorija, koncerata, ostavio je iza sebe i velik broj svjetovnih i duhovnih skladbi za zbor, među njima i ljupku *Die Nachtigall* (*Slavuj*), na Goetheov tekst.

Austrijski skladatelj Anton Bruckner autor je, pored 9 simfonija, i velikog broja vokalnih i vokalno-instrumentalnih sakralnih skladbi. Duboko pobožan, te cijelog života posvećen crkvenome muziciranju i skladanju za obredne prigode, Bruckner 1861. sklada ofertorij (pričakanje) *Afferentur regi*, motet koji pripada zbirci duhovnih zborova. Ukrajinc **Dmitrij Bortnjanski** jedan je od najdarovitijih ruskih skladatelja 18. stoljeća. Školovao se u Italiji za opernog skladatelja, kamo ga je poslala ruskog carice Katarina II. Međutim, vrativši se u Rusiju, proslavio se svojim zborskim duhovnim koncertima i heruvimskim himnama. Među potonjima je i vrlo delikatno obojena *Iže heruvimi*.

Iduće dvije izvedene skladbe biseri su domaće duhovne glazbe prve polovice 20. stoljeća, snažno obojene romantičarskim glazbenim izričajem. Prva je bila *Molitva Franje Dugana* starijeg, poznatog zagrebačkog orguljaša u crkvama sv. Marka, sv. Marije i katedrale, te predavača na Muzičkoj akademiji i glazbenog pisca. Druga je bila motet *Svrši stopi moje Krste Odaka*. Odak je našoj glazbenoj baštini ostavio operu *Dorica pleše*, mnoge instrumentalne skladbe, te pjesme i zborove na narodne tekstove.

Iva Juras



LIKOVNA SEKCIJA

Dragi AMACIZ-ovci!

U prošlom broju Glasnika najavila sam skupnu izložbu našeg profesora Aleksandera Forenbachera i nas - njegovih učenika. Izložba je održana u galeriji AMACIZ, pod nazivom "Saša i mi", od 17. listopada do 15. studenoga 2007. Bila je to vrlo uspješna izložba. Profesor je izložio pet lijepih ulja, a ostali prostor naše Galerije ispunile su slike članova Likovne sekcije. U tom šarenilu motiva i tehnika, naš je profesor, kao i uvijek, uspostavio red i sklad.

Druga skupna izložba bila je u Starogradskoj vijećnici pod nazivom: "IV. smotra likovnog stvaralaštva amatera grada Zagreba", u organizaciji Centra za kulturu Maksimir, od 14. do 21. studenoga 2007. Opet smo izlagali (da se pohvalimo) s najjačim amaterskim likovnim grupama (HLD, INA, Grupa 69) grada Zagreba.

Treća skupna izložba naše Sekcije bila je u galeriji "Idealni grad", u prostorijama Centra za kulturu i obrazovanje Susedgrad u Gajnicama (u organizaciji Alke Horvat). Izložbu je postavio prof. Forenbacher, a trajala je od 18. siječnja do 8. veljače 2008. Lijepo smo bili primljeni, a i prostor, koji je namijenjen samo za izložbe, vrlo je ugodan. U našoj galeriji AMACIZ bile su postavljene dvije samostalne izložbe.

Prva, naše članice Nade Tomšić bila je odmah nakon izložbe "Saša i mi", od 28. studenoga do 14. prosinca 2007. Profesor Forenbacher je napisao da autorica pokazuje znatnu vitalnost, samopouzdanje pa i zrelost, a u najboljim radovima i siguran, istančan slikarski osjećaj.

Druga je bila izložba Jasne Abramić, od 19. prosinca 2007. do 23. siječnja 2008. U katalogu je profesor, između ostalog, napisao: "Na prvi pogled primjećujemo temperament i kolorit sunčanog (katkad i olujnog) juga; prožetost slikarice mediteranskim ambijentom, njegovom konfiguracijom, klimom i naseljima."

Imali smo dobru namjeru postaviti izložbu plakata s naših izložbi, od početka rada Likovne sekcije do danas, ali eto nismo uspjeli. No, namjera ostaje.

U sklopu događanja oko godišnje skupštine Društva, neposredno nakon nje, dana 29. veljače, otvorena je tradicionalna skupna izložba članova Likovne sekcije, na kojoj su izložene slike naših članica koje su upravo završile tečaj slikanja. Izložba je bila otvorena tijekom cijelog ožujka.

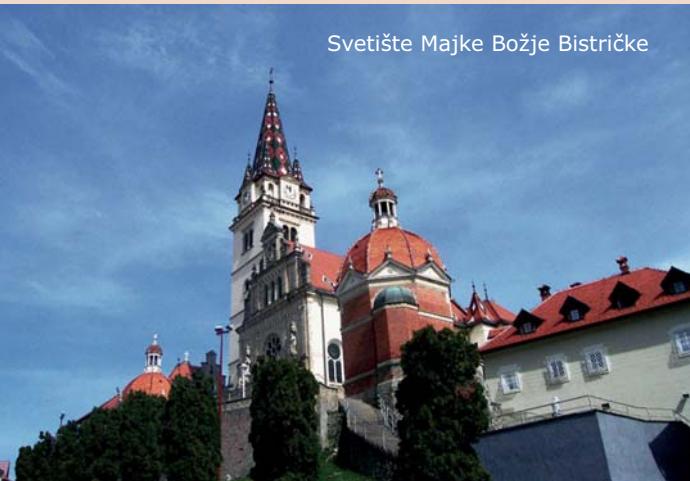
Puno Vas pozdravlja Vesna Hrust

Jasna Abramić: "Masline", ulje na platnu, 2007.



Nada Tomšić: "Venecijanske maske", akril na platnu, 2007.

Svetište Majke Božje Bistričke



IZLET PLANINARSKE SEKCIJE AMACIZ-a U MARIJU BISTRICU I OBILAZAK STAZE "ZA DUŠU I TIJELE", 14. LISTOPADA 2007.

Premda cijenjeni Amacizovci to ne bi ni primijetili, dok budu čitali ovaj napis o našem zajedničkom druženju tē lijepe i ugodne listopadske nedjelje, dolje potpisani autor i jedan od vodiča s priličnim je vremenskim pomakom pisao ovo izvješće. Budući ionako nije moglo "ući" u posljednji prošlogodišnji broj Glasnika, pisanje se oteglo "dovoljno dugo" da autor u međuvremenu iskoristi novu priliku (a njih falabogu ne nedostaje!) za posjet tom kraju i stazi i osvježio još uvijek snažne dojmove s našeg izleta, pohranjene negdje duboko u "duši i tijelu"!

No, nijedan izlet ne dolazi sam od sebe, on se pronalazi u prirodi ili literaturi, on se promišlja, planira i dogovara! Zato želim koju riječ o tome! Za ovaj treba zahvaliti jednoj davnoj suradnji u okviru našeg Fakulteta, kasnije prerasloj u dugogodišnje poznanstvo (moje pa kasnije i moje supruge) s prof. Hodžićem ili našim Emirom, već legendarnim utemeljiteljem planinarske sekcijske. On mi je i predložio (ima tome već ohoho...) da napravimo jedan izlet za naše Amacizovce. Naravno, rekoh, ali znamo kak' je to kod nas – od "idejnog do glavnog" rješenja treba vremena! U tom je međuvremenu "stigla" i naša Alka, nova sekcijska predvodnica i dostoјna Emirova zamjenica. Kako je Alka ujedno i naša kolegica po članstvu u HPD-u (znanoj vam "Kapeli"!), vjerojatno je i naše češće druženje kroz svakotjedne izlete u planine bilo onaj potrebnii katalizator konačnog dogovora i (što želim svakako naglasiti) zajedničke organizacije izleta. Eto, to je bilo o ljudima! A gde je priroda!? Ona je tam, na svom mestu i uvijek rado prima nas planinare i druge svoje štovatelje dobre volje i namjera. No, o prirodi treba i brinuti, treba je paziti, uređivati staze i mesta za odmor kako bi je se sačuvalo od pretjeranih opterećivanja i uznemirivanja. Za to se pobrinuo jedan vrlo osoben, drag, neposredan i susretljiv čovjek, planinar, prirodoljubac, naš domaćin i otac "Obilaznice".

On je istu trasirao, označio i izmarkirao, iz(g)radio potrebnu "infrastrukturu", pa konačno i "ukrasio" raznim duhovitim dosjetkama i poslovicama (na autohtonom narječju!). Rekao bih bez pretjerivanja – dao joj svoju (široku) dušu i tijelo! On je: Mirko Fulir! I član je PD "Grohot" iz Marije Bistrice! Vjerujem da se svi Vi koji ste se tog dana odazvali našem pozivu na izlet, slažete s izrečenim. Jer bormeć, suprotno svom prezimenu, nije baš neki "fulirant", ali zato, u skladu pak s istim, voli popevat, družit se i zlo nikdar ne mislit! Hvala Ti Mirkec za te divne trenutke koje smo na stazi zajedno proveli i ispunili si njima dušu i srce!

A počelo je sve tog prekrasnog nedjeljnog jutra, jednom ugodnom vožnjom do živopisne i uvijek lijepo, magično privlačne "zagorske ljepotice" Marije Bistrice. Jutarnja kavica, kratki odlazak do crkve, kupnja suvenira, svjeće ili samo šetnja središtem mjesta trebali su biti uobičajena i unaprijed dogovorena predigra prije hodnje. Srećom ne'de uvijek sve kak' je na papiru, za što su se pobrinuli naš domaćin Mirko i simpatične gospođa Vesna (iz mjesne Turističke zajednice) uz pomoć lijepi i nasmijane mlade puce! A bilo je to nenajavljen (čak i Vašim vodičima). Oh, kakvog li ugodnog iznenađenja! Jer taj doček na glavnom Trgu, podno velebne bazilike Majke Božje Bistričke, s domaćim medenjakima i većini dotad nepoznatim "gvircem" nije bio marketinški trik ili neka reklama za domaće proizvode ili nedajbože podilaženje "gradskoj gospodi". Ne! To je bio odraz kulture ophodenja tog našeg dragog kraja i njegove poznate gostoljubivosti, izraz iskrenog veselja prema dragim gostima i prije svega prijateljima, dobrodošlica i dušom i tijelom!

Poslije toga, vse je bilo još lepše i slajše. A redale su se šetnice. Jedna za drugom. "Crvena" s početkom na kraju "Kalvarije". Potom "Žuta" – "Staza za špancir i gospodin Fulir" i po njoj do polovice cijelog puta i odmora u posebno ukrašenoj i uređenoj šumskoj oazi. Vrijeme i mjesto idealno za gablec iz naših ruksaka i gumišteca iz Mirkovog podruma. Zadnja je šetnica "Plava", od starog i pomalo tajnovitog dvorca obitelji Hellenbach, ponekog kraćeg drijemeža pod "crvenom (!) bukvom" u njegovo blizini, pa do "drvorezbarske kolonije" s mnoštvom zanimljivih skulptura u prirodnoj veličini i okruženju. A da bi se popel' na drugu šetnicu, moraš se prvo spustiti s prve, zapravo to ide po onoj "pak po šetnici gor i dol..."! Pa zato tu nije nikad dosadno! Izmjenjuju se šumice i travnjaci, kleti i hižice, vinogradi i voćnjaci, kontrolne točke sa žigovima, a sve to uz pogled koji čas odluta prema obroncima Medvednice, čas Ivančice, potom Strahinjščice..., pa opet Medvednice. A u središtu tog čarobnog kruga, gotovo u svakom se času nalazi ta magična "zagorska katedrala", taj orientir "opijenom" planinaru – hodočasniku, koji te na kraju svojom centrifugalnom silom ponovo privuče k sebi. Tada stigneš još zapaliti i svijeću za svoje najdraže

na "onom svijetu", pa na zasluzeni popodnevni ručak u već kulnom "Dobro nam došel prijatel". Naravno "sa žlicom" – po planinarski (jer nek' je i Šetnica, trebalo je "odraditi" oko petnaestak kilometara, vjerujte Mirku!). I dok smo si nakon ukusnog gulaša ili bažulja ispjiali poneku dobru kapljicu, naš je Mirko marljivo ispisivao priznanja ponosnim vlasnicima "dnevnika obilaznice" – za prvi obilazak. Evo nam pomalo ističe i vrijeme. U samo predvečerje krećemo pješice do busa. Mirko nas ispraća. Združio se s mnogima, jer lijepo je i njemu bilo. A tek nama! To smo si međusobno i "prznali", obavljajući pozdravne govore i stišćući si ruke... Bok, vidimo se opet! No, dopustite mi još nakratko povratak "na početak"! I one prilike za ponovni odlazak do Marije Bistrice.

Bilo je to svima nam znano Vincelovo, u drugoj polovici siječnja. Blagoslov je to vinograda i trseka u njima, kiše i sunca koji će ih "hraniti", kleti i podruma u kojima će se plodovi "pretvarati" u moštek i vince, jednostavno ukrasa tog kraja, koji bez njih vjerojatno i ne bi bio tako pitoreskan, tako ljubak i nekako magično privlačan! To je bila "samo" zadnja prilika, a bilo ih je i prije. Ipak, okrenimo se prema budućima. A ona najprivlačnija, na koju Vas već sada sve pozivamo, zove se "Dan obilaznice Za dušu i tjele", tradicionalno prve srpanjske nedjelje i svečanost je kakvu samo naši Zagorci znaju prirediti, poslije koje dojmovi potpuno polimeriziraju na posebnom mjestu u sivoj kori, a idući posjeti postaju pitanje vremena i nestrpljivo se iščekuju! Pa živjeli i vidimo se!

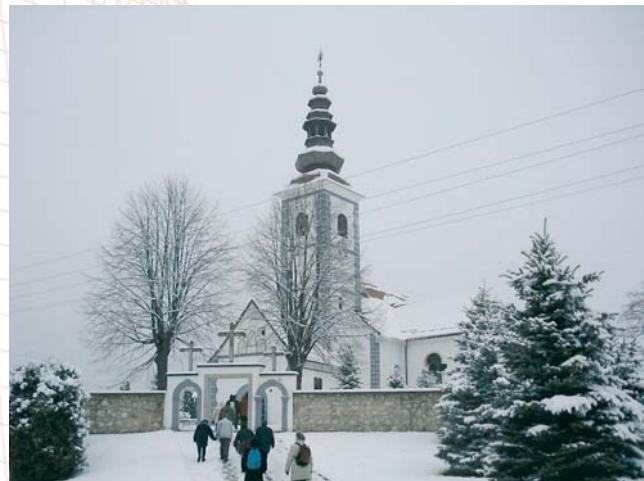
Damir Markić

LEPOGLAVA

Dragi planinari i izletnici AMACIZ-ovci!

Posebno mi je drago da je zadnji izlet u 2007. godini, i posljednji koji sam organizirala kao pročelnica Planinarske sekcije AMACIZ-a, bio tako uspješan. Interes je bio i više nego iznenađujući, bilo nas je za veliki autobus od 75 putnika. Ideju da krenemo Rangerovim tragom oko Lepoglave već sam duže vrijeme imala na pameti. Ivan Krstitelj Ranger barokni je slikar koji je oslikao niz sakralnih objekata u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Njegovih je ruku djelo i crkva u Belcu, poznati biser sakralnog baroka, koju smo pohodili na izletu južnim obroncima Ivanšćice, te crkva Sv. Jeronima u Štrigovi, koju smo također posjetili na jednom od naših izleta u Međimurje. Ranger je kao laik pristupio Pavlinskom redu. Došao je iz Tirola, živio u Hrvatskoj, uglavnom u Lepoglavi u samostanu, umro je 1753. i pokopan u crkvi Svetе Marije u Lepoglavi. Oko Lepoglave dvije su crkve i tri kapelice oslikane Rangerovim slikama. To su župna crkva Svetе Marije u Lepoglavi i **župna crkva Pohođenja Blažene Djevice Marije u Višnjici** i kapelice Sv. Ivana na Gorici iznad Lepoglave, Sv. Jurja u Purgi Lepoglavskoj i posljednji rad u kapelici Majke Božje Snježne iznad Kamenice.

Na izlet smo trebali krenuti u nedjelju 18. studenoga 2007. u 8 sati iz Pierottijeve ulice, kao i obično. Tu noć, a probudila sam se u četiri sata, počeo je padati snijeg. Misnila sam da će taj tako prelijepi bijeli gusti snijeg preplašiti moje planinare i izletnike, i gotovo da od brige nisam više zaspala. Kakvo me je iznenađenje dočekalo u Pierottijevoj? Moji planinari i izletnici svi na broju. Prvo dolazi kombi – postala sam opet zbunjena – pa onda autobus i još jedan kombi, umjesto našeg obećanog velikog autobusa. Od uzbudjenja i nevjerice za početak sam potruške opala preko stupića na parkiralištu i skoro ostala



Crkva Pohođenja Blažene Djevice Marije u Višnjici

bez sata koji je pritom odletio. Sreća da sam tražila sat, jer je naša šefica računovodstva malo kasnila radi prometa. Kontrola nad izletom mi je već tada počela izmicati iz ruku, a tri prijevozna sredstva su još pogoršala stvar, jer uvjek netko nije čuo ono što sam imala reći.

No dobro, ipak smo krenuli. Zbog snijega koji je padao nisam nimalo razmišljala kojim putem. Idemo preko Varaždina, malo je duže ali je cesta najbolja. U Lepoglavi nas očekuju između 9,30 i 10 sati. Organizaciju izleta započela sam nekoliko tjedana ranije. Sve piše na Internetu, na stranici Turističke zajednice grada Lepoglave, www.lepoglava-info.hr. Čak i karta, misnila sam, sve je jednostavno. Dvije su opcije: autom ili pješice. Naravno, mi smo planinari, planiram hodanje. Ali, ja taj put nikad nisam sama prošla, kako da vodim autobus ljudi negdje gdje nisam bila? Pokušavam pozvati u pomoć Lepoglavske planinare iz PD Pusti duh. Nažalost, oni ne mogu, jer imaju radnu akciju na Ravnoj gori.

Nisam uspjela naći nikog da nas vodi. I – put pod kotače. Nedjelju ranije idem u izviđanje. Dan kao izmišljen za izlet. Sunčan, plavo nebo, ugodna temperatura. Dio se vozim, dio idem pješice, pitam za najbolje smjerove, bilježim važna mjesta da znam ponoviti. Ulazim u crkvu u Lepoglavlju, penjem se do Sv. Ivana, idem u Purgu Lepoglavsku. Pronalazim najbolji put do Kamenice preko *brega*, hodam uglavnom po asfaltu. Nažlost, mojim Zagorcima je dosta blata i sve su asfaltirali. Za nas planinare nažlost loše, jer je satima gaziti asfalt naporno za noge i mi to baš ne volimo. No, ovaj put imamo pred sobom kulturni pohod i morat ćemo otrpjeti asfalt. Sve je dobro do Kamenice. Tamo čekam župnika da nas najavim za sljedeću nedjelju, nas planinare iz Zagreba, AMACIZ-ovce. Gospodin župnik je nemilosrdan, u crkvu Sv. Bartola i kapelicu Majke Božje Snježne možemo samo za mise u nedjelju. Ne uspijevam ga nagovoriti, a trudim se, vjerujte. Niti jedan moj argument nije dovoljno jak. Mirim se sa sudbinom. Majku Božju Snježnu ovaj put nećemo vidjeti. Izlet moram drugi put vremenski drugačije planirati. Idem dalje, sada autom do Višnjice. Sve moje informacije o putu vode na Ravnu goru, gotovo do Filićevog doma, a to je poprilično za hodanje. Sama sam, a mrak rano pada, te se vozim i odlučujem da ćemo se do Višnjice idući nedjelju ipak voziti autobusom. Mislim da je ta odluka bila dobra. Ne bismo stigli na vrijeme. Sada, kada poznam cijeli put i napravila sam plan za idući nedjelju, vozim se još malo oko Ravne gore i uživam u pogledu visoko gore na pećine. Prekrasno. I konačno, vraćam se u Lepoglavlju, u restoran Ivanščica, gdje sam dogovorila kasni ručak ili ranu večeru. Valja mi i to isprobati. Restoran sam odmah našla, pokazali su mi dvoranu u koju možemo stati – *klopa* je izvrsna, svi kažu. Idem to isprobati dolje u restoranu. Kako je svijet mali, u restoranu srećem još jednog planinara, iz PD Kapela, moga dobrog prijatelja Zvonimira Krena s društvom. Pridružujem im se, ne moram večerati sama. Kako je lijepo završiti dan u društvu s dragim osobama uz izvrsnu večeru.

Spremna sam za sljedeću nedjelju. Sve znam, nema opasnosti da zalutam. Majku Božju Snježnu nećemo vidjeti iznutra, ali ćemo do nje doći jednim usponom iz Kamenice. Sve znam.

I onda, sljedeće nedjelje – snijeg. Ronim po bljuzgiji, gubim sat, Ljubica stiže. Krenuli smo.

U Lepoglavlju nas čeka gospodin Mirko Varović, predsjednik Turističke zajednice grada Lepoglave i tajnik, gospodin čije sam prezime nažalost zaboravila. Snijeg pada i pada. Sve je prekrasno bijelo, nedirnuti zimski ugođaj u prekrasnem kraju. Dočekali su nas i još topli klipići iz lepoglavske pekare Klas, kojima nas časti Ljubica Vrdoljak, šefica računovodstva Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, rodom iz Purge Lepoglavskie. Naša najvažnija osoba toga dana, a da to još nismo znali.

Prvo idemo u crkvu Svetе Marije, župnu crkvu lepoglavsku. Crkva je barokizirana gotička građevina. Unutrašnjost crkve bogata je baroknim namještajem, drvorezbarijom, baroknim oltarima i freskama Ivana

Krstitelja Rangeria. Slušamo gospodina Varovića o Rangeru, Lepoglavi, crkvi, slikama, kapelici iznad, kamo ćemo poći dalje. Ali, prvo idemo pogledati izložbu čipke u Turističkoj zajednici i u radionici čipke, gdje smo imali priliku vidjeti gospođu Josipu Rudec kako izrađuje čipku na batiće. Puno nas je, morali smo se podijeliti u dvije grupe. Lepoglavska čipka je prekrasna, čarobna, kao i dan vani. Uživamo gledajući tu čaroliju. No, mora se dalje. Kapelica Sv. Ivana na Gorici je prva na našemu putu. Odmah iza crkve i zida kaznionice idemo strmo gore. Kratko ali strmo. Kapelica je posvećena petnaestorici svetih Ivana. Smatra se da je u ovoj kapelici Ranger započeo svoje stvaralaštvo u Lepoglavlju. Prava čarolija zimskog ugođaja i prekrasnih zidnih slika koje bojom još uvijek izgledaju svježe kao da su naslikane prije desetak godina. Vraćamo se do crkve u Lepoglavlju, htjeli bi popiti kavu, onu obećanu jutarnju, ali bojim se da nećemo imati dovoljno vremena, vrijeme nam curi brže od planiranog. Neki ipak uspijevaju srknuti kavu. Telefoniram Ljubici, kako smo se dogovorile. Ona je doma i uspijeva dogovoriti da vidimo crkvu i kapelicu u Kamenici. Gospodin župnik je popustio, pa on je Ljubicu tu u Kamenici vjenčao, ona je dio Kamenice. Idemo dalje, pješačkim mostom preko Bednje pa uzbrdo u Purgu Lepoglavsku, do kapelice



Crkva Svetе Marije u Lepoglavlji

sv. Jurja. Kapelicu nam otvara gospođa koja se o njoj brine; ako sam dobro shvatila ona je i crkvenjak i zvonar i čuva ključeve. Kapelica je prekrasna, nažalost čeka bolje dane. Njezina unutrašnjost predstavlja vrhunac Rangerova stvaralaštva. Uživam u svakome trenutku pri pogledu na oslikane zidove. Konačno uspijevam okupiti sve moje izletnike na jednom mjestu, u kapelici, da im kažem svima što i kako dalje. Spuštamo se prema Lepoglavi, ali samo do ceste. Tamo nas čeka autobus, jer se moramo jako žuriti. Vrijeme nam curi, svugdje se zadržavamo dulje od planiranog. Sve oko nas je prekrasno bijelo, kapelice su na brijezu, pa uživamo u pogledima na brežuljkasti krajolik.

U Kamenici smo. Dočekao nas je župnik, vlč. Dragutin Joč. Ulazimo u crkvu Sv. Bartola u Kamenici, tu nisu Rangerove slike, no crkva je vrlo lijepa. Vrijedan kasnobarokno-klassičistički inventar. Vidi se da se gospodin župnik vrijedno brine za crkvu koja je lijepo uređena i održavana. Nakon crkve u centru Kamenice idemo prema kapelici Majke Božje Snježne. Smatra se da je oslikavanje te kapelice bio zadnji rad Ivana Ranger. Oslikan je nažalost samo prostor oko glavnog oltara. Kako bi bilo prekrasno da je bilo dovoljno vremena ili možda novaca da se oslika cijela kapelica! Zahvaljujemo ljubaznom župniku koji nam je pričao interesantno o Kamenici, crkvi i kapelici. Moramo dalje. Čeka nas župnik vlč. Dragutin Šimek u Višnjici.

Stižemo sa zakašnjenjem, u brizi da ga možda više nećemo zateći u crkvi. No, ljubazni nas župnik čeka. Ulazimo u crkvu. Prekrasno. Crkva je oslikana osobito lijepim freskama, koje su rad Rangerove slikarske radionice. Freske prikazuju motive iz Biblije, te mučenike i svece. Freske su nastale u razdoblju od 1768.-96. godine, kada je Ranger već umro. Slike su restaurirane, blistaju starim sjajem. Gospodin župnik nam nadahnuto priča o Višnjici, crkvi, slikama, brizi oko restauracije. Na kraju, molimo zajedno sa župnikom, a zatim Mladen Kovačević započinje pjesmu Zdravo Djevo. Nakon molitve i pjesme, koju su naravno nosili naši zborasi uz asistenciju nas ostalih, idemo prema izlazu, a Mladen nas još jedanput iznenađuje, molitvom Očenaša na staroslavenskom. Oprštamo se s ljubaznim župnikom, mnogi od nas s mislima kako moramo ponovno doći.

Vani još sniježi. Prekrasan ugođaj, dan se polagano gasi. Idemo opet u Lepoglavu. Čeka nas *klopa* u restoranu Ivanščica. Ljubazni domaćini, sjajna *klopa*. Još nas čeka povratak u Zagreb, i opet preko Varaždina. Na povratku ne mogu odoljeti da ne zagnjavim autobus pričajući o mojoj Varaždinu. Netko bi zločest mogao reći da su putnici u dva kombija imali sreće.

Vaša Alka Horvat

Autorica fotografija: Tajana Bezmalinović



Kapelica Majke Božje Snježne



Crkva Svetog Bartola u Kamenici

GODIŠNJI POHOD KRAPINI

Dragi članovi AMACIZ-a!

Evo, nakon dužeg vremena, javljam Vam se kao organizator našeg tradicionalnog godišnjeg izleta.

Održali smo tradiciju i opet nas se okupilo oko 120, članova i prijatelja našeg društva. Bit će vrlo kratak s tekstrom, jer imamo dva priloga o izletu u Krapinu. Prvi je od našeg najaktivnijeg člana, a drugi od jedne prijateljice našeg Društva.

Nadam se da ćete uživati u njihovim tekstovima.

Srdačan pozdrav,

Emir Hodžić

Natmureno nebo u nedjelju 16. ožujka nije sprječilo 130 dobro raspoloženih izletnika da se okupe na Glavnem kolodvoru i posebnim vlakom krenu u pohod Krapini. Bio je to početak tradicionalnog godišnjeg izleta u organizaciji nezamjenjivog Emira Hodžića. Ugodna vožnja brzo je prošla u društvu kolega i prijatelja, uz poneki zalogaj ili gutljaj, te u pronalaženju društva u drugom ili trećem vagonu. Kao što na takvima izletima biva, u Krapini su nas dočekale predstavnice Turističke zajednice grada Krapine i povele u obilazak znamenitosti ovog lijepog zagorskog gradića.

Najprije smo razgledali Muzej Ljudevita Gaja, vođe Ilirskog pokreta, političara i književnika, koji je smješten u njegovoj rodnoj kući u središtu Krapine. Zavirili smo u prostorije stare građanske kuće koja je

udomila portrete Gaja i njegove obitelji, te izložbu knjiga, časopisa, dokumenata i fotografija iz njegova doba. Tu je smještena i lutka s njegovim likom, obučena u odjeću s ilirskim motivima. Izložena je i fotografija njegova ljetnikovca na imanju Mirogoj, koje su njegovi nasljednici prodali gradu Zagrebu i gdje je početkom



Ljudevit Gaj

20. stoljeća nagnulo poznato zagrebačko groblje. Glavnom ulicom nastavili smo prema Gradskoj galeriji u kojoj je bila postavljena velika izložba oslikanih uskrsnih jaja. Osim dječjih uradaka iz vrtića i osnovnih škola, naše su se ovdje i kreacije odraslih umjetnika. Posebno su impresivne bile metalne skulpture, te zbirka potkovanih ili izrezbarenih jaja. Svako umjetnički izrezbareno jaje izazvalo je u nama



Dolazak u Krapinu

oduševljenje i divljenje. Mora da se iza svakog tog uradka kriju stotine sati rada i neizmjerna strpljivost umjetnika.

Nakon odmora u centru Krapine, nastavili smo do brda Hušnjakova gdje se nalazi nalazište Krapinskog pračovjeka i tematski muzej. Obišli smo poluspilje u pješčenjaku gdje su izložene skulpture *Homo sapiens neanderthalensis*, slijedilo je slikanje na samom nalazištu, te odlazak u grupicama prema našem sljedećem odredištu, izletištu "Preša".

Najsljikovitiji je put vodio direktno od Hušnjakova uzbrdo, najprije stepenicama, pa cik-cak stazom, do prvih vinograda iznad šume. Kao nagradu za težak uspon dobili smo prekrasan pogled na Krapinu, koji je sezao i dalje do Trškog vrha, a u pozadini se nazirala i Medvednica.

Šetnjom kroz vino-grade izbili smo na hrbat brda, do puta koji nas je odveo do cilja. Tek što su umorni i ogladjnjeni izletnici posjedali na svoja mesta, započela je padati kiša, koja kao da se suzdržala dok svi ne budemo na suhom. U sigurnom zaklonu ovog restorana proveli smo sljedećih nekoliko sati uz simpatično druženje, obilato jelo, pilo i ugodnu glazbu. Hrabriji su i zaplesali, sve dok Emir nije podsjetio da treba misliti na povratak. Kiša je u međuvremenu prestala, tako da je šetnja nizbrdo bila ugodna i bez problema. Još malo zadržavanja u Krapini i eto nas u našem posebnom vlaku za Zagreb. Nisu se uspjeli srediti niti prvi dojmovi, a vlak je već bio na 1. peronu. Siguran sam da će nas ponovo odvesti na neko interesantno putovanje.



Umjetnički izrezbareno jaje

Tekst i snimci Kruno Kovačević

Posjet Dedečku Kajbumščaku

Obavijest o izletu Planinarske i izletničke sekcije AMACIZ-a, 16. ožujka 2008. u Krapinu, većina je članova primila s osobitim veseljem. Ovo je prvi izlet u ovoj godini i njime smo nastojali poboljšati kondiciju i riješiti se zimske "zahrdalosti". Za izletnike je rezerviran i zaseban vlak "Karlek" i veselo se društvo planinara okupilo na peronu zagrebačkog kolodvora. Žamor glasova, radosno pozdravljanje i nestrpljivo očekivanje vođe puta, našeg poznatog profesora dr. sc. Emira Hodžića koji je i osmislio ovaj izlet.

I, evo nas prema zacrtanom planu u vožnji, o čijoj ugodnosti ne treba ni govoriti. Toplina i lagano klopotanje vlaka gotovo nas uspavljaju, no ljepota prizora i pogled kroz prozor na zagorske brege na pragu proljeća koje je šumarke uz prugu išaralo veselim bojama naglo nas razbuđuje. Bljesnuli su brežuljci pod zrakama sunca koje je provirivalo ispod oblaka, otkrivajući sve blago zagorskog kraja, osobite ljepote: vinograde, voćnjake, dvorce, utvrde i lijepe bijele crkvice. Bez obzira što smo okruženi dobro prepoznatljivom paletom boja, najljepše godišnje doba sve nam se više uvlači u dušu, pa nas hvata proljetni zanos i jedva čekamo dolazak u Krapinu i obilazak gradskih znamenitosti i, posebno, pješačenje lijepom okolicom.

U mislima prebiremo svoje znanje o Zagorju i Krapini. Za Krapinu smo svi najprije čuli još u osnovnoj školi po zbirci ostataka krapinskog neandertalca, od milja zvanog Dedeček Kajbumščak, u nalazištu na brdu Hušnjakovo. Ostatke *Homo sapiens Neanderthalensis*, stare 50 do 130 tisuća godina znanstveno je obradio prof. Dragutin Gorjanović Kramberger 1899. godine. Zbirka se sastoji od 3000 paleoantropoloških ostataka ljudskih i životinjskih

kostiju i uporabnih predmeta. Razmišljajući o Krapini i njenoj povijesti stižemo na odredište.

Naperonu su nas dočekale dvije predstavnice Turističke zajednice grada i zaželjele srdačnu dobrodošlicu. Povele su nas u dvije grupe u razgledavanje grada. Posjetili smo kuću Ljudevita Gaja, Gradsku galeriju s prelijepom izložbom uskršnjih pisanica, Gradski muzej i naravno, Hušnjakovo. Doznali smo da je Krapina grad stoljetne pisane povijesti, ali i arheoloških tragova naselja od pretpovijesti, rimskog razdoblja, srednjeg vijeka, do današnjih dana kada je postala središte političkog, društvenog, gospodarskog i napose kulturnog života zagorskoga kraja. Današnji izgled povijesne jezgre grada na prostoru oko Gajevog spomenika i glavnog trga, te crkva Sv. Katarine kao i stara utvrda iznad Krapine nešto se razlikuju jer se svuda vidi "zub vremena". Ali, uvjek i iznova zadivljuje nas stvaralački poriv i istančani osjećaj za lijepo kod drevnih graditelja koji su se trudili da se njihove građevine skladno uklapaju u okolinu i traju vjekovima.

U okrilju rustikalnog paviljona nedaleko Gajeve kuće, voditeljica iz Turističke zajednice govorila nam je o povijesti grada, o razvoju trgovine i obrta te poljoprivrede. Govorila je o boravku mnogobrojnih kulturnih radnika u Krapini, posebno za vrijeme poznatog muzičkog festivala Krapinske popevke. Osvrnula se i na poznate spomenike kulture, pa je tako, prema njenim riječima, starodrevna utvrda grada Krapine izgrađena još u 12. stoljeću, a njome su vladali grofovi Celjski i Keglevići, Matija i Ivaniš Korvin, ban Ivan Drašković i mnogi drugi. Povela nas je u razgledavanje kuće Ljudevita Gaja, nakon čega smo otišli obogaćeni pojedinostima o životu i radu ovog izuzetnog predstavnika Ilirizma, o Narodnom preporodu i prosvjetiteljskim idejama.

Na redu za razgledavanje bilo je Hušnjakovo nalazište. Ovaj doista osebujan prostor pokreće u nama snažne emocije i iskazuje se na sebi svojstven način. Današnjeg čovjeka pomalo plaši način života koji je ovdje postojao. Pogled na pećinu u kojoj je živjelo cijelo pleme, njezin zatamnjeni svod od vatre koja je vjekovima gorjela na otvorenom ognjištu tjera nas da razmišljamo o vjerovanjima neandertalaca u nadnaravne sile, o njihovim strahovima od grmljavine i groma, ali i o zajedničkim lovovima na prahistorijske životinje, te o međusobnim borbama. Pred samim nalazištem smješten je i muzej koji smo pažljivo razgledali i još se jedanput uvjerili u povijesnu utemeljenost života na području Krapine i nastanku eksponata od osebujne vrijednosti.

Nakon što smo vidjeli veliki dio kulturnih i povijesnih znamenitosti ovoga dijela Zagorja uputili smo se prema manjem usponu do ugostiteljskog objekta, u kojem je bio organiziran ručak. Put nas je vodio kroz šumu prepunu prvih vjesnika proljeća. Divlje voće pomalo je cvalo, a bijele i plave šumarice i plućnjak prekrili su mahovinu i treset.



Uspon se činio lagan, ali mi pomalo tromi i uspavani zimskim snom i podužom šetnjom gradom osjećali smo blagi umor i bili smo sretni kada su se pojavile prve kuće na asfaltiranoj cesti koja nas je dovela u objekt "Prešu", vlasništvo obitelji Presečki. S vidikovca pred ugostiteljskim lokalom puca pogled na gotovo cijelu Krapinu i zaustavlja dah. Raspoloženi i gladni zauzeli smo mjesta za rezerviranim stolovima i s osobitom pažnjom saslušali pozdravne riječi našeg voditelja, gospodina Hodžića, koji je govorio o godišnjoj skupštini i informirao izletnike o sljedećem izletu u Liku, u posjet Cerovačkim pećinama.

Nakon nadasve obilnog ručka zaplesali smo uz nastup posebno nadarenih mladih glazbenika i pjevača. Među planinarima se uvijek nađe i grupa dobrih pjevača, pa je tako bilo i ovoga puta. Nije trebalo dugo čekati i zaorila se pjesma pa smo uživali u toplim riječima starogradskih i zagorskih pjesama.

U veselju i pjesmi dan se prebrzo primakao kraju i uputili smo se prema kolodvoru i našem vlaku. Ponovo smo prolazili gradom diveći se lijepo uređenim okućnicama. Pa, kada je vrijeme prekratko, a svrha posjeta izletnička, utisci znaju pronaći put do putnikove duše. Osluhnete li u predvečerje milozvučna zvona s crkve Sv. Nikole, ne možete ne osjetiti da svaki kraj, svako mjesto, odiše nekom samo njima svojstvenom ljepotom.

I, evo nas opet u našem vlaku. Raspoloženi i pomalo umorni drijemamo, a u sjećanju će nam ostati dojmovi što ih rađa osobitost zagorskog kraja. Odjednom, riječi drage nam pjesme "Vraćam se, Zagrebe, tebi"... koju su zapjevali naši najveseliji planinari, podsjećaju nas da se izlet bližio kraju i da se približavamo našem dragom Zagrebu.

Na kraju, što drugo reći, nego da ćemo se rado sjećati i iskrenog prijateljstva što smo ga putem stekli, sjajnom nagovještaju budućih druženja.

ZG



Emir Hodžić daje upute



Pogled na Krapinu

ZNANSTVENO-STRUČNI KOLOKVIJI

Pregled kolokvija održanih od listopada 2007. do ožujka 2008.

Tijekom proteklog razdoblja održan je nešto veći broj kolokvija od planiranog, a posjećenost predavanjima je bila zamjetnija. Je li zbog odabira tema, predavača ili pak želje za novim spoznajama, to i nije toliko važno, ali veseli. Odabirom odgovarajućih tema predavanja, zanimljivih za šиру "publiku", na predavanja smo pridobili i naše studente. Već tradicionalna suradnja sa Sekcijom za kemijsko inženjerstvo HDKI-a također je doprinijela većem broju zanimljivih tema.

Poziv i želja da se odazovete na izvrsna predavanja iz naše male riznice i nadalje stoji.

Dr. sc. Boris Subotić, dr. sc. Josip Bronić (IRB, Zagreb), dr. sc. Štefica Cerjan Stefanović, red. prof. (FKIT, Zagreb)

3. prosinca 2007.

"15th INTERNATIONAL ZEOLITE

CONFERENCE"

Peking, 12.-17. kolovoza 2007.

Nešto drugačije i atraktivno predavanje skupine autora koji su sudjelovali na naslovnoj konferenciji. Podnaslov konferencije bio je "From Zeolites to Porous MOF Materials". Boris Subotić predstavio je plenarno predavanje:

- Teorijska osnova učinka "pamćenja gela" i njegove sveze s kontrolom čestičnih svojstava zeolita; *B. Subotić, T. Antonić Jelić, J. Bronić,* s kojim je sudjelovao na kongresu.

Uz zanimljivu interakciju sa slušačima – autorima, Štefica Cerjan Stefanović predstavila je sljedeća posterska izlaganja:

- AFM studija mikrostrukture amornog alumosilikatnog prekursora tijekom hidrotermalne transformacije; *C. Kosanović, S. Bosnar, B. Subotić, V. Svetličić, T. Mišić, G. Dražić, K. Havancsák*
- Utjecaj temperature geliranja na kristalizaciju zeolita; *J. Bronić, T. Antonić Jelić, A. Mužić, D. Kralj, B. Subotić*
- Strukturne i morfološke promjene tijekom procesa kristalizacije zeolita; *S. Bosnar, C. Kosanović, B. Subotić, D. Bosnar, Z. Kajcsos, L. Liszkay, L. Lohonyai, B. Molnár, K. Lázár*
- Vezanje željeza na prirodne i kemijski modificirane zeolite – karakterizacija i primjena; *Š. Cerjan Stefanović, N. Zabukovec Logar, K. Margeta, N. Novak Tusar, K. Lazar*

Na kraju izlaganja, Josip Bronić nam je slikom i riječju približio Peking i prenio njihove zajedničke dojmove i doživljaje iz Kine, u kojoj kolege smatraju da je "Zagreb – a backstreet in Croatia town".

Kontakt adresa: scerjan@fkit.hr

Dr. sc. Adisa Azapagić, redoviti profesor na School of Chemical Engineering and Analytical Science, The University of Manchester; Manchester, UK
17. prosinca 2007.

Sustainable Development and the Chemical Industry: Integrating Sustainability Considerations into Process Design and Operation

Autorica iznosi svoja iskustva iz područja razvoja održivih tehnologija te ističe kako osmišljavanje održivih procesa predstavlja ključni izazov i vrlo zahtjevan zadatak u kemijskoj industriji. Na predavanju je predstavljena nova metodologija integriranja održivog razvoja u dizajnu i provedbi procesa. Pojam životnog ciklusa rezultirao je metodologijom koja vodi procesnog dizajnera kroz različite stupnjeve dizajna koji omogućavaju uključivanje tehničkog, ekonomskog i socijalnog kriterija kao i zaštitu okoliša. Izneseni pristup ilustriran je na konkretnom primjeru te je istaknuto kako je sustavno upravljanje zaštitom okoliša važan doprinos održivom razvoju, kojem je cilj smanjenje zagađenja tijekom procesa, čime se postiže bolja funkcionalnost i sigurnost rada postrojenja, racionalna uporaba energije, sirovina i materijala.

Predavanje je organizirano u suradnji sa Sekcijom za kemijsko inženjerstvo HDKI-a.

Kontakt adresa: adisa.azapagic@manchester.ac.uk

Dr. sc. Miroslav Gojo, redoviti profesor Grafičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
21. siječnja 2008.

Fizikalno-kemijski procesi u plošnom tisku

Autor u svom izlaganju ističe važnost istraživanja fenomena površina u najzastupljenijoj tehnici u suvremenoj grafičkoj tehnologiji, tehnici plošnog tiska (*offseta*). Prednosti ove tehnike su brza i jednostavna priprema tiskovne forme, veliki broj otisaka u kraćem vremenu, mogućnost tiska na različitim podlogama i relativno visoka kvaliteta otiska. Nasuprot ostalim tehnikama tiska, tiskovna forma koja se koristi u *offsetu* mora imati dvije po svojim fizikalno-kemijskim svojstvima potpuno različite površine i one se nalaze približno u istom nivou. Jedne se nazivaju tiskovne površine i moraju biti oleofilne (hidrofobne), adsorbiraju masnu tiskovnu boju, dok su druge – slobodne površine – hidrofilne (oleofobne), a adsorbiraju otopinu za vlaženje i odbijaju boju. Sama tehnologija se zasniva na selektivnom močenju dviju različitih površina.

Kontakt adresa: miroslav.gojo@grf.hr



Brian Murray, Managing Director,
Rondol Technology, UK
8. veljače 2008.

Rondol Technology; where technology meets industry

U predavanju, direktor predstavlja smjernice razvoja tvrtke i ističe specifičnosti proizvodnje njihove opreme. Poduzeće je osnovano 2000., kao nasljednik tvrtke PRISM iz 1991. Rondolova oprema proizvodi se isključivo po narudžbi kupca, tako da zadovoljava visoke tehnološke zahtjeve preradbe i proizvodnje polimera, lijekova i sl. Razvoj nove opreme usmjeren je na tržiste mikro- i nanotehnologije i primjenu u polimernoj industriji, proizvodnji medicinskih uređaja, avioindustriji i gorivim člancima koji zahtjevaju mini- i mikro-miješanje, zamješavanje, ekstruziju i prešanje. Rondolova oprema koristi tehnike neinvazivnog miješanja i dvopužnog zamješavanja komponenata.

kontakt adresa: BMATRONDOL@aol.com
www.rondol.com

Dr. sc. Mirko Gojić, izvanredni profesor Metalurškog fakulteta u Sisku Sveučilišta u Zagrebu
18. veljače 2008.

Mikrostrukturna analiza metalnih materijala

Autor je u predavanju dao kratak pregled najvažnijih metalnih materijala, s naglaskom na čeliku kao najvažnijem i najviše korištenom metalnom materijalu. Predstavljene su osnovne karakteristike mikrostrukturne analize metalnih materijala, s posebnim osvrtom na primjeni svjetlosne i elektronske mikroskopije i specifičnostima priprave metalnih uzoraka. Na velikom broju primjera autor predstavlja rezultate vlastitih istraživanja svjetlosnom i elektronskom mikroskopijom na različitim vrstama čelika (obični, niskolegirani, mikrolegirani, visokolegirani nehrđajući austenitni čelici), Al-legura, itd., nakon toplinske obrade, zavarivanja, elektrokemijskih ispitivanja, itd.

kontakt adresa: gojic@simet.hr

Plan održavanja kolokvija od ožujka do prosinca 2008. g.

<http://www.amaciz.hr>

PREDAVAČ	TEMA	DATUM
Miša Jocić, dipl. ing. stroj. (PIPETECH Jocic, Švicarska) Zdravko Ivančić, dipl. ing. stroj. (NUMIKON d.o.o., Hrvatska) U suradnji s HDKI, Sekcija za kemijsko inženjerstvo;	Uvodno predavanje seminara: ANALIZA NAPREZANJA I FLEKSIBILNOSTI CJEVOVODNIH SISTEMA POMOĆU RAČUNALNE APLIKACIJE CAESAR II	31.03.08.
Dr. sc. Nikola Mrvac, izv. prof. (Grafički fakultet, Zagreb)	NOVI PRISTUP ORGANIZACIJI NASTAVE	14.04.08.
Dr. sc. Nenad Bolf, doc. (FKIT, Zagreb)	MODERNIZACIJA APARATURE ANDREAS HOFER, primjer suradnje FKIT-a i Ine	05.05.08.
Studenti FKIT-a	NAŠI MLADI NA TEHNOLOGIJADI	09.06.08.
Dr. sc. Krešimir Košutić, izv. prof. dipl. inž. Davor Dolar (FKIT, Zagreb)	TLAČNI MEMBRANSKI POSTUPCI OBRADE VODA	prosinac 2008.

Voditeljica kolokvija
Mirela Leskovac

DARKO SKANSI - Edicija "Istaknuti profesori"**Darko Skansi, kratka biografija**

Darko Skansi rođen je 15. listopada 1937. u Sumartinu na Braču. Nakon završene osnovne škole upisao je Realnu gimnaziju u Splitu, gdje je i maturirao 1955. godine. Iste godine upisuje Tehnološki fakultet u Zagrebu. Diplomirao je 1961. godine, obranom rada "Konstrukcija uređaja za ispitivanje mjesnih otpora kod strujanja tekućine u cijevima. Određivanje koeficijenata mjesnih otpora armatura ugrađenih u ovoj aparaturi". Rad je izradio pod stručnim vodstvom profesora Ivana Lovrečeka. Nakon diplomiranja odmah se zaposlio kao asistent u Zavodu za anorgansku kemijsku tehnologiju na Tehnološkom fakultetu. Magistarski rad pod naslovom "Utjecaj hidrodinamskih parametara na rad protočnog elektrolizera" izradio je u Zavodu za elektrokemiju i elektrokemijsku tehnologiju Kemijskog odjela Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, pod stručnim vodstvom profesora Branka Lovrečeka, i obranio ga 1970. Godinu dana kasnije izabran je za docenta u Zavodu za kemijsko inženjerstvo, te zajedno s docentom Marinom Hrastom preuzima nastavu iz kolegija Operacije kemijske industrije. Nešto kasnije uvodi i novi kolegij Osnove mehanizma prijenosa. Doktorsku disertaciju pod naslovom "Studij modela protočnog elektrokemijskog reaktora" izradio je pod mentorstvom prof. Branka Lovrečeka u Zavodu za elektrokemiju i Zavodu za kemijsko inženjerstvo, i obranio je 1976. Pri izradi magistarskog rada i doktorske disertacije, uspješno koristi znanja iz fenomena transporta na drugim srodnim područjima (elektrokemija i reakcijsko inženjerstvo). Tri godine kasnije izabran je u izvanrednog profesora u Zavodu za mehaničko i toplinsko procesno inženjerstvo i projektiranje. Nakon toga, izvodio je nastavu iz kolegija Fenomeni transporta, a 1986. godine uvodi novi kolegij Toplinske operacije, kao osnovu sadašnjem Toplinskom procesnom inženjerstvu. Darko Skansi izabran je 1987. u zvanje redovitog profesora. Na poslijediplomskom studiju kemijskog inženjerstva predavao je kolegije Prijenos tvari i energije, Ravnotežni separacijski procesi te Sušenje.

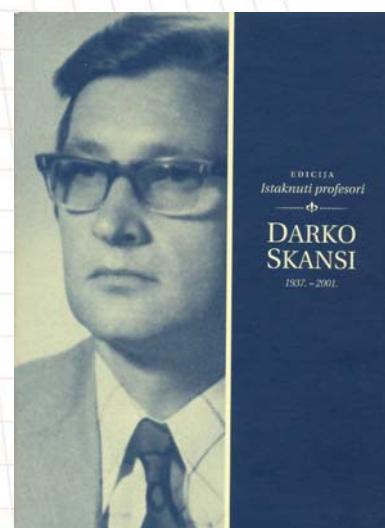
Od osnutka Zavoda, 1963. godine, Darko Skansi projektirao je i konstruirao velik broj uređaja, poput izmjenjivača topline, kolonskih ekstraktora različitih unutrašnjih arhitektura, destilacijske i apsorpcijske kolone, te više različitih sušionika. Uređaji i danas služe studentima u izvođenju laboratorijskih vježbi. Područje znanstvenog rada Darka Skansija bili su fenomeni prijenosa tvari i energije te toplinski separacijski procesi. Bavio se istraživanjem i karakterizacijom kontinuiranih i diskontinuiranih procesa prijenosa tvari i topline. Istraživao je i analizirao odnose fizikalnih, hidrodinamičkih i geometrijskih svojstava procesa te utjecaje različitih procesnih parametara i svojstava različitih materijala na kinetiku i djelotvornost separacijskog procesa. Među istraživanim procesima treba izdvojiti izmjenu topline, kolonsku ekstrakciju te sušenje čvrstih čestica u mirujućem i pokretnom sloju. Dobivene je rezultate objavljivao u stranim i domaćim časopisima, a sudjelovao je i na velikome broju domaćih i međunarodnih skupova. Svoje je znanje primjenjivao i pri izradi niza elaborata i ekspertiza za potrebe gospodarstva, te izvedbi niza tehničkih unaprijeđenja.

Darko Skansi preminuo je 6. svibnja 2001. godine, nakon kratke i teške bolesti.

U ediciji "Istaknuti profesori" izdana je šesta knjižica, posvećena sveučilišnom profesoru Darku Skansiju. Osim biografskih podataka, knjižica sadrži i sjećanja njegovih bivših studenata i suradnika, danas priznatih znanstvenika i profesora, a prije svega njegovih prijatelja koji su mu tom prigodom željeli zahvaliti na svemu dobrom što im je za života pružio. Prilozi su složeni kronološkim redom koji čitatelju pruža zaokruženu sliku o profesoru Skansiju. Tako su svoja sjećanja, na profesionalnoj i privatnoj razini, dali prof. dr. sc. Ljerka Duić, prof. dr. sc. Ratimir Žanetić, prof. dr. sc. Mirjana Metikoš-Huković, prof. dr. sc. Antun Glasnović, prof. dr. sc. Branko Tripalo, prof. dr. sc. Srećko Tomas, dr. sc. Alojz Caharija, prof. dr. sc. Ante Markotić, dr. Nenad Milosavljević i prof. Arun S. Mujumdar.

U povodu izlaska brošure organizirana je kratka, ali dirljiva promocija, uz nazočnost obitelji pokojnoga prof. Skansija, dekana i prodekana FKIT-a, te brojnih članova Fakultetskog vijeća, suradnika, prijatelja i štovatelja. Na promociji, o profesoru su biranim riječima i uz pregršt emocija govorili prof. dr. sc. Antun Glasnović, doc. dr. sc. Aleksandra Sander, prof. dr. sc. Marija Kaštelan-Macan, akademik Marin Hraste te prof. dr. sc. Branko Tripalo. Akademik Hraste je istaknuo iznimian doprinos Darka Skansija eksperimentalnom kemijskom inženjerstvu na FKIT-u, te njegovu spremnost i sposobnost da prikupljena teorijska znanja preoblikuje i ugradi u "živo tkivo" industrijske primjene, na rješavanju svakodnevnih problema kemijske industrije. Na kraju svečanosti, Ranko Skansi, sin pokojnoga profesora, zahvalio se u ime obitelji izdavaču te priređivačima knjižice.

Priredili:
Aleksandra Sander, urednica knjižice,
i urednik Glasnika Marko Rogošić



GLASNIK ČESTITA

NAGRADE

Kao i uvijek, Glasnik ima prigodu čestitati diplomantima Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije na vrijednim nagradama.

Karolina Maduna Valkaj diplomirala je (2002.) i magistrirala (2006.) na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije. Radi na Fakultetu, na Zavodu za reakcijsko inženjerstvo i katalizu, pod mentorstvom prof. Stanke Zrnčević. Dobitnica je nagrade L'Oréal-UNESCO "Za žene u znanosti" 2008., s projektom "Priprava i karakterizacija heterogenih katalizatora za obradu otpadnih voda", koji odgovara temi njene doktorske disertacije koju upravo priprema.



Nacionalni program "Za žene u znanosti" osmišljen je 2001. godine, i do danas je uveden u gotovo sve zemlje u kojima L'Oréal posluje. Nacionalni projekt stipendiranja "Za žene u znanosti", kojim L'Oréal Adria i Hrvatsko povjerenstvo za UNESCO pri Ministarstvu kulture mladim znanstvenicama dodjeljuju vrijedne stipendije, u Hrvatskoj je zaživio 2007. godine. Natječajna komisija sastavljena od vrhunskih hrvatskih znanstvenika i ove je godine nagradila tri odabrane znanstvenice, koje su u zadnjoj fazi pripreme doktorske disertacije. Dobitnice su: Maja Čikeš, Klinika za bolesti srca i krvnih žila Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, mr. sc. Anita Hafner, Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i mr. sc. Karolina Maduna Valkaj, dipl. ing., Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. Vrhunac projekta, svečana dodjela stipendija, održala se 23. siječnja 2008. u prostorima Hrvatskoga državnog arhiva. Članovi povjerenstva bili su: akad. Sibila Jelaska (predsjednica), akad. Vladimir Paar, prof. dr. sc. Helena Jasna Mencer, prof. dr. sc. Ivan Vicković, prof. dr. sc. Dražen Vickić-Topić, dr. sc. Katica Biljaković i prof. dr. sc. Krešimir Nemeć.

Marijana Hranjec diplomirala je (2001.) godine i doktorirala (2007.) godine na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. Radi na Zavodu za organsku kemiju, pod mentorstvom prof. Grace Karminski-Zamola. Nagrađena je Godišnjom nagradom Društva sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika u Zagrebu za rad iz područja prirodnih znanosti: M. Hranjec, M. Kralj, I. Piantanida, M. Sedić, L. Šuman, K. Pavelić i G. Karminski-Zamola: *Novel Cyano- and Amidino-Substituted Derivatives of Styryl-2-Benzimidazoles and Benzimidazo[1,2-a]quinolines. Synthesis, Photochemical Synthesis, DNA Binding, and Antitumor Evaluation, Part 3, Journal of Medicinal Chemistry, 2007, 50, 5696-5711.*

Društvo sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika u Zagrebu dodjeljuje Godišnju nagradu Društva mladim znanstvenicima i umjetnicima od 1998. Nagrada je osnovana s ciljem poticanja znanstveno-istraživačke i umjetničke djelatnosti mlađih znanstvenika i umjetnika. Pravo natjecanja imaju pristupnici u zvanju znanstvenog novaka i pristupnici u suradničkim zvanjima mlađeg asistenta, asistenta i višeg asistenta uz uvjet da su mlađi od 35 godina i da su zaposleni na fakultetima, akademijama ili institutima s punim radnim vremenom. Godišnja nagrada Društva dodjeljuje se za znanstveno i umjetničko ostvarenje u svim znanstvenim i umjetničkim područjima. Za 2007. ukupno je dodijeljeno 14 nagrada. Odluku o dodjeli nagrada potpisao je predsjednik Društva, prof. emeritus. dr. sc. Željko Horvatić.



Dr. sc. Marijana Hranjec s mentoricom, prof. dr. sc. Grace Karminski-Zamola i dekanom FKIT-a, prof. dr. sc. Antunom Glasnovićem

Prof. Stanka Zrnčević diplomirala je (1969.), magistrirala (1976.) i doktorirala (1981.) na Tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Od diplomiranja radi na Fakultetu, u Zavodu za reakcijsko inženjerstvo i katalizu. U Zvanje redovitog profesora izabrana je 1991. (od 1998. u trajnom zvanju). Prof. dr. sc. Zrnčević dobitnica je Godišnje nagrade "Rikard Podhorsky" Akademije tehničkih znanosti Hrvatske (HATZ) za 2007.

Godišnja nagrada "Rikard Podhorsky" dodjeljuje se članu Akademije, istaknutom znanstveniku za osobito vrijedno znanstveno ili stručno dostignuće koje ima primjenu ili je unaprijedilo suradnju s gospodarstvom ili je pružilo istaknuti doprinos unaprjeđenju rada Akademije i njezinoj afirmaciji u svijetu tijekom proteklih pet godina. Nagrada je podijeljena 14. ožujka 2008. na 23. godišnjoj izbornoj Skupštini HATZ. U obrazloženju Nagrade ističe se, između ostalog, doprinos nagrađenice u primjeni kemijsko inženjerske metodologije u razvoju raznovrsnih katalitičkih procesa, u uskoj suradnji s grupama znanstvenika koji djeluju pri razvojnim institutima Ine i Plive te, osobito, knjiga "Kataliza i katalizatori", kao vrijedan priručnik i vodič mladim inženjerima koji rade u različitim granama kemijske industrije.

Iva Rezić diplomirala je (2000.) i doktorirala (2007.) na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije, obranom disertacije "*Application of ICP-OES: determination of heavy metals in textile extracts after applying ultrasonic and microwave techniques*" pod mentorstvom dr. sc. Ilse Stefan sa Instituta za analitičku kemijsku Fakulteta za Kemiju Sveučilišta u Beču. Od 2002. radi kao znanstveni novak na Tekstilno tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Dabitnica je nagrada "Vera Johanides" Akademije tehničkih znanosti Hrvatske (HATZ), koja se dodjeljuje znanstveniku mlađem od 35 godina koji je u proteklih pet godina ostvario zamjetan osobni znanstveni i stručni napredak ili postigao zapaženi doprinos u području koje istražuje. Nagrada je podijeljena 14. ožujka 2008. na 23. godišnjoj izbornoj Skupštini HATZ.

U prošlom smo broju Glasnika objavili noticu o dobitniku Sveučilišne nagrade "Fran Bošnjaković", našemu dekanu **Antunu Glasnoviću**. Ovdje donosimo tekst njegova govora zahvale koji je izrekao članovima sveučilišnog Senata nakon uručenja toga velikog priznanja. Možda Vas, kao i mene, potakne na razmišljanje.

Poštovani rektore, uvaženi članovi Senata!

Zahvaljujem u ime kolege prof. Katovića i u svoje ime na dodijeljenoj nagradi za promicanje tehničkih znanosti koja nosi naziv po našem velikom znanstveniku-termodinamičaru i humanistu Franu Bošnjakoviću, čovjeku iznimne osobnosti i principijelnog držanja u vrijeme različitih političkih sustava, aktivnog sudionika društvenog života svoje zagrebačke sredine, čovjeka koji razvijajući svoj intelekt ne zanemaruje ni tijelo ni dušu. Bio je sportaš i bavio se slikanjem. Dopustite mi, stoga, da svoj govor započнем jednom epizodom iz Louvrea.

Degas i Valery, zadivljeni radom slikara koji beskrajnom strpljivošću do u najsitniji detalj prikazuje drvore goleme hrastove, zaključili su različito: Valery je smatrao taj posao beskrajno dosadnim, a Degas nasuprot, smatrao ga je zabavnim. Činjenica je da se mi suvremenim ljudi nimalo ne zabavljamo na ovaj tegoban način i da ljudi zaziru od monotonog koraka ili od činova koji se slabo razlikuju i dugo ponavljaju. Stoga ne čudi da Valery zaključuje: *Stroj je iskorijenio strpljivost*.

Ova misao pratila me tražeći svoju protutežu. Što za mene znači dobiti nagradu za promicanje tehničkih znanosti? Zaista, veliku čast. Biti znanstvenik velika je čast ali i odgovornost, koja uključuje znanje koje teče od učitelja prema učeniku, ali i oprez da istinu stroja prihvativimo kao svoju, da nas istina stroja zarobi, opasnost da se zaustavimo kod istine tehnike kao moćne istine koja je nadvladala svoga stvoritelja. Vraćajući se u svoj početak, ne mogu se ne sjetiti kojom smo beskrajnom radoznalošću i strpljivošću ponavljali jednu te istu radnju, očekujući konačno uspješan rezultat.

Danas u ovom svečanom trenutku ne mogu zaboraviti ni strpljivost i humanističku cjelinu iz koje smo potekli i mi znanstvenici tehničari, ne mogu se ne prisjetiti još jednog velikog humanista, znanstvenika Fausta Vrančića, čovjeka od znanja i čovjeka od riječi (podsjetimo se, autor je prvog hrvatskog i prvog mađarskog rječnika), ali i čovjeka od radoznalosti i slobode, ne mogu ne pozvati nas na istinu u kojoj smo začeti i koju bismo trebali promicati zajedno s našim znanstvenim područjem jer ono ne bi smjelo služiti samo uskim stručnim ciljevima, a najmanje našim osobnim ciljevima, i još manje isključivo materijalnim.

Promicati tehničke znanosti na znači samo promicati struku i znanje, već znanost kao estetsku i moralnu strogost, a znanstveno djelo kao čin potpunog čovjeka koji služi Prirodi, Ljepoti i Cjelini.

Stoga, podsjetimo se na upozorenje velikoga filozofa koji kaže da se treba dogoditi obrat od obezličenja tehnike i onoga koji se njome služi do služenja tehnike čovjeku, od sluganskog odnosa prema tehnici koji je neprirodan i pasivan do tehnike koja služi čovjeku, oplemenjuje mu i obogaćuje život, ne obesmislivši ga u odnosu na brzinu života i težnju da bude uspješan i sretan pod svaku cijenu.

Završit ću parafrazirajući Valeryja, jednog od sudionika uvodne epizode: Ako je stroj i iskorijenio strpljivost, ne dopustimo da tehničke znanosti zaborave Ljepotu, Smisao i Istинu u čijem su naručju odnjegovane, ne dopustimo da te nježne travke koje rastu između betonskih ploča, silom ili krivom uporabom tehnike, uvenu.

GLASNIK ČESTITA

UNAPRIJEĐENJA

Glasnik čestita na izborima u viša znanstvena i znanstveno-nastavna zvanja nastavnicima FKIT-a:

Znanstvenom savjetniku dr. sc. Stanislavu Kurajici
Višim znanstvenim suradnicama dr. sc. Mireli
Leskovac, dr. sc. Sanji Lučić-Blagojević
Redovitom profesoru dr. sc. Stanislavu Kurajici
Izvanrednim profesorima dr. sc. Anti Agiću, dr. sc.
Mireli Leskovac, dr. sc. Sanji Lučić-Blagojević, dr. sc.
Sanji Martinez
Docentima dr. sc. Jeleni Macan, dr. sc. Gordani
Matijašić i dr. sc. Mariji Vuković

Također, Glasnik čestita i djelatnicima drugih
ustanova, bivšim studentima i/ili nastavnicima na
poslijediplomskim studijima Fakulteta kemijskog
inženjerstva i tehnologije na izborima:

Izvanrednom profesoru dr. sc. Saši Omanoviću
(Sveučilite McGill, Kanada)

DOKTORI ZNANOSTI

(studeni 2007 - ožujak 2008)

Mirjana Fudurić Jelača
Mikrostruktura i svojstva aluminij oksidne keramike oblikovane izostatičkim prešanjem
(Tehničke znanosti, druge temeljne tehničke znanosti,
Materijali)
Mentor: dr. sc. Stanislav Kurajica, red. prof.

Amela Hozić-Zimmermann
Elektrokemijski senzor za detekciju mekih čestica
(Prirodne znanosti, Kemija, Fizikalna kemija)
Mentor: dr. sc. Vesna Svetličić, znanstv. savjetnik
IRB

Jasmina Lapić
Priprava i konformacijska analiza ferocenskih peptida i ureopeptida
(Prirodne znanosti, Kemija, Organska kemija)
Mentor: dr. sc. Vladimir Rapić, red. prof. PBF

Karmen Margeta
Vezanje cinkovih kompleksa na prirodni i modificirani zeolit
(Tehničke znanosti, druge temeljne tehničke znanosti,
Materijali)
Mentor: dr. sc. Štefica Cerjan-Stefanović, red. prof.

Zvonimir Matusinović
Priprava organsko-anorganskih nanokompozita na temelju kopolimera stirena i metilmetakrilata
(Tehničke znanosti, druge temeljne tehničke znanosti,
Materijali)
Mentor: dr. sc. Marko Rogošić, izv. prof.

Iva Rezić
Primjena ICP-OES metode za određivanje teških metala sa tekstila nakon ultrazvučne i mikrovalne ekstrakcije
(Prirodne znanosti, Kemija, Analitička kemija)
Mentor: dr. sc. Ivana Murković Steinberg, docent,
komentor prof. dr. sc. Ilse Steffan, Institut za analitičku kemiju Fakulteta za kemiju Sveučilišta u Beču, Austrija.

MAGISTRI ZNANOSTI

(studeni 2007 - ožujak 2008)

Dražen Božić
Oksidacija fenola na Cu/ZSM-5 katalizatoru
(Tehničke znanosti, Kemijsko inženjerstvo)
Mentor: dr. sc. Stanka Zrnčević, red. prof.

Iva Dabanović
Optimizacija svojstava kopolimera alkilnih metakrilata i anhidrida maleinske kiseline
(Tehničke znanosti, Kemijsko inženjerstvo)
Mentor: dr. sc. Ante Jukić, docent

DIPLOMIRANI INŽENJERI

(studenzi 2007 - ožujak 2008)

Dražen Biošić: *Fotokatalitička razgradnja bojila u vodenoj otopini*

Mentor: dr. sc. Ana Lončarić-Božić, docent

Branka Cerjak: *Usporedba različitih metoda sušenja sloja mirujućih čestica*

Mentor: dr. sc. Aleksandra Sander, izv. prof.

Branka Domitrović: *Utjecaj geometrijskih karakteristika materijala na kinetiku sušenja*

Mentor: dr. sc. Aleksandra Sander, izv. prof.

Maja Đermić: *Termička stabilnost PP/PS mješavina sa SEBS blok kopolimerom*

Mentor: dr. sc. Vesna Rek, red. prof.

Tatjana Haramina: *Utjecaj veličine čestica punila na svojstva poliuretanskih kompozita*

Mentor: dr. sc. Sanja Lučić Blagojević, docent

Gordana Joka: *Utjecaj površinski aktivnih tvari na određivanje farmaceutika u vodenim otopinama*

Mentor: dr. sc. Alka Horvat, izv. prof.

Maja Kapović: *Novi cementni kompoziti*

Mentor: dr. sc. Nevenka Vrbos, docent

Sanja Krapinec: *Utjecaj SEBS-a na viskoelastična svojstva PP/PS mješavina*

Mentor: dr. sc. Vesna Rek, red. prof.

Ružica Lukić-Kovačić: *Utjecaj obrade silika nanopunila na svojstva poliuretanskih kompozita*

Mentor: dr. sc. Sanja Lučić Blagojević, izv. prof.

Vilko Mandić: *Ultrazvučna karakterizacija cementnih materijala*

Mentor: dr. sc. Juraj Šipušić, docent

Lana Markovinović: *Optimiranje procesa razgradnje kloriranih ugljikovodika naprednim oksidacijskim tehnologijama*

Mentor: dr. sc. Natalija Koprivanac, red. prof.

Suzana Markuš: *Priprava ZrTiO₄ keramičkih prevlaka sol-gel postupkom*

Mentor: dr. sc. Hrvoje Ivanković, red. prof.

Dajana Milovac: *Sinteza ganita dopiranog kobaltom sol-gel postupkom*

Mentor: dr. sc. Stanislav Kurajica, red. prof.

Sandra Pavić: *Utjecaj mljevenja na tijek kristalizacije premulitnog kserogela*

Mentor: dr. sc. Stanislav Kurajica, red. prof.

Ana Rešček: *Alkalna obrada PET pahulja prije recikliranja*

Mentor: dr. sc. Jasenka Jelenčić, red. prof.

Danijela Rupić: *Razvoj gradijentnog retencijskog modela u ionskoj kromatografiji*

Mentor: dr. sc. Tomislav Bolanča, docent

Damjan Spoja: *Optimiranje potrošnje vode razvijanjem superstrukture procesa*

Mentor: dr. sc. Ljubica Matijašević, izv. prof.

Blanka Sudarić: *Utjecaj aeranta na hidrataciju cementa*

Mentor: dr. sc. Nevenka Vrbos, docent

Hrvoje Šoprek: *Primjena interdigitalizirane elektrode u izvedbi biamperometrijskog glukoznog biosenzora*

Mentor: dr. sc. Stjepan Milardović, docent

Sanja Vrkić: *Elektropredenje polimera*

Mentor: dr. sc. Ante Agić, docent

SPONZORI AMACIZ-a

Popis obuhvaća razdoblje od 17. rujna 2007. do 12. ožujka 2008.

SREBRNI SPONZORI (200,00 - 499,00 Kn)

Mirko Barišić, Goran Čubelić, Vladimir Dobrović, Vladimir Konić, Đurđa Kumerički, Josip Kumerički, Silvije Štetić, Zlatko Vlahović, Ankica Vukelić-Medja

BRONČANI SPONZORI (100,00 - 199,00 Kn)

Jozo Anušić, Jelena Babac Balent, Ivica Blažić, Juraj Brusić, Jakov Buljan, Čedomir Čohor, Lidija Čosić, Renata Doliwova, Mirela Eškinja, Željka Filipović Kovačević, Nevenka Filipović Marinić, Vera Glavić, Miroslav Gojo, Željka Gumhalter, Zlata Hrnjak-Murgić, Đurđica Irutek-Ferber, Krešimir Jakopčić, Ljiljana Jarić, Vida Jarm, Jasenka Jelenčić, Jasna Juračić, Nataša Kalinić, Nevenka Kamenić, Mijo Kedmenec, Gabrijela Kobrehel, Ljiljana Kos Hebrang, Milan Krajnović, Gorjana Lazarevski, Stjepan Leaković, Ana Lypolt, Zlata Martinović, Nevenka Mihovilović, Ivana Miličević, Mario Miljavac, Stjepan Mutak, Zvonko Nuber, Milan Ortner, Neda Ortner, Mladen Pajnić, Ivanka Pavušek, Dubravka Pegan, Kuzma Petrić, Mladen Proštenik, Zorka Proštenik, Hedviga Radovčić, Biserka Raspor, Stjepan Stopić, Danka Šalek, Olga Šarc-Lahodny, Sonja Šilhard, Zlatko Šimunović, Zdravko Šimunović, Đurđica Španiček, Nada Štrumberger, Vitomir Šunjić, Ana Švob, Vladimir Švob, Emilija Tkalčec, Branka Tomašić, Mirjana Tomić, Vlasta Vidmar, Dubravka Vončina Kedmenec, Snježana Zima, Petar Žižić, Milka Žnidaršić

ČLANOVI PODUPIRATELJI (51,00 - 99,00 Kn)

Ante Anić Milić, Sanko Bakija, Marija Despotović, Sonja Iskrić, Branka Knežević, Darinka Kovačević, Miodrag Samardžija, Ivana Tomac

Svim sponzorima i podupirateljima najsrdačnije zahvaljujemo!

Čitajte GLASNIK i na web stranicama AMACIZ-a!
<http://www.amaciz.hr>

NAKLADNIK

Društvo diplomiranih inženjera i prijatelja Kemijsko-tehnološkog studija u Zagrebu (AMACIZ)

UREDNIŠTVO

Marko Rogošić, glavni urednik
Krunoslav Kovačević
Gordana Matijašić, grafički urednik

ADRESA UREDNIŠTVA

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije,
10 000 Zagreb, Marulićev trg 19
glasnik@amaciz.hr

TISAK

Logo-press, Zagreb