

**Zlatni uspjeh
mladog inovatora**
str. 20



51

BROJ 51, studeni 2013. | ISSN 1846-0038

AMACIZ GLASNIK

DRUŠTVO DIPLOMIRANIH INŽENJERA I PRIJATELJA
KEMIJSKO TEHNOLOŠKOG STUDIJA
ALMAE MATRIS ALUMNI CHEMICAe INGENIARIAE
ZAGRABIENSIS (AMACIZ)

Sponzori AMACIZ-a

Popis obuhvaća razdoblje od
19. travnja do 25. listopada 2013.

BRONČANI SPONZORI**(150 – 249 kn)**

Liljana Marija Jurić, Želimir
Kovačević, Zdenka Ljubešić Nikšić

ČLANOVI PODUPIRATELJI**(81 – 149 kn)**

Nada Andrassy, Ante Anić Milić,
Sabina Babić, Josip Bešić, Štefica
Cerjan-Stefanović, Miljenko Dumić,
Marijan Dukić, Branka Gostiša
Mihelčić, Željko Kašaj, Sonja
Katanec Franković, Branka Knežević,
Darinka Kovačević, Jovo Kurešević,
Miljenka Mandekić Botteri, Damir
Markić, Marijana Marović, Miroslav
Matasović, Snježana Orešić, Bojana
Ormuž Pavić, Marijana Raos Jukić,
Vlasta Škarica, Terezija Škvorić,
Žaneta Ugarčić-Hardi, Zorica Veksli,
Zvonimir Zima, Predrag Zrinjsčak,
Božica Zrinjsčak

*U prošlom broju smo pogreškom
kao člana podupiratelja naveli Igora
Čatića umjesto supruge mu Ranke
Čatić. Ispričavamo im se!*

AMACIZ zahvaljuje svim sponzorima
i podupirateljima!

Slika na naslovnicu

Marin Kovačić na izložbi INOVA-
MLADI sa svojim instrumentom
3u1-FTN (foto: Danijela Ašperger).

NAKLADNIK

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

UREDNIŠTVO

Jelena Macan, glavna urednica
Gordana Matijašić, grafička urednica
Kruno Kovačević
Marko Rogošić

ADRESA UREDNIŠTVA

Fakultet kemijskog inženjerstva i
tehnologije,
10000 Zagreb, Marulićev trg 19
glasnik@fkit.hr

Žiro račun AMACIZ-a
2360000-1101408998

OIB 52827984480

TISAK

Logo-press d.o.o., Zagreb

Sadržaj

S FAKULTETA

Svečana sjednica Fakultetskog vijeća	1
Egon Matijević u posjetu FKIT-u	3
Osvrt na Sajam ideja 2013.	5
Suradnja s Končar – Institutom za elektrotehniku d.d.	6
Vjera Marjanović-Krajovan, prva doktorica tehničkih znanosti u Hrvatskoj	9
Laboratorij za elektronsku mikroskopiju	10

PREDSTAVLJAMO USPJEŠNE KOLEGE

Prof. dr. sc. Bruno Zelić, Dekan FKIT-a	11
Novi prodekanii FKIT-a	14

SA SVEUČILIŠTA

Sabor Saveza AMAC/AMCA društava Sveučilišta u Zagrebu	16
---	----

PREDSTAVLJAMO VAM

Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju	18
--	----

ZANIMLJIVOSTI

Zlatni uspjeh mlađog inovatora	20
Studentske radionice na Festivalu znanosti	22
Najsuvremenije mogućnosti obrade otpada	24

SUSRET GENERACIJA

50 godina od upisa na Kemijsko-tehnološki odjel Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, 1963. – 2013.	25
---	----

IZ RADA SEKCIJA

Akademski zbor Vladimir Prelog	27
Planinarsko-izletnička sekcija	29
Likovna sekcija	34
Znanstveno-stručni kolokviji	35

OSVRTI I PRIKAZI

Analitika okoliša	38
<i>Istaknuti profesori</i> – Zvonimir Janović	39

GLASNIK ČESTITA

IN MEMORIAM	45
-------------	----

Svečana sjednica Fakultetskog vijeća

Svečana sjednica Fakultetskog vijeća u povodu Dana Fakulteta održana je 21. listopada 2013. Donosimo glavne naglaske iz izvješća novoga dekana, prof. Brune Zelića, o protekloj akademskoj godini.

Dekan je na samom početku zahvalio svojem prethodniku, prof. Stanislavu Kurajici, napominjući da zapravo daje izvješće o zadnjoj godini njegova mandata. Osvrnuo se na sve dobro što je prof. Kurajica kao dekan Fakulteta napravio: u njegovom je mandatu Fakultet postao prepoznatljiviji i izvrsniji po svim akademskim mjerilima, pri čemu je radno okružje ostalo ugodno i prijateljsko. Zahvalio je i na ukazanom povjerenju i prilici da se dokaže kao prodekan što je konačno dovelo do njegovog izbora za dekana. Zatim je na suradnji, pomoći i izvrsno obavljenom mandatu zahvalio i svojim donedavnim suradnicama, bivšim prodekanicama Gordani Matijašić i Silvani Raić-Malić, bez čijeg truda ne bi bilo brojnih projekata, stručne suradnje, ni unaprijeđenja nastavnog, znanstvenog i stručnog rada, kao ni rada administrativnih i računovodstvenih službi Fakulteta.

ZNANOST I FINANCIJE

Prošla akademska godina 2012./13. donijela je mnogo dobra na svim područjima djelovanja Fakulteta. To nije bila naša najbolja godina, jer smo prijašnjih godina stjecajem okolnosti i puno povoljnijih općih gospodarskih prilika, kao i snage industrije na koju smo izravno usmjereni, lakše i učinkovitije ostvarivali stručnu suradnju i znanstvene i stručne projekte iz domaćih izvora financiranja. Financiranje projekata Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta konačno završava s krajem 2013., pa se nastavnici Fakulteta usmjeravaju prema natječajima HRZZ-a za istraživačke projekte i Sveučilišta u Zagrebu za potporu istraživanjima. Rezultati natječaja za potporu Sveučilišta su ohrabrujući, bez obzira na razmjerno skromnu razinu financiranja i nepostojanje jasnih kriterija – od 21 zahtjeva s Fakulteta financirano je njih 14, čime smo znatno premašili prosjek Sveučilišta. Time će se donekle održati sadašnja razina znanstvenog rada, ali za ozbiljnije iskorake i povećanje konkurentnosti, čak i u nacionalnim okvirima, nužni su projekti koje financira Europska unija. To nisu samo projekti programskog okvira *Obzor 2020*, nego i projekti za financiranje opremanja Fakulteta. Primjerice, u suradnji s konzultantskom tvrtkom Deloitte intenzivno se radi na pripremi projekta izgradnje i opremanja nove zgrade Fakulteta na Borongaju s kojim će se aplicirati na strukturne fondove Europske unije.

Pokrenuta su i dva projekta COST, dva projekta CEEPUS te jedan bilateralni projekt. Dva znanstvena novaka provela su kraće vrijeme na usavršavanju u sklopu projekata CEEPUS. Iako većeg broja novih projekata nije bilo, to se nije negativno odrazilo na znanstvenu produkciju iskazanu brojem radova citiranih u tercijarnim publikacijama. Njihov broj je već sada

na prošlogodišnjoj razini (82 rada, u usporedbi s ukupno 85 radova u 2012.), tako da se očekuje da ćemo ga premašiti. Potvrdu da dobro radimo daju i nagrade našim nastavnicima i novacima. Izv. prof. dr. sc. Marijana Hranjec dobila je nagradu „Vladimir Prelog“ HKD-a i Plive, a znanstvena novakinja Daria Juretić Godišnju nagradu Društva sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika. Dekan je svim nagrađenima i onima koji su napredovali u viša znanstveno-nastavna, znanstvena, nastavna i suradnička zvanja još jednom čestitao.

NASTAVA I STUDENTI

Studenti Fakulteta su u ak. god. 2012./13. bili izuzetno uspješni, ne samo u svladavanju redovith studijskih obveza, već i u brojnim drugim znanstvenim, stručnim i sportskim aktivnostima. Dekan je prije svega istaknuo uvjeljivo prvo mjesto na ovogodišnjoj Tehnologijadi koja je početkom svibnja održana u Makarskoj, gdje su uz ukupnu pobjedu naši studenti osvojili prvo mjesto i u sportskom i u znanstvenom dijelu natjecanja, pri čemu je studentica Katarina Pindrić ostvarila i pojedinačno prvo mjesto u znanstvenom dijelu natjecanja. Čak 12 naših studenata dobilo je Rektorovu nagradu. Student Marin Kovačić svojom inovacijom Instrument 3 u 1 – FTN ostvario je iznimski uspjeh osvojivši zlatne medalje i brojna priznanja na izložbi INOVA-MLADI 2013., 6. nacionalnoj izložbi inovacija mladih, te najvećoj azijskoj svjetskoj izložbi inovacija INST na Tajvanu, o čemu detaljnije možete doznati u ovom Glasniku. I ove godine naši studenti stipendisti su Ine i Jutarnjeg lista. Dekan je čestitao svim studentima na njihovim uspjesima, kao i njihovim mentorima na uloženom vremenu, stručnosti i nezanemarivim sredstvima iz skromno financiranih znanstvenih projekata. Fakultet će nastaviti aktivno potpomagati sve studentske aktivnosti i davati nužnu potporu djelatnicima Fakulteta koji će sudjelovati u njima.

Prošle akademske godine obranjeno je 79 završnih radova, 54 diplomska rada i ponovno rekordne 24 disertacije. Popis svih obranjenih radova nalazi se u ovom i prošlom broju Glasnika. Na preddiplomske i diplomske studije u ak. god. 2013./14. upisano je preko 980 studenata, a zajedno s gostujućim studentima na Fakultetu je trenutačno upisano preko 1000 studenata, što je znatno povećanje u usporedbi sa 660 studenata upisanih u ak. god. 2009./10. Dekan je posebno istaknuo gotovo 100 %-tnu prolaznost i završnost studenata diplomskih studija. S druge strane prolaznost na preddiplomskim studijima od samo 42 % u 150 %-nom vremenu trajanja studija (4 i pol godine) nije zadovoljavajuća.



Stoga su počele aktivnosti za povećanje prolaznosti, što uključuje i pooštrenje uvjeta upisa na preddiplomske studije (viša razina matematike). Vrijeme će pokazati hoće li ta odluka donijeti željene plodove.

S rezultatima anketa o radu svih nastavnika Fakulteta te o zadovoljstvu sa studijima u cjelini možemo biti zadovoljni: prosječna ocjena i nastavnika i studija u cjelini je vrlo dobar, 90 % nastavnika ocijenjeno je ocjenama vrlo dobar i izvrstan, a nije jedan negativnom ocjenom. Uveden je novi izborni kolegij na engleskom jeziku, a Sveučilište je prihvatio financiranje izrade programa još dva, čime se polako, ali stalno povećava fond takvih kolegija. Niska dolazna i odlazna mobilnost studenata i nastavnika, mali broj stranih studenata na našim studijskim programima i nedostatna međunarodna suradnja ukazuju na velike rezerve koje Fakultet ima u tom segmentu svog djelovanja. Mobilnost i međunarodna suradnja su uz e-učenje i kolegije na engleskom jeziku svakako područja na kojima je nužan dodatan angažman svih nastavnika.

Tijekom prošle godine objavljena su tri sveučilišna udžbenika: *Analitika okoliša*, *Medicinska kemija protutumorskih lijekova* i *Izvori i gospodarenje energijom u industriji*. Radi poticanja studenata na upis i završetak diplomskih studija Fakulteta, s Končar – Institutom za elektrotehniku utemeljena je nagrada „Vjera Marjanović-Krajovan“, o čemu detaljnije možete doznati u tekstu o suradnji s Institutom. Ove godine dodjeljuje se prvi put, a novčana sredstva od 4000 kn donira Institut.

Fakultet se uključio u inicijativu Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatskog vojnog učilišta za uspostavu preddiplomskog sveučilišnog studija Vojnog inženjerstva koji je trenutačno u postupku recenzije. Dekan misli da smo najveći iskorak u studijskim programima napravili objedinjavanjem postojećih doktorskih studija u studij Kemijsko inženjerstvo i primjenjena kemija, koji bi se zatim uključio u Doktorsku školu Sveučilišta u Zagrebu. Studij je racionaliziran, osuvremenjen, smanjen je udjel nastave, a povećan udjel izvannastavnih aktivnosti, što ga je učinilo konkurentnijim i dugoročno održivim usprkos smanjene finansijske potpore nadležnog Ministarstva. Očekuje se da će se prvi studenti na novi objedinjeni studij upisati do kraja 2013.

PROMIDŽBA I SKUPOVI

I u prošloj godini nastavilo se raditi na podizanju prepoznatljivosti Fakulteta na Sveučilištu, u industriji, ali i u svekolikoj javnosti. Izmjenom Statuta Fakulteta omogućeno je sudjelovanje u energetskim pregledima i certificiraju zgrade, te posudba ili iznajmljivanje znanstveno-nastavne opreme i prostora. Prof. Vesna Tomašić sudjelovala je u izradi Strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije RH, a prof. Silvana Raić-Malić i prof. Marko Rogošić sudjeluju u izradi Strategije Sveučilišta u Zagrebu. Fakultet je na prošlogodišnjoj Smotri Sveučilišta nagrađen priznanjem za najbolje uređen izložbeni prostor, o čemu je pisano u Glasniku. Nastavnici, asistenti, znanstveni novaci,

tehničari i studenti Fakulteta s predavanjima i radionicama sudjelovali su na Festivalu znanosti (čitajte o tome u ovom Glasniku!). Djelatnici Fakulteta sudjelovali su u organizaciji brojnih skupova i radionica, kao što su XXIII. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera, *New Achievements in Chromatography i Implementation of Microreactor Technology into Biotechnology 2013*.

POSLOVANJE

Poslovanje Fakulteta bilo je uredno i transparentno. U skladu s mogućnostima radilo se na održavanju prostora Fakulteta: od većih zahvata saniran je krov zgrade na Marulićevu trgu 20, a otpočeli su radovi na preuređenju isprážnjenog prostora na Savskoj cesti 16. Vlastitim sredstvima nabavljen je pretražni elektronski mikroskop. Iako sve to nije dostatno da bi se osigurali idealni uvjeti rada, i sitni pomaci nabolje znatno utječu na kvalitetu radnog okružja. Dugoročno je možda najvažnije projektiranje nove zgrade Fakulteta na Borongaju.

Prošla akademска godina ostat će upamćena i po izmjenama i dopunama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju kojima je, između ostalog, predviđeno uvođenje programskih ugovora u nastavi i znanosti, ukinuta obveza napredovanja u viša zvanja, uvedeno suradničko zvanje poslijedoktorand, te uveden kriterij izvrsnosti kod produžavanja ugovora o radu profesorima starijim od 65 godina. Nažalost, ostao je čitav niz nedorečenosti koje se samo djelomice pokušavaju riješiti novim prijedlogom izmjena i dopuna Zakona. Za nadati se da ovaj Zakon, ali i općenita situacija u okruženju, neće znatno usporiti evidentan zamah u razvoju Fakulteta postignut u prethodnom razdoblju.

Dekan je na kraju zahvalio i tajnici Fakulteta gđi. Markotić, predsjednicima i članovima Fakultetskih povjerenstava, predsjednicima i članovima organizacijskih odbora skupova, svim članovima Fakultetskog vijeća i svim zaposlenicima FKIT-a. Svima je zaželio sretan Dan Fakulteta i puno uspjeha u ovoj akademskoj godini.

Nakon izvješća, uslijedilo je dodjeljivanje Fakultetskih nagrada i priznanja. Nagradu „Franjo Hanaman“ primila je prof. Helena Jasna Mencer, uz prigodnu riječ lanjskog dobitnika, prof. Antuna Glasnovića. Priznanja Fakulteta dobili su nastavnici FKIT-a umirovljeni protekle akademske godine: prof. dr. sc. Natalija Koprivanac, prof. dr. sc. Helena Jasna Mencer i prof. dr. sc. Mladen Mintas. Prigodne riječi zahvale za njihov doprinos Fakultetu uputili su im redom prof. dr. sc. Emi Govorčin Bajšić, prof. dr. sc. Marko Rogošić i doc. dr. sc. Tatjana Gazivoda Kraljević.

Zatim je dodijeljena nagrada „Vjera Marjanović-Krajovan“ Tamari Hruški, koja je diplomirala na studiju KIM s prosjekom 5,0, a koja se izvrsnim uspjehom istakla i u preddiplomskom studiju. Nagradu je uručila Darija Nogić, dipl. iur., predstavnica Končar – Instituta za elektrotehniku.

Nagrađeni su i najbolji studenti pojedinih studija u a.g. 2012./13.

1. Preddiplomski studiji:

Dario Klarić – studij Kemijsko inženjerstvo

Ivana Juriša – studij Kemija i inženjerstvo materijala

Marko Racar – studij Ekoinženjerstvo

Mande Miošić – studij Primijenjena kemija

2. Diplomski studiji:

Katarina Pindrić – studij Kemijsko inženjerstvo

Tamara Hruška – studij Kemija i inženjerstvo materijala

Monika Šabić – studij Ekoinženjerstvo

Mario Čubrić – studij Primijenjena kemija

Nagrađeni su i najbolji studenti pojedinih godina studija na sva četiri studija:

1. godina preddiplomskih studija:

Robert Ostrički – studij EI, prosjek 5,000

2. godina preddiplomskih studija:

Katarina Mužina – studij KI, prosjek 5,000

3. godina preddiplomskih studija:

Marko Racar – studij EI, prosjek 4,893

1. godina diplomskih studija:

Petra Maček – studij KI, prosjek 5,000

2. godina diplomskih studija:

Tamara Hruška – studij KIM, prosjek 5,000

Predane su i Dekanove nagrade za studentske znanstvene radove u akademskoj godini 2012./13., koleg(ic)ama Veroniki Bogadi, Valentini Siuc, Ljubici Nikolaš, Marku Omaziću, Marinu Svalini, Ines Vargi, Aneri Švarc, Lari Čižmek, Nini Drašinac i Marinu Kovačiću

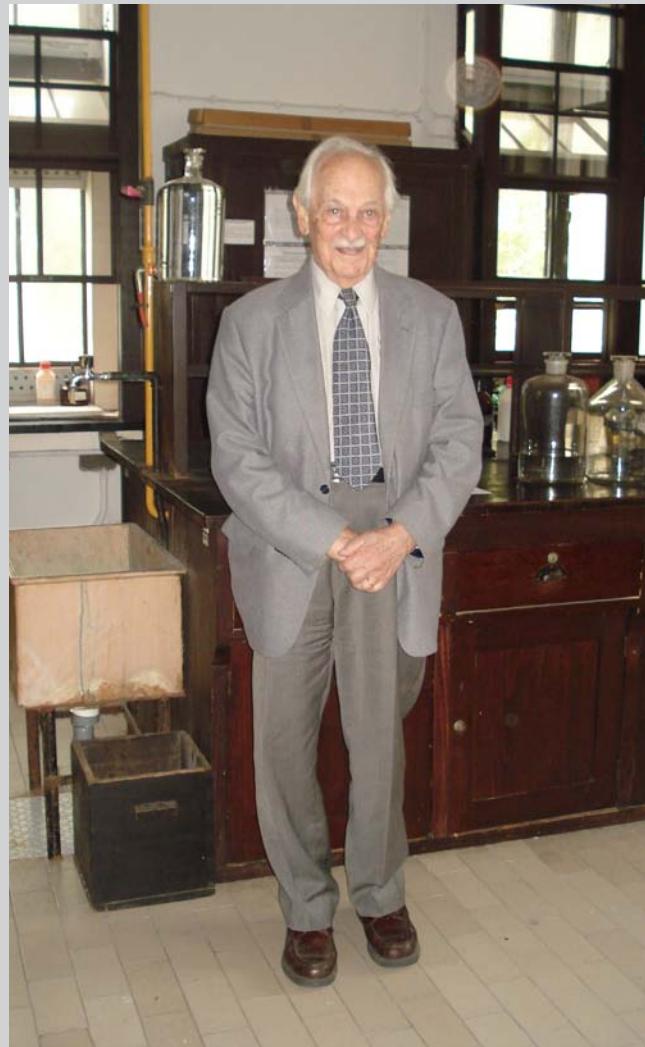
Tekst priredila Jelena Macan

Egon Matijević u posjetu FKIT-u

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije posjetio je 14. listopada 2013. Egon Matijević, ugledni profesor s Clarksonovog sveučilišta, devedesetogodišnjak pun elana. Prof. Matijević je svjetski priznat i poznat znanstvenik iz područja koloidne kemije, koji je 1944. diplomirao na našem tada Tehničkom fakultetu, a doktorirao 1948. s disertacijom izrađenom pod mentorstvom prof. Karla Webera na Zavodu za fizikalnu kemiju. Habilitirao je na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu 1952. iz područja fizikalne kemije, a 1998. dodijeljen mu je počasni doktorat Sveučilišta u Zagrebu.

Znanstveno je počeo raditi na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu, gdje je surađivao s prof. Božom Težakom koji ga je upoznao s područjem koloidne kemije. 1956. je otišao na Sveučilište Cambridge, a nakon toga u SAD, u Potsdam, NY, na ondašnji Clarksonov tehnički koledž, današnje Clarksonovo sveučilište, na kojem je ostao sve do danas. Već 1962. je postao redovitim profesorom. Od 1961. do 1981. glavni je direktor Instituta za znanost koloida i površina na Sveučilištu. Dužnost pročelnika Kemijskog odjela obnašao je od 1981. do 1987. Danas nosi naslov istaknutog sveučilišnog profesora (*Distinguished University Professor*).

Tokom karijere objavio je 560 znanstvenih radova uglavnom iz koloidne kemije, a posebna je zasluga prof. Matijevića što je pokazao da su koloidni sustavi kao dio fizikalne kemije vrlo važni u znanosti o materijalima kao i u industrijskim kemijskim procesima. S njim su suradivali i hrvatski znanstvenici, od kojih su ga neki (Smiljko Ašperger, Dionis Sunko) posjećivali, a neki (Nikola Kallay, August Janečović, Štefica Cimaš itd.) duže i češće boravili i radili kod njega u Potsdamu.



Prof. Egon Matijević u laboratoriju Zavoda za analitičku kemiju.



Primio je mnoštvo priznanja i nagrada, među kojima se ističe 6 počasnih doktorata te 3 priznanja Američkog kemijskog društva: Kendallova (1972. za kemiju koloida i površina), Langmuirova (1985. za uglednog predavača) i Ilerova nagrada (1993. za kemiju koloidnih materijala, kao prvi dobitnik). Hrvatsko kemijsko društvo nagradilo ga je medaljom „Božo Težak“.

Dragog profesora upoznala sam kad je prilikom posjeta Fakultetu poželio vidjeti prostorije na Zavodu za analitičku kemiju u kojima je radio laboratorijske vježbe. Naš Zavod je sačuvao laboratorije gotovo identičnog izgleda kao i četrdesetih godina prošlog stoljeća kad je prof. Matijević studirao. Oduševljeno se fotografirao uz naše poznate digestore-prozore. Potom je posjetio Veliku predavaonicu na Marulićevu trgu 20, gdje je srdačno razgovarao s prof. Krešimirom Košutićem te se obratio studentima poticajnim riječima da ustrajno uče i rade kako bi mogli doći i k njemu na Clarksonovo sveučilište. Studenti su ga ispratili oduševljenim pljeskom. Potom se susreo s prof. emer. Brankom Kunstom, što sam fotoaparatom zabilježila za budućnost. Nadam se da će ovaj posjet i crtice o prof. Egonu Matijeviću u svima nama pobuditi dodatno zadovoljstvo i ponos našim Fakultetom, koji je iznjedrio tolike važne i poznate ljude. Imamo temelje i uzore, samo trebamo nastaviti tim putem, imamo korijene, samo treba letjeti.

Danijela Ašperger
Fotografije Danijela Ašperger



S Brankom Kunstom ispred zgrade na Marulićevu trgu 20.

Povodom posjeta prof. dr. sc. Egonu Matijeviću našem fakultetu, urednica Glasnika zamolila me da napišem par riječi sjećanja na svoje kontakte s tim uvaženim i svjetski priznatim znanstvenikom, dakom našeg Fakulteta. Prof. Matijević otisao je u SAD 1958., u vrijeme kad sam još radio u industriji. Susretali smo se, stoga, prigodom njegovih posjeta domovini (za prethodnog režima rijetkih, a u neovisnoj Hrvatskoj češčih), ili na znanstvenim kongresima i drugim prigodama u inozemstvu. O takvom jednom susretu napisat će nekoliko riječi.

Bilo je to u jesen 1980., kad sam nekoliko mjeseci boravio kao gostujući znanstvenik u Odjelu kemijskog inženjerstva Nacionalnog istraživačkog vijeća u Ottawi, Kanada. Prof. Matijević je saznao da sam u blizini (dva sata vožnje) Potsdama, gradiću u kojem se nalazi Clarksonovo sveučilište, ponavljše poznato po izvanrednim istraživanjima koloidnih sustava. Stoga me pozvao da tamo održim predavanje o svojim novijim istraživanjima na polju separacijskih membrana, pripravljenih iz koncentriranih polimernih (dakle koloidnih) otopina. Bio sam počašćen pozivom, jer sam znao da Clarksonovo sveučilište svoj svjetski glas najvećim dijelom duguje djelovanju prof. Matijevića, odnosno njegove istraživačke skupine.

U Potsdamu su me srdačno primili ne samo prof. Matijević i njegova supruga, već i mala kolonija hrvatskih znanstvenika (prof. Josip Kratohvil, Stanka Kratohvil i gostujući zagrebački kemičar Nikola Kallay). Obilaskom sveučilišnih laboratorija stekao sam uvid u njihov način rada, gdje me se posebno dojmila organizacija znanstvenog rada u skupini prof. Matijevića, koja je tada brojala oko 25 ljudi (uz prof. Matijevića činilo ju je još nekoliko nastavnika, 3 – 4 postdoktoranda, 7 – 8 doktoranda i 10-ak diplomanta). Stipendije za sve njih (izuzev redovitih nastavnika), uz nabavu prvorazredne opreme, financirane su iz sredstava dobivenih na istraživačkim projektima s industrijom koje je vodio prof. Matijević – u to vrijeme

5 – 6 projekata vrijednih 7 – 8 milijuna dolara. Bila je to suradnja s glasovitim tvrtkama kao što su Eastman Kodak, 3M i dr., čiji su predstavnici bili uvijek dobrodošli na sveučilištu kao suradnici ili savjetnici pri istraživanjima.

Zanimala me, dakako, i organizacija nastave. Temeljni kolegiji se svojim sadržajima nisu bitno razlikovali od onih u nas, no sudjelovanje studenata u nastavi (laboratorijske vježbe izvodene na studijski način od zadatka do obrade rezultata, pitanja tijekom predavanja) bilo je vrlo aktivno. Zanimljiva su mi bila i opterećenja nastavnika, posebice zbog činjenice da se građa iz znanosti o koloidima predavala u 4. godini studija s razmjerno malom satnicom. Zbog toga su, radi ispunjenja nastavničkog opterećenja, svi nastavnici morali predavati poneki kolegij iz nižih godina studija s većom satnicom i većim brojem studenata. Tako je i sam prof. Matijević (uz sve svoje ostale dužnosti i brojna putovanja odnosno sudjelovanja na znanstvenim skupovima) predavao godišnje jedan semestar anorganske kemije na 1. godini studija.

Sve u svemu, bio sam impresioniran ne samo postignućima istraživačke skupine prof. Matijevića, već i organizacijom rada i nastave, što je tražilo cjelodnevni rad svakog člana skupine. Ne začuđuju stoga ni brojčani podatci o rezultatima rada prof. Matijevića (broj i kvaliteta znanstvenih radova, ugled u znanstvenim krugovima i u kemijskoj industriji). Iako sam video nekoliko svjetski poznatih sveučilišta, postalo mi je jasno kako je i zašto profesor Matijević toliko postigao. Moje je mišljenje da je od hrvatskih kemičara, nakon dva naša nobelovca, profesor Matijević zaslužio najviša svjetska i domaća priznanja, a krenuo je skromno, s našeg fakulteta (tada Tehničkog). Bilo mi je stoga posebno draga što je 1998. proglašen počasnim doktorom (*doctor honoris causa*) Sveučilišta u Zagrebu.

B.K.

Osvrt na Sajam ideja 2013.



U sklopu obilježavanja 94. obljetnice Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, 23. listopada održan je *Sajam ideja 2013.*, u suorganizaciji FKIT-a, Hrvatske gospodarske komore, Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost te Udruge inovatora Hrvatske (UIH).

Taj stručno-znanstveni skup organiziran je radi intenzivnijeg povezivanja znanstvene istraživačke zajednice s gospodarstvenicima, odnosno industrijom i poduzetnicima. Sajam je zamišljen kao burza ideja, znanstvenika, struke i studenata, koja bi trebala potaknuti i osnažiti njihovu buduću suradnju. Cilj Sajma najbolje definiraju njegovi sloganii: *Pokrenimo industriju i poduzetništvo, Novim projektima do novih proizvoda i inovacija.* Znanstvenici Fakulteta prezentirali su svoja istraživanja jednostavno i zanimljivo na posterima, jer je takav način izvrsna prilika za izravne susrete stručnjaka iz tvrtki i istraživačkih skupina s Fakulteta, početne kontakte „jedan na jedan“ za moguću buduću suradnju financiranu istraživačkim, tehnološkim i inovacijskim projektima iz EU fondova, na obostranu korist. Otvaranje Sajma pozdravili su prof. Bruno Zelić, dekan FKIT-a, gđa. Zoja Crnečki, direktorica Sektora za industriju HGK, g. Marko Bubaš, predsjednik UIH, te gđa. Tatjana Kovač Klemar, načelnica Sektora za inovacije, tehnološki razvoj i finansijske institucije Ministarstva poduzetništva i obrta. Skup je otvorila predsjednica organizacijskog odbora prof. Zlata Hrnjak-Murgić s FKIT-a.

Prvi dio Sajma bio je posvećen predavanjima, većinom povezanim s mogućnostima financiranja projekata iz EU programa (*Obzor 2020*) prema najavljenim natječajima. Prof. Stanislav Kurajica govorio je o 94. obljetnici FKIT-a. Zvonimir Savić iz HGK održao je predavanje „Fondovi EU – suradnja znanosti i industrije“. Nirvana Franković Mihelj iz Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost govorila je o aktivnostima Fonda i njihovim učincima. Lana Žutelija iz Agencije za mobilnost i programe EU predavala je o okvirnom programu EU za znanstvena istraživanja i inovacije *Obzor 2020*, dok je Marica Mlinac Mišak iz Državnog zavoda za intelektualno vlasništvo govorila o zaštiti intelektualnog vlasništva. Zatim je uslijedio sajamski dio, tijekom kojeg su

sudionici imali priliku obići izložene postere i razgovarati s predstavnicima zavoda i istraživačkih skupina Fakulteta. Fakultet je dodijelio nagrade za najbolje studentske radove na Sajmu. Valentina Sertić nagrađena je za najbolji završni rad, Monika Šabić za najbolji diplomski rad, a Ana Čale i Marko Omazić za najbolju originalnu ideju. Udruga inovatora Hrvatske nagrađenim studentima dodijelila je plakete i statue.

Na Sajmu je bilo 139 sudionika s 36 postera. Od toga je 70 bilo djelatnika fakulteta, 14 studenata, 37 gospodarstvenika (27 predstavnika tvrtki i mali poduzetnici) te 18 predstavnika javnih institucija. Sajmu ideja nazočili su i brojni predstavnici medija kako bi javnosti predstavili važnost te inicijative. Nadamo se da će ovakvi sajmovi postati tradicija Fakulteta i urođiti očekivanim plodom!

Zvonimir Katančić

Fotografije: Zvonimir Katančić



Dodjela priznanja UIH studentima Ani Čale i Marku Omaziću.

Suradnja s Končar – Institutom za elektrotehniku d.d.



Poduzeće Končar osnovano je 1921., a danas grupa KONČAR – Elektroindustrija d.d. u svom sastavu ima 20 ovisnih i 1 pridruženo društvo s oko 4000 zaposlenih (vidi shemu). Najvažnija djelatnost grupe KONČAR je proizvodnja opreme i postrojenja za proizvodnju, prijenos i distribuciju električne energije, kao i opreme za transport i industriju. Godišnji prihod KONČARA iznosi oko 320 milijuna eura, od čega više od pola otpada na izvoz, što ga čini jednim od rijetkih preživjelih giganata iz prošlih vremena. Tijekom godina proizvodi KONČARA izvezeni su u više od 100 zemalja na svim kontinentima. S Končar – Institutom za elektrotehniku d.d. Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije zadnjih godina vrlo uspješno surađuje. Institut se sastoji od sedam zavoda, od kojih treba izdvojiti *Zavod za materijale i tehnologije* s kojim se ostvaruje većina suradnje. Strategija KONČARA je daljnji razvoj i povećanje proizvodnje u skladu sa zahtjevima tržišta, s posebnim naglaskom na vlastiti razvoj i društveno odgovorno poslovanje, što je potvrđeno Europskom nagradom za društveno odgovorno poslovanje za Hrvatsku u kategoriji malih i srednjih poduzeća koju je Končar – Institut za elektrotehniku dobio ove godine.

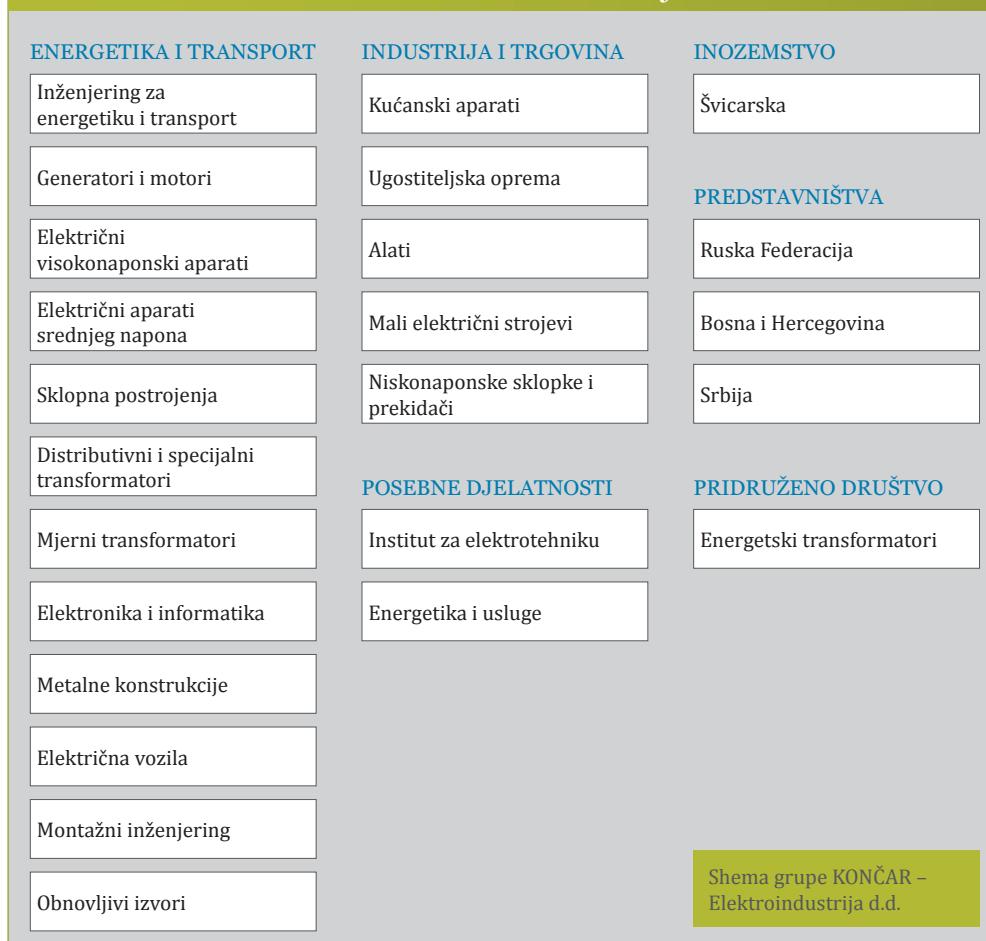
S ciljem proširenja suradnje grupe KONČAR s akademskom zajednicom, 3. svibnja 2013. u organizaciji i prostorijama Končar – Instituta za elektrotehniku d.d. održan je jednodnevni skup *Aktivnosti u području naprednih materijala i nanotehnologija*. Tema skupa bila su suvremena dostignuća na području naprednih materijala i nanotehnologije, koja su predstavili znanstvenici s FKIT-a

i Fakulteta strojarstva i brodogradnje. Od četrdesetak sudionika skupa, polovica je bila s FKIT-a i FSB-a, a polovica iz društava grupe KONČAR. Teme od interesa bile su:

- nanostrukturirani polimeri za smanjenje buke
- nanostrukturirani polimeri za bolju antikoroziju zaštitu
- nanostrukturirani tekući dielektrici (trafo-ulje)
- nanostrukturirani antifrikcijski materijali
- nanostrukturirani kruti dielektrici (nanokompoziti)
- primjena nanotehnologije u senzorima za detekciju plinova
- primjena tankih nanokompozitnih prevlaka u tribološke svrhe
- nanomaterijali s povećanim efektom samočišćenja i hidrofobnosti
- primjena nanomaterijala u magnetima i kontaktima.

Skup je u ime organizatora otvorio upravitelj *Zavoda za materijale i tehnologije* Damir Mesing, nakon kojeg je riječ dobio dekan FKIT-a Stanislav Kurajica. Predstavljajući Fakultet okupljenima, dekan je podsjetio na dugu i slavnu prošlost Fakulteta počevši od 1919. i Kemičko-inžinjirskog odjela Tehničke visoke škole u Zagrebu pa sve do 1991. i FKIT-a na kojem se danas održava nastava iz područja kemijskog inženjerstva, materijala, kemije, zaštite okoliša i biotehnologije. Dekan se osobito ponosi iznimnom znanstvenom produktivnosti znanstvenika FKIT-a, koja ga svrstava u sam vrh znanstvene izvrsnosti na Sveučilištu u Zagrebu.

KONČAR - Elektroindustrija d.d.



Uslijedilo je predstavljanje znanstvenika s FKIT-a. Ivana Steinberg dala je primjere funkcionalnih materijala i tankih prevlaka pripravljenih na *Zavodu za opću i anorgansku kemiju*, kao što su hibridne nanostrukturirane tanke prevlake za optičke pH-senzore dobivene sol-gel tehnikom i nanostrukturirane sol-gel prevlake s TiO₂ za solarne čelije. Opisana je sinteza nanočestica CdS u tankim sol-gel prevlakama te priprava tankih prevlaka vodljivih polimera za konduktometrijske kemijske senzore. Pokazani su uzorci gotovih PVC prevlaka za različite optičke senzore (pH, metalni ioni, antioksidansi).

Sanja Lučić Blagojević govorila je o materijalima i tehnologijama za samočisteće površine na raznim proizvodima kao što su vjetrobranska stakla, vanjske boje za građevine i brodove, posuđe, crijepljivo, tekstil, solarni paneli te aplikacije koje zahtijevaju smanjenje otpora fluida, npr. u mikro- i nanokanalima. Dan je pregled teorije superhidrofobnih i samočistećih površina te je predstavljen uređaj za mjerjenje kontaktog kuta, opremljen video-kamerom i softverom za analizu kontaktog kuta i određivanje slobodne površinske energije, koji se nalazi na *Zavodu za inženjerstvo površina polimernih materijala*.

Predavanje Sanje Martinez pružilo je izvrstan uvid u antikorozisku zaštitu metalnih konstrukcija. Zaštitni premazi su u pravilu nevidljivi, ultra-tanki i ekstremno otporni te štite metalnu podlogu od utjecaja okoliša – korozije. Zaštićeni materijal trebao bi ostati nepromijenjen

izgledom i opipom, a osnovna pretpostavka je da ti hidrofobni premazi učinkovito sprječavaju dodir vode i metalne podloge te tako onemogućuju odvijanje koroziskog procesa. Prikazani su i neki korisni laboratorijski koroziski testovi koji dobro predviđaju vjerojatnost korozije u realnim uvjetima.

Ante Jukić govorio je o projektu *Nanostrukturirani i funkcionalni polimerni materijali – NanFun*, kojeg FKIT provodi u partnerstvu s Institutom. Projekt se ostvaruje u okviru programa Hrvatske zaklade za znanost *Partnerstvo u temeljnim istraživanjima* kojemu je cilj povećati ulaganja u temeljna istraživanja na načelima javnog i privatnog partnerstva. Glavni znanstveni i primjenski cilj projekta je priprava nanostrukturiranih polimernih materijala na osnovi ugljičnih nanocijevi i funkcionalnih kopolimera sa svojstvima prigušenja buke radi primjene na tračnim vozilima grupe KONČAR.

Zatim je dekan FSB-a Ivan Juraga predstavio svoj fakultet, a Božidar Matijević *Zavod za materijale*, unutar kojega djeluju dvije katedre, *Katedra za materijale i tribologiju* te *Katedra za toplinsku obradu* koje pak obuhvaćaju šest laboratorija s impozantnom istraživačkom opremom. Prva predavačica FSB-a bila je Lidija Ćurković, „naše gore list“ (alumna FKIT-a), koja je prikazala istraživanja prevlaka na bazi TiO₂ za metalne supstrate te razne tehnologije njihovog nanošenja, s naglaskom na sol-gel postupak. Zatim je govorila o kompozitnoj keramici na osnovi α -Al₂O₃ čija



su mehanička i tribološka svojstva modificirana dodatkom tetragonskog ZrO_2 , te istaknula velike prednosti postupka lijevanja suspenzije u proizvodnji monolitne i kompozitne keramike složenih oblika.

Predavanje o polimernim nanokompozitima održao je Damir Godec, koji je govorio vrlo općenito o nanokompozitima kao materijalima sadašnjosti i budućnosti, o njihovoj razmjerne jednostavnoj pripravi, ali i o velikom broju parametara koji utječu na svojstva nanokompozita te o sve važnijim pitanjima njihova utjecaja na zdravlje, pogotovo kod ljudi koji rade u doticaju s njima. Darko Landek predstavio je projekt ARISE – *Advanced Research, Innovation and technology transfer in Surface Engineering*, financiran bespovratnom pomoći iz investicijskog fonda za znanost i inovacije IPA. Cilj projekta je razvoj infrastrukture u području inženjerstva površina, a dobivena sredstva namijenjena su između ostalog i nabavci uređaja za kemijsko naparavanje pojačano plazmom (PACVD). Posljednje predavanje održao je Tomislav Filetin na temu nanofluida, stabilnih koloidnih suspenzija nanočestica u vodi, uljima ili vodenim otopinama polimera. Neke primjene nanofluida su toplinska obrada metala (gašenje), kao medija za prijenos topline u nuklearnim i solarnim elektranama, te kao transformatorskih ulja iznimne probojne čvrstoće i toplinske vodljivosti.

Skup je zatvorio Stjepan Car, predsjednik uprave Instituta, koji je istaknuo cilj KONČARA da zadrži konkurentnost svojih proizvoda i održi korak s razvojem suvremenih materijala i tehnologija u svijetu. Radi toga su u *Zavodu za materijale i tehnologije* Instituta mlađe suradnike poslali na doktorske studije iz područja novih materijala i to isključivo u znanstvene grupe gdje je uočena mogućnost primjene i povećanja vrijednosti vlastitih proizvoda (tj. „zaraditi peneze“). Formirana je i nova jedinica unutar Zavoda, Odjel za napredne materijale i tehnologiju, kojeg će činiti upravo ti mladi doktori. Institut tako namjerava nastaviti, stoga žele u suradnji s akademskom zajednicom pokrenuti nove teme za doktorske disertacije kao i zajedničke projekte financirane iz domaćih (npr. HRZZ i BICRO) i inozemnih fondova. Prof. Car potvrdio je da su projekte spremni financirati s 30 do 50 % iznosa koliko se obično u natječajima suradnje s industrijom traži, pod uvjetom da se dijelom tih sredstava finansira plaća znanstvenog novaka te da sve publikacije prođu prethodno odobrenje Instituta radi zaštite intelektualnog vlasništva. Svrha partnerstva je usmjeravanje akademske zajednice prema primjenjenim istraživanjima za potrebe gospodarstva, koja će se ponuditi prvenstveno društvima grupe KONČAR, ali i globalnom tržištu.

Po završetku skupa organiziran je obilazak *Zavoda za materijale i tehnologiju* tijekom kojeg smo razgledali Laboratorij za mehanička i tehnološka ispitivanja i Laboratorij za fizikalno-kemijska ispitivanja. Dojam je bio da se zaposlenici Instituta iznimno ponose Laboratorijem za fizikalno-kemijska ispitivanja („njihove kemičarke“, kako bi oni rekli), a nama FKIT-ovcima bilo je zadovoljstvo vidjeti takav moderan, akreditiran, dobro uhodan i odlično opremljen laboratorij. U Laboratoriju rade tri diplomirane kemijske inženjerke od kojih je jedna, dr. sc. Dijana Vrsaljko, prvi doktor znanosti s FKIT-a u povijesti Instituta.



Prof. Car i prof. Kurajica potpisuju dogovor o nagradi „Vjera Marjanović-Krajovan“.

Tijekom skupa prof. Stjepan Car u ime Instituta te prof. Stanislav Kurajica u ime FKIT-a potpisali su dogovor o utemeljenju nagrade „Vjera Marjanović-Krajovan“ koja će se dodjeljivati studentu ili studentici koji je u prethodnoj akademskoj godini diplomirao na diplomskom studiju FKIT-a s pohvalom *Summa cum laude* kao najbolji student sva četiri studija FKIT-a. Novčana sredstva za dodjelu nagrade donirat će Institut, a nagradu će na svečanosti povodom Dana Fakulteta uručivati njegovi predstavnici. Nagrada je nazvana po istaknutoj profesorici Tehnološkog fakulteta i prvoj ženi doktorici tehničkih znanosti u Hrvatskoj.

Domagoj Vrsaljko
Fotografije snimila i ljubazno ustupila gđa. Marina Mladić (Končar)

Vjera Marjanović-Krajovan, prva doktorica tehničkih znanosti u Hrvatskoj



Vjera Marjanović rođena je u Petrinji 15. listopada 1898. Maturirala je 1918. na Pedagoškom smjeru Ženskog liceja u Zagrebu, a da bi postala „zrela za polaženje sveučilišnih nauka”, polaže 1920. u I. realnoj gimnaziji u Zagrebu drugi ispit zrelosti. Zahvaljujući *Naredbi o ustroju Tehničke visoke škole* (TVŠ) u Zagrebu, u kojoj izričito stoji da se „pod uvjetima pod kojima se slušači upisuju, mogu upisati i žene kao redovite i izvanredne slušačice”, upisuje 1920. Kemijsko-inžinjerski odjel TVŠ-a, na kojem je diplomirala 1924. Nakon diplome zapošljava se u Zavodu za analitičku kemiju TVŠ-a (od 1926. Tehničkog, od 1956. Tehnološkog fakulteta, a od 1991. Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije) kao asistentica profesora Vladimira Njegovana. U Zavodu ostaje do umirovljenja 1970.

Bila je prva žena u Hrvatskoj koja je doktorirala tehničke znanosti 1928. tezom *O kvantitativnom određivanju sulfatijona s pomoću barium sulfata*. Premda se danas ta tema čini vrlo jednostavnom, u njezinu izradbu uloženo je mnogo truda i znanja, pa je disertacija rezultirala novim spoznajama o mehanizmu sutaloženja koji uzrokuje visoku sustavnu pogrešku. O toj problematici Vjera Marjanović je sa svojim mentorom V. Njegovanom objavila brojne znanstvene radeove u domaćim i međunarodnim časopisima.

Vjera Marjanović u zvanje docenta izabrana je 1946., 1950. je birana u zvanje izvanrednoga, a 1959. u zvanje redovitoga profesora. U razdoblju 1947. – 1962. napisala je četiri sveučilišna udžbenika iz kvalitativne i kvantitativne kemijske analize, kojima su se u to vrijeme služili studenti nekoliko fakulteta. U nastavu analitičke kemije uvela je moderne

tehnike odjeljivanja, posebice kromatografiju. Kao mentorica velikog broja doktoranada i jedna od utemeljiteljica prvog poslijediplomskega studija na Tehnološkom fakultetu odgojila je brojne znanstvenike koji su nastavili razvijati različita područja analitičke kemije. Njezini nasljednici u Zavodu za analitičku kemiju, priznati i plodni znanstvenici u području tekućinske kromatografije i analitike okoliša, sa zahvalnošću se sjećaju poticaja koji im je na početku njihova znanstvenog puta pružala profesorica Vjera Marjanović-Krajovan.

Bila je predstojnica Zavoda za analitičku kemiju (1945. – 1970.) i izuzetno poštovana u stručnim i znanstvenim krugovima. Aktivno je sudjelovala u osnivanju Prehrambenobiotehničkog fakulteta u Zagrebu, Odjela Tehnološkog fakulteta u Sisku i Kemijsko-tehnološkog fakulteta u Splitu. Za svoj predani rad na razvoju sveučilišne nastave analitičke kemije te za napredak Fakulteta bila je nagrađena s više priznanja, od kojih treba istaknuti Nagradu grada Zagreba 1967.

Umrla je 1. lipnja 1988. u Zagrebu. Generacije njezinih studenata zapamtile su je kao prvu damu hrvatske tehnike. Takvu je pamtim i ja, kao jedna od njezinih asistentica i nasljednica, jer je profesorica Vjera Marjanović-Krajovan svojim ponašanjem u svakoj prilici znala sačuvati i pokazati dostojanstvo sveučilišnoga profesora.

Stoga treba pozdraviti odluku Fakultetskoga vijeća da nagrada najboljem studentu diplomskih studija Fakulteta nosi njezino časno ime.

Marija Kaštelan-Macan

Laboratorij za elektronsku mikroskopiju



Po površini mali, ali po vrijednosti opreme vjerojatno jedan od vrjednijih laboratorijskih instrumenata na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije, Laboratorij za elektronsku mikroskopiju s radom je započeo 13. ožujka 2013., kad je u njemu dovršena instalacija pretražnog elektronskog mikroskopa *Tescan Vega III*. Time je napokon upotpunjeno instrumentalni manjak kojeg su godinama osjećali istraživači s našeg Fakulteta. U nedostatku vlastitog instrumenta, uzorci su se snimali na srodnim Fakultetima (Tekstilno-tehnološki fakultet, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Metalurški fakultet u Sisku), kod kolega „na brdu“ (Institut „Ruđer Bošković“, Prirodoslovno-matematički fakultet) i u struci (PLIVA, MUP, pulski Metris), a najčešće u sklopu studijskih boravaka i znanstvene suradnje doslovce po cijelom svijetu: od Slovenije do Novog Zelanda, od Češke do Japana.

Instrument je nabavljen vlastitim sredstvima Fakulteta, na inicijativu i zahvaljujući trudu tadašnjeg dekana, Stanislava Kurajice. Laboratorij za elektronsku mikroskopiju tako je na raspolaganju svim djelatnicima Fakulteta koji producuju prethodnu obuku, a planira se da troškove održavanja i rada na mikroskopu solidarno snose njegovi korisnici. U prvih 6 mjeseci rada mikroskopom se služilo 15-ak korisnika sa 7 zavoda Fakulteta, snimljeno je preko dvije tisuće fotografija u 150 sati rada. Nadamo se da će se uspješan i plodan rad ovog vrijednog instrumenta nastaviti i ubuduće.

Jelena Macan
Fotografija Zvonimir Katančić

Predstavljamo uspješne kolege

Prof. dr. sc. Bruno Zelić, Dekan FKIT-a

S akademskom godinom 2013./14. upravu Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije preuzeo je novi dekan, prof. dr. sc. Bruno Zelić, koji je dotada bio prodekan za nastavu. Stoga sam ga kao glavna urednica zamolila za razgovor o sadašnjosti i budućnosti našeg Fakulteta.

Rođen u Osijeku 15. srpnja 1973. Oženjen i otac dvoje djece. Na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 1996., magistrirao 1999. i doktorirao 2003. tezom *Studij procesa biotransformacije glukoze u pirogroždanu kiselini s cijelim stanicama Escherichia coli*. Na istom Fakultetu radi od 1996. na Zavodu za reakcijsko inženjerstvo i katalizu prvo kao novak, od 2003. docent, a od 2012. godine redoviti profesor. Boravio je 2000. – 2002. u Istraživačkom centru Jülich, Njemačka. Drži kolegije Analiza i modeliranje ekoprocesa, Bilanca tvari i energije, Bioseparacijska tehnika i Bioseparacijski procesi na preddiplomskim i diplomskim studijima te Bioreakcijsko inženjerstvo na doktorskom studiju. Mentor je 10 završnih, 18 diplomskih, 4 specijalistička završna rada i 3 doktorske disertacije. Znanstveno se bavi razvojem bioprocesa kemijsko-inženjerskom metodologijom. Objavio je 40-ak znanstvenih radova, koautor je 2 patentu te je održao 4 pozvana predavanja na skupovima. Bio je član znanstveno-organizacijskog odbora 6 skupova, te predsjednik 2 skupa. Vodio je 3 međunarodna znanstvena projekta (od čega jedan FP6 projekt) i projekt Hrvatske zaklade za znanost. Dobitnik je Rektorove nagrade (1994. i 1995.), godišnje nagrade Društva sveučilišnih nastavnika (1999.), nagrade Hrvatskog društva kemijskih inženjera (2003.) i nagrade „Vera Johanides“ Akademije tehničkih znanosti Hrvatske (2007.).

Bio je član radne skupine za pokretanje preddiplomskog i diplomskog studija Ekoinženjerstvo te sveučilišnog preddiplomskog studija Inženjerstvo na engleskom jeziku, a od 2011. voditelj je poslijediplomskog specijalističkog studija Ekoinženjerstvo. Predstavnik je Fakulteta u Vijeću tehničkog područja Sveučilišta u Zagrebu od 2009., a od 2010. član je Radne skupine za studijske programe Sveučilišta. Od 2009. do 2013. bio je prodekan za nastavu FKIT-a. Od 2005. godine član je uredničkog odbora časopisa *Chemical and Biochemical Engineering Quarterly*. Član je Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa, Društva sveučilišnih nastavnika i European Federation of Chemical Engineering.



[U ime Glasnika čestitam na izboru za dekana! Što Vas je potaknulo na kandidaturu usprkos napornom iskustvu prodekanstva?](#)

Hvala na čestitkama. Odluka nije bila laka upravo zbog toga što sam četiri godine bio prodekan i imao priliku uvidjeti probleme, obveze i odgovornosti dekana. Dugo sam kalkulirao i inizirao argumente zašto se ne bih trebao kandidirati i potiskivao razloge zbog kojih bih trebao pokušati. Presudilo je nekoliko neizravno povezanih razloga, prvenstveno velika podrška mojih prijateljica, tadašnjih prodekanica prof. Matijašić i prof. Raić-Malić, i povjerenje koje mi je ukazao tadašnji dekan prof. Kurajica, ali i razgovori s kolegama i osjećaj obveze prema Fakultetu koji mi je omogućio da se, bez sputavanja i ograničavanja, znanstveno i stručno razvijam. Kao član prethodne Uprave Fakulteta želio sam nastaviti sve dobre projekte i ideje koje je prof. Kurajica započeo s nama i za koje sam uvjeren da su Fakultetu dali mnogo, od prepoznatljivosti u užoj znanstvenoj zajednici i na Sveučilištu, do uvažavanja u industriji.

Što vidite kao glavni izazov budućnosti Fakulteta, kao najveći problem koji će trebati rješavati u Vašem mandatu?

Kada se želim zavaravati i idealizirati govorim o izazovima, no dugoročno gledajući izazovi postaju problemi. Fakultet, nažalost ili srećom, nije otok. Svi problemi karakteristični za naše Sveučilište, industriju i društvo izravno se preslikavaju i na Fakultet, a svi se mogu svesti na nedostatak finansijskih sredstava. Osnovnu prepreku dalnjem razvoju Fakulteta vidim upravo u smanjenim sredstvima od Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, te u svakodnevnim problemima kemijske industrije, ali i ostalih nama bliskih proizvodnih djelatnosti. Sve priče vezane uz racionalizaciju poslovanja, štednju i podizanje konkurentnosti upravo su posljedica nedostatka sredstava za financiranje osnovnih djelatnosti Fakulteta. To zasad neće ozbiljnije poremetiti rad Fakulteta, ali dugoročno će se sigurno odraziti na kvalitetu našeg nastavnog i znanstvenog rada. Osim toga probleme vidim i u nepostojanju sustavnog zapošljavanja asistenata i znanstvenih novaka, nedosljednostima i nedostatcima novog Zakona o znanosti i visokom obrazovanju, neprikladnosti sadašnjeg prostora za nastavni i znanstveni rad u 21. stoljeću, te mogući negativan utjecaj problema kemijske industrije na interes srednjoškolaca za upis na Fakultet.

Administracija na Sveučilištu sve se više informatizira (informacijski sustavi ISVU i IPISVU¹). Kakva su Vaša iskustva s tim sustavima, olakšavaju li rad?

Točno, administracija na Sveučilištu, kao i u ostalim državnim i javnim službama, sve se više informatizira, ali i sve više buja. Bit će slobodan reći da postaje i sve neučinkovitija. Spomenuti informacijski sustavi olakšavaju svakodnevni rad i nude brojne mogućnosti, od vrednovanja nastave i vođenja evidencije o studentima, do evidencije djelatnika Fakulteta i upravljanja poslovanjem, uz brz pristup podatcima nužnim za odlučivanje ili analize. S te strane donijeli su mnogo dobra, no s druge strane čini mi se da te krasne i korisniku ugodne sustave pumimo nizom podataka koje nitko ne koristi. Fascinira me količina podataka koje Sveučilište i Ministarstvo traže od nas, iako im mogu izravno pristupiti preko ISVU-a i IPISVU-a koje su, usput budi rečeno, sami osmislili i razvili. Istaknuo bih da trenutačno na zahtjev Ministarstva ili Sveučilišta istu evidenciju djelatnika vodimo u tri različita informacijska sustava, dakle proizvodimo strahovitu količinu identičnih podataka. Informatizacija svakako da, ali ne ovakva.

Kako ocjenjujete uključenost nastavnika u rad Fakulteta, namjeravate li i dalje raditi na uključivanju mlađih nastavnika u povjerenstva i odbore?

Najveći dio nastavnika intenzivno je uključen u rad Fakulteta svojim nastavnim, znanstvenim i stručnim radom. Manji je dio onih za koje to ne bih mogao reći. Gotovo svi nastavnici uključeni su u rad nekog od brojnih povjerenstava i odbora Fakulteta (dio kojih je presudan za njegovo učinkovito poslovanje). Poput svojih prethodnika, želim dati priliku svim mlađim nastavnicima da se uključe u rad Fakulteta i nadam se da će je iskoristiti. S druge strane, kako to obično biva, ako se dokažu to će rezultirati novim obvezama. Mislim

da ste upravo Vi dobar primjer kako se mlađim nastavnicima koji opravdaju ukazano povjerenje odužuje davanjem novih obveza . Neki uvjetno rečeno mlađi nastavnici već su neko vrijeme uključeni u rad Fakulteta. Među njih ubrajam i sebe, nadam se da se još uvijek mogu smatrati mlađim.

Znanstveno smo jak fakultet, ali još smo slabi primjenski i stručno. Kako bismo to mogli promijeniti?

Znanstveno smo jak fakultet u hrvatskim okvirima, što pokazuju neovisne analize na Sveučilištu u Zagrebu. Međutim prosječna godišnja produkcija znanstvenika Fakulteta je otprilike 0,6 rada (u časopisima citiranim u tercijarnim bazama podataka), što nas u europskim okvirima sigurno ne ističe. Svake godine podižemo udio samofinanciranja Fakulteta putem stručnih projekata i suradnje s industrijom, ali to je, kako ste i sami istaknuli, nedostatno. Jedan od načina kojim mislim unaprijediti suradnju i povećati udio samofinanciranja je osnivanje *spin-off* tvrtke Fakulteta čiji bi zaposlenici isključivo radili na stručnim projektima i suradnji s industrijom. Ovisno o aktivnosti tvrtke, pokušalo bi se osigurati i radna mjesta za znanstvene novake kojih svake godine sve više izlazi iz sustava znanosti i visokog obrazovanja i završava na tržištu rada koje ne prepoznae njihove sposobnosti. Siguran sam da bi *spin-off* tvrtka njihovim angažmanom osigurala Fakultetu toliko potrebna sredstva za podizanje konkurentnosti i stručnosti.

Ovo Vam je drugi razgovor za Glasnik – prvi je objavljen prije 10 godina, u 30. broju Glasnika (upućujem radoznačitateljstvo da su svi brojevi Glasnika dostupni na mrežnoj adresi <http://www.amaciz.hr/glasnik/>). Tada još niste bili sigurni želite li ostati raditi kao sveučilišni profesor. Sada kad to jeste, veseli li Vas još uvijek rad sa studentima?

Pripremajući se za ovaj razgovor pročitao sam onaj koji je za Glasnik, u istoj ovoj rubrici, sa mnom vodila Ana Vrsalović Presečki. Tada smo oboje bili asistenti, danas smo profesori. Neke nedoumice vezane za rad sa studentima ostale su i danas. I sada me veseli i oduševljava rad u malim grupama gdje mogu dati najviše od sebe, a studentima usto pružiti mogućnost rada u dobro opremljenom laboratoriju. Sretan sam što sam u zadnjih deset godina imao izvrsne diplomande s kojima sam uspio puno napraviti i koji danas rade u uglednim tvrtkama. I dalje sam manje sretan kada moram ispraviti testove osamdeset studenata kolegija Bilanca tvari i energije na preddiplomskom studiju Kemijsko inženjerstvo. No danas me veseli što će tih osamdeset studenata upravo na mome kolegiju steći osnove i znanja bitna za studij. To je naravno velika odgovornost i obveza.

Kao prodekan za nastavu, najviše ste posla imali sa studentima. Koliko su zadovoljni s našim Fakultetom, zbog čega su Vam se najčešće obraćali, što biste voljeli da nastavnici poduzimaju da nastava bude kvalitetnija?

Zadovoljstvo studenata Fakultetom sustavno pratimo godinama kroz ankete organizirane zajedno s Hrvatskim društvom kemijskih inženjera i tehologa, a zadnjih pet godina anketom u suradnji sa Sveučilištem u Zagrebu. Uvijek smo bili vrlo dobro ocijenjeni, iznad prosjeka Sveučilišta.

¹ ISVU – informacijski sustav visokih učilišta, IPISVU – integrirani poslovno-informacijski sustav visokih učilišta

Studenti najviše prigovaraju nedostupnosti i nedostatku nastavnih materijala, preopterećenosti, rastegnutom rasporedu predavanja i vježbi (pogotovo na nižim godinama studija), nedosljednosti nastavnika i naravno, kao uvijek, prevelikim zahtjevima nastavnika. Na ovo potonje žalilo se i dok sam ja bio student, to je sigurno vječna studentska žalba. Nažalost, najviše su mi se obraćali zbog nemogućnosti plaćanja školarine, čega nije bilo u moje vrijeme. Uspješni studenti ne plaćaju studij, ali ostali studenti vrlo brzo se nađu u začaranom krugu: zbog neispunjavanja obveza moraju sudjelovati u troškovima studija, zbog čega počinju raditi jer ih obitelji ne mogu financijski podržati, što rezultira još većim zaostatkom u ispunjavanju obveza. Naravno, odgovornost za neuspjeh studenata je i na nama, nastavnicima Fakulteta. Volio bih kad bismo bili bolji, odgovorniji, susretljiviji, angažiraniji, kada bismo više vremena posvetili seminarima i vježbama, pisali udžbenike, kreirali e-kolegije, postavljali problemske zadatke i uključivali studente u znanstveni rad.

Od uvođenja novih („bolonjskih“) studija ukinuti su stari preduvjeti za upis u više godine, pa studenti više ne moraju položiti te kolegije, nego ih samo odslušati. Tako prošle a.g. više od polovine studenata III. semestra (možda i njih 80 %) nije položilo Opću kemiju! Treba li vratiti određene kolegije kao preuvjet za upis više godine?

Samo eu reći da je 20 %-tina prolaznost na kolegiju Opća (i anorganska) kemija konstanta od vremena kad sam ga i sam polagao (prije 21 godinu). Iako su uvjeti upisa u višu godinu bolonjskih studija drugačiji, nastavnici i dalje mogu definirati metodske preduvjete za svoj kolegij. Nakon što ih potvrdi Fakultetsko vijeće, oni služe kao kriterij upisa studenata koji nisu stekli dovoljan broj ECTS bodova za upis cijele druge godine. Osnovni problem je što se upis u više godine studija definira brojem ECTS bodova položenih ispita. Dakle, student koji položi sve ispite osim Opće kemije može upisati sve kolegije druge godine studija. Tako zbog specifičnih uvjeta upisa studenti danas upisuju kolegije druge godine studija koji kao preuvjet zahtijevaju položenu Opću (i anorgansku) kemiju, bez da prethodno polože taj kolegij. S druge strane, ako student upiše neki kolegij iako nema nužna temeljna znanja, predmetni nastavnik će to moći i morati prepoznati te adekvatno vrednovati studentovo znanje, makar i negativnom ocjenom. I negativna ocjena je ocjena, što uporno pokušavam objasniti i svojoj djeci.

Kao nastavniku mi se čini da posljednjih nekoliko generacija studenata ima neobične rupe u znanju i slabiju moć povezivanja naučenog. Imate li i Vi isti dojam? Trebamo li prilagoditi programe nižih godina studija slabijem predznanju bručoša?

Isti osjećaj imam i ja. Ali kad sam ponovno pročitao svoj razgovor objavljen u Glasniku prije deset godina, video sam da sam se i tada žalio na znanje naših studenata. A od tada smo imali fantastičnih studenata koje bih volio zadržati na Fakultetu kao buduće nastavnike ili ih imati za suradnike. I ove godine imamo puno takvih studenata. Možda je problem u nama, možda pamtim one problematičnije i svoje mišljenje o kvaliteti studenata formiramo prema onima koji su lošiji i ispodprosječni. Program studija nikako ne

treba prilagođivati studentima, jedini način da kao Fakultet budemo konkurentni i prepoznati među potencijalnim poslodavcima i budućim studentima jest da držimo visoke kriterije, dajemo studentima suvremene kompetencije i inzistiramo na izvrsnosti. Po tome smo bili poznati i cijenjeni, zašto bismo to mijenjali? Upravo to su odlike koje se u današnjem globalnom gospodarstvu najviše traže.

U programu svoje kandidature za dekana spominjete da bi Fakultet pokrenuo ili preuzeo izdavanje znanstvenog časopisa. Postoje li već jasni planovi? U čemu je interes Fakulteta, uvezvi u obzir da naše Ministarstvo sve slabije financira izdavačku djelatnost?

Financijski interes za izdavanjem znanstvenog časopisa ne postoji niti je realno očekivati da će rezultirati prihodom. Govorimo za sebe da smo na Sveučilištu, ali i unutar hrvatske akademske zajednice, prepoznati kao znanstveno jak Fakultet. Mislim da kao takvi moramo imati kapaciteta i snage izdavati znanstveni časopis iz svog temeljnog područja djelovanja te time dodatno podići svoju prepoznatljivost u akademskoj zajednici. U ovom trenutku ne bih govorio o detaljima, samo ću napomenuti da Fakultetu sigurno nije u interesu da zbog loše financijske situacije prestane izlaziti bilo koji časopis u Hrvatskoj koji ima veze s našim znanstvenim područjem, a pogotovo časopisi koji imaju međunarodni ugled i vrednovani su, primjerice, čimbenikom utjecaja časopisa.

U programu je također navedeno stipendiranje studenata iz Fonda Fakulteta, čime bi se nastavilo djelovanje ugasle Zaklade FKIT-a. Kojim će se sredstvima puniti Fond i kada možemo očekivati prve stipendije?

Fond Fakulteta puni se iz školarina koje dobivamo od Ministarstva za uspješne studente, odnosno iz participacija troškova školarine koje plaćaju oni malo manje uspješni studenti. Mislim da je red da se dio novca koji tako dobivamo na neki način studentima i vrati. Da se razumijemo, Fakultet to radi i sada. Primjerice, studente bezrezervno podržavamo na Tehnologijadi, što nam vraćaju izvrsnim rezultatima koje zadnjih godina postižu. Osim toga Fakultet je preuzeo i dio djelovanja ugasle Zaklade FKIT-a, pa povodom Dana Fakulteta svake godine financijski nagrađuje najbolje studente po godinama studija i po pojedinim preddiplomskim i diplomskim studijima. Na posljednjoj sjednici Vijeća prihvatali smo i model financiranja studenata lošijeg imovinskog stanja. Kao što sam već spomenuo, kao prodekan za nastavu imao sam priliku sresti brojne studente koji uzdržavaju sebe i svoje obitelji radeći po dućanima, restoranima i kafićima. Naravno, to na Fakultetu kakav je naš, koji zahtijeva svakodnevni angažman na predavanjima, vježbama i seminarima uz puno rada kod kuće, znači da ti studenti zbog neizvršavanja obveza gube semestre i godine što prema novim pravilima participiranja u troškovima studija povlači plaćanje školarine. Stoga smo upravo za tu kategoriju studenata osmislili natječaj gdje ih temeljem imovinskog statusa, ali i uspjeha na studiju, oslobođamo od plaćanja školarine. Tako ćemo ove a.g. obveze plaćanja školarine osloboditi dvadeset studenata naših preddiplomskih i diplomskih studija. U pripremi je i natječaj



za stipendiranje najboljih studenata, a očekujem da ćemo prve stipendije podijeliti u listopadu iduće godine prilikom obilježavanja 95. godišnjice Fakulteta. U stipendiranje najboljih studenata nastojati ćemo uključiti i gospodarstvo, što smo ove godine po prvi puta ostvarili nagradom „Vjera Marjanović-Kravovan“ najboljem studentu diplomskih studija, koju se obvezao financirati Končar – Institut za elektrotehniku.

Kako ste uravnotežili privatni život s prodekanstvom, a sada i dekanstvom?

Djeca i supruga pružaju mi veliku podršku, bez njih ne bih mogao ništa. Razumijevanje koje pokazuju i povjerenje koje mi ukazuju mogu imati samo oni koji vas neizmjerno vole. Naučili su se da stalno nešto radim, da sam na sastancima i na putu, a da kad sam doma stalno sjedim za računalom. Nikad nemam mira, uvijek tražim neke nove izazove. Pokušavam se iskupiti tako da vikende rezerviram samo za njih što mi, nažalost, u zadnje vrijeme sve češće ne uspijeva.

Čitate li Glasnik? Koje su Vam omiljene rubrike?

Prelistam Glasnik, ne bih rekao da ga čitam. Pročitam razgovor s uspješnim kolegama, ostale rubrike preletim. U zadnje četiri godine upoznat sam sa svime što se događa na Fakultetu, pa mi je dobar dio informacija iz Glasnika poznat i prije nego što se u njemu nađu. Uvijek volim prijeći preko imena studenata koji su kod nas stekli diplomu. Vesele me uspjesi mojih kolega i studenata koje Glasnik objavljuje, uvijek je lijepo vratiti se ugodnim temama.

Što mislite o djelovanju AMACIZ-a? Kako bi mogao integrirati svoje djelovanje s Fakultetom i privući nove članove?

Mislim da ljudi koji nose AMACIZ, ili bolje rečeno koji žive AMACIZ i brinu se za njega, rade jako puno i s neizmernom ljubavlji i entuzijazmom. Osnovni problem koji vidim u radu AMACIZ-a je njegovo temeljno poslanje. AMACIZ treba okupljati bivše studente i prijatelje Fakulteta te pomagati svom Fakultetu materijalno, organizacijski i putem različitih inicijativa. Nažalost trenutačno Fakultet još uvijek finansijski pomaže rad AMACIZ-a, koji se, istina, odužuje svojim neprocjenjivim radom na promicanju imena Fakulteta. Iako nevelika, finansijska potpora Fakulteta dugoročno je upitna i po meni će samo nepotrebno otežavati međusobne odnose. Fakultet sigurno može pomoći u privlačenju novih članova, a kao najbolji model mi se čini onaj gdje Fakultet prilikom promocije upisuje magistre struke u AMACIZ te plaća članarinu za prvu godinu dana članstva.

Zahvaljujem na razgovoru, i želim Vam mnogo uspjeha i dobrih suradnika!

Razgovarala Jelena Macan

Novi prodekani FKIT-a

Uz dekana kojega smo predstavili u razgovoru, novu Upravu FKIT-a čini i troje prodekana.

PRODEKANICA ZA NASTAVU

Izv. prof. dr. sc. Irena Škorić



Rođena u Subotici 15. kolovoza 1972., gdje je i maturirala 1991. Na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije diplomirala 1996., magistrirala 2000., te 2005. doktorirala tezom *Sinteza i fotokemija novih furanskih o-vinilheterostilbenih*. U Zavodu za organsku kemiju FKIT-a znanstvena novakinja od 1996., od 2007. docentica, a od 2011. izvanredna profesorica. Usavršavala se tijekom šest mjeseci 2007. na Kemijskom institutu Tehničkog fakulteta Sveučilišta Panonija. Nositeljica je kolegija Organska kemija, Molekulski spektroskopija, Biokemija, Kemija okoliša i Organska fotokemija na preddiplomskim i diplomskim studijima, dok na poslijediplomskom studiju predaje kolegij Organska kemija – integralni pristup. Bila je mentorica 23 završna i diplomska rada i jedne doktorske disertacije. Znanstveno se bavi razvojem fotokemijskih metoda i fotokatalitičkih reakcija u organskoj sintezi, te fotorazgradnjom lijekova kao onečišćenja u okolišu. Autorica je 29 znanstvenih radova citiranih u CC. Voditeljica je jednog projekta MZOS i vanjski suradnik na međunarodnom projektu u okviru potprograma „Catalytic reactions“. Dobitnica je Godišnje nagrade Društva sveučilišnih nastavnika za 2005. i nagrade HKD-a i PLIVE „Vladimir Prelog“ za organsku kemiju za 2008. Od 2008. je ECTS koordinatorica FKIT-a, od 2009. članica Odbora za nastavu i Ureda za međunarodnu suradnju te od 2010. voditeljica studija Primijenjena kemija.

PRODEKAN ZA POSLOVANJE

Prof. dr. sc. Tomislav Bolanča



Rođen u Zagrebu 19. svibnja 1974., gdje je 1992. i maturirao. Na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirao 1998., a na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije magistrirao 2000. i doktorirao 2003. tezom *Primjena umjetnih neuronskih mreža u definiranju ionskog kromatografskog sustava*. U Zavodu za analitičku kemiju FKIT-a zaposlen je od 1998. kao znanstveni novak, od 2006. kao docent, a za redovitoga profesora izabran je 2013. Nositelj je kolegija Analitička kemija, Kemometrija, Kemija u zaštiti okoliša, Moderne analitičke tehnike u analizi okoliša i Napredne separacijske tehnike u kemiji okoliša na preddiplomskim i diplomskim studijima te kolegija Kemija voda i Metrologija u analitičkoj kemiji na doktorskom studiju. Bio je mentor 24 diplomska i završna rada, 3 specijalistička rada, 4 disertacije i 1 rada nagrađenog Rektorovom nagradom. Znanstveno se bavi analitičkom kemijom, kromatografijom i kemometrijom. Objavio je 50 znanstvenih radova od čega 35 citiranih u CC. Vodi 1 domaći MZOS i 1 međunarodni CEEPUS projekt. Član je uređivačkog odbora 2 međunarodna znanstvena časopisa. Od 2006. tajnik je Sekcije za kromatografiju Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa, a od 2009. i njezin predsjednik. 2012. izabran je u upravni odbor Central European Group for Separation Sciences. 2013. postaje član Matičnog odbora prirodnih znanosti, polje kemija. Međunarodnoj prepoznatljivosti njegovog znanstveno-nastavnog rada svjedoči i suradnja s tvrtkom *Thermo Fisher Scientific*, koja je urodila vrijednim donacijama opreme.

PRODEKAN ZA ZNANOST I MEĐUNARODNU SURADNJU

Prof. dr. sc. Marko Rogošić



Rođen 9. ožujka 1969. u Splitu, srednju kemijsku školu završio 1986. u Omišu. Diplomirao je 1991. kao prvi diplomant osamostaljenog Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, gdje je magistrirao 1994., a doktorirao 1998. tezom *Istraživanja mješljivosti kopolimera stirena i akrilonitrila*. U Zavodu za fizikalnu kemiju FKIT-a zaposlen je od 1991. kao novak, od 1999. docent, od 2004. izvanredni, a od 2009. redoviti profesor. Predaje kolegije Kemijsko inženjerska termodinamika, Termodinamika realnih sustava i Polimerno inženjerstvo na preddiplomskim i diplomskim studijima, te Kemijsko inženjerska termodinamika i Polimerizacijsko inženjerstvo na doktorskom studiju. Znanstveno se bavi polimerizacijskim inženjerstvom, polimernim otopinama i mješavinama te kemijsko-inženjerskom termodinamikom. Objavio je 50-ak znanstvenih i stručnih radova, većinom u časopisima citiranim u CC. Vodio je domaći poticajni projekt za mlade znanstvenike, te 9 stručnih projekata u suradnji s gospodarstvom. 1990. je nagrađen Svibanjskom nagradom Sveučilišta u Zagrebu. Dobitnik je nagrade „Franjo Hanaman“ FKIT-a, nagrade „Fran Bošnjaković“ te dvaju priznanja HDKI. Član je sekcije za petrokemiju Vijeća za naftu HAZU, Hrvatskog društva kemičara i tehnologa, Društva za plastiku i gumu i Društva za materijale i tribologiju. Član je uredničkog odbora časopisa Chemical and Biochemical Engineering Quarterly, te urednik Glasnika AMACIZ 2007. – 2012. Na Fakultetu djeluje kao član Vijeća doktorskog studija Kemijsko inženjerstvo od 2010., voditelj studija Kemijsko inženjerstvo od 2010., predsjednik Fakultetskog povjerenstva za promicanje imena FKIT-a od 2002. i član povjerenstva za strategiju razvoja FKIT-a od 2008.

Sabor Saveza AMAC/AMCA društava Sveučilišta u Zagrebu



Rektor Sveučilišta u Zagrebu uručuje nagradu „Žarko Dolinar“
Krunoslavu Kovačeviću.

Sabor Saveza AMAC/AMCA društava Sveučilišta u Zagrebu održan je u Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu 28. i 29. lipnja. U Savez je primljeno šest novoosnovanih udruga *alumna* (AMAC-ERF, Alumni KIF, Alumni FFZG, AMAC VEF, AMA SFZG i AMAC SC), tako da sad Savez okuplja 18 udruga. Također, zaslužnim *alumnima* dodijeljena su novootemeljena priznanja „Žarko Dolinar“ za osnutak, razvoj i napredak *alumni* pokreta i AMAC društava u Hrvatskoj i svijetu. Nagrada je nazvana prema prof. dr. sc. Žarku Dolinaru, jednom od najaktivnijih promicatelja *alumni* ideje u svijetu i u Hrvatskoj. Izrada priznanja povjerena je studentu Akademije likovnih umjetnosti Nikoli Vudragu. Među dobitnicima ovoga priznanja bili su i Branko Kunst, kao osnivač AMACIZ-a, prve *alumni* udruge na Sveučilištu u Zagrebu, te Krunoslav Kovačević, čitateljima Glasnika dobro poznat kao član uredništva i pročelnik zborna „Vladimir Prelog“, koji je bio i dopredsjednik Saveza.

Predsjednica Saveza AMAC/AMCA društava Helena Jasna Mencer objasnila je što Savez poduzima radi proširenja svijesti o važnosti zajedničkog *alumni* djelovanja za dobrobit naše *Alme Mater*, Sveučilišta. Zajednički problem većine društava *alumna* manjak je podmladka i konkretnijih aktivnosti kojima bi se podigla prepoznatljivost društava na matičnim Fakultetima, Sveučilištu i šire.

Krunoslav Kovačević govorio je o razlici *alumni* organizacija u svijetu i u nas. Dok u svijetu važan dio aktivnosti *alumni* društava čini posredovanje pri zapošljavanju, usmjeravanje studenata prema potrebama gospodarstva, izrada planova za karijeru budućih stručnjaka i sl., kod nas su aktivnosti većinom društvene: kulturne, sportske, stručne, zabavne. *Alumni* društva u svijetu se osim članarinama i ugovornim donacijama financiraju i organiziranjem posebnih događaja (npr. sportska natjecanja, degustacija vina, izložbe, dan otvorenih vrata, kuća slavnih *alumna*). Također privlače institucije-partnere koje na temelju ugovora o dugoročnoj suradnji daju određene povlastice članovima za njihove usluge. Rašireni oblik prikupljanja sredstava su i sponzorstva, kojima se *alumni* udruge obvezuju širiti i popularizirati sponzorovo ime ili proizvod među svojim članovima.

Posve je jasno da na Sveučilištu u Zagrebu nije bilo moguće u kratkom vremenu dostići razmjere tih uspješnih organizacija. Također, baš je tada započeo Domovinski rat, pa su se novostvorene organizacije u svijetu (AMAC *Mundus*) usmjerile na pomaganje Hrvatskoj tijekom njezine borbe za samostalnost. Osim velike materijalne pomoći, snažna je bila i lobistička uloga: nastojanja na informiranju građana i političara u matičnim državama, te naporci za zaustavljanje rata u Hrvatskoj i njezino priznanje. No prošlo je dovoljno vremena i skupljeno je dovoljno iskustava da bi se ubuduće usmjerilo na zajedničke, integrirajuće akcije, uz zadržavanje postojećih aktivnosti različitih AMAC/AMCA društava. Dvije takve aktivnosti su osnivanje Zaklade Sveučilišta u Zagrebu, te mogućnost da svaki *alumnus* dobije e-mail adresu domene @alumni.unizg.hr. Predstoji i integriranje ureda za razvoj karijera i brigu za studente, te općenito integriranje Saveza u strukturu Sveučilišta.

Ideja osnivanja Zaklade Sveučilišta u Zagrebu prisutna je već godinama, a poticaj osnivanju bila su filantropska sredstva koja su u novije vrijeme donirana Sveučilištu. Statut Zaklade prihvaćen je 2010., a Zaklada je registrirana rješenjem Ministarstva uprave 2011. Zakladnik je Sveučilište u Zagrebu, upravitelj Zaklade je rektor Sveučilišta u Zagrebu, a prvo imenovano vijeće povjerenika djelovalo je u sastavu: Tvrko

Andrija Mursalo, Helena Jasna Mencer, Ksenija Turković, Gojko Bežovan, student Danko Relić. Danas Zaklada ima zakladnu imovinu u vrijednosti 1,9 milijuna kuna koja se temelji na sredstvima privatnih donatora, namijenjenim prvenstveno stipendiranju učenja hrvatskog jezika i studiranju djece iseljenika na Sveučilištu u Zagrebu. Tijekom 2012. i 2013. intenzivirane su aktivnosti daljnog razvoja Zaklade radi otvaranja Zaklade prema svim potencijalnim donatorima i načinima prikupljanja sredstava, uz istodobno definiranje prepoznatljive politike korištenja sredstava Zaklade. Cilj Zaklade je da svojom imovinom i prihodima koje stječe trajno pruža potporu općekorisnim infrastrukturnim, razvojnim i istraživačkim sveučilišnim projektima iz svih područja i stupnjeva sveučilišnog obrazovanja, znanosti i umjetnosti, stipendira i finansijski podupire studente i nastavnike te potiče međunarodnu suradnju i suradnju s hrvatskom dijasporom.

Projekt uspostave jedinstvene e-adrese za *alumne* Sveučilišta u Zagrebu, *ime.prezime@alumni.unizg.hr*, koordinira Srećko Seljan, predsjednik udruge AMAC Alumni FER. Jedinstvena e-adresa trebala bi olakšati osobnu komunikaciju i stupanje u kontakt s bivšim studentima Sveučilišta, a polazni motiv je registracija svih članova *alumni* zajednice, bez obzira jesu li članovi neke od postojećih udruga *alumna*. Ne radi se o uobičajenom pretincu elektroničke pošte nego o tzv. alias adresi, servisu za preusmjeravanje pošte upućene na alias adresu prema e-adresi koju je korisnik naveo prilikom registracije. Nakon registracije i provjere podataka, dozvolu za korištenje alias adrese dodijelit će administrator fakulteta na kojem je *alumnus* diplomirao. Upute za registraciju i ostale potrebne informacije nalazit će se na mrežnoj stranici Sveučilišta, a dostup do formulara za prijavu bit će omogućen bilo preko servisa *HrEdu* za akademsku zajednicu, bilo jednom od društvenih mreža: Facebook, Twitter, Google ili LinkedIn. *Alumni* koji se ne mogu tako registrirati moći će to učiniti slanjem upita na adresu *informacije@alumni.unizg.hr*. Ovakvo stvaranje baze svih *alumna* temelj je za sve buduće servise za razmjenu informacija unutar *alumni* zajednice Sveučilišta u Zagrebu. Osim umrežavanju *alumni* zajednice, jedinstvena domena doprinijet će i spoznaji o pripadnosti Sveučilištu na osobnu korist i na dobrobit Sveučilišta.

Tijekom Sabora provedeni su izbori za novi sastav tijela Saveza za sljedeće četiri godine. Za predsjednicu Saveza je ponovno izabrana Helena Jasna Mencer, a za članove Predsjedništva Saveza izabrani su Mladen Franz (AMAC-FSB), Ana Marija Grancarić (AMCA-TTF), Jasmina Havranek (AMCA-FAZ), Željko Korlaet (AMA-FA), Krunoslav Kovačević (AMACIZ), Srećko Seljan (AMAC Alumni FER), Mario Šafran (AMAC-FSC) i Zvonko Šošić (AMAMUZ). Za koordinatore iz svijeta (AMAC *Mundus*) izabrani su: Aleksandra Brnetić i Mladen Jonke (za Europu), Ante Padjen i Nikola Demarin (za Ameriku) te Katherine Curic (za Australiju i ostatak svijeta). Za članove Časnog suda izabrani su Dubravka Pavišić-Strache (AMA-FBF), Andelko Gašpar (AMAC-VEF) i Mirela Leskovac (AMACIZ), dok su za članove Nadzornog povjerenstva izabrani Andelko Bedrica (AMA-FBF), Mislav Ante Omazić (Hrvatska udruga diplomiranih ekonomista) i Damir Markić (AMACIZ). Na Saboru je pokrenuta i inicijativa za manjim izmjenama Statuta. Primjedbe su primane do kraja rujna, nakon čega je novo predsjedništvo uskladilo tekst i organiziralo glasovanje elektroničkom poštom.

U subotu 2. lipnja, sudionici Sabora imali su prilike družiti se na izletu u Opatiju i okolicu (Mošćenice i Kastav), koji je organizirao pročelnik Planinarske sekcije AMACIZ-a Damir Markić. Sljedeće ovakvo okupljanje bit će za četiri godine.

Uredništvo



Sudionici okruglog stola *AMAC – jučer, danas, sutra* kojim je završen Sabor Saveza AMCA/AMAC društava.



Sabornici kao izletnici.



Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju

Nastavljamo s predstavljanjem strukovnih društava koja okupljaju i naše alumne.

Na inicijativu skupine nastavnika s Katedre za materijale Fakulteta strojarstva i brodogradnje, u Zagrebu je 18. lipnja 1992. godine osnovano Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju (HDMT). Na osnivačkoj skupštini koja je okupila 54 sudionika iz industrije, fakulteta i znanstvenih instituta, usvojen je statut HDMT-a te su izabrani predsjednik Tomislav Filetin s FSB-a, dopredsjednik Zvonimir Pajić iz Hrvatskih željeznica i tajnik Mladen Franz s FSB-a. Izabran je i Upravni odbor te znanstveni savjet društva. Nakon Tomislava Filetina 1995. godine za predsjednika društva izabran je Franjo Kovačiček. Od 1997. do 2003. godine funkciju predsjednika je obnašao Vinko Ivušić, a od 2003. do 2009. godine Zdravko Schauperl. Trenutno je predsjednik društva Krešimir Grilec, dopredsjednik Vinko Ivušić i tajnik Zdravko Schauperl. Sjedište društva je na Fakultetu strojarstva i brodogradnje, Ivana Lučića 1 u Zagrebu (www.hdmt.hr). Društvo trenutno ima 101 člana.

Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju samostalno je, slobodno i dobrovoljno udruženje stručnjaka, strukovnih društava, poduzeća i tvrtki koji se bave razvojem, ispitivanjem i primjenom tehničkih materijala. Društvo objedinjuje rad različitih stručnjaka i potiče prijenos, razmjenu i popularizaciju znanja o tehničkim materijalima (čelici, željezni lijevovi, neželjezni metali i njihove legure, polimerni materijali, tehnička keramika, sinterirani materijali, ugljični i kompozitni materijali). Cilj je potaći razvoj postojećih i novih materijala i postupaka, metoda i uređaja za ispitivanje materijala, definiranje nacionalnih normi, učinkovit izbor, primjenu i gospodarenje materijalom te recikliranje materijala u proizvodnji i društvu. Poseban naglasak stavljen je na praćenje istraživanja unutar znanstvene discipline tribologije, koja se bavi proučavanjem trenja i trošenja materijala te postupcima zaštite dijelova od trošenja.



MATRIB 2009 – deseta godina u Veloj Luci.

Organizacija znanstvenih savjetovanja

Prvo znanstveno savjetovanje u organizaciji HDMT-a pod nazivom *Tribologija u agroindustrijskom kompleksu* održano je u Osijeku 23. rujna 1993. Poticaj za organiziranje ovog savjetovanja dali su članovi društva iz Vinkovaca i Osijeka, s uvjerenjem da će samostalna Hrvatska znati prepoznati značenje materijala i tribologije. Na savjetovanju je prezentirano 19 radova sabranih u Zborniku radova.

Tri godine kasnije u Opatiji je 2. – 5. listopada 1996. održano međunarodno savjetovanje *Razvoj, ispitivanje i primjena materijala – MATEH 1996* te objavljen Zbornik s 68 radova, od čega 28 inozemnih. Već sljedeće godine u Rovinju je zajedno s Hrvatskim društvom za kontrolu bez razaranja održano međunarodno savjetovanje *Ispitivanje materijala – MATEST '97*.

U svibnju 1999. u Trogiru je održano prvo savjetovanje pod nazivom MATRIB (materijali i tribologija). Sljedeće godine savjetovanje je održano u Veloj Luci 21. – 24. lipnja 2000. i od tada pa sve do danas međunarodno savjetovanje MATRIB održava se u Veloj Luci svake godine u lipnju. Od 2002. suorganizator skupa je Dublinski tehnološki institut iz Irске, a od 2005. Institut za materijale i strojarsku mehaniku iz Bratislave, Slovačka.

Od ostalih skupova u organizaciji društva treba izdvojiti dva seminara organizirana u suradnji s Akademijom tehničkih znanosti Hrvatske: *Materijali i tehnologiski razvoj* u Zagrebu 2002. i *Suvremeni aluminijski materijali i proizvodi* u Šibeniku 2003. HDMT je također bio organizator sastanka sudionika međunarodne akcije COST 532 *Triboscience and Tribotechnology* 2006. u Dubrovniku, koji je okupio 40-ak najznačajnijih europskih znanstvenika s područja tribologije. HDMT je bio suorganizator dva inozemna savjetovanja održana u Dublinu: *Materials & Tribology MT 2002* i *MED '06* (materials, energy, design).



Prva godišnja skupština HDMT-a.

Izdavačka djelatnost

Izdavačka djelatnost društva počela je izdavanjem Biltena Hrvatskog društva za materijale i tribologiju u kojem su od 1992. do 1995. objavljivane novosti iz područja materijala i tribologije. U zbornicima radova prethodno navedenih 18 savjetovanja ukupno je objavljeno 1007 radova (od čega 250 inozemnih) na ukupno 7691 stranici.

Osim Zbornika radova i Zbornika sažetaka, Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju do sada je izdalo sljedeće publikacije: grupa autora, *Materijali u strojarstvu – tendencije razvoja i primjene* (1993); T. Filetin i sur., *Svojstva i karakteristike materijala – katalog opisa*, sveučilišni udžbenik, II. izd. (1994); V. Ivušić, *Tribologija* (1994, II. izdanje 2002); T. Filetin, *Pregled razvoja i primjene suvremenih materijala* (2000); T. Filetin, I. Kramer, G. Marić, *Metalne pjene* (2003); T. Filetin, K. Grilec (ur.), *Postupci modificiranja i prevlačenja – priručnik za primjenu* (2004); T. Filetin, I. Kramer (prev. i ur.), *Tehnička keramika*, sveučilišni priručnik, (2005, naklada FSB); T. Filetin (ur.), *Suvremeni materijali i postupci* (2005); S. Brkić, *Nehrdajući čelici u farmaceutskoj, prehrambenoj i kemijskoj industriji*, priručnik (2007).

Krešimir Grilec
Predsjednik HDMT-a

Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju

TRIBOLOGIJA U
❖ ACROINDUSTRIJSKOM ❖
KOMPLEKSУ

Suorganizatori:

- Udržanje održavatelja industrijske opreme Slavonije i Baranje
- Elektrotehnički fakultet Osijek
- Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb

ZBORNIK RADOVA
SAŽETAKA

Osijek, 23. rujna 1993.

ISSN 1848-5340

international conference

MATRIB 2013

materials/tribology/recycling

June 27th - 29th, 2013
Vela Luka
Island Korčula
Croatia

Organized by:
Croatian Society for Materials and Tribology
Dublin Institute for Technology
Institute of Materials and Machine Mechanics, Slovak Academy of Sciences
Polytechnic of Varaždin - Croatia

Zlatni uspjeh mladog inovatora

INOVA-MLADI, 13. izložba inovacija učenika zagrebačkih osnovnih, srednjih škola i studenata s međunarodnim sudjelovanjem, održana je na Fakultetu strojarstva i brodogradnje 4. svibnja 2013. Jedna od najvećih takvih izložbi u Hrvatskoj i okružju, INOVA-MLADI od 2001. redovito okuplja mlade zagrebačke inovatore uz goste iz cijele Hrvatske i prijatelje iz inozemstva. Pokrenuli su je Savez inovatora Zagreba, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Savez udruga pedagoške tehnike Zagreba, Udruga inovatora FSB-a i zagrebačke udruge mladih inovatora da velikom izložbenom manifestacijom potaknu razvitak inovatorstva mladih u Gradu Zagrebu.



Marin Kovačić na izložbi INOVA-MLADI sa svojim instrumentom 3u1-FTN (foto: Danijela Ašperger).

Ove godine izložba je okupila čak 519 sudionika iz 69 škola, fakulteta i udruženja koji su predstavili 267 inovacija. Osim iz Zagreba, na izložbi su sudjelovali gosti iz cijele Hrvatske te iz inozemstva (Sarajevo, Banja Luka, Prijedor, Subotica). Među izuzetno zanimljivim i atraktivnim radovima posebno se istaknuo inovatorski rad Marina Kovačića, studenta diplomskog studija *Kemijsko inženjerstvo* Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, izrađen pod mentorstvom Danijele Ašperger. Kolega je svojim radom osvojio zlatnu medalju za uspješan nastup na izložbi, te dvije posebne nagrade: sudjelovanje na 6. *nacionalnoj izložbi inovacija mladih* koja se 21. rujna ove godine održala u Bakru, te sudjelovanje na najvećoj azijskoj svjetskoj izložbi inovacija, 9. *međunarodnom salonu inovacija INST* u Taipeiju, Tajvan, 24. – 28. rujna. Odličje mu je svečano dodijeljeno 28. svibnja na Fakultetu strojarstva i brodogradnje.

No tu se njegovi uspjesi nisu završili – Marin Kovačić osvojio je zlatne medalje i u Bakru i u Taipeiju! Kolega je na 9. *međunarodnom salonu inovacija INST* bio jedini student iz Hrvatske, a uz zlatnu medalju nagradu za vrhunsku inovaciju podijelio mu je *Međunarodni forum mreža za intelektualno vlasništvo* (IIPNF). Uz inovaciju kolege Kovačića u Taipeiju je izloženo još devet inovacija iz Hrvatske, koje su ukupno osvojile 1 platinasto odličje, sedam zlatnih, jedno srebrno, tri brončana, te osam posebnih nagrada. Marin Kovačić se zahvaljujući svojem uspjehu u Taipeiju pojavio na televiziji (HRT i Nova

TV), dao je intervju za nekoliko novinskih kuća i zajedno s ostalim laureatima bio je pozvan na razgovor s tadašnjim predsjednikom Hrvatske gospodarske komore Nadanom Vidoševićem. Pošto je na svim izložbama sudjelovao kao predstavnik FKIT-a, dao je znatan doprinos prepoznatljivosti našeg Fakulteta ne samo u zemlji već i na međunarodnoj razini.

Nagrada inovacija je **Instrument 3 u 1 – FTN**, koji unutar jedinstvenog, kompaktnog i lako prenosivog kućišta objedinjuje funkcije triju instrumenata: turbidimetra, nefelometra i fotokolorimetra, s naglaskom na prve dvije funkcije. Cilj rada bio je izrada multifunkcionalnog instrumenta zajedno s programskom podrškom, koji će pomoći u implementiranju nastave na Fakultetu te omogućiti jednostavnu povezanost s računalima. Naime, buduću primjenjivost trenutačne opreme uvjetuje kompatibilnost sučelja te upravljačkih programa s operativnim sustavom. Instrument zaobilazi navedena ograničenja korištenjem analognog mikrofonskog ulaza računala za prikupljanje podataka putem odgovarajućeg softvera, čime se osigurava primjenjivost instrumenata i nakon što zastare trenutna sučelja, jer ne zahtijeva vlastite upravljačke programe za prikupljanje podataka.

Ostale mogućnosti instrumenta koje vrijedi naglasiti su mjerjenje formazinskih i nefelometrijskih jedinica turbiditeta, apsorbancije i transmitancije, izmjenjivi izvori svjetlosti (diode) valnih duljina u rasponu od 405 do 630 nm koji omogućuju

fotokolorimetrijska mjerena, mogućnost korištenja okruglih i kvadratnih kiveta, jednostavnost izvedbe za lako održavanje, te kompaktna dimenzija, mala masa i niska potrošnja električne energije što osigurava prenosivost instrumenta na teren.

Prilikom izrade rada i prijavljivanja na INOVU pomogli su mnogi. Stoga prvenstveno želim zahvaliti Biserki Tkalčec na neiscrpnoj podršci i pozitivnoj energiji tijekom izrade rada. Zahvaljujem i kolegama na Zavodu za analitičku kemiju FKIT-a za bezgraničnu podršku, osobito na pomoći oko tehničkih stvari, pri čemu posebno zahvaljujem tehničkim suradnicama Slavici Kos i Tanji Ivančić, Sandri Babić na sugestijama i Tomislavu Bolanči kao predstojniku Zavoda na susretljivosti. Također zahvaljujem dekanu FKIT-a Stanislavu Kurajici koji je finansijski podržao sudjelovanje kolege Kovačića na

Međunarodnom salonu inovacija na Tajvanu. Savez inovatora Zagreba financirao je kotizaciju, dok je Fakultet finansijski podržao put i boravak na dalekom Tajvanu. Finansijsku podršku kolega je dobio i od tvrtki koje uvijek podržavaju naše studente: HEBE d.o.o., KEFO d.o.o. i Ru-Ve d.o.o., kojima također veliko hvala.

Valja napomenuti da se kolega već spremi za „Sajam ideja 2013“ koji će se održati u Hrvatskoj gospodarskoj komori u Zagrebu, te za INOVU-MLADI 2014. idejama o novim instrumentima i inovacijama. Ovim pozivam sve mlade kolege s novim idejama da mu se tamo pridruže!

Danijela Ašperger



Studentske radionice na Festivalu znanosti



Na ovogodišnjem Festivalu znanosti, održanom od 22. do 27. travnja 2013., uz zaposlenike FKIT-a s dvije radionice sudjelovali su i studenti. Održano je jedno predavanje i sedam radionica, što je do sada najveći broj radionica sudionika s FKIT-a. Predavanje i radionice održane su u Tehničkom muzeju, osim radionice „Automatika svuda oko nas“ Nenada Bolfa koja je održana na FKIT-u. Dvije radionice, „Duga na kemijskom stolu“ i „Zabavni i poučni eksperimenti u kemiji“, organizirale su znanstvene novakinje Zavoda za organsku kemiju, Andrijana Mešić i Silvija Korunda. Radionice su organizirale i „ubočajene sumnjivice“ iz Zavoda za analitiku: Danijela Ašperger imala je radionicu „Čokolada – njezina dobra svojstva i kako ih odrediti“, Dragana Mutavdžić Pavlović radionicu „Otkrij metal u rudi“, a novakinja Mirta Zrnčić radionicu „Boje unutar boja“. Predavanje „Budućnost antibiotika“ održala je Martina Periša, također novakinja iz Zavoda za analitičku kemiju. Studenti su sami predložili i izveli radionice „Zeleno svjetlo za bolju budućnost – kako učiniti nevidljivo vidljivim“ i „Čarobni svijet kemije“, a uopće su pokazali veliki entuzijazam za popularizaciju znanosti. Veseli nas ovakvo zanimanje i ljubav studenata za znanost, pa smo ih zamolili da svojim riječima opišu kako su osmislili i organizirali svoje radionice.

Čarobni svijet kemije

Odgovor na pitanje kako madioničari rade svoje trikove, a znanstvenici pokuse dali smo u okviru radionice Čarobni svijet kemije, koju smo održali na Festivalu znanosti. Raznim pokusima nastojali smo potaknuti djecu i mlade da istražuju i upoznaju svijet oko sebe kroz igre i eksperimente koje mogu raditi kod kuće. Prije samog Festivala imali smo priliku sudjelovati u emisiji *Zoom Zagreb* na Z1 televiziji, što smo iskoristili da predstavimo svoju zamisao i pozovemo sve ljubitelje kemije da dođu na našu radionicu. Ovom prilikom željeli bismo zahvaliti znanstvenim novacima FKIT-a: Zrinki Buhin na iznimnom mentorstvu prilikom organiziranja ove radionice te Fabiju Faraguni na posudbi potrebnog pribora za izvođenje pokusa.

Pokusne smo namijenili djeci svih uzrasta i odraslima koje zanima svijet kemije. Demonstrirali smo jednostavnu reakciju vodikova peroksida, kalijeva permanganata i deterdženta za pranje posuđa koja je poznata kao „slonova zubna pasta“. Zanimanje sudionika radionice pobudili smo i obojenim mjehurićima ugljikovog dioksida koji su prolazeći kroz sloj ulja u menzuri izgledom podsjećali na lava-svetiljku. Posjetiteljima radionice pružili smo priliku da i sami izvode pokuse. Kako čitati nevidljiva pisma? Kako napuhati balon bez puhanja? Zašto neke tvari u dodiru s drugima mijenjaju boju? To su samo neka od pitanja na koja su tražili odgovore zajedno s nama. Zamisao je bila da se razjasne neka područja kemije, poput kemije boja, funkcije inicijatora i katalizatora, gustoće, tlaka, napetosti površine i razvijanja plinova tijekom kemijskih reakcija. Za uspješno odradene pokuse male kemičare nagradili smo diplomama.

Trudili smo se da svim sudionicima pokažemo svijet kemije na jednostavan, zanimljiv i razumljiv način. Nadamo se da smo u tome uspjeli i da ćemo iduće godine privući još više djece željne učenja kroz igru.

Denis Sačer, Valentina Siuc i Tatjana Radanović
studenti 1. godine diplomskog studija KIM-a



Zeleno svjetlo za bolju budućnost – kako učiniti nevidljivo vidljivim

Ideja o sudjelovanju na ovogodišnjem Festivalu znanosti javila se sasvim slučajno. Saznale smo da mogu sudjelovati i studenti, što nam je pobudilo zanimanje. Privukla nas je potpuna sloboda odabira teme, mogućnost izražavanja svoje kreativnosti te rad s malim, ali velikim umovima – djecom. Razmišljajući o temi koja bi se uklopila u temu ovogodišnjeg Festivala – budućnost, sjetile smo se serije *Teorija Velikog praska*. U jednoj epizodi dr. sc. Sheldon Cooper spominje istraživanja zelenog fluorescentnog proteina. Budući da se tu spominju životinje koje „svijetle“ zeleno, zaključile smo da bi tema mogla biti dovoljno privlačna i zanimljiva djeci.

Sljedeći korak bio je potruditi se, izvući svu skrivenu kreativnost i pronaći što zanimljiviji način za predstavljanje teme. Osmisile smo i same izradile brojne društvene igre te kviz i uspjele u svom naumu. Posjetitelji radionice bila su djeca od tri godine do srednjoškolske dobi. Naša radionica bila im je pristupačna jer su se mogli družiti s drugom djecom, uživati u igrama te se istovremeno upoznati s vrlo zanimljivom temom za koju do sada nisu čuli.

U dva sata smo im kratkom prezentacijom slikovito prikazali priču o zelenom fluorescentnom proteinu, od njegovog otkrića, izolacije iz meduze, objašnjenja emitiranja zelene boje, ugradnje gena za stvaranje proteina u DNK životinja, do priče o znanstvenicima koji su dobili Nobelovu nagradu za otkriće i razvoj zelenog fluorescentnog proteina. Djeca predškolske dobi su uz igru memorije povezivali pojmove spomenute i prikazane u prezentaciji, uz puzzle slova su učili složiti naziv teme te su bojili životinje fluorescentnim markerima. Dotle su djeca školske dobi u Zelenom labirintu tražila bitne pojmove i pijućima pokušavali, gurajući zidove, doći do svog pojma. Svaki pojam na karticama je bio objašnjen te su tako ponavljali i utvrđivali priču o zelenom fluorescentnom proteinu. Slaganje 6 slika pomoću kockica na čijim su stranicama bili dijelovi svake slike bilo je nešto komplikiranije, pa su se u ovoj igri djeci priključili i roditelji.

Odgovarale smo na brojna pitanja vrlo zainteresirane djece i roditelja. Kratkim kvizom smo se uvjerile da smo temu uspjele prilagoditi predškolskom i školskom uzrastu. Djeca su nas oduševila, razveselila i ispunila. Veselimo se sljedećem Festivalu znanosti za koji već planiramo proširiti temu i učiniti radionicu još zanimljivijom.

Ines Varga i Nikolina Palaić

studentice diplomskih studija PK i KIM FKIT-a



Čestitamo studentima na vrlo uspješnim radionicama, a Sandri Babić na višegodišnjem trudu oko organiziranja sudjelovanja Fakulteta na Festivalu znanosti. Treba napomenuti da je i ove godine zanimanje javnosti za radionice bilo veliko, a kao rezultat sudjelovanja na Festivalu znanosti dogovorena su tri priloga za emisije HRT-a Znanstvene vijesti, Znanstvena petica i Trenutak spoznaje (predstavljanje knjige Analitika okoliša, Budućnost antibiotika i Čokolada – njezina dobra svojstva i kako ih odrediti). Festival znanosti tako je vrlo dobra prilika za promociju Fakulteta i znanosti kojom se njegovi zaposlenici bave. Nadamo se stoga da će i na idućem Festivalu uz studente nastupati brojni novaci, asistenti i profesori FKIT-a!

Uredništvo

Najsuvremenije mogućnosti obrade otpada



Putovanje je započelo u austrijskom Innsbrucku gdje je uz toplu dobrodošlicu ISWA-e započela edukacija grupe aktivnih stručnjaka u gospodarenju otpadom sa svih kontinenata (iz Australije, Malezije, Kostarike, Egipta, Ujedinjenih Arapskih Emirata, Saudijske Arabije, Kanade, Norveške, Češke, Španjolske, Danske i Hrvatske). Tijekom svih pet dana studijskog putovanja stručna predavanja su se izmjenjivala s organiziranim obilascima postrojenja za obradu otpada u Austriji, Italiji i Njemačkoj. Najveći dio edukacije odnosio se na razvoj gospodarenja otpadom i primjenu odgovarajuće legislative u EU, spaljivanje (energetsku oporabu) otpada uz integriranu prevenciju i kontrolu zagađenja, prikaz tehničkih karakteristika i ostalih elemenata najsuvremenijih tehnologija u spaljivanju otpada i prevenciju požarnih nesreća, ali pokriveni su i brojne druge teme vezane za suvremeno gospodarenje otpadom. Zanimljiv je podatak da Austrija s nešto više od 8 milijuna stanovnika proizvodi godišnje (2009.) 53,3 milijuna tona krutog otpada, koji se dijelom obrađuje u 41 velikom pogonu za toplinsku obradu (u Austriji ih je još 6 u planu i postupku izgradnje), da od 2010. u Austriji nema odlaganja otpada bez njegove prethodne pripreme (predobrade ili obrade), te da se neprestanim tehnološkim i zakonodavnim razvojem nastoji smanjiti emisije koje štetno utječu na zrak, vode, okoliš i zdравje ljudi. Austrija nastoji izvući što više koristi od nastalog otpada, koristi ga kao alternativno gorivo, a pri tome se svi procesi pažljivo vode i nadziru.

Silvija Pejčić Bilić (*alumna* FKIT-a), direktorica društva Accumular d.o.o. (www.accumular.hr) koje nudi usluge zaštite okoliša i gospodarenja otpadom, sudjelovala je početkom ljeta na studijskom putovanju *Waste-to-Energy* u organizaciji ISWA (International Solid Waste Association), najvećeg svjetskog udruženja stručnjaka u gospodarenju otpadom. Upoznala je teoriju i praksi najsuvremenijih tehnologija toplinske i mehaničko-biološke obrade otpada, kao i njegovog odlaganja u skladu s zakonodavstvom EU. Praktična iskustva današnjeg gospodarenja otpadom prezentirana su u osam postrojenja tri članice EU (Austrija, Njemačka i Italija) koja obrađuju otpad u skladu s najboljim raspoloživim tehnikama (IPPC postrojenja za integrirano sprječavanje i nadzor zagađenja). Donosimo kratak osvrt s tog izrazito korisnog putovanja.

Prvi dan studijskog putovanja posjetili smo AAG (Abfallbehandlung Ahrental GmbH) koji je smješten u središnjem dijelu austrijske regije Tirol. AAG od 1976. radi na sortiranju i mehaničkoj obradi industrijskog otpada. Ima četiri odlagališta na kojima je ukupno zaposleno 25 radnika, a godišnje mogu primiti 116.000 tona otpada. Osim AAG-a posjetili smo još tri austrijska pogona za obradu otpada, SAB (Salzburger Abfallbeseitigung) u Salzburgu, RHWK (Reststoff-Heizkraftwerk) u Linzu i AVE Energie u Lenzingu. Posebno me se dojmila organiziranost i postupanje s otpadom u spalionici u Linzu, godišnjeg kapaciteta od 230.000 t otpada, od čega je 50.000 t nastalo pročišćavanjem otpadnih voda. SAB, osnovan 1975., bavi se sličnom djelatnošću i razvija se kao sustav prikupljanja, sortiranja i obrade otpada. AVE Energie je spalionica otpada Gornje Austrije u kojoj se obrađuje komunalni i industrijski otpad. Sve te spalionice koriste otpad kao alternativno gorivo, pretvarajući ga djelomice u energiju.

U Italiji sam slušala zanimljivo izlaganje projektanata i proizvođača spalionica otpada tvrtke MARTIN GmbH, koja djeluje na području Njemačke, Švicarske i Francuske. Također smo posjetili pogon WTE (Waste to Energy) Bolzano koji obrađuje otpad, otpadne vode i muljeve, a dio je koncerna TBF + Partner koji djeluje u desetak europskih država. Većina zaposlenika su inženjeri koji kontinuirano razvijaju tehnologiju spalionice.

Pogoni u Njemačkoj ostavili su poseban dojam. Tamo smo posjetili cementnu industriju Rohrdorfer, ZAS Burgkirchen i pogon za obradu otpadnih voda i spaljivanje kanalizacijskog mulja u Münchenu. Rohrdorfer cementara jedina u Europi koristi otpad kao alternativno gorivo. Djeluje od 1930. te neprestano usavršava energetsku učinkovitost, emisiju CO₂ i potrošnju vode. ZAS (Zweckverband Abfallverwertung Südostbayern) Burgkirchen je spalionica komunalnog i industrijskog otpada u bavarskom mjestu Burgkirchen. Pogon za obradu otpadnih voda i kanalizacijskog mulja za dva milijuna stanovnika s područja Münchenra prvi je pogon takve vrste na münchenskom području (od 1926. godine).



SAB, reciklažno dvorište.

Nova poznanstva i petodnevno druženje s prekrasnim ljudima, kolegama iz cijelog svijeta, razmjenjivanje znanja i ideja, posjete i predavanja u najsuvremenijim pogonima za obradu otpada te seminari tijekom studijskog putovanja – sve to ostavilo je na mene izrazito velik dojam i bilo je nezaboravno iskustvo. Hrvatski stručnjaci s područja gospodarenja otpadom mogu koristiti uhodane primjere i praksi razvijenih članica EU, te u Hrvatskoj primjeniti njihova iskustva i znanja stjecana u posljednjih 30 – 40 godina.

Silvija Pejčić Bilić



Članovi ISWA-e na studijskom putovanju.

50 godina od upisa na Kemijsko-tehnološki odjel Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, 1963. – 2013.

Prošlo je 50 godina od upisa generacije studenata na Kemijsko-tehnološki odjel (KTO) Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. U jesen 1963. spomenuti studij upisalo je oko 130 studenata, a na obilježavanju obljetnice 18. listopada 2013. skupilo nas se samo 35. Već je tijekom prve godine studija došlo do osipanja studenata, jer se njih oko 20 % ispisalo, a nekoliko je nastavilo studij na Biotehnološkom odjelu (BTO) Tehnološkog fakulteta. Osim toga, u ovih 50 godina preminulo je 20 naših kolegica i kolega. Od 35 kolegica i kolega koji su nazočili obilježavanju „zlatnog“ jubileja, većina je iz Zagreba ili okolnih gradova i naselja (Zaprešić, Karlovac, Velika Mlaka, Sv. Nedjelja). Pohvalno je da su se naše kolegice iz Osijeka (Božena Ribar Vincetić i Dragica Steiner Grgesina), Vukovara (Marija Trepšić Kovačević) i Bugojna u Bosni i Hercegovini (Marija Golja Papić) spremno odazvale i sudjelovale u obilježavanju godišnjice. Posebnost naše generacije studenata jest da je studij na KTO upisalo 20 studenata iz Makedonije, od kojih su ovoj proslavi nazočile samo dvije kolegice (Cvetanka Stojanovski Benko i Elena Kuljevska Janković).

Na obilježavanju „zlatnog“ jubileja uz kolege imenovane u opisu slike sudjelovalo je još dvoje (Mirjana Mervić Stepanić i Mario Pongračić) koji su nam se kasnije pridružili. Većina sudionika diplomirala je 1968. i 1969. i stekla zvanje diplomiranog inženjera kemije. Stečeno znanje prenijeli su u praksi tijekom rada u važnim poduzećima toga doba, kao npr. INA, OKI, PLIVA, NEVA, SAPONIA, BOROVO, Tvornica stakla u Lipiku i Humu na Sutli, Vodovod i odvodnja u Osijeku itd.; u znanstvenim institucijama, kao što su Institut Ruđer Bošković i Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada; u javnim ustanovama; u srednjoškolskom (prirodoslovna škola Vladimira Preloga u Zagrebu) i visokoškolskom obrazovanju (Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Ekonomski fakultet). Većina nas je u zasluženoj mirovini te se pomlađujemo uz svoje unuke, baveći se raznim hobijima i poduzetništvom.

Obilježavanje „zlatnog“ jubileja započelo je u 16 sati pred zgradom Fakulteta na Marulićevu trgu 20. Okupili smo se pred zgradom, a ne u Velikoj predavaonici Fakulteta u kojoj smo odslušali prva predavanja u zimskom semestru akademске godine 1963/64., jer je zbog izleta povodom Dana Fakulteta zgrada bila zaključana. Treba napomenuti da je 2008. Hrvatski sabor proglašio 18. listopad Danom kravate, pa je ljubaznošću gospodina Mije Kedmenca snimljena „milenijska“ fotografija sa „5 kravata i 22 potpetice“ pred zgradom Fakulteta. Ugodno druženje nastavili smo u restoranu hotela Dubrovnik, gdje smo u dvorani „Ban Jelačić“, s pogledom na glavni zagrebački trg i Fernkornovu skulpturu Bana, proveli nekoliko sati u ugodnom raspoloženju, uz hranu i piće. Najupornija skupina okončala je druženje uz smijeh i šalu prisjećajući se „zgoda i nezgoda studenata-brucoša“ iz davne 1963.

U organizaciji ovoga susreta generacije sudjelovale su Dubravka Šimunić Donelli, Silvia Halka Mikuličić, Renata Cviček Kalanj, Dubravka Vončina Kedmenec i Biserka Raspors.

Prikaz završavam riječima književnika Mirka Kovača: *već smo na pragu onih godina kad se s drugima sve manje slažemo i kad se sa samima sobom sve više razilazimo.* Stoga nemojmo čekati „okrugle“ godišnjice, nego iskoristimo preostalo vrijeme za razgovor i druženje dok za to još postoji i snaga i volja.

Biserka Raspors
Fotografirao je Mijo Kedmenec.



Generacija studenata koji su 1963. upisali studij na Kemijsko-tehnološkom odjelu.

1. red slijeva nadesno: Dubravka Šimunić Donelli, Renata Cviček Kalanj, Silvia Halka Mikuličić, Đurđica Baranović Škevin, Snježana Znidarčić Zima, Andra Omrčen Alajbeg, Marija Golja Papić, Dragica Steiner Grgesina, Marija Trepšić Kovačević, Engelberta Mauko Ivić, Lenija Telenta Maglica Babić, Ivan Antičević, Biserka Raspors, Boris Perhač.

2. red slijeva nadesno: Marica Čuljak Kolak, Branka Lovrenčić Hohnjec, Elena Kuljevska Janković, Božena Ribar Vincetić, Cvetanka Stojanovska Benko, Dubravka Vončina Kedmenec, Nataša Matošić Renko, Ljerka Šimunić, Vladimira Kiseljev Vadić.

3. red slijeva nadesno: Zlatko Ljevaković, Josip Ribičić, Marijan Hohnjec, Zvonko Grgec, Đurđica Ryznar Hodžajev, Krešimir Koričančić, Vladimir Dobrić, Pavao Komarica, Ivan Vutmej, Katarina Salajster Berković.

Iz rada sekcija

Akademski zbor *Vladimir Prelog*



Ispred pulske Arene.

Nastupi, gostovanja i planovi

Naš je zbor i nakon svoga godišnjeg koncerta u ožujku ove godine bio vrlo aktivan sve do ljetne stanke, a s probama je nastavio već sredinom rujna.

Početkom svibnja (3. 5.) zajedno s deset drugih zborova nastupili smo u Hrvatskom glazbenom zavodu na trećem susretu fakultetskih zborova Sveučilišta u Zagrebu, *Festa choralis zagabiensis 2013*. Organizator ovogodišnjeg susreta bio je Pjevački zbor studenata Medicinskog fakulteta *Lege Artis* i Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Osim nas nastupili su *Ab ovo*, zbor veterinara; Akademski zbor Učiteljskog fakulteta, odsjek Čakovec; zbor *Albe Vidaković* s Instituta za crkvenu glazbu; *Capella juris*, zbor Pravnog fakulteta; *Concordia discors*, Akademski zbor Filozofskog fakulteta; klapa *Falkuša* s Agronomskog fakulteta; Komorni zbor Muzičke akademije u Zagrebu; *Lege artis*, pjevački zbor studenata Medicinskog fakulteta; *Rezonanca*, ženski vokalni sastav s Fakulteta elektrotehnike i računarstva, te *Sonus oeconomicus*, pjevački zbor Ekonomskog fakulteta u Zagrebu. I ovaj susret pokazao je sve širu rasprostranjenost zborovog pjevanja na Sveučilištu, a mi se možemo pohvaliti da smo bili među prvima koji su prepoznali takav način kreativnog okupljanja studenata i *alumna*.

Sredinom svibnja imali smo lijepo gostovanje u Puli, na festivalu *Cantate Adria*, gdje su osim zborova iz Hrvatske sudjelovali i zborovi iz Austrije i Slovenije. Nastupili smo dvaput: prvo u pulskoj katedrali s programom sakralne glazbe (Lodovico Viadana: *Exultate justi in Domino*,

Gregorio Allegri: *Veni Sancte Spiritus*, Pavel Česnokov: *Spasjenije*, Moses Hogan: *Hear My Prayer*, Mikola Leontović: *Šedrik*, Ivan Kokot: *Zdravstvuj Carice nebeska*, Arvo Pärt: *Bogorodice Djevo*), a zatim u Domu hrvatskih branitelja, gdje smo izveli *Hear My Prayer* Mosega Hogana, crnačku duhovnu *Kumbayah* (obrada i solo Iva Juras), te zajedno s drugim zborovima *Sliku mile Istre naše Ivana Matetića Ronjova*.



Koncert u katedrali u Puli.



Drvena crkva u Smoljancu.



Ličanke u narodnoj nošnji.



Članovi zbora u Puli.

Prije završetka festivala imali smo priliku otići na izlet u Rovinj, istarski grad bogat povijesnim, kulturnim i turističkim znamenitostima. Cijeli je put u Istru protekao u lijepoj atmosferi, o čemu svjedoče i brojne fotografije zadovoljnih pjevača.

U zgušnutom svibanjskom rasporedu našli smo vremena i za sponzorske obaveze prema Tehničkom veleučilištu Zagreb (23. 5. nastup u auli muzeja Mimara prilikom Svečane sjednice), te Veleučilištu VERN' (25. 5. promocija u KD Vatroslava Lisinskog). Kao i uvijek u takvim prigodama, otpjevali smo hrvatsku i studentsku, a također i europsku himnu, te tako doprinijeli svečanom ugođaju i ozbilnosti događaja.

Sezonu smo produžili sve do 30. lipnja, kada smo pjevali na misi u simpatičnom ličkom selu Smoljanac blizu Plitvičkih jezera, u sklopu svečanosti povodom blagdana sv. Ivana Krstitelja. Bila je to misa na otvorenom ispred drvene crkvice, pred mnoštvom hodočasnika, što je za nas bilo novo iskustvo. Vrlo smo dobro bili primljeni od mjesnog župnika Jose Šimunića, ali i od brojnih mještana, od kojih su neki bili u živopisnim ličkim narodnim nošnjama. Na povratku smo svratili u Rastoke, slikovito mjesto vodenica i slapova na rječici Slunjčici.

Nakon ljetne stanke zbor je nastavio uvježbavati novi program za Božićni koncert, koji će se održati 26. 12. u Bazilici Srca Isusova u Palmotićevoj ulici, te za nastupe u 2014. I ovom prilikom pozivamo nove pjevače da nam se pridruže i sudjeluju u pripremama za nove nastupe.

Kruno Kovačević, pročelnik zbora

Planinarska sekcija



Stari Opatijci nam poziraju!

OPATIJO BAJNA, BISERU TI NAŠEG MORA...

28. travnja 2013.

U duhu teksta ove „svevremenske“ melodije i lako prepoznatljivog glasa vječnog mladića Ivaka Robića, putovasmo te travanske nedjelje preko hrvatskog „zelenog mora“ – Gorskog kotara – prema Kvarneru, regiji koja se može pohvaliti najdužom turističkom tradicijom koju razvija već 160 godina, do grada Opatije, središta istoimene rivijere. Prva postaja bilo nam je jedno od kvarnerskih pitoresknih mjestošča – Kastav, gradić karakterističnog identiteta, pogled s čije terase – vidikovca uz crkvu sv. Jelene Križarice su nam zaklanjali sivi oblaci. Kišom su prijetili cijelog jutra, pa su nas nakratko i poškropili, no ništa što oprema spremnih planinara ne bi mogla podnijeti!

Na za ovu priliku prikladnim – nižim obroncima Učke (na visini od 104 m) nalazi se i prva staza kojom smo prošetali, a čije je uređenje dovršeno 1901. sponzorirao rumunjski kralj Karlo I., koji je sa svojom ženom Elizabetom bio redoviti posjetitelj Opatije. Potkraj 20. stoljeća staza je preimenovana u Šetnicu Carmen Sylve (romantično-ljubavnu stazu!), po pseudonimu rumunjske kraljice i svestrane umjetnice Elizabete. U odgovarajućem raspoloženju, s kraja šetnice (za čiji nam je obilazak trebalo oko 2 sata) spustili smo se lagano u Volosko, taman na početak još jedne izuzetne staze, čuvenog opatijskog obalnog šetališta cara Franje Josipa I., od Voloskog do Lovrana, najpoznatijeg pod imenom Lungomare. Potpuno dovršeno 1911., postalo je neizostavni dio vizure Opatije s mora. Vrijeme se svakim novim satom znatno proljepšavalo, pa se činilo da je pitanje trenutka da se neko od nas spusti s Lungomare i „smoči“ u moru, danas nešto nemirnijem, koje nas je raspršujući se o obalu osvježavalo finom maglicom.

Upozoreni smo na pogrešan navod u prošlom broju Glasnika o glavnom izvoru prihoda Planinarske sekcije. Pošto je do pogreške došlo isključivo krivnjom urednice, ovime se ispričavamo! Iz izvještaja o stanju blagajne kojeg Damir Markić i Višnjica Ponjan, kao voditelj i blagajnica sekcije, redovito šalju članovima vidi se da su najprihodovniji bili izleti „preko granice“, u Boč i omiljenu Bosansku Krupu. No to ne znači da su drugi izleti neuspješni, dapače! Voditelj se trudi da sekcija bude uistinu „neprofitna“, pa nastoji da cijenom izleta što točnije pokrije troškove. Od svibnja 2009. sekcija je primila i 400 kn donacija, na čemu hvala donatorima Jakovu Buljanu i Dubravki Štambuk.

Uredništvo



Kod zidina Mošćenica.

Kada smo šećući tako do Opatije potrošili ostatak snage, odvezli smo se u srednjevjekovni utvrđeni gradić Mošćenice, povrh malog ribarskog mjesta Mošćenička Draga. Mošćenice smo bolje upoznali, prošetavši se njegovim mirnim uskim uličicama, te potom ručali u vrlo lijepom restoranu Perun (naravno – „morsku klopku“), s čije se terase s pogledom na sada već potpuno osunčani Kvarner sa zaledjem, Cresom, Lošinjem (i još kojećim...) nismo dali tako lako „odvući“! Srećom, odlazak je manje šokantan kad se opreštaš polako, lagano se spuštajući nekoliko minuta do parkirališta za buseve!

Izlet je to bio na kojem smo praktički „svi prošli sve“ (volim reći – svi smo bili „A“-grupa!), dobili puno, i nakon kojeg će nam srca kucati „snažnije i romantičnije“, a pluća disati „povećanim kapacitetom“!

...ti si najljepša tajna i moj ljubavni san!!

Tekst i fotografije: Damir Markić



LIJEPA KRUŠNICA

19. svibnja 2013.



Dogovor voditelja (fotografija: Damir Markić).

Sedmi put je trojka Nidžo, Štefica i Samardžija povela drage AMACIZ-ovce prema Bosanskoj Krupi. Sjetili smo se izleta na Gomilu, Obljaj, Radić selo, Šujnovac, Lipik i dvije rijeke – Unu i Krušnicu. Sedmi puta vozimo se istim putem: Velika Gorica, Petrinja, pa Hrvatska Kostajnica gdje bez dogovora svi izlaze na kavu i prvi susret s Unom. Poznat je, ali i najljepši, put prema Otoci, kao i tamošnja kava uz piće dobrodošlice i naše domaćine Bijelog, Senadu, Hanu i Dževada.

Nakon kratke stanke vrijeme je za polazak za Bosansku Krupu. Je li još preostalo što za vidjeti? I otkrili smo što – najljepši prilaz rijeci Krušnici!

Jedna skupina ostala je u Bosanskoj Krupi, u razgledavanju Staroga grada. Prisjetili su se legende o djevojci Krupani, koja je sagradila grad na jednoj od ada Une. Šetnjom uz Unu, njenim adama i restorančićima brzo je prošlo vrijeme do zajedničkog polaska za Algu.

Veći dio grupe otišao je autobusom do sela Vranjska, odakle smo se preko livada i šuma spustili 2 km dugačkom

šljunčanom stazom prema Krušnici. Vidici su neopisivo lijepi. Spuštamo se kraj ribogojilišta kojega smo već ranije upoznali i nastavljamo prema izvoru Krušnice. Njezino vrelo po protoku vode je na trećem mjestu u Europi (odmah poslije vrela Dunava u Schwarzwaldu i Bune, također u BiH). Dubine 500 metara, zapanjuje svojom snagom! Vraćamo se nedirnutom prirodom uz rijeku prema 5 km udaljenoj Bosanskoj Krupi.

Zajedno krećemo prema Algi i njenim specijalitetima: begova čorba, teletina ispod peke i kolač, a ne zaboravimo ni glazbu, uz znanog nam Emira. Već po sedmi puta svi plešu, svi se smiju, svi se grle i raduju!! Vjerojatno djeluju dobri duhovi iz Une.

Na žalost, zbog prelaska granice trebamo krenuti oko 18 h. U Zagrebu smo trebali biti oko 21 h, ali smo odlučili krenuti novim putem, preko drugog prijelaza – Jasenovac. Ta jedina novost i nije bila najbolja, ali smo u Zagreb ipak stigli prije ponoći. Na rastanku smo si obećali da se Bosanska Krupa mora ponoviti u 2014.

Tekst i fotografija: Štefica Cerjan-Stefanović



IZVOR KUPE

16. lipnja 2013.

Uz nadu da su sudionici izleta podijelili naše uživanje u raznolikostima kanjona rijeke Kupe, u huku njezinih brzaka i slapova, ali i kontemplativnoj mirnoći njezina izvora, izdvojio bih dva trenutka vezana uz pripremu izleta i sam izlet. U pripremi izleta, na prvi posjet izvoru Kupe krenuli smo iz smjera Razloga po iznimno strmom terenu da bi pri povratku, zbog napornog uspona, nekoliko puta bila spomenuta mogućnost razvoda braka između vašeg vodiča i supruge mu Đurđice. Mislim da to dovoljno govori o trudu koji je uložen u pripremu izleta. Drugi trenutak vezan je uz sam početak naše šetnje uz rijeku Kupu. Najime kaj – izlet je počeo na tadašnjoj slovensko-hrvatskoj granici uz nadanja da nas kroz nekoliko dana, nakon službenog primanja Hrvatske u članstvo Europske unije, ona više neće dijeliti od tzv. zapadne civilizacije. Koliko su se ta nadanja u međuvremenu ostvarila, ostavljam na prosudbu sudionicima izleta!

Još bih podsjetio na iznimno ležernu atmosferu za vrijeme ručka i odmora na slikovitom gospodarstvu Jurković u Tršću. Druženje su nam posebno uljepšali, prihvaćanjem našeg poziva i priključivanjem ovom izletu, naši dragi domaćini na tradicionalnim izletima u Bosnu, a ovaj puta naši dragi gosti – Beli i njegova Senada. Bila je to prilika za novo zajedničko uživanje u čarima izvora rijeke, bistrini i boji njene vode, „njenim prvim glasovima i koracima“... i sve to ni mjesec dana od našeg posjeta Bosni i rječici Krušnici! Ali nemojte misliti da smo se upustili u usporedbu... jer svaka ljepota je posebna, jedina, neponovljiva, i nema je smisla s drugom uspoređivati.

Tekst: Željko Kašaj
Fotografije: Damir Markić



Na mostu prije polaska.



Um caruje, a... kod Pere Klepca.

PETROV VRH PONAD „NAJLJEPŠEG MALOG GRADA HRVATSKE“ (DARUVARA)!

22. rujna 2013.

Iako sam u pozivnom letku izlet nazvao „Petrov vrh iznad Daruvara“, te time namjerno naglasak stavio na planinarski dio izleta (ipak se još možemo penjati!), unaprijed sam znao da će koliko god vremena „potrošimo“ u ovom gradu biti premalo. Taj je grad smješten u brežuljkastom predjelu podno zapadne padine planine (i Parka prirode) Papuk, poznat po vinogradarstvu i vinarstvu, starom češkom pivu, ali prije svega po ljekovitim termalnim vrelima u kompleksu kupališnog lječilišta, za reumatizam, neuralgiju i ženske bolesti, popularnim Daruvarskim toplicama. Ujedno je multinacionalni grad raznih kultura i običaja s bogatom povijesnom ostavštinom, a bujnim zelenilom svojih parkova, uređenom gradskom jezgrom i prekrasnom okolicom pruža dobrodošlicu svakom posjetitelju. Tako je bilo i s nama Amacizorcima! Gotovo nitko (a većina ga nije dosada upoznala) nije ostao ravnodušan prema viđenom, a svi smo se složili da je Daruvar apsolutno zasluzio epitet iz naslova ovog izvješća!

Pokušali smo (i vjerujem uspjeli) u par sati obići ono najvažnije. Radi toga smo i za ispijanje „zajedničke“ jutarnje kavice pričekali do jako lijepo i ukusno uređenog centra grada, te potom odšetali do baroknog dvorca grofa Jankovića, velebne palače i simbola današnjeg grada. U njemu nas je pozdravila gđa. Veronika, zamjenica gradonačelnice, a zatim smo uz stručno vođenje jako simpatične Tee obišli sve prostorije koje pripadaju židovskom Muzeju i razgledali vrijedne slike, dijelove antiknog namještaja i sl. Po izlasku pred dvorac skupili smo se pod krošnjama najpoznatijih od mnogih stabala dvorskog perivoja – „bračnog para“ ginka (*Ginkgo biloba*), od kojih „muški partner“ posebno oduševljava veličinom (opsegom debla od sedam metara) i starošću (235 godina). Ajd’ da bar kod nekih živih organizama muškarci nadžive žene! U povratku smo preko rijeke Toplice ušli u Julijev park, u kojem sve „vrvi“ od povijesnih i kulturnih znamenitosti, pa smo tako i birali „trasu“. Od popularne „Kupačice“, uz mineralne i blatne kupke, termalne izvore, fontane, vile, te kroz najstariji hrvatski perivoj – Julijev lječilišni perivoj, do vrlo životne skulpture ždrala, simbola grada. Konačno smo uz same bazene i zgrade Daruvarskih toplica stigli na početak markirane staze na kojoj je započeo naš planinarski put.

On nas je vodio kroz Rimsku šumu i začas do *Julius Bruma*, gdje ne propuštamo priliku okrijepiti se vodom s tog izvora ljubavi (i opskrbiti se, jer ljubavi nikad previše!). Na izlazu iz šume ulazimo u Daruvarske Vinograde, koje je taman u vrijeme berbe teško opisati riječima – treba ih doživjeti! Stoga smo nakon jedne kraće šumske dionice nastavili put busom do doma pod Petrovim vrhom (547 m) i tako „osigurali“ dovoljno vremena za odmor i okrjepu uz „staro češko“ (pivo!) u prekrasnom prirodnom okruženju, na šumskom proplanku kod doma. Gotovo svi smo potom laganim



Pod krošnjom muškog ginka!

usponom za 15-ak minuta došli do samog Petrovog vrha (614 m), s kojeg smo se spustili kračim putem, tj. „zimskom“ skijaškom i sanjkaškom stazom, ravno do doma. Otuda smo se, pozdravljujući već legendarnog domara Milivoja, spustili busom natrag u Daruvar, na ručak i druženje u ugostiteljsko-poljoprivrednom gospodarstvu vrijedne i vesele obitelji Kovačević. Uz fini gulaš iz kotlića i dobro ispečeni odojak, te konačno domaću „daruvarsku graševinu“, atmosferu je dodatno podigla i harmonika u rukama do maloprije vrijednog kuhara Pište! I tako, uz pjesmu i ples, sve do polaska za Zagreb.

Iako prvi jesenski izlet (nakon poduze ljetne „hodačke“ pauze), vjerujem da (pažljivim doziranjem uspinjanja) nije nikome „teško“ pao, dapače! Ipak smo se popeli na jedan od vrhova Hrvatske planinarske obilaznice, ali i uživali u svemu onom prije i poslije toga!

Tekst i fotografije: Damir Markić



Pred domom pod Petrovim vrhom.



KRK – PUTEVIMA DOBRINJŠTINE

13. listopada 2013.

Pogled iz Dobrinja.

Ponovo na more, drugi puta ove godine, nije loše, ča ne!? I opet na Kvarner, na jedan otok za kojeg ne trebamo ni brod ni trajekt! Naravno, to je Krk i opet biramo vrijeme „bez gužve“, u posezoni (nakon Opatije – u predsezoni!). Interes je ponovno bio jako velik, pa smo u par navrata „povećavali“ bus da bi stali na onom od 65 mjesta! Vožnja autocestom bila je prilika za mali „Kviz – AMACIZ“, s tri pitanja s po tri ponuđena odgovora, „pravim žirijem“ i pravim šeširom iz kojeg smo izvukli dobitnike nekoliko prigodnih nagrada. Čak smo jedno pitanje ostavili bez točnog odgovora, jer organizator nije uspio uvjeriti razigrani publikum u „njegov“ točan odgovor, pa smo Krčki most prešli, a da nismo saznali je li moguće da dva naša najveća otoka, Krk i Cres, budu jednak veliki!? (Ili titulu najvećeg nosi ipak „samo“ jedan od njih?)

Lokalnom cestom stigli smo do kraja sela Rudine, gdje započinje i naše upoznavanje Dobrinjštine, srednjeg i najpristupačnijeg dijela otoka. U blizini ovog osamljenog sela smješten je prirodni „biser“ krčkog kraškog podzemlja – špilja Biserujka, najpoznatija na otoku i jedina koja je uređena za posjetitelje. Iako duga tek malo više od 100 metara, vrlo je interesantna i bogata sigama, te je danas jedna od naših najposjećenijih špilja. Nakon „podzemnog“ uživanja, krenusmo u polusatni obilazak kratke poučne kružne staze za upoznavanje krajobraza špilje i s njom povezane uvale Slivanska. Nije to bila ni tak' lagana staza, jer to je sjeveristočna, jakom burom ogoljena obala. Ali vrijedilo je spustiti se do pješčane ljestvice, uvalice gdje smo prvi puta toga dana bili s morem „na ti“ i skoro (!) se u njem' i okupali! No dobro, močile su se noge, sunčalo se na malom molu. Nakon toga busom smo se odvezli do naselja Šilo, turistički

najznačajnijeg u Dobrinjštini, prolazeći zanimljivom uvalom Soline i naseljem Čižići, a mazanje ljekovitim crnim blatom smo si „obećali“ nekom drugom prilikom! U Šilu, nakon kraćeg odmora i upoznavanja mjesta, polazimo na hodnju dijelom trase uređene obilaznice „Putevima Dobrinjštine“, koja povezuje mjesta Šilo i Dobrinj, prolazeći slikovitim krajolicima, kroz nekoliko drevnih mestašca koja privlače svojom ruralnom autohtonosću i kulturnim znamenitostima, od kojih bih posebno istaknuo ostatke bizantske utvrde (tzv. Rimske vile) blizu Šila i crkvu sv. Vida, koja se spominje u glagoljskim dokumentima iz daleke 1100. godine.

Pri tome smo se podijelili u dvije hodačke „jakosne“ skupine, i onu treću, koja je prihvatiла mogućnost da se odpelja direktno u naše konačno odredište – Dobrinj, vjekovno administrativno, vjersko i kulturno središte dobrijanskog kraja. U njemu smo se svi na kraju našli, i upoznali skoro sve najvažnije ljepote ovog čarobnog starog gradića, od župne crkve sv. Stjepana s cerganom, starog zvonika i obližnjeg parka „jardin“ (s prekrasnim vidikovcem na Kvarner i crikveničku riviju), privatne etnografske zbirke obitelji Barbalić, do mnogih „sitnih“ ali također vrijednih povijesnih detalja. I „šećer na kraju“ – središnji trg, „Placa“, okružena platanama, koja predstavlja dušu ovog nevelikog gradića i gdje smo, u restoranu-konobi Zora do polaska kući uživali u „žgvacetu“ (gulašu!) sa šurlicama (vrsti domaće tjestenine, specifične zbog načina izrade) i naravno... u „tečnoj domaćoj vinskoj kapljici“ izrađenoj iz autohtone sorte grožđa u krčkom vinogorju, nadaleko poznate žlahtine! Živjeli! Do idućeg (već obećanog!) posjeta Krku!

Tekst i fotografija: Damir Markić

Likovna sekcija

Dragi AMACIZ-ovci,

Ljeto je sve dalje i dalje, jesen stiže i vrijeme je za izvođenje o radu naše Likovne sekcije. U našoj radionici već slikamo jesenje motive. Slikamo slobodne teme jer nam nedostaje naš stručni voditelj: profesoru Forenbacheru je zdravlje loše, ali nadamo se najboljem. On je već dvadeset godina s nama i duša je naše Sekcije, njemu dugujemo sve naše uspjehe. Imamo i nove članove koji su počeli učiti slikanje kod profesora i zadovoljni su njegovim radom.

Osim što radimo u našoj radionici, sudjelovali smo i na likovnoj koloniji *10. Maksimirskih jeseni*, koja je održana u parku Maksimir 12. rujna. Vrijeme nas je poslužilo, pa smo stigli dovršiti i predati slike, koje će biti donirane domu za umirovljenike. Nadamo se da će im se svidjeti! Ivanka Pavušek naslikala je vrlo lijepi akvarel, kako samo ona zna. Mi ostale (Štefica Cerjan-Stefanović, Marica Nikpalj i moja malenkost) slikale smo akrilom na platnu. Fotografije nekih od slika bit će objavljene u *Glasniku* da i Vi vidite što smo napravili.

Ljeto je bilo dugo i vruće, što se vidi i na našim slikama. Uglavnom su to akvareli, jer po vrućinama najviše odgovara voden medij. Sjedneš uz more ili rijeku, gledaš vodu i slikаш s vodom, pa ti se čini da je manje vruće. A ima i pokoji akril, za izradu kojeg se također koristi voda. One bolje ćete moći vidjeti na našim skupnim izložbama. U proljeće smo imali dvije izložbe. Jedna, koju smo u prošlom *Glasniku* najavili, održana je u knjižnici „August Cesarec“ u Dubravi od 15. ožujka do 15. travnja 2013., nakon naše skupne izložbe u Galeriji AMACIZ. Druga izložba, pod nazivom „Izložba na pola godine“, održana je u Galeriji *Kristofor Stanković* u Staroj gradskoj vijećnici, u organizaciji Centra za kulturu i informacije Maksimir, od 2. do 10. travnja 2013. Možda ćemo u studenom održati izložbu u knjižnici na Jarunu, pregovori su u tijeku, no o tome u sljedećem *Glasniku*.

Likovna sekcija ima problema s financijama, pa ne znamo ni kako ćemo plaćati profesora, no nadamo se da će se sekcija održati usprkos poteškoćama. Kao što znate, ove godine smo slavili dvadeset godina od osnutka. Radimo već dvadeset godina, pozivani smo na izložbe amatera grada Zagreba, na edukativno-humanitarne kolonije u Zagrebu i izvan njega, čime promičemo AMACIZ, pa bi bilo šteta da se sada ugasimo.

Puno Vas pozdravljam,

Vesna Hrust
pročelnica Likovne sekcije



Vesna Hrust na maksimirskoj radionici.



Akvarel Ivanke Pavušek.



Maksimirski čamci Štefice Cerjan-Stefanović.

Znanstveno-stručni kolokviji



Dragi AMACIZ-ovci!

Pozdravljam Vas nakon ljetne stanke i na početku nove akademske godine, za koju se nadam da će biti uspješna i aktivna za sve AMACIZ-ove sekcije. Zahvaljujem svima koji prihvaćaju poziv za održavanje predavanja na AMACIZ-ovim kolokvijima, kao i onima koji sami izraze želju za sudjelovanjem u radu sekcije. Želim također potaknuti naše mlade znanstvene novake da nam se pridruže kao predavači ili da dođu poslušati predavanja. U ovom izvješću uz predavanja predstavljen je i kratak pregled znanstvenih radova naših studenata koji su na ovogodišnjoj, 17. međunarodnoj Tehnologjadi svojim radom i entuzijazmom ostvarili najbolje rezultate: ukupnu pobjedu u znanstvenom dijelu te ukupnu pobjedu na Tehnologjadi!

„Trajnost cementnih materijala – 3D modeli hidratacije, napredovanja mikrostrukture i prijenosa agresivnih tvari“

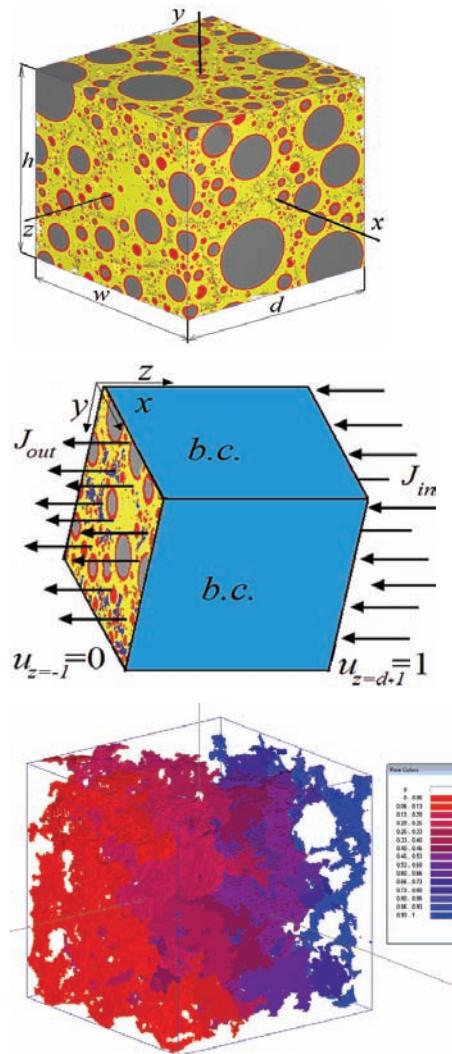
Dr. sc. Neven Ukrainczyk

Zavod za anorgansku kemijsku tehnologiju i nemetale
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Sveučilište u Zagrebu
Kontakt: nukrainc@fkit.hr

8. travnja 2013.

Dr. sc. Neven Ukrainczyk proveo je 18 mjeseci na Tehničkom sveučilištu u nizozemskom Delftu, u sklopu Marie Curie FP7 projekta *DICEM* (*Diffusion of Ions in Cementitious Materials*), te HRZZ projekta *3D model difuzije u cementnim materijalima*. Ovim projektom unaprijeđen je numerički paket *Hymostruc* (engl. **hydration, morphology and structure formation**), jedan od vodećih modela hidratacije cementa i razvoja njegove mikrostrukture, koji je razvijen u Delftu. Istraživala se hidratacija miješanih (pucolanom poboljšanih) cemenata i prijenos tvari kroz simuliranu poroznu mikrostrukturu, s ciljem predviđanja trajnosti cementnih materijala.

Cementni materijali su najupotrebljavаниji građevni materijali čija proizvodnja znatno utječe na okoliš i gospodarstvo. Trajnost cementnog materijala ovisi o brzini prijenosa agresivnih tvari kroz njegovu poroznu mikrostrukturu. Stoga je, kao poseban rezultat projekta, u simulacijski program *Hymostruc* ugrađen unaprijeđeni model hidratacije cementa i pucolana. 3D model predviđa tijek procesa hidratacije u ovisnosti o raspodjeli veličine čestica, omjeru vode, cementa i pucolana, temperaturi, kemijskom sastavu i morfolojiji napredovanja mikrostrukture. Digitalizirana 3D mikrostruktura dobivena dostupnim modelima hidratacije predstavlja pogodnu osnovu za analizu utjecaja parametara istraživanog sustava na efektivni koeficijent difuzije. Projekt je predstavio novi više-veličinski pristup određivanju efektivnog koeficijenta difuzije u poroznim materijalima, koristeći 3D digitalne slike. Nadalje, istražen je prijenos tvari u vodo-nezasićenim uvjetima, primjenom razvijenog 3D numeričkog modela za opis ravnotežne raspodjele kapljivite i plinske faze unutar poroznog medija pri različitim udjelima zasićenja vodom. Uporabljeni komplementarni pristup modeliranju temeljni je alat za povezivanje hidratacije i razvoja mikrostrukture s više-ionskom difuzijom u cementnim (poroznim, reaktivnim, više-veličinskim) materijalima, koji omogućuje pouzdaniji pristup predviđanju njihove trajnosti.



„Treba li nam sustav kvalitete i okoliša?“

Mr. sc. Tomislav Dobrović

Središnji registar osiguranika, Zagreb

Kontakt: tdobrovic@gmail.com

17. lipnja 2013.

Mr. sc. Tomislav Dobrović predstavio je pojam sustava kvalitete i okoliša, bitne zahtjeve normi na kojima se temelji, razloge za uvođenje sustava te njegove prednosti i nedostatke. Pojasnio je sustav upravljanja kvalitetom i okolišem na primjerima iz prakse, te naveo unutarnju provjeru sustava kao značajan element njegovog razvoja i poboljšanja, uključujući metode, alate i tehnike za upravljanje sustavom kvalitete i okoliša.

Sustav upravljanja kvalitetom i okolišem temelji se na normama ISO 9001:2008 i ISO 14001:2004. One sadrže bitne zahtjeve koje je potrebno primijeniti u praksi kako bi sustav mogao biti učinkovit i koristan za poduzeće i društvo u cjelini. Uvođenje integriranog sustava upravljanja kvalitetom i okolišem nije zakonska obveza, već dobrovoljna odluka pojedinog poslovnog subjekta radi unaprijeđenja svojeg poslovanja, uvodeći poboljšanja svuda u sustavu gdje je to moguće.



Predavanje Tomislava Dobrovića.

Na 217. znanstveno-stručnom kolokviju održanom 8. srpnja 2013. predstavljeni su znanstveni radovi studenata Fakulteta s ovogodišnje 17. međunarodne Tehnologijade koja je održana u Makarskoj od 6. do 12. svibnja 2013.

„Pročišćavanje otpadnih voda iz različitih izvora upotrebom novih materijala“

Nina Drašinac

Mentori: dr. sc. Ivana Grčić, dr. sc. Krunoslav Žižek

Zavod za polimerno inženjerstvo i organsku kemijsku tehnologiju

Zavod za mehaničko i toplinsko procesno inženjerstvo

Kontakt: ndrasinac@gmail.com

Ispitivana je primjenjivost novih fotokatalizatora na bazi TiO_2 za pročišćavanje prirodnih voda s nekoliko lokacija u Zagrebu i okolicu (rijeka Bednja i jezero Bundek), te otpadne nefekalne vode iz domaćinstva. Određen je približan sastav uzoraka vode i količina organske tvari. Radi detaljne analize fotokatalitičke oksidacije prirodnih organskih tvari, pripremljene su njihove modelne otopine. Modelne otopine i uzorci voda iz okoliša i kućanstva pročišćavani su u šaržnom reaktoru anularnog tipa s izvorom vidljive svjetlosti. Učinkovitost novih fotokatalizatora dobivenih granuliranjem uspoređena je s komercijalnim fotokatalizatorima ($TiO_2 P25$ i Aeroperl®), te su predloženi odgovarajućih kinetički i reaktorski modeli.

„Regeneracija koenzima katalizirana enzimom imobiliziranim na površinu nanočestica“

Katarina Pindrić

Mentor: prof. dr. sc. Bruno Zelić

Zavod za reakcijsko inženjerstvo i katalizu

Kontakt: kpindric@fkit.hr

Enzimi se upotrebljavaju kao biokatalizatori u farmaciji, medicinskoj kemiji, prehrabenoj industriji i dr. Najveći problem pri njihovoj uporabi jest postupni gubitak enzimske aktivnosti, koji se može spriječiti imobilizacijom enzima na čvrsti nosač. Oksidiran je etanol uz enzim alkohol dehidrogenazu imobiliziranu na sintetizirane nanočestice Fe_2O_3 , čija je površina prethodno kemijski stabilizirana. Tako je regeneriran koenzim NAD^+ koji zbog visoke cijene ima ograničenu primjenu u reakcijama enzimske sinteze. Metodom EVOP određen je optimum imobilizacije enzima, a oksidacija je provedena u različitim tipovima reaktora. Praćena je stabilnost imobiliziranog biokatalizatora u vremenu te je utvrđeno da se može učinkovito upotrebljavati šest dana.

„Ekstrakcija S i N spojeva iz tekućih goriva pomoću ionskih kapljevina“

Marija Dončević, Dejan Macut, Tea Surma i Tajana Milin
 Mentor: prof. dr. sc. Aleksandra Sander
 Zavod za mehaničko i toplinsko procesno inženjerstvo
 Kontakt: mdoncevic@fkit.hr

Jedan je od većih problema naftno-petrokemijske industrije jest desulfurizacija i denitrifikacija motornih benzina i dizelskog goriva. Istražena je primjenjivost šest ionskih kapljevina za ekstrakciju sumporovih i dušikovih spojeva iz modelnih otopina, predstavnica benzina i dizelskog goriva. Rabljen je laboratorijski šaržni ekstraktor opremljen mehaničkim miješalom. Analiziran je utjecaj trajanja procesa, masenog omjera ionske kapljevine i modelne otopine te broja stupnjeva ekstrakcije na učinkovitost ekstrakcije. Istražena je i mogućnost regeneracije otapala vakuumskim isparivanjem. Korištenjem regeneriranog otapala koje ne sadrži dibenzotiofen ne smanjuje se učinkovitost ekstrakcije. Uz smanjenje efikasnosti ekstrakcije, odabrane ionske kapljevine mogu se ponovno koristiti i bez prethodne regeneracije.

„Kako povećati iskorištenje u sušioniku s raspršivanjem“

Ana Vlahović
 Mentor: prof. dr. sc. Jasna Prlić Kardum
 Zavod za mehaničko i toplinsko procesno inženjerstvo
 Kontakt: vlahovic_ana@yahoo.com

Sušenje s raspršivanjem često je u industrijama poput farmaceutske, prehrambene i kemijske. Ispitan je utjecaj procesnih uvjeta na iskorištenje sušenja vodene otopine glicina te svojstva konačnog produkta. Povećanje ulazne koncentracije i smanjenje protoka otopine glicina te povećanje temperature ulaznog zraka povoljno utječe na iskorištenje i konačnu vlažnost materijala. Promjenom temperature mijenja se nastala struktura glicina: više temperature pogoduju nastanku stabilnog polimofa glicina, dok se pri nižim temperaturama uočava pojava nestabilnog polimorfa. Ulazna temperatura zraka za sušenje i protok vodene otopine glicina znatno utječe na raspodjelu veličina kristala. Povećanjem temperature i smanjenjem protoka otopine nastaju sitniji kristali, uže raspodjele veličina.



Studentice FKIT-a nakon osvojenog prvog mesta u znanstvenom dijelu Tehnologijade (slijeva nadesno: Marija Dončević, Iva Pavičić, Ana Vlahović, Nina Drašinac, Katarina Pindrić, Jelena Novina)
 Fotografija: Gordana Matijašić

Analitika okoliša

Urednice: Marija Kaštelan-Macan i Mira Petrović

Nakladnici: Hinus i Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

ISBN: 978-953-6904-29-7

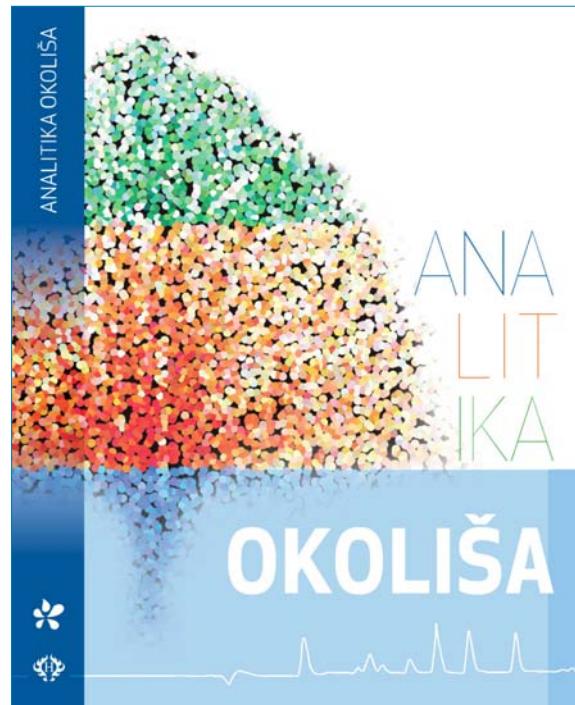
Broj stranica: 435

Recenzenti: Prof. dr. sc. Njegomir Radić
Prof. dr. sc. Zorana Grabarić
Prof. dr. sc. Damiá Barceló
Dr. sc. Dušica Ivanković

Predstavljanje sveučilišnoga udžbenika *Analitika okoliša* održano je u utorak, 7. svibnja 2013. u Vijećnici Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije. O knjizi su, uz urednicu M. Kaštelan-Macan, govorili recenzenti Nj. Radić i D. Ivanković.

Riječ je o jedinoj knjizi takvoga sadržaja na hrvatskome jeziku, a konceptualno se razlikuje i od sličnih knjiga u svijetu. Pisana primjereno zahtjevima sveučilišnoga udžbenika, ona ukazuje na stručan i etičan pristup rješavanju okolišnih problema. Namijenjena je prvenstveno studentima preddiplomskih, diplomskih i doktorskih studija Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije te Biološkoga odjela Prirodoslovno-matematičkoga fakulteta, premda može poslužiti i kao koristan priručnik u svakodnevnoj znanstvenoj i stručnoj praksi. Glavna misao vodilja u koncipiranju i pisanju knjige bila je upozoriti na nužnost sustavnog pristupa u razumijevanju i rješavanju problema okoliša te u područje analitike okoliša uvesti hrvatske strukovne nazive. Analitika je problemski orijentirana kemijska disciplina tijesno povezana s fizikom, mjernom tehnologijom, mjeriteljstvom i informacijskim znanostima, a njezini rezultati temelj su tehničkih, medicinskih i zakonodavnih odluka, posebice onih vezanih za okoliš i ljudski život. Stoga se u ovome udžbeniku problemu okoliša pristupa multidisciplinarno, pa se, osim općih znanja iz kemije okoliša (autori poglavlja V. Tomašić i M. Kaštelan-Macan), detaljno obrađuju izvori zagadenja vode, sedimenta, tla, zraka i biološkoga materijala, navode skupine opasnih anorganskih i organskih tvari u okolišu te opisuju njihova svojstva i mehanizmi prijenosa i promjena u okolišu (M. Petrović, V. Tomašić, J. Macan). Te spoznaje dopunjaju poglavlje o procjeni rizika, što je još jedna novost u odnosu na slične udžbenike u svijetu i u nas (M. Petrović, S. Babić, A. Ginebreda, R. M. Darbra).

Velika se pozornost pridaje modernim postupcima uzorkovanja i priprave vrlo složenih uzoraka iz okoliša te moćnim analitičkim tehnikama odjeljivanja i određivanja tragova i ultratragova analita (S. Babić, D. Ašperger, D. Mutavdžić Pavlović, A. J. M. Horvat, M. Petrović). Budući da je za izbor optimalne metode, osim izvrasnoga poznавanja reakcije, nužno znati i mogućnosti izabranoga mjernog uređaja, podrobno su opisane sve, pa i najmoderne, analitičke tehnike i metode te rastumačen način njihova



djelovanja, ovisno o vrsti uzorka i udjelu analita. Osiguravanje kvalitete (S. Babić), planiranje i optimiranje mjernoga postupka te obradba podataka kemometričkim postupcima (T. Bolanča, Š. Ukić) dopunjuju cjelovitost svrhovitoga analitičkog sustava.

Biološke analize – kojima se određuje interakcija između biološkoga sustava i potencijalno štetnoga kemijskog, fizikalnog ili biološkog djelovanja na organizme – neizostavne su u svim ozbiljnim ispitivanjima utjecaja na okoliš i u skladu s time, obrađene u zasebnome poglavlju (G. Klobučar, A. Štambuk, R. Sauerborn Klobučar). S obzirom na ulazak Hrvatske u Europsku uniju obrađena su načela zakonodavstva o zaštiti okoliša (S. Ferina).

Budući da je riječ o vrlo svježim podatcima i nedovoljno poznatim tehnikama i metodama analize, vrlo opširna literatura nakon nekih poglavlja poslužit će čitateljima koji žele produbiti spoznaje koje se u udžbeniku nisu mogle obraditi. Radi lakšeg praćenja teksta i prepoznavanja prevedenih pojmoveva u literaturi na engleskome jeziku, prije svakog je poglavlja naveden popis pokrata s hrvatsko-engleskim rječnikom. Na kraju knjige dodan je tumač manje poznatih pojmoveva.

Unatoč tome što je knjigu pisalo više autora, ona je jedinstvena cjelina, što pokazuje zavidan urednički trud i izvrsnu suradnju sa svim autorima.

Cijena knjige u knjižarama Školske knjige i na mrežnim stranicama HINUS-a je 254,00 kn, a studenti je mogu nabaviti u skriptarnici FKIT-a po cijeni od 150,00 kn.

Uredništvo

Istaknuti profesori – Zvonimir Janović

Urednik: Ante Jukić

Urednica edicije: Marija Kaštelan-Macan

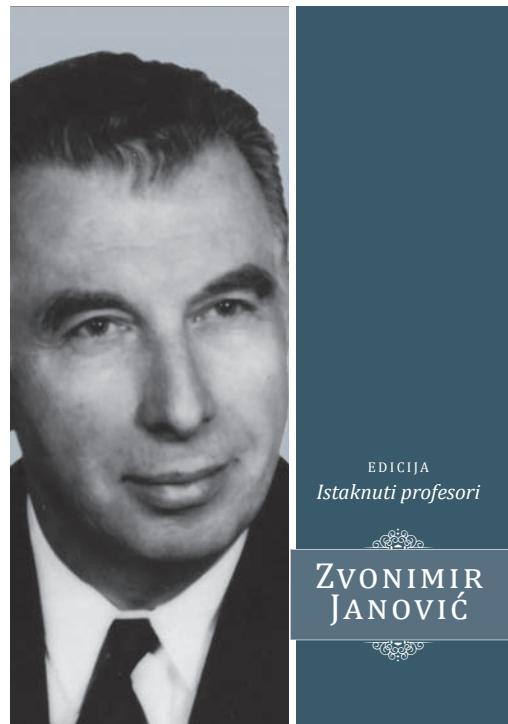
Nakladnik: Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

ISBN: 978-953-6470-63-1

Broj stranica: 107

U ediciji *Istaknuti profesori* izdana je osma knjižica, posvećena Zvonimиру Janoviću, umirovljenom profesoru Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije. Zvonimir Janović diplomirao je na Tehnološkom fakultetu u Zagrebu 1958., magistrirao 1966. te doktorirao 1969. Od 1963. zaposlen je u Institutu Organske kemijske industrije (OKI) u Zagrebu, a 1967. – 1989. u odjelu za razvoj i istraživanja INE u Zagrebu. Usavršavao se na Sveučilištu Arizone i Državnom sveučilištu Illinoisa u SAD (1969. – 1971.), a kao gostujući znanstvenik boravio je 1981. na Sveučilištu Massachusettса u Amherstu, SAD, uz kraće boravke na sveučilištima u Freiburgu, Dresdenu, Wroclawu i Lilleu. Nakon što je više od pola svoga radnoga vijeka proveo u gospodarstvu i tamo se stručno i znanstveno potvrdio, 1989. postao je redoviti sveučilišni profesor na svom matičnom fakultetu. U zvanje redovitoga profesora u trajnome zvanju izabran je 1999. Predavao je brojne dodiplomske kolegije i sudjelovao u nastavi poslijediplomskih studija na FKIT-u, Kemijsko-tehnološkom fakultetu u Splitu i Šumarskom fakultetu u Zagrebu. Po dolasku na Fakultet uvidio je nedostatak literature na hrvatskom jeziku iz područja naftе i petrokemije, te je objavio dva sveučilišna udžbenika i poglavljа u nekoliko znanstvenih i stručnih knjiga. Objavio je više od 170 znanstvenih i stručnih radova, brojne studije i nekoliko patenata. Bio je mentor većeg broja diplomskih i magistarskih radova i doktorskih disertacija. Član je brojnih znanstvenih i stručnih društava, te djeluje u uredništvima nekoliko domaćih i inozemnih znanstvenih i stručnih časopisa. Za znanstveni i stručni rad primio je mnoga priznanja i nagrade, među kojima priznanje INE za inventivni rad i nagradu za životno djelo „Moć znanja“ Akademije tehničkih znanosti Hrvatske.

Osim biografskih podataka i bibliografije, u knjižicu su uključena sjećanja njegovih brojnih suradnika i prijatelja. Osobni osvrt na zajedničko vrijeme i iskustva na papir su prenijeli prof. emer. Otto Vogl, dr. sc. Franjo Flajšman, prof. dr. sc. Igor Čatić, izv. prof. dr. sc. Majda Žigon, prof. dr. sc. Marica Ivanković, prof. dr. sc. Zorica Veksli, dr. sc. Franjo Ranogajec, izv. prof. dr. sc. Elvira Vidović, dr. sc. Vladimir



Švob, Stanislav Jurjašević, dipl. inž., dr. sc. Marijan Bošnjak te dr. sc. Ivana Šoljić Jerbić. Bilo je tu iskustava iz vremena mladosti kad je Z. Janović bio demonstrator pa sve do novijih dojmova mladih kolega koji su mudro iskoristili prigodu da od njega dobiju vrijedne savjete o profesionalnim, a ponekad i životnim dilemama. Prenda kratki, prilozi jasno ukazuju na doprinos prof. Janovića društvenoj i znanstvenoj sredini. Iz svih se iščitava njegova dostojanstvenost, susretljivost, a povrh svega ozbiljnost i profesionalnost u radu. Tijekom svog vrlo plodonosnog radnog vijeka djelovao je u različitim sredinama što je doprinijelo njegovoj iznimnoj profesionalnoj kompetentnosti, vidljivoj u različitim pristupima sagledavanju i rješavanju bilo praktičnih bilo teorijskih problema. Naime, dobar dio svoga radnog vijeka prof. Janović proveo je u industriji (OKI, INA), usavršavao se u više navrata na prestižnim svjetskim sveučilištima, a onda je odlučio stečena znanja prenositi na buduće inženjere kao vrhunac iznimne karijere, upravo kako je to praksa u razvijenim zemljama.

U povodu izlaska knjižice organizirana je promocija 14. listopada 2013. u Vijećnici Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije. Na njoj su pred brojnim zaposlenicima Fakulteta i bivšim suradnicima o profesoru Janoviću biranim riječima govorili dekan FKIT-a Bruno Zelić, urednica edicije M. Kaštelan-Macan i urednik knjige A. Jukić. Prigodu da se s par crtica osvrnu na vrijeme zajedničkog rada i suradnje s prof. Janovićem iskoristili su i prof. emer. Branko Kunst i dr. sc. Marijan Bošnjak. Na kraju svečanosti, prof. Janović zahvalio je svima koji su opisali svoje dojmove o zajedničkoj suradnji i tako doprinijeli nastanku ove knjižice.

Elvira Vidović

Glasnik čestita

Glasnik čestita djelatnicima FKIT-a, dobitnicima vrijednih nagrada!

Prof. emer. **Branko Kunst** i dr. sc. **Krunoslav Kovačević** među prvim su dobitnicima priznanja „Žarko Dolinar“ Saveza AMAC/AMCA za osnutak, razvoj i napredak *alumni* pokreta i AMAC društava u Hrvatskoj i svijetu. Prof. Kunst dobio je priznanje u obliku medalje za osnivanje AMACIZ-a, prve *alumni* udruge na Sveučilištu u Zagrebu. Nagrade su svečano dodijeljene na Saboru Saveza 28. lipnja 2013.

Prof. dr. sc. **Helena Jasna Mencer** dobitnica je nagrade „Franjo Hanaman“ Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije za promicanje imena Fakulteta. Nagrada joj je dodijeljena za svekoliku djelatnost na promicanju imena Fakulteta, na Svečanoj sjednici Fakultetskog vijeća 21. listopada 2013.

Izv. prof. dr. sc. **Marijana Hranjec** dobitnica je nagrade Hrvatskog kemijskog društva i PLIVE „Vladimir Prelog“ mladom istraživaču za vrijedan znanstveni rad u području organske kemije ostvaren u Republici Hrvatskoj. Nagrada joj je dodijeljena za uspješan rad na području organske sintetske i medicinske kemije s naglaskom na fotokemijske sinteze i spektroskopske karakterizacije novih heterocikličkih spojeva kao potencijalnih antitumorskih agensa. Nagrada joj je dodijeljena 22. travnja 2013. na XXIII. Hrvatskom skupu kemičara i kemijskih inženjera u Osijeku.



Čestitamo i studentima!

Ivana Ivić i Josipa Galović (*Heterogeni fotokatalitički razgradnji terbutilazina u otpadnim vodama*, mentorica Vesna Tomašić), **Bruno Burmas, Marino Gergorić i Manuel Šarić** (*Priprava visoko vodljivih elektroaktivnih polimernih kompozita za konstrukciju savitljivih superkondenzatora*, mentorica Marijana Kraljić Roković), **Kristina Babić** (*Fotokatalitičke oksigenacije organskih supstrata upotrebom metaliranih porfirina*, mentorica Irena Škorić), **Zrinka Srđović** (*Sinteza i spektroskopska karakterizacija novih amino i diamino supstituiranih benzimidazo[1,2-a]kinolina kao potencijalnih kemosenzora za detekciju kationa u otopinama*, mentorica Marijana Hranjec), **Simona Bedić, Petra Faletar i Ana Folo** (*Procjena raspoložive veličine kapljica nastalih atomizacijom u sušioniku s raspršivanjem*, mentorica Aleksandra Sander) te **Ekatarina Kristan i Karla Huljev** (*Utjecaj mikroorganizama i njihovih metabolita na stabilnost konstrukcijskih materijala u morskoj vodi*, mentorica Helena Otmačić Ćurković) dobitnici su Rektorove nagrade Sveučilišta u Zagrebu za studentske znanstvene radove. Rektorove nagrade su dodijeljene 20. lipnja 2013. na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu.

Tamara Hruška prva je dobitnica nagrade „Vjera Marjanović-Krajovan“ studentu koji je u prethodnoj akademskoj godini diplomirao s pohvalom *Summa cum laude* kao najbolji student sva četiri studija FKIT-a. Nagrada joj je uručena na Svečanoj sjednici Fakultetskog vijeća 21. listopada 2013.

Studenti Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije ukupni su pobjednici 17. Tehnologijade održane 6. – 12. svibnja u Makarskoj. Drugu godinu za redom ostvarili su prvo mjesto i u sportskom i u znanstvenom dijelu natjecanja.

Doktorske disertacije (travanj – listopad 2013.)

Maja Aleksić: Sinteza, fotokemijska sinteza, QSAR analiza i antitumorsko djelovanje novih derivata benzotieno- i tienotieno-kinolona
Mentori: Grace Karminski-Zamola, Marijana Hranjec

Vesna Blažek: Sinteza i spektroskopska karakterizacija adamantil-ureidnih receptora, potencijalnih anionskih senzora
Mentor: Nikola Basarić

Zdenko Buić: Predobrada petrokemijskih otpadnih voda bentonitnom glinom
Mentori: Bruno Zelić, Tomislav Bolanča

Beata Gabrić: Odsumporavanje benzina iz procesa katalitičkog kreiranja ekstrakcijom ekološki prihvatljivim otapalom
Mentor: Aleksandra Sander

Zdravka Knežević: Razvoj procesa oblaganja talinama za terapijski sustav s produženim djelovanjem
Mentor: Marin Hraste

Martina Linarić: Utjecaj otpadnih voda visokog saliniteta na aktivni mulj
Mentor: Laszlo Sipos

Barbara Nakić-Alfirević: Zbrinjavanje čvrstoga industrijskoga otpada pripravom modificiranih vapnenih veziva
Mentori: Juraj Šipušić, Andreja Gajović

Vesna Ocelić Bulatović: Reološka svojstva polimerom modificiranog bitumenata
Mentor: Vesna Rek

Bojana Ormuž Pavić: Utjecaj mikro- i nanopunila na svojstva mješavina termoplastičnog poliuretana i polipropilena
Mentor: Emi Govorčin Bajsić

Gorana Peček: Razvoj metode za određivanje ostataka pesticida u površinskim vodama
Mentor: Dragana Mutavdžić Pavlović

Ante Prkić: Razvoj spektrofotometrijskih i potenciometrijskih metoda za određivanje tiola
Mentori: Stjepan Milardović, Josipa Giljanović

Anita Šoštarec: Razvoj i optimiranje vođenja šaržnih procesa primjenom računalom podržanih recepata
Mentori: Antun Glasnović, Darko Gosak

Ozren Wittine: Process intensification in phenolic wastewater treatment
Mentori: Stanka Zrnčević, Jacques Barbier

Marina Zekić: Glukozinolati odabranih samoniklih biljaka porodice Brassicaceae
Mentori: Irena Škorić, Ani Radonić

Mirta Zrnčić: Razvoj i optimizacija analitičkih postupaka za određivanje farmaceutika u otpadnim vodama
Mentor: Sandra Babić

Završni radovi (Sveučilišni interdisciplinarni poslijediplomski specijalistički studij Ekoinženjerstvo; travanj – listopad 2013.)

Danijela Erceg: Otpadne vode grada Šibenika i zaštita priobalnog mora Šibenskog kanala
Mentor: Stanislav Tedeschi

Maša Golubičić: Istraživanje tokova građevinskog otpada u Republici Hrvatskoj
Mentor: Aleksandra Anić Vučinić

Krunoslav Golubić: Gospodarenje komunalnim otpadom u gradu Čakovcu
Mentor: Davorin Kovačić

Veseljko Jelić: Mjere zaštite podzemnih voda od onečišćenja s cestovnih prometnica
Mentor: Zoran Nakić

Daria Krajnović: Optimiranje rada pogona za obradu tehnoloških otpadnih voda tvornice ulja „Zvijezda“
Mentor: Tibela Landeka Dragičević

Ivana Korn Varga: Ekonomsko vrednovanje Parka prirode Lonjsko polje
Mentor: Mladen Kerovec

Smiljana Makelja Alviž: Praćenje kvalitete emulzije za toplo valjanje aluminija
Mentor: Tomislav Bolanča

Jasminka Pavčnik: Unaprjeđenje gospodarenja otpadom u Hrvatskoj pošti d.d.
Mentor: Savka Kučar Dragičević

Saša Petričević: Primjena trisoplasta na odlagalištima komunalnog otpada
Mentor: Želimir Veinović

Bojan Plavac: Membranski procesi pročišćavanja otpadnih voda
Mentor: Davor Malus

Karolina Ponrac Proštenik: Remedijacija tla onečišćenog naftnim derivatima na benzinskoj postaji
Mentor: Natalija Koprivanac

Durđica Požgaj: Zbrinjavanje mulja iz uređaja za pročišćavanje komunalnih i industrijskih otpadnih voda
Mentor: Savka Kučar Dragičević

Jelena Sinković: Planiranje sustava gospodarenja građevnim otpadom
Mentor: Stanislav Tedeschi

Petra Sinković: Uporaba pročišćenih otpadnih voda
Mentor: Davor Malus

Jasenka Šabarić: Određivanje štetnih tvari iz plastičnih vodovodnih cijevi
Mentor: Zlata Hrnjak-Murgić

Diplomski radovi (travanj – listopad 2013.)

Studij Kemijsko inženjerstvo

Katarina Brdar: Ravnoteža kapljevina – kapljevina u dvofaznom sustavu voda – polietilenglikol – kalijev hidrogenfosfat
Mentor: Marko Rogošić

Natalija Devetak: Zaštita bronce i patine masnim kiselinama
Mentor: Helena Otmačić Ćurković

Mateja Dobrinić: Testiranje katalizatora u procesu izomerizacije lakog benzina
Mentor: Katica Sertić-Bionda

Marija Dončević: Procjena prijenosnih svojstava u procesu desulfurizacije i denitrifikacije motornih goriva ionskim kapljevinama
Mentor: Aleksandra Sander

Julija Jakopec: Rekuperacija toluena iz otpadnih plinova procesa proizvodnje umjetne kože
Mentor: Ljubica Matijašević

Robert Joskić: Oksidacijska desulfurizacija dibenzotiofena s vodikovim peroksidom
Mentor: Katica Sertić-Bionda

Ninoslav Mandić: Ravnoteža kapljevina – kapljevina u dvofaznom sustavu voda – polietilenglikol – amonijev dihidrogenfosfat
Mentor: Marko Rogošić

Ivan Marić: Procjena rentabilnosti kogeneracijskog postrojenja s plinskom turbinom
Mentor: Igor Sutlović

Katarina Pindrić: Regeneracija koenzima u mikroreaktoru katalizirana alkohol dehidrogenazom imobiliziranom na Fe_2O_3 nanočestice
Mentor: Bruno Zelić

Josip Pranjić: Oblaganje u fluidiziranom sloju Wurster tehnologijom
Mentor: Gordana Matijašić

Majda Šijk: Povećanje djelotvornosti deetanizer kolone
Mentor: Ljubica Matijašević

Kristijan Šipek: Utjecaj dodatka biorazgradivog polimera na svojstva polietilena
Mentor: Mirela Leskovac

Sanja Špoljarić: Primjena inhibitora korozije u zaštiti bronce
Mentor: Helena Otmačić Ćurković

Massimo Ujčić: Kinetika toplinske razgradnje mješavina polistirena i polietilena visoke gustoće
Mentor: Emi Govorčin Bajsić

Ana Vlahović: Razvoj QSRR modela u ionskoj kromatografiji primjenom umjetne inteligencije
Mentor: Šime Ukić

Studij Kemija i inženjerstvo materijala

Bruno Burmas: Kompozitni materijali na osnovi epoksidne smole i nanočestica SiO_2
Mentor: Jelena Macan

Ana Čale: Toplinska stabilnost biopolimera kazeina
Mentor: Jasenka Jelenčić

Marino Gergorić: Istraživanje koroziskog ponašanja nehrđajućih čelika zaštićenih premazima s TiO_2 nanočesticama
Mentor: Sanja Martinez

Tamara Hruška: Priprava i svojstva polimernih kompozita s kemijski funkcionaliziranim ugljikovim nanocijevima
Mentor: Ante Jukić

Ivana Ivanković: Utjecaj koloidne silike na svojstva poliakrilata
Mentor: Sanja Lučić Blagojević

Mirjana Jerković: Biološke metode uklanjanja nitrata
Mentor: Lucija Foglar

Maja Levak: Kinetika toplinske razgradnje mješavina PS/HDPE s dodatkom kompatibilizatora
Mentor: Emi Govorčin Bajsić

Marko Omazić: Sinteza i karakterizacija biopolimera kazeina
Mentor: Zlata Hrnjak-Murgić

Ivana Pendić: Određivanje pigmenata i veziva u zidnim slikama
Mentor: Danijela Ašperger

Ivana Sabolić: Istraživanje primjene različitih elektrokemijskih metoda pri određivanju korozivnosti tla
Mentor: Sanja Martinez

Lucija Samac: Oporaba lebdećeg pepela u proizvodnji pjenostakla
Mentor: Juraj Šipušić

Manuel Šarić: Utjecaj modifikacije površine perlita na svojstva polimernog kompozita
Mentor: Mirela Leskovac

Nedjeljko Šešelj: Priprava i karakterizacija kompozita MnO_2 /ugljikove nanocijevi za primjenu u superkondenzatorima
Mentor: Marijana Kraljić Roković

Studij Ekoinženjerstvo

Bojan Džebrić: Oksidacija stirena bakterijom *Pseudomonas putida* u mikroreaktoru
Mentor: Bruno Zelić

Vanja Gilja: Svojstva kompleksnih spojeva biopolimera kazeina i željezovih oksida
Mentor: Zlata Hrnjak-Murgić

Irena Kozina: Očvršćivanje nezasićenih poliesterskih smola u modelnim kalupima
Mentor: Vanja Kosar

Nikolina Martinec: Matematički model aldolne adicije katalizirane D-fruktoza-6-fosfat aldolazom, FSA A129N/A165G
Mentor: Zvjezdana Findrik Blažević

Nataša Pajtak: Sinteza poliakrilat / silika sustava *in situ* polimerizacijom
Mentor: Sanja Lučić Blagojević

Tea Surma: Ekstrakcija S i N spojeva iz smjese ugljikovodika pomoću ionskih kapljevina
Mentor: Aleksandra Sander

Monika Šabić: Bioremedijacija farmaceutika iz otpadne vode
Mentor: Marija Vuković Domanovac

Matea Šutalo: Intenzifikacija procesa pročišćavanja otpadnih voda
Mentor: Stanka Zrnčević

Ivana Tomašković Botički: Kinetika aldolne adicije dihidroksiacetona na *N*-Cbz-3-aminopropanal u mikroreaktoru
Mentor: Zvjezdana Findrik Blažević

Mirzet Velagić: Radioaktivnost radija u termalnim vodama
Mentor: Vladimir Dananić

Berislav Vulin: Oblikovanje fotokatalizatora za obradu otpadnih voda primjenom granuliranja u fluidiziranom sloju s gornjim raspršivanjem
Mentor: Antun Glasnović

Studij Primijenjena kemija

Ana Marija Babić: Istraživanje procesa biološke denitrifikacije u protočnom kotlastom reaktoru
Mentor: Lucija Foglar

Andrea Bistrović: Tetrazoli i izomeri novih nezasićenih derivata pirimidina
Mentor: Silvana Raić-Malić

Mario Čubrić: Fotonaponske čelije kao izvor energije u elektrokoagulacijskom procesu
Mentor: Marijana Kraljić Roković

Matea Dedić: Sinteza konjugata 1,2,3-triazola i uracila primjenom mikrovalova
Mentor: Silvana Raić-Malić

Andrea Došen: Razvoj plinske kromatografske metode za analizu bioplina
Mentor: Tomislav Bolanča

Dajana Josipović: Sinteza i fotokemijske transformacije novih *o*-propenil/stiril-1,3-difenilbutadienskih kromofora
Mentor: Irena Škorić

Elizabeta Kelemen: Određivanje ukupnog organskog ugljika u komini industrije piva
Mentor: Tomislav Bolanča

Matea Kovač: Sinteza i protutumorska ispitivanja novih spojeva iz reda fenil-karbamoilnih derivata nikotinamide
Mentor: Mladen Mintas

Martina Lauš Kružić: Sinteza i spektroskopska karakterizacija novih biološki aktivnih heteroaromatskih amida i bis-amida
Mentor: Marijana Hranjec

Danijela Lovreško: Fotokatalitičke oksigenacije tienobenzobiciklo[3.2.1]oktadiena
Mentor: Irena Škorić

Sanela Plavljanić: Sinteza novih amino-supstituiranih derivata benzimidazo[1,2-a]kinolina kao potencijalnih kemosenzora za detekciju kationa
Mentor: Marijana Hranjec

Sabina Prašnički: Ekstrakcija farmaceutika iz sedimenta raspršenjem matice uzorka kroz čvrstu fazu
Mentor: Danijela Ašperger

Ines Varga: Identifikacija fotorazgradnih produkata antihelmintika tekućinskom kromatografijom vezanom sa spektrometrijom masa
Mentor: Sandra Babić

Petar Žuvela: Modeliranje ionskog kromatografskog zadržavanja upotrebom QSPR relacija
Mentor: Šime Ukić

Završni radovi (travanj – listopad 2013.)

Studij Kemijsko inženjerstvo

Iva Belovari: Odabir separacijske jedinice za heterogene smjese
Mentor: Ljubica Matijašević

Matija Cvetnić: Natrijev acetat trihidrat kao niskotemperaturni fazno-promjenjivi materijal
Mentor: Marko Rogošić

Ana Čavlinja: Sinteza i spektroskopska karakterizacija novih heterocikličkih amida benzimidazola
Mentor: Marijana Hranjec

Hrvoje Dorić: Metode regulacije pH
Mentor: Nenad Bolf

Ana-Maria Đumbir: Utjecaj procesnih uvjeta na mještajnost pomoćnih tvari farmaceutske industrije
Mentor: Gordana Matijašević

Antonia Giacobi: Odabir polimera i organski modificiranog alkoksilana za pripremu poroznog SiO_2
Mentor: Jelena Macan

Biljana Gojković: Separacijska svojstva prirodnih zeolita
Mentor: Antun Glasnović

Andrija Hanžek: Biorazgradljive polimerne matrice u području inženjerstva tkiva
Mentor: Marica Ivanković

Tanja Havačić: Ciljevi plana „Energy roadmap 2050“
Mentor: Igor Sutlović

Sandra Jurčić: Katalitička oksidacija fenola
Mentor: Stanka Zrnčević

Štefica Kameničić: Sinteza i fotokemijske transformacije novih supstituiranih butadienskih kromofora
Mentor: Irena Škorić

Dario Klarić: Heterogena azeotropna destilacija u sustavu etanol – voda – etil-acetat
Mentor: Marko Rogošić

Ivana Koščak: Potencijali biorafinerijske proizvodnje
Mentor: Elvira Vidović

Lucija Lovreškova: Proizvodnja nafte i zemnoga plina iz škriljaca
Mentor: Ante Jukić

Ivana Mršić: Separacija azbestnih vlakana iz onečišćenog zraka
Mentor: Antun Glasnović

Ana Paškvan: Usporedba konvencionalnih i modernih metoda smanjenja veličine čestica pomoćnih tvari farmaceutske industrije
Mentor: Gordana Matijašević

Sanja Pavišić: Utjecaj kalciniranja na stabilnost katalizatora
Mentor: Stanka Zrnčević

Mario Posavec: Imobilizacija novih fluorescentnih derivata benzimidazola u tanke polimerne filmove
Mentor: Ivana Steinberg

Marina Samardžija: Procesi izomerizacije lakih parafina
Mentor: Katica Sertić-Bionda

Valentina Sertić: Alkalno aktivirana mineralna veziva
Mentor: Juraj Šipušić

Marija Sigurnjak: Desulfurizacija naftnih goriva
Mentor: Katica Sertić-Bionda

Biljana Šandor: Tehnologije uklanjanja SO_2 kod termoelektrana na ugljen
Mentor: Ljubica Matijašević

Tomislav Šoštarić: Upravljanje vodikom u procesima prerade nafta
Mentor: Ljubica Matijašević

Milan Vukšić: Katalizatori u procesima izomerizacije
Mentor: Katica Sertić-Bionda

Aleksander Nikola Zec: Procesni analizatori
Mentor: Nenad Bolf

Ana Zelenika: Termičke elektrociklizacije metoksi- i klor-derivata benzo-oktatetraena
Mentor: Irena Škorić

Studij Kemija i inženjerstvo materijala

Lidija Brcković: Sušenje suspenzija u sušioniku s raspršivanjem
Mentor: Aleksandra Sander

Ana Čondrić: Mehanička svojstva TPU/PP/T mješavina nakon obrade talka silanama
Mentor: Emi Govorčin Bajšić

Ivana Juriša: Tijek kristalizacije u trokomponentnim sustavima s osvrtom na sustav $\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$
Mentor: Juraj Šipušić

Ana Kazalac: Toplinska svojstva nanofluida
Mentor: Jasna Prlić Kardum

Matea Stanojević: Primjena polimernih materijala u medicini
Mentor: Mirela Leskovac

Renato Škrapec: Procjena unutrašnje korozije kao prijetnje integritetu metalnih cjevovoda s tekućim ugljikovodicima
Mentor: Sanja Martinez

Zita Turk: Sol-gel sinteza aluminijeva oksida
Mentor: Stanislav Kurajica

Danijel Žagar: Keramički materijali na temelju ložišnog pepela termoelektrane
Mentor: Juraj Šipušić

Damir Žuljević: Utjecaj punila na svojstva PLA
Mentor: Sanja Lučić Blagojević

Studij Ekoinženjerstvo

Marko Batrac: Raspodjela vremena zadržavanja u kolonama sa i bez punila
Mentor: Vanja Kosar

Matija Bjelobradić: Raspodjela vremena zadržavanja fluida u cijevima
Mentor: Vanja Kosar

Dijana Blažek: Sorpcija sulfametazina na prirodna tla
Mentor: Dragana Mutavdžić Pavlović

Diana Dujimović: Heterogena fotokatalitička razgradnja selektivnog herbicida terbutilazina
Mentor: Vesna Tomašić

Dinko Đurđević: Obrada otpadnih voda adsorpcijom
Mentor: Ana Lončarić Božić

Matija Gretić: Određivanje viskoznosti i gustoće ionskih kapljivina
Mentor: Jasna Prlić Kardum

Igor Jajčinović: Zaštita metalnih konstrukcija od biološke korozije
Mentor: Helena Otmačić Ćuković

Kristina Jazvo: Uzgoj stanica *Lactococcus lactis* radi dobivanja enzima NADH oksidaze
Mentor: Zvjezdana Findrik Blažević

Mirna Jovičić: Recikliranje polimernih materijala
Mentor: Mirela Leskovac

Lucijana Milanović Litre: Permeabilizacija stanica *Pseudomonas putida*
Mentor: Ana Vrsalović Presečki

Anamarija Mitar: Ultrazvukom potpomognuta ekstrakcija čvrsto-kapljivo
Mentor: Aleksandra Sander

Lela Pintarić: Procesi proizvodnje i primjena kationskih tenzida
Mentor: Sanja Papić

Loris Polić: Napredne tehnologije hibridnih fotonaponsko/termalnih kolektora
Mentor: Zvonimir Glasnović

Marko Racar: Unaprjedna osmoza – mogućnosti i izazovi
Mentor: Krešimir Košutić

Valentino Sambolek: Plinska kromatografska analiza plinova
Mentor: Tomislav Bolanča

Anamarija Slivar: Napredni oksidacijski procesi obrade voda
Mentor: Ana Lončarić Božić

Mario Šantolić: Katalitička oksidacija toluena na miješanim metalnim oksidima
Mentor: Vesna Tomašić

Iva Šimić: Sorpcija ciprofloksacina na prirodne sedimente
Mentor: Dragana Mutavdžić Pavlović

Kristina Vertuš: Plastični materijali iz obnovljivih izvora
Mentor: Elvira Vidović

Petra Vukić: Biološka obrada otpada
Mentor: Marija Vuković Domanovac

Barbara Žuteg: Kontrola kvalitete kristala u procesu kontinuirane kristalizacije
Mentor: Jasna Prlić Kardum

Studij Primijenjena kemija

Kristina Bobanović: Kinetička karakterizacija enzima NADH oksidaze iz mikroorganizma *Lactococcus lactis* i regeneracija koenzima NAD⁺
Mentor: Zvjezdana Findrik Blažević

Marko Božurić: Priprava i karakterizacija SnO₂ dopiranog antimonom za primjenu u superkondenzatorima
Mentor: Marijana Kraljić Roković

Andrea Cafuta: Određivanje kvantnih iskorištenja fotolize farmaceutika u vodenim otopinama
Mentor: Sandra Babić

Emanuela Drilo: Analiza šećera tekućinskom kromatografijom
Mentor: Šime Ukić

Marija Gavranović: Ekstrakcija farmaceutika iz sedimenta mikrovalovima
Mentor: Danijela Ašperger

Danijel Glavač: C-5 heteroarilni uracilni derivat s lancem poput penciklovira
Mentor: Tatjana Gazivoda Kraljević

Ema Antonia Gospić: Zaštita od korozije uronjenih metalnih konstrukcija sustavima premaza
Mentor: Sanja Martinez

Antonija Husak: Praćenje fotokatalitičke razgradnje prazikvantela tekućinskom kromatografijom
Mentor: Sandra Babić

Rea Janda: Utjecaj pH-vrijednosti otopine na izluživanje Co, Cr, Mo, Mn i Si iz zubne legure
Mentor: Lidija Furač

Katarina Janžić: Tenzidi kao stabilizatori emulzija i pjena
Mentor: Sanja Papić

Ivana Kovačić: Utjecaj prirode prekursora na pripremu poroznog SiO₂ sol-gel postupkom
Mentor: Jelena Macan

Alen Lutvica: Elektrokemijska karakterizacija sustava vodljivi polimer/ugljikove nanocijevi
Mentor: Marijana Kraljić Roković

Mirna Markusi: Ispitivanje stabilnosti potencijala Cu/CuSO₄ referentne elektrode u prisustvu kloridnih iona
Mentor: Helena Otmačić Ćuković

Moris Mihovilović: Sinteza novih derivata halogeniranih deazapurina i L-askorbinske kiseline
Mentor: Mladen Mintas

Mande Miošić: Sinteza C-5 nezasićenih acikličkih derivata uracila Stilleovom reakcijom
Mentor: Tatjana Gazivoda Kraljević

Matej Perković: Konjugati triazola i benzimidazola
Mentor: Silvana Raić-Malić

Silvija Petković: Klik reakcijama do novog aciklonukleozida
Mentor: Silvana Raić-Malić

Barbara Prišlin: Određivanje fizikalno-kemijskih svojstava farmaceutika
Mentor: Danijela Ašperger

Dajana Puljić: Termogravimetrijska analiza dentalnih kompozita
Mentor: Jelena Macan

Elizabeta Stojaković: Primjena zeolita za uklanjanje teških metala iz voda
Mentor: Lucija Foglar

Tea Škrinjar: Ekonomski aspekti kemijske analize
Mentor: Tomislav Bolanča

Zrinka Šokčević: Sustavi upravljanja informacijama unutar laboratorija
Mentor: Šime Ukić

In memoriam

Antun Ćapeta, dipl. ing. kem. tehnol.

(8. 11. 1941. – 11. 9. 2013.)

U ponedjeljak 16. rujna 2013. na zagrebačkom smo se krematoriju oprostili od dragog i dobrog kolege i prijatelja Antuna Ćapete – Tonija. Oproštaj s kolegom bio je prožet tugom zbog prerane smrti, ali i ponosom što smo ga poznavali i s njim dijelili radosne dane na poslu i u čestim druženjima.

Antun Ćapeta rođen je u Zagrebu, gdje je završio pučku školu i klasičnu gimnaziju. Tehnološki fakultet, Kemijsko-tehnološki odjel, Sveučilišta u Zagrebu upisuje 1960. a diplomira 1965. čime stiče zvanje diplomiranog inženjera kemijske tehnologije. Odmah po završetku studija zapošljava se u PLIVI gdje radi u Kontrolno-analitičkom sektoru do 1973. U početku radi kao znanstveni suradnik, kada je kao prvi primijenio metode atomske apsorpcije u kontroli Plivinih proizvoda, te uveo mnoge druge fizikalno-kemijske i analitičke metode. Kao rukovoditelj Fizikalnog odjela posebno je zaslužan za njegov razvoj, uspon i opremljenost vrhunskim instrumentima i uređajima.

Antuna Ćapetu ćemo pamtiti zbog njegovog profesionalnog, radišnog i odgovornog odnosa prema poslu kao i zbog širine znanja i njegovog društvenog angažmana. Njegova posebnost bila je lakoća upravljanja i rukovođenja, što je pokazao radeći kao direktor Poslovnog programa „PLIVA – Veterina“ u Kalinovici, a nekoliko godina kasnije i kao direktor „PLIVA – Zajedničkih poslova“, gdje se zadržao sve do umirovljenja. Istakao se i u Dobrotvornom društvu PLIVA, koje je za vrijeme Domovinskog rata pomagalo braniteljima i izbjeglicama, posjećivalo ih na crti bojišnice i hrabriло ih da ustraju u svojoj borbi za slobodu Hrvatske. Bio je urednik „Povjesnice PLIVE“, koja je priređena 1996. prigodom obilježavanja 75. godišnjice tvornice. Posebno će ga pamtiti Plivini športski rekreativci, gdje je bio aktivni član i dužnosnik.

Uspješna provedba projekta Univerzijade '87 (1984. – 1988.) u mnogome je zasluga našeg kolege Tonija, koji je bio potpredsjednik izvršnog odbora i glavni direktor Radne zajednice Univerzijade. Koordinirao je vrlo složene poslove izgradnje športskih i drugih javnih objekata, te organizaciju ovih, najuspješnijih svjetskih studentskih igara u povijesti. U riječima sućuti Zagrebačkog športskog saveza ogleda se ugled koji je kolega Toni imao: *Antun Ćapeta je neumorno svojim velikim znanjem i silnim entuzijazmom stvarao povijest zagrebačkog športa... Sjećat će ga se ne samo po Univerzijadi '87 nego i po drugim sjajnim organizacijskim poduhvatima, pozitivnoj energiji i vedrom duhu čime je gradio mostove i oko brojnih projekata okupljao ljude.*



Kolega Toni bio je i vrlo aktivni član našega društva AMACIZ od njegova osnutka 1990. U svakoj je prilici pomagao AMACIZ-ove akcije, pomoć Fakultetu, a naročito održavanje športskih igara. Nekoliko je godina bio i član Savjeta AMACIZ-a. Mnogi od nas sjećaju se 10. godišnjice AMACIZ-a, koju je kao predsjednik organizacijskog odbora vodio Antun Ćapeta: stručni skup u Koncertnoj dvorani Vatroslava Lisinskog, koncert, knjiga o 10 godina rada AMACIZ-a, te posebno velebni izlet vlakom u Klanjec i Zelenjak, na kojem je sudjelovao rekordan broj od 350 naših članova, događaji su za pamćenje.

Po odlasku u mirovinu Antun Ćapeta nesebično je ulagao svoje znanje i energiju nastojeći stvoriti temelj za svršishodnije i bolje funkciranja Grada, radeći kao savjetnik predsjednika Gradske skupštine Zagreba. Održavao je dugogodišnje prijateljske odnose sa svojim kolegama iz PLIVE, iz športskih društava, iz Skupštine Grada Zagreba, Društva klasičara, AMACIZ-a, sve sredinama u kojima su ga cijenili. Na kraju, nakon teške operacije, kada se nadao boljoj i lakšoj starosti, srce nije izdržalo i preminuo je u svojoj 72. godini.

Pokoj mu vječni i laka mu hrvatska gruda!

Krešimir Cavar

