

GLASNIK

DRUŠTVA DIPLOMIRANIH INŽENJERA I PRIJATELJA
KEMIJSKO TEHNOLOŠKOG STUDIJA U ZAGREBU

ALMAE MATRIS ALUMNI CHEMICA INGENIARIAE
ZAGRABIENSIS (AMACIZ)

Broj 6

Zagreb, siječanj 1994.



Predstavljamo vam:

INSTITUT "RUĐER BOŠKOVIĆ" - KEMIJSKI ODJELI

Riječ gosta-urednika:

Najveći hrvatski znanstveni institut

Pripala mi je čast da uredim ovaj broj "Glasnika" posvećen Institutu "Ruđer Bošković" i ulozi koju su odigrali u njegovo dosadašnjoj povijesti diplomirani inženjeri kemijsko-tehnološkog studija u Zagrebu. Institut "Ruđer Bošković" (u daljnjem tekstu IRB) je multidisciplinarna znanstvena institucija, a glavne su discipline koje čine njen temelj fizika, kemija, biologija i medicina, ekologija i istraživanje mora. Sastoji se od 12 odjela i uključuje 800 suradnika. Cjelovita povijest takve institucije ispunila bi više brojeva našeg "Glasnika". Zato će biti govora samo o jednom dijelu IRB-a, a to su njegovi kemijski odjeli (Odjel organske kemije, Odjel fizičke kemije i nekadašnji Odjel za strukturnu i anorgansku kemiju, čiji

su laboratorijski tijekom restrukturiranja IRB-a postali sastavni dijelovi drugih odjela), jer su u njima važnu ulogu, naročito na početku, odigrali kemičari koji su završili kemijsko-tehnološke studije na Tehničkom fakultetu, a kasnije na Tehnološkom fakultetu. Naime 1956. godine je došlo do raspada Tehničkog fakulteta na više posebnih fakulteta, od kojih je jedan najprije bio Kemijsko-prehrambeno-rudarski fakultet, a zatim Tehnološki fakultet. Zato svi koje spominjem prije 1956. diplomirali su na Kemijskom odjelu Tehničkog fakulteta, a svi poslije 1956. na Kemijsko-tehnološkom odjelu Tehnološkog fakulteta. Godina iza imena ili u zagradi označava godinu diplomiranja navedene osobe. Naših kolega, osim u kemijskim odjelima, ima i u drugim odjelima IRB-a: u Odjelu molekularne genetike (Erika Salaj-Šmic, 1964), u Centru za istraživanje mora, koji se razvio iz Odjela fizičke kemije (Velimir Pravdić, 1955; Božena Čosović, 1963; Vera Egić, 1963; Biserka Pokrić, 1964; Vesna Egić, 1973) i u Odjelu fizika, energetika i primjena (Nevenka Ilakovac, 1954; Zorica Veksli, 1960; Greta Pifat-Mržljak, 1962; Nada Horvatinić, 1975; Mladen Andreis, 1975), gdje su svojim djelovanjem u većoj ili manjoj mjeri utjecali na razvoj laboratorija i odjela u kojima su se nalazili ili se još nalaze.

Na IRB sam došao 1. ožujka 1962. iz "Plive", tvornice kemijskih, farmaceutskih, kozmetičkih i prehrambenih proizvoda. Upisao sam se 1956. godine na Tehnički fakultet (V. odsjek), da bih studirao na Kemijsko-prehrambeno-rudarskom fakultetu, a zatim 1960., kako mi piše u diplomi, "svršio nauke na Kemijsko-tehnološkom odjelu Tehnološkog fakulteta". Te godine diplomiralo točno 101, a svega je šest otišlo na IRB. Ja sam otišao u "Plivu", ali ne mogavši se uklopiti u tvorničku sredinu, na nagovor svog dobrog prijatelja iz studentskih

U ovom broju GLASNIKA:

Predstavljamo Vam:

- **Institut Ruđer Bošković-kemijski odjeli**
 - Najveći hrvatski znanstveni institut
 - Kratki pregled razvoja IRB-a
 - Organska kemija na IRB-u
 - Odjel za strukturnu i anorgansku kemiju
 - Odjel fizičke kemije

Društvene vijesti

- Promocija na FKIT-u
- Zaklada FKIT-a
- Umirovljenja
- Kemičari na izložbi EUREKA '93
- 4. Športski susreti AMACIZ-a
- Pjevački zbor "Chemicae Ingenariae Alumni"
- Akcija "Opremimo fakultet"
- In memoriam
- Obavijest



Predstavljamo vam:

INSTITUT "RUĐER BOŠKOVIĆ" - KEMIJSKI ODJELI



dana Krešimira Humskog (1961.) dolazim kao sedmi iz generacije 1960. na IRB u Laboratorij za fizikalno-organiku kemiju koji je tada vodio Dr Dionis Sunko (1946.), ali a sredinom 1966. prelazim u Grupu za teorijsku kemiju Odjela fizičke kemije. Od te sedmorice troje (Zorica Veksli, Leo Klasinc i ja) je i danas na IRB-u, trojica su u inozemstvu (Ljubomir Jeftić, Vladimir Katović i Marijan Papić), a Ivanka Jelenić je u penziji. Ostao sam do danas u IRB-u, jer sam se počeo baviti teorijskom, kompjutorskog i matematičkom kemijom (između ostalog i kemijskom kombinatorikom, koju nam je vrlo temeljito predavao na prvoj godini studija Profesor Zenon Hanžek) za koje su, za naše prilike, na IRB-u bili idealni uvjeti.

Također sam relativno brzo napredovao u znanstvenim i nastavnim (na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, u daljem tekstu PMF) zvanjima i stigao do Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Tako mogu reći da sam

prošao kroz sve uspone i padove IRB-a od 1962. do naših dana. O tome govore i suradnici ovog broja.

Dojen diplomiranih inženjera kemijsko-tehnološkog studija na IRB-u Dr Dina Brovet-Keglević (1944.) govori o razvoju organske kemije, a Dr Boris Matković (1951.) o razvoju anorganske i strukturne kemije na IRB-u. Već spominjani Dr Velimir Pravdić opisuje razvoj fizikalne kemije na IRB-u, a sadašnji ravnatelj IRB-a Dr Krunoslav Pisk (diplomirao fiziku 1967. na Fizičkom odjelu PMF-a) daje kratki prikaz IRB-a. Na kraju ovog uvoda ističem da je Akademik Vinko Škaric (1951.) bio vrlo uspješni direktor IRB-a u razdoblju od 27. svibnja 1966. do 27. svibnja 1974. To su godine kada je IRB bilježio uspon, da bi nakon toga došlo do strmoglavnog pada za vrijeme samoupravnog socijalizma, od kojeg se tek sada počinjemo polako oporavljati.

Nenad Trinajstić

KRATKI PREGLED RAZVOJA INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ"

Osnivanje Instituta "Ruder Bošković", znanstvenog centra s profilom i programom revolucionarnim za ono doba, započelo je 1950. g. odlukom Privrednog savjeta i Vlade FNRJ. Tom odlukom osnovan je Institut za atomsku fiziku u okviru JAZU. Osnovan je odbor za izgradnju u koji su uz I. Supeka, glavnog inicijatora osnivanja, ušli D. Grdenić, J. Lončar, V. Lopatić i M. Paić. Predsjednik odbora postao je na prvoj sjednici Ž. Marković. Današnje ime Instituta datira iz 1951., a usvojeno je na prijedlog I. Supeka.

Glavni motivi za ovaj korak bili su, uz značenje nuklearnog oružja, perspektiva prema nuklearno energetici, ali također i želja za vlastitim modernim znanstvenim pogonima. Dakako, utjecaj prof. Supeka i njegova prijeratna edukacija u Njemačkoj, odnosno boravak u Heisenbergovom krugu, dali su trajan pečat profilu Instituta. Ideja inter- i multi-disciplinarnosti pojavljuje se odmah nakon osnivanja, tako da već 1952. osim fizike, dolazi i do straživanja iz kemije. Daljnja organizacija fizikalnokemijskih, organskokemijskih i biološkomedicinskih istraživanja, razvija se zahvaljujući ponajprije B. Težaku, K. Balenoviću i N. Allegrettiu.

Zelja vlasti prema centralizaciji i kontroli nuklearnih istraživanja ogleda se u osnivanju Savezne komisije za nuklearnu energiju (SKNE), pa se tako i Institut "Ruder Bošković" rješenjem Saveznog izvršnog vijeća iz 1955. izdvaja iz JAZU, postaje institut sa samostalnim financiranjem, a većinu djelatnosti pokrivaju ugovori sa SKNE.

Nadzor SKNE nad Institutom prestaje 1966-67., a njezinu funkciju preuzima Savezni savjet za koordinaciju naučnih djelatnosti. U isto vrijeme osnivaju se Savezni fond za naučnu djelatnost, odnosno Republički fond za naučni rad (RFNR). RFNR postaje glavni financijer Instituta u razdoblju 1971.-1975. kada nastupa razdoblje samoupravljanja. Institut se OOUR-izira 1974., a 1976. osnivanjem SIZ-ova oni postaju glavni izvor institutskih sredstava. SIZ-ovi nestaju 1990. osnivanjem Ministarstva znanosti, tehnologije i informatike RH, ali Institut ostaje formalno organiziran po ZUR-u sve do 1993. kada su doneseni Zakon o ustanovama, odnosno Zakon o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti, kada Institut postaje javni institut u vlasništvu Republike Hrvatske.

Važni momenti za povijest Instituta također su bili:

- borba za, i osnivanje poslijediplomskog studija u razdoblju 1953. - 1957., odnosno osnivanje post-diplomskih studija iz oceanologije 1971. g.; ovi su studiji živjeli na Institutu u razlicitim oblicima organizacije i suradnje sa Sveučilištem u Zagrebu, sve do danas i imali su odlučujući utjecaj na stvaranje znanstvene kadrovske strukture prirodoslovja Hrvatske

- "dolazak" Instituta na Jadran ponajprije u okviru Instituta za biologiju mora JAZU u Rovinju, odnosno stvaranjem "združene ustanove" i konačno Centra za istraživanje mora, Rovinj - Instituta "Ruder Bošković"

Iako su se u pojedinim razdobljima pojavljivali različiti pritisci, glavna odrednica Instituta je bila organizacija i



funkcioniranje u svrhu omogućavanja kvalitetnog znanstvenog rada, odgoja kadrova i afirmacije Hrvatske. Puno su tome pridonijele međunarodne veze: ugovori, suradnje, itd., koje su gotovo uvijek garantirale nužnu međunarodnu kvalitetu. Na primjer, većina izbora u znanstvena zvanja za djelatnike Instituta "Ruđer Bošković" sprovedena je uz međunarodne recenzije.

Ne treba zanemariti ni odredenu znanstveno-tehnološku komponentu, koja je ponajviše došla do izražaja u prvih petnaestak godina postojanja Instituta kada je znanstvena politika sadržavala i tezu o izgradnji instrumenata pa i pogona. Tako je izgrađen ciklotron, neutronski generator i detektori za neutrone, napravljen je laser, cijeli niz električne opreme, pogon za UO_2 (razvijena je metoda rotirajuće katode), razvijena je 2-dim. elektroforeza itd. Ovakvi poduhvati bili su kasnije rijedi (iako ih je bilo, kao npr. izgradnja i instalacija poluindustrijskog postrojenja za odsumporavanje dimnih plinova uz dobivanje urana iz pepela termoelektrane Plomin), ponajprije zbog načina financiranja, ali isto tako zbog načina vrednovanja znanstvenog rada.

Danas se Institut "Ruđer Bošković" nalazi pred implementacijom ranije spomenutih zakona, ali i onih koji još nisu doneseni, a potrebni su da se sustav na kraju uredi. Bez obzira na neke "tvrdi" postavljene zakonske

okvire, još uvijek ostaje dovoljno mesta da se u implementaciji zakona (statut, pravilnici.....) Institutu otvoriti:

-pravo na poslijediplomsku izobrazbu, odnosno uredenje odnosa sa sveučilištima u Hrvatskoj,

-prostor za sve oblike međudjelovanja s međunarodnim znanstvenim strukturama i partnerima,

-realan prostor za interakciju s gospodarskim sustavom odnosno subjektima izvan Ministarstva znanosti i tehnologije.

Osim toga za Hrvatsku je važno da se na najbolji način riješi struktura i različiti odnosi znanstvenih ustanova među kojima je i IRB, koje su sada formalno izvan sveučilišta.

Umjesto zaključka rekao bih da su određena razdoblja u životu Instituta "Ruđer Bošković" bila karakterizirana različitim oblicima unutarnje strukture, vanjskog nadzora i financiranja, a ponekad su bili prisutni i previranja i borba za opstanak institucije. Od početka svog djelovanja Institut je uvijek obavljao svoju misiju i bez sumnje je najefikasnija i međunarodno napoznatija znanstvena institucija sa ovih prostora. U tom smislu IRB je bio i ostat će "nacionalni institut".

Krunoslav Pisk



ORGANSKA KEMIJA NA INSTITUTU RUĐER BOŠKOVIĆ

1. POVIJESNI OSVRT

U prvoj fazi izgradnje Instituta "Ruder Bošković", organskoj kemiji je namijenjena tek mala i vrlo specijalizirana uloga, usko povezana sa nuklearnim programom. Međutim, zahvaljujući ustrajnosti tadašnjeg "Inicijativnog odbora", narocito njegovom predsjedniku profesoru I. Supeku, oko 1952. god. prevladava šira koncepcija o strukturi Instituta kao multidisciplinarnoj znanstvenoj ustanovi u kojoj će raditi fizičari, kemičari i biolozi na usmjerjenim (nuklearnim) fundamentalnim istraživanjima. Istovremeno, željelo se tim putem razviti i neke granične discipline, u prvom redu modernu biokemiju i biofiziku. Inicijativu oko okupljanja organsko-kemijskog kadra i razrade istraživačkih programa, Odbor je povjerio K. Balenoviću profesoru organske kemije na PMF-u u Zagrebu.

Organska kemija ima razmjerno dugu tradiciju znanstveno-istraživačkog rada koji se odvijao do prije samog početka drugog svjetskog rata pod vodstvom profesora V. Preloga na Tehničkom fakultetu u Zagrebu. Vjerojatno je i ta tradicija bila jedan od razloga da su formirana 4 laboratorija (tzv. Biokemije I-IV) u kojima su voditelji bili sveučilišni profesori organske kemije (K. Balenović, V. Hahn, Tehnološki fakultet, M. Proštenik, Medicinski fakultet) te istaknuti istraživači iz farmaceutske industrije (R. Seiwerth, PLIVA). Trojica od voditelja diplomirali su kemiju na Tehnološkom fakultetu (Hahn 1934. te Proštenik i Seiwerth 1939. god.).

Paralelno sa podizanjem zgrade (tzv. krilo IV) na Horvatovcu (od 1954 - 1958.), voditelji novo osnovanih laboratorija okupljaju srednji i mladi stručni kadar koji se brine oko izgradnje i opreme laboratorija, ali još uvijek stručno djeluje na matičnim fakultetima. S druge strane, nekoliko malih jedinica osnovanih sa zadatkom da uvedu i ospose neke nove metode i tehnike, započinju svoj rad direktno na Institutu (na pr. Laboratorij za sintezu ^{14}C -obilježenih spojeva, osnovan 1954. god., kasnije Radioizotopni laboratorij) u još nedovršenim sobama zgrade krila II.

U razdoblju od 1955 - 1957. god. broj kemičara na IRB-u se naglo povećava. Uz neizbjješnu opasnost da su imena nekih kolega izostavljena, na organsko-biokemijskoj problematiki u ranom periodu izgradnje Instituta angažirani su slijedeći diplomandi Kemijsko-tehnološkog studija: B. Oreščanin-Majhofer, D. Brovet-Keglević, P. Alaupović, V. Škarić, M. Grdinčić, N. Stanaćev, Ž. Stojanac, D. Bilović, A. Kisić, A. Kornhauser, B. Lešić-Ries, N. Sladović-Pravdić, K. Jakopčić, K. Blažević, M. Nikoletić-Valenteković, B. Palameta, Lj. Plavljanic-Vitale, J. Posilović-Kojić, N. Vlah-Stojanac,

N. Trinajstić, B. Leonhard, I. Pečevsky-Kučan, K. Humski. Neki od njih ostali su cijeli svoj radni vijek na IRB-u, neki su otišli na fakultete i u industriju, a priličan broj njih je napustilo zemlju i ostalo trajno u inozemstvu.

2. ZNANSTVENA ISTRAŽIVANJA 1955 - 1963

Ospozobljavanjem Radioizotopnog laboratoriјa za sinteze i mjerjenja ^{14}C -obilježenih spojeva stvoreni su uvjeti za praćenje tih spojeva u biološkim sistemima. Rezultati zajedničkih istraživanja farmakologa, kemičara, biokemičara i biologa na metabolizmu biogenog amina serotoninu jedna su od ranih potvrda Instituta kao multidisciplinarnе znanstvene ustanove.

Istraživački rad na Institutu u području organske kemije u tom periodu nastavlja se istraživanjima sa Sveučilišta (na pr. sinteze dugolančanih, nezasaćenih aminoalkohola iz reda sfingozina), a teme se usmjeravaju prema područjima za koje je SKNE pokazivala stanoviti interes (na pr. sinteze protektora od ionizirajućeg zračenja iz reda heterocikličkih tioamida, ili sinteze kompleksirajućih agensa tipa pironskih i pirodonskih derivata).

S druge strane, na IRB-u započinju nova, samostalna istraživanja fundamentalnog karaktera. Jedan od takovih primjera jesu sinteze i ispitivanja sekvestrirajućih sposobnosti idazolon-karbonskih kiselina (V. Škarić, 1951.). U istom periodu dolazi u IRB D. Sunko (1946.) i započinje istraživanja na području mehanizama organskih reakcija; u prvoj fazi to je bio studij sekundarnog izotopnog efekta. Iz ovih istraživanja razvilo se u našoj sredini novo područje - fizikalna organska kemija - kao zasebna disciplina. Nekako u isto vrijeme počinju i istraživanja na sintezi i reakcijama neuobičajenih heterocikličkih komponenata nukleozida.

Prva faza organsko-kemijske djelatnosti IRB-a bila je podložna mnogim organizacijskim promjenama, što je odraz nedefiniranog položaja organske kemije u Institutu u to vrijeme. 1963. god. dolazi do reorganizacije cijelog Instituta i postepenog prestanka radnog odnosa sa vanjskim suradnicima; raskid sa Sveučilištem ostavio je negativne posljedice, pa i danas, kada su glavni akteri "raskola" (sa jedne i druge strane) već dugo izvan neposrednog djelovanja, pomućeni odnosi još su uvijek prisutni.

Gledajući formalno, reorganizacijom Instituta 1963. god. uspostavljen je Odjel organske kemije i biokemije, koji je obuhvatio Laboratorij za fizikalnu organsku kemiju (voditelj D. Sunko), Laboratorij za stereokemiju i prirodne spojeve (voditelj V. Škarić), Radioizotopni laboratorij (voditelj D. Keglević) i Laboratorij za celularnu biokemiju (voditelj M. Drakulić).



3. ISTRAŽIVANJA I KADROVI 1963 - 1974

U ovom periodu započinje "de-nuklearizacija" Instituta i izbor istraživačkih tema postaje slobodniji. Pojavljuju se nove tendencije, u prvom redu forsiranje suradnje sa privredom. Prve ugovore sa tvornicom PLIVA ostvaruje Odjel već 1967. god. (tetraciklinski antibiotici, izolacija aminokiselina iz hranjivih podloga bakterija, proteolitički enzimi), a 1970. god. sklapa se veliki ugovor (PLIVA-IRB-Republički fond) "Peptidi i proteini". Ovaj ugovor imao je utjecaja i na znanstvenu orijentaciju jer je usmjerio mnoge suradnike prema modernoj peptidnoj kemiji i biokemiji.

U to vrijeme na IRB-u je Fizikalna organska kemija u punom zamahu, a nagli razvoj doživljava disciplina ponikla u samom Institutu od naših fizičara i kemičara - teorijska kemija; spomenimo ovdje znanstvene rezultate na grafičkom rješavanju problema strukture molekula (N. Trinajstić, 1960.). Istraživanja na području modificiranih i neuobičajenih nukleozida i nukleotida se proširuju, a razvilo se i područje na kojem se prije nije radilo - kemija ugljikohidrata i glikopeptida. Novi suradnici, diplomandi kemijsko-tehnološkog studija koji započinju svoj rad u Odjelu organske kemije i biokemije su slijedeci: J. Jerkunica, Z. Majerski, L. Stančić-Karić, D. Goleš, D. Kocijančić-Kovačević, T. Kovač, L. Berc-Tomić, M. Eckert-Maksić, B. Kezele-Djurasić, Z. Raza, M. Hohnjec, A. Todorova, B. Židovec, D. Fragačić-Kordić, M. Bulić-Topić, G. Lačan, I. Szele, D. Pipić-Ljevaković, M. Dikšić.

Ovo je razdoblje u kojem IRB ostvaruje u punoj mjeri postdiplomsku nastavu; u Odjelu za organsku kemiju i biokemiju radi znatan broj suradnika iz industrije i drugih ustanova na svojim magistarskim i doktorskim tezama ili pak određenim specijalizacijama. Popis onih koji su svršili kemijsko-tehnološki studij u Zagrebu sigurno nije potpun, ali je dovoljan da pokaže utjecaj IRB-a na odgoj i izobrazbu kadrova u Hrvatskoj. Evo tog popisa: B. Šušković, V. Slukan, M. Tarle, B. Goričnik, D. Škare, M. Kulyk-Šindler, G. Karlović, M. Kovačević, S. Đigas, D. Kovačević, R. Maločić, I. Mihel, M. Pongračić, E. Polla, F. Plavšić, G. Lačan, B. Šimunić, B. Vraňešić.

4. ISTRAŽIVANJA I KADROVI 1974 - 1991

U toku 1973/74. u IRB-u se počinje primjenjivati zakon o udruženom radu (ZUR). Sve pogubne osobine samoupravljanja u jednoj znanstvenoj sredini dolaze do punog izražaja, a kao posljedica toga, mnogi istaknuti organski kemičari napuštaju IRB.

Koliko su se promjenila organsko-kemijska istraživanja na IRB-u u burnom periodu 1974 - 1991. i - što je najvažnije - kako ona izgledaju danas u Republici Hrvatskoj. Treba naglasiti da je sadašnje vrijeme i vrijeme

smjene generacija - ona koja je došla na scenu uglavnom oko 1963. god. upravo odlazi ili će ubrzo otici.

Odlaskom D. Sunka na PMF, Z. Majerski (1963.) preuzima voditeljstvo laboratorija (od 1978. Laboratorij za sintetsku i fizikalnu organsku kemiju) i kreće u nova istraživanja odnosa strukture i reaktivnosti adamantoidnih spojeva koja dovode do izvanrednih rezultata kao što su sinteza i studij reaktivnosti propelanskog sistema koji sadrži dva zasićena ugljikova atoma ne-tetraedarske ("invertirane") geometrije. Nakon nenadane i prerane smrti kolege Majerskog 1988. god., radovi na ovoj problematici se nastavljaju (voditelj K. Majerski). Grupa istraživača iz istog laboratorija koja se pod voditeljstvom M. Eckert-Maksić (1967.) bavi istraživanjima strukturalnih i elektronskih svojstava protoniranih molekula te razvojem sintetskih postupaka baziranih na primjeni superkiselina odjeljuje se i osniva novi Laboratorij za fizikalnu organsku kemiju.

U Radioizotopnom laboratoriju danas su istraživanja usmjereni na kemiju glikokonjugata, prvenstveno sintezi i korelaciji konformacija šećer-peptid u biološki aktivnim glikopeptidima (voditelj: Š. Horvat). U isti laboratorij dolazi 1982. god. V. Šunjić (1963.) gdje započinje istraživanjima katalitičkih i biokatalitičkih procesa na području hidrogenacije i izomerizacije; 1990 god. V. Šunjić osniva Laboratorij za stereoselektivnu katalizu i biokatalizu koji je, u novo sagradenom prostoru, sastavni dio Odjela organske kemije i biokemije.

U Laboratoriju za stereokemiju i prirodne spojeve koji nastavlja istraživanja na području nukleozida i nukleotida, 1985. god. dolazi M. Žinić (1971.), uz podršku V. Škarica on započinje istraživanja na području supramolekularne kemije, tj. sintezi organskih molekula relativno male mase koje posjeduju svojstva vezanja i prepoznavanja supstrata poput bioloških makromolekula.

I u ovom, nimalo lakom periodu za Institut, ima priličan broj diplomanda kemijsko-tehnološkog studija koji se priključuju radu organskih kemičara, bilo već kao gotovi stručnjaci, bilo kao asistenti i postdiplomandi. Evo njihovih imena: V. Šunjić-Čaplar, Z. Hameršak, B. Vinković-Metelko, V. Vinković, D. Palanović-Katalenić, B. Ljubić, L. Varga-Defterdarović, D. Margetić, D. Pavlović, I. Piantanida, D. Kragol.

Što očekuje treću generaciju istraživača u ovim našim teškim vremenima Dva faktora koji usmjeruju znanost su izvan njihovog neposrednog utjecaja - to su nova dostignuća znanosti u svijetu, te zainteresiranost i briga Države za razvitak znanosti u vlastitoj zemlji. Međutim, treći faktor - angažiranost, kreativnost i upornost - ovisi o njima samima; poželimo im da te osobine mogu što prije dokazati.

Dina Keglević



ODJEL ZA STRUKTURNU I ANORGANSKU KEMIJU

Po završetku studija (1951. god.) dobio sam namještenje (dekretom) u tvornici cementa u Podsusedu. Po mojoj shvaćanju, koje sam usvojio tijekom studija, kemičar-tehnolog mora se brinuti u tvornici da proizvod bude kvalitetan i konkurentan na tržištu. Međutim, u tvornici je bilo važno samo ispunjenje plana koji je donio netko u nekom komitetu. Zato sam shvatio da tam nisam potreban i 1955 god. odlučio potražiti neko drugo namještenje gdje će se moći baviti kemijom. Moji kolege s fakulteta, Cirila Đorđević i Siniša Maričić tada su već radili u IRB i pričali mi sa puno entuzijazma o multidisciplinarnom institutu gdje rade fizičari, električari, matematičari, biolozi i kemičari koji sintetiziraju nove spojeve, karakteriziraju ih metodama o kojima smo na fakultetu tek nesto čuli, uvode nove tehnike ispitivanja, slušaju novo-formirani postdiplomski studij i rade doktorske radnje. Upoznali su me s profesorom D. Grdenićem, koji je bio osnivač i pročelnik Odjela za strukturu i anorgansku kemiju, i ja od 1. 6. 1956. god. radim u tom odjelu.

Na IRB-u su već radili (u drugim odjelima) Dina Keglević, Vinko Škarić, Zvonimir Pučar, Vladimir Pravdić, Zdenko Šternberg i Marija Kajzer, koje sam poznavao s fakulteta. U Odjelu za strukturu i anorgansku kemiju bili su tada osim Cirile Đorđević i Siniše Maričića još Aleksandar Bežjak i Biserka Tamhina. Bežjak je marljivo osposobljavao Rendgenski laboratorij za istraživanje kristalnih i molekulskih struktura metodom rendgenske difrakcije (snimanjem monokristala) i za određivanje kvalitativne i kvantitativne fazne analize snimanjem praškastih preparata. Uspješno se bavio i direktnim metodama u određivanju struktura. Tamhina je sintetizirala acetilacetonate raznih metala i odredivala dipolne momente. Cirila Đorđević je uskoro otišla u London da bi kod prof. Nyholma radila doktorat iz koordinacijske kemije; po povratku je okupila više suradnika i vrlo uspješno razvijala koordinacijsku kemiju. Siniša Maričić je otišao u Leeds da usvoji metodu NMR, po povratku je radio na osposobljavanju laboratorija za NMR, a bavio se i kemijom fluora. Odjel se razvijao prema planu koji je ucrtao D. Grdenić: sintetizirati nove, za znanost interesantne spojeve koji će biti definirani i karakterizirani raznim metodama (NMR, IR, RAMAN, itd). među kojima je dao poseban naglasak na rendgensku difrakciju, da bi se interesantnim spojevima mogla riješiti kristalna i molekulska struktura.

Isti dan kao i ja, na IRB je došao i Boris Kamenar (također iz industrije). Uskoro smo se i on i ja uključili u

određivanje struktura. Poslije su u Odjel dolazili novi suradnici, uglavnom s PMF-a, no bilo ih je i s Kemijsko-tehnološkog fakulteta: Ivanka Jelenić se uključila u rad Rendgenskog laboratorija, Drenka Sevdic i Vladimir Katović radili su na sintezama i karakterizacijama raznih spojeva, Zorica Veksli na NMR-u i fluorovojoj kemiji. Zdenko Šternberg i Mara Kajzer radili su u drugom odjelu, no s njima sam dosta suradivao; bavili su se spektroskopijom i vakuumskom tehnikom. Igor Dvornik, kolega s fakulteta, došao je u IRB poslije mene. I on je došao iz industrije, u IRB-u se bavio dozimetrima za detekciju nuklearnog zračenja i razvio je njihovu proizvodnju. S njim je radila i Uršula Zec.

Opisano stanje, kako ga se sjećam, bilo je od 1956 - 1960. god. Od tada su prošle 33 godine. U Odjel strukturne i anorganske kemije došle su još kolegice Marija Herceg i Ljerka Tušek-Božić. Koncem 1993. god. IRB je najpoznatiji i najveći znanstveni institut u Hrvatskoj. Unutarnja organizacija se mijenjala i sada je Rendgenski laboratorij dio Odjela za istraživanje materijala i elektroniku, a Laboratorij za kemiju kompleksnih spojeva spada u Odjel za fizičku kemiju. Oba laboratorija uspješno djeluju; organizacijsko razdvajanje nije zaustavilo suradnju između ta dva laboratorija. Mnogi prije spomenuti suradnici otišli su iz IRB. No bez obzira kamo su otišli, oni i dalje surađuju s IRB. A. Bežjak je sada profesor na Farmaceutskom fakultetu, B. Kamenar i B. Tamhina su profesori na PMF-u, Cirila Đorđević je otišla u mirovinu kao prof. na William and Mary College, Williamsburg, VA., S. Maričić je otišao u mirovinu iz Sveučilišne i nacionalne biblioteke, I. Jelenić iz Poslovnog udruženja proizvođača cementa. Vladimir Katović je prof. na Wright State University, Dayton, OH. U IRB su, do odlaska u mirovinu, ostali: D. Sevdic, M. Kajzer, Z. Šternberg i l. Dvornik; U. Zec je umrla. U IRB radimo još: Z. Veksli, M. Herceg, Lj. Tušek-Božić, i ja (odlazim u mirovinu koncem 1993.).

Mi kemičari-tehnolozi, koji radimo u IRB, ponosni smo da smo završili taj fakultet i da smo imali mogućnost da se bavimo kemijom u IRB. Naše veze s PMF-om bile su mnogo čvršće nego s matičnim fakultetom. S PMF-om povezivala nas je suradnja na istraživačkom polju, u sudjelovanju u nastavi (osobito na postdiplomskom studiju), u vodenju magisterskih i doktorskih radova. U mojoj praksi doktorate je radilo kod mene samo nekoliko kemičara-tehnologa. C. Mažuranić (radi u Zavodu za analitičku kemiju na Kem.-tehnološkom fakultetu), R. Halle (radi na RGN fakultetu) i P. Žižić (radi u Poduzeću



za tehnologiju i racionalizaciju u cementnoj industriji). Nemam odgovora zašto veze s Kem.-tehnološkim fakultetom nisu bile čvršće. Možda, jer je IRB znanstveni institut, pa se njegovi suradnici prvenstveno bave istraživanjima od interesa za znanost. No ja, koji sam studirao na Kem.-tehnološkom fak., usvojio sam na fakultetu želju da se moja znanja i iskustva primijene i iskušaju u industriji, pa bi rado radio usmjerena istraživanja i sudjelovao na prijenosu znanstvenih saznanja u industrijsku proizvodnju. Nažalost potrebe za tim naša industrija nije imala, ili mi nismo znali naći partnere u

industriji, pa su zajednički projekti s industrijom i Kem.-tehnološkim fakultetom bili rijetki.

Vjerojatno je zato i veza u nastavi između Kem.-tehnološkog fakulteta i IRB bila dosta slaba, a nije bilo ni mnogo poziva za suradnju s Kem.-tehnološkog fakulteta. Mnogo više ih je bilo s PMF-a (broj suradnika IRB koji su prešli na PMF je daleko veći od broja onih koji su prešli na Kem.-tehn. fakultet). Uvijeren sam da će veza IRB - Kem. tehnološki fak. postati čvršća u budućnosti, ako bude više zajedničkih istraživačkih projekata i veća suradnja u postdiplomskom studiju.

Boris Matković

ODJEL FIZIČKE KEMIJE INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ"

UVODNE PRIMJEDBE

U ovom se članku služim autorskim, subjektivnim, pristupom. Nemam namjeru navoditi iscrpno sve znanstvenike, diplomande Tehnološkog fakulteta, koji su tokom godina dolazili, radili, odlazili ili ostajali na IRB. Ovdje navodim samo one, koji su obilježili razvitak fizikalne kemije svojim, većim ili manjim, ali prepoznatljivim doprinosom u danima, kada su se discipline ili poddiscipline u nas tek stvarale, ili kada je prijenosom neke problematike iz inozemstva učinjen kvalitativni pomak u radu Instituta. Bilo je velikih praznina u disciplinarnom pristupu fizikalnoj kemiji i njoj srodnim disciplinama, te i velikih mogućnosti usmjeravanja i specijalizacije. Zato treba spomenuti one koji su popunjavanju tih praznina doprinijeli.

Korijeni

Odjel fizičke kemije Instituta Ruder Bošković (IRB) stvoren je u kratkom vremenu nakon što je 1953. godine odlučeno da se tadašnji Institut za fiziku Ruder Bošković proširi na kemiju i biologiju. Zapocela je gradnja tzv. trećeg krila, koje je udomilo Anorgansku i Fizičku kemiju, i njen odvjetak Radioizotopni odjel II (zapravo radiokemiju).

Fizička kemija je u to vrijeme u Zagrebu bila podijeljena na nekoliko smjerova vezanih uz pojedine fakultete. Na kemijskom odsjeku Tehničkog fakulteta fizikalna se kemija vezivala uz dugogodišnjeg profesora i pročelnika, Dr. Miroslava Karšulina i njegovog prvog suradnika Dr. Branka Lovrečeka. Područja istraživanja bila su kemija silikata, glinice i aluminija, korozije i elektrokemijske kinetike.

Druga značajna grupa bila je ona uz Dr. Smiljka Ašpergera na Farmaceutskom fakultetu. Ta je grupa s kraja 1950-tih i 1960-tih godina razvila istraživački rad u području kemijske kinetike u modernom izdanju.

Grupa koje se je tih godina najsnažnije afirmirala u fizikalnoj kemiji, i koja je stvorila Odjel fizičke kemije Instituta Ruder Bošković, bila je grupa oko Prof. Bože Težaka. Njeni su korijeni u koloidnoj kemiji, a radovi niza znanstvenika, Težakovih suradnika, stvorili su pojam škole koju je 1957. godine u Annual Review of Physical Chemistry prof. Albert Charles Zettlemoyer nazvao "jugoslavenskom školom koloidne kemije", što je kasnije pretvoreno u poznatiji naziv "zagrebačka škola".

To su bili okviri u kojima je nastajala fizikalna kemija u Zagrebu, a time i u Institutu Ruder Bošković. U okviru i za svrhu ovog članka, treba napomenuti da su svi gore imenovani bili diplomirani studenti kemijsko-tehnološkog odjelatadašnjeg Tehničkog fakulteta. Njihov je profil u odgoju iako praktički orientiran, ipak snabdio sve te znanstvenike osnovnim znanjima kojima su uspješno krenuli u stvaranje fizikalne kemije kao jedne od temeljnih prirodno-znanstvenih disciplina, i time dali značajno obilježje kemiji na IRB-u.

ZNANSTVENICI KOJI SU OBILJEŽILI FIZIKALNU KEMIJU NA IRB-U

Osnivači i prva generacija

Božo Težak (1907 - 1980). Najznačajnijim među hrvatskim fizikalnim kemičarima, i danas 14 godina poslije njegove smrti, svi smatraju profesora Božu Težaku, osnivača fizikalne kemije na IRB-u.

Težak je diplomirao na Tehničkom fakultetu 1929.



INSTITUT
"RUĐER BOŠKOVIĆ"

godine sa navršene 22. godine života. Nakon toga je otisao na godinu dana na University College, London gdje je radio u laboratoriju prof. Donnana. Već u toj dobi i u intelektualnom okruženju Londona, Težak slijedi svoj put i radi na eksperimentima i teoriji koagulacije. Po povratku u Zagreb predaje napisanu doktorsku disertaciju, koju mu Vladimir Njegovan, tadašnji predstojnik i "jaki čovjek" zagrebačke kemije odbija prihvatići. Po završetku vojnog roka aktivira se kao vojni inženjer i radi u laboratorijima u Obilićevu (Kruševac, Srbija). Ukratkom roku stvara izvrstan površinsko kemijski laboratorij za plinsku analizu i adsorpciju plinova u okvirima interesa vojske za borbu protiv bojnih otrova. Povratkom u Zagreb 1936. godine Težak osniva Institut civilne zaštite (kasnije: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada JAZU, danas HAZU). Rat prezivljava u poluilegalu, proučavajući koagulaciju srebrnih halogenida, o čemu objavljuje nekoliko radova u Z. fuer Physikalische Chemie (1942. i 1943.), koji postaju putokaz istraživanja za ranu fazu znanstvenog rada Odjela fizikalne kemije IRB-a. 1946. doktorira kod prof. M. Sameca u Ljubljani, a 1947. postaje profesor fizikalne kemije na PMF-u u Zagrebu. 1953. godine zajedno s još nekoliko istaknutih zagrebačkih kemičara započinje nadzor na građnjom kemijskih paviljona na IRB-a, a u međuvremenu u njegovom Zavodu na Marulićevom trgu 19 započinje intenzivan znanstveni rad novih suradnika IRB-a.

Težak je tada prevladavajućoj fizičkoj teoriji koagulacije, poznatoj pod imenom DLVO (Derjagin - Landau - Verwey - Overbeek), suprotstavio svoju kemijsku, te sa svojim suradnicima Matijevićem, Mirnikom, Voukom, te J.i S. Kratohvil pridonio njenom modificiranju.

Težak je rano shvatio da je koloidna kemija tek mali dio fizikalne kemije i da će snaga te discipline biti u tome, koliko će se znati slijediti burni razvitak instrumentalnih metoda i tehnika. Vodio je laboratorij sve do sredine 1970-tih godina, kada su ga njegovi interesi odveli s područja kemije na područje informatičkih znanosti. Uz Težakovo se ime veže i oblikovanje i afirmacija časopisa Croatica Chemica Acta.

Razvitku fizikalne kemije na IRB pridonijela su još trojica njegovih suradnika, koji su također svi diplomirani studenti Tehnološkog fakulteta.

Egon Matijević (1922.) pridružio se Težaku 1947. godine, nakon doktorata kod Prof. Karla Weber-a na KTS-u Tehničkog fakulteta. Matijević je kao profesor PMF-a tek kratko bio neslužbeni suradnik IRB-a, stoga što tadašnjem komunističkom režimu nije bio podoban. Matijević je zaslužan je za prudubljivanje osnova Težakove empirijske, kemijske i osmotske teorije koagulacije, pogotovo svojim radovima u USA od 1957. nadalje.

Velimir Vouk bio je tečvanjskim sudionikom stvaranja fizikalne kemije na IRB-u, jer je bio zaposlen u Školi narodnog zdravlja Medicinskog fakulteta, zatim kao profesor na katedri za fizikalnu kemiju PMF-a uz prof. Težaka. Voukov je doprinos u tome što je donio u našu sredinu teoriju i eksperimentalnu praksu raspršenja svjetlosti s primjenom na koloide. Vouk je bio, iako bez formalnog obrazovanja, jednako toliko matematičar, koliko i kemičar. To je bilo naslijede obrazovanja koje je dobio kao inženjer tehnologije.

Mirko Mirnik bio je po godini rođenja najstariji Težakov suradnik, također diplomirani inženjer tehnologije na zagrebačkom Sveučilištu. Mirnik je bio dosljedan sljedbenik Težakove škole koagulacije, koju je dolaskom u IRB 1955. godine značajno proširio. Njegov je doprinos ionsko - izmjenjivačka teorija koagulacije, koju je razvio na osnovi svog stručnog habitusa analitičara kemičara. Zajedno s piscem ovih redaka, već je 1956. započeo mjerjenja elektrosmotskog transporta u mikrocelijama, nastavio je mjerena elektroforetske pokretljivosti čestica u mikroforetskom aparatu i to na nizu srebrnih halogenida. Značajno je napomenuti da su elektrokinetičke tehnike bile i ostale dio kontinuiranog eksperimentalnog rada u IRB-a, a posebno u Laboratoriju za elektrokemiju IRB-a, koji je kao posebnu jedinicu osnovao 1969. Mirnikov prvi doktorand, pisac ovih redaka.

Mirnik je poveo i drugu značajnu djelatnost: osnivač je radiokemije na IRB-a, stvorio je laboratorij u kojem su suradnici mogli krenuti raznim putevima, a posebno je bitno da su u njegovom laboratoriju 1960-tih godina razvijene metode i tehnike separacije radionuklida iz ciklotronskih meta.

Zvonimir Pučar (1922-1990) jedna je od najosebujnijih ličnosti ranih 1950-tih i 1960-tih godina. Pučar je za vrijeme 2. svjetskog rata studirao kemiju na Technische Hochschule u Münchenu, no komunističke vlasti nisu mu priznale studij pa je od 1946. do 1950. ponovno studirao kemiju na Tehničkom fakultetu. Po diplomiranju njegovo je prvo radno iskustvo bilo u kliničkoj kemiji. Vec je 1951. godine shvatio značaj visokonaponske elektroforeze na poroznom mediju (celuloza, papir, agar gel i sl.) za razdvajanje pojedinih sastojaka višekomponentnih smjesa. 1953. konstruirao je prikladan laboratorijski instrument, a nekoliko godina kasnije razradio i teoriju visokonaponske elektroforeze u vlažnim komorama. Pučar je razradio i metodologiju eksperimentalnog prepoznavanja specijacije metala i stvaranja metalnih kompleksa i upotrebljio je za identifikaciju ionske vrste i naboja radionuklida u prirodnim vodama, prije svega u moru. Ranih 1960-tih



godina Pučar je sa piscom ovih redaka i sa značajnim udjelom analitičara - kemičara, Marka Branice (diplomanda PMF-a) izradio uređaj za elektrokemijsko dobivanje uranovog dioksida. Taj je uređaj za to doba imao karakteristike visoke tehnologije i odgovarao je uvjetima visoke čistoće za rad s nuklearnim sirovinama. Krajem svoje karijere Pučar se ponovno posvetio svojoj prvoj znanstvenoj ljubavi: kliničkoj biokemiji. Razradio je jednostavnu, ali preciznu metodu određivanja biološke aktivnosti antiga, ali i drugih bioloških aktivnih tvari u sustavu dvodimenzionalne protustrujne difuzije u Petrijevim zdjelicama.

Zdenka Konrad došla je na IRB kao suradnik Zvonimira Pučara i posvetila se pretežno istraživanjima elektroforetske pokretljivosti metalnih iona i njihovih kompleksnih spojeva u poroznom nosaču. Bila je godinama nosilac tog smjera istraživanja u laboratoriju, da bi kasnije nastavila rad kao voditelj grupe. U svojim kasnijim godinama istakla se kao organizator i voditelj međunarodnih suradničkih projekata monitoringa Jadrana.

Smiljko Ašperger profesor Farmaceutskog fakulteta, iako najmladi među osnivačima, pripadao je generaciji Egona Matijevića, Mirka Mirkovića i Velimira Vouka. Priključio se IRB-u tek krajem 1950-tih godina i osnovao laboratorij za kemijsku kinetiku. U to vrijeme počinju se primjenjivati nove eksperimentalne metode i tehnike istraživanja homogenih kemijskih reakcija. U tim okvirima, a i u kontaktu s kemijskim fizicarima, odnosno s organskim kemičarima - kinetičarima koje predvodi Ašpergerov vršnjak, organski kemičar Dionis Sunko (također diplomand Tehnološkog fakulteta) stvara se struktura u koju od početka 1960-tih godina pristize druga generacija istraživača, fizikalnih kemičara IRB-a.

Petar Strohal započeo je svoju znanstvenu djelatnost također na koloidnoj kemiji srebrnih halogenida, ali je već 1958. godine poslan u USA na istraživanja nuklearnih reakcija kod visokih energija. Po povratku u IRB bio je ključni radiohemičar u suradnji s fizicarima, a samostalni rad doveo ga je u područje radioekologije i radioaktivnog monitoringa Jadranskog mora. Osnovao je i vodio laboratorij koji je IRB uključio u svjetske i europske tokove radioekologije. U svom vrhuncu, kasnih 1960-tih i do polovine 1970-tih bio je to jedan od instrumentalno najbolje opremljenih laboratorijskih za mjerjenja radioaktivnosti.

Pisac ovih redaka (Velimir Pravdić) došao je u fizikalnu kemiju, točnije u njezin Radioizotopni odvjetak 1956. godine. Tema istraživanja bile su elektrokinetičke pojave na granicama fazaa, prvo razradivane na modelima srebrnih halogenida, a zatim na oksidnim sustavima -

nestehiometrijskih uranovih oksida, nikaljnog oksida, silike, kvarca i raznih stakala točno kontroliranog sastava i provenijencije. Taj je smjer istraživanja kasnije usmjeren na sedimente i suspendirane čestice u moru. U tada novo osnovanom Centru za istraživanje mora razvila se geokemija morskih sedimenata, odnosno problematika odnosa površina i sposobnosti adsorpcije zagadivala u morskoj vodi. Put do ekološke problematike je slijedio ta istraživanja. Drugo usporedno usmjereno bilo je vezano preko proučavanja elektrifikacije površina na kinetiku elektrodnih procesa, te posebno na mehanizme korozije i oksidacije metalnih površina.

U tu grupu suradnika ušao je i Milenko Vlatković, koji se specijalizirao za radiohemiju i neko je vrijeme radio na problematici odskočnih reakcija. Rano je napustio IRB i otišao na Medicinski fakultet.

Igor Dvornik prošao je kroz Odjel fizikalne kemije zadržavši se samo kratko, tek nekoliko godina na kraju 1950-tih i početkom 1960-tih. Odvojio se rano i osnovao svoju vlastitu grupu istraživača na području radikalne kemije. Početkom 1970-tih godina konstruirao je i započeo proizvodnju kemijskog dozimetra, koji je neko vrijeme bio u standardnoj opremi jugoslavenske vojske.

Navedeni su znanstvenici predstavljali dio prve generacije istraživača, koju su u znanstveni rad uveli ili im otvorili prostore osnivači kemije na IRB-u. Upravo je ta prva generacija ušla u prazne prostorije i u tek stvorenu, još krhku strukturu te znanstvene institucije. Kroz razdoblje od 5 godina stvarana je organizacijska infrastruktura, naročito ona bibliotečno-informacijske naravi. Iako je IRB bio usko povezan s Prirodoslovno-matematičkim fakultetom, a ne s Tehnološkim, ipak su upravo diplomandi ovog posljednjeg imali trajan i odlučujući utjecaj na razvitak temeljnih znanstvenih disciplina u kemiji, posebno u fizikalnoj kemiji i radiohemiji.

DRUGA GENERACIJA FIZIKALNIH KEMIČARA

Početkom 1960-tih godina stupa na scenu druga generacija istraživača, koja već ulazi u organiziranu strukturu i opremljene laboratorije. Ta generacija je vjerojatno najuspješnija generacija istraživača i znanstvenika, i radila je, pretežno, u najboljim uvjetima za znanost u Hrvatskoj u posljednjih 40 i nešto godina.

Nenad Trinajstić odgojen kao klasični organski kemičar prvi je pravi predstavnik teorijske kemije. Karakteristično je za to razdoblje rada na IRB-u, da su se u najvećoj mogućoj mjeri poštivale sklonosti i sloboda odabira područja istraživanja. Trinajstić je prije nego što su mu stariji kolege zapamtili ime postao poznat kao "onaj mladić, koji nije volio destilirati". Priključio se tek



nešto starijem fizičaru, Milanu Randiću, koji se upravo vratio iz Cambridgea s doktoratom iz teorijske kemije. Trinajstić biva vrlo brzo upućen u Vel. Britaniju na studij teorijske kemije, doktorira, i snabdjeven izvrsnim matematičkim obrazovanjem (što opet upućuje na sustav nastave na Tehnološkom fakultetu), ali i vlastitim širokim interesima i znatiželjom, počinje stvarati oko sebe krug suradnika koji se nakon 20 godina počeo prepoznavati kao jedna od najjačih škola teorijske kemije u svijetu. Karakteristika je Grupe za teorijsku kemiju njena intenzivna radna povezanost sa svjetom, te izravan utjecaj na dogadanja. Između niza radnih područja za kemičare - eksperimentalce vrlo su interesantna njegova istraživanja aromatičnosti organskih spojeva, te u zadnjih nekoliko godina razrada teorije grafova. Danas je N. Trinajstić i profesor fizikalne kemije na PMF-u.

Leo Klasinc počinje kao suradnik Prof. Ašpergera u laboratoriju za kemijsku kinetiku. Prvi je upotrebljavao spektrometar masa u proučavanju kinetike plinskih reakcija. Kasnije je uveo fotoelektronski spektrometar kao standradni instrument za proučavanje radikalnih reakcija u plinskoj fazi. Odlučujući utjecaj na njegov razvitak također je bio rad u inozemnim laboratorijima, prije svega u nuklearnom institutu Karlsruhe. U svojoj kasnijoj fazi rada počeo se baviti ozonom u donjoj troposferi, jednim od ključnih problema zagadivanja gradske atmosfere, odnosno stvaranja fotokemijskog smoga.

U grupi kemičara analitičara, koja se stvarala uz vjerojatno najistaknutijeg diplomanda PMF-a, Marka Branicu, radili su i odgojeni mnogi istraživači diplomandi Tehnološkog fakulteta, koji su bili nosioci istraživanja u Odjelu fizikalne kemije IRB-a.

Medu njima treba spomenuti Ljubomira Jeftića, koji je svoju karijeru ranih 1960-ih započeo upotrebom tada najsvremenije elektrokemijske analitičke tehnike - pulsne polarografije. Vec je sredinom 1970-ih godina započeo uspješnu karijeru znanstvenog menadera, i to kao voditelj velikog ekološkog projekta Riječki zaljev. Bio je to prvi veliki koordinirani projekt (4 razna Instituta i 60 znanstvenika različitih profila) iz područja proučavanja zagadivanja mora. Početkom 1980-ih godina napušta IRB, odlazi u administraciju kao direktor Zavoda za zaštitu okoline tadašnje SRH, a s tog položaja odlazi u UNEP-ov ured u Atenu kao glavni znanstvenik Mediteranskog akcijskog plana.

Josip Čaja pripada istoj, drugoj generaciji. Započeo je istraživanja elektrokemijske kinetike 1962. g. na tada svremenoj metodi kronopotenciometrije i kemije urana. U fizikalnoj kemiji na IRB radio je svega pet godina, a nastavio je raznoliku istraživačku karijeru u USA.

Božena Čosović vjerojatno je najistaknutiji predstavnik Braničine polarografske analitičke škole u toj generaciji. U kasnijoj se dobi profilirala kao stručnjak za vode, i to posebno za analitiku površinsko aktivnih tvari u vodama. U tu istu generaciju spada, i približno istog profila je i **Vera Žutić**. Njen istraživački rad bio je usmjeren u primjenu tadašnjih elektrokemijskih instrumentalnih metoda na proučavanje elektrokemijske kinetike reakcija na živim elektrodama. Obje suradnice uspješno su primjenjivale svoja znanja na kemiju mora, posebno na međudjelovanje metala i površinski aktivnih tvari.

U toj generaciji radili su sa Zvonimicom Pučarom **Ljerka Musanom**, čiji je kasniji znanstveni rad bio vezan uz prirodne vode i huminske kiseline, te **Veljko Jovanović**, koji je nastavio rad na biofizičkim i biokemijskim problemima u Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada.

TREĆA GENERACIJA: U POTRAZI ZA AFIRMACIJOM

Nekadašnji Odjel fizikalne kemije, iz kojeg se 1969. izdvojila grupa, koja je osnovala Centar za istraživanje mora, nije toliko brojan, ali je rad preustrojen u tri osnovna područja: teorijska kemija, kemijska kinetika i anorganska sintetska kemija. U trećoj generaciji istraživača kao vjerojatno najizdiferenciranjeg treba spomenuti **Dalibora Hodku**, suradnika elektrokemijskog laboratorija, koji je prvi uveo fotoelektrokemijsku impedantnu spektroskopiju. Njegova su proučavanja staklastih (amorfnih) metala otvorila novo područje rada, koje su nakon njegovog odlaska 1990. godine u USA nastavili drugi suradnici.

Zaključujući ovaj prikaz čitaocu je, nadam se, pokazano kako su diplomandi Tehnološkog fakulteta dali značajan doprinos razvitu fizičku kemiju na IRB-u. Prve su dvije generacije bile posebno motivirane za istraživački rad u jednoj visoko-kompetitivnoj sredini, i mnogim odricanjima nasuprot, uspjeli su oblikovati jednu disciplinu. U najmladoj generaciji fizičkih kemičara ima manje diplomanda Tehnološkog fakulteta. Možda je tome uzrok sje jasnije usmjerenje nekadašnjeg Tehnološkog fakulteta u kemijsko inženjerstvo (otuda i promjena imena) i u odgoju stručnjaka za kemijsku industriju, a manje za znanstveno - istraživački rad u temeljnoj kemiji. To je gubitak, jer je snaga neke intelektualne sredine u njenoj mnogostranosti, intelektualnom i strukovnom diverzitetu. Mono-kulturalne i monodisciplinarne tendencije, posebno *Fachidiotizam*, koji kod nas zadnjih dvaju desetljeća počinju prevladavati, nisu garancija uspješnosti, ni pojedinaca, a još manje institucija. Vjerojatno će čitaocu gornjih nekoliko redaka poslužiti kao poticaj za razmišljanje.

Velimir Pravdić



DRUŠTVENE VIJESTI

PROMOCIJA NA FAKULTETU KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE 30. LISTOPADA 1993.

VII/I stupanj - diplomirani inženjer kemijske tehnologije:

RUŽICA JANKOVIĆ: Odnos filterskog koeficijenta i uspješnosti djelovanja dubinskog filtra.

ELIZABETA ERMAN: Studij karakteristika potpunog suspendiranja.

LIDIJA PANJKOVIĆ-FURAČ: Definiranje značajki snage pri miješanju suspenzija.

ZORAN ŠKIBOLA: Sinteza kiralnih 6,6'-premoštenih bifenila sup-stituiranih u položajima 2,2'.

MIRJANA SABLJIĆ: Vezanje i očvršćivanje cementnih materijala.

LJUBICA ĆORIĆ: Enzimatska hidroliza maslinova ulja.

GORDANA ŠUK: Peroksidne modifikacije polistirena visoke udarne žilavosti.

TAMARA BERKOVIĆ: Određivanje korozijskih parametara.

KORALJKA MATIJEVIĆ: Uklanjanje amonijaka iz voda pomoću prirodnih zeolita.

SLAVICA TOMŠIĆ: Spektrofotometrijsko određivanje Ca(II) u kiselom području.

MIRJANA MILETIĆ: Kolorističko praćenje obojenosti poliesterskog vlakna.

ANETA LABAŠ: Utjecaj izabranih obojenja poliesterskog vlakna na postojanost pri UV i termooobradi.

DARKO KASUNIĆ: Mogućnost primjene derivata imidazola kao inhibitora korozije metala.

ANICA HORVAT: Osnove procesa dobivanja kationskih izmjenjivača na bazi stirena i divinilbenzena.

ROBERTA HORVAT: Određivanje termodinamičkih svojstava polimernih otopina metodom doprinosa grupa.

MARIJA VOJNOVIĆ: Brzo vezanje i očvršćivanje aluminatnog cementa litijevim solima.

MARIJA KRALJ: Prirodni zeoliti kao kromatografska podloga.

JASNA LENDLER: Vezanje olova i kadmija na prirodne zeolite.

GORDANA PEHNEC: Određivanje fosfata metodom tankoslojne kromatografije.

DARIO OMANOVIĆ: Usporedba elektrokemijskih tehnika i elektroda pri određivanju niskih koncentracija olova.

JASNA DOGAN: Katalitičko viniliranje halogenih derivata aromatskih i heterocikličkih spojeva. Pokušaj sinteze tieno(3,2-b)furanских spojeva.

DUNJA NOVOSEL: Kolorističko praćenje kiselo-močilskog bojenja vunenog vlakna.

LIDIJA PLANTAK: Uklanjanje kroma iz otopina pomoću mikrobične biomase.

ROMANA KARNIK: Određivanje sadržaja acetazolamida i nekih onečišćenja HPLC tehnikom.

HRVOJE CRNIĆ: Utjecaj kalciniranja na brzinu deaktivacije katalizatora.

ŽELJKO SUDEC: Utvrđivanje utjecaja medufazne površine na separaciju fenola iz vodenih otopina.

ZAHIDA ADEMOVIĆ: Djelotvornost heterocikličkih spojeva kao inhibitora korozije željeza u kiselom mediju.

IVAN RADIĆ: Fazna ravnoteža kapljevina-kapljevina u sustavu kloroform-voda-octena kiselina.

VII/I stupanj - inženjer kemijske tehnologije:

NADA VIKTOROVSKI: Spektrofotometrijsko određivanje arsena u sivom i nodularnom lijevu.

DULIJANO GRUM: Zapaljivost papira u mikrovalnoj peći.

RUŽA JOSKIĆ: Praćenje rada ionskog filtera u procesu pripreme napojne vode.

MILAN JANKOVIĆ: Praćenje kakvoće kondenzata za potrebe termoenergetskog uredaja.

VII/I stupanj - inženjer obučarske tehnologije:

SILVANA JURIĆ: Kreacija i razrada mogućih konstrukcija modela ženske sandale upotrebom računala.

IVANKA FRIŠČIĆ: Utvrđivanje vremenskih gubitaka u proizvodnji obuće.

RUŽICA ŠTABI: Primjena metoda pojednostavljenja rada u industriji obuće.

MLADEN SOPTA: Trodimenzionalna digitalizacija obuće.

ŽELJKO ČAVAR: Primjena metoda pojednostavljenja rada u proizvodnji obuće.

IVAN KVESIĆ: Ovisnost procesa prerade i otpornosti kože na svijetlo.

MATE PERIŠA: Reološka ispitivanja stabilizacije zeolita kao punila u koncentriranim disperzijama.

ZAKLADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE

Zaklada Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije bilježi treću godinu svojeg djelovanja - stipendiranjem odličnih studenata. Tako danas Zaklada stipendira osmoro odličnih studenata, a zbog teške situacije izazvane ratom ustanovljene su i tri humanitarne stipendije, namijenjene prvenstveno studentima - prognanicima.

Cilj Zaklade da promovira izvrsnost, podstakne kreativnost i uspješnost, te da pomogne Fakultetu osigurati kvalitetan podmladak, također se počinje ostvarivati. U protekloj godini je i jedna postdiplomska stipendija kojom je omogućeno financiranje postdiplomanda-istraživača na kadrovske deficitarnom području našeg fakulteta.

Na godišnjoj skupštini Zaklade, koja će se održati 24. siječnja, dodijelit će se nagrade najboljim studentima u prošloj školskoj godini. Recimo samo

slijedeće: prosjek ocjena studenata koji će primiti nagrade je 4,6-5,0.

Svoji djelatnosti Zaklada zahvaljuje svojim donatorima, našim uglednim poduzećima PLIVA i INA, te nastavnicima Fakulteta, koji izdvajanjem iz svojeg osobnog dohotka potpomažu rad Zaklade.

Posebno dobra vijest za Zakladu je da su poduzeća PLIVA i INA obnovila svoje donacije i za 1994. godinu.

Nadamo se da će i mnoga druga poduzeća, za koje se kadar školuje na našem fakultetu, naći svoj interes u podsticanju izvrsnosti uključivanjem u našu Zakladu, tim više što donatori imaju prednost u zapošljavanju naših stipendista za koje Fakultet ne može realizirati radna mjesta.

U ovim teškim vremenima važnije je no ikad da podstičemo i nagrađujemo izvrsnost i da prepoznamo da je to *conditio sine qua non* našeg priključka svijetu kojem težimo.

Ljerka Duić

KEMIČARI NA IZLOŽBI EUREKA '93

Kao i prošle godine Hrvatski savez inovatora organizirao je nastup na Svjetskom salonu izuma, istraživanja i industrijskih inovacija EUREKA '93, što je održan u Bruxellesu od 5. do 12. studenog 1993. Na ovoj 42. Svjetskoj izložbi nastupili su i sudionici iz PLIVE i INE, te prikazali po pet svojih eksponata. U interdisciplinarnim autorskim grupama iz ovih poduzeća i ove se godine našla veća grupa kolega kemičara-tehnologa, koji su diplomirali na našem fakultetu. Svi su oni dobili i vrijedna priznanja Ocjenjivačkog suda, koji je vodio računa o kreativnosti, komercijalnoj važnosti, društvenoj koristi, tehnološkoj novosti i načinu prezentiranja svakog izloška.

ZLATNE PLAKETE su dobili Zdravko Cmić (PLIVA-Istraživački institut) za rad Nova sinteza fluoksetina, te Davor Kesner (DINA-Omišalj) za rad Katalitičko dekoksidiranje cijevne zavojnice u pećima za pirolizu EDC-a na postrojenjima za proizvodnju VCM-a.



SREBRNE PLAKETE su dobili Vera Majurec-Biškupić (PLIVA-Kozmetika) za rad Primjena Deosafe mirisa kao novog aktivnog principa u dezodoransu Green Moon, Ljiljana Pedišić i Robert Mandaković (INA-Rafinerija Zagreb) za rad INA - BIOSINT EKO 1 EP, Fabio Giacometti (DINA-Omišalj) za rad Obrada posebnog mulja s postrojenja VCM, te Kamil Nahal (INA-Rafinerija Zagreb) za rad INA LIS VITEM EP-2.

Kolega Krsto Kovačević dobio je specijalnu medalju organizatora izložbe EUREKA za uspješno predstavljanje pet Plivinskih radova pred Ocjenjivačkim sudom. Izložene radove je razgledalo mnoštvo posjetilaca i poslovnih ljudi iz cijele Europe, a među posjetiteljima su bili i hrvatski veleposlanici u Belgiji i pri EEZ, gospoda Janko Vraniczany-Dobrinović i Ante Čižin-Šain.

Naše čestitke nagradenim kolegama!

K.K.

DRUŠTVENE VIJESTI

UMIROVLJENJA

Tijekom škol.godina 1991/92 i 1992/93 umirovljeni su, nakon dugogodišnjeg požrtvovnog rada, slijedeći istaknuti profesori Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije: dr.Mladen Bravar, dr.Jovanka Jovanović-Kolar, dr.Dragiša Mitrović i dr.Dorothea Turkalj.

Dr.MLADEN BRAVAR rođen je 1926. u Gospiću. Kemijsko-tehnološki odsjek Tehničkog fakulteta završio je u Zagrebu 1951. godine. Od 1952. radi kao asistent na Zavodu za organsku kemijsku tehnologiju Tehničkog fakulteta, 1961. izabran je za docenta, 1966. za izvanrednog, a 1972. za redovitog profesora na Tehnološkom fakultetu u Zagrebu. Predavao je niz kolegija s područja kemije i tehnologije celuloze, detergenata i polimera. Posebni znanstveni interes dr. M. Brvara su prirodni i sintetski polimeri, te degradacija i stabilizacija polimernih materijala. Prof. M.Bravar je objavio preko sto znanstvenih radova, tridesetak stručnih radova i sudjelovao na blizu sto kongresa u zemlji i inozemstvu. Bio je voditelj gotovo 300 diplomskih, mnogih magistarskih radova, a svojim je savjetima pomagao mnogim mlađim istraživačima pri izradi disertacija. Predavao je i na fakultetima u Splitu, Ljubljani i Banjaluci. Član je izdavačkog savjeta časopisa Cellulose Chemistry and Technology i predstavnik Hrvatske u međunarodnoj organizaciji Colloquia of Danubian Countries for Natural and Artificial Ageing of Polymers.

Iako u mirovini dr.M.Bravar nastavlja znanstveno raditi u okviru znanstvenog projekta "Degradacija, modifikacija i stabilizacija polimernih materijala", gdje svojim savjetima i iskustvom pomaže mlađim suradnicima pri rješavanju složenih znanstvenih problema.

J.J.

Dr.JOVANKA JOVANOVIĆ-KOLAR rođena je 1921. u Lušci Palanki, gimnaziju je završila u Zagrebu, a studij na Kemijsko-tehnološkom odsjeku Tehničkog fakulteta u Zagrebu 1944. godine. Od 1946. radi kao pogonski inženjer u tvornici Union u Zagrebu, a 1950. izabrana je za asistenta na Zavodu za organsku kemijsku tehnologiju Tehničkog fakulteta. 1961. unaprijedena je u zvanje docenta, 1967. u zvanje izvanrednog, a 1976. u zvanje redovitog profesora na Tehnološkom fakultetu u Zagrebu. Područje znanstvenog rada dr.J.Jovanović-Kolar su organska bojila i njihova primjena, te tehnička ulja i masti. Objavila je četrdesetak znanstvenih i tridesetak stručnih radova, a aktivno je sudjelovala na mnogim kongresima u zemlji i inozemstvu. U dugogodišnjem nastavnom radu pokrivala je heterogeno područje organske

kemijske tehnologije, a vodila je oko 150 diplomskih i 15 magistarskih radova. Održavala je nastavu i na tekstilnom studiju Tehnološkog fakulteta, te na Tehnološko-metalurškom fakultetu u Skopju. Stečena znanja vrlo je uspješno koristila pri rješavanju tehnoloških problema u kemijskoj industriji.

J.J.

Dr.DRAGIŠA MITROVIĆ rođen je 1922. u Valjevu. Studij matematike započeo je u Parizu 1945. a završio ga na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu 1949. godine. Od 1951. radi kao profesor na srednjoj školi u Zagrebu, a 1955. izabran je za asistenta iz matematike na Tehničkom fakultetu. Doktorirao je 1958., a habilitirao 1959., te je 1960. izabran za docenta na Tehnološkom fakultetu u Zagrebu. 1963. biran je za izvanrednog, a 1967. za redovitog profesora. Usavršavao se na studijskim boravcima u Parizu, Zürichu i Mainzu. Znanstveni interes dr.D.Mitrovića bile su distribucije kao rubne vrijednosti analitičkih funkcija, pa je iz tog područja objavio 31 znanstveni rad, a 1989. kao koautor i vrijednu monografiju pod naslovom "Distributions and analytical functions."

Generacije studenata Tehnološkog fakulteta u Zagrebu pamte ga kao zahtjevnog nastavnika, koji nije žalio truda da budućim inženjerima kemije prenese elementarna znanja više matematike.

B.K.

Dr.DOROTHEA TURKALJ rođena je 1926. u Osijeku, a Kemijsko-tehnološki odjel Tehnološkog fakulteta završila je u Zagrebu 1960. Slijedeće godine zaposlila se kao asistent u Zavodu za organsku kemijsku tehnologiju Tehnološkog fakulteta, gdje je 1977. birana za stalnog docenta, 1982. za izvanrednog profesora, da bi 1987. bila izabrana za redovitog profesora. Objavila je tridesetak znanstvenih radova i sudjelovala na većem broju znanstvenih i stručnih skupova. Teme njenog znanstvenog interesa s područja su sinteze i primjene bojila, njihove identifikacije i metrike, te kolorističkih promjena nastalih degradacijom polimera. Vodila je oko 100 diplomskih radova, 15 magisterija, te savjetima pomagala pri izradi 5 disertacija.

J.J.

Nastavnici i suradnici Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, te svi njihovi bivši studenti, članovi Društva žele im dobro zdravlje, sreću i zadovoljstvo u zasluženoj mirovini !

4. ŠPORTSKI SUSRETI AMACIZ "JESEN 1993"



Tradicionalni, već četvrti Športski susreti diplomiranih inženjera i prijatelja KT studija održani su 17.listopada 1993 u športskoj dvorani Kemijsko-geološke tehničke škole u Zagrebu.

Organiziran je turnir u malom nogometu, a sudjelovalo je pet ekipa: PLIVA, CHROMOS-Tvornica boja i lakova, Rukometari '75, te studenti i nastavnici Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije.

Najviše su ovog puta pokazali česti korisnici ove dvorane, na neki način domaćini, ekipa CHROMOS-Tvornica boja i lakova, koji su zaslужeno osvojili prvo mjesto. Očito je da su zbog proljetnog neuspjeha prionuli radu, te su nakon višemjesečnih redovnih priprema pokazali fizičku i taktičku superiornost.

Ekipa PLIVE napreduje, osvojila je drugo mjesto, čemu je pomogao i transfer mladih znanstvenika s fakulteta u proizvodnju.

Momčad Fakulteta stagnira, ovaj puta osvojeno je tek treće mjesto, a jedan od uzroka jest i odlazak mladih istraživača, pa se ekipa morala osloniti samo na veterane u pravom smislu riječi.

Četvrto mjesto osvojili su Rukometari '75, te studenti i nastavnici Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije. Nakon proljetnog bljeska kad su osvojili prvo mjesto, bili su tek posljednji. No, još su mladi i pred njima je budućnost.

REZULTATI

| | |
|---------------------------------|-------|
| FKIT nastavnici - FKIT studenti | 3 : 1 |
| PLIVA - CHROMOS | 0 : 0 |
| Rukometari '75 - FKIT studenti | 5 : 1 |
| PLIVA - FKIT nastavnici | 3 : 1 |
| CHROMOS - Rukometari '75 | 5 : 0 |

Pokazuje se da je zanimanje sa Športske susrete sve veće, naročito kod bivših aktivnih športaša, te se s nestrpljenjem očekuju novi susreti, uz, nadamo se, masovniji odaziv navijača.

Antun Glasnović

PJEVAČKI ZBOR CHEMICAE INGENIARIAE ALUMNI

Od prošlog javljanja o aktivnostima zbora zabilježeno se dosta toga. Svakako najvažniji događaj bio je tradicionalni godišnji nastup 12. prosinca '93. u Hrvatskom glazbenom zavodu. Iako koncert ovoga puta nije bio Božićni, izvedene su isključivo sakralne skladbe J.Arcadelta, L.Lea, W.A.Mozarta, V.Lisinskog, te po prvi puta "Misa" i "Psalam 102" našeg dirigenta i voditelja prof. Vinka Glasnovića. Kao solistica je umjesto oboljele gđe Mire Zidarić-Orešković uskočila gđica Martina Gojčeta i bez probe izvrsno uz zbor otpjevala "Cum invocarem". Klavirsku pratnju opet je sigurno izvela Jasna Vorkapić-Furač. Naša vjerna publika dobro je prihvatile nešto ozbiljniji repertoar, što je članovima i voditelju zbora bila nagrada za strpljivo uvježbavanje tih nešto težih djela. To se prvenstveno odnosi na "Misu", koju smo s vremenom sve više prihvaćali i zavoljeli, iako su nam se neki dijelovi, kao npr. "Vjerovanje" u početku činili teško savladivima.

Kao gost koncerta nastupilo je Hrvatsko pjevačko društvo "Danica" iz Siska, koje je prošle godine obilježilo 125 godina djelovanja i čiji smo gosti bili upravo na koncertu povodom tog jubileja prošlog lipnja. Jasno da se poslije koncerta nastavilo druženje s kolegama iz Siska u ugodnoj atmosferi našeg fakulteta, te uz sjajno muziciranje na harmonici neumornog i nenadmašivog Stojana

Trajkova. Pri tome treba posebno pohvaliti članice zbora koje su same priredile niz biranih jela, a najviše zasluga za odličnu organizaciju, uz pročelnika S.Trajkova, pripada agilnoj Višnji Marićić. Ona se nije iskazala samo kao organizator spomenute zakuske, nego nas je zahvaljujući njenom angažiranju po prvi puta mogla vidjeti i televizijska publika i to čak dva puta. Najprije 18. prosinca u okviru multinacionalnog magazina "Prizma" u kojem je gostovao naš pročelnik kao predstavnik makedonske manjine u Zagrebu. Izveli smo nama dragu skladbu "Ti si meni sve" V.Glasnovića, a sekret odabranih ženskih članica zbora i jednu makedonsku narodnu pjesmu.

U nedjelju 9. siječnja u TV-emisiji "Obiteljski zabavnik" predstavili smo se s dvije pjesme iz Međimurja, te s "Nobody knows" u kojoj je ponovo dominirao krasni bas našeg Marka Rogošića. Na kraju emisije zapjevali smo popularnu Paljetkovu "Popevke sem slagal", a pridružili su nam se i ostali sudionici emisije prisutni u studiju, tj. rukometna reprezentacija Hrvatske, Vladimir Kočić-Zec, Zdenka Kovačiček i drugi.

Od ostalih novosti treba spomenuti da je zbor u međuvremenu nastupio na osnivačkoj skupštini kulturno-umjetničkog društva ARS-CHROMOS, te na promociji diplomiranih inženjera našeg fakulteta. Manje je dobra vijest da nas je na duže vrijeme napustila naša solistica

Kate Kristović, koja je dobila stipendiju za studij pjevanja u Švicarskoj. Srećom, ubrzo nam se pridružila mezzo-sopranistica gđa prof. Mira Zidarić-Orešković, čijim smo prvim uključivanjem u zbor svi bili oduševljeni, te se nadamo da će nam ona, iako samo kao gostujuća solistica, pomoći da dosegnemo nova lijepa ostvarenja.

Pred nama su lijepi planovi, od Samobora do Švedske i naravno, koncert za sudionike godišnje skupštine AMACIZ-a, 26. veljače u dvorani Mimara. No, o tome slijedeći puta.

Krešimir Popović



IN MEMORIAM



Dr. ZLATA JURIĆ, redoviti profesor, predstojnik Zavoda za industrijsku ekologiju.

Umrla je iznenada 5. studenog 1993. i ostavila za sobom prazninu, koja će se teško popuniti. Svoj stručni, znanstveni i nastavno-pedagoški zanos ugradila je tijekom 35 godina rada u razvoj i napredak Tehnološkog fakulteta, danas Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije. Dvadeset sedam generacija studenata crpilo je znanja iz predavanja prof. Z. Jurić. U vrijeme širenja spoznaja o ugroženosti okoliša, o ulozi kemijske industrije i o primjeni mjera zaštite, svoje bogato znanje prenosi i na slušače poslijediplomske studije.

Stručno suraduje s nizom tvornica kemijske industrije Hrvatske (Chromos, INKER, INA-OKI, Karbon, Elka, KGK i dr.), koje traže pomoći upravo takvog čovjeka, stručnjaka što objedinjuje znanja i iskustva kemijskog inženjera i mikrobiologa.

Uza svu stručnost, te znanstvene i nastavne rezultate Zlata Jurić je bila jednostavna, skromna i istinoljubiva, obdarena vederinom i optimizmom, kojeg je prenosila na sve svoje suradnike i okolinu. Završio je jedan život bremenit radom i zalaganjem. Po svemu što je bila i što je učinila ostat će nam vječno u sjećanju.

F.B.

ISPRAVAK

U petom broju Glasnika dogodila se nenamjerna tehnička greška, tako da na 4. stranici nije naznačen autor članka o tvornici CHROMOS-Aroma, naš kolega **Nikola Blažević**. Ispričavamo se dr. Blaževiću i čitateljima.

Uredništvo

Urednik ovog broja: Nenad Trinajstić, Institut "Ruđer Bošković"

Izdavač: AMACIZ, Zagreb, Marulićev trg 20

Uredništvo: Upravni odbor AMACIZ

AKCIJA: OPREMIMO FAKULTET

Temeljem Ugovora o poslovno-tehničkoj suradnji između INE i Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, koji obuhvaća različite vidove suradnje, INA je za potrebe Zavoda za tehnologiju nafte i petrokemiju uredila i namještajem opremila laboratorijski prostor od 75 m² u zgradu Fakulteta na Savskoj c. 16.

Fakultet zahvaljuje na dosadašnjoj pomoći.

Fakultet je nedavno primio donaciju kolega Mire i Vladimira Petranović iz AMAC Toronto, Canada, koji su poslali po jedan refraktometar i mikroskop, te kompletno godište 1991 ASTM standarda. Literatura će biti smještena u biblioteci Fakulteta, a instrumenti će biti korišteni gdje je najpotrebnije. Donatorima se najljepše zahvaljujemo.

Dr. HELENA JASNA MENCER - PROREKTORICA ZA ZNANOST

Na sjednici Senata Zagrebačkog Sveučilišta, održanoj u petak 14. siječnja ove godine, za novog prorektora za znanost izabrana je dr. Helena Jasna Mencer.

Dr. Mencer je redovita profesorica Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, prodekan za znanost FKIT-a, a ujedno i članica našeg društva AMACIZ.

Čestitamo profesorici Mencer na izboru i želimo joj mnogo uspjeha u buducem odgovornom poslu na Sveučilištu.

Uredništvo

OBAVIJEŠT

Visoki poštanski troškova slanja Glasnika primoravaju nas da i u Glasniku počnemo objavljivati reklamne oglase naših tvrtki. Kako Glasnik dobiva preko 700 diplomiranih kemijskih inženjera to je pravo mjesto za svaku tvrtku s područja kemijske i srodnih industrija da prikladnim oglasom kaže nekoliko riječi o sebi.

Cijena crnobijelog oglasa na jednoj stranici Glasnika (dimenzije 170 x 240 mm) iznosi 500 DEM (dinarski iznos na dan uplate), odnosno za manji oglas iznos razmjeran veličini oglasa. Detaljnije obavijesti kod dr. E. Hodžića, tel. 452-477, kućni 64.

Priprema za tisk: Miro Rajačić, PLIVA-Informatika
Tisk: CHROMOS, Tvornica grafičkih boja, Samobor