

tions between Croatia and Finland, Israel, Greece, Poland, USA, Germany, UK, Italy and Belgium. From 2001 to 2009 the Department has participated in the organization of 25 conferences, summer schools or workshops with international participation. In keeping with the tradition of scientists training abroad, the Department has had scientists travel for postdoctoral work to Israel, the USA, the UK and France.

The Department of Molecular Biology although one of the youngest departments at the Institute has one of the highest rates of scientists returnees who have done much of their training in leading European and North American institutions. The department has several ongoing bilateral collaborations with Slovenia, Germany, Austria and Canada. In addition the Department is the coordinating center for Croatia for the International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB). In addition to funding through bilateral cooperation schemes, the department was also home to a FP7 Marie Curie Training grant.

Bilateral projects represent a significant portion of international activities in the Department of Molecular Medicine including collaborations between scientists in the department with collaborators in the USA, Germany, Austria, France, Latvia, Slovenia, Australia and Hungary. The Department is also home to Biozyne, one of the Institute's first spin-off companies, which includes an international component in the form of a formal collaboration between Biozyne and Dr. Igor Stagljari at the University of Toronto. Within

the activities of the Department of Molecular Medicine it is important to point out that through their efforts the Rudjer Boskovic Institute is an institutional member of the non-profit association, ECCA (European Cervical Cancer Association) since 2003.

The Department of Organic Chemistry/Biochemistry also has a long tradition of international collaborations. Projects funded through the UKF, NATO and Croatian Science Foundation support collaborations with Canadian, American and British scientists. Bilateral cooperation funding supports projects of individual scientists with Austria, Italy, China, Germany and Slovenia, while informal collaborations exist with Australia, Austria, Bulgaria, the Czech Republic, Estonia, France, India, Israel, Japan, China, Macedonia, the Netherlands, Germany, Poland, Spain and the USA

The future should see a greater opening up of the Institute to foreign scientists who wish to train and perhaps stay in Croatia. Post graduate training of Rudjer Boskovic scientists abroad will continue to be a priority and development of instruments for easier re-integration of returning scientists will be key to upgrading the international flavor of research at the Institute. Greater access to European funding will likely form the basis for such researcher mobility. Strategic alliances with renowned institutions abroad will also be pursued. In all the Rudjer Boskovic Institute will seek to develop itself not only as a regional scientific beacon, but as a European centre of excellence in basic science. International collaborations will be key to realizing these goals.

## Svečana proslava 60. obljetnice Instituta Ruđer Bošković

*M. Eckert-Maksić*

Zaslužna znanstvenica Instituta Ruđer Bošković,  
Bijenička 54, Zagreb

Dana 9. lipnja 2010. godine održana je u koncertnoj dvorani Vatroslava Lisinskog svečana proslava kojom je obilježena 60. obljetnica našeg najvećeg znanstvenog instituta Ruđer Bošković. Pokrovitelji proslave bili su predsjednik RH dr. sc. Ivo Josipović i predsjednica Vlade RH gospođa Jadranka Kosor, dipl. iur.



Slika 1 – Ravnateljica Instituta dr. sc. Danica Ramljak s predsjednikom RH dr. sc. Ivom Josipovićem i ministrom znanosti, obrazovanja i sporta dr. sc. Radovanom Fuchsom

Fig. 1 – Director general of the Institute, Danica Ramljak D.V.M., Ph.D. with the president of Croatia, Dr. Ivo Josipović and minister of science, education and sport Dr. Radovan Fuchs

Taj datum ima posebnu važnost u povijesti Instituta jer se tada 1950. godine na sastanku II. Odjela za matematičke, fizičke i tehničke znanosti tadašnje Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (JAZU, sada Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, HAZU) donosi prijedlog za formiranje inicijalnog odbora za osnivanje In-



Slika 2 – Ravnateljica Instituta dr. sc. Danica Ramljak pozdravlja akademika Dragu Grdenića, člana Organizacijskog odbora JAZU za osnivanje Instituta

Fig. 2 – Director general of the Institute, Danica Ramljak D.V.M., Ph.D., welcomes Academician Drago Grdenić who was the member of the Organizing board of the Yugoslav Academy of Sciences for foundation of the Institute



Slika 3 – Ravnateljica Instituta dr. sc. Danica Ramljak pozdravlja prisutne

Fig. 3 – Director general of the Institute, Danica Ramljak, D.V.M., Ph.D. welcomes guests

stituta za atomsku fiziku kao jednog od njezinih instituta, iz kojeg je izrastao današnji Institut Ruđer Bošković.

U nazočnosti predstavnika javnog, političkog i crkvenog života Hrvatske, članova Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Sveučilišta i Visokih škola, javnih instituta, gospodarstvenika, predstavnika Veleposlanstava i konzularnih predstavništva i naših znanstvenika iz dijaspore prisutne je pozdravila ravnateljica Instituta dr. sc. Danica Ramljak. U svom govoru osvrnula se na bogatu prošlost Instituta od njegovog osnutka do danas, posebno istaknuvši neka od mnogobrojnih dostignuća njegovih znanstvenika u temeljnim i aplikativnim istraživanjima u tom razdoblju. Završavajući govor istaknula je da su u Institutu započele pripreme za međunarodnu evaluaciju i reorganizaciju s ciljem snažnijeg izlaska na scenu EU-a i transformacijom u europske centre izvrsnosti u nekim disciplinama.

Pozdravljajući prisutne u ime Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, njezin predsjednik akademik Milan Moguš podsjetio je na ključne momente u osnivanju Instituta u ranim pedesetim godinama prošlog stoljeća. Pri tome je posebno istaknuo vizionarsku ulogu akademika Ivana Supeka i drugih istaknutih profesora Sveučilišta u Zagrebu, koji su sudjelovali u osnivanju Instituta.

Nakon toga prisutnima se obratio rektor Zagrebačkog sveučilišta prof. dr. sc. Aleksa Bjeliš, koji je posebno naglasio da je osniva-



Slika 4 – Predsjednik RH dr. sc. Ivo Josipović za vrijeme govora

Fig. 4 – President of Croatia, Dr. Ivo Josipović during his speech

njem Instituta napravljen prvi korak u izgradnji organiziranog sustava znanstvenih istraživanja u RH. Kazao je da su osnivanjem Instituta akademik Supek i njegovi suvremenici zacrtali integraciju znanstvenih disciplina, spajanje različitih znanstvenih metoda u interdisciplinarnu pristupe i naglasili duboku povezanost spoznajnih temeljnih istraživanja s primjenama u praksi i edukacijom. To je i danas važan putokaz u modernim istraživanjima i prihvaćena praksa u razvijenim društvima. Da bi se to ostvarilo, kazao je prof. Bjeliš, potrebno je uspostaviti sustav kriterija kvalitete i izvrsnosti u znanstvenim istraživanjima, koji su opće prihvaćeni i neprikosnoveni u svijetu, a diskriminirati klijentalizam, volutarizam i arbitrarnost u upravljanju sustavom znanosti na svim razinama.

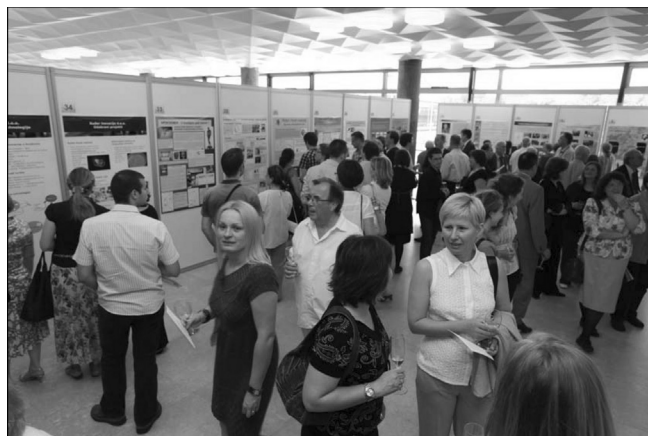
U ime predsjednice Vlade prisutne je pozdravio ministar znanosti, obrazovanja i športa dr. sc. Radovan Fuchs, koji je istaknuo da je Institut od iznimnog nacionalnog značenja i da Vlada RH i MZOŠ prepoznaju nastojanje Instituta da se dodatno profilira kao važan čimbenik na regionalnoj i na Europskoj istraživačkoj sceni. Najavio je skoro donošenje Zakona o znanosti koji bi trebao dodatno pospješiti i ubrzati nastojanja Instituta u procesima reorganizacije i potaknuti reorganizaciju i ostalih znanstvenih instituta u RH s ciljem postizanja izvrsnosti na regionalnoj i globalnoj razini i većeg doprinosa znanosti razvitku gospodarstva.

U posebno nadahnutom pozdravnom govoru predsjednik RH dr. sc. Ivo Josipović zahvalio je znanstvenicima Instituta za sve ono



Slika 5 – Pogled na Zagrebačku filharmoniju za vrijeme izvođenja muzičkog programa

Fig. 5 – View on the Zagreb Philharmonic Orchestra during music performance



Slika 6 – Pogled na izložbu postera

Fig. 6 – View on poster exhibition

što su tijekom proteklih desetljeća učinili za razvoj znanosti i hrvatskog društva. Istaknuo je da su znanost i obrazovanje temelji društva i zbog toga je ono što znanstvenici Instituta rade od velikog značenja za RH. Naglasio je da države koje svoj razvoj ne temelje na znanju nemaju dobru perspektivu. Zbog toga na znanosti ne treba štedjeti jer štedeći na znanosti i obrazovanju štedimo i na svojoj budućnosti. Zato sredstva za znanost treba povećati, ali u isto vrijeme udio proračuna u ukupnim sredstvima znanosti trebao bi biti manji. Naglasio je da su i suradnja s gospodarstvom i investicije u znanost koje dolaze iz gospodarstva i fondacija za poticanje razvoja iznimno važne. One bi trebale sve više utjecati na razvoj znanosti i obrazovanja, a njihova uspješnost sve više će se mjeriti upravo kroz doprinose gospodarstvu. Završavajući svoj govor predsjednik Josipović poželio je Institutu da i dalje bude rasadnik najboljih znanstvenika i da RH kroz znanost uskoro postane napredna europska zemlja.

Svečanom ozračju proslave pridonijela je Zagrebačka filharmonija, koja je pod vodstvom maestra Pavla Dešpalja izvela 2. i 4. stavak "Istarske simfonije" našeg poznatog skladatelja Natka Devčića i "Rapsodiju u plavom za klavir i orkestar" Georgea Gershwina, u kojoj je kao solista na glasoviru nastupio naš poznati pijanist Dalibor Cikojević.

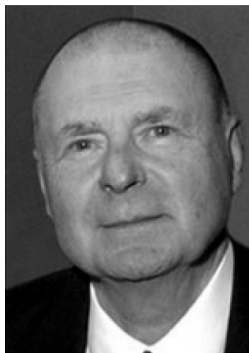
U sklopu proslave prikazan je kratki film i organizirana vrlo zapazena izložba postera. U njima je prikazan kratki povijesni razvoj Instituta, recentni doprinosi znanstvenika Instituta u temeljnim istraživanjima u Hrvatskoj i u svijetu, učešće u visokoškolskom obrazovanju, međunarodnoj znanstvenoj suradnji i suradnji s gospodarstvom. Posebna pažnja u filmu, kao i na izložbi, posvećena je radu i znanstvenim dostignućima mladih istraživača, ulozu knjižnice Instituta kao centralne knjižnice za prirodne znanosti u RH i djelovanju zaposlenika Instituta u popularizaciji znanosti.

## Nobelova nagrada za kemiju za 2010. godinu

H. Vančik

Kemijski odsjek PMF, Horvatovac 102a, Zagreb

Nakon niza nobelovih nagrada za istraživanja makromolekula i biomolekulskih sustava, koje su uglavnom zadnjih godina dodjeljivane iz područja kemije, ove je godine ponovno došla na red sintetska organska kemija. Takva odluka Nobelovog komiteta nije neočekivana, budući da je zanimanje znanstvene javnosti za sintetsku kemiju opet u porastu, barem sudeći prema statistikama čitanosti takvih vrsta radova. Za otkriće i primjenu paladijem kataliziranih reakcija kojima se u sintetskom postupku mogu povezivati nezasićeni ugljikovi lanci u veće molekulske strukture, Nobelovom su nagradom počašćeni Richard F. Heck, sa sveučilišta Delaware (Newark, USA), Ei-ichi Negishi sa sveučilišta Purdue (West Lafayette, USA) i Akira Suzuki sa sveučilišta Hokkaido (Saporo, Japan).



Richard F. Heck



Ei-ichi Negishi



Akira Suzuki

Richard F. Heck rođen je 1931. u Springfieldu u državi Massachusetts, a doktorirao 1945. na University of California (UCLA). Razvio je sintetsku metodu kojom se mogu povezivati paladijem aktivirani nezasićeni organski halogenidi s drugim alkenkim fragmentima u nazočnosti baze.<sup>1</sup> U literaturi je ta vrsta reakcije već poznata kao Heckova kopulacija (Heck coupling) i omogućila je jednostavniju i jeftiniju pripremu niza farmaceutski važnih spojeva.\* Za primjer navedimo jedan od lijekova protiv bolova, koji možemo naći pod trgovačkim imenom Naproxen.

Ei-ichi Negishi je rođen u Kini, u Changchunu, godine 1935., a doktorirao 1963. na University of Pennsylvania u Philadelphiji. U svojim se istraživanjima bavio sličnim reakcijama u kojima nastaju nove veze ugljik-ugljik, također i uporabom katalizatora u kojima aktivirajuću ulogu igraju paladijevi organometalni kompleksi. Nove veze među ugljikovim atomima različitih fragmenata koje ujedinjuje u veće molekulske strukture nastaju iz organocinkovih spojeva i organskih halogenida.<sup>2</sup>

Akira Suzuki je rođen 1930. u japanskom gradu Mukawi. Doktorirao je na sveučilištu Hokkaido 1959., gdje je ostao sve do danas kao profesor emeritus. Kao sintetski kemičar također je razvijao uporabu sličnih paladijevih katalizatora za oblikovanje novih međugljikovih veza polazeći od organoborovih spojeva kao jedne vrste partnera i organskih halogenida s druge strane.<sup>3</sup>

Do sada se za oblikovanje novih struktura organskih molekula neposrednim povezivanjima ugljikovih atoma u velikoj mjeri pri-

mjenjivala popularna metoda koja je polazila od organomagnezijevih halogenida, a početkom dvadesetog stoljeća razvio ju je Victor Grignard, koji je zajedno s Paulom Sabatierom također dobio Nobelovu nagradu (1912.). Ta je metoda, međutim, imala i niz loših strana, osobito kada je trebalo prirediti složenije organske molekule, jer je reakcija često rezultirala nizom neželjenih popratnih produkata.

Sintetski postupci koje su razvili Heck, Negishi i Suzuki znatno su prikladniji, univerzalnije uporabe i zahtijevaju blaže reakcijske uvjete, te znatno manje otapala, što ih čini ne samo jeftinijima nego i ekološki prihvatljivijima. Ova poboljšanja u organskoj sintezi imaju značajan utjecaj ne samo na temeljne znanosti već, čak i veći, na nove prodore u farmaceutskoj industriji i razvoj novih visokotehnoloških materijala.

Treba spomenuti da je temeljne postavke takvih vrsta reakcija zajedno s Richardom Heckom razvio i Tsutomu Mizoroki, koji je na žalost umro još 1980. godine. Zato se navedene reakcije u literaturi često nazivaju i Mizoroki-Heckove reakcije.

### Literatura

1. H. A. Dieck, F. R. Heck, *J. Organometallic Chem.* **93** (1975) 259–263.
2. M. Qian, E. Negishi, *Tetrahedron Letters* **46** (2005) 2927–2930.
3. N. Miyaoura, Y. Tanabe, H. Sugimoto, A. Suzuki, *J. Organometallic Chem.* **233** (1982) C13–C16.

\* Čitaocem upućujemo i na članak R. Kobetić i N. Biliškov, Heckova reakcija – moćno oruđe suvremene organske kemije, *Kem. Ind.* **56** (7–8) (2007) 391–402.