

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.

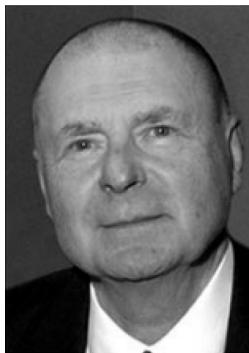
U sklopu proslave prikazan je kratki film i organizirana vrlo zapazena izložba postera. U njima je prikazan kratki povijesni razvoj Instituta, recentni doprinosi znanstvenika Instituta u temeljnim istraživanjima u Hrvatskoj i u svijetu, učešće u visokoškolskom obrazovanju, međunarodnoj znanstvenoj suradnji 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.¹ 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.²

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.³

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.