

iz naših knjižnica

Uređuje: Danko Škare

Od zelene vatre do supramolekulske kemije

Tajana Preočani^a i Branka Maravić^b

^a Zavod za fizikalnu kemiju, Kemijski odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Horvatovac 102a, Zagreb

^b Središnja kemijska knjižnica, Kemijski odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Horvatovac 102a, Zagreb

Kako popularizirati kemiju među mladima? Kako učenicima nižih razreda osnovnih škola, koji se u svom obrazovanju još nisu susreli s kemijom, približiti prirodne znanosti i kemiju učiniti privlačnom i zanimljivom? Kako srednjoškolce zainteresirati za kemiju i znanstvena istraživanja te ih potaknuti na razmišljanje o kemiji kao svom budućem pozivu? Pokušat ćemo odgovoriti na ova pitanja u prikazu aktivnosti i manifestacija koje su u svrhu popularizacije kemije i prirodnih znanosti općenito među mladim naraštajem u posljednje dvije godine organizirane na Kemijskom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Od 2005. godine Kemijski odsjek PMF-a smješten je na adresi Horvatovac 102a, u sklopu kompleksa zgrada PMF-a na toj lokaciji, te se svih pet zavoda: Zavod za analitičku kemiju, Zavod za biokemiju, Zavod za fizikalnu kemiju, Zavod za opću i anorgansku kemiju, Zavod za organsku kemiju i Središnja kemijska knjižnica nakon dugogodišnje razdvojenosti našlo na istom mjestu. Na Odsjeku ovih dana radi četrdesetak nastavnika i tridesetak asistenata i znanstvenih novaka. Kemiju studira oko 300 studenata, no nastava iz kemije održava se i za studente ostalih odsjeka PMF-a: biološkog, fizičkog, geofizičkog i geološkog. Studenti se tijekom studija i izrade diplomskog rada mogu uključiti u istraživanja u okviru desetak znanstvenih projekata.

Kako bi se najmlađima, predškolicima i učenicima nižih razreda osnovnih škola kemija prikazala kao privlačna, zanimljiva i zabavna znanost, mladi nastavnici, asistenti i studenti osmislili su pred-

stavu edukativnog sadržaja *Čarolije u kemiji*. Tijekom predstave čarobnjak i vještica u suradnji sa svojim nespretnim pomoćnicima izvode razne atraktivne i bezopasne pokuse. Dok katedru obasjava zelena vatra (gorenje smjese metanola i borne kiseline), iz keramičke posude izlazi crna zmija (gorenje šećera), pomoćnici se igraju s divljim pjenama i raketama (katalizirana reakcija raspada vodikova peroksida) i kristalizacijom prezasićene otopine natrijeva acetata. Čarobnjak vješto prikazuje oscilacijske reakcije (Old Nassau i Briggs-Rauscherova reakcija), a vještica se igra bojama čarobnog kupusa (ekstrakt ljubičastog kupusa mijenja boju u ovisnosti o kiselosti otopine).

Predstava je interaktivna i dok djeca pažljivo prate pokuse i u glavu im se otvaraju brojna pitanja, kroz vruću atmosferu u dvorani osim uzbuđenih glasova prolazi crvena svjetlost laserskih pokazivača, a mudre se glave ciljanim pitanjima navode na zaključke. Učenici sami protresaju *Plavu bocu* i snagom svojih misli prizivaju plavu boju (lužnata otopina dekstroze i nekoliko kapi indikatora – mijenja se boja otopine iz bezbojne u plavu ako se tekućina promiješa, kisik iz zraka oksidira indikator u produkt koji otopinu oboji plavo) te pokušavaju natjerati *Poslušnu bocu* na poslušnost (plovak unutar boce se podiže i spušta ovisno o tlaku koji djeluje na stijenke boce). Nakon predstave djeci su podijeljena priznanja kojima su postali *Mladi kemičari*. Pokazana im je zgrada Kemijskog odsjeka i Središnja kemijska knjižnica. Zbog velikog interesa i pozitivnih reakcija predstava je u posljednje dvije godine održana četiri puta (u travnju 2007., studenom 2007. te dva puta u studenom 2008.).

Gimnazijalcima i srednjoškolcima Kemijski je odsjek PMF-a po prvi put otvorio svoja vrata u svibnju 2008. Oko dvjestotinjak posjetitelja obišlo je toga dana predavaonice, laboratorije, praktike i knjižnicu Kemijskog odsjeka, gdje su ih dočekala zanimljiva popularna predavanja te atraktivne i poučne radionice iz svih područja kemije. Organizirano je razgledavanje laboratorija i Središnje kemijske knjižnice i druženje sa studentima kemije. Posjetitelji su tijekom uvodnog predavanja *Zašto studirati kemiju?* upoznati s povijesti Kemijskog odsjeka, nastavnim i znanstvenim radom te mogućnostima zaposlenja. Kako im je studij kemije na Kemijskom odsjeku PMF-a pomogao u njihovom profesionalnom životu, prezentirali su bivši studenti Kemijskog odsjeka, a sada zaposleni u laboratorijima farmaceutske industrije, znanstveno-istraživačkim i nastavnim ustanovama, Ministarstvu unutarnjih poslova. Također, znanstveni instituti, farmaceutske tvrtke i kemijske industrije predstavili su se kao potencijalni budući poslodavci putem izložbenih prostora i prezentacija.

Na popularno-znanstvenim predavanjima moglo se čuti ponešto o supramolekulskim vezama (dr. sc. Tomislav Friščić, nekoć student



Slika 1 – Predstava *Čarolije u kemiji* održana u travnju 2007.



Slika 2 – Djeca sudjeluju u predstavi Čarolije u kemiji i razgledavaju zgradu Kemijskog odsjeka PMF-a u studenom 2008.

Kemijskog odsjeka, a danas znanstvenik na Sveučilištu u Cambridgeu), kemiji kristala (dipl. ing. Vladimir Stilinović, znanstveni novak na Kemijskom odsjeku PMF-a) i što se sve može naučiti iz svijetle (dr. sc. Nenad Judaš, docent na Kemijskom odsjeku PMF-a).

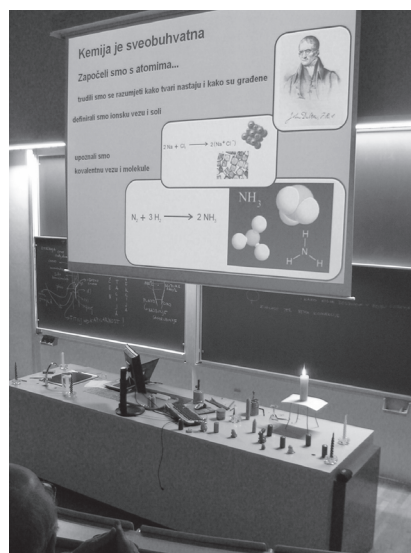
Posjetitelji su se mogli pridružiti i nekoj od pet ponuđenih radionica te osjetiti kako to izgleda u studentskim i istraživačkim laboratorijima. U Zavodu za analitičku kemiju na radionici *Od vode do zvijezde* analizirane su razne vrste prirodnih izvorskih voda. Radionica *Sve boje hemoglobina*, u kojoj su se đaci upoznali sa svojstvima hemoglobina, proteina koji prenosi kisik po našem organizmu, održana je na Zavodu za biokemiju. Na radionici *Zeleno, crveno, ili ipak zeleno* na Zavodu za fizikalnu kemiju, proučavani su mehanizmi i brzine kemijskih reakcija. Zavod za opću i anorgansku kemiju priredio je radionicu iz metodike nastave kemije pod naslovom *Jedan sat u studentskoj klupi budućeg profesora kemije*. Na radionici *Vrijeme za čaj* na Zavodu za organsku kemiju sudionici su iz listića čaja izolirali kofein.

Na tribini *Što vam savjetuju sadašnji studenti kemije na PMF-u* srednjoškolci zainteresirani za studij kemije mogli su iz prve ruke saznati sve što ih zanima o budućem studiju.

I Središnja kemijska knjižnica aktivno je sudjelovala u otvorenom danu svog Odsjeka. Nekoliko grupa učenika posjetilo je knjižnicu i upoznalo se s fondom i uslugama koje knjižnica nudi svojim koris-

nicima. Održano je kratko predavanje o pretraživanju znanstvenih informacija, o bazama podataka, te o ulozi knjižnice pri pomoći korisnicima kako na najbrži i najbolji način doći do traženih informacija. Središnja kemijska knjižnica jedna je od većih kemijskih knjižnica u Hrvatskoj, a svojim fondom pokriva područje kemije te djelomično fizike, matematike, biologije, kemijskog inženjerstva i tehnologije, medicine i drugih srodnih znanosti. Kao visokoškolska knjižnica otvorenog tipa ponajprije je namijenjena znanstveno-nastavnom osoblju i studentima matičnog fakulteta, ali je otvorena i za sve potencijalne korisnike. Tako su ponekad korisnici knjižnice i učenici srednjih škola koji se pripremaju za natjecanje ili pišu maturalnu radnju iz kemije.

Ovakve aktivnosti topla su dočekala djeca, đaci i nastavnici. Mladi nastavnici i asistenti poklonili su mladima dio svog entuzijazma u želji da ih potaknu na ljubav prema kemiji i prirodnim znanostima, a ovakve aktivnosti planiraju i nastaviti. Sljedeći otvoreni dan Kemijskog odsjeka planira se održati početkom ožujka 2009., a osim gimnazijalaca i srednjoškolaca bit će pozvani i učenici viših razreda osnovne škole koji se u školskim klupama tek susreću s prvim pojmovima iz kemije. Dobro došli!



Slika 3 – Znanstveno-popularno predavanje na Otvorenom danu Kemijskog odsjeka PMF-a u svibnju 2008.



Slika 4 – Na jednoj od radionica Otvorenog dana Kemijskog odsjeka PMF-a u svibnju 2008.