

“Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja” u razdoblju od ožujka do srpnja



KEMIJSKO-INŽENJERSKE
RADIONICE HDKI-ja

|| T. Portada*

Institut Ruder Bošković
Bijenička cesta 54
10 002 Zagreb

U razdoblju proteklom od prethodnog osvrta (T. Portada, Kem. Ind. 66 (3-4) (2017) 211–214), u okviru projekta “Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja” održan je niz novih aktivnosti. Budući da još uvijek nemamo riješeno pitanje stabilnog financiranja projekta, odmah na početku ovog pregleda još jednom pozivamo sve ustanove i pojedince koji prepoznaju vrijednost projekta i koji nam mogu i žele novčano pomoći da nam se jave.

Od aktivnosti ostvarenih u proteklom razdoblju najveći medijski odjek imale su dvije održane u travnju. To su posjet Uredu predsjednice Republike Hrvatske i gostovanje u televizijskoj informativnoj emisiji RTL Direkt. No krenimo redom.

Dvije aktivnosti u ožujku

Tijekom ožujka održali smo dvije aktivnosti. Prva je nosila naslov “Interhalogeni spojevi”, a druga je bila naslovljena “Kemija i stereokemija tropskih alkaloida”.

Predavanje s demonstracijskim pokusom naslovljeno “Interhalogeni spojevi” održali smo Viktor Škorjanc, Mia Bušljeta (oboje studenti kemije) i ja u četvrtak 23. ožujka u 18:30 sati u kemijskoj učionici II. gimnazije Zagreb, Križanićeva 4. Predavanju je prisustvovalo 25 polaznika, većinom učenika drugih, trećih i četvrtih razreda II. gimnazije. U okviru predavanja izveden je demonstracijski pokus reakcije klora s jodom u kojoj nastaju jodov monoklorid i jodov triklorid.

Predavanje i radionica pod naslovom “Kemija i stereokemija tropskih alkaloida” održana je u utorak 28. ožujka u 18:00 sati u Maloj dvorani Tehničkog muzeja Nikola Tesla, Savska cesta 14. Radionicu smo pripremili i izveli Viktor Škorjanc, Mia Bušljeta, Zvonimir Mlinarić (student farmacije) i ja. Događaju je prisustvovalo jedanaest polaznika, većinom studenata početnih godina studija kemije, kemijskog inženjerskog, farmacije i biotehnologije.

Nakon kraćega teorijskog uvoda o izomeriji i vrstama izomera, polaznici radionice su prema uputama i uz pomoć voditelja sastavljali i crtali modele molekula tropskih alkaloida, njihovih izomera i analoga, uspoređivali modele i komentirali njihove strukturne i stereokemijske odnose i značajke. Raspravljalo se također o biološkim, farmakološkim i toksikološkim svojstvima i učincima nabrojanih spojeva.

Predstavljanje u Uredu predsjednice RH

U subotu 1. travnja u Uredu predsjednice Republike Hrvatske Kolinde Grabar-Kitarović održan je Dan otvorenih vrata s temom popularizacije STEM-područja: znanosti, tehnologije, inženjersva i matematike. Na Danu otvorenih vrata svoje je projekte

predstavilo oko 170 znanstvenika, inovatora, studenata i učenika iz više znanstvenih, istraživačkih, obrazovnih i drugih ustanova. Jedan od predstavljenih projekata bio je i projekt “Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja”. Projekt su zajedno sa mnom predstavili dvoje mojih suradnika – Viktor Škorjanc i Mia Bušljeta.



Slika 1 – Voditelj projekta i dvoje suradnika s predsjednicom Republike Hrvatske

U kraćem razgovoru s predsjednicom objasnili smo ciljeve projekta te smo prikazali do sada ostvarene rezultate i planove za budućnost. Predsjednica je pohvalila projekt i podržala daljnji rad na njemu. U sklopu predstavljanja projekta predsjednica je sudjelovala u izvedbi demonstracijskog kemijskog pokusa u kojemu su tri otopine u tri epruvete zasvijetlile u bojama hrvatske trobojnice.

“Dan kemije” u Srednjoj školi Koprivnica

U četvrtak 6. travnja u Srednjoj školi Koprivnica održan je “Dan kemije”. U sklopu “Dana kemije” održane su dvije aktivnosti iz ciklusa “Kemijsko-inženjerskih radionica HDKI-ja”: prijedpodne je izvedena praktikumska vježba “Priprava N-benzil-3-nitroanilina”, a zatim je održano interaktivno predavanje s demonstracijskim pokusima pod naslovom “Kemijsko poslijepodne”.

Vježbu “Priprava N-benzil-3-nitroanilina” vodili smo Mia Bušljeta i ja. Vježba je izvedena u školskom kemijskom praktikumu i trajala je četiri školska sata. Izvodilo ju je osmero učenika trećih i četvrtih razreda smjera farmaceutski tehničar uz podršku četvero nastavnika kemije iz škole domaćina.

* Doc. dr. sc. Tomislav Portada
e-pošta: tomislav.portada@irb.hr



Slika 2 – Učenici, nastavnici i voditelji laboratorijske vježbe "Priprava *N*-benzil-3-nitroanilina" u kemijskom praktikumu Srednje škole Koprivnica

Nakon završetka prijedodnevne vježbe voditeljima vježbe pridružio se i treći izvođač Ilija Srpak, učenik 3. razreda Prve Gimnazije Varaždin, te smo svi troje zajedno održali "Kemijsko poslijepodne", 60-minutno interaktivno predavanje s demonstracijskim pokusima. Predavanju je prisustvovalo tridesetak učenika trećih i četvrtih razreda smjera farmaceutski tehničar i tehničar nutricionist, ravnateljica Srednje škole Koprivnica Ksenija Ostriž i četvero nastavnika kemije.

Radionica za nastavnike na 25. HSKIKI-ju

U petak 21. travnja u Srednjoj školi Mate Balota Poreč, u okviru sekcije Obrazovanje, 25. hrvatskoga skupa kemičara i kemijskih inženjera održane su dvije 60-minutne radionice za nastavnike kemije naslovljene "Svjetleći štapići kao nastavno pomagalo". Radionice smo vodili Zvonimir Mlinarić i ja, a na svakoj od radionica okupilo se 15-ak polaznika (nastavnika i studenata kemije).

Nakon kraćega uvodnog predavanja, polaznicima radionice prenijeli smo dio svojih iskustava u primjeni svjetlećih štapića u nastavi kemije i popularizaciji znanosti stečenih tijekom rada u okviru projekta "Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja".

Aktivnosti u okviru Festivala znanosti 2017.

Na ovogodišnjem Festivalu znanosti "Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja" predstavile su se s nekoliko aktivnosti.

U ponedjeljak 24. travnja u Knjižnici Gajnice u Zagrebu održana je 45-minutna radionica za učenike viših razreda osnovne škole pod naslovom "Čime se bave kemičari?". Radionicu smo vodili Zvonimir Mlinarić i ja, a prisustvovalo joj je 11 učenika, dvoje nastavnika i jedna knjižničarka.

U prvom smo dijelu radionice uz pomoć radnih listića i nekoliko vrsta molekularnih modela na jednostavan i mladim polaznicima razumljiv način objasnili pojam kiralnosti. U drugom dijelu radionice izveli smo nekoliko atraktivnih demonstracijskih pokusa s

pomoću kojih smo obradili temeljne kemijske pojmove kao što su: fizikalne i kemijske promjene, kiseline, lužine i indikatori, sastav zraka, svojstva plinova itd. Kroz nekoliko odabranih primjera naglasili smo povezanost kemije s fizikom, biologijom i svakodnevnim životom.

Dan poslije, u utorak 25. travnja u 17:15 sati u Maloj dvorani Tehničkog muzeja Nikola Tesla, Zvonimir Mlinarić, Leonora Rivić (maturantica VII. gimnazije Zagreb) i ja održali smo pred 20-ak posjetitelja Festivala 60-minutno interaktivno predavanje s demonstracijskim pokusima naslovljeno "Večer kemije".

U predavanju je bilo riječi o fizikalnim, kemijskim i biološkim procesima koji su praćeni emisijom vidljive svjetlosti, te o njihovoj teorijskoj osnovi i praktičnoj primjeni. Izveli smo nekoliko atraktivnih demonstracijskih pokusa u kojima su sudjelovali i dobrovoljci iz publike. Također, prikazali smo rezultate nekoliko radionica za učenike o toj temi koje su se održavale tijekom protekle školske godine.

Istoga dana navečer u dnevnoj informativnoj televizijskoj emisiji "RTL Direkt" emitiran je prilog o Festivalu znanosti. U sklopu priloga, u studiju smo gostovali g. Marijo Zrna iz Tehničkog muzeja Nikola Tesla, Zvonimir Mlinarić i ja.



Slika 3 – Kemijanje sa Zoranom Šprajcom u studiju RTL-a

Zvonimir Mlinarić i ja smo u studiju s voditeljem emisije Zoranom Šprajcom izveli demonstracijski pokus u kojemu su tri otopine u tri epruvete zasvijetlile u bojama RTL-a: crvenoj, žutoj i plavoj. Snimka priloga dostupna je na adresi <http://www.vijesti.rtl.hr/video/vijesti/162053/>.

"Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja" na Državnom natjecanju iz kemije

Idućega dana, u srijedu 26. travnja, u okviru programa ovogodišnjega Državnog natjecanja iz kemije, Zvonimir Mlinarić i ja održali smo dva interaktivna predavanja s demonstracijskim pokusima iz ciklusa "Kemijsko-inženjerskih radionica HDKI-ja". Za učenike osnovnih škola u Osnovnoj školi Sveti Martin na Muri održali smo predavanje pod naslovom "Kemijski susreti". Tom je predavanju prisustvovalo 40-ak učenika sedmih i osmih razreda.



Slika 4 – Predavači sa sedmašima i osmašima u Osnovnoj školi Sveti Martin na Muri. Autor fotografije je mr. sc. Dražen Crnčec, prof.

Za učenike srednjih škola održano je u Osnovnoj školi Štrigova predavanje pod naslovom “Kemijsko poslijepodne”. Predavanju je prisustvovalo 80-ak srednjoškolaca iz sva četiri razreda srednje škole.

Oba su predavanja bila varijacije na temu “Večeri kemije” prilagođene dobi i predznanju slušača. Na predavanju za srednjoškolce kao gosti predavači nastupili su učenici Ivan Budor (3. razred Prirodoslovne škole Vladimira Preloga, Zagreb) i Ilija Srpak.

Radionica o spektroskopiji NMR za studente

Krajem svibnja i početkom lipnja u računalnoj učionici V. krila Instituta Ruđer Bošković održao sam predavanja i radionice o spektroskopiji nuklearne magnetske rezonancije za dvije grupe polaznika (grupu A i grupu B). Prvi dio predavanja i radionica za grupu A održan je u ponedjeljak 29. svibnja od 14:15 do 16:15 sati, a drugi dio u ponedjeljak 5. lipnja također od 14:15 do 16:15 sati. Prvom dijelu radionice prisustvovalo je 16, a drugom dijelu šest polaznika.

Prvi dio predavanja i radionica za grupu B održan je u četvrtak 1. lipnja od 13:15 do 15:15 sati, a drugi dio u četvrtak 8. lipnja od 13:15 do 15:15 sati. Prvom dijelu radionice za grupu B prisustvovalo je 18, a drugom dijelu 17 polaznika.

Polaznici su bili većinom studenti preddiplomskog studija Primenjene kemije i Kemijskog inženjerstva na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. Osim njih, bilo je također i studenata s drugih fakulteta (Prirodoslovno-matematički fakultet, Prehrambeno-biotehnoški fakultet, Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci itd.) te nekoliko starijih kolega.

“Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja” na Prvoj ljetnoj školi kemije u Varaždinu



Prva gimnazija Varaždin

o Ljetnoj školi mogu se pronaći u članku objavljenom na portalu Čuda prirode.¹

U razdoblju od utorka 27. lipnja do petka 30. lipnja održana je Prva ljetna škola kemije u Prvoj gimnaziji Varaždin. Škola je organizirana uz podršku i u suradnji s Institutom Ruđer Bošković, Hrvatskim društvom kemijskih inženjera i tehnologa i Varaždinskom županijom. Opće informacije



Slika 5 – Sudionici Ljetne škole kemije u računalnoj učionici Prve gimnazije Varaždin. Autorica fotografije je Karmen Holenda, prof.

U sklopu Prve ljetne škole kemije, kao dio programa Ljetne škole, održane su i četiri aktivnosti iz ciklusa “Kemijsko-inženjerskih radionica HDKI-ja”.

Viktor Škorjanc održao je u srijedu 28. lipnja u 17:00 sati 90-minutno predavanje naslovljeno “Manje poznati spojevi halogenih elemenata”. U sklopu predavanja izveden je i prokomentiran demonstracijski pokus reakcije joda s klorom. Predavanju su prisustvovala 34 slušača (učenika, studenata i nastavnika).

Zvonimir Mlinarić i ja održali smo dvije radionice (laboratorijske vježbe) naslovljene “Priprava dviju polijodidnih soli”. Prva je vježba održana u četvrtak 29. lipnja od 9:00 do 12:30, a druga u petak 30. lipnja, također od 9:00 do 12:30. Vježbama je prisustvovalo ukupno devetero učenika.

Student kemije Tin Miladinović održao je u četvrtak 29. lipnja u 16:00 sati trosatno predavanje i radionicu pod naslovom “Uvod u računalnu kemiju”. Predavanju i radionici prisustvovalo je 12 učenika, troje studenata i šestoro nastavnika kemije.

Mia Bušljeta održala je dvije radionice (laboratorijske vježbe) naslovljene “Analiza vodenih otopina anorganskih soli”. Prva je vježba održana u četvrtak 29. lipnja od 9:00 do 12:30, a druga u petak 30. lipnja, također od 9:00 do 12:30. Radionicama “Analiza vodenih otopina anorganskih soli” prisustvovalo je ukupno devetero učenika.

Za kraj ovog osvrtu spomenimo da je Ljetna škole kemije u Varaždinu bila tek prva, no ne i jedina ljetna škola kemije na kojoj su održane radionice iz ciklusa “Kemijsko-inženjerskih radionica HDKI-ja”. Više o tome bit će riječi u nekom od idućih brojeva *Kemije u industriji*, a do objave novog osvrtu preporučujemo vam da pratite stranicu projekta na adresi <http://www.hdki.hr/hdki/radionice> na kojoj objavljujemo izvještaje o svim do sada održanim aktivnostima.

Literatura

1. T. Portada, Srednjoškolci uživali u kemiji – U Varaždinu održana Ljetna škola kemije, <http://www.cudapriode.com/portal/bphr/13926>.