



KEMIJSKO-INŽENJERSKE  
RADIONICE HDKI-ja

T. Portada\*

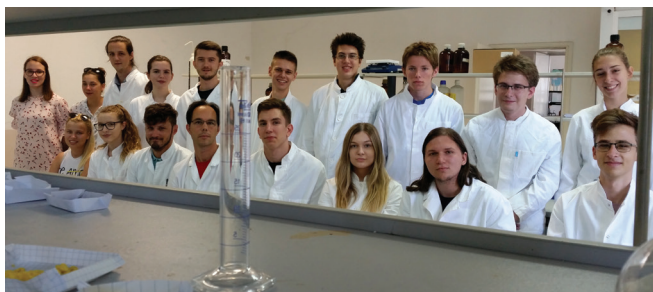
Institut Ruđer Bošković  
Bijenička cesta 54  
10 002 Zagreb

## “Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja” u razdoblju od kolovoza 2017. do rujna 2018. godine



U razdoblju proteklom od prethodnog osvrta [T. Portada, Kem. Ind. 66 (9-10) (2017) 564-572], u okviru projekta “Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja” održano je mnogo novih aktivnosti. S obzirom na njihov velik broj i raznolikost, u ovom će osvrtu one biti tek kratko naznačene, a više informacija o tim aktivnostima zainteresirani čitatelji mogu pronaći u opširnijim izvješćima koja su dostupna na adresi <http://www.hdki.hr/hdki/radionice> te u nizu članaka i objava na internetskim portalima.

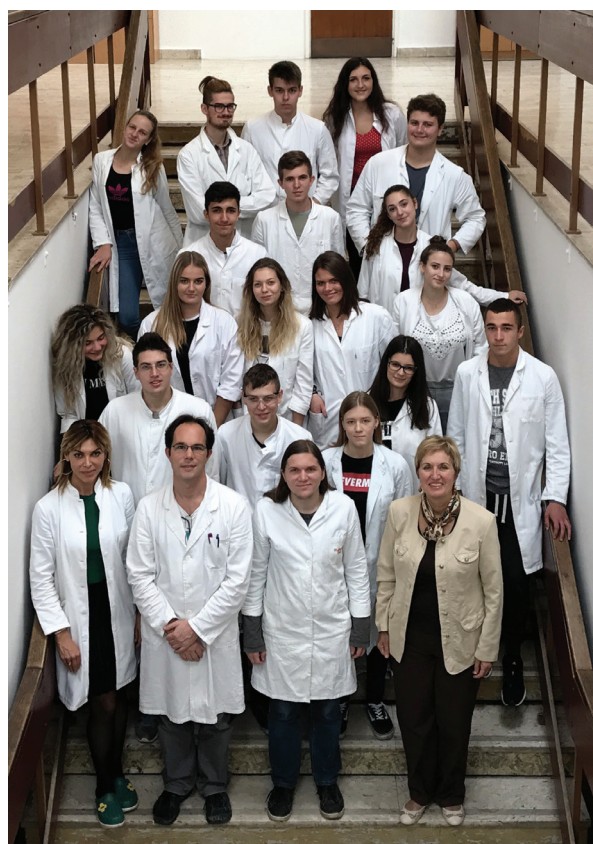
U Prirodoslovnoj i grafičkoj školi Rijeka od 21. do 25. kolovoza 2017. održana je Ljetna škola kemije. U okviru Ljetne škole, kao dio programa škole, održano je nekoliko aktivnosti (predavanja i laboratorijskih vježbi) iz ciklusa “Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja”. Voditelji tih aktivnosti bili su uz mene još i student kemije Viktor Škorjanc te studenti biotehnologije Pegi Pavletić, Gabriela Begić i Marko Babić.



**Slika 1** – Sudionici Ljetne škole kemije u Rijeci.  
Autorica fotografije je Sonja Crnić, prof.

U subotu 23. rujna 2017. od 9:00 do 12:30 sati u kemijskoj učionici Gimnazije Ivana Zakmardija Dijankovečkoga u Križevcima održao sam, zajedno sa studenticom kemije Dorom Grgurić, radionicu naslovljenu “Analiza vodenih otopina anorganskih soli”. Radionica se temeljila na jednom od problema zadanih na Međunarodnoj kemijskoj olimpijadi 2016. godine, a u njoj je sudjelovalo deset učenika iz škole domaćina sa svojim nastavnicama kemije i biologije.

U razdoblju od 2. do 4. listopada 2017. u Tehničkoj školi i prirodoslovnoj gimnaziji Ruđer Bošković Osijek uz potporu Osječko-baranjske županije i udruge “Biti bolji” te uz medijsku podršku časopisa “Poduzetnik” održana je trodnevna Jesenska škola kemije. U okviru Jesenske škole održano je nekoliko aktivnosti iz ciklusa “Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja”. Voditelji tih aktivnosti bili su, uz mene, dvojica sudionika Međunarodnih kemijskih olimpijada, student kemije Silvestar Mravlinčić i maturant Prve gimnazije Varaždin Ilija Srpak.



**Slika 2** – Sudionici prve Jesenske škole kemije u Osijeku.  
Autor fotografije je učenik škole domaćina Bruno Golemac.

Na 8. Festivalu znanosti – Sinj koji je trajao od 16. do 21. listopada 2017. održano je nekoliko aktivnosti iz ciklusa “Kemijsko-inženjerskih radionica HDKI-ja”. Izvođači tih aktivnosti bili smo student farmacije Zvonimir Mlinarić i ja. Tijekom prva četiri dana Festivala u Franjevačkoj klasičnoj gimnaziji Sinj održana je svako poslijepodne po jedna radionica naslovljena “Analizom pogodnosti koja je sol u vodi!”. Svaka je radionica trajala četiri školska sata, a na njima je sudjelovalo ukupno 42 polaznika, većinom učenika trećih i četvrtih razreda škole domaćina te nekoliko učenika iz Gimnazije Dinka Šimunovića Sinj. U petak 20. listopada navečer u

\* Doc. dr. sc. Tomislav Portada  
e-pošta: [tomislav.portada@irb.hr](mailto:tomislav.portada@irb.hr)

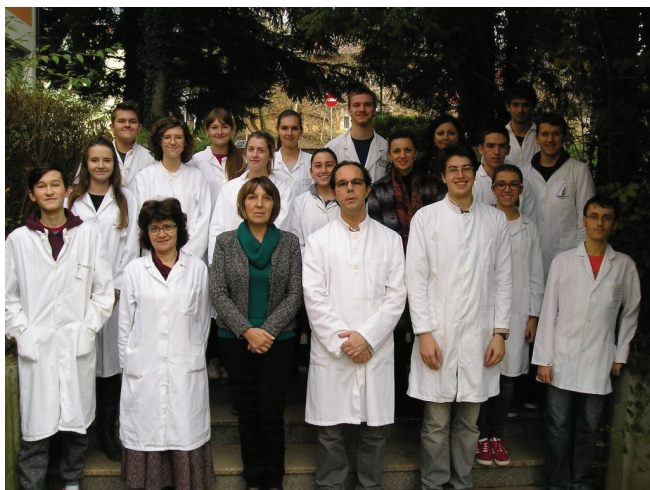
Alkarskim dvorima održano je interaktivno predavanje s demonstracijskim pokusima pod naslovom "Večer kemije". Predavanje je snimljeno, a (nemontirana) snimka predavanja dostupna je na YouTubeu pod naslovom "FZS 2017 – 5. dan".



**Slika 3** – Atmosfera tijekom jedne od radionica "Analizom pogodi koja je sol u vodi!". Autor fotografije je fra Nedjeljko Jukić, prof.

U petak 10. studenoga 2017. prijepodne, u sklopu obilježavanja Svjetskog dana znanosti, u kemijskoj učionici Pazinskog kolegija – klasične gimnazije, Pazin, održana je radionica za srednjoškolce iz ciklusa "Kemijsko-inženjerskih radionica HDKI-ja" pod naslovom "Analizom pogodi koja je sol u vodi!". Na radionici je sudjelevalo 16 polaznika, pazinskih srednjoškolaca iz škole domaćina te iz Gimnazije i strukovne škole Jurja Dobrile Pazin sa svojim nastavnicama kemije. Voditelji radionice bili smo apsolvant kemije Tin Klaić i ja.

U subotu 25. studenoga 2017. prijepodne u Križevcima su održane dvije trosatne radionice iz ciklusa "Kemijsko-inženjerskih radionica HDKI-ja" za 14 srednjoškolaca iz Đurđevca, Koprivnice i Križevaca u pratnji svojih nastavnica. U kemijskoj učionici Gimnazije Ivana Zakmardija Dijankovečkoga Križevci održana je radionica za grupu od sedam učenika pod naslovom "Kinetika hidrolize saharoze". Radionicu je vodio Ilija Srpak, maturant Prve gimnazije Varaždin. Istodobno, pod mojim vodstvom, u kemijskom praktikumu Visokog gospodarskog učilišta u Križevcima održana je radionica za grupu od drugih sedam učenika pod naslovom "Reakcija dimetil-oksalata s 2-aminoetanolom".



**Slika 4** – Sudionici dviju radionica u Križevcima. Autor fotografije je ravnatelj škole domaćina Zoran Kovač, prof.

Popularna radionica "Analizom pogodi koja je sol u vodi!" ponovno je izvedena u četvrtak 30. studenoga 2017. poslijepodne

u kemijskoj učionici VII. gimnazije Zagreb za 17 učenika škole domaćina i V. gimnazije Zagreb. Voditelji radionice bili smo Zvonimir Mlinarić i ja.

Krajem studenoga i početkom prosinca 2017. na Institutu Ruđer Bošković održane su radionice iz ciklusa "Kemijsko-inženjerskih radionica HDKI-ja" pod naslovom "Novi materijali za kemijsku pohranu vodika u čvrstom stanju". Radionice su bile podijeljene u dva dijela, teorijski i praktični, s time da je praktični dio održan dvaput, za dvije grupe srednjoškolaca. Radionice je vodio dr. sc. Nikola Biliškov, kemičar zaposlen na Institutu Ruđer Bošković, a pohađalo ih je devetero učenika iz četiriju zagrebačkih srednjih škola (III., V. i XV. gimnazije te Prirodoslovne škole Vladimira Preloga).



**Slika 5** – Voditelj radionice dr. sc. Nikola Biliškov s učenicima iz prve grupe. Autor fotografije je Hrvoje Novak iz Instituta Ruđer Bošković.

Nova kalendarska godina započela je Drugom zimskom školom kemije koja je održana u Prirodoslovnoj i grafičkoj školi Rijeka od 7. do 12. siječnja 2018. U okviru te škole, kao dio programa škole, održana su predavanja iz ciklusa "Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja". Predavači su bili student kemije Dorian Sinčić, studenti biotehnologije Pegi Pavletić i Marko Babić, te studentice kemijskog inženjerstva Marina Bekavac i Ana Lekić. U širem dijelu programa škole predavanja su održali još i prof. dr. sc. Srećko Valić, izv. prof. dr. sc. Branimir Bertoša, dr. sc. Robert Vianello i Goran Gotlibović, prof., a velik doprinos organizaciji škole dao je student Viktor Škorjanc.

"Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja" uključile su se i ove godine u aktivnosti Festivala znanosti, 16. po redu, koji se održavao od 16. do 21. travnja 2018. u više gradova diljem Hrvatske. U sklopu programa tog festivala, u utorak 17. travnja Zvonimir Mlinarić i ja održali smo u Maloj dvorani Tehničkog muzeja Nikola Tesla u Zagrebu 60-minutno interaktivno predavanje s demonstracijskim pokusima pod naslovom "Kemijsko poslijepodne". Predavanje je bilo iznimno dobro posjećeno – nazočilo mu je oko 120 ljudi, većinom srednjoškolaca i njihovih nastavnica kemije i biologije. Isto predavanje ponovili smo tijekom Festivala znanosti još triput, od toga dvaput u Rijeci na Sveučilišnom kampusu na Trsatu ("Kemijsko poslijepodne" 18. travnja i "Kemijsko prijepodne" 19. travnja) te jednom na Institutu Ruđer Bošković (u petak 20. travnja). Ta su tri predavanja bila slabije posjećena od onoga prvog (na svakome je bilo između 20 i 25 učenika, studenata i nastavnica). Dio predavanja na IRB-u snimila je novinarska ekipa Hrvatske televizije.

U srijedu 9. svibnja 2018. u kemijskoj učionici Prve gimnazije Varaždin održana je vježba iz kemije pod naslovom "Kinetika hidrolize saharoze". Vježbu smo vodili Ilija Srpak i ja, trajala je četiri školska sata, a prisustvovalo joj je 11 učenika. Vježba je snimljena, snimka vježbe je montirana i objavljena na YouTubeu.

Drugo izdanje Ljetne škole kemije u Rijeci održano je u Prirodoslovnoj i grafičkoj školi Rijeka od 26. do 31. kolovoza 2018. U okviru programa Druge ljetne škole kemije održano je nekoliko aktivnosti iz ciklusa "Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja". Voditelji tih aktivnosti bili su, uz mene, prof. dr. sc. Srećko Valiĉ, student Viktor Škorjanc te maturanti Ilija Srpak i Borna Šimiĉ. Taj su dio programa Ljetne škole novĉano podržali BASF Croatia d. o. o. i Školska knjiga d. d. na ĉemu im i ovom prilikom zahvaljujemo.



Slika 6 – Sudionici Druge ljetne škole kemije u Rijeci.

Autor fotografije je Filip Kuzminski, maturant Prve gimnazije Varaždin.

U Osijeku je od 24. do 26. rujna 2018. održana Druga jesenska škola kemije. Domaĉin je ponovno bila Tehniĉka škola i prirodoslovna gimnazija Ruđer Boškoviĉ Osijek uz potporu Osjeĉko-baranjske Źupanije i udruge "Biti bolji" te uz medijsku podršku ĉasopisa "Poduzetnik". U okviru Druge Jesenske škole kemije održano je nekoliko aktivnosti iz ciklusa "Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja", a voditelji tih aktivnosti bili su uz mene trojica mladih, ali iskusnih sudionika Međunarodnih kemijskih olimpijada – Silvestar Mravlinĉiĉ, Ilija Srpak i Janko Ćiviĉ.



Slika 7 – Sudionici Druge jesenske škole kemije u Osijeku.

Autor fotografije je Bruno Golemac.

"Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja" sudjelovale su i na 9. Festivalu znanosti – Sinj, koji je trajao od 15. do 20. listopada 2018. Zvonimir Mlinariĉ i ja održali smo u kemijskoj učionici Franjevaĉke klasiĉne gimnazije Sinj svako poslijepodne po jednu radionicu naslovljenu "Analizom pogodi koja je sol u vodi!". Ukupno je održano pet radionica, a svaka je radionica trajala ĉetiri školska sata. Radionice su bile natjecateljskog karaktera. Uspjeh polaznika se bodovao. Na svakoj od prve ĉetiri radionice troje uĉenika koji su osvojili najveći broj bodova kvalificirali su se za finalnu, petu radionicu, a troje najboljih na finalnoj radionici nagrađeni su vrijednim novĉanim i knjiŹnim nagradama.

Na kraju ovog pregleda novijih aktivnosti projekta "Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja" ponovimo još jednom da se više podataka o navedenim aktivnostima moŹe saznati iz izvještaja koji su objavljeni na stranici <http://www.hdki.hr/hdki/radionice> te u ĉlancima objavljenima u tiskanim i digitalnim medijima do kojih se lako moŹe doći s pomoću internetskih traŹilica.

## O projektu

Predlagatelj i voditelj projekta **Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja**, pokrenutog 2016. godine, je doc. dr. sc. Tomislav Portada, kemiĉar zaposlen na Institutu Ruđer Boškoviĉ, Zagreb.

U okviru projekta osmišljava se i izvodi niz edukacijsko-popularizacijskih predavanja i radionica s temama iz podruĉja kemije i kemijskog inženjerstva. Cilj je edukacija uĉenika, nastavnika i studenata modernim sadržajima iz podruĉja kemije, kemijskog inženjerstva, energije, materijala i okoliša te popularizacija navedenih sadržaja. Projekt povezuje

znanstvenike i stručnjake sa sveučilišta, istraŹivaĉkih instituta, škola i industrije s uĉenicima i studentima diljem Hrvatske.

## Financiranje projekta

Projekt trenutaĉno nema stalni izvor financiranja. Za uspješno održavanje i nastavak projekta **potrebna su nam novĉana sredstva**. Svoje dobrovoljne priloge za projekt moŹete uplatiti na raĉun HDKI-ja: **HR5323600001101367680** s naznakom "Donacija za Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja".