



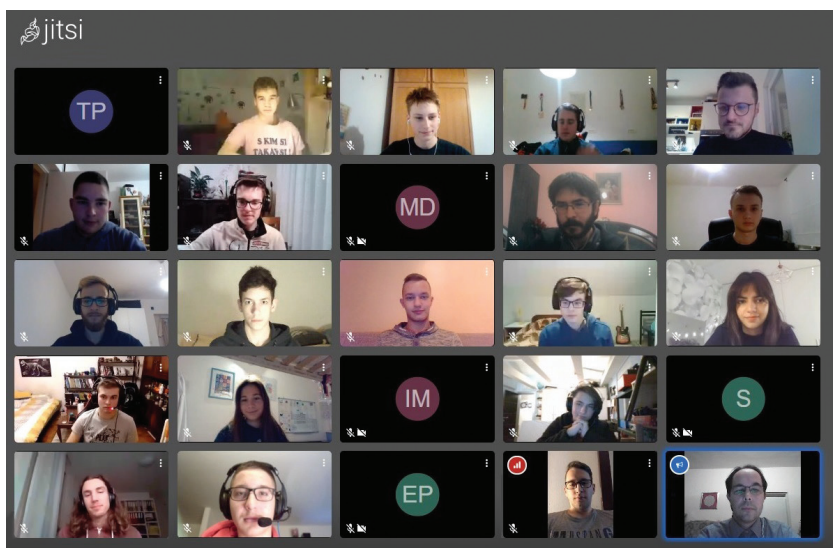
T. Portada*
Institut Ruđer Bošković
Bijenička cesta 54
10 002 Zagreb

“Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja” u razdoblju od listopada 2020. do rujna 2021. godine

Razdoblje proteklo od objave prethodnog osvrta o aktivnostima projekta “Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja” (T. Portada, “Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja” u razdoblju od studenoga 2019. do rujna 2020. godine (Osvrti), Kem. Ind. 69 (11-12) (2020) 692–693) obilježile su epidemiološke mjere koje su značajno ograničile mogućnosti provođenja aktivnosti uživo. Tome smo doskočili tako što smo dr. sc. Zlatko Brkljača, kemičar zaposlen na Institutu Ruđer Bošković, i ja, jednu od popularnijih radionica za srednjoškolarce, “Analizom pogodnosti koja je sol u vodi”, prilagodili za izvođenje *on-line*, putem platforme za videokonferencije JitsiMeet. Tako prilagođenu radionicu u trajanju od četiri školska sata izveli smo do kraja 2020. godine dr. Brkljača i ja pet puta: 24. listopada za polaznike Centra izvrsnosti iz kemije Varaždinske županije, 10. studenoga u suorganizaciji s udrugom “Znanost i Alka” za srednjoškolarce iz dviju sinjskih gimnazija (Franjevačke klasične gimnazije u Sinju i Gimnazije Dinka Šimunovića u Sinju), 21. studenoga za srednjoškolarce iz Gimnazije Ivana Zakmardija Dijankovečkoga Križevci, 28. studenoga za veliku miješanu grupu srednjoškolarca iz triju škola (Gimnazije Karlovac, Gimnazije Fran Galović Koprivnica i Prve gimnazije Varaždin) te 19. prosinca za učenike iz III. gimnazije Osijek. Radionice su izazvale veliko zanimanje učenika, nastavnika i medija, i stekle su veliku popularnost. O njima su objavljeni članci na lokalnim portalima Ferata¹ i Prigorski.hr,² na Školskom portalu,³ na portalima Srednja.hr⁴ i FRANzine,⁵ na internetskoj stranici Instituta Ruđer Bošković,⁶ u školskom listu Franjevačke klasične gimnazije u Sinju “Žarište”⁷ te u tiskanom i internetskom izdanju Glasa Slavonije.⁸

U prvom tjednu siječnja 2021. godine održana je Četvrta zimska škola kemije za srednjoškolarce. Domaćin zimske škole bila je Prirodoslovna i grafička škola Rijeka, no aktivnosti škole su, zbog nepovoljne epidemiološke situacije, održane na daljinu (*on-line*). U četvrtoj zimskoj školi kemije sudjelovalo je 20 srednjoškolarca iz cijele Hrvatske, a predavači i izvođači na školi bili su doc. dr. sc. Tomislav Portada, dr. sc. Markus Martinčić, dr. sc. Zlatko Brkljača, Goran Gotlibović, prof., Jasmin Poljak, prof., Ivica Cvrtila, mag. chem., Dajana Barišić, mag. chem., Alen Bjelopetrović, mag. chem. te studenti Viktor Škorjanc, Dorian Sinčić, Mia Bušljeta, Anastazija Ratkajec, Antonio Magnabosco, Mislav Barić, Barbara Sumić i Luka List. O četvrtoj zimskoj školi kemije objavljeni su članci u tiskanom i internetskom izdanju Novog lista⁹ te na internetskoj stranici Instituta Ruđer Bošković.¹⁰

Početkom veljače, 6. i 7. veljače, održao sam *on-line* predavanje i radionicu za grupicu ambicioznih srednjoškolarca “Spektroskopija nuklearne magnetske rezonancije”, svako u trajanju od dva školska sata. Zatim smo, u ponedjeljak 8. veljače, student kemije Stjepan Dolčić i ja u suorganizaciji s Centrom izvrsnosti iz kemije Varaždinske županije održali *on-line* radionicu “Pet nepozna-



Slika 1 – Četvrta zimska škola kemije – slika zaslona

tih tekućina” za učenike VI. osnovne škole Varaždin o čemu je objavljena vijest na stranici škole.¹¹ Radionicu “Pet nepoznatih tekućina” ponovio sam 13. veljače za polaznike Centra izvrsnosti iz kemije Varaždinske županije, a nedugo zatim, 20. veljače, dr. sc. Zlatko Brkljača i ja održali smo novu *on-line* radionicu “Analizom pogodnosti koja je sol u vodi” za srednjoškolarce iz Gimnazije Josipa Slavenskog Čakovec, o čemu je objavljen članak na stranici Gimnazije¹² i u međimurskom izdanju novina 7 Plus Regionalni Tjednik.¹³

Krajem veljače, od 22. do 25. veljače, održao sam *on-line* predavanje i radionicu za studente “Spektroskopija nuklearne magnetske rezonancije” u četiri dijela, svaki u trajanju od dva školska sata. Zatim smo ponovno dr. sc. Zlatko Brkljača i ja 13. ožujka održali *on-line* radionicu “Analizom pogodnosti koja je sol u vodi” za miješanu grupu učenika iz Srednje škole Viktorovac Sisak, Prirodoslovne škole Vladimira Preloga Zagreb i Srednje škole Mate Blažine Labin. Vijest o radionici objavljena je na internetskim stranicama Srednje škole Viktorovac Sisak,¹⁴ Prirodoslovne škole Vladimira Preloga,¹⁵ Grada Labina¹⁶ i Centra za znanstvene informacije IRB-a.¹⁷

U sklopu programa Županijskoga stručnog vijeća učitelja kemije Varaždinske i Međimurske županije, student Stjepan Dolčić i ja ponovno smo izveli 17. ožujka *on-line* radionicu “Pet nepoznatih tekućina” za učenike osnovne škole, koju su pratili učitelji kemije, nakon čega smo održali razgovor s nastavnicima i analizu provedene radionice.

Sredinom ožujka epidemiološka situacija nešto se popravila, pa sam napokon 22. ožujka uspio održati prvu ovogodišnju aktivnost uživo. Bila je to radionica “Pet nepoznatih tekućina” koju sam održao u Osnovnoj školi Jabukovac Zagreb, o čemu je izvješteno na internetskoj stranici škole.¹⁸

Zbog velikog zanimanja studenata za *on-line* predavanje i radionicu “Spektroskopija nuklearne magnetske rezonancije”, radi-

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



Slika 2 – Sudionici Ljetne škole kemije za studente u Rafineriji nafte Rijeka

onica je ponovljena od 3. do 6. svibnja, a o njoj (i o prethodnim radionicama) izašla je kratka reportaža u časopisu *Reaktor ideja*.¹⁹

Projekt “Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja” tradicionalno sudjeluje na Festivalu znanosti, pa smo se tako i ove godine student farmacije Zvonimir Mlinarić i ja uključili u program Festivala s radionicom “Kemijski izvori svjetla” koja je održana u Tehničkom muzeju Nikola Tesla u Zagrebu 13. svibnja. Nažalost, ta je radionica, zbog loše epidemiološke situacije, bila slabo posjećena.

U subotu, 29. svibnja, dr. sc. Zlatko Brkljača i ja održali smo još jednu, posljednju u protekloj školskoj godini, *on-line* radionicu “Analizom pogodi koja je sol u vodi”. Polaznici radionice bili su učenici V. gimnazije “Vladimir Nazor” Split sa svojom profesoricom kemije Ivanom Bilić, a radionica će nam ostati u lijepom sjećanju po izrazito veseloj i srdačnoj atmosferi. O radionici je objavljen članak na stranici škole²⁰ i u školskom listu SvjetoNAZOR.²¹

Ove je godine krajem kolovoza i početkom rujna, osim očekivane, pete po redu, ljetne škole kemije za srednjoškolce (od 29. kolovoza do 3. rujna), koja je održana u Prirodoslovnoj i grafičkoj školi Rijeka, prvi put u prostoru Odjela za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci održana i Ljetna škola kemije za studente (od 25. do 29. kolovoza). Aktivnosti projekta “Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja” činile su okosnicu programa obje škole. U okviru jedne i druge škole izveden je niz predavanja, radionica i laboratorijskih vježbi. Izvođači tih aktivnosti bili su većinom studenti, no bilo je i nekoliko seniorskih predavača. Na Ljetnoj školi kemije za studente sudjelovalo je 28 studenata s dva domaća i dva inozemna sveučilišta, dok je na Petoj ljetnoj školi kemije za srednjoškolce sudjelovalo 18 učenika iz cijele Hrvatske. U sklopu programa jedne i druge škole organiziran je posjet Rafineriji nafte Rijeka.

Broj predavača i voditelja vježbi te količina i raznolikost događanja na jednoj i drugoj školi bili su toliki da bi ulazjenje u detalje prešlo okvire ovoga kratkog osvrtu. Stoga čitatelje zainteresirane za više informacija o ljetnim školama kemije upućujem da zavire u neku od mnogobrojnih medijskih objava o tim dvjema školama.²²⁻²⁷



Slika 3 – Sudionici Pete ljetne škole kemije za srednjoškolce

I u ovom razdoblju veliku pomoć i potporu aktivnostima projekta “Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja” dali su nam naši donatori, sponzori, podupiratelji i suorganizatori, a to su: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa, Ministarstvo znanosti i obrazovanja RH, Institut Ruđer Bošković, Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci, BASF Croatia d. o. o., Adde studio d. o. o., Školska knjiga d. d., INA d. d., Tehnički muzej Nikola Tesla, Učenički dom Kvarner, ruđerovac dr. sc. Zoran Ereš, te škole domaćini radionica i njihovi osnivači. Važna nam je i pomoć niza pojedinaca iz svake od nabrojanih ustanova kojih je toliko mnogo da ih je nemoguće sve poimence nabrojati. Svima još jednom velika hvala na pomoći!

Aktivnosti projekta “Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja” nastavljaju se i dalje. Dobra je vijest da smo već na samom početku nove školske i akademske godine 2021./2022., u kratkom razdoblju zatišja epidemije bolesti covid-19, uspjeli ostvariti nekoliko aktivnosti uživo u tri grada: u Zagrebu, Varaždinu i Pazinu. Više o tim aktivnostima čitajte u sljedećem osvrtu!

Literatura

1. Ferata.hr: Održana online radionica "Analizom pogodi koja je sol u vodi", <https://www.ferata.hr/odrzana-online-radionica-analizom-pogodi-koja-je-sol-u-vodi/>.
2. Prigorski.hr: Učenici iz Gimnazije Ivana Zakmardija Dijankovečkoga sudjelovali u on-line radionici iz kemije, <https://prigorski.hr/ucenici-iz-gimnazije-ivana-zakmardija-dijankoveckoga-sudjelovali-u-on-line-radionici-iz-kemije/>.
3. T. Portada, Školski portal: Radionice iz kemije u doba pandemije, <https://www.skolskiportal.hr/nastava-na-daljinu/predmetna-nastava/kemija/radionice-iz-kemije-u-doba-pandemije/>.
4. D. Gaščić, Srednja.hr: Napredne radionice iz kemije odvijaju se i dalje: Kod učenika potiču znatizelju i sposobnost primjećivanja detalja, <https://www.srednja.hr/zbornica/napredne-radionice-iz-kemije-odvijaju-se-kod-ucenika-poticu-znatizelju-sposobnost-primjecivanja-detalja/>.
5. P. Žiga, FRANzine: Sudjelovali smo u on-line radionici iz kemije, <https://gimnazija-fgalovic.hr/2020/12/01/sudjelovali-smo-na-on-line-radionici-iz-kemije/>.
6. Institut Ruđer Bošković: Ciklus naprednih online radionice iz kemije oduševljava srednjoškolce i nastavnike, <https://www.irb.hr/Novosti/Ciklus-naprednih-online-radionice-iz-kemije-odusevljava-srednjoskolce-i-nastavnike>.
7. R. Klarić: On-line radionica iz kemije – "Analizom pogodi koja je sol u vodi", Žarište 2020, 56.
8. Glas Slavonije: Kemičari se pridružili "Ruđerovoj" radionici, <https://www.glas-slavonije.hr/452281/3/Kemicari-se-pridruzili-Rudjerovoj-radionici>.
9. I. Šestan Kučić, Novi list: Prirodoslovna i grafička škola ne odustaje od tradicije, ide prvo virtualno izdanje Zimske škole kemije, <https://www.novolist.hr/rijeka-regija/rijeka/prirodoslovna-i-graficka-skola-ne-odustaje-od-tradicije-ide-prvo-virtualno-izdanje-zimske-skole-kemije/>.
10. Institut Ruđer Bošković: Uspješno je održana i Četvrta zimska škola kemije, <https://www.irb.hr/Novosti/Uspjesno-je-odrzana-i-Cetvrta-zimska-skola-kemije>.
11. M. Vrbnjak Grdan, VI. osnovna škola Varaždin: Kemija – eksperimentalna znanost i nastava na daljinu, http://os-sesta-vz.skole.hr/o_skoli/vijesti?news_hk=5432&news_id=5858&mshow=806#mod_news.
12. Gimnazija Čakovec: ONLINE RADIONICA IZ KEMIJE: Analizom pogodi koja je sol u vodi, <https://gimnazija-cakovec.hr/online-radionica-iz-kemije-analizom-pogodi-koja-je-sol-u-vodi/>.
13. 7 Plus Regionalni tjednik, Međimurska županija 236, 10. ožujka 2021. str. 12.
14. Srednja škola Viktorovac Sisak: Radionica: Analizom pogodi koja je sol u vodi, http://ss-viktorovac-sk.skole.hr/?news_hk=1&news_id=1124&mshow=290#mod_news.
15. N. Krfogec, Prirodoslovna škola Vladimira Preloga Zagreb: Online radionica "Analizom pogodi koja je sol u vodi", <https://www.psvprelog.hr/2021/03/19/online-radionica-analizom-pogodi-koja-je-sol-u-vodi/>.
16. Grad Labin: Nižu se uspjesi labinskih srednjoškolaca, <http://www.labin.hr/nizu-se-uspjesi-labinskih-srednjoskolaca>.
17. M. Mayer, Centar za znanstvene informacije IRB-a: Ugostili smo radionicu iz kemije, <http://lib.irb.hr/web/hr/vijesti/item/2248-kemija-online.html>.
18. T. Portada i N. Marković, OŠ Jabukovac Zagreb: Kemijska radionica EKODAN 22. 3. 2021., http://os-jabukovac-zg.skole.hr/eko_kola?news_hk=5889&news_id=1499&mshow=1759#mod_news.
19. H. Tašner, Online radionica spektroskopije NMR, Reaktor Ideja 5 (7) (2021) 5.
20. L. Meić-Sidić, V. gimnazija "Vladimir Nazor" Split: Online radionica iz kemije, http://gimnazija-peta-vnazor-st.skole.hr/?news_hk=1&news_id=783&mshow=290#mod_news.
21. T. Portada, Analizom pogodi koja je sol u vodi, SvjetloNAZOR 4 (2021) 12.
22. Kanal Ri: Ljetna škola kemije u Rijeci, <https://www.youtube.com/watch?v=s04VCbtEBQg>.
23. I. Šestan Kučić, Novi list: LJETNA ŠKOLA KEMIJE: 'Krema' mladih kemičara u Rijeci, <https://www.novolist.hr/rijeka-regija/rijeka/krema-mladih-kemicara-u-rijeci/>.
24. T. Portada, Školski portal: U Rijeci održane dvije ljetne škole kemije, <https://www.skolskiportal.hr/sadrzaj/jucer-danas-sutra/u-rijeci-odrzane-dvije-ljetne-skole-kemije/>.
25. Institut Ruđer Bošković: Ruđerovci – predavači na ljetnim školama kemije u Rijeci, <https://www.irb.hr/Novosti/Ruderovci-predavaci-na-ljetnim-skolama-kemije-u-Rijeci>.
26. M. Arelić, MOHO: Peta ljetna škola kemije, <https://gimnazija-cakovec.hr/peta-ljetna-skola-kemije-upijali-je-znanje-izvan-okvira-redovne-nastave-i-udzbenickih-sadrzaja/>.

O projektu

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

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

znanstvenike i stručnjake sa sveučilišta, istraživačkih instituta, škola i industrije s učenicima i studentima diljem Hrvatske.

Financiranje projekta

Za uspješno održavanje i nastavak projekta **potrebna su nam novčana sredstva**. Svoje dobrovoljne priloge za projekt možete uplatiti na račun HDKI-ja: **HR5323600001101367680** s naznakom "Donacija za Kemijsko-inženjerske radionice HDKI-ja".