

Međunarodna kemijska olimpijada i četiri osvojene medalje

BRANKA ZORC¹, TOMISLAV CVITAŠ², BRANIMIR BERTOŠA²

¹Sveučilište u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijski fakultet

²Sveučilište u Zagrebu Prirodoslovno-matematički fakultet

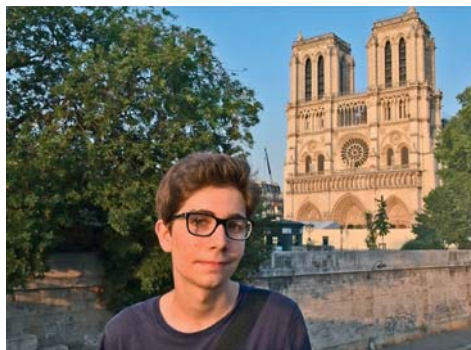
Međunarodna kemijska olimpijada, 51. po redu, (*51st International Chemistry Olympiad, IChO*) održana je u vrućem Parizu (rekordnih 42 °C u hladu), od 21. do 30. srpnja 2019. Na natjecanju je sudjelovalo 309 učenika iz 80 država sa svih kontinenata. Naši učenici su opet postigli vrlo dobre rezultate i osvojili četiri brončane medalje, a do srebra im je nedostajalo jako malo. Pripreme učenika počele su još u listopadu 2018. i trajale su do sredine srpnja 2019. godine. Pripreme su započete s pedesetak učenika iz cijele Hrvatske koji su se u dosadašnjem školovanju istaknuli na državnim natjecanjima iz kemije. Kao što to obično biva, njihov broj se kasnije smanjio (prezahtjevno gradivo, umor, druge obaveze). Zbog toga je na izlučni test početkom svibnja izašlo desetak učenika, a četiri su se kvalificirala za odlazak na olimpijadu: Barbara Sumić i Mislav Barić iz III. gimnazije u Splitu, Luka List učenik Gimnazije Fran Galović iz Koprivnice te Ivor Vavra Plavšić iz V. gimnazije u Zagrebu. Luka i Barbara su upravo završili treći razred, a Mislav i Ivor su dojučerašnji maturanti. Isti učenici predstavljali su našu zemlju na još jednom natjecanju iz kemije, 53. Međunarodnoj Mendeljejevoj olimpijadi (Sankt Peterburg, travanj 2019.) s koje su se vratili okićeni srebrom (Barbara) i broncom (Mislav i Ivor). I ovo je natjecanje na izrazito visokom nivou, a na njemu je sudjelovalo 150 učenika iz 29 država. Mislav je osvojio još dvije srebrne medalje na međunarodnom natjecanju zemalja Europske unije: *European Union Science Olympiad (EUSO)* 2017. u Danskoj i 2018. u Sloveniji, dok je Barbara branila boje Hrvatske 2017. na *International Junior Science Olympiad* na Baliju, *EUSO* 2018 i *Mediterranean Youth Mathematical Championship (MYMC)* u Rimu, 2018. godine.



Slika 1. ▶ Luka List i Barbara Sumić uz obalu rijeke Seine



Slika 2. ▶ Mislav Barić s maskotom hrvatske ekipe



Slika 3. ▶ Ivor Vavra Plavšić, u pozadini je crkva Notre Dame



Slika 4. ▶ Hrvatska ekipa na ulazu u dvorac Versailles: Luka, Barbara, Mislav i Ivor

Na IChO-u azijski natjecatelji u pravilu osvajaju najviša mjesta: ukupni pobjednik ovogodišnje Olimpijade bio je kineski učenik Liu He. Teorijski dio ispita najbolje je riješio Zijie Deng, dok su prvo mjesto za praktični dio ispita dijelili Liu He, Tan Ba Tran iz Vijetnama i Andrej Kovács iz Slovačke. Podsjećamo da je 2017. najbolji eksperimentalac bio naš učenik Ilija Srpak iz Varaždina.

Naše su učenike na Olimpijadi predvodili sveučilišni profesori Branka Zorc (FBF), Branimir Bertoša (PMF) i Tomislav Cvitaš (PMF). Isti nastavnici sudjelovali su i u pripremi učenika za Olimpijadu, zajedno s Tomislavom Portadom (IRB), Vesnom Petrović Peroković (PMF), Valerijem Vrčekom (FBF) i Ivanom Nemetom (PMF). Treba istaknuti i velik trud studenata (koji su se i sami svojedobno okušali na olimpijadi): bez njihove pomoći rezultati ne bi bili isti. Navodimo

njihova imena abecednim redom: Mia Bušljeta, Janko Čivić, Josip Draženović, Marko Duspara, Marin Liović, Zvonimir Mlinarić, Silvestar Mravlinčić, Ilija Srpak, Viktor Škorjanc i Andrea Usenik. U rad s učenicima pomalo su se uključili i asistenti Tin Klačić i Darko Vušak.

Financijsku podršku za odlazak hrvatske ekipe na natjecanje osiguralo je Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta te mnogobrojni sponzori (tablica 1.). Svima VELIKO HVALA.

Tablica 1. ► Sponzori hrvatske ekipe na 51. Međunarodnoj kemijskoj olimpijadi

Dijamantni sponzor	Brončani sponzori
Ministarstvo znanosti i obrazovanja	BIOMAX
	Brač fini sapuni
Zlatni sponzori	Istarske ljekarne
Ljekarne Škoko	Laserplus
Propharma d.o.o.	Ljekarna Anđelka Slepčević i Maja Romac
Providens	Ljekarna Banić Neda
Xellia	Ljekarna Čebulc
	Ljekarna Nadica Malnar I i Ćosić Terezija
Srebrni sponzori	Ljekarna Šantek
IREKS AROMA d.d.	Ljekarna Škunca Snježana
Ljekarne Baturina	Ljekarna Vlatka Obadin
Ljekarna Čunović Marija	Ljekarne Iličić
Ljekarna Grahovac Irena	Ljekarne Matej
Ljekarne Jasna Nežiri	Ljekarne Šamuga
Ljekarne Kalenić	Ljekarne Skupnjak
Ljekarna Šćuric	Medicinsko-biokemijski laboratorij Sablek
Ljekarna Frebel	
Medical Intertrade	
Medika	
OLIVAL d.o.o.	

Otvaranje i zatvaranje Olimpijade bilo je, kao i uvijek, spektakularno, popraćeno prigodnim kulturnim programom i kratkim govorima čelnih ljudi. Tako su se sudionicima Olimpijade obratili Danièle Olivier, podpredsjednica krovne kemijske institucije *Maison de la chimie*, Jean-Michel Blanquer, ministar obrazovanja, Anne Szymezak, predsjednica organizacijskog odbora Olimpijade i Gábor Magyarfalvi, predsjednik znanstvenog odbora Olimpijade. Počasni predsjednik ovogodišnje Olimpijade, dobitnik Nobelov nagrade za kemiju (2016.), Jean-Pierre Sauvage iz Strasbourga (*Institut de science et d'ingénierie supramoléculaires, Université de Strasbourg*), osobno je došao pozdraviti mlade talentirane kemičare iz cijelog svijeta te održao prigodno predavanje o molekularnim strojevima.

Slika 5. ► Francuske mentorice: hodajuća zastava.



Tijekom Olimpijade učenici i mentori posjetili su važne institucije kao što su Palača otkrića (*Palais de la découverte*), Politehnička škola (*École Polytechnique*) i grad znanosti i industrije (*Cité des sciences et de l'industrie*) te čuvene muzeje Louvre i Versailles. Časopis *Catalyzer* pratio je u riječi i slici najvažnija zbivanja na Olimpijadi te podsjećao koliko je ogroman doprinos Francuza u kemiji. Tako smo doznali da je jod otkrio francuski kemičar i farmaceut Bernard Courtois, fluor Henri Moissan, radij francusko-poljski bračni par Pierre i Marie Curie te francij Marguerite Perey (prva žena primljena u francusku akademiju znanosti, studentica Marie Curie), a za Karplusovu jednadžbu, bitnu u NMR spektroskopiji, zaslužan je Martin Karplus, dobitnik Nobelove nagrade za kemiju 2013. godine. S njegovim znanstvenim postignućem bili su povezani zadaci 1 i 8 u teorijskom dijelu ispita. Zadatak 6 bio je posvećen kemiji polimera i još jednom francuskom nobelovcu Pierre-Gilles de Gennes (kojeg popularno nazivaju »Isaac Newton naših dana«, dobitnik Nobelove nagrade za fiziku 1991.), zadaci

5 i 7 bili su vezani za Sauvageove molekularne motore tipa katenana, a eksperimentalni dio ispita za francusko vino i »zelenu« kemiju. U zadatku 3 sjetili su se i pionira kemije Louis Joseph Gay-Lussaca, znanstvenika koji je proučavao plinove, sastav atmosfere i zajedno s Humboldtom odredio sastav vode.

Za kraj ovog izvješća želimo podsjetiti čitatelje na mnoge zanimljivosti:

- ♦ Nobelovu nagradu za kemiju 2016. dobili su uz Jean-Pierre Sauvagea i škotski kemičar Sir James Fraser Stoddart i Bernard L. Feringa sa sveučilišta u Groningenu.
- ♦ Kod nobelovca Feringe doktorirala su dva bivša hrvatska kemijska olimpijca: Jurica Bauer i Matea Vlatković. Jurica je sudjelovao na prvoj »hrvatskoj« Olimpijadi (Kopenhagen, 2000.) i na Olimpijadi u Mumbaju 2001., na kojoj je osvojio srebrnu medalju. Matea je osvojila brončanu medalju na 38. Olimpijadi (Gyeongasan, Južna Koreja, 2006.).
- ♦ Jean-Pierre Sauvage je doktorirao kod nobelovca Jean-Marie Lehna (Nobelova nagrada za kemiju 1987.).
- ♦ Courtoisu je u otkriću joda pomogao nestašni mačak prolivši sumpornu kiselinu po pepelu morskih algi – nastao je ljubičasti oblak para joda koje su se kondenzirale u kristaliće po okolnim predmetima).
- ♦ Kemijska industrija u Francuskoj druga je po veličini u Europi (3300 tvrtki sa 167 000 zaposlenika). Francuski studenti kemije ne moraju strahovati da će ostati nezaposleni.
- ♦ Prvo naselje na području današnjeg Pariza bilo je na otočiću na rijeci Seini, a osnovalo ga je keltsko pleme Parisii u 3. stoljeću prije Krista. Na tom je području nastalo rimsko naselje Lutecija, koje su 280. godine osvojili barbari i proglasili ga glavnim gradom Franaka.
- ♦ Glavna obilježja središnjeg Pariza dao je Georges Haussmann. Izgradnja je trajala od 1853. do 1869. godine.
- ♦ Srednjovjekovni Louvre sagrađen je u 12. stoljeću (Philip II. Augustus). Tijekom nekoliko stoljeća francuski kraljevi su proširivali Louvre i u njemu vladali sve dok se Louis XIV. nije preselio u Versailles. Zadnji dodatak Louvru, tzv. piramida, sagrađena je 1989. pod direktivom predsjednika Françoisa Mitterranda.
- ♦ Louis XIV. drži rekord u kraljevanju: vladao je 72 godine i 110 dana, kao nijedan kralj prije i poslije njega.
- ♦ Dvorana zrcala u Versaillesu ukrašena je sa 357 zrcala, a većina je originalna, napravljena između 1678. i 1684. godine. Umijeće izrade zrcala i obrade stakla naučeno je od venecijanskih majstora.