



T. Begović,* P. Cvjetko i K. Zadro
Prirodoslovno-matematički fakultet
Sveučilišta u Zagrebu

Medalje hrvatskih učenika na 16. međunarodnoj prirodoslovnoj olimpijadi mladih (Doha, Katar)

Na nedavno završenoj 16. međunarodnoj prirodoslovnoj olimpijadi mladih hrvatski učenici postigli su izvrstan rezultat. Tri srebrne medalje osvojili su **Lorena Komočar** (učenica Prirodoslovne škole Vladimira Preloga u Zagrebu), **Luka Passek-Kumerički** i **Dorijan Lendvaj** (učenici XV. gimnazije Zagreb), dok su brončane medalje osvojili **Lovro Marić**, **Fran Miletić** i **Nika Tretinjak**, učenici XV. gimnazije u Zagrebu. To međunarodno natjecanje u prirodoslovlju na kojem je sudjelovalo sedamdesetak država iz cijelog svijeta održavalo se u glavnom gradu Katara Dohi od 3. do 12. prosinca 2019. Natjecanje je trajalo deset dana tijekom kojih su održana tri testiranja: test sa zadatcima višestrukog izbora, test s računskim zadatcima i eksperimentalni zadatak koji su rješavali kao tročlani timovi natjecatelja. Ispitalo se znanje iz kemije, fizike i biologije koje premašuje i novi i dosadašnji hrvatski program u prvom i drugom razredu gimnazije. Natjecati su se mogli učenici ne stariji od 15 godina.

Naši natjecatelji, učenici prvog i drugog razreda gimnazija, uspješno su se u prošloj školskoj godini (2018./19.) plasirali na državna natjecanja iz prirodoslovnih predmeta na kojima su postigli sjajne rezultate. Temeljem rezultata postignutih na državnim natjecanjima iz fizike, kemije i biologije ta šestorka uz četrdesetak ostalih učenika, pozvana je na dodatno testiranje u rujnu 2019. godine na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Na testiranju koje je trajalo 150 minuta učenicima je provjereno znanje iz fizike, kemije i biologije te je temeljem postignutih rezultata odabrana šestorka koja je branila boje Hrvatske u Kataru.

Učenici su se tijekom mjeseca studenoga na Kemijskom, Fizičkom i Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta pripremali za natjecanje. Osim rješavanja računskih zadataka i usvajanja teorijskih znanja koje se navodi u silabusu međunarodne prirodoslovne olimpijade, učenici su imali priliku steći i laboratorijske vještine. Između ostalog upoznali su se s radom na mikroskopu, sekcijom bezkralježaka, osnovama genetike, načinima pripreme otopina, točnog mjerenja volumena, klasične i potencijometrijske titracije, UV-VIS spektrofotometrije. U fizičkom praktikumu provjeravali su zakon o očuvanju mehaničke energije, proučavali harmonijske oscilacije te određivali nepoznati otpor upotrebom Wheatstoneova mosta.



Zadaci na testiranju u Kataru imali su lokalni pečat, uglavnom su bili povezani s načinima dobivanja energije sagorijevanjem fosilnih goriva, ukapljavanjem prirodnog plina i problemom pitke vode. *Qatargas* je vodeća svjetska tvrtka za proizvodnju i opskrbu ukapljenim prirodnim plinom (LNG) a više od polovice rabljene vode u Kataru je morska desalinizirana voda. Domaćin je zadatcima podsjetio učenike i na svjetsko nogometno prvenstvo koje će se 2022. godine održati kod njih, tema jednog zadatka je bila napetost mišića lista te zaštita potkoljenice nogometaša. U eksperimentalnom zadatku natjecatelji su testirali vodu na prisutnost proteina i ugljikohidrata te metodom kemijske analize određivali tvrdoću vode. Koristeći se mikroskopom i promatrajući stupanj plazmolize u stanicama luka, trebali su odrediti koji je uzorak vode slan. Sličan je zadatak bio i iz fizike. Mjerenjem toplinskog kapaciteta vode i povišenja vrelišta vode također su određivali koji je od ponuđenih uzoraka desaliniziran, a koji je sadržavao morsku vodu. Treba istaknuti da su oba hrvatska tima riješila

eksperimentalne zadatke iznimno uspješno.

Tijekom slobodnih dana učenici su imali prilike upoznati Katar i družiti se s vršnjacima iz cijelog svijeta. Naučili su da je Katar jedna nama neobična država, drugačije kulture s ogromnim resursima prirodnog plina i nafte. Na relativno malom pjeskovitom poluotoku duljine 160 km u perzijskom zaljevu vlada pustinjska klima. Zime su blage, a ljeta izrazito vruća. Zbog blizine mora vlažnost zraka je visoka. Stanovnici Katara do nedavno su živjeli kao nomadi. Tijekom zime boravili bi u unutrašnjosti gdje je bilo više oborina i hrane za stoku, dok su ljeta

provodili uz obalu. Žene i djeca u šatorima čuvajući imovinu, dok su muškarci drvenim lađama po nekoliko mjeseci boravili uz obalu vadeći bisere iz pjeskovitog morskog dna. Težak život, ali održivu zaradu, promijenila su dva događaja početkom 20. stoljeća. Prvo je Japanac Kokichi Mikimoto uspio primijeniti metodu uzgoja bisera, što je uzdrmlalo katarsko gospodarstvo temeljeno na vađenju prirodnih bisera. No nedugo nakon te kratkotrajne krize otkrivene su ogromne zalihe nafte i prirodnog plina. Danas je Katar među prvih nekoliko država s najvećim bruto nacionalnim dohotkom po glavi stanovnika. Ekonomija se oslanja na useljenike koji čine više od 4/5 stanovništva i više od 90 % radne snage. Bogatstvo i raskoš s jedne strane, neumjereno trošenje energije i resursa s druge strane i jeftina radna snaga s treće strane vide se na svakom koraku te male države. Centar Dohe s brojnim neboderima izgradio se u posljednjih desetak godina.

Učenike su na olimpijadu vodili Tajana Begović, Petra Cvjetko i Krešo Zadro, svi djelatnici PMF-a, koji je uz financijsku potporu Ministarstva znanosti i obrazovanja organizirao izbor, pripreme i sudjelovanje na olimpijadi.



Slika 1 – Luka, Lorena, Nika, Fran, Lovro i Dorijan

* Autor za dopisivanje: prof. dr. sc. Tajana Begović
e-pošta: tajana@chem.pmf.hr