

Magyarfalvi Gábor, Varga Szilárd

Kémiai diákolimpiák előben

A 2023. évi 55. Nemzetközi Kémiai Diákolimpiát három év után újra a megszokott személyes jelenléttel rendezték meg Zürichben. A versenyt július 16-25. között az ETH (a kontinens természettudományban legerősebb egyeteme, a svájci Szövetségi Műszaki Főiskola) szervezésében tartották, a svájci diákolimpiák szervezetei és a Svájci Kémiai Társaság, a Zürichi Egyetem és számos támogató közreműködésével. Rekord számban, 89 ország 348 versenyzője vett részt a megszokott módon laboratóriumi gyakorlatból és elméleti fordulóból álló megmérettetésen. A tagországok közül egyedül Afganisztán hiányzott, mert csapatuk svájci vízum birtokában sem kapott schengeni tranzitlehetőséget, viszont Liechtenstein másodsor tudott diákot küldeni a diákolimpiára.

Az olimpia nem meglepő módon svájci szervezettséggel, és a helyi viszonyoknak megfelelően igen magas költségekkel zajlott. A legtöbb támogatást maga az egyetem adta, és alapítványok, a svájci szövetségi kormány, Zürich kanton, és ipari szponzorok segítségével jött össze a 3,6 millió frankos költségvetés. Egy 620 vendéget fogadó eseményen 300 főnél több közreműködőre volt szükség, így nem meglepő, hogy a szállások, étkezések, programok jelentették a világ egyik legdrágább városában a kiadások több mint felét.

Ugyanakkor kiemelt hangsúlyt fektettek az apró részletek tekintetében is a környezettudatosságra. A városban mindenki tömegközlekedéssel utazhatott, sőt az európai csapatokat vasúti utazásra bátorították, és még az apró ajándékokat is ennek tudatában választották ki.

A verseny megjelenését meghatározta, hogy a fiatal önkéntesek, korábbi versenyzők, egyetemisták voltak fontos szerepekben, nem csupán a programokban, de pl. a szakmai versenybizottságban is. Svájc maga is olyan régi résztvevője a diákolimpiának, hogy a versenybizottság elnöke, az ETH egyik ismert kémiaprofesszora (Wendelin Stark) maga is olimpiai érmes.

A figyelem és tervezés az olimpia két versenyén, a laboratóriumi és az elméleti vizsgán is meglátszott. Az érdekes és ötletes feladatok

megfeleltek az olimpia szabályzatának; az előzetesen kiküldött gyakorló feladatsor nagyban segítette a felkészülést rájuk. Az egyetlen nehézséget – nem először – a bőség zavara jelentette. Egyik vizsga esetén sem voltak a szerzők és szerkesztők tekintettel a vizsgák ötórás időtartamára. Valóban nehéz lépés jó feladatokat elhagyni, és talán épp a szerkesztők fiatalsága miatt nem tudtak erőteljesen fellépni, de épp ez az, amit a részt vevő országok plénuma nem tud helyettük megtenni.

A laborból, miután a vizsgát magukon tesztelő intézőbizottsági tagok sem jutottak még a gyakorlati teendők végére sem, legalább részfeladatok kimaradtak. Így is három feladatot kaptak a versenyzők: szerves vegyületeket kellett azonosítaniuk az ismeretlenek egymás között lejátszódó reakciói alapján; egy vasérc összetételét határozták meg térfogatossal; valamint szerves vegyületeket állítottak elő egy klórozószerrel (a terc-butil-hipoklorit), amely a körülményektől függően oxidált vagy klórozott. Ez végül szorosan, de belefért az öt órába. Az egyik titrálás sajnos annyira problémás maradt, hogy végül egy 12 ml-es fogyáznál 8 ml szélességű tartományban lehetett pontot szerezni vele. A komplexometriás titrálásban ugyanis az indikátor 1-2 percen belül elreagált, és a végpont észlelése igencsak véletlenszerű volt.

Az ötórás elméleti feladatsor az idén nagyon nagy mennyiségű feladatot tartalmazott. A 10 feladat a válaszlapokkal majdnem 100 oldalt tett ki. A feladatsor számos témakört ölelt fel tagadhatatlanul érdekes módon: az orvosi képzésben használt vegyületek radiokémiáját; a szén-dioxid elektrokémiai átalakítását; a mesterséges fotoszintézis fizikai-kémiáját; hipervalens jódegyületek szerkezetét és reaktivitását; a kőolajszármazékok hidrogénezéses kéntelenítését; a metanol metánból történő előállítását; enzimkinetikát; a Nazarov-féle gyűrűzárási reakciót; szerves vegyületek elektrokémiai átalakítását; valamint egy peptid gyógyszerhatóanyag szintézisét.

Sajnos ez azzal járt, hogy még a legfelkészültebb diákok sem tudtak érdemben belekezdeni 1-2 feladatba. A legjobb versenyzők általában a feladatok 90%-át meg tudják oldani, de itt az aranyérmesek medián eredménye is csak 76% lett. Még a mindig brillírozó kínai diákok közül is csak ketten tudtak minden feladatból jó pontot szerezni.

A verseny mellett a diákokat nagyon vonzó program is várta. Már a találkozás a Föld többi kémiabolondjával is egy nagy kaland, de kirándulások (Rigi), üzem- és kutatóintézeti látogatások mellett a zürichi programok is mindenkit lekötöttek.

A magyar csapat résztvevői nagyon szép eredményeket értek el:

Szabó Márton aranyérem (9. helyezés)

(Péter András Gimnázium és Kollégium, Szeghalom, felkészítő tanár: dr. Tabiné Lehotai Klára),

Papp Marcell Imre ezüstérem (48. helyezés)

(ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest, felkészítő tanár: Sebő Péter, Villányi Attila)

Viczián Dániel ezüstérem (58. helyezés)

(Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium, Szeged, felkészítő tanár: Szívós Ádám)

Nemeskéri Dániel ezüstérem (82. helyezés)

(ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium, Budapest, felkészítő tanár: Sebő Péter, Villányi Attila, dr. Kálai Tamás)

A verseny szigorúan egyéni megmérettetés, de az országok közötti nem hivatalos sorrendben Magyarország a 9. helyezést érte el. Egy további ország diákjainak átlaga is jobb volt, mint a mieinké az idei év különleges helyzete miatt. Ugyanis a verseny egyik nehéz pontja volt az orosz és belarusz diákok helyzete. A verseny alapszabályai szerint semmiféle politikai okra hivatkozva nem lehet versenyzőket kizárni, de Oroszország hivatalos részvétele ellen a háború miatt sokan tiltakoztak. A résztvevők nagy többségének döntése alapján a 4-4 versenyző országmegjelölés nélkül egyéni résztvevőként indult, tanáraik és ők is mindenben részt vehettek, csak országuk nevét és szimbólumait (pl. zászló) nem használták sehol. Ők maguk tettek a zakójukra kitűzött pl., ami okozott tiltakozásokat, de a kérdést végül sikerült elsimítani az Intéző Bizottságnak, amit helyettesként a magyar csapat vezetője elnökölt. A megválasztott elnök kisbabája ugyanis épp ezekben a napokban született meg.

A csapatot Magyarfalvi Gábor adjunktus (ELTE Természettudományi Kar, Kémiai Intézet), Varga Szilárd tudományos munkatárs (HUN-REN Természettudományi Kutatóközpont, Szerves Kémiai Intézet), Villányi

Attila középiskolai tanár (ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium) kísérték. Az idei évtől a távolimpiák alatt használt online felület használatával lehetőség volt távfordításra is, ebben Dudás Ádám tudományos segédmunkatárs (HUN-REN Természettudományi Kutatóközpont, Szerves Kémiai Intézet) segítette a csapatot.

A csapatot a sok évtizedes rend szerint két egyhetes felkészítő-válogató során választottuk ki. Ide az Országos Középiskolai Tanulmányi Versenyen (OKTV) és a Középiskolai Kémiai Lapokban (KÖKÉL) legjobban szereplő 30 diákot hívtuk be. Mindkét fordulóban két ötórás elméleti és egy laboratóriumi vizsga várt rájuk a 8-18 óra közt tartó felkészítés közben. A felkészítőknak az ELTE Kémiai Intézete adott otthont és a költségeket az oktatásért felelős minisztérium támogatása fedezte. A szakmai programot Varga Szilárd koordinálta, ugyanis M. G. a 2024-es olimpia versenybizottságában tanácsadó szerepet tölt be.

A felkészítőt tartó oktatók többnyire maguk is volt felkészítő diákok több intézményből: ELTE (Bánóczy Zoltán, Kóczán György, Láng Emma, Szalay Roland), HUN-REN TTK (Boczán Boldizsár, Dudás Ádám, Varga Szilárd), Richter (Bosits Miklós, Sánta Zsuzsanna, Szalay Zsófia), BME (Kelemen Zsolt), Onkológiai Intézet (Dóka Éva), NSzKK (Zihné Perényi Katalin), Motorpharma (Szabó András).

A magyar csapat idei eredménye jobb volt, mint az utóbbi évek átlaga, de ennek ellenére a nyári holszezonban nem keltett érdeklődést a sajtóközlemény, ellentétben más diákversenyekkel.

A másik nagy nemzetközi diákolimpia, a Mengyelejev Diákolimpia tavasszal mindig jóval több nyilvánosságot kapott a magyar sajtóban, de az idén nem vertük nagydobra az ott szerzett kiváló eredményeket. Az a verseny általában nehezebb – néha az ötletes kérdések, néha a középiskolásoktól távol álló témák miatt. Minden esetben remek felkészülési helyzet a nagy olimpiára, amit jól mutatott idén, hogy pontosan a májusi versenyen résztvevő négy diák került be a nyári diákolimpiai csapatba, miután tavaly kvalifikálták magukat a válogatón.

A Mengyelejev-versenyt április 30. és május 7. között Kazahsztán rendezte Asztanában, immár 57. versenyként. A visszafogott publicitás oka az volt, hogy ebben a versenyben a valamikori szovjet kémiaverseny utódként meghatározóak az orosz kollégák, sokan érkeznek a Lomonoszov Egyetemről a versenybizottságba. Az elmúlt évtizedben

már nem csupán a valamikori 15 tagköztársaság, és a később csatlakozott kelet-európai országok tekintették fontosnak a versenyt, hanem Ausztria, Brazília, Kína, Szaúd-Arábia, Törökország is küld diákokat. Bár mindenütt kazah zászlók lobogtak, és a házigazdák állták a legtöbb költséget, mégis kínosan került téma volt az oroszok háborúja, és senki nem említette a távolmaradó barátokat, kollégákat.

Az egy hét alatt feszített a program, mert két elméleti dolgozat zajlik le a gyakorlati mellett 5-5 órában. Az egyik elmélet során ráadásul témakörönként 3-3 feladatból csak egyet értékelnek, így a diákoknak választaniuk is kell. Az idei laborforduló szellemesen a koffeint járta körül – fekete teából extrahálták, származékolták, sőt még titráláshoz is rokon szerkezetű indikátort használtak.

A programok nagy része a szemmel láthatóan jól finanszírozott Nazarbajev Egyetemen és környékén zajlott, csupán néhány városnéző programra jutott idő az extravagáns épületeket tartalmazó városban.

Szabó Márton a 113 résztvevőből ötödikként aranyérmes, Viczián Dániel (18. hely) és Papp Marcell (32.) ezüstérmes lett. Nemeskéri Dániel némileg balszerencsésen 35. helyezéssel a legjobb bronzérmet kapta. A diákolimpiákon a legjobb 10-20-30% kapja az érmekeket ugyanis.

A következő két évben arab országok, Szaúd-Arábia és az Emirátusok lesznek az IChO rendezői. A Mengyelejev Diákolimpia helyszíne bizonytalan, de a tervek Kínát irányozzák elő.