

Medzihradszky Dénes**Varázslatos kémia nyári tábor 2013**

Sorozatban ez már az ötödik kémia tehetséggondozó tábor volt, amit a Magyar Kémikusok Egyesülete szervezett általános iskolai és középiskolai versenyek nyertesei, helyezettei részére. A korábbi években Pécs, Nyíregyháza, Eger és Szeged látott minket vendégül, ebben az évben viszont a Debreceni Egyetem volt a vendéglátónk. Számos szakmai programot, városismereti versenyt, az egyetemi botanikus kert bejárását, és még Hajdúszoboszlón a vegyész-konferencia meglátogatását is sikerült beilleszteni az ötnapos programba.



A tábor résztvevői

A tábor június 24-28. között került megrendezésre, hétfőtől péntekig intenzív tudományos életet folytatott a 38 diák résztvevő a vendéglátó tanszékek laborjaiban és előadótermeiben. Ebben az évben az általános laborgyakorlatok és előadások mellett a fő hangsúly az egyetem egyes kutatócsoportjai keretében végzett munkán és a témákban való elmélyedésen volt.

A nagy létszámra való tekintettel a 38 diákot hat csoportba osztottuk, és a közös előadások, programok mellett egy-egy kutatócsoport gondjaira bíztuk. Álljon itt a vendéglátó kutatócsoportok neve:

Környezetkémiai reakciómechanizmusok kutatócsoport

Kémiai glikobiológiai kutatócsoport

Napenergia-hasznosítás, hidrogénfejlesztés és -tárolás kutatócsoport

Heterociklusos vegyületek kutatócsoport

Ritka(föld)fém-kémiai kutatócsoport

Bioszervetlen kémiai kutatócsoport

Igen kellemes, ha egy ilyen beszámoló megírásában munkatársak segítenek, és a szerkesztőnek csupán válogatni kell a rendelkezésére álló anyagok között. Ezúttal Medve Orsolya, Csorba Benjámin és Ruha Tábita álltak mellém, így a továbbiakban tőlük ollózok és csupán kommentálok az általuk leírtakat.

Benjámin a Ritka(föld)fém-kémiai kutatócsoportba került:

„A csapatok megalakulása után minden csapat el is indult saját kutatócsoportjához, ahol már az első napon elkezdődött a munka. Nekünk többek közt bemutatták a ritkaföldfém-komplexeket, valamint az MRI-ben használt kontrasztanyagokat is. Az előadást feszült figyelemmel követtük és lázasan jegyzeteltünk, mivel péntekre, a tábor zárására minden csapatnak egy-egy prezentációt kellett készítenie a kutatócsoportjuk munkájáról.

Ezután meghallgatunk egy előadást Antus Sándor professzor úrtól, aki a Heterociklusos vegyületeket mutatta be. Sajnos én ezt nem teljesen értettem, mivel kilencedikesként még nem tanultam szerves kémiát, viszont a tizedikesek élvezték. Este megvacsoráztunk, majd kezdődött a bemutatkozás, ami után minden csapat belekezdett a projektjébe.

Másnap délelőtt ismét minden csapat ellátogatott a kutatócsoportjához, és ott dolgozott 3 órát. A mi csapatunk háromféle módon titrált: hagyományos módon, félautomata titráló berendezéssel és automata titrátorral. Megismerkedtünk az automata pipetta működésével is, valamint betekintést nyerhettünk a különféle titrálási görbék magyarázatába, ami az anyagok különböző típusú protonálódására vezethető vissza. Így lehetséges az, hogy egyes

anyagoknál egy nagy „ugrást” láthatunk, míg más esetekben „platókat” figyelhetünk meg, ilyen volt például az EDTA titrálási görbéje is.”

Igen, nem csak hallgatni kellett okosan, hanem a kutatócsoportok munkájáról a pénteki napon egy önálló szakmai előadásban be is kellett számolni.

Orsi csoportja a Heterociklusos vegyületek kutatócsoport gondoskodását élvezte:

„A heterociklusos vegyületek olyan gyűrűs, szerves molekulák, amelyek a szénatomon kívül tartalmaznak heteroatomot (pl. oxigén, nitrogén, kén). Számos ilyen vegyület van, de közöttük a gyakorlatban is hasznosítható édesítőszeres is megtalálhatóak.

Ezeknek három fő csoportját különböztetjük meg:

természetes eredetű: nád vagy répacukor, szacharóz

félszintetikus: D-szorbit, dihidrokalkon

mesterséges édesítőszeres: ciklamát, szacharin – előállítási költségük nagyon alacsony, így nélkülözhetetlenek az élelmiszeriparban.

Az 1960-as évek közepén a ciklamátról kimutatták, hogy nagy mennyiségű fogyasztása karcinogén hatást vált ki. Ezért új édesítőszeres kutatására fektették a hangsúlyt. Szintén 1960-ban fedezték fel, hogy a keserűnarancs héjából kivont anyagot NaOH-dal vagy más lúggal kezelve, és azután katalitikusan hidrogénezve a dihidrokalkon nevű vegyületet nyerjük, amely 1500-1800-szor édesebb a cukornál. A többi glükózidhoz hasonlóan az édes íz lassabban jelenik meg, de tartósabban megmarad. Jól ismert szinergikus hatása van más édesítőszeresekkel, felerősíti azok hatását, így kevesebb édesítőszerre van szükség.”

Ha valaki nem lenne tisztában ilyen alapfogalmakkal:

„Előfordul, hogy két vagy több anyag, amely bármi lehet (hatóanyag, gyógyszer, mérge) egyedi hatása összekeveredésekor nem az arányuknak megfelelően összegződik. Az összehatás lehet a számtani összegüknél kisebb (antagonizmus), vagy nagyobb (szinergizmus).”

Nem árt azt sem tudni, hogy: „A dihidrokalkon esetében nagy koncentrációban utóíz figyelhető meg, széles pH-tartományban használható és a hőhatásoknak is jól ellenáll. Toxikológiai megítélése

jó, kalóriatartalma nagyon alacsony. Az emésztés során nem szívódik fel, de a bélflóra hatására a flavonoidokkal azonos bomlástermékké alakul át.”

Tábita beszámolójából inkább az általános dolgokat emelném ki:

„Szerdán délelőtt egy utolsó látogatást tettünk a kutatócsoport-vezetőnkénél, feltettük a kérdéseinket, az eddigi kísérleteinket elemeztük, és a kutatásaink eredményét lementettük, hogy fel tudjuk használni a projektünkben. Szokás szerint az egyetem menzáján ebédeltünk, és busszal elmentünk Hajdúszoboszló fürdőjébe. Ott beülhettük egy előadásra, amit a Richter Gedeon Vegyészeti Gyár egy munkatársa tartott a vegyészkonferencia keretében, majd végignéztük a kiállítók eszköz- és vegyszerkínálatát. Ezután átöltöztünk fürdőruhába, és a vizet vizsgáltuk meg először kémiai, majd fizikai szempontból. Megmértük a víz pH-értékét, nitrát-, ammónium-, foszfáttartalmát. Ezután jött a fizikai vizsgálat, ugyanis feladatunknak tartottuk megtapasztalni, hogy elég meleg-e a víz. (Eleg meleg volt!) Nagyjából egy óráig fürödtünk, majd visszaöltöztünk utcai ruhába. Miután mindenki elkészült, fórumbeszélgetést tartottak számunkra a vegyészkonferencia professzorai. Mindannyian bemutatkoztak, röviden elmesélték, hogy miért a kémia szakot választották, majd mindannyian feltehattük nekik kérdéseinket, és ők készséggel feleltek. A szakmai eszmecsere után visszatértünk debreceni szállásunkra, és vacsora után az aznapi információkkal a kezünkben a számítógépterembe mentünk, és folytattuk a projekt munkát, amit többé-kevésbé be is fejeztünk.

A csütörtöki nap a kémiai kísérleteké volt. Az egyetemen meghallgattunk egy kedvcsináló előadást a kémiai diákolimpiáról, majd látványos kémiai kísérleteket csodálhattunk meg. Ebéd után két csoportra osztottak minket. Az én csoportomban párosával gázokat fejlesztettünk kémcsövekben, és ezekkel kísérleteztünk. Ezután helyet cseréltünk a másik csoporttal, és a Laboratóriumi Medicina Intézetben tettünk látogatást. Ott bemutatták az automatizált analitikai műszereket, az éppen folyó méréseket és a csőposta rendszer működését, amelyen keresztül a klinikák eljuttatják a mérendő mintákat a központi laborba.

Egy újabb előadás keretében aerogéleket készítettünk, és rengeteg érdekes tényt és kísérletet láttunk ezekkel a kiváló szigetelő anyagokkal.”



Laboratóriumi munka

A csoportok egyik feladata egy felmérés volt, Debrecen lakosságából kellett arra vállalkozókkal interjút készíteni, természetesen a kémia körében. Erről ismét Benjámintól idézek:

„Este városnézésre indultunk, ám feladatokat is kaptunk: meg kellett kérdeznünk a debrecenieket arról, hogy mit tudnak a hidrogén-kloridról, közismertebb nevén a sósavról, illetve fényképet kellett készíttetnünk velük, valamint alá kellett íratnunk periódusos rendszerünket is. Sajnálattal tapasztaltuk, hogy az emberek jelentős része alig ismeri a sósavat, egy kivétellel mindenki csak azt említette, hogy maró hatású, illetve oldani lehet benne valamit, sőt valaki még a konyhasóval is összekeverte. Viszont egy részben ittas megkérdozett tudta a legtöbbet anyagunkról: beszélt a molekulaszervezetéről, de még a savi disszociációról is. Emellett persze betekintést nyerhettünk egyebekbe is, többek közt az öregedés titkába, azaz, hogy emberünk honnan veszi észre öregedését, de ezt sajnos ide nem írhatom le.”

Nagy-nagy köszönettel tartozunk a minden kérésünket teljesítő és kiváló szakmai programot összeállító vendéglátóknak, akik nevét itt szeretném köszönetképpen megemlíteni:

Dr. Várnagy Katalin és Tóth Albertné szervezők, Dr. Antus Sándor (heterociklusok), Dr. Somsák László (kémiiai glikobiológia), Dr. Ósz Katalin (kémiiai diákolimpia), Dr. Lente Gábor (kémiiai mítoszok), Dr. Lázár István (aerogélek), Dr. Buglyó Péter (látványos kísérletek) előadók.

A tábor sikeréhez nagymértékben járultak hozzá támogatóink:

A Nemzeti Tehetség Program, a MOL Nyrt., a Richter Gedeon Nyrt. és a Labsystem Kft. Köszönjük, hogy évről évre segítik tehetséggondozó programunkat.

Az MKE részéről a szervezést Androsits Beáta, Martonné Ruzsa Valéria és jómagam végeztük, és persze mi voltunk a kísérők is az egész tábor során. Ennek ellenére azért aludtunk is egy keveset...

Átadták a Rátz Tanár Úr-életműdíjakat

2013. november 27-én a Magyar Tudományos Akadémián adták át az idei Rátz Tanár Úr-életműdíjakat. Az Ericsson Magyarország, a Graphisoft és a Richter Gedeon Nyrt. által létrehozott Alapítvány a Magyar Természettudományos Oktatásért 2001 óta ítéli oda az életműdíjat, amely mára a hazai természettudományos oktatás, és egyben a közoktatás egyik legrangosabb elismerésére lett.

A személyenként 1,2 millió forintos Rátz Tanár Úr-életműdíjat évente két-két matematika, fizika, kémia és 2005 óta két biológia szakos tanárnak ítélik oda, akik kimagasló szerepet töltenek be tárgyuk népszerűsítésében és a fiatal tehetségek gondozásában. A három vállalat ezzel a díjjal járul hozzá a magyarországi természet-tudományos oktatásban végzett tanári munka rangjának, erkölcsi és anyagi megbecsülésének növeléséhez.

„Hogy ne csak a világhírű tudósok, hanem tanáraik nevét is ismerjük...” – így szól a Rátz Tanár Úr-életműdíj mottója. Mikor világhírű, magyar származású tudósainkkal büszkélkedünk, kevés szó esik tanáraikról. Rátz tanár úr a legendás Fasori Gimnázium tanára volt és többek között Neumann Jánost és Wigner Jenőt is tanította. Az alapítvány az ő nevét választotta, hogy adózzon nagy múltú és kiváló oktatási kultúránk előtt és méltányolja azon pedagógusainkat, akik ma is áldozatos szakmai munkájukkal és kiemelkedő eredménnyel képzik a jövő tehetségeit.

2013. díjazott tanárai

Dr. Halász Tibor (fizika)

Horváth Gábor (fizika)

Brenyó Mihály és Brenyó Mihályné (matematika)

Károlyi Károly (matematika)

Dr. Lenkei Irén (biológia)

Dr. Lénárd Gábor (biológia)

Dr. Cs. Nagy Gábor (kémia)

Oláh Gábor Péter (kémia)

Az idei év kémiatanár díjazottjai

Dr. Cs. Nagy Gábor 1969-ben kezdte középiskolai tanári pályáját a Debreceni Vegyipari Szakközépiskolában. 1973-ban a Kossuth Lajos Tudományegyetemen tanári, majd adjunktusi beosztásban tanított kémia szakos tanárjelölteket. 1978-ban summa cum laude minősítéssel védte meg doktori disszertációját aktív tanítási-tanulási módszerek témakörben. 1978-ban egykori középiskolai tanárai hívták vissza az egyetemi katedráról a Debreceni Vegyipari Szakközépiskola tanári és igazgatói feladatainak ellátására.

Életét a tanítás, a középfokú vegyész szakképzés tartalmi és strukturális megújítása, a természettudományos oktatás megerősítésének szándéka vezette. Egykori tanítványai közül ma többen egyetemi tanárok, kutatók, vállalatvezetők, iskolaigazgatók, vezetőtanárok. Jelentős szerepe van a tantervfejlesztés, tananyag-kidolgozás terén elsősorban a szakközépiskolai oktatás számára.

Tevékenységet több ízben díjazták. 1978-ban Pro Universitate elismerést kapott a Kossuth Lajos Tudományegyetemen, 2001-ben minisztériumi „Kiváló Pedagógus” címet. 2002-ben a Richter Gedeon által adományozott „Magyar Kémia Oktatásáért-díj”-at nyerte el és 2006-ban Debrecen városa „Címzetes igazgató, főtanácsos” címmel ruházta fel.

Dr. Cs. Nagy Gábor még ma is töretlen lendülettel és munkabírással dolgozik, egész életét a kémia oktatásának szentelte, így méltó jutalma a Rátz Tanár Úr-életműdíj elnyerése.

Oláh Gábor Péter vegyész diplomája megszerzésével párhuzamosan végezte el a kémiatanári szakot. Tanulmányai befejezése után a Petrik Lajos Vegyipari Szakközépiskolában, majd a Patrona Hungariae Általános Iskola és Gimnáziumban helyezkedett el.

Rendszeresen hospitálnak nála kémia szakos hallgatók, valamint kémiatanárok továbbképzésében is aktív részt vállal. Tehetséggondozó munkája a különféle csapatversenyek tekintetében rendszeres és kiemelkedő, így az általa felkészített diákok számos jó helyezést és különdíjat értek el.

Munkássága során figyelmet fordít az átlagos képességű tanulók versenyeztetésére is, és eredményei bizonyítják, hogy biztatással és

segítséggel milyen szép eredményeket lehet elérni. Magát is folyamatosan továbbképzzi, rendszeres és aktív résztvevője az ELTE Kémiai Intézetében szervezett tanártovábbképző tanfolyamoknak.

Technikusképzési tankönyv szerzője, illetve társszerzője, és módszertani segédanyagok megalkotója. Több éve irányítja a katolikus iskolák kémiatanárainak munkáját, illetve magas színvonalon szervezi továbbképzésüket.

Oláh Gábor Péter nevelője, mentora és példaképe is egyben a rá bízott fiataloknak, és tehetséggondozó tevékenységéért már számos díjban és kitüntetésben részesült. Munkájának méltó elismerése a Rátz Tanár Úr-életműdíj odaítélése.



A Rátz Tanár Úr-életműdíj 2013. évi díjazottjai