

Legyünk kíváncsi kémikusok mi is!

(Porogi Anna 11. C osztály)

Egy tanulmányi, azon belül természettudományos tábor, merőben más élményt nyújt a résztvevőinek, mint a többi hagyományos nyári tábor. Az egyik ilyen tábor az AKI Kíváncsi Kémikus Kutató Tábor, melyet idén hatodik alkalommal rendeztek meg 2014. június 29 - július 5 között, melyen én is részt vehettem a 27 szerencsés diák egyikeként.



A több száz jelentkező mind a természettudomány iránt kiemelkedően érdeklődő diák volt, a táborba való

bekerülés nem volt könnyű. A jelentkezőknek a Magyar Tudományos Akadémia által meghirdetett kutatási témákból kellett hármat választani és ezekhez témaindoklást kellett írni, melyben kifejtették, hogy ha abba a programba sikerülne bekerülni, mit jelentene számunkra, mivel ismerkedhetnénk meg, mire lennénk kíváncsiak, miért fontos az adott téma kutatása. Ezen felül egy rövid bemutatkozást is kellett írni, melyben személyes érdeklődési körről, hobbiról, elért versenyeredményeikről számoltunk be, illetve arról, hogy milyen kémiai természetű problémák érdekelnék minket.

A legígéretesebb, legeltökéltebb 27 diák, akik bekerültek a táborba vasárnap délután érkezett a kollégiumba, ahol Lendvayné Győrik Gabi néni várt bennünket. Kaptunk kémikus pólót, elfoglaltuk a szobákat és megismerkedtünk az előttünk álló kemény hét sűrű programjával.

Minden nap délelőtt 9 órára érkeztünk a laborjainkhoz, és délután 5 órakor fejeztük be feladatainkat. Természetesen eközben volt ebédszünet is, melyet a kutatóközpont földszintjén lévő étteremben fogyasztottunk el. Este Gabi néni, a tábor fő szervezője, előző AKI táborozókat hívott meg, akik vagy versenyeikről, vagy már az egyetemi életről meséltek nekünk. Volt, aki a BME-re, ELTÉ-re volt, aki Debrecenbe jár egyetemre.

Hétfő délelőtt 7 labort, mutattak be nekünk majd délután mehettünk a saját laborunkba, ahol elkezdtük a munkát. Kedden délelőtt megnéztük a többi 7 labort, ugyanis összesen 13 laborban dolgozhattunk. A laborok bemutatásának célja, hogy ne csak a saját munkaterületünket, hanem más laborokban folyó munkákba is betekintést nyerhessünk. Ezek során elmondták nekünk, hogy milyen műszereket, eszközöket látunk, azokat mire használják, és éppen milyen kutatás folyik az adott laborban. Bátran kérdezhettünk, készséggel feleltek rá. Az egészen apró műszerektől, a szobaméretűig mindenfélét láthattunk. Azt is megtudtuk, hogy a kutatók hova jegyzik fel az ötleteket, úgy hogy azok biztosan ne vesszenek el: a munkafülkék üvegére. Többek között láttunk fluoreszcens jelzőmolekulák előállításával, polimerekkel, idegsejtekkel, nanotechnológiával, fotokatalizátorokkal, bevonatokkal foglalkozó laborokat is.

Mint említettem már hétfő délután elkezdtek a munkát, hiszen tényleg komoly feladatokat végeztünk el. Témavezetőink és munkatársaik készséggel fogadtak engem és két társam. Első lépésben megbeszéltük, hogy mit is takar a témánk, azaz „Liposzómás gyógyszerhordozók előállítása és vizsgálata”. Készítettek számunkra egy előadást a liposzómás gyógyszerhordozókról, illetve ismertették velünk a munkamenetet.

A liposzóma egy kettős lipidréteg, melybe egy gyógyszert töltenek, a mi esetünkben a doxorubicin nevű rákellenes hatóanyagot. Ennek számos előnye van, többek között a biokompatibilitás (szervezetbarát jelleg) ezzel a „becsomagoltsággal” csökkentjük a hatóanyag toxicitását, célzottan juttatjuk azt a szervezetbe, melyből következik a hatóanyag mennyiségének csökkenése is. Az előbb említett doxorubicin az egyik leggyakrabban használt vegyület. Ez erősen toxikus, többek között szívkárosító hatással bír, vízben való oldhatósága korlátozott, így a hagyományos gyógyszerformulák nem túl hatékonyak. A gyógyszergyárak emiatt már kidolgoztak olyan doxorubicin készítményt, amely a hatóanyagot liposzómába csomagolva tartalmazza. Feladatunk volt, hogy egy Caelyx nevű gyári készítményhez hasonló tulajdonságú gyógyszerkészítményt állítsunk elő laboratóriumi körülmények között. Ismertük az összetevőket, de nem ismertük azok mennyiségét és arányát.



Első lépésben előállítottuk a liposzómáinkat, melyekbe másnap pH-különbség segítségével betöltöttük a hatóanyagunkat. Az elkövetkezendő időben elkészült gyógyszerünk tulajdonságait különböző módszerekkel vizsgáltuk. Csak néhányat megemlítve: fagyasztva töréses transzmissziós elektronmikroszkóp segítségével az átmérőt és alakot vizsgáltuk, dinamikus fényszórással az átlagos hidrodinamikai átmérőt, méreteloszlást, a betöltési hatásfokot, a hatóanyag kioldódását vérszérumban. Használtunk igazi analitikai mérleget, készítettünk hígítási sorozatokat a mintáink vizsgálatokhoz, és még sok egyéb eszközzel megismerkedhettünk.

Eredményeinket egy záró szimpóziumon adtuk elő. Összességében elmondható, hogy betekintést nyerhettünk egy kutató, kutatócsoport életébe, és az azzal együtt járó tevékenységekbe, mint például: az irodalmazás, mintapreparálás, vizsgálati módszerekkel való fizikai-kémiai jellemzés, eredményértékelés, sőt előadás készítés.