



Út a tudományhoz – A Wardos diákok ismét egy sikeres kutatómunkával zárják a tanévet!



ÚT A TUDOMÁNYHOZ

A Ward Mária Iskola három 11-es diákja, **Nagy László József**, **Németh Barnabás** és **Veszelszki Ambrus** ebben az évben a „*Hulladék elektronikai eszközök pirolízisének vizsgálata újrahasznosítás céljából*” című kutatási programban vett részt.

Kutatásaikat a Magyar Tudományos Akadémia Természettudományi Kutatóközpont (MTA TTK) Anyag- és Környezetkémiai Intézetében végezték kémiatanáruk, Dr. Bozi János vezetésével.



Kutatásuk fő célja az volt, hogy megismerjék a különféle elektronikai eszközökben leggyakrabban alkalmazott műanyagokat és azok tulajdonságait, valamint az, hogy megismerjék azokat a kémiai módszereket, amelyek lehetőséget nyújtanak ezeknek a rendszereknek a vizsgálatára.

Mindezek ugyanis fontosak az elektronikai eszközök műanyag alkatrészeinek hatékony és előnyös újrahasznosításához.

Munkájuk során különféle, hulladékká vált elektronikai eszközök műanyag alkatrészeinek termikus tulajdonságait és pirolízisét (oxigénmentes atmoszférában történő hőbomlását) vizsgálták. Tanulmányozták számítógépek billentyűzetének és egerének, mobil telefon műanyag alkatrészeinek, továbbá kevert elektronikai hulladékoknak a hőbomlását.

Munkájuk során azonosították a mintákban lévő műanyagokat és meghatározták a műanyagokra jellemző termikus tulajdonságokat.

A diákokat is megkérdeztük a pályázati munkájukról.

A pályázat címe alapján nagy fába vágátok a fejszéteket. A fényképek és a készített videó alapján azonban úgy tűnik, hogy ezt a komoly feladatot nagy lelkesedéssel és jókedvvel végeztétek. Mi tetszett leginkább a projektben?

N.L.:

A program egésze rendkívül élvezetes volt számomra. A lehetőség, hogy betekintést nyerjünk a professzionális szintű kutatói életbe, már a pályázati felhíváskor felkeltette az érdeklődésemet.



V.A.:

Nekem az tetszett a legjobban, amikor a kutatási helyszínen (MTA TTK) voltunk három napig, és ott a saját feladataink mellett megismerhettük az intézményben folyó egyéb kutatási területeket is. Meglátogattunk egy szerves kémia labort, ahol hatalmas kesztyűben, egy vákuumdobozban (glovebox) dolgoztak, illetve egy fehérjekutató-csoportot is, akik patkányok agyában található fehérjéknek a változásait vizsgálták.

N.B.:

Nekem a legjobban az tetszett, hogy lehetőségünk volt használni olyan eszközöket és műszereket, amelyeket a „valódi” kutatók is használnak a mindennapjaik során.

Iskola és kutatómunka... Nagy különbség van a kettő között?

V.A.:

Szerintem igen. Az iskolában sajátítottuk el a kutatásban szereplő gépek működési elveit. Az MTA TTK-ban pedig mindezeket élőben láthattuk, sőt nem csak láthattuk, hanem használhattuk is. Nagyon drága és érzékeny műszerekkel dolgozhattunk, melyek – mint kiderült – ebben a formában és összeállításban (Közép-)Európában egyedülállónak számítanak. Talán ez a legnagyobb különbség az iskola és a kutatómunka között.

N.B.:

Szerintem is jelentős a különbség a kettő között, hiszen a kutatómunka során gyakorlatba ültethettük át azt a tudást, amit az órák során megszereztünk.

Milyen új tapasztalatokat szereztek a pályázati munka során?

N.L.:

A pályázat során sikerült a kutatói életbe bepillantást nyerni és számos új dolgot megtudni.

N.B.:

Azon túl, hogy betekintést nyerhettem a kutatók helyzetébe, rengeteg hasznos tanácsot is kaptam a jövőbeli munkahelyválasztással kapcsolatban. Emellett megtanultam, hogy bizonyos vizsgálatokat milyen műszerekkel, hogyan végeznek.



V.A.:

Számomra az jelentett újdonságot, hogy a vegyészet, mint olyan nagyon összetett, sokrétű foglalkozás, rengeteg részterülete van. Nagyon különböző és eltérő munkájuk lehet a kutatóknak. Emellett nagyon izgalmas élményekben volt részünk, kipróbálhattunk olyan műszereket, amikkel a gramm 10.000-ed részét is ki tudtuk mérni, vagy olyat, amit már a levegő mozgásai is megzavarnak. Végeztünk olyan feladatot is, amelynek során -196 C°-on kellett tartani a mintát. Ehhez folyékony nitrogént használtunk.

A projekt lehetőséget adott arra, hogy bepillantást nyerjete a természettudományos kutatómunkába. Mit tapasztaltatok?



N.B.:

Személy szerint én azt tapasztaltam, hogy ez egy olyan munka, ahol nagy szerepe van a türelemnek és a kitartásnak. Igazán nagy eredményeket úgy érhet el egy kutató, ha rengeteg időt és figyelmet fordít a kutatására.

V.A.:

Nekem nagyon érdekes tapasztalat volt bepillantást nyerni a természettudományos kutatómunka világába. Mivel Bozi János tanár úr is dolgozott sokáig kutatóként, első kézből adott információkat arról, hogyan is dolgozik egy kutató. Én úgy tapasztaltam, hogy a kutatómunka hatalmas szakértelemet követel, nem kevés kitartást, és általában (ha nem is túl gyorsan, akár sok-sok év múltán) valamilyen siker koronázza.

N.L.:

A kutatások színvonala kiváló volt. Számomra kellemes csalódás volt, hogy a kutatóintézetben – melyről az átlagember rideg laborokat képzel el – egy rendkívül baráti hangulatú munkaközeget láttunk...

Segített-e a programban való részvétel a továbbtanulási döntésben?

V.A.

Mindig is érdekelt a tudomány, azon belül is a kémia. Kutatómunkát korábban élőben nem nagyon láttam, csak amennyit a filmekben láttam és könyvekben olvastam. Bár én alapvetően nem vegyésznek készülök, hanem orvosnak, és erről már előtte is határozott elképzelésem volt. Viszont az orvosok között is vannak kutatóorvosok, akik nélkül az orvostudomány nem igazán fejlődne. Örülök, hogy ezt a szegmensét már megtapasztalhattam a tudományos munkának.



N.B.:

A döntésemet én is már régebben meghoztam, de a program alatt sikerült még inkább elköteleződnöm amellet, hogy természettudományos irányban tanulok tovább.

N.L.:

Én magam még mindig hezitálok...

Hamarosan lezárul a pályázat. Mi van még hátra a pályázati munkából?

N.L.:

A jelentős feladataink javát már teljesítettük, csupán az azokból szerzett eredmények kiértékelése van hátra...

V.A.:

...Illetve néhány egyéb kötelezettség, pl. dokumentációk, beszámolók. Jelenleg egy kisfilm összeállításán is dolgozom, amely a kutatómunkákról szól. A film hamarosan az iskola honlapján és facebook oldalán is megtekinthető lesz.

Ha részt vehetnétek ismét egy ilyen kutatásban, vagy lehetőség lenne az elkezdett munka folytatására, belevágnátok?

N.L.:

Természetesen, sőt...

N.B.:

Rengeteg csodálatos élménnyel gazdagodtam a program hetei alatt, és, ha lehetőségem lenne rá, nagyon szívesen folytatnám akár holnaptól.

V.A.:

A szűkös időkeretek és a hatalmas témakör, amiből a kutatási munkánk van, azt eredményezik, hogy ehhez a kutatáshoz még sok-sok időre lenne szükség. Bizonyos eredményeink már így is vannak, de én nagyon szívesen tovább folytatnám a munkát további hasznos eredmények után kutatva. És én itt szeretném még megköszönni az összes ember segítségét, és munkáját, akik közreműködtek, hogy a mi kutatásunk ilyen eredményes és izgalmas lehessen, legfőképpen Bozi János tanár úrnak, aki az egész folyamatot koordinálta és szervezte, a kutatást mentorálta.

Diákjaink kutatómunkája az erre a célra elnyert Útravaló Ösztöndíjprogram Út a tudományhoz alprogram (pályázati azonosító: UT-2016-0025) pályázata révén valósulhatott meg.

Az eddig elvégzett kutatómunkához szívből gratulálunk, és további szép eredményeket kívánunk nekik.

