



Mostbacher Éva

■ Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma és Kollégiuma, Pécs

Kémiaoktatás a Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumában

Succisa virescit/Visszavágyva újra hajt

A Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma a város szívében, a főtéren emelkedik. Fogalom Pécsett, az országban, de a határokon túl is, ahol az itt megszerzett tudást kamatoztatják egykori diákjai. Az intézményt a jezsuiták alapították 1687-ben, majd a rendjük feloszlata után a ciszterciek vezették 1814-től 1948-ig, az államviség. Ezután 45 éven keresztül mint Állami Nagy Lajos Gimnázium működött tovább. 1993. július 1-jétől a Ciszterci Rend Zirci Apátsága a gimnázium fenntartója. A 2011/2012-es tanévben ünnepsorozattal készülünk az alapítás 325. évfordulójára.

Ma a gimnáziumban 823 diák tanul évfolyamonként öt osztályban. A hagyományos négyosztályos oktatás mellett 1998-ban egy osztállyal beindult a hatosztályos képzés is. A csökkenő demográfiai hullám ellenére nincsenek beiskolázási gondjaink. Elsősorban baranyai, tolnai diákjaink vannak, de speciális osztályainkba az egész ország területéről fogadjuk a tehetséges tanulókat. Vidéki fiataljaink elhelyezését az iskolához tartozó kollégiumunk biztosítja. A hosszú évek alatt dinasztiai sokasága nevelődött és nevelődik az ódon falak között. Jelenleg a négyosztályos képzésben az általános osztály mellett angol, néprajz, matematika-informatika és kémia-biológia speciális képzés folyik. A tagozatok sorsa és képzési formája az oktatáspolitikai folyamatoknak és a társadalmi igényeknek megfelelően időről időre változott.

A kémia tagozat az 1963/64-es tanévben indult be Kromek Sándor vezetésével. A sokszori átszervezés következtében ma évfolyamonként felsőosztálynyi természettudományos specializáció működik emelt



órás számú biológia- és kémiaoktatással. A jelentkezők számát illetően jól állunk, de a felvételi követelmények tekintetében már nem olyan kedvező a kép. Iskolánk is csatlakozott a központi felvételi rendszerhez, így matematikából és magyarból írásbeli megmértetés van. A speciális osztályba jelentkezőknek az írásbeli után szóbeli elbeszélgetésen kell bizonyítaniuk alkalmasságukat. Az utóbbi években a kémia óraszámok csökkentése, a komplex természetismereti tantárgy bevezetése, illetve sok más tanügyi reform miatt a szóbelin rengeteg negatív tapasztalatot szereztünk a diákok tudását illetően, ezért 2009-től a kémia szóbeli helyett a matematika írásbelin szerzett pontszámot duplázzuk.

Míg egy általános képzésben részt vevő diák középiskolás éve alatt 144 órában ta-

nulja a kémiát (9. és 10. osztályban heti 2 órában), addig egy tagozatos 360 órában (3–3–2–2 óra). A magasabb óraszám lehetővé teszi a tananyag mélyebb, illetve bővebb tárgyalását, beleértve a kémiai számításokat is, valamint a rendszeres tanulókísérleti foglalkozásokat. Kémia tanárként sokszor a vádlottak padján érezzük magunkat, s a tantárgyak népszerűségi listája is a sor végére úzi a kémiát. Meggyőződésem, hogy nem azért vagyunk nehéz helyzetben, mert túlzottan elvont ismeretanyagot közvetítünk, hanem azért, mert nem kapunk elegendő időt annak felfedezésére. A kezdeti motivációt csak úgy lehet fenntartani, ha folyamatosan elvárászoljuk diákjainkat. A középiskolásoknak is fontos, hogy „robbanjon és színes legyen”, de fel kell ébreszteni bennük az igényt az



okok megkeresésére, illetve annak megértésére, hogy mitől robbant, mitől színes. Ha az általános iskolában folyamatos volt elméjük pallérozása, akkor később is igénylik, hogy a szerkezeti magyarázatot is megeljük. Ehhez persze az ismeretközponitú oktatáson nem szabad túllépni, hiszen logikus következtetésre, érvelésre csak akkor képes egy diák, ha birtokában van az ismereteknek, alapösszefüggéseknek. Csak így lesznek innovatívok, csak így találhatnak utat az igazi és lényeges tudáshoz.

A kiváló író és pedagógus Németh László szerint: „A tanulás az élet legartósa, és csak nélkül való öröme. S akkor lesz ez teljesen igaz, ha a tanulás nem reprodukció, hanem az ismeretlen birodalmából a megismeréssel való hódítás. A tudás az a nyersanyag, amelyből minél többet vesznek el, annál több lesz belőle.”

Munkaközösségünk nemcsak a kiemelkedő képességű tanulókra figyel, hanem igyekszünk minél több diákot megnyerni a kémiának. E célból kidolgoztunk egy természettudományos projektet, melynek keretében kémia szakkört tartunk az érdeklődő, de versenyezni nem kívánó tanulóknak. A tanév során több alkalommal szerveztünk kísérleti bemutatókat (pl. 2011, a kémia éve alkalmából bekapcsolódtunk az országos programba), sőt Lajos napon megversenyeztettük diákjainkat az „Év kísérletezője” címért, mely a legérdekesebb, legötletesebb kísérlet bemutatásáért és elemzéséért közönségzavazás által nyerhető el. Minden évben részt veszünk a „Kutatók éjszakája” rendezvénysorozaton, bekapcsolódnak a TIT helyi Kémiai Szakcsoportja által szervezett, valamint az ELTE „Alkímia ma” címmel indított előadásai-ba. Több alkalommal hívtunk neves előadókat iskolánkba a PTE-ről, az ELTE-ről, hogy még szélesebb körben hintjük a tudást. Rendszeresen szervezünk üzemeltetéseket (jó kapcsolatunk van a Paks Atomerőművel, a Pécsi Vízművel, a Pannon Hőerőművel), ezzel is igyekszünk az elmélet és a gyakorlat közti kapcsolatot bemutatni, és még inkább felhívjuk diákjaink figyelmét a környezettudatos életmódra. Helyi pályázatokkal, versenyekkel neveljük tanulóinkat a tudományos folyó-

iratok, szakkönyvek olvasására. Ebben nagy segítségünkre van jól felszerelt könyvtárunk. A legjobb pályaműveket könyv formájában is megjelentettjük „Diákszemmel” címen.

Iskolánkban a tehetséggondozás az alapítás óta kiemelt feladat, hisz az intézmények közötti rangsort a versenyeredmények, illetve a továbbtanulási statisztika alapján állapítják meg. Ez azonban évről évre egyre nehezebb. Egyrészt a kerettanterv bevezetésével a természettudományos tantárgyak oktatása méltatlanul és érthetetlenül háttérbe szorult, csökkentek az óraszámok (ugyanakkor a tanárok kötelező óraszámja emelkedett). Másrészt a mai gyerekeket a média, az internet „jóvöltából” rengeteg inger éri, sokféle információval rendelkeznek, de a versenyzés nemcsak kószolgatást jelent. Komoly, elkötelezett munkára – mely sokszor lemondással, áldozattal jár – csak a jó értelemben megszállott diák és tanár képes.

Bedics Gábor, iskolánk egyik kémiaversenyzője így ír erről (megjelent az iskola 2008/2009-es évkönyvében): „A versenyzés nagyon kemény munka. Egy jó helyezést mögött mindennapos készülési állás, és a hétvégék bizonyos részét is erre kell szánni. Sokan vannak, akik ezt vállalják, de még többen, akik ezt nem akarják. A kémiaverseny, mint sok más verseny, önmagában is igen összetett. Nemcsak a verseny helyszínén és időpontjában kell helyt állni, hanem hónapokkal, évekkel előre el kell kezdeni készülni, ha valaki jól akar szerepelni. Ez nem egy szimpla verseny. Versenyezni kell elsősorban önmagunkkal, hogy legyen kedvünk a felkészüléshez, szánjunk rá energiát, pontosan dolgozzunk. Versenyezni kell továbbá az idővel: szabadidőnk bizonyos részét rá kell áldozni, valamint a versenyen is nagyon jól kell gazdálkodni azzal. Természetesen küzdeni kell az ellenfelekkel is. Az izgalom ellenére több előnye is van a versenyzésnek. A legfontosabb, hogy a versenyzők olyan többletudásra, gyakorlatra, természettudományos gondolkodásra tesznek szert, melyre társaik nem, és megtanulnak küzdeni egy nagy célért. Mostbacher tanárnőnek köszönhetően a versenyzők nemcsak egymás-

vetélytársai, hanem munkatársai és a sok, jó hangulatban együtt töltött idő hatására egymás barátai is.”

Úgy érzem, a tehetséggondozásban rendkívül fontos, hogy személyre szabott legyen, mindenkit a maga szintjéről fejleszünk tovább. Vannak közös problémák, gyakorlatok, melyeket kisebb-nagyobb csoportban együtt dolgozunk fel, de sok az egyénre kihegyezett elem is. Ez rendkívül időigényes feladat, igazi kihívás, de ugyanakkor a tanári pálya sava-borsa.

Najbauer Eszter, iskolánk 2010-ben érettségizett diákja, a tokiói Nemzetközi Kémiai Diákolimpia aranyérmes versenyzője így ír erről a „Mester és Tanítvány” 2010/28. számában: „A pécsi Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumában kiváló tanárok tanítottak. Kémiatanárom Mostbacher Éva tanárnő volt, akinek mind szakmailag, mind emberileg rengeteget köszönhetek, de ugyancsak hálával tartozom osztályfőnökömnek, Lovas István tanár úrnak, aki matematikára, és Orovica tanárnőnek, aki fizikára tanított. A természettudományokat általánosságban itt szerettem meg, és bár mindhárom tantárgyból indultam versenyen, idővel el kellett döntenem, melyiket választom. Ehhez a lökést az adta meg, hogy kilencedikben első lettem az Irinyin, és ezt az eredményt egy év múlva sikerült megismételnem. Mostbacher tanárnő rengeteget foglalkozott velünk tanórán kívül mind a négy évben, sokszor este hatig-hétig bennmaradtunk. Remek kémiás csapat alakult ki, akikkel mindig együtt készültünk a versenyekre. Izgulós vagyok, de igyekszem küzdeni ellene. Ebben sokat segít az a gondolat, amit a versenyek előtt szokott mondani: A tudás a cél, az eredmény pedig csak egy külön ajándék, amit Isten akkor ad meg nekünk, ha az a javunkra válik.”

Nálunk az iskolavezetés támogatja a mentori feladatok ellátását, valamint a tavalyi évben elnyert TÁMOP 3.4.3.-as pályázat is sok segítséget nyújtott ebben. Ezek tették lehetővé, hogy sikeresek voltunk az OKTV-n, a Nemzetközi Kémiai Diákolimpián, az Irinyi János kémiaversenyen, a Tudományos Diákok Országos Konferenciáján, a Kémikus Diákszimpoziumon, a Vegyészturnán,

A kémia OKTV-n első három helyen végzett tanulóink az elmúlt 10 évben

Molnár Gellért	3. helyezett	(2004)
Najbauer Eszter	2. helyezett	(2009)
Najbauer Eszter	1. helyezett	(2010)
Eördög Ádám	1. helyezett	(2011)

Az Irinyi János Országos Középszintű Kémiaversenyen az első három helyen végzett tanulóink az elmúlt 10 évben

Molnár Gellért	2. hely	(2002)
Najbauer Eszter	1. hely	(2007, 2008)
Szakács Zsolt	2. hely	(2009)



A KÉMIA KIVÁLÓSÁGAI

a Curie kémiaversenyen. Az eredményekről táblázatokban számolok be.

Fontosnak tartjuk, hogy diákjainknak legyen kitekintésük az egyetemekre, a tudományos életre. Ez nagymértékben segíti pályaválasztásukat, későbbi munkájukat.

Jó és rendszeres a kapcsolatunk a Pécsi Tudományegyetemmel. Néhány diákunk bekapcsolódott az ott folyó kutatómunkába, képviseltetjük magunkat a városi analitika szakkörön is. Négy tanulónk pályázat révén, illetve jutalomként részt vehetett az MTA Kémiai Kutatóközpontjának „AKI kíváncsi kémikus” kutatótáborában. A hétből hat alkalommal a PTE-vel közösen szerveztük meg a Kémikus Diákszimpoziumot, melynek iskolánk adott otthont (KÖKÉL 2011/3.)

Tehetséges és rászoruló tanulóinkat anyagilag is igyekszünk támogatni. Iskolánk jótévői révén vannak helyi mecénásaink. Köszönet Ötvös László professzornak, aki évről évre személyesen megtisztel bennünket a Te Deumon, ahol az OKTV és az Irinyi kémiaverseny első 10 helyezettje közé került tanulóinkat, valamint felkészítő tanáraikat pénzjutalomban részesíti. Iskolánk volt diákja, Siller Imre, hűségét és szeretetét úgy fejezi ki az Alma Mater, valamint volt osztályfőnöke iránt, hogy minden tanévben Horányi Lukács-ösztöndíjat adományoz az arra érdemeseknek. A fel-

soroltakon kívül az utóbbi években egy-egy diákunk elnyerte eredményei alapján a polgármesteri ösztöndíjat. Az idei évben országos pályázat útján két tanulónk részesült a Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt. ösztöndíjában, továbbá hárman egyszeri támogatásában.

A versenyek mellett az oktatás másik fokmérője a felvételi és érettségi eredménye. Az erre való felkészülés, felkészítés a legfontosabb feladatunk, hisz ez határozza meg tanítványaink jövőjét. Diákjaink legnagyobb százalékban a PTE különböző szakjait jelölik meg. A természettudományos, illetve angol specialisra járó tanulóink körében az orvos, gyógyszerész, biológus szakok a legnépszerűbbek, csak néhányan készülnek vegyésznek, állatorvosnak.

A természettudományos tagozaton 9. és 10. osztályban 2+1 óra áll rendelkezésünkre. Az egyetlen többletórát az általános, illetve szerves kémiához kapcsolódó kísérletek elvégzésére, számítási feladatokra fordítjuk. A laborgyakorlatokon diákjaink megtanulják előre megtervezni és összehangolni a feladatokat, közben manuális és megfigyelőképességük is fejlődik. Élvezik, hogy saját tapasztalataik alapján állapíthatnak meg összefüggéseket, értelmet nyernek a kémiai számítások, amelyek egy-egy kísérlet kimenetelének becsléséhez, vagy éppen kiértékeléséhez szükségesek.

A 11. évfolyamon heti két órában szeretlen és elektrokémiát tanítunk, a 12.-ben pedig a minőségi analitika mellett marad időnk készülni az érettségire, annak elméleti részét átismételni, példaanyagát begyakorolni és kísérleteit ismételtelen elvégezni, megbeszélni.

A nem természettudományos tagozatra járó diákok fakultációs keretben készülhetnek fel a közép- és emelt szintű érettségire. Évfolyamonként a jelentkezők számától függően két vagy három (15-20 fő közötti) csoport indul. Ők szintén heti két órában kapnak lehetőséget álmaik megvalósítására. Ezeknél a csoportoknál 12.-re mindig van lemorzsolódás. Ennek okát abban látjuk, hogy a 9. és 10. évfolyamon a nagy létszámú osztályokban a rövid idő nem ad lehetőséget a tananyag elmélyítésére, begyakoroltatására, számítási rutin megszerzésére. Ezért 11.-ben nagy lépésekben folyik a kilencedikes anyag ismétlése, majd erre építkezve a szeretlen kémia elsajátítása. Aki nincs eléggé felvértezve, nem rendelkezik kitartó szorgalommal, annál a nagy tempó, a sok házi feladat, a rendszeres számonkérések hatására a kezdeti lelkesedés után szertefoszlanak az álmok.

12.-ben részben a fakultációelhagyók, részben az előre hozott érettségizők miatt általában eggyel csökken a csoportok szá-

TUDOK-döntősök kémiából

2002	Végh Eszter	2. hely
2003	Végh Eszter	kiemelt 1. hely
2004	Végh Eszter	1. hely
2005	Molnár Gellért	különdíj
2007	Rozmer Katalin	1. hely
2008	Kollár Dénes	
	Kunsági-Máté Éva	
	Vörös Eszter	
2010	Andres Violetta	dicséret
2011	Andres Violetta	
	Halmos László	

Az elmúlt 10 évben iskolánk 6 alkalommal volt első és egy alkalommal második az ország középiskolái közötti rangsorban

A Curie kémiaverseny első három helyén végzett tanulóink

2007	Najbauer Eszter	3. hely
2008	Bedics Gábor	1. hely
	Najbauer Eszter	3. hely
2009	Bedics Gábor	1. hely
	Najbauer Eszter	2. hely
2010	Hetényi Roland	3. hely
	Najbauer Eszter	3. hely
2011	Bedics Gábor	2. hely
	Eördög Ádám	3. hely

Felkészülés az OKTV-döntőre



A VegyÉSZtornán díjazott tanulóink

2008	Najbauer Eszter	4. hely
2009	Najbauer Eszter	3. hely
2010	Najbauer Eszter	1. hely
	Eördög Ádám	8. hely
	Bedics Gábor	9. hely
2011	Bedics Gábor	6-7. hely
	Eördög Ádám	9. hely



Év	OKTV-döntősök száma	OKTV, az első 10-ben végzettek száma	Irinyi-döntősök száma	Curie-döntősök száma
2001	3	1	3	–
2002	–	–	1	–
2003	1	1	1	–
2004	2	2	–	–
2005	1	–	2	–
2006	–	–	2	–
2007	–	–	4	3
2008	1	1	6	4
2009	2	1	4	5
2010	5	2	5	4
2011	3	2	6	3

Versenyeredmények

Érettségi eredmények

Év	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Középszinten érettségizők száma	14	9	7	18	23	41	43
Átlaguk	84,6%	78,9%	80,4%	84,6%	84,2%	89,7%	84,5%
Országos átlag	–	58,3%	61,9%	65,3%	70,3%	75,5%	–
Emelt szinten érettségizők száma	–	11	18	6	6	7	11
Átlaguk	–	69,5%	65,0%	77,5%	78,8%	84,6%	81,6%
Országos átlag	–	68,9%	67%	74,3%	76,0%	69,9%	–

ma. Ezen az évfolyamon ismétljük át a szerves kémiát, itt végezzük el az emelt szintű érettségi kísérleteket, sok-sok példamegoldással kialakítjuk a számolási rutint, valamint alapos, rendszerezett ismétlésre kerül sor.

Az utóbbi két évben nagy gondot jelentett számunkra, hogy egyre több tanuló próbálkozott meg 11. osztály végén az előrehozott érettségivel. Az eredmények általában jók, de a már érettségivel rendelkező diákok óralátogatás alóli felmentése nem-

csak a 12.-es fakultációs csoportok, hanem a tagozatok sorsát is veszélyezteti.

Az eredményekért egy 3 főből álló kémia munkacsoport dolgozik. Az ő munkájukat segíti a laboráns.

A kémiaoktatást nagy elődöktől vettük át, és ez mindannyiunkat kötelez. Kromek Sándor tanár úr az iskola meghatározó egyénisége volt. Pályája során több mint 70 diákja ért el OKTV-helyezést, de tanítványai a Ki miben tudós?-on, a Nemzetközi Kémiai Diákolimpiákon, az Irinyi János

kémiaversenyeken, a Tudományos Diákkörök Országos Konferenciáin, a Kémikus Diákszimpóziumokon, a Dunántúli Ifjú Kémikusok Versenyein is sok rangos helyezést vívtak ki maguknak. Munkáját számtalan kitüntetéssel, díjjal ismerték el, közöttük talán az egyik legrangosabb a Rátz Tanár Úr Életműdíj, melyet 2008-ban a Magyar Tudományos Akadémián vehetett át. Tevékenységének gyümölcse abban is megmutatkozott, hogy több tanítványa választotta életpályájának a tanári hivatást. Közülük néhányan hosszabb-rövidebb időre vissza is tértek kémiát tanítani egykori iskolájukba. Így Nagy Mária és dr. Nagy Mária Gabriella tanárnők is pályájuk egy részét a Nagy Lajos Gimnáziumban töltötték, és ők is hozzájárultak az iskola hírnevének öregbítéséhez. Kromek Sándor tanár úr 2009-ig tanított az iskolában, és mi mindannyian büszkéek vagyunk arra, hogy kollégái lehettünk. Csodáltuk szakmai tudását, vitalitását, tudománybeli naprakészségét, derültünk humorán, példája mindannyiunkat inspirál. Az általa létrehozott értékeket igyekszünk megőrizni, továbbfejleszteni. Ebben legfőbb partnerünk az iskolavezetés, amely a szűkös anyagi keret ellenére biztosítja az érettségihez, versenyekhez szükséges eszközöket és anyagokat, de különböző pályázatokkal mi is igyekszünk hozzájárulni a fejlesztésekhez.

Nemcsak diákjainkkal szemben vagyunk igényesek, hanem mi is nagy gondot fordítunk az önképzésre. Munkaközösségünk egyik tagja az elmúlt tanévben szerezte meg doktori fokozatát, másik két tagja pedig rendszeresen részt vesz az emelt szintű érettségi lebonyolításában. Mindannyian szívesen részt veszünk szakmai továbbképzéseken, konferenciákon és az ott szerzett tapasztalatokat megosztjuk egymással.

Mindezek által arra törekszünk, hogy munkánkban Szent Bernát gondolatát – *lángolj és világíts* – valósítsuk meg, és ezzel hithűségre, tisztességre és minőségre oktassuk és neveljük diákjainkat. ●●●

7. Kémikus Diákszimpózium

Kilár Ferenc professzor és tanára, Kromek Sándor munkája nyomán 1999 tavaszán indult útjára a PTE TTK Kémia Intézet és a Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnázium szervezésében a Kémikus Diákszimpózium Pécsen. 2011. április 1. és 3. között 7. alkalommal gyűltek össze a kémiát szerető diákok az ország több középiskolájából és határon túli magyar iskolákból. A résztvevők öt szekcióban mutatták be munkájukat, eredményeiket. Támogatóinknak köszönhetően senki sem távozott üres kézzel, oklevele mellé mindenki kapott egy kis emléket.

Szeretettel várunk továbbra is minden érdeklődő kutató diákot. Találkozunk két év múlva!

A szervezők



ANALITIKAI ÉS KÖRNYEZETI KÉMIA TANSZÉK