

ELTE Kémiai Intézet bemutatása

Turányi Tamás
igazgató

2018. január 16.

A Kémiai Intézet rövid története: A Királyi Magyar Tudományegyetem első kémiai tanszékét 1770-ben alapították. Fontos mérföldkövek voltak a magyar nyelvű oktatás bevezetése (1860), a Trefort-kerti B épület felépítése (1871), a mai tanszéki szerkezet elődjének kialakulása (1909), a tanszékek társulása „Kémiai Tanszékcsoporthoz” néven (1983), végül a Kémiai Intézet megalakulása a tanszékek egyesülésével (2006).

Részletesebben: <http://chemistry.elte.hu/staticpage.php?var1=9>

A Kémiai Intézet szervezete: Az intézet operatív irányítását az igazgató és a két igazgatóhelyettes végzi, őket négytagú titkárság segíti. Más adminisztratív dolgozó nincs az intézetben. A legfőbb döntéshozó testület az Intézeti Tanács (7 tag hivatalból, 7 választott tag, 3 hallgatói képviselő), amelynek tanácsadó testületei az Oktatási Bizottság, a Tudományos Bizottság és a Professzori Tanács. Az oktatási munka szervezése négy budapesti és egy szombathelyi tanszéken folyik, a kutatómunka szervezeti kereteit pedig 15 kutatólaboratórium és 5 MTA-ELTE kutatócsoport adja. A Kémiai Intézetben Budapesten 58 oktató, Szombathelyen 3 oktató dolgozik határozatlan időtartamú szerződéssel. Rajtuk kívül 32 kutató ELTE alkalmazott határozott időtartamú szerződéssel (főképp pályázati pénzek terhére), 21 kutató MTA alkalmazott határozott időtartamú szerződéssel (MTA-ELTE kutatócsoportok tagjai) és 25 fő oktatást segítő munkatárs (főleg oktatási laborokat működtető technikusok).

Részletesebben l. a <http://chemistry.elte.hu/> web oldalt.

A Kémiai Intézet oktatása:

A Kémiai Intézet által gondozott szakok: kémia alapszak (BSc; 100 fő/évfolyam), kémiatanár-szakok (20 fő/évfolyam), vegyész mesterszak (MSc, 40 fő/évfolyam), anyagtudomány mesterszak (MSc, 10 fő/évfolyam; a Fizikai Intézettel közösen) és a 2018. szeptemberében induló új biotechnológia mesterszak (MSc, 50 fő/évfolyam; Biológiai Intézettel közösen). Ezen kívül a Semmelweis Egyetemmel kötött szerződés alapján nagy óraszámú oktatunk gyógyszerész hallgatókat az első két évfolyamon (150 fő/évfolyam, párhuzamosan magyar, angol és német nyelven). Az ELTE TTK majdnem minden szakán van

kémia tárgy, amit a Kémiai Intézet oktatói tartanak, például a biológus alapszak bevezető kémia tárgyát 244 hallgató vette fel 2017-ben.

A kémia BSc, vegyész MSc és kémia PhD oklevelet szerzett hallgatók keresett szakemberek Magyarországon és külföldön. A 2016-ban végzett felmérésünk szerint (*Magyar Kémikusok Lapja*, **71**, 277-278 (2016)) minden nálunk végzett hallgató azonnal el tudott helyezkedni. A kezdőfizetésük viszonylag magas, kivéve ha egyetemen vagy MTA kutatóintézetben helyezkednek el. A Kémiai Intézetben végzettek többsége Magyarországon marad és főként kémiai területen dolgozik.

http://epa.oszk.hu/03000/03005/00008/pdf/EPA03005_MKL_2016_09_266-278.pdf

Az oktatás problémái:

1. Az oktatók száma az elmúlt években jelentősen csökkent (2011: 73 fő, 2018: 58 fő oktatónk volt határozatlan időtartamú szerződéssel). Jellemzően egyetemi tanárok és docensek vonultak nyugdíjba, és a helyükre a pénzihiány miatt nem volt lehetőség fiatalokat felvenni. Még riasztóbb, hogy fiatal adjunktusok is nagy számban távoztak, hogy jelentősen magasabb fizetést kapjanak az iparban. A kevesebb oktatónak kell ugyanazokat az órákat megtartani, emiatt az oktatóink heti oktatási óraterhelése mintegy heti 30 óra. Ennek az oktatási óraterhelésnek egy része kontaktóra (heti 10-15, de adjunktusoknál akár 20-22 óra), de az oktatási óraterhelés része a készülés az előadásokra, a laborjegyzőkönyv-javítás, ZH és házi feladat javítás, konzultáció, oktatási adminisztráció, valamint foglalkozás a TDK, szakdolgozatos és PhD hallgatókkal.

2. A kémiai oktatólaboratóriumok fenntartása és fejlesztése költséges. Ehhez 2011-ig támogatást adott a szakképzési hozzájárulás. Jelentős mértékű szervezőmunkának köszönhetően ezen a címen több magyar vállalatól évente mintegy 40 millió Ft támogatást kapott a Kémiai Intézet a hallgatói laborok fejlesztésére és fenntartására. Ez a forrás megszűnt, a szakképzési hozzájárulást az állam adóként beszedi a vállalatoktól, és azt nem adja tovább az oktatási intézményeknek. Ugyancsak jelentősen (mintegy 8 millió forintról 2 millió forintra) lecsökkent a TTK költségvetéséből a Kémiai Intézetnek biztosított forrás. Ennek nagy részét a hallgatói laborok fenntartására fordítottuk. Jelenleg a hallgatói laboratóriumok fenntartásában jelentős tétel vállalatoknál leselejtezett vegyszerek és eszközök felhasználása.

3. A felvett kémia alapszakos hallgatók száma az elmúlt években jelentősen csökkent (2011: 150, 2017: 105 fő). Kevesebb hallgató jelentkezik, aminek egyik oka az érettségizők számának csökkenése, a másik pedig az, hogy a kémia oktatása jelentősen csökkent a középiskolákban. Új jelenség, hogy a Magyarországon érettségizők nem elhanyagolható része külföldre megy egyetemre. Ezek a hallgatók sajnos gyakran éppen a legtehetségesebb hallgatók, akiket egyes

külföldi egyetemek célzott ösztöndíjakkal szereznek meg. A saját eszközeinkkel próbáljuk növelni a hozzánk jelentkező hallgatók számát és minőségét. Ilyen erőfeszítések az „Alkímia ma” kémiai ismeretterjesztő előadások középiskolásoknak (kéthetente), az „Észbontó” és „Észbontogató” kémiaszakkör-előadások (hetente), és a rendszeres látogatások középiskolákba az egész országban. A Kémiai Intézet intézettelátogatásokat szervez középiskolásoknak, a diákok részt vehetnek hallgatói laborokon és kémiai érettségi előkészítő tanfolyamokon. A diákság krémjének megnyerését célozza, hogy hagyományosan a Kémiai Intézet oktatói tartják a Kémiai Diákolimpia felkészítő tanfolyamát és itt folyik a Középiskolai Kémiai Lapok szerkesztése.

Kutatómunka:

Az ELTE az elmúlt években egyre rosszabb minősítést kapott a nemzetközi egyetemi rangsorokban, aminek az egyik oka a természettudományi kutatások visszaszorulása az ELTE-n. A Kémiai Intézetben született cikkek száma is jelentősen csökkent (2009: 205 cikk, 2016: 154 cikk), amit néhány év késéssel követett a kapott független hivatkozások számának csökkenése (2014: 5130 hivatkozás; 2016: 4701 hivatkozás). A tudományos kibocsátás jelentős csökkenése részben visszavezethető az oktatók számának csökkenésére (kevesebben foglalkoznak kutatással és az itt maradtak oktatási terhei nőttek), de meghatározó mértékben járulnak hozzá adminisztratív problémák (a közbeszerzés ésszerűtlen szabályozása, beszerzési tilalmak). A kutatási eredmények egyre nagyobb része keletkezik a lényegesen jobb adminisztratív körülmények között működő MTA-ELTE kutatócsoportokban. Az ELTE leminősítése a nemzetközi rangsorokban azért is sajnálatos, mert könnyen elérhető lenne, hogy egy szintre kerüljünk a vezető cseh, szerb és lengyel egyetemekkel. Ehhez az oktatók/kutatók minősége jelenleg még adott, hiszen a Kémiai Intézetben mintegy 40%-uk rendelkezik 20 feletti Hirsch-index-szel és 1000 feletti független hivatkozással. Ezek Magyarországon kimagasló mutatók, bár világszinten csak a középmezőnyhöz elegendők. <http://chemistry.elte.hu/publikaciok.php?p=2>

A Kémiai Intézet oktatói az elmúlt tíz évben (2008-2017) 173 pályázatot nyertek el összesen 5,5 milliárd Ft értékben. Ehhez kapcsolódik 340 millió Ft ipari megbízás. Az oktatók kétharmada az elmúlt tíz évben 3 és 100 millió Ft közötti kutatási pályázati pénz felett rendelkezett, míg néhány oktató nagy pályázatokat (300 millió Ft felett) is elnyert.

Hallani olyan véleményt, hogy az egyetem feladata az oktatás, és hogy az egyetemi kutatás csak az oktatók egy részének „hobby jellegű” tevékenysége, amit ennek megfelelően kell támogatni. Véleményünk szerint az egyetemi kutatási tevékenység az egyetemi oktatás

integráns része! A Kémiai Intézetben a TDK-munkák, a BSc és MSc diplomamunkák, a PhD dolgozatok mind „kutatólaborokban” készülnek, az MSc és PhD hallgatókat mind „kutatólaborokban” képezzük, összességében nagyszámú hallgató bevonásával.

A kutatómunkát akadályozó problémák:

1. A létszámcsökkenés miatt az itt maradtak oktatási és adminisztrációs terhelése jelentősen megnövekedett.

2. A magyar közbeszerzési rendszer alkalmatlan a kutatási beszerzések kezelésére. A beszerzési idők irreálisan hosszúak (1-3 év), a közbeszerzés rendkívüli mértékben pazarló, a beszerzett eszközök és szolgáltatások felára jellemzően +30% (de akár +700%) a piaci árhoz képest. Korszerű és egyedi berendezések gyakran nem érhetők el közbeszerzésben. A fenti problémák részben a magyar közbeszerzésre jellemzők (más EU és EU-n kívüli országokban ismeretlenek), de sok esetben egyes ésszerűtlen közbeszerzési szabályokat csak az ELTE alkalmaz, azokkal a más magyar egyetemeken és az MTA intézeteiben dolgozó kutatók nem találkoznak. Gyakran szembesülünk azzal, hogy egy adott típusú beszerzés más magyar egyetemen vagy MTA kutatóintézetben egy hét alatt lezajlik, míg az ELTE-n akár évekig húzódik.

3. A Kémiai Intézetben a kutatómunka nagy része folyamatosan működő nagyműszerekhez kapcsolódik. Ezeket folyamatosan fűteni kell vagy bennük a vákumot fenntartani. A Kémiai Épület áramfogyasztásának egy része nem a termék és a dolgozószobák világítására, hanem a műszerek és számítógépek áramigényének fedezésére megy el. A kutatási pályázatokhoz változó mértékű, de általában 20% körüli rezszi tartozik, ami segítene az ilyen kiadások fedezésében. Sajnos az ELTE-n a pályázatok rezsije teljes mértékben a központi költségvetésbe megy, míg a villanyszámla fizetése a kari költségvetésből történik. Ez az elrendezés az egyik oka a TTK pénzügyi gondjainak.

A Kémiai Épület műszaki problémái:

A kémiai tanszékek 1990-ben költöztek át a Trefort-kertből az új lágymányosi Kémiai Épületbe. Azonnal nyilvánvalóvá vált, hogy ezt a panelépületet rossz minőségű anyagokból, kivitelezési hibákkal építették fel. Az eredetileg is meglévő hibák egy része azóta csak súlyosbodott. Mostanáig a fő problémánk az volt, hogy a rosszul záródó ablakok és a fűtési rendszer hibái miatt télen reggelente +5 °C volt a dolgozószobákban és laboratóriumokban. Ezt a problémát a 2017-ben elvégzett energetikai korszerűsítés megoldotta. Itt most szeretném felhívni a figyelmet néhány még fennálló problémára.

1. A vegyfűlkék elszívása rossz és az elszívott vegyszerek a szellőzési rendszerben visszakeverednek az épület más helyiségeibe, ami munkaegészségügyi szempontból súlyosan aggályos. Tudomásunk szerint a közeljövőben ez ügyben műszaki intézkedések várhatók.
2. A panelek közötti bitumenes kóc vízszigetelés az eltelt évtizedekben elporladt. Ennek következtében nagy eső esetén több helyiségben a mennyezetből és a falakból vízesésszerűen folyik a víz. Ez egyes helyiségekben csak kellemetlen, de a laboratóriumokban sokszor nagy értékű műszereket veszélyeztet. Viszonylag olcsó megoldás lenne a panelek réseinek vízszigetelése szilikonos pasztával tetőről függő állványon. Teljes értékű megoldás a Kémiai Épület hőszigetelése Drywit vakolattal.
3. Rendszerezések (egyes időszakokban napi szintűek) a rövid idejű (néhány ezredmásodperctől néhány másodpercig tartó) áramszünetek. Ezek egy más jellegű épületben nem okoznának gondot, de a nagy kutatási műszereket és a kutatási célú, nagy értékű számítógépeket tönkretelhetik. Több alkalommal előfordult az elmúlt években, hogy áramszünet több milliós kárt okozott a műszereinkben. Emiatt azt kérjük, hogy (a Déli Tömbhöz hasonlóan) az Északi Tömbben és a Kémiai Épületben is épüljön ki szünetmentes hálózat. Tudomásunk szerint az Északi Tömb kivitelezésénél az eredetileg betervezett szünetmentes hálózat kiépítését költségtakarékosságból az utolsó pillanatban törölték.
4. Vannak olyan épületüzemeltetési problémák, amelyek évek óta fennállnak, pedig a megoldásuk viszonylag kis költséget igényelne. Az ELTE egyik arca az Északi Tömb Gömb Aulája, ahol gyakran vannak egyetemi rendezvények, valamint minisztériumok és vállalatok által szervezett konferenciák és kiállítások. A tömegközlekedéssel a Gömb Aulába érkező vendégek a Kémiai Intézeten jönnek keresztül, ahol az ELTE egy másfajta arcával találkoznak:
 - (a). A Kémiai Épület bejáratánál levő aulában egyetlen fénycső működik a 122 fénycsőből. Kérdésünkre az elmúlt öt évben mindig azt a választ kaptuk, hogy nem érdemes a kiégett fénycsöveket kicserélni, mert hamarosan az egész világítást lecserélik majd korszerű LED világításra. Sajnos ez minden évben elmaradt.
 - (b). A Kémiai Épület belső feliratai elavultak, a kiírt szervezeti egységek egy része már nem létezik, az ajtókon 20 éve eltávozott kollégák neve szerepel. Míg az Északi Tömb feliratait rendszeresen karbantartják, a Kémiai Épület ebből mindig kimarad.