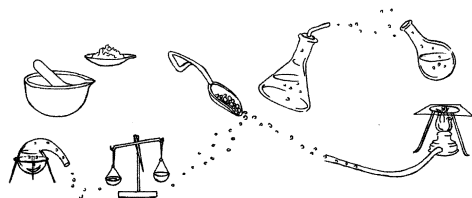


Határtalan kémia...”



Dr. Szalay Luca

Internetről letölthető, kész projekttervek és feladatsorok a mindennapjaink kémiájához

A természettudományok (s ezen belül a kémia) népszerűsítésére számos próbálkozás történik napjainkban. Például 2011 lesz az egész világon a Kémia Éve, amelynek eseményeibe (a szervezők szándékai szerint) korábban soha nem látott számú résztvevőt vonnak majd be. Erre nagy szükség is van annak érdekében, hogy végre növekedjen a műszaki és természettudományos pályát választó tehetséges és szorgalmas fiatalok száma. Fontos cél természetesen az egész társadalom természettudományokba vetett bizalmának erősítése is. Továbbá lényeges szempont az is, hogy minden állampolgár megszerezhesse a kellő szellemi muníciót a mindennapi életben szükséges, a tudomány mai állása szerint ésszerű és felelősségteljes döntések meghozatalához. Azonban a jelenleg természettudományokkal hivatásszerűen foglalkozók, ill. természettudományos tantárgyakat tanítók legnagyobb aggodalommal mégis az utánpótlásra, a saját leendő utódaikra (pontosabban azok túlságosan alacsony számára és emberi-szakmai kvalitásaira) gondolnak.

Ezért tartom fontosnak azt a kezdeményezést, ami a Nyugat-magyarországi Egyetem, Regionális Pedagógiai Szolgáltató és Kutató Központ TAMOP-4.1.2/08/1/B-2009-0006. projektének keretén belül valósul meg. Az ötletgazdák az Angliában jól működő és kiterjedt „*Science Learning Center*” hálózattól kölcsönzött névvel természettudományos téren tehetséggondozással és tanár-továbbképzéssel foglalkozó központot szerveznek. (Ez utóbbi nevét a továbbiakban az egyszerűség kedvéért „SLC”-nek rövidítjük.) Ez az interneten keresztül bármely érdeklődő számára elérhetővé teszi az érdeklődést felkeltő, s egyben képességfejlesztő kész projektterveket és feladatsorokat. Igény esetén bármely diák

részt vehet a számukra meghirdetett pontgyűjtésben is. Mind a letöltés, mind a versenyben való részvétel teljesen ingyenes. A tervezett húsz kémia feladatsor, ill. projektterv felét Réti Mónika írja, másik felét pedig jómagam készítem. A nyilvánosságra hozatal előtt a kémia feladatlapokat Dr. Wajand Judit, Dr. Rózsahegyi Márta és Dr. Riedel Miklós lektorálják. A projekt jelenleg is folyik, tehát az így készülő oktatási segédanyagok még fejlesztés alatt állnak. Elkészítettem és feltöltöttem azonban már hét kémia feladatsort, amelyek tartalmából e helyen csak egy kis ízelítőt adhatok.

Az 1. feladatlap címe a „**A kis gyufaáruslány II.**”, és valójában a termokémiáról szól. Azonban a „csomagolás” szokatlan: a diákoknak a napjainkban egyre terjedő kéz-, láb-, derék-, étel- és italmelegítők működését vizsgálva kell átismételni, rendszerezni és továbbfejleszteni az exoterm kémiai (és fizikai) folyamatokról meglévő tudásukat.

„**A bokszoló nyuszik**” a jól ismert régi reklám apropóján hívja fel a figyelmet az életünk minőségét nagyban befolyásoló áramforrások (pl. a szívritmus-szabályzóknál vagy az autók távirányítóiban található lítium elemek) fontosságára, s rajtuk keresztül az elektrokémia jelentőségére. Továbbá igyekeztem a diákok figyelmét ráirányítani a téma környezetvédelmi és gazdasági vonatkozásaira is.

A „**Növények eledele**” beszédes cím: a műtrágyázás szükségességéről és ésszerű szabályairól, valamint a műtrágyák összetételéről és előállításáról tudhatnak meg a diákok olyan információkat, amelyek tárgyalására kémiaórán nemigen marad idő. A problémafelvetés során egy ammónium-nitrátot előállító üzemben bekövetkezett hatalmas erejű robbanást felidézve fogalmazódik meg az a kérdés, hogy miért van egyáltalán a ma emberének szüksége az ilyen veszélyes „kemikáliákra”. Mindemellett a projektben kitűnő lehetőség adódik a vonatkozó szerves kémiai és analitikai ismeretek ismételtesére és bővítésére is.

A „**Korunk sámánjai**” című projektterv a *Taxol*® nevű rákellenes szer története kapcsán a gyógyszerkémia kevésbé ismert világába kalauzolja el az érdeklődőket. A diákok a kémiaórán tanultaknál kicsit többet tudhatnak meg a gyógyszervegyészek, biomérnökök, farmakológusok és orvosok alkotta „team”-ek munkájának nehézségeiről és szépségéről, a társadalommal és a betegekkel szemben viselt erkölcsi felelősségéről. Természe-

tesen kihasználjuk az alkalmat a téma szerves kémiai vonatkozásainak tárgyalására is.

A „...mert ez műanyag” c. feladatlap indító történetében egy *Kevlar*®-ből készült sisak védi meg egy kommandós életét az elvetemült gyilkos revolvergolyóitól. Ennek kapcsán szó kerül a műanyagok hihetetlenül változatos tulajdonságainak szerkezeti okairól, s az újrahasznosítás szükségességéről, lehetőségeiről és korlátairól is.

A „**Drágakövek vagy drága kövek?**” szójátékot adtam a következő projekt címének. Ezzel nem elsősorban a csodálatos szépségű gyémántok, rubinok és smaragdok „forintosítható” árára próbáltam utalni. Sokkal inkább azokra a máig létező társadalmi visszasságokra kívántam felhívni a figyelmet, amelyek révén a hírhedt „véres gyémántok” és más drágakövek vagy nemesfémek útját számunkra nehezen elképzelhető mértékű emberi szenvedés, gyötrelme és számtalan halál szegélyezi addig, amíg az ékszerüzletek polcaira kerülnek. A feladatsor az ásványok kémiai összetételének és rácsszerkezetének vizsgálatán túl a téma olyan áltudományos vonatkozásaival is foglalkozik, mint a kristályterápia és a különböző csillagjegyekben született emberek számára talizmánként javasolt drágakövek...

A hetedik projektterv a „**Betevő adalékanyagaink**” címet viseli. Az emlékeztető kínai tejtermékbotrány és a nagy riadalmat okozó dioxinos guárgumi esetének tanulságait elemezve ébreszti rá a témával foglalkozókat az élelmiszer-biztonság és az élelmiszer-analitikusok munkájának fontosságára. Az egyes élelmiszer-adalékanyagok kémiai összetételének és az E-számok jelentésének kiderítése mellett a félművelt (vagy teljesen műveletlen) egészségvédők által terjesztett rémhírek vizsgálatára és ezek saját kémia, biológia, ill. fizikatudásuk alkalmazásán nyugvó cáfolatára is kérem a diákokat.

Az összes eddigiekben ismertetett projektterv tartalmaz gondolkodtató, problémamegoldó elméleti, számítási és gyakorlati feladatokat is. Ezek önmagukban is használhatók pl. órai vagy szakköri munkához, esetleg számonkérésre. Ugyanakkor bíztassuk a diákokat az önálló ismeretszerzés és -rendszerzés gyakorlására is. Az egyes feladatok közül minden diák a saját érdeklődésének megfelelően válogathat, és tetszés szerinti témájú, típusú és számú feladat megoldását küldheti be.

Technikai értelemben az SLC projekttervei és feladatsorai a *Moodle* nevű e-learninges rendszerben indított kurzusokra való regisztráció után tölthetők le. A pontversenyben való részvétel esetén a megoldások is ezen a webes felületen tölthetők fel. Ehhez a következő, néhány egyszerű lépésből álló művelet sor elvégzésére van szükség:

- (1) A következő link segítségével eljuthatunk a SLC főoldalára: <http://pszk.nyme.hu/slc>
- (2) A vízszintes kék csíkon lévő főmenüben kattintsunk a „Regisztráció”-ra és értelemszerűen töltsük ki az adatokat. Kérem, mindenki jelölje meg, hogy diákként vagy tanárként regisztrál-e!
- (3) A főmenüben a „Kurzusok” menüpontra kattintva jelentkezünk fel a minket érdeklő kurzusokra. A „Tehetséggondozás” keretében a kémia mellett fizikát, biológiát és matematikát is választhatunk. A kémia feladatok a „Kémia tehetséggondozás” kurzus oldaláról tölthetők le. Az „Oktatói kurzusok” a tanárok számára nyújtanak majd információkat és segédanyagokat.
- (4) Az így szerzett felhasználói név és jelszó segítségével bármikor eljuthatunk a minket érdeklő kurzusok keretében feltöltött anyagokhoz. Az érdeklődést felkeltő (esetleg fényképekkel is ellátott) indító szövegek elolvasása után az ott talált linkekről a kész projekttervek, ill. feladatsorok egyetlen kattintással letölthetők, majd a saját számítógépre menthetők. A Word fájlban való letöltés lehetővé teszi a feladatok szerkesztését, s ezáltal a rugalmas és szelektív felhasználást is.

Minden érdeklődő kolléga és diák számára hasznos és kellemes időtöltést kívánok! Kérem, hogy bármely kérdéssel vagy problémával forduljanak hozzám bizalommal!

Irodalomjegyzék:

(1) <http://pszk.nyme.hu/slc>

A fenti weboldal utolsó látogatásának időpontja: 2010. szept. 19.

Dr. Szalay Luca
ELTE Kémiai Intézet
luca@chem.elte.hu