

Molekulák térben és időben

BEVEZETŐ

Medzihradzsky Kálmán

az MTA rendes tagja, professor emeritus,
az MTA Kémiai Tudományok Osztályának elnöke
medzy@elte.hu

Az elmúlt év novemberében, a Tudomány Ünnepe alkalmából a Kémiai Tudományok Osztálya a hagyományoknak megfelelően tudományos ülészakot szervezett. A program összeállítói sokáig fontolgatták, hogy ennek tematikáját hogyan lehetne összekapcsolni az ünnep alap gondolatával, melyet a rendezők a négy klasszikus elem köré csoportosítottak, kiegészítve azt egy ötödikkel, mely magával az elemek által körülvev emberrel foglalkozott. Felmerült az a gondolat, hogy talán a kémiát is teljes terjedelmében, az atomszerkezettől egészen a szupramolekuláig kellene bemutatni, melyben mind a négy elem, s csúcán az ötödik, az ember is találkozik. Végül az ülészak szervezői, Hollósi Miklós és Perczel András professzorok javaslatára a tematikát leszűkítettük, s az előadások kiválasztására más perspektívát választottunk. Így született meg az a gondolat, hogy tekintsük át a kémiai folyamatok térben és időben jellemezhető tulajdonságait.

A kémia azonban – nyilván más tudományágakhoz hasonlóan – széles tudományterületet fog át, melyről egy félnapos ülészak csak szemelvényeket emelhet ki. S noha ügyelünk arra, hogy ez a válogatás minél repre-

zentatívabb legyen, elkerülhetetlen volt, hogy a szervezők – kicsit talán szakmai elfogultságtól indítva – a megérdemelnél nagyobb súlyt helyezzenek a fehérjekémiára, bár kétségtelen, hogy a címben jelzett tulajdonságok e területen hangsúlyozottan jelennek meg.

Az előadások írásba való átültetésekor két alapvető nehézséggel szembesültünk, mindkettő a térbeliség és az időskálák szemléltetésével kapcsolatos. Az előadást könnyen követhetővé tevő színes ábrák és animációk (mozgó molekulák!) eltűntek, helyettük minden lehangoló szürkévé változott, és minden megmerevedett. A szerzők lelki szemei előtt persze megmaradt a valóságot jobban megközelítő ábrázolás, az olvasónak ezt azonban képzelőtehetségével kell pótolnia.

A másik gond az volt, hogy a jelenségek és törvényszerűségek szabatos leírása bizonyos számú kémiai fogalom, s nem utolsósorban a kémiai szakszavak használatát igényli, ezek ismeretének hiányát a szövegben valahogy pótolni kellett. Persze tudom én, hogy egy szociológiai vagy jogi tanulmányt a természettudós sem olvas könnyedén, de azok legalább magyarul vannak. Mindenesetre kértük a szerzőket, hogy ahol csak tudják és

ahol szükségesnek vélik, adjanak rövid zárójeles értelmezést a használt szakkifejezésekről, még ha az egy kicsit meg is zavarja a folyamatos tárgyalásmódot. Hát, ez hol sikerült, hol nem, a jószándék mindenesetre megvolt bennünk.

Az előadó ülés kilenc témát érintett. Perczel András bevezetőnek szánt dolgozata megkísérli óvatosan kalauzolni az olvasót abban a világban, ahol a szerves molekuláknak a különböző dimenziókban tanúsított, különlegesnek látszó, de mégis megmagyarázható, természetes viselkedése válik megismerhetővé. Czugler Mátyás egy kristályszerkezetbe kényszerített, s így térben kimerevített molekulákból álló világot mutat be. Martinek Tamás azt vizsgálja, hogy mennyire szükség-szerű az aszimmetrikus egységekből álló természetes makromolekulák felépítésénél a komponensek azonos kiralitása. Somsák László arra mutat rá, hogy a természetes makromolekulák, a fehérjék, szénhidrátok és nukleinsavak közül a legnagyobb variációs lehetőséget, s ezzel a legnagyobb információkapacitást a szénhidrátok biztosítják. Huszthy Péter és Tóth Tünde előadása talán az első is lehetett volna a sorban, hiszen itt találkozunk először részleteiben az enantiomeria fogalmával, a királis molekulák felismerésével, s az

aszimmetriához kötődő biológiai hatások, s így a kiralitás jelentőségével az élő szervezetben. Gáspári Zoltán bemutatja, hogy a ma használatos modern technikák segítségével hogyan lehet igazolni, hogy a fehérjék életlennek látszó makromolekulája önmagában vagy molekuláris partnereivel kölcsönhatásban milyen dinamikus tulajdonságokkal rendelkezik. Tompa Péter a szerkezet és a biológiai funkció összefüggésének értelmezése kapcsán azzal lép meg bennünket, hogy nemcsak egy jól körülírt szerkezet vezet meghatározott biológiai hatáshoz, de egy rendezetlen struktúra is kiválthat ilyen tulajdonságokat. Orbán Miklós olyan kémiai rendszerekkel foglalkozik, melyeknél adott körülmények közt a térben és időben lejátszódó reakciók makroszkóposan is megfigyelhető periodikus jelenségeket mutatnak. Az utolsó írás, Turányi Tamás dolgozata pedig felüdülést jelenthet azoknak az olvasóknak, akiknek feje már zúg a sok újszerű fogalomtól és kémiai látásmódtól, hiszen könnyen követhető példán mutatja be e tudományterület elméleti eredményeinek gyakorlati hasznosíthatóságát.

Kis monográfiánkat szívesen írtuk, s a jó szándékú olvasó megértő figyelmébe ajánljuk.

