

# Kémiai Közlemények 2011

Náray-Szabó Gábor  
Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára

## *Bevezetés*

Korunk talán legjellemzőbb vonása az információrobbanás, melyet a tudomány, ezen belül a kémia elmúlt évszázadban mutatott szédületes fejlődése váltott ki. Az új tudományos ismeretek döntő többsége egyre több és egyre terjedelmesebb szakfolyóiratban lát napvilágot, melyek gyűjtése, tárolása, a publikációkban közölt adatok visszakeresése, rendszerezése és összefoglalása mind nagyobb feladatok elé állítja a kutatókat, különösen a könyvtárakat. Az információrobbanással párhuzamosan, hatalmas tempóban fejlődik az informatika, ezen belül pedig az Internet, mely akár akarjuk, akár nem, gyorsuló ütemben váltja ki a papír alapú információhordozókat. Ma már a kémiai tárgyú közlemények olvasói sem nélkülözhetik e kényelmes, de sokak számára különböző okoknál fogva félelmetes hálózatot. Az informatika térhódításának tudható be, hogy napjainkban a könyvtár is rendkívül gyorsan változik, ezért át kell értékelni az egy-két évtizede még dogmaként tisztelt szabályokat, be kell fogadni az újat, miközben meg kell őrizni az értékálló régit. Nem könnyű feladat, folyamatos szellemi erőfeszítést igényel, de éppen ettől szép.

A kémiai tárgyú szakirodalommal kapcsolatos kihívásnak eleget téve, az alábbiakban vázolom fel a helyzetet, az elsődleges közlemények, összefoglalók, monográfiák, publikációs adatbázisok jellegzetességeit, írok a tankönyvekről és a magyar nyelvű tudományosságról. Elemzésem szükségszerűen túl fog terjeszkedni a szűkebb értelemben vett könyvtári világon, érinti a tudományos élet más fontos vonatkozásait is.

## *Elsődleges közlemények*

Az új tudományos eredményeket a kutatók legtöbbször ún. elsődleges (primer) közleményekben hozzák nyilvánosságra [1]. Ezekben a publikációkban eredeti kutatási eredményekről olvashatunk, a közlés feltétele, hogy előbb a

szakterület néhány specialistája (bíró vagy referens) elolvassa, megértse és helytállóan ismerje el az ismertetett eredményeket. A közlemények szerkezete és nyelvezete meglehetősen kötött. A bevezetőben ismertetni kell a kutatás célját és előzményeit, a metodikai részben az alkalmazott kísérleti és számítási módszereket olyan részletesen, hogy az adatokat egy megfelelően felszerelt laboratóriumban, illetve arra alkalmas számítógépen mások is reprodukálni tudják), az eredményeket és a következtetéseket. A cikkben hivatkozni kell mindazokra a korábbi munkákra, melyek megalapozták az adott kutatást, idézni kell azokat, akiknek a kutatásaira közvetve vagy közvetlenül támaszkodtak a szerzők. Az egyes szakterületeken elért legújabb eredményeket rendszerint néhány speciális folyóirat, a legfontosabbakat pedig a bővebben merítő, szélesebb érdeklődésre számot tartó tudományterületi lap vagy lapok közlik. A legfontosabb, alapvető jelentőségű felismeréseket az általános tudományos folyóiratok – mint a *Nature* vagy a *Science* – hozzák nyilvánosságra, ezekben a közlés legtöbb kutató dédelgetett álmaiban szerepel. A tudományos eredmények megítélése a legtöbb szakterületen – így a kémiában is – elsősorban a primer folyóiratokban megjelent cikkek alapján történik. Kissé leegyszerűsítve: minél rangosabb folyóiratban minél több cikket közöl valaki, mint levelező (vagyis az adott kutatásban meghatározó szerepet játszó) szerző, annál nagyobb megbecsülésre tarthat számot a szakmában.

Miután a tudományt a kormányzatok és a magánszféra is egyre nagyobb összegekkel finanszírozza, egyre inkább előtérbe kerül a tudományos teljesítmény kvalitatív és kvantitatív mérésének jogos igénye. A folyóiratok esetében e mérést a leggyakrabban a Garfield-féle impakt faktor és a cikkekre kapott idézetek alapján végzik [2]. Egy folyóirat  $y$  évi impakt faktora egyenlő az  $y-1$  és  $y-2$  év folyamán megjelent összes cikkére az  $y$  évben kapott összes idézetnek az illető folyóiratban, ebben az évben megjelent publikációk számához viszonyított arányával. A minősítésre számos más mutatót is kidolgoztak [3], ezek alapján kisebb-nagyobb mértékben eltérő rangsorok adódnak. Természetesen a kutatói közösségekben is kialakul egy szubjektív rangsor a folyóiratok között, ez azonban nem tér el jelentősen a kvantitatív rangsoroktól. Megfigyelhető, hogy a tudományos publikációk számának világszerte tapasztalható növekedésével a folyóiratok impakt faktora is nő, ezt az idősorokon alapuló összehasonlításokban figyelembe kell venni.

Egy szakterület minősítési rangsorában a legelöl elhelyezkedő folyóiratok érthetően kiemelt szerepet játszanak, mindenki ezekben szeretne publikálni, ezt

szeretné olvasni, mivel az itt elfogadott cikkek az élvonalba tartozó kutatási eredményekről számolnak be. A kémia területén felállított rangsor az 1. táblázatban

1. táblázat.

Kémiai tárgyú folyóiratok rangsora a 2006-10-es, ötéves átlagban megadott impakt faktorok alapján [4].

1	CHEM REV	36.438
2	NAT MATER	33.444
3	CHEM SOC REV	24.643
4	ACCOUNTS CHEM RES	20.330
5	SURF SCI REP	17.954
6	NAT CHEM	17.927
7	ANNU REV PHYS CHEM	15.711
8	ALDRICHIM ACTA	14.000
9	NANO TODAY	13.396
10	NANO LETT	12.832
11	ANGEW CHEM INT EDIT	12.050
12	COORDIN CHEM REV	11.530
13	ADV MATER	11.306
14	ANNU REV ANAL CHEM	10.404
15	J PHOTOCH PHOTOBIO C	10.271
16	ACS NANO	9.962
17	PROG SURF SCI	9.793
18	ENERG ENVIRON SCI	9.488
19	ADV FUNCT MATER	9.442
20	CATAL REV	9.256
21	J AM CHEM SOC	8.981
22	NAT PROD REP	8.865
23	MED RES REV	8.621
24	ADV CATAL	8.500
25	SMALL	8.057
26	ADV ORGANOMET CHEM	7.867
27	J CONTROL RELEASE	7.424
28	ADV COLLOID INTERFAC	7.422
29	INT REV PHYS CHEM	7.195
30	CURR OPIN COLLOID IN	6.938
31	LAB CHIP	6.928
32	TRAC-TREND ANAL CHEM	6.623
33	PROG INORG CHEM	6.583
34	CHEM MATER	6.367
35	CHEMSUSCHEM	6.325
36	PROG NUCL MAG RES SP	6.120
37	GREEN CHEM	6.056
38	ANAL CHEM	5.903
39	CARBON	5.728
40	J CATAL	5.713

látható. Nem meglepő, hogy az első öt folyóirat összefoglaló cikkeket közöl, ezeket relatíve (egy cikkre vetítve) nyilván többen idézik. A legfontosabb, primer publikációkat közlő folyóiratok a *Nature Materials* és a *Nature Chemistry*, emellett kiemelkednek a kémia valamennyi ágát lefedő folyóiratok, melyek nemcsak a specialisták, hanem az egész kémikus társadalom érdeklődésére is számot tarthatnak. Az impakt faktor jelzi egy-egy részterület helyzetét is, a táblázatból látható, hogy milyen kiemelt érdeklődés övezi a „nano” tudományokban, a molekuláris méretű, mesterséges szerkezetek megismerésében, felépítésében és hasznosításában elért eredményeket.

Azok a könyvtárak, melyek gyűjtőkörébe tartozik a kémia, nyilván elsősorban az 1. táblázatban szereplő folyóiratokat rendelik meg, ezeket egészítik ki a speciális területek legfontosabb lapjaival. Így alakul ki a törzsállomány, mely a könyvtárak bázisát képezi, és melyhez minden anyagi nehézség ellenére ragaszkodnak az olvasók, ha ugyanis ez az állomány egy bizonyos nagyság alá csökken, lehetetlen nemzetközi színvonalú kutatásokat folytatni.

### *Összefoglaló cikkek, monográfiák és tankönyvek*

A kémia, más tudományágakhoz hasonlóan, gyorsan változik, még egy szűkebb szakterület legújabb eredményeit is egyre nehezebb követni. A kutatók munkáját segítik az összefoglaló cikkek, melyek speciális, legfeljebb egy-két fontos szakkérdéssel kapcsolatos legújabb tudásanyagot foglalnak össze. Legtöbb esetben a cikkek szerzői a kérdés nemzetközileg elismert, kiváló szakértői, így az összefoglalóban kifejtett véleményük sokat nyom a latban. Mint fent már írtam, az összefoglaló cikkek és az ezeket publikáló folyóiratok idézettsége igen magas, ez egyenes következménye egy publikációval szemben támasztott általános követelménynek, miszerint minden cikkben ismertetni kell az ott tárgyalt kutatások előzményeit. Mivel az összefoglaló cikkek naprakész információt közölnek egy-egy témáról, idézésük megkönnyíti a korábbi eredmények áttekintését.

Fontos követelmény, hogy az összefoglaló naprakész legyen, a legújabb eredményeket is ismertesse. Monográfiák – vagyis valamely szűkebb témát kimerítően tárgyaló tudományos művek – esetében ez nem mindig sikerül, mert a kézirat nyomdába adása és a mű megjelenése között akár egy évnél is több idő

telhet el. Lehet, hogy ez is az oka a monográfiák visszaszorulásának a kémiában, a fiatalabb kutatók már egyre ritkábban használják ezeket a műveket. Szerepüket egyre inkább átveszi az Internet-en elérhető tudományos információs anyag. A gyors avulás és a raktározási nehézségek következtében a könyvtárak érdeklődése is csökken a monográfiák iránt. Mivel a monográfiákat elsősorban pályázati támogatásból szerzik be a kutatók, nem mindig szerepeltetik ezeket központi katalógusokban, helyenként viszonylag rövid idő után ki is selejteznek azokat, mivel viszonylag gyorsan elavulnak a bennük lévő információk.

A kémia kikristályosodott és időtálló ismeretanyagát különböző tankönyvekben találhatjuk meg, ezek ma is népszerűek, és véleményem szerint nem is helyettesíthetők mással. Megfigyelhető hazánkban az angolszász tankönyvek térhódítása, ezek óriási szellemi és anyagi befektetéssel készülnek, jól érthetően, világosan és viszonylag tömören ismertetik a kémia egy-egy részterületét, látványos ábraanyagot közölnek, ezért itthon is népszerűek. A nemzetközi szinten népszerű művek magyar nyelvű kiadását azonban csak kivételes esetben tartom követendő példának (l. pl. Atkins könyvét [5]). Meggyőződésem, hogy hazai szerzők is képesek arra, hogy kiváló tankönyveket írjanak, és ha erre nem kapnak megbízást, annak a kémia oktatása is kárát látja. Igen fontos ugyanis a magyar szaknyelv, ezen belül a kémiai szaknyelv ápolása és folyamatos fejlesztése, melynek egyik kiemelt terepe a tankönyvek írása és olvasása. Emellett érdemes a doktori értekezéseket is magyar nyelven írni, mert írás közben a doktorandusz és témavezetője együttesen találhatja meg a gyorsan gyarapodó angol szakkifejezések magyar megfelelőjét. A doktori fokozat elnyerésének egyik fontos feltétele az, hogy a jelölt jól tudjon írni, magyarul és angolul egyaránt, mert csak így tudja eredményeit meggyőzően közölni a tudományos világgal. A világon mindössze negyven nyelv létezik, mely alkalmas a tudomány művelésére, ezek egyike a magyar. Ha tehát nem fejlesztjük folyamatosan a szaknyelvet, el fog halni, ami a magyar kultúra nagy vesztesége lenne. Nem tartom ugyanakkor a nyelvművelés megfelelő eszközének a primer cikkek közlését magyarul, mert nyelvünk elszigeteltsége miatt az új eredmények így nem jutnának el a nemzetközi tudományossághoz.

## *Adatbázisok*

Az elektronika robbanásszerű fejlődésével a könyvtárban is elterjedtek a számítógépes adatbázisok. Ma már szinte valamennyi kémiai tárgyú folyóirat elérhető elektronikus formában is. A legelterjedtebben használt számítógépes adatbázisok primer publikációkat vagy azok összefoglalóit, továbbá konferenciacikkeket tárolnak gyorsan és igen hatékonyan visszakereshető formában. Ilyen adatbázis például a Web of Science [6] vagy a Scopus [7], melyekben több millió – közöttük kémiai tárgyú – publikáció található. Az adatbázisokban szerzők és tárgyszavak szerint is kereshetünk, ami kényelmes és alapos irodalmazásra nyújt lehetőséget. Megadják az itt tárolt cikkek idézettségét is, ezért a tudományelemzésben is nélkülözhetetlen szerepet játszanak. Más adatbázisokban, mint a ScienceDirect [8] és a SpringerLink [9] több ezer folyóirat több millió cikke, emellett könyvek és konferencia-kiadványok is megtalálhatók. A vegyészek számára különleges jelentőségű a SciFinder, mely a Chemical Abstracts-ból (CA) vagy a REAXYS [10], ami a Beilstein adattárból fejlődött ki, és nélkülözhetetlen pl. a preparatív szerves kémikusok számára. A CA-adattárban a molekulák regisztrációs száma alapján eldönthető, hogy valamely vegyületet előállították-e, izolálták-e már vagy sem, ezért az adatbázis nélkülözhetetlen segítséget nyújt pl. az előzetes szabadalmi újdonságvizsgálatokhoz. A REAXYS [10] a kémiai kutatást integrált, kémiai reakciókra és konkrét vegyületekre vonatkozó keresési lehetőségekkel segíti, jelentősen megkönnyítve szintézisek tervezését.

A számítógépes szakirodalmi adatbázisok jelentik ma a kémiai irodalom legfontosabb tárházát. Előfizetésük jelentős költségekkel jár, ezért érdemes a kutató helyeknek konzorciumokba tömörülni, hogy ezáltal erősebb tárgyalási pozícióba kerüljenek a kiadókkal szemben és árengedményeket érjenek el. A Magyarországon központilag – az Elektronikus Információ Szolgáltatás (EISz) keretében – finanszírozott, különböző konzorciumok által használt adatbázisokat a 2. táblázatban láthatjuk, a lista gyakorlatilag valamennyi tudományágot lefedi.

2. táblázat. A Magyarországon központilag előfizetett számítógépes szakirodalmi adatbázisok (a vastagítás kémiai tartalmat jelöl)

ACM (Association for Computing Machinery) Digital Library  
**Akadémiai Kiadó Journals Collection**

Akadémiai Szótárak  
Arts and Architecture Complete  
Commonwealth Agricultural Bureau International Abstract  
**Chemical Abstracts/SciFinder Scholar**  
Econlit (American Economic Association)  
Essential Science Indicators  
**Food Science and Technology Abstracts**  
Grove Art Online  
Grove Music Online  
Institute of Electrical and Electronics Engineers publications  
**Journal Citation Reports**  
**JSTOR (Journal storage, digitalizált folyóiratok 1665-től)**  
LION (Literature Online)  
Magyar Folyóirat Archívum  
MathSciNet  
MLA (Modern Language Association)  
MUSE (bölcész- és társadalomtudományok)  
**Nature**  
Philosophers Index  
**Reaxys (Beilstein)**  
**Science Magazine**  
**ScienceDirect**  
**Scopus**  
**Springerlink**  
World Biographical Information System  
**Web of Science**  
Westlaw adatbázis (jog)  
Zoological Records

Az országgyűlés határozata alapján a központi adatbázisok előfizetésével és működtetésével járó feladatokat 2012-től a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára látja el.

#### *Nyílt elérésű publikációk*

Mivel a tudományos információ – különösen a legfontosabb folyóiratok és a számítógépes adatbázisok – ára folyamatosan nő, emellett több kiadó is monopolhelyzetben van, mert kiadványai (pl. Elsevier: Science Direct, American Chemical Society: SciFinder) mással nem helyettesíthetők, egyre nagyobb az igény a felhasználók oldaláról a költségek csökkentésére. Ennek legalkalmasabb módja az ún. nyílt elérésű (open access) publikáció, melynek lényege az, hogy a tudományos eredmények közzétételét és annak költségeit a kiadók helyett a kutatók (pontosabban a munkáltatóik) vállalják. Az olvasók az Internet-en keresztül ingyen

jutnak az információhoz, ezzel megtakaríthatók a nyomdai és a postaköltségek. A nem kereskedelmi, nyílt elérésű folyóiratok non-profit formában működnek, ezért a kiadók nem egyszer 20-30 %-os profitja sem növeli a költségeket.

Az elektronikus formában, ingyenesen elérhető folyóiratok száma egyre nő, igen valószínű, hogy ezek jelentik a jövőt. Állításomat az is alátámasztja, hogy az USA kongresszusa néhány éve elfogadott egy törvényt, mely előírja, hogy a közpénzből fizetett tudományos közleményeket ingyenesen kell az olvasók rendelkezésére bocsátani. A szerzői jogokkal kapcsolatos problémákat legtöbbször úgy oldják meg, hogy az ingyenes hozzáférést csak egy bizonyos idő (pl. hat hónap) után teszik lehetővé. Egyre több kizárólag elektronikus formában létező folyóirat jelenik meg, melyek szerkesztő bizottsága ugyanolyan magas színvonalat követel meg a beküldött kéziratoktól, mint a nyomtatott folyóiratok esetében. Ilyen például a *Public Library of Science* folyóirata a PLoS ONE, melyben kémiai tárgyú cikkek is megjelennek [11], impakt faktora 2010-ben 4,411 volt [12]. Szerkesztői, bírálói önkéntesek, ez is jelentősen csökkent a költségeket. Nyílt elérésű hazánkban pl. a REAL adatbázis, melyben az Országos Tudományos Kutatási Alap támogatásával létrejött publikációk és kutatási jelentések, illetve az MTA doktori disszertációk találhatóak meg [13].

### *Köszönetnyilvánítás*

Ezúton mondok köszönetet Vinkler Péternek a kéziratához fűzött részletes megjegyzéseiért és kiegészítéseiért.

### *Irodalom*

[1] [http://www.ehow.com/about\\_5106012\\_definition-research-article.html](http://www.ehow.com/about_5106012_definition-research-article.html).

[2] E. Garfield, J.H. Sher, *American Documentation* **14**, 195-201 (1963).

[3] Vinkler P., *J. Am. Soc. Inf. Sci.* **62**, 1963-1978 (2011).

[4] *Journal Citations Reports*, [http://admin-apps.webofknowledge.com/JCR/JCR?RQ=LIST\\_SUMMARY\\_JOURNAL&cursor=1](http://admin-apps.webofknowledge.com/JCR/JCR?RQ=LIST_SUMMARY_JOURNAL&cursor=1) és 21

[5] P.W. Atkins, *Fizikai kémia I. Egyensúly*, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002.

[6] [http://thomsonreuters.com/products\\_services/science/science\\_products/a-z/web\\_of\\_science/](http://thomsonreuters.com/products_services/science/science_products/a-z/web_of_science/).

- [7] <http://www.scopus.com/home.url>.
- [8] <http://www.sciencedirect.com/>.
- [9] <http://www.springerlink.com/>.
- [10] <https://www.reaxys.com/info/>.
- [11] <http://www.plosone.org/article/browse.action?field=&pageSize=10&startPage=0&catName=Chemistry>.
- [12] P. Davis, <http://scholarlykitchen.sspnet.org/2011/06/28/plos-ones-2010-impact-factor/>.
- [13] <http://real.mtak.hu/>.