



TÚL A KÉMIAÁN

## Demokratikus világösszhang

Hogyan döntenek el az emberek, hogy mi demokratikus és mi nem az? Néhány szakértő véleménye szerint a földlakóknak nincs egységes elképzelése a kérdésben. Ezt a tényt az önkényuralom felé mozduló politikai vezetők alaposan ki is használják, nem egyszer a demokratikus intézmények felszámolását egyfajta „alternatív” demokrácia építéseként állítják be. Egy nemrég publikált, nagyon különböző társadalmi viszonyok között élő emberek nézeteit felmérő szociológiai kutatás eredménye szerint valójában még sincs akkora nagy különbség ember és ember között. Az Amerikai Egyesült Államok, Egyiptom, India, Japán, Olaszország és Thaiföld országán belül is sokszínű csoportjaiban elvégzett felmérés azt mutatta, hogy mindenhol a szabad és igazságos választásokat tekintik a demokrácia legfontosabb kritériumának, ezt követi a polgárjogok, például a véleménynyilvánítás szabadsága. A többség véleménye szerint a nemek közötti egyenlőség számít a harmadik, míg a gazdasági egyenlőség a negyedik legfontosabb szempontnak.

*Science* 386, 291. (2024)



BICENTENÁRIUM

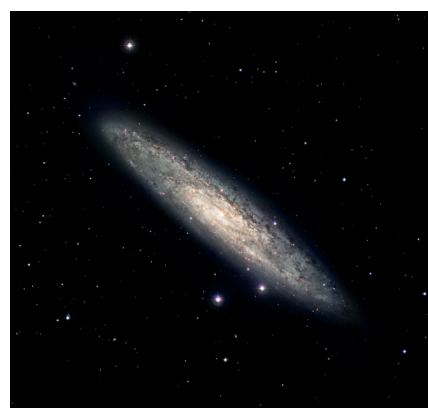


C. G. Gmelin: Über eine neue Bildung der wasserfreien Schwefelsäure  
*Annalen der Physik* Vol. 78, pp. 419–420. (1824. december)

Christian Gottlob Gmelin (1792–1860) német kémikus volt, Tübingenben született és egész életében ott is élt. 1818-ban az elsők között figyelte meg a lítium lángfestését. Később kidolgozta az ultramarinkék pigmentanyag mesterséges előállításí módszerét. Nem volt közeli rokona Leopold Gmelinnek, akiről a máig ismert könyvsorozatot és adatbázist nevezték el.

## Molekulaorgia az űrben

Az Atacama Large Millimeter Array (ALMA) rádiótávcső-hálózat főkomponens-analízist is használó kiértékelési módszer segítségével több mint százféle molekulát azonosított az NGC-253 jelű, a Naptól mintegy 11,5 millió fényévre lévő galaxisban. Ezek között sok olyan volt, amelyről azt gyanítják, hogy a csillagkeletkezési és -fejlődési folyamatokban is szerepe van, és jelenlétük megmagyarázhatja, miért keletkezik az NGC-253-ban évente nagyjából harmincszor annyi csillag, mint a Tejútrendszerben.



*Astrophys. J. Suppl.* 271, 38. (2024)

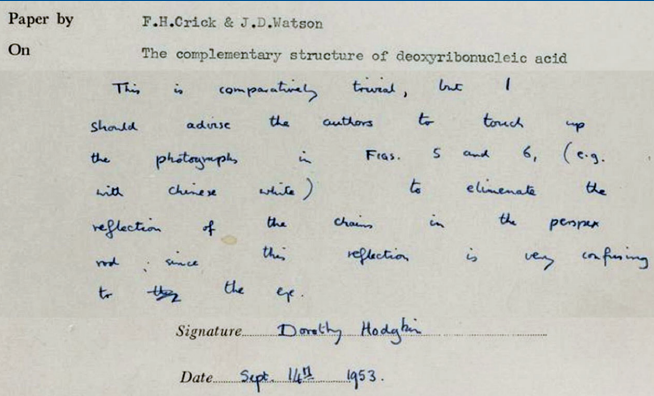
## Sötét oxigén a tengerfenéken



Az óceánfenék sötét világának egyre többit tanulmányozott képződményei a mangángumók, amelyek a névadó fémen kívül más, akár kereskedelmileg is fontos elemeket is tartalmaznak. A közelmúltban egy tanulmány arról a felfedezésről számolt be, hogy az ilyen rögökkel borított helyeken az oldott oxigén váratlanul nagy koncentrációi mérhető. A tengerfenéken élő szervezetek fogyasztják az O<sub>2</sub>-t, a fotoszintézis pedig a sötét miatt lehetetlen, ezért az éltető elem forrása elég rejtélyes ebben a környezetben. Lehetséges energiaforrásként jöhetnek szóba a kőzetek radioaktivitása miatt lezajló sugárkémiai folyamatok, de a modellszámítások szerint ez a feltevés nem elegendő a megfigyelések értelmezéséhez. A legvalószínűbb magyarázat az, hogy a gumók különböző fém-oxidjai között lezajló redoxireakciók helyi galvánelemeket hoznak létre, s ezek árama termeli az elemi oxigént a tengervíz elektrolízisével.

*Nat. Geosci.* 17, 737. (2024)

## APRÓSÁG



Watson és Crick 1953-as, a DNS szerkezetét részletesen ismertető cikkéről Dorothy Hodgkin mindössze 44 szóból álló bírálatot írt.

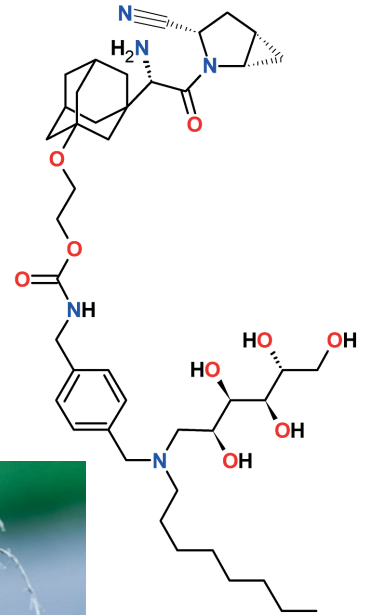
Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-máilt Lente Gábor rovatszerkesztőnek: [lenteg1206@gmail.com](mailto:lenteg1206@gmail.com). A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető a következő internet-oldalon: [http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index\\_magyar.html](http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index_magyar.html)



## A HÓNAP MOLEKULÁJA

Az NZ-97 munkajelű molekula ( $C_{43}H_{67}N_5O_9$ ) ígéretes gyógyszerjelölt. Az öregedési folyamat a legtöbb élőlény esetében azzal jár együtt, hogy a szövetek gyógyulása sérülés után egyre nehezebb. Az NZ-97-hez hasonló szerkezeteket eredetileg a cukorbetegség bizonyos tüneteinek kezelésére fejlesztették ki, de aztán azt tapasztalták, hogy hatására a tüdőben lévő őssejtek az idősebb szervezetekben is növekedésnek indultak.

*Proc. Natl. Acad. Sci. USA 121, e2400077121. (2024)*



## Vas és cement a klímaváltozás ellen

A jelenlegi becslések szerint a cement- és acélgártás részese-  
dése a Föld teljes, emberi tevékenységek által okozott szén-dioxid-kibocsátásából mintegy 13%. Mindkettő előállításához magas hőmérsékletre van szükség, ezt jellemzően széntartalmú tüzelőanyagok elégetésével biztosítják. Jelenleg az acél új-  
rahasznosítása elég jelen-  
tős, a cement esetében viszonylag gyakorlatilag nincs ilyen. A Cambridge-i Egyetem kutatói érdekes megfigyelést tettek: az acél-újra-  
felhasználás során alkalmazott elektromos ívkemencékben a szükséges adalékanyagot a cementgyártáskor keletkező hulladékkal  
tudták helyettesíteni. Így nemcsak a fém előállításánál csökkentették az alapanyagok költségeit, hanem melléktermékként olyan anyagot is kaptak, amelyet a cementtel azonos módon lehet az építkezésekben felhasználni.

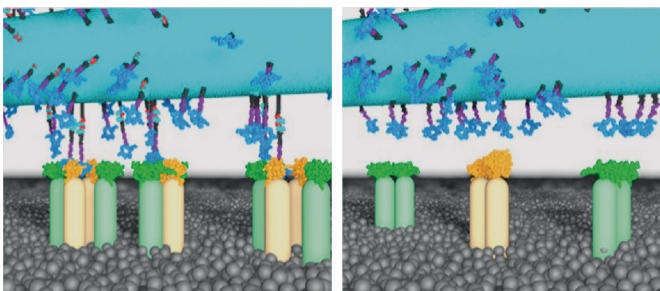


*Nature 629, 1055. (2024)*

## Molekulák négy dimenzióban

A szupramolekuláris egységek mozgása nagyon lényeges a biológiai aktivitás szempontjából, például a csont- vagy porcsérülések gyógyulásában. Így a folyamatban a háromdimenziós térbeli szerkezeten kívül a negyedik dimenzió, vagyis az idő is fontos tényező. Erre nemrég mesterséges példát is sikerült találni. Az már korábbról ismert volt, hogy hidrophil peptidok és hidrofób alkiláncok összeépítésével olyan molekulákat lehet tervezni, amelyek spontán rostokká állnak össze. Ilyen szerkezetekből kisebb és nagyobb mozgékonyságúakat is előállítottak, és az *in vitro* kísérletekben végzett megfigyelések szerint a sérülések gyógyulásában fontos szerepet játszó kollagénképződés szempontjából a gyorsabban mozgóak voltak a hasznosabbak.

*J. Am. Chem. Soc. 146, 21555. (2024)*



## Burgonya-gomba koevolúció

Az 1845 és 1852 közötti nagy ír éhínség fő oka a burgonyát (*Solanum tuberosum*) károsító kórokozó, a *Phytophthora infestans* latin nevű gomba volt. A növények közötti járványok megértése mindmáig foglalkoztatja a biológusokat. Egy nemrégiben publikált tanulmány 180 évre visszamenőleg gyűjtött DNS-mintákat a herbáriumokban fennmaradt burgonyaegyedekből. Ezekből szekvenálással elsősorban az úgynevezett R-gén változásait követték, amely a burgonyavésszel szembeni rezisztencia hordozója is. A gomba genomjában már a nagy ír éhínség vége után 30 évvel megjelent az ellenálló képességet hordozó, dél-amerikai vad krumpliból származó R-gént hatástalanító részlet, s később is megfigyelhető volt, hogy a nemesítési erőfeszítések a hasznos növény mellett egyúttal a károsítóban is okoztak genetikai változásokat.

*Nat. Commun. 15, 6488. (2024)*



Az antibiotikum-rezisztencia már az Antarktiszra is elérte, és ott elsősorban pingvinürülékekkel terjed – ez egy közelmúltban publikált tanulmány legfontosabb következtetése. A pingvinek a Déli-sarkvidéken élő madarak teljes tömegének mintegy 90%-át adják, így szerepük ökológiai szempontból is rendkívül fontos. Ürülékük „ornitogén üledéket” alkot. A tanulmány ilyen mintákban mutatta ki az antibiotikum-rezisztenciát hordozó gének váratlanul nagy mennyiségét. A felmérések szerint a madárürülék fontosabb rezisztenciahordozók ezeken a területeken, mint bármilyen emberi tevékenység.

*Environ. Sci. Technol. 58, 14460. (2024)*