



TÚL A KÉMIAŊ

## Élelmiszerpazarlás Kínában

A modern emberi társadalom egyik legkellemetlenebb ellentmondása, hogy a Földön sokan éheznek, de ezzel egy időben rengeteg élelmiszer megy fogyasztás helyett veszendőbe. Ezt egy Dániában dolgozó kínai kutató új tanulmánya nemcsak a hagyományosan fejletlennek gondolt országokban, hanem Kínában is egyértelműen kimutatta. Talán meglepő, hogy az élelmiszer-pazarlás fő forrásának nem az éttermi maradék bizonyult (kb. 45 millió tonna évente), hanem a feldolgozás: csomagolás, szállítás és készételekké alakítás közben mintegy 350 millió tonna fogyasztható ételt, vagyis a teljes mennyiség bő egynegyedét dobják ki minden évben. A felhasználói szokások felmérése azt mutatta, hogy vidéken sokkal hatékonyabban használják fel az élelmiszereket, mint a városokban. *Nature Food* 2, 519. (2021)



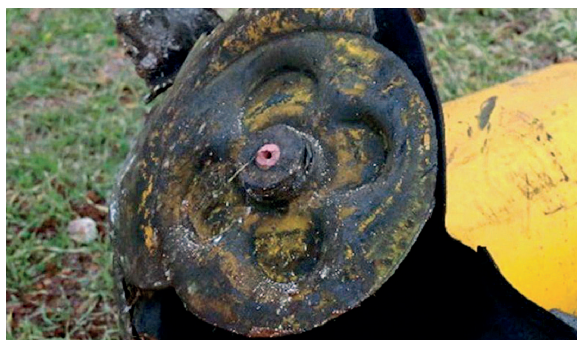
**CENTENÁRIUM**

E. F. Burton, E. D. MacInnes:  
Coagulation of Colloidal  
Solutions of Arsenious Sulphide  
by Electrolytes  
*The Journal of Physical  
Chemistry* Vol. 25, pp. 517–525.  
(1921. október 1.)

Eli Franklin Burton (1879–1948) kanadai fizikus volt. A University of Torontón végzett, majd J. J. Thomson munkatársaként dolgozott Cambridge-ben, s Torontóba visszatérve lett professzor. Az 1930-as években kifejlesztette az első, gyakorlati mérésekre is alkalmas elektronmikroszkópot. Róla nevezték el az Electron Microscopy Society of America tudományos díját.

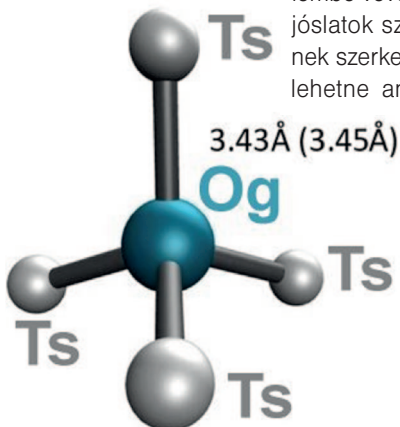
**APRÓSÁG**

Az Organisation for the Prevention of Chemical Weapons szervezet vizsgálata szerint a szíriai hadsereg 2018. február 4-én Saraqib közelében klórgázt vetett be saját polgárai ellen.



## Oganesson-tetratecesszid

A Ts és az Og a jelenlegi periódusos rendszer utolsó elemei, nevüket 2016-ban véglegesítették. Mivel formálisan egy nemesgáztól (Og) és egy halogénról (Ts) van szó, ezért elméletileg érdekes kérdésnek bizonyult a két elem egymással való reakciójának vizsgálata. A relativisztikus hatásokat is figyelembe vevő számításokon alapuló

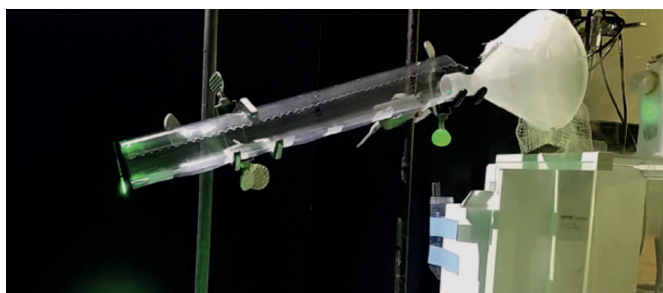


jóslatok szerint az  $OgTs_4$ , amelynek szerkezete például a  $XeF_4$ -dal lehetne analóg, stabil molekula ugyan, de a xenon-tetrafluoriddal ellentétben szerkezete nem síknégyzetes, hanem tetraéderez.

*Theor. Chem. Acc.*  
140, 75. (2021)

## Hajkondicionáló fertőzésvédelem

Egy amerikai kutatócsoport a kozmetikai célokra készülő gélek lehetséges új felhasználására mutatott rá a közelmúltban: a levegőben aeroszolként lévő cseppecskék befogására lehetnek alkalmasak. A koronavírus-járvány időszakában ennek természetesen a korábbinál sokkal nagyobb a jelentősége. Poliakrilamidot és kvaterner alkil-ammónium-ionokat tartalmazó géllal végezték el a kísérleteket; ezt az anyagot elsősorban hajkondicionálóknál szokták használni. A különböző felületekre feljuttatott gél a sós víz aeroszolszemcséit nagyon hatékonyan kötötte meg, így a cseppfertőzések kockázatát minden bizonnyal jelentősen csökkenteni lehet majd az épületekben a hasonló módszerrel készülő bevonatokkal. *Chem.* 7, 2201. (2021)



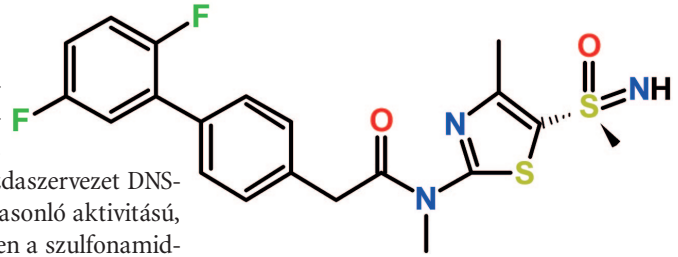
Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-mailt Lente Gábor rovatszerkesztőnek: [lenteg1206@gmail.com](mailto:lenteg1206@gmail.com). A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető a következő internet-oldalon: [http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index\\_magyar.html](http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index_magyar.html)



## A HÓNAP MOLEKULÁJA

Az ábrán látható, IM-250 jelzésű molekula ( $C_{20}H_{19}F_2N_3O_2S_2$ ) a lap-pangó herpeszvírusok ellen bizonyult hatásosnak tengerimalacokban. A hatásmechanizmusáról már ismert, hogy a helikáz-primáz enzimet gátolja, amely a vírus géneinek beépülését segíti elő a gazdaszervezet DNS-ébe. A molekulát úgy fejlesztették ki, hogy egy korábban ismert, hasonló aktivitású, de kellemetlen mellékhatásokat is mutató, Pritelivir nevű vegyületben a szulfonamid-csoportot szulfonimidre cserélték.

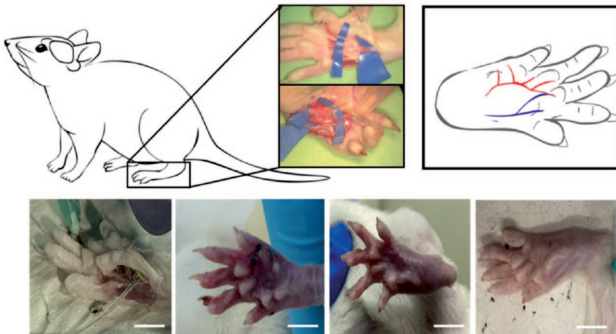
*Sci. Transl. Med.* 13, eabf8668. (2021)



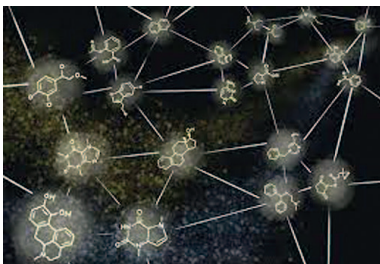
## Idegpótló triboelektromosság

A triboelektromos, vagyis mechanikai deformáció hatására elektromos áramot előállító eszközök fontosak lehetnek a roncsolódott érzőidegek mesterséges pótlásában. Izraeli tudósok két flexibilis és biokompatibilis anyag kombinálásával állítottak elő ilyen eszközt: a nyomás hatására a két rész között létrejövő áramot egy olyan elektródra vezetik, amely bevonja a roncsolódott ideget, így ingerület keletkezik. A szervezetbe beépített szenzorról patkánykísérletekben mutatták ki, hogy sikeresen létrehozza a tapintásérzetet, és félmillió használati ciklus után is változatlanul működik.

*ACS Nano* 15, 11087. (2021)



## Kémiai detektorokkal ET nyomában



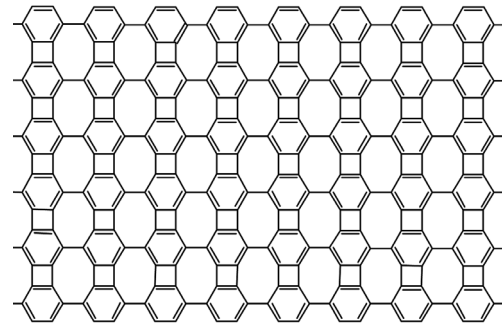
Ha van földönkívüli élet, akkor a jövőben könnyebb lesz felismerni egy újonnan kidolgozott analízismódszernek köszönhetően. A világegyetemben a különböző helyeken kialakuló életjelenségek nagyon különböző molekulákon alapulhatnak. Az elméleti megfontolások azonban azt mutatják, hogy ez minden esetben olyan bonyolult kémiai szerkezetek kialakulásával jár, amelyek élettelen folyamatokban csak igen csekély valószínűséggel keletkezhetnek. A jelenség kvantitatív jellemzésére olyan algoritmust fejlesztettek ki, amely a detektált molekulákat összetettség szempontjából egy MA (Molecular Assembly) szám hozzárendelésével jellemzi. Az eddigi tapasztalatok szerint az összes, földi élettel kapcsolatos vegyület MA-száma nagyobb, mint egy jól definiált küszöbérték, így ez alapján a Földön kívüli élet molekuláris lenyomata is felismerhető lehet.

*Nat. Commun.* 12, 3033. (2021)

## Grafén újrakötve

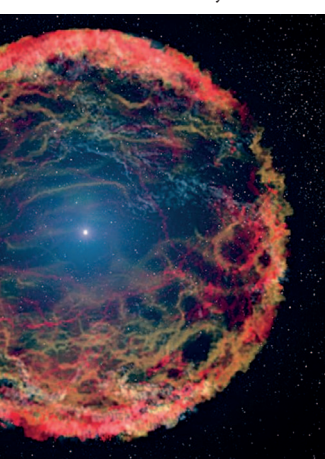
Ha  $sp^2$ -es hibridizációjú szénatomokat tartalmazó, kétdimenziós anyagról hallunk, a legtöbb kémikusnak a grafén jut az eszébe. A közelmúltban ennek egy érdekes izomerjét állították elő: egy négy-, hat- és nyolctagú gyűrűket is tartalmazó, bifenilénalapú hálózatot. A szintéziskor a 2,5-difluorpara-fenilént reagáltatták aranyfelületen dehidrofluorozási körülmények között. Az anyag előállítása azért is jelentős előrelépésnek bizonyult, mert elméleti kémikusok korábban egymásnak elmentendő jóslatokat is adtak a tulajdonságaira. A kísérletek fém-szerű viselkedést igazoltak, így a fenilénhálózatnak a grafithoz hasonló elektromos felhasználásai is lehetnek.

*Science* 372, 852. (2021)



## Elemkeletkezés neutronfelesleggel

A nehéz elemek keletkezéséhez vezető magreakciók jellemzően neutronokban gazdag környezetet kívánnak meg. Ilyesmi több különböző folyamatban is előfordulhat a világegyetemben, és eddig nem volt világos, hogy egyes elemek keletkezésénél melyik lehetett a domináns. Ehhez a kérdéshez adott hozzá értékes új információt az óceán alatti földkéreg analízise: találtak egy réteget, amely gazdag a kb. 2,5 millió éves felezési idejű vas-60-ban. Ezt a korábbi irodalmi megegyezés egy szupernóva-robbanás eredményének szokta tulajdonítani. A kísérletekben viszont az elméletileg vártnál jóval kevesebb plutónium-244-izotópot (felezési idő: 80 millió év) mutattak ki. Ebből azt a következtetést lehetett levonni, hogy ez a réteg valójában más körülmények között keletkezhetett, például egy neutroncsillag összeroppanásakor.



*Science* 372, 742. (2021)