



TÚL A KÉMIÁN

## Eszközhazsnálat a korai emberelődöknél



A paleoantropológusok körében eddig gyakori volt a nézet, hogy ez emberelődök között az eszközhazsnálat a *Homo* nemzetség kizárólagos sajátága lehetett. Bár időnként meg-megesett, hogy olduvai kőszerszámokat találtak más, korábbi emberelődök maradványai közelében, egyiknél sem volt meggyőző a kettő közötti kapcsolat.

Nemrégiben azonban Kenyában, a Nyayanga ásatási helyen fejlett, 2,8 millió éves kőeszközök között találtak meg egy, a *Paranthropus* nemzetséghez tartozó faj félreismerhetetlen, hatalmas szemfogát. 2011-ben Etiópiában már találtak olyan, 3,3 millió éves eszközöket, amelyeket valószínűleg egy *Australopithecus afarensis* használt, de ezek az olduvaiaknál sokkal primitívebbek voltak. Az új leletek révén a paleoantropológia tudományában izgalmas, új fejezet kezdődhet.

*Science* 379, 561. (2023)

## Paleodrogok

Menorca szigetén, egy ismert bronzkori régészeti lelőhelyen nagyon érdekes új leletre bukkantak: egy temetési hely közelében analízisre alkalmas állapotú emberi szőrshálakat találtak. Ezeket tömegspektrometriával kombinált folyadékkromatográfiás módszerrel megvizsgálva növényi eredetű, jelentős élettani hatású szereket, például efedrint, atropint és szkopolamint is azonosítottak. Az eredmények egyrészt ismét kiemelték, hogy az ilyen jellegű anyagokat az emberiség már a régmúltban is elég hatékonyan találta meg a környezetben, másrészt a jelek szerint már a bronzkori társadalmakban is tudatosan használták őket.

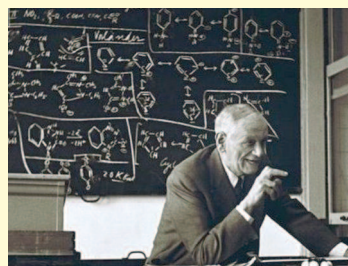
*Sci. Rep.* 13, 4782. (2023)



Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-mailt Lente Gábor rovatszerkesztőnek: [lenteg1206@gmail.com](mailto:lenteg1206@gmail.com).

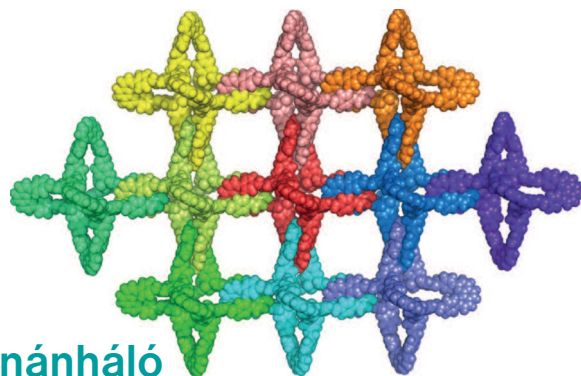
A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető a következő internet-oldalon: [http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index\\_magyar.html](http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index_magyar.html)

## CENTENÁRIUM



F. Arndt: Thio-flavanone, Thio-chromanone und -chromonole  
*Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*  
Vol. 56, pp. 1269–1279.  
(1923. június 6.)

Fritz Georg Arndt (1885–1969) német kémikus volt. Elsősorban preparatív jellegű kutatásokat folytatott, nevét őrzi az Arndt-Eistert-szintézis. Hamburgban született, tanulmányait Genfben és Bernben végezte. Pályafutása során összesen közel 25 évet töltött Törökországban az Isztambuli Egyetem professzoraként, s a teljes török kémiai fejlődésre nagy hatással volt.



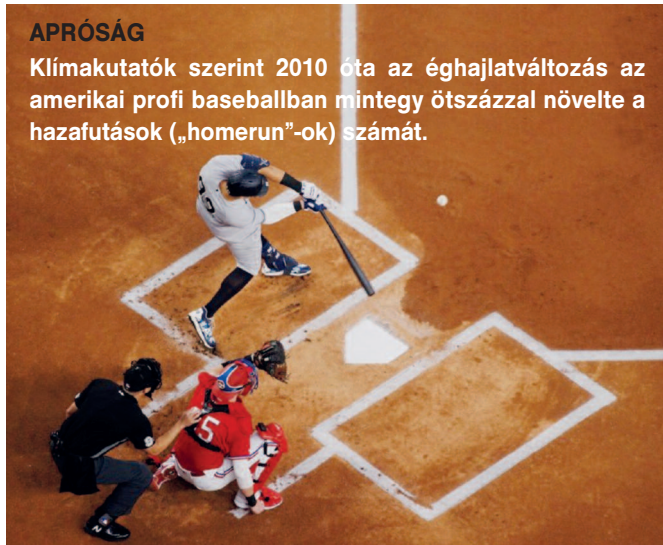
## Katenánháló

A fémet nem tartalmazó kovalens, szerves vázszerkezetek (covalent organic framework, COF) haszna a gáztárolásban, víztisztításban vagy katalízisben eddig sem volt ismeretlen. Az azonban jelentős újdonság, hogy ilyen típusú hálózatokat úgy is létre lehet hozni, hogy a gyűrűket kémiai kötések helyett fizikailag zárják össze. Ez a bravúr sikerült amerikai kémikusoknak: a szintézis során az utolsó kémiai kötések aminok és aldehidek közötti kondenzációval hozták létre, amelyekhez koordinálódó réz(II)-ionok merevítették ki az elképzelt szerkezetet. A réztartalmat kálium-cianid hozzáadásával, vizes közegben el lehetett távolítani, az így visszamaradó anyagban az egymásba csatoló gyűrűket kovalens kötés már nem tartja össze.

*Nat. Synth.* 2, 286. (2023)

## APRÓSÁG

Klímatutatók szerint 2010 óta az éghajlatváltozás az amerikai profi baseballban mintegy ötszázalakkal növelte a hazafutások („homerun”-ok) számát.

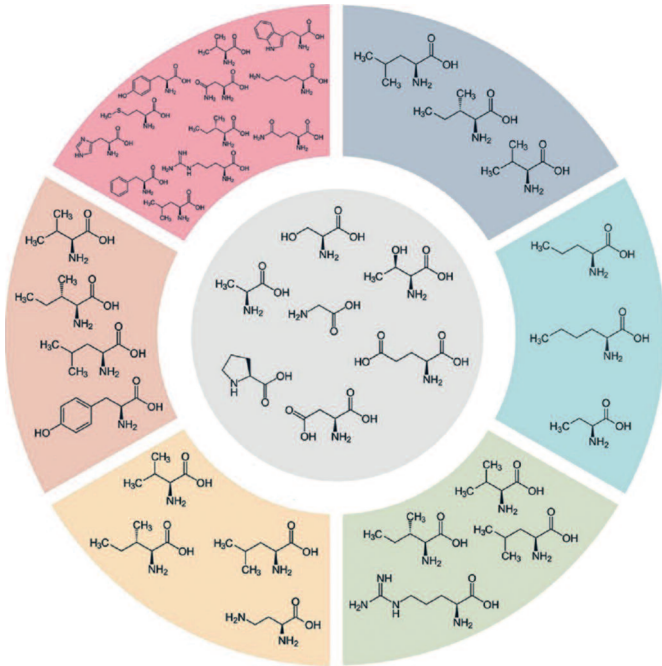
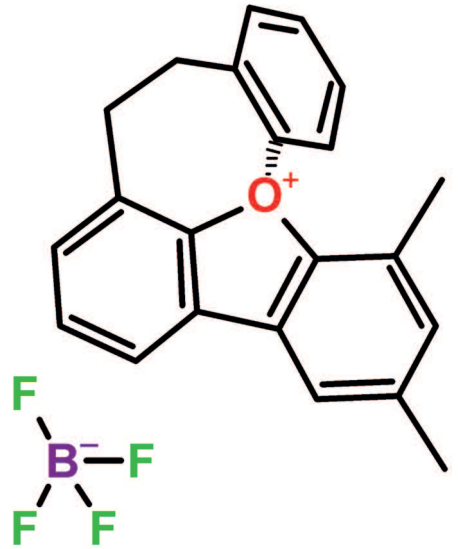




**A HÓNAP MOLEKULÁJA**

Az ábrán látható, szerves oxóniumiont tartalmazó vegyület (C<sub>22</sub>H<sub>19</sub>BF<sub>4</sub>O) az első példa olyan molekulára, amelynek a kiralitását egy oxigénatom körüli aszimmetria okozza. Az már régóta ismeretes volt, hogy ilyen jellegű kationok esetében a kiralitás elméleti lehetőség, de a nemkötő elektronpár amininverzióhoz hasonló viselkedése és a pozitív töltésű oxigénközpontok nagy általános reaktivitása miatt ilyen sajátságot mutató, stabil anyagot korábban még nem sikerült előállítani. A sajátos, azulénszerű gyűrűszerkezetet kvantumkémiai számításokkal tervezték, és a vegyület tényleges szintézise után derült ki, hogy valóban mutatja az elméletileg várt kiralitást, enantiomerjei elválaszthatóak.

*Nature* 615, 430. (2023)



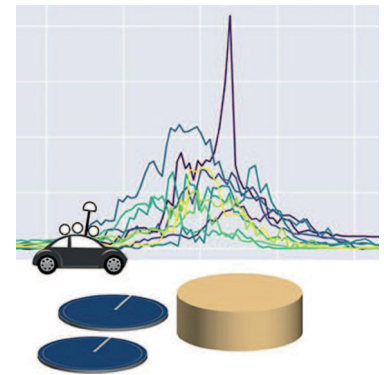
**Aminosav-történelem**

Régóta érdekes kérdésnek számít már, hogy az ötszáznál is több, a természetben és az élőlényekben is előforduló aminosav közül miért éppen a közismert hús szerepel a genetikai kódban. Egy kísérletsorozatban úgy próbáltak közelebb jutni az okokhoz, hogy kódolt és nem kódolt aminosavak különféle csoportjait hozták létre, ezekből véletlenszerű polipeptideket generáltak, majd megvizsgálták ezek tulajdonságait. Minden csoportban szerepelt az a hét aminosav, amely a jelenlegi tudásunk szerint a legkorábbi időktől kezdve fehérjék alkotórésze. Ezt az alapkészletet különféle módokon bővítve azt tapasztalták, hogy a csak kódolt aminosavakat tartalmazó csoportban a képződő peptidek átlagos vízdoldhatósága a legkisebb, a másodlagos szerkezet (alfa-hélix, vagy béta-redő) kialakításának hajlama pedig a legnagyobb volt. Az is kiderült, hogy az alapvegyületekhez az újabbak hozzáadása jelentősen javította ezeket a tulajdonságokat, amelyek így minden bizonnyal fontos evolúciós szűrők voltak.

*J. Am. Chem. Soc.* 145, 5320. (2023)

**Metán a szennyvízkezelésből**

Az Egyesült Államokban végzett kiterjedt, helyszíni mérésekből arra a következtetésre jutottak, hogy a háztartási szennyvizet kezelő telepek légköri metán-kibocsátása az eddigi becslések mintegy kétszerese lehet a valóságban. A metán üvegházhatású gáz, így a korábbi és az új adatok közötti eltérés nagyjából annak felel meg, mintha a jelenleginél egymillióval több autó járna Amerikában. Az új tanulmányban sokkal több helyszínen mértek, mint amire a korábbi hatósági adatokat alapozták, illetve fejlettebb módszertant használtak: pontforráson alapuló értékek összeadása helyett lézerek felhasználásával kiterjedtebb területeken becsülték meg a metánkoncentrációkat. A sok különböző helyen végzett mérések a klímabarát szennyvízkezelés módszertanát is jelentősen előmozdíthatják.



*Environ. Sci. Technol.* 57, 4082. (2023)

**Romló ózonhírek**

Az ózombomlást okozó anyagok kibocsátását korlátozó, 1987-ben aláírt Montréali Jegyzőkönyv az intézményes környezetvédelmi erőfeszítések egyik legnagyobb sikere, a benne rögzített korlátozások pozitív hatása az elmúlt időszakban már egyértelműen kimutatható volt. Egy közelmúltban publikált, nagy időtávú tanulmány szerint azonban a halogénezett szénhidrogének légköri kibocsátásának mértéke 2010-ben fordulatot vett. Az elmúlt tíz évben öt, fontosnak számító ilyen anyag esetében átlagosan mintegy két és félszeresére növekedett az évente légkörbe kerülő mennyiség. Ennek az azonnali hatása ugyan igen csekély, de – ahogy a tiltás is csak több évtized után hozott eredményt – a hosszú távú kilátásokat jelentősen rontja. Még aggasztóbb a helyzet olyan téren, hogy egyelőre semmit sem tudni arról, mi lehet a forrása ennek a jelentős kibocsátás-növekedésnek.

*Nat. Geosci.* 16, 309. (2023)

