



**TÚL A KÉMIÁN**

## Szindoszi igazság az időről

Szindosz a mai Szaloniki egyik külvárosa Görögországban. Az itt található antik lelőhely részletes radiokarbon kormeghatározásának igen jelentős következménye lehet az ógörög történelem elfogadott, mai tankönyvekben is gyakran szereplő időrendjére. Ezt az időrendet egy évszázada kerámiaedények cserepeire alapozva határozták meg, s azóta sem vetették össze egyetlen korszerű kronometrikus módszerrel sem. Az új mérések a szindoszi lelőhely igen részletes elemzését végezték el rétegenként az ott talált állati csontok segítségével. Az eredmények szerint az eddig általánosan elfogadottnál akár 100–150 évvel is korábbra tehető az a korszak, amikor megalapították az első poliszokat, megszületett a görög ábécé, illetve Homérosz eposzait lejegyezték. Így az is valószínűnek tűnik, hogy a trójai háború és az Odüsszeia megszületése között jóval kevesebb idő telt el, mint eddig a szakértők gondolták. *PLoS ONE 15, e0232906. (2020)*



## Kaméleonkö

Az alexandrit drágakő a krizoberill ( $\text{BeAl}_2\text{O}_4$ ) ásvány jellegzetesen zöld színű változata. Pontosabban az alexandrit színe valójában függ a megvilágítás körülményeitől: a smaragd zöld szín napfényben látható jól, gyertyafénynél viszont rubinvörösbe hajlik. Ennek a jelenségnek a tudományos hátterét tárták fel a közelmúltban, ezzel az emberi színérzékelést is jobban megértették. Az emberi szem a legtöbb esetben a színek megítélésénél képes a megvilágítás alapszínéhez illeszkedő korrekcióra. Az alexandrit ezt az alkalmazkodási mechanizmust csapja be úgy, hogy a sárga és kék színű fénykomponenseket nagyon hatékonyan nyeli el, a zöld és vörös színűeket viszont teljesen átengedi. *Sci. Rep. 10, 6130. (2020)*



**CENTENÁRIUM**

D. L. Chapman: The Separation of the Isotopes of Chlorine *Nature, Vol. 106, p. 9. (1920. szeptember 2.)*

David Leonard Chapman (1869–1958) angol fizikai kémikus volt. Oxfordban dolgozott, 37 évig vezetett egy laboratóriumot. Neve az elektromos kettős réteg Gouy–Chapman-modellje révén lehet ismerős sokaknak, ez mind a mai napig szerepel a fizikai kémiai tankönyvekben.

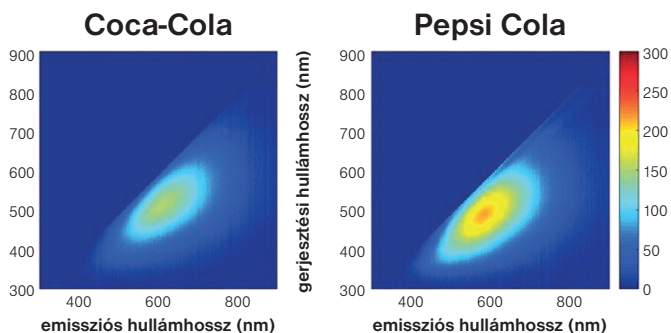
## Bibliai marihuána

Régészek érdekes új felfedezést tettek a modern izraeli Arad városának közelében lévő, 1963-ban feltárt Tel Arad lelőhelyen. Egy az i. e. 8. századból származó mészkő szentélyen fennmaradt fekete színű lerakódás szerves anyagnak bizonyult, amelynek részletes analizését tömegspektrometriával kapcsolatos gázkromatográfia módszerrel végezték el. A mintában jelentős mennyiségű (-)-transz- $\Delta^9$ -tetrahydrokannabinol találták, ami a marihuána fő hatóanyaga. A többi alkotórész összetétele arra utalt, hogy tömjént égettek az anyag felhasználásakor, és állati zsírok maradékai is kimutathatók voltak. Eddig a Közel-Keletről nem volt ismert ilyen korai példa a marihuána felhasználására. *Tel Aviv 47, 5. (2020)*



**APRÓSÁG**

A Coca-Cola és a Pepsi Cola fluoreszcencia-tulajdonságai között igen jelentős különbségek vannak.



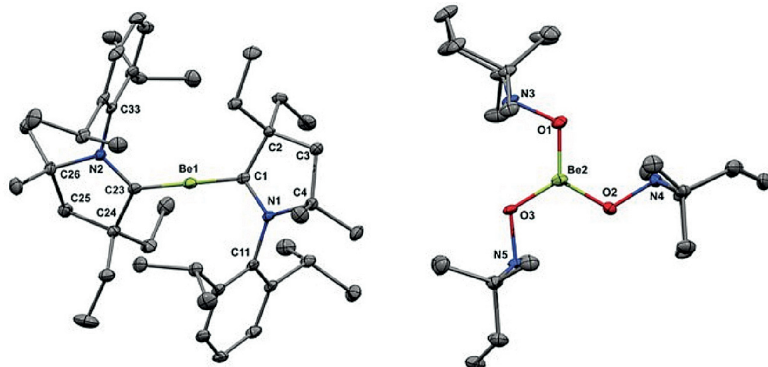
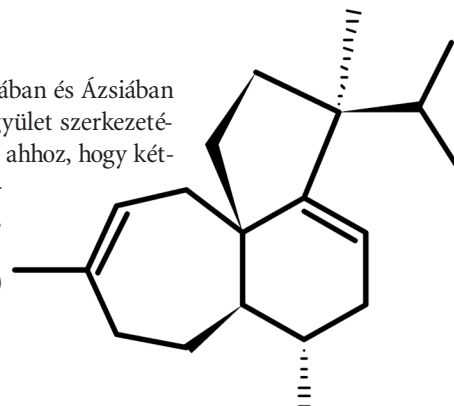
Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-mailt Lente Gábor rovatszerkesztőnek: [lenteg1206@gmail.com](mailto:lenteg1206@gmail.com). A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető a következő internet-oldalon: [http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index\\_magyar.html](http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index_magyar.html)



## A HÓNAP MOLEKULÁJA

A brasszikadién ( $C_{20}H_{32}$ ) hatását már 2018-ban felfedezték: hatékonyan vonzza az Afrikában és Ázsiában elterjedt, nagy gazdasági kárt okozó bagradabogarat (*Bagrada hilaris*). Az illékony vegyület szerkezetének a felderítése azonban már nehezebb volt: kellően nagy mennyiségben izolálni kellett ahhoz, hogy két-dimenziós NMR-spektroszkópiával is meg lehessen vizsgálni. Az eredmények azt mutatták, hogy a brasszikadién egy öt-, hat- és héttagú gyűrűt is tartalmazó szénhidrogén, amelynek kereskedelmi mennyiségben való előállítása jelenleg reménytelennek tűnik.

*Org. Lett.* 22, 2972. (2020)



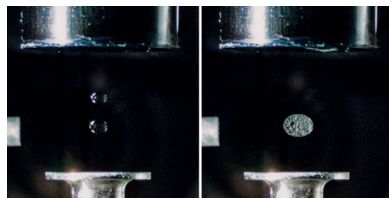
## Berillium a +1-es oxidációs állapotban

Minden magára valamit adó szervetlenkémia-tankönyvben szerepel, hogy az alkáliföldfémek +2-es oxidációs állapotban fordulnak elő. Ezért is számít nagy újdonságnak, hogy a közelmúltban két olyan, stabil vegyületet is előállítottak, amelyben a berillium oxidációs száma +1. Az amerikai–német együttműködésben preparált vegyület kiindulási anyaga egy ugyancsak szokatlan, Be(0)-tartalmú komplex volt, amelynek elektrokémiai viselkedése már korábban is előrevetítette a +1-es oxidációs állapot megjelenésének lehetőségét. Ezen anyagot 2,2,6,6-tetrametilpiperidin-1-oxállal (TEMPO) reagáltatva keletkezett a stabil, Be(1)-vegyület, amelyet röntgenkristallográfiával is sikerült jellemezni.

*J. Am. Chem. Soc.* 142, 4560. (2020)

## Levitációs kémia

A tárgyak lebegtetése, vagyis a levitáció minden bizonnyal sokak számára a parapszichológiába illő áltudománynak hangzik, de valójában nagyon is lehetséges, és az elvi alapjai egyáltalán nem is rejtélyesek. A közelmúltban ultrahanghullámokkal lebegtetett folyadékcseppekben úgy játszottak le kémiai reakciókat, hogy azok körülményei minden korábbinál

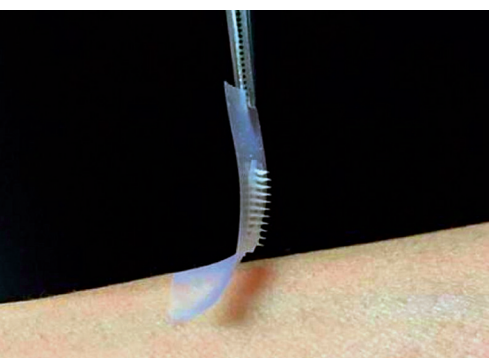


pontosabban szabályozhatók voltak: például a reakcióedény felületének időnként bizony jelentős hatása kiküszöbölhető volt.

A technikával savbázis és égési reakciókat is véghez vittek, s azt is bebizonyították, hogy ilyen körülmények között is lehet a folyamat követésére Raman-, infravörös és UV-látható spektroszkópiát használni. Az ultrahangos levitáció számára a folyadékcseppek anyagi minősége is teljesen közömbös, azonban természetesen vákuumban nem használható a technika.

*Anal. Chem.* 92, 8371. (2020)

## Okos inzulin tapasz



A cukorbetegség kezelésében nagy előrelépés lenne egy olyan működési mechanizmus kifejlesztése, amely a vér cukorszintjéhez igazodva bocsátja ki az inzulint. E cél felé jelent nagy előrelépést az a bőrre ragasztható, mikrotűkkel felszerelt tapasz, amely egy teljes

napon át képes a vér glükóztartalmától függő sebességgel inzulint juttatni a szervezetbe. Hiperglikémiás körülmények között a tapaszban lévő fenilboronsav egyensúlyi reakcióban komplexet képez a szőlőcukorral, ennek hatására a polimeralapú mátrix megduzzad, s így növekszik az inzulinleadás sebessége. A tapasz egerekkel és kisméretű sertésekkel végzett kísérletekben is bizonyította hasznát.

*Nat. Biomed. Eng.* 4, 499. (2020)

## Érchiány-jóslatok



A modern technológiákkal előállított ötvözetek, akkumulátorok, katalizátorok, kerámiák és más hasonló anyagok egyre változatosabb és nagyobb mennyiségű ásványi anyagot igényelnek. Egy közgazdaságtani módszereket is használó

tanulmány 52 érc adatait dolgozta fel és elemezte a 2007 és 2016 közötti időszakban. Az eredmények azt mutatták, hogy ezekből hozzáférhetőség szempontjából 23 is számottevő kockázatot jelenthet az elkövetkezendő években. Az elemekre lebontott adatok szerint a technológiák fejlődésének megszakadása szempontjából az ittrium a leginkább kritikus, a makrogazdasági folyamatok rosszabbra fordulását viszont leginkább a réz és az alumínium okozhatja.

*Sci. Adv.* 6, eaay8647. (2020)