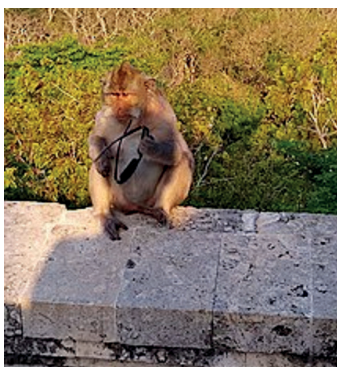




TÚL A KÉMIAŊ

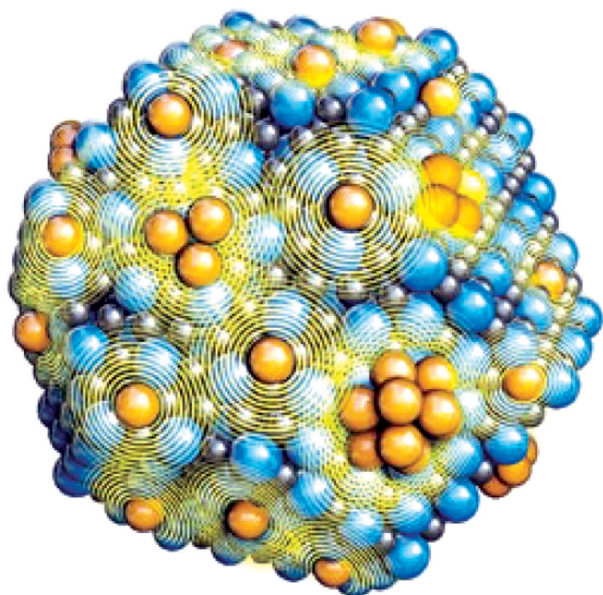
Monkey business



A Bali szigetén lévő Uluwatu templom környékén élő makákók igen fejlett gazdasági érzékről adtak tanúbizonyságot. A turisták körében igen népszerű helyen a majmok egyik fő foglalatossága az, hogy a látogatóktól értéktárgyakat lopnak el, amelyeket aztán csak váltságdíj fejében adnak vissza. Egy kutatócsoport kilenc hónapot töltött a makákók viselkedésének filmezésével, s az elemzések igen érdekes eredményre jutottak. A maj-

mok sok jel szerint tisztában vannak azzal, hogy az egyes tárgyak mennyit érnek az emberek számára, ezért általában mobiltelefonokat, fényképezőgépeket és pénztárcákat emelnek el a turistáktól, amit aztán a templom személyzetének bevonásával tárgyalás után, élelemért cserébe adnak vissza. A tárgyalás ideje és a majom által végül elfogadott váltságdíj nagysága elég szorosan korrelált a tárgy emberek által vélelmezett értékével.

Phil. Trans. R. Soc. B 376, 20190677. (2021)

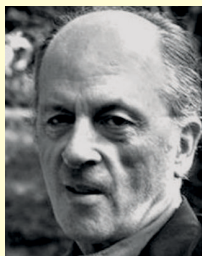


Katalizátorvédő katalizátor

Egy újonnan előállított katalizátor a hidrogénalapú tüzelőanyag-cellák jelentős fejlődése felé nyithatja meg az utat. A molibdén-karbidot (MoC) és platinaszemcséket tartalmazó anyag a szén-monoxid és a víz közötti reakciót katalizálja, amelyben szén-dioxid és hidrogén keletkezik, s hatékonysága minden korábban ismert anyagénál nagyobb. A hidrogén nehezen szállítható, ezért a modern autókoncepciók egy része továbbra is folyékony szénhidrogéneket használ üzemanyagként, de ebből megfelelő reakcióval hidrogént állít elő. Ilyen folyamatokban szén-monoxid gyakran keletkezik, ez viszont a tüzelőanyag-cellák katalizátorait károsítja. A MoC/Pt katalizátor ezen a problémán segít úgy, hogy nagyon lecsökkenti a szén-monoxid-tartalmat.

Nature 589, 396. (2021)

CENTENÁRIUM



Norman R. Campbell: Atomic Structure
Nature Vol. 107, p. 170. (1921. április 1.)

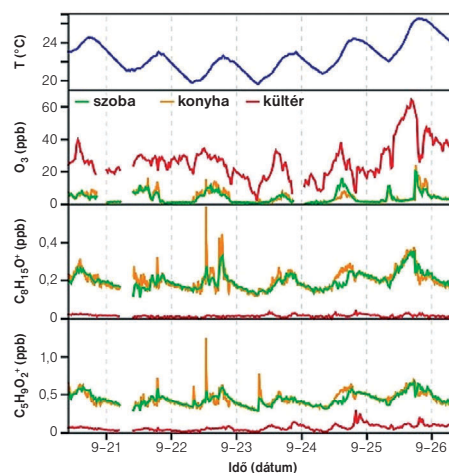
Norman Robert Campbell (1880–1949) angol fizikus és tudományfilozófus volt. Az elektront felfedező J. J. Thompsonnal dolgozott a Cavendish Laboratóriumban.

Számos ismeretterjesztő mű fűződik a nevéhez, sokat tett azért, hogy a természettudományos ismereteket a közoktatásban is minél szélesebb körben tanítsák.

Ózonkémia otthon

Az ózon szerepéről a Föld ultraibolya sugárzás elleni védelmében már sokat tudunk, és az ózon káros hatása a városi levegőben is jól ismert. A lakásokban szokásos körülmények között azonban még alig-alig voltak vizsgálatok. Ezt a hiányosságot próbálta pótolni egy amerikai kutatócsoport, amely hosszabb időn át elemezte a levegőt egy tipikusnak számító amerikai otthonban. Az eredmények szerint az ózon beltéri koncentrációja lényegesen kisebb volt a kültérnél, és szoros korrelációt mutatott néhány, a bőr felszínén jelen lévő lipidből képződő oxidációs termék, például a 4-oxopentanal és a 6-metil-5-heptén-2-on koncentrációjával. Így a beltéri levegőben lévő ózon hatását elsősorban az határozza meg, hogy hozzáférhetőek-e ezek az anyagok.

Proc. Natl. Acad. Sci. USA 118, e2018140118. (2021)



APRÓSÁG

2021. február 11-én 17 óra 45 perc és 18 óra között a magyar villamos hálózat országos terhelése minden idők legnagyobb értéke, 7119 MW volt: a Paksi Atomerőmű jelenlegi kapacitásának három és félszeresét is meghaladta.



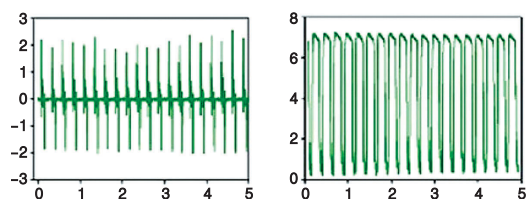
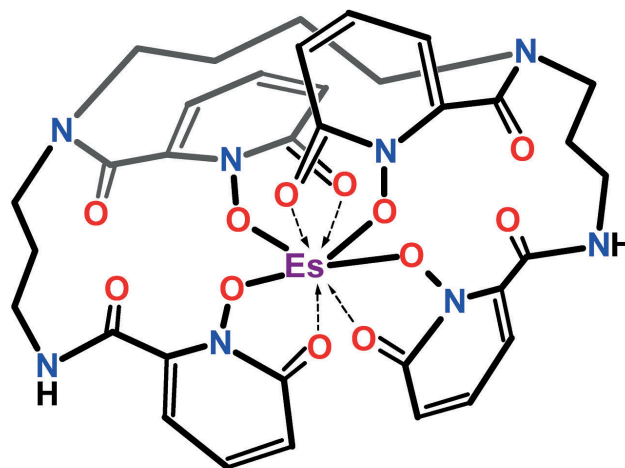
Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-mailt
Lente Gábor rovatszerkesztőnek: lente1206@gmail.com.

A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető a következő internet-oldalon: http://lente.ttk.pte.hu/ScienceBits/index_magyar.html



A HÓNAP MOLEKULÁJA

Az ábrán látható fémkomplexben ($C_{34}H_{34}EsN_8O_{12}$) igazából koordinációs kémiai szempontból semmi különleges nincsen, mégis hatévnyi tervezés után készítették el, mert benne a központi fémion einsteinium(IV). Az Es a legnagyobb rendszámú elem, amelyből még kémiailag is értékelhető anyagmennyiségeket lehet előállítani. A nyolcas koordinációs számú, csak oxigén donoratomokat tartalmazó molekula előállításához kb. 200 ng einsteinium-254-izotópot használtak fel, ennek a felezési ideje 276 nap. *Nature* 590, 85. (2021)



Szendvicsenergia feszültségekkel

A szendvicsekre sokan gondolnak energiaforrásként, de viszonylag kevesen értenek elektromos energiát az energia alatt. Ezen a világszerte akartak változtatni kínai és amerikai kutatók, akik szendvicsből állítottak elő triboelektromos nanogenerátort: így az természetes anyagból készül és a környezetben le is bomlik. A triboelektromosság lényege a mechanikai deformációk révén létrejövő feszültség. A tapasztalatok szerint egy szendvics összenyomásával egy LED működtetéséhez elegendő energia nyerhető. Több különböző összetételt vizsgálva azt tapasztalták, hogy elemként a kínai kelt tartalmazó szendvicsek működtek a legjobban, minden bizonnyal azért, mert a sejtek átlagos mérete ott volt a legnagyobb kísérletekben használt zöltségek közül.

Nano Energy 79, 105411. (2021)



Bíbor-baktérium

A tüskés bíborcsiga (*Murex brandaris*) nagy becsben állt a Római Birodalomban, mert a ruhák készítésénél használt, a faj nevében is szereplő színű festék (tyrosi bíbor) egyetlen forrása volt. Ma már tudjuk, hogy a csigában a pigment a 6,6'-dibrómindigó, amelyet ipari módszerekkel eddig nem lehetett gazdaságosan előállítani. A közelmúltban *Escherichia coli* baktériumokat génmódosítással sikerült rávenni arra, hogy nagy mennyiségben állítsanak elő bíborindigót. A sikerhez három enzimet kellett megtervezni, amelyek együtt triptofánból állítják elő a kívánt molekulát.

Nat. Chem. Biol. 17, 104. (2021)

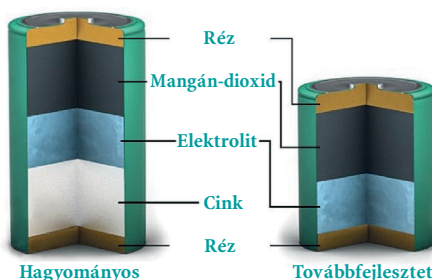
Macskamenta: dupla élvezet

Az illatos macskamenta (*Nepeta cataria*) onnan kapta a nevét, hogy szinte ellenállhatatlan hatással van a cicákra. Az érdekes vonzalom biokémiai hátterét nemrég sikerült tisztázni: a növény egy nepetolaktolnak elnevezett molekulát tartalmaz, amely önmagában is ugyanúgy hat a macskák viselkedésére, mint maga a macskamenta. Ha ez az anyag bejut az állat szervezetébe, akkor az opioidok fájdalomcsillapító hatásában is jelentős szerepet játszó (időnként „boldogsághormon”-ként is emlegetett) béta-endorfin szintje megnövekszik, vagyis a morfinhoz vagy heroinhoz hasonlóan eufória alakulhat ki. A részletes vizsgálatok azonban azt is kimutatták, hogy a nepetolaktolnak a hozzá nagyon közeli szerkezetű, de sokkal jobban ismert nepetolaktonhoz hasonlóan csótány- és szúnyogriasztó hatása is van, ami tovább javíthatja a macskák közérzetét.

Sci. Adv. 7, eabd9135. (2021)



Újragondolt cinkelem



az elsők között használt fém, a cink szerepének újragondolása. A hagyományos, mangándioxidon és cinken alapuló szárazelemet amerikai kutatók úgy tervezték át, hogy újratölthetővé vált, és nincs benne szükség nagy méretű cinktömbre. A fém az elektrolit tartalmazza, és így a tömegegységre vonatkozó energiatárolási képesség közel 70%-kal növekedett. A szerzők az elrendezést „anódmentes”-nek nevezték el, noha természetesen erről valójában nem lehet szó: csak az anód nagy sűrűségű, elemi fém része hiányzik az elrendezésből, maga az anód nem.

Nano Lett. 21, 1446. (2021)