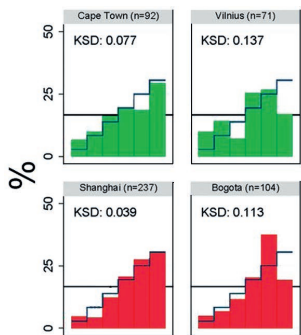




TÚL A KÉMIAŊ

Az állami és egyéni korrupció összefonódása



Azt már sokan és sokszor leírták, hogy ha egy országban az állami vezetők és a hivatalok hajlamosak a korrupcióra, akkor az az állampolgárok számára a kisebb-nagyobb csalásokat elfogadható magatartásként állítja be. A közelmúltban egy nagyon széles körű tanulmányban ezt a hatást tudományos módszerekkel és statisztikai kiértékeléssel is bizonyították.

A kutatók öt év alatt 23 országban végeztek felméréseket: önkénteseket kértek arra, hogy dobjanak egy dobókockával úgy, hogy a felmérést végző szakember nem látja, mi jön ki, majd mondják el az eredményt. A nagyobb értékű kockadobásokért nagyobb pénzjutalom járt. Nem kellett nagy jóstehetség annak az előrelátásához, hogy a kockadobásokról kapott beszámoló eltérése a statisztikailag várható átlagtól igen jelentős volt. Az eredményeket országonként vizsgálva jelentős korrelációt tapasztaltak a Freedom House civil szervezet értékelőrendszerében az egyes országokban a korrupció elterjedtségének jellemzésére használt mutatóval: a korruptabbnak tartott országokban többen hazudtak a kockadobás eredményéről. A kísérletek tanúsága szerint azonban valamelyest még az őszintétlenségnek is van erkölcs: a statisztikai elemzések szerint a résztvevők az anyagilag legkedvezőbb eredményt hozó kockadobást viszonylag ritkán neveztek meg végeredményként, s többnyire a kicsit kevesebb hasznot hozó, de talán visszafogottabbnak ható hazugságokat választották.

Nature 531, 496. (2016)

Metánkamera

A metán az egyik leglényegesebb az üvegházhatású gázok közül, ezért is fontos minél pontosabban azonosítani a természetes és mesterséges forrásait. Ebben jelent nagy előrelépést annak a metánkamerának a kifejlesztése, amely infravörös képalkotás segítségével a levegőben is szokásosan jelen lévő koncentrációkban (kb. 2 ppm) ki tudja mutatni a metánt, illetve nagy térbeli felbontásának segítségével a kibocsátási helyek azonosítását is lehetővé teszi. Az új eszköz érzékenysége mintegy két nagyságrenddel jobb, mint a korábban ugyanezre a célra használt repülőgépes felméréseké, ugyanakkor jelentősen olcsóbb.

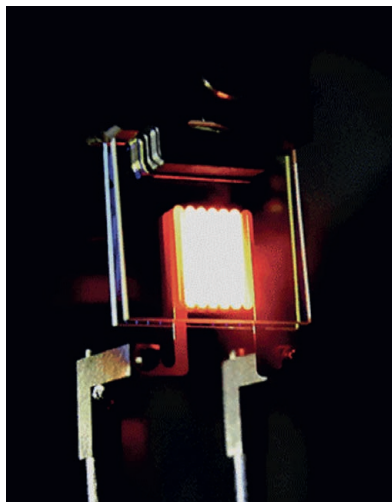
Nat. Clim. Change 6, 426. (2016)



CENTENÁRIUM

Joseph Larmor: Negative Liquid Pressure at High Temperatures *Nature*, Vol. 97, p. 361 (1916. június 29.)

Sir Joseph Larmor (1857–1942) brit fizikus és matematikus volt. Tudományos munkássága az elektromosságtan, a dinamika, a termodinamika és az elektronszerkezet leírása területeihez köti. Az NMR-spektroszkópiában ismert Larmor-frekvencia róla kapta a nevét.



Az izzók feltámadása

Az utóbbi bő évtizedben a korábban egy évszázadig szinte kizárólagosan használt izzókat kiszorították a sokkal energia-takarékosabb kompakt fénycsövek, majd az utóbbi néhány évben a még kedvezőbben használható LED-ek terjedése kezdődött meg. Egy amerikai kutatócsoportnak azonban a korábbiaknál

sokkal hatékonyabban működő izzókat sikerült előállítania, ami újabb fordulatot is hozhat a világítóeszközök piacán. Az Edison által feltalált villanygömbök még a 21. század elején sem alakították a felvett energia 2%-ánál többet látható fénné, ezért az Európai Unió szabályok is jellemzően 10%-os hatásfokot is elérő kompakt fénycsövek és LED-ek használatát írják elő egy ideje. Az új izzókban a volfrámszátra felváltva tantál-oxid és szilícium-oxid számítógépes szimulációkban meghatározott, ideális vastagságú rétegeit vitték fel. A több különböző hatás összegződésével létrejövő végeredmény 7% közeli hatásfok volt, amely a kutatók szerint a technológia kifejlesztésével akár 40%-ra is növelhető majd.

Nature Nanotechnol. 11, 320. (2016)

APRÓSÁG

A világ jelenleg ismert lítiumkészleteinek több mint a fele a „lítiumháromszög”-ben található Argentína, Bolívia és Chile területén, nagy tengerszint feletti magasságban.



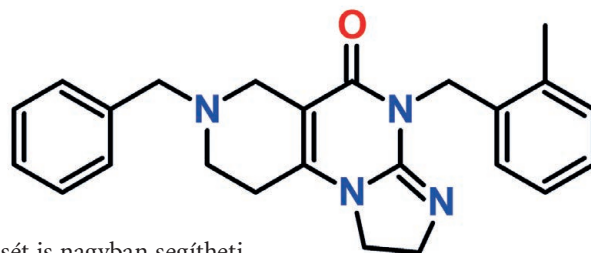
Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-mailt Lente Gábor rovatszerkesztőnek: lenteg.mkl@science.unideb.hu.

A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető a következő Internet-oldalon: http://www.inorg.unideb.hu/LenteBlog/index_magyar.html



A HÓNAP MOLEKULÁJA

Az ONC2011 azonosító jelű molekula ($C_{24}H_{26}N_4O$) már két éve is bekerült a szakmai hírekbe: a vegyület rákellenes felhasználásáról szóló, US8673923 számú szabadalommal ugyanis hibásan adták meg a képletét, s az e körüli jogi vita még jelenleg is tart. Az idén pedig azt mutatták ki, hogy az anyag daganatellenes hatásának mechanizmusa jelentősen eltér a korábban ismert rákellenes szerekeitől. Ez a felfedezés új gyógyszerek kifejlesztését is nagyban segítheti.



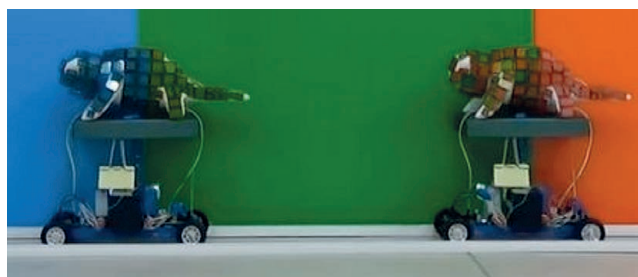
Sci. Signal. 9, ra17 (2016).

Sci. Signal. 9, ra18 (2016).

Kémiai kaméleon

A kaméleonok a bőrükben lévő guanin nanokristályok közötti távolságok változtatásával képesek a környezetbe beleolvadó színt felvenni. Ezt a trükköt használva nemrégiben kémiai álcázó rendszernek alkalmas nanorészecskéket állítottak elő. A nagyjából 50 nm átmérőjű arany „nanodómokat” ezüstionokat tartalmazó gélelektrolitba helyezték. Ebből elektrolízissel szabályozható rétegeket lehet a részecskék felületére leválasztani, így a részecskék színe változtatható. A rendszert egy kamerával kiegészítve olyan vezérlőszoftvert is tudtak készíteni, amely a műkaméleon színét mindig a környezetéhez igazítja.

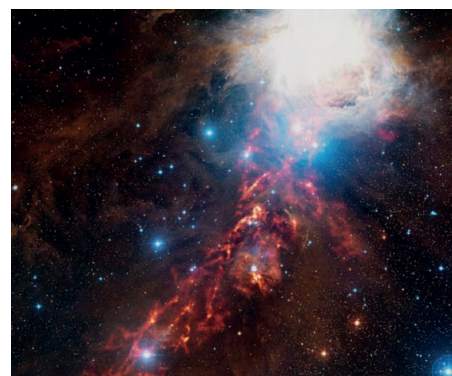
ACS Nano 10, 1788. (2016)



Metanol az űrben

Oláh György kutatócsoportjának új eredményei szerint a metanol sugárzás hatására bekövetkező reakciói a csillagközi térben szénhidrogének keletkezését eredményezhetik. A metánról már korábban is tudták, hogy a csillagközi ködökben előfordul, de az utóbbi időben a metanol jelenlétét is egyértelműen detektálták. A metanol a kísérletek és az elméleti számítások szerint jóval reaktívabb a metánnal; belőle etilén képződhet, amely hosszabb láncú szénhidrogének keletkezése felé is megnyithatja az utat.

J. Am. Chem. Soc. 138, 1717. (2016)



Izzadság-analízis

Az ember izzadságának összetétele sok mindent elárulhat a szervezet egészségéről. Ez a felismerés vezetett el az izzadságot kémiai módszerekkel analizáló csuklópánt elkészítéséhez, amelyet a róla szóló köz-

lemény megjelenéséig huszonhat önkéntesen teszteltek. Az eszköz alapja egy hajlékony polietilén-tereftalát hordozóra felvitt nyomtatott áramkör. Az áramkör sok különböző érzékelőt tartalmaz, például a glükóz, a tejsav, a nátrium- és káliumionok koncentrációját, valamint az elektromos vezetésen keresztül a bőr felszíni hőmérsékletét is méri. Az eszköz az adatokat vezeték nélküli kapcsolaton keresztül továbbítja egy adatfeldolgozó egységnek, amely így az izzadság-összetétel időfüggéséről is értékes adatokat gyűjthet.

Nature 529, 509. (2016)



Tisztítás mesterfokon

Az NMR-csövek tisztítása sok kémikus számára a mindennapok része, de közülük csak kevesen tartják érdekes tudományos kérdésnek. Egy éppen anyagi források szűkében lévő laboratóriumban nemrég új és nagyon hatékony módszert dolgoztak ki a mosogatásra: a csöveket kiürítés után fejjel lefelé egy kevés oldószert vagy tisztítóoldatot tartalmazó nagy főzőpohárba állították. Ezután egy vákuumexszikkátorban több nyomás-csökkentési cikluson vitték át a főzőpoharat. A végső öblítéshez kis mennyiségű acetont is elegendő volt, s a NMR-csövek máris újra használhatók lettek.

Org. Process Res. Dev. 20, 319. (2016)

