

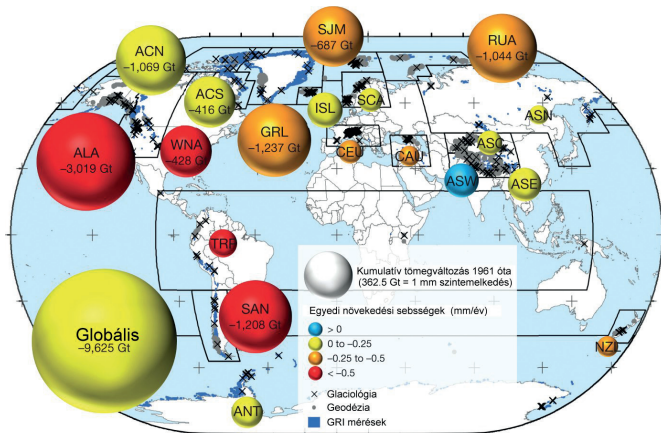


TÚL A KÉMIÁN

# Globális gleccserváltozások

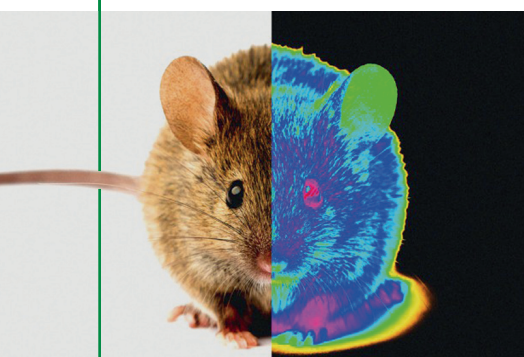
A közelmúltban jelent meg egy nagyszabású tanulmány, mely a Grönlandon és Antarktiszon kívül található, mintegy 700 000 km<sup>2</sup> összterületű gleccserek méretének változását mérte fel 1961 és 2016 között. Több különböző mérési adatsor kombinálásával arra a következtetésre jutottak, hogy ebben az időszakban a gleccserek olvadása önmagában is kb. 27 milliméter tengerszint-emelkedést okozott. A 2006 és 2016 közötti évtizedet külön analízisnek is alávetették: a számítások szerint ekkorra a vízszint-növekedés sebességéhez való hozzájárulás jelentősen megnőtt, közel évi egy millimétert tett ki, ez tömegben 335 milliárd tonnának felel meg. Az adatokon alapuló extrapoláció azt mutatja, hogy a magashegyi állandó gleccserek többsége eltűnhet 2100-ra.

*Nature* 568, 382. (2019)



## Infraegerek

Az emlősök általában nem érzékelik a 700 nm-nél nagyobb hullámhosszú sugárzást, noha egy ilyen képesség valószínűleg evolúciós előnyökkel járna. Ezt a hibát akarták „kijavítani” abban a kísérletsorozatban, ahol olyan, a szem fotoreceptoraihoz kötődő nanorészecskéket állították elő, amelyek infravörös sugárzás hatására látható fényt bocsátanak ki. Az elképzelést egérikísérletekben próbálták ki



– fényes sikerrel. Az injekcióként beadott nanorészecskék hatására az egerek nemcsak képessé váltak az infravörös sugárzás érzékelésére, hanem összetett mintázatokat is felismertek. Ami még váratlanabb volt: ezzel az új képességgel párhuzamosan az egerek szeme a látható tartományban is tovább működött. Így aztán felsejlik egy olyan jövő képe, amelyben az infraszemüveget egy injekcióval lehet helyettesíteni.

*Cell* 177, 243. (2019)

## CENTENÁRIUM



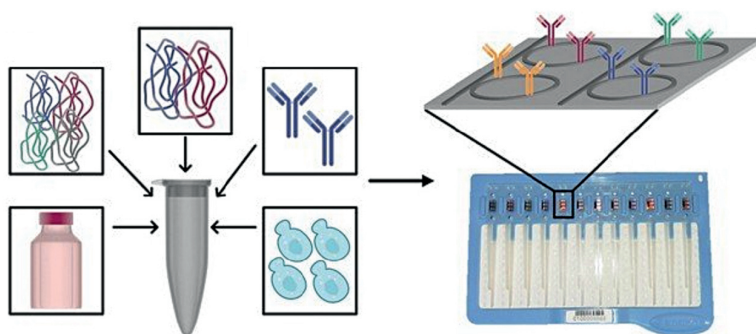
A. A. Campbell Swinton: *Wireless Telephony Nature*, Vol. 103, p. 284 (1919. június 12.)

Alan Archibald Campbell-Swinton (1863–1930) skót elektromérnök volt, tudományos érdeklődésének középpontjában a vezeték nélküli képátvitel állt. A televízió működési elvét egy 1908-as cikkben, jó két évtizeddel a technológia tényleges kidolgozása előtt leírta a *Nature* folyóiratban. Az itt hivatkozott munkájában pedig a mobiltelefonok ötletét publikálta.

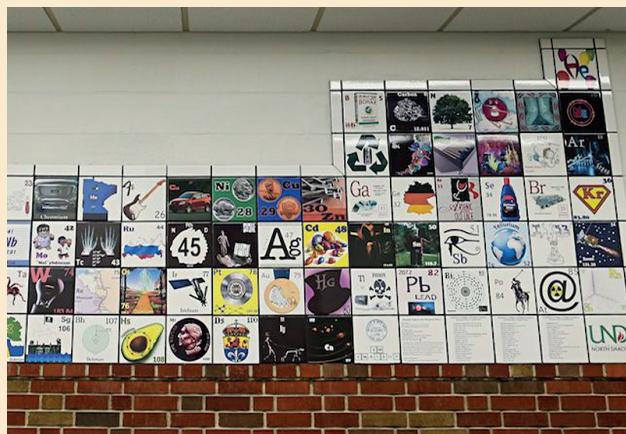
## Látens TBC-teszt

Becslések szerint a földön élő emberek mintegy egynegyede hordozza magában a tuberkulózis kórokozóját, s nagyjából egytizedük lesz valóban TBC-s beteg. A jelenlegi diagnosztikai eszközökkel a látens fertőzést nem lehet kimutatni. Ezen a problémán segíthet egy újonnan kifejlesztett módszer, amely a mesterséges intelligencia eszközeit használva elemzi több, a TBC-vel ismert kapcsolatban lévő biomarker kimutatását célzó tesztmódszer eredményeit. A kidolgozott stratégia más, hasonlóan összetett háttérű betegség diagnosztikájában is hasznos lehet.

*Integr. Biol.* 11, 16. (2019)



## PERIÓDUSOS KÜLÖNLEGESSÉG



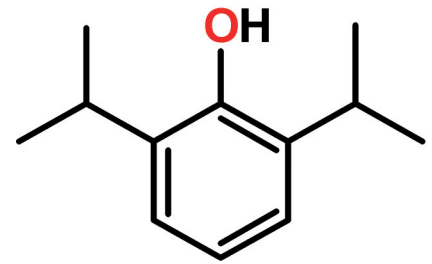
Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-mailt Lente Gábor rovatszerkesztőnek: [lenteg1206@gmail.com](mailto:lenteg1206@gmail.com).

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



## A HÓNAP MOLEKULÁJA

A propofol ( $C_{12}H_{18}O$ ) már 1989 óta forgalmazott gyógyszer, a kereskedelemben leggyakrabban Diprivan néven kapható. A fő felhasználási területe az általános anesztézia. A legutóbbi kutatások szerint azonban újabb gyógyászati felhasználási területei is lehetnek a poszttraumás stressz kezelésében, ugyanis a jelek szerint segíti az embereket abban, hogy az ilyen emlékeik elhalványuljanak.



*Sci. Adv.* 5, eaav3801. (2019)



## Rezisztens csótányok

Baktériumok esetében az antibiotikum-rezisztencia mára már jól ismert és rettegett jelenséggé vált. Egy új közegészségügyi tanulmányból az derül ki, hogy a rovarok esetében is van hasonlóra példa. A leggyakoribb csótányfaj (*Blattella germanica*) szakszerű irtása általában igen drága, ezért sokan használnak helyette csótánycsapdákat, illetve rovarirtó aeroszolókat. Habár ezek hatékonysága laboratóriumi körülmények között minden kétségen felül áll, a valós csótánypopulációkkal szemben már korántsem egyértelmű a helyzet. A vadon élő egyedek nagy része rezisztensnek bizonyult a csótánycsapdák leggyakoribb hatóanyaga ellen. Az ilyen eszközök használatának viszont komoly kockázata is lehet: a konyhák vízszintes felületein a rovarirtó szerek koncentrációja a normális értékek több százszorosára növekedhet. Így aztán indokoltá válhat a csótánycsapdák kivonása a kereskedelmi forgalomból.

*BMC Public Health* 19, 96. (2019)

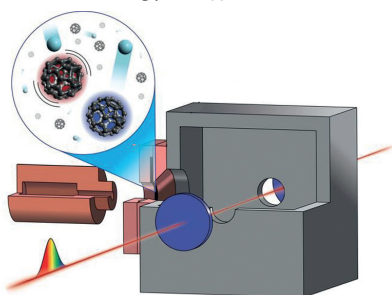
## Fullerénrezgések

A molekulák világában a forgások energiája általában lényegesen kisebb, mint a rezgéseké. Ezért a rezgési spektroszkópiai vizsgálatokat gyakran megnehezíti a forgási átmenetek szuperpozíciója, különösen nagyobb molekulák esetében. Ezért is számít nagy sikernek, hogy a  $C_{60}$  fullerént sikerült olyan állapotba hozni,

amely még gáznak számít, de a hőmérséklet már elég kicsi, a koncentráció pedig még elég nagy ahhoz, hogy a rezgési átmenethez hozzáadódó forgási átmeneteket is azonosítani lehessen. Az ilyen spektrumok segítségével jobban meg lehet érteni

a  $C_{60}$ -molekulák világűrbeli viselkedését, de egyben azt is sikerül igazolni, hogy a 60 szénatom még alacsony hőmérsékleten is mind megkülönböztethetetlen egymástól.

*Science* 363, 49. (2019)



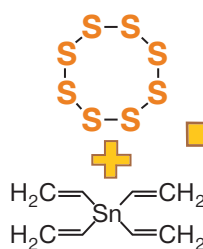
## Kína ózonproblémája

Kínában 2013-ban meglehetősen szigorú környezetvédelmi törvények léptek érvénybe elsősorban a levegőszennyezés csökkentése céljából. A szűk öt évvel későbbi megfigyelések szerint ezek el is értek észrevehető hatást, például a levegőben lévő finom részecskék (PM2.5) átlagos koncentrációja igen jelentősen csökkent. Érdekes módon a legnagyobb városok levegőjében ezzel egy időben az ózon koncentrációja viszont növekedett. Modellszámítások arra mutattak rá, hogy a kis méretű részecskék igen hatékonyan távolítják el a levegőből a hidroperoxigyököt, s ezen keresztül az ózon mennyiségét is csökkentik. Így Pekingben és Sanghajban a földfelszín közelében ózonkeletkezést (is) okozó nitrogén-oxidok és illékony szerves anyagok alig növekedő kibocsátása mellett lecsökkent az  $O_3$ -bomlási sebessége, ezért a mennyiség összességében jelentősen növekedett.

*Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 116, 422. (2019)



## Fémorganikus optika infravörösben



Az inverz vulkanizálás az a folyamat, amely során olvadt kénhez polimerizálható molekulákat adnak: így jönnek létre a szerves anyagokkal módosított kalkogénid (ORMOCHALC) típusú polimerek. A reakcióban monomerként tetravinil-önt használva új, nagyon érdekes optikai sajátságokat mutató fémorganikus polimert sikerült el állítani. Az anyag az infravörös sugárzás számára majdnem átlátszó, de ugyanakkor meglepően nagy a törésmutatója. Ezek a tulajdonságok az infravörös spektroszkópiában nagyon fontosak lehetnek, mert optikai elemek (például lencsék) hatékony készítéséhez nyithatnak utat.

*ACS Macro Lett.* 8, 113. (2019)