



TÚL A KÉMIAÁN

Ősi cápaóvodák

A mintegy négymillió éve kihalt óriásfogú cápa (*Otodus megalodon*) hatalmas hal volt: hossza nagyjából háromszorosa lehetett egy mai nagy fehér cápának. De még a megalodon sem született nagynak, mint ezt aprólékos munkával be is bizonyították. Spanyol és brit kutatók az óriásfogú cápák fossziliaként leggyakrabban fennmaradt testrészét, vagyis a fogait hasonlították össze. A világ kilenc különböző lelőhelye közül ötnél meglepően nagy számban találtak fiatal egyedektől származó, viszonylag kis méretű megalodonfogakat. A sekély vizű, zsákmányállatban gazdag területek a mai cápafajok esetében fontosak a növésben lévő fiatalok számára, s a jelek szerint így volt ez a legnagyobb méretű elődök esetében is. A tengerszint változása többek között azért is katasztrofális hatással lehet a cápopulációkra, mert az ilyen cápaóvodák helyén nagyon megváltoztatja a körülményeket.

Biol. Lett. 16, 20200746. (2020)



Jenga a lítium-akkumulátorokhoz



A jenga egy napjainkban gyorsan terjedő társasjáték, amelynek célja az, hogy különböző alakú fahasábokból minél magasabb tornyot építsenek a résztvevők. Néhány kutató ebben látott lehetőséget arra, hogy a lítiumakkumulátorok működési elvét minél ismertebbé tegye. A kémiai változatban egy torony helyett kettőt kell építeni: az egyik az anód, a másik a katód. Játék közben a lítiumot jelentő hasábokat kell egyik oszlopból a másikba áthelyezni, s eközben az elemekben keletkező tűznek is megvan az analógja.

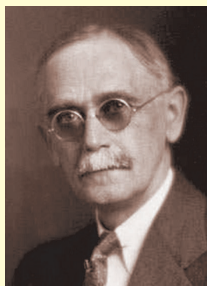
J. Chem. Educ. 97, 2231. (2020)

Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-mailt

Lente Gábor rovatszerkesztőnek: lenteg1206@gmail.com.

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

CENTENÁRIUM



Louis C. Karpinski: A Brief Historical Consideration of the Metric System *Science* Vol. 53, pp. 156–157. (1921. február 18.)

Louis Charles Karpinski (1878–1956) amerikai matematikus volt. A Cornell, a Columbia és a Strasbourgi Egyetemen tanult. A Michigani Egyetemen lett professzor, fő érdeklődési területe a tudománytörténet és a matematikai pedagógia volt. 1943 és 1944 között a History of Science Society elnökeként tevékenykedett.

Kőkemény Stonehenge-kémia

A Stonehenge hatalmas kőoszlopai már régóta lenyűgözik az embereket. Az utóbbi négy évszázadban azt tartották, hogy ezeket a 6-7 méter magas, egyenként 20 tonnát is nyomó sziklaóriásokat majdnem 5000 éve mintegy harminc kilométer távolságból, egy Marlborough Downs nevű területről szállították a helyszínre. Ezt a hitet kérdőjelezi meg egy közelmúltban megjelent tanulmány, amelyben a Stonehenge-ből vett 52 különböző mintát elemezték röntgenfluoreszcencia segítségével. Ezek közül 50 összetétele gyakorlatilag azonos, tehát mind egy helyről származnak. A kőekből még 1950-ben vett, később elvesztettnek hitt, majd 2018-ban újra megtalált furatminták atomemissziós spektrometriát alkalmazó analízise perdöntőnek bizonyult: a nyomlempa-profil a nagyjából 25 kilométerre lévő West Woods-i sziklákéval egyezik meg. További vizsgálatokkal valószínűleg még pontosabban azonosítani lehet majd a származási helyet.

Sci. Adv. 6, eabc0133. (2020)



IDÉZET

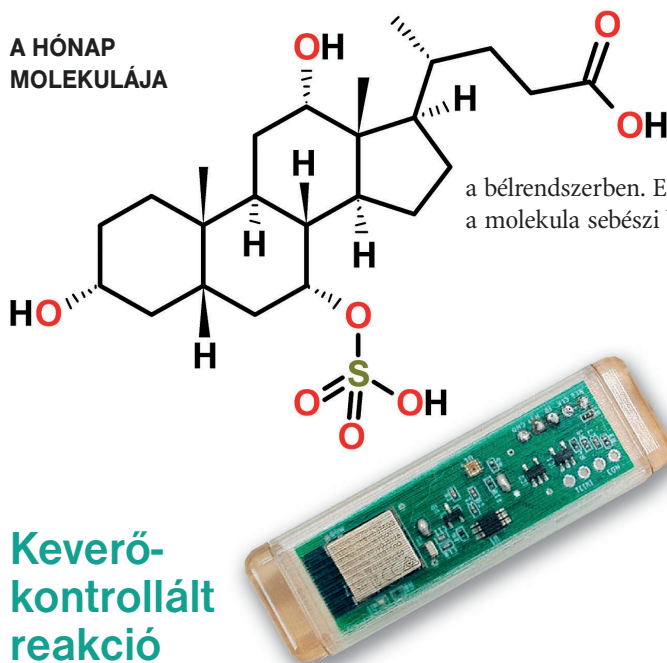
$\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3 + \text{Hg}(\text{CNO})_2 = \text{no}$, mivel egyenlő? Egy hatalmas gödörrel a földben, egy halom törmelékkal, egy kis hússal és váladékkal, egy lábfejjel, amelyen még rajta van a csizma, átrepül a levegőben, és leesik, puff, a geráriumok közepén – a vörös színű virágok közepén, micsoda pompás nyári mulatság!

Aldous Huxley: *Szép új világ* (Szentmihályi Szabó Péter fordítása)





A HÓNAP MOLEKULÁJA



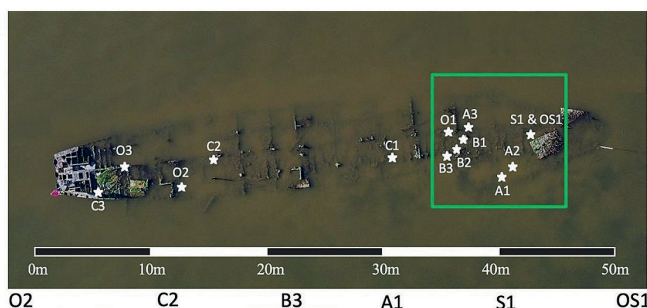
A kólsav-7-hidrogénsulfát ($C_{24}H_{40}O_8S$) a jövőben a metabolikus zavarokra visszavezethető kóros elhízást kezelő, bariatrikus műtétek kiváltására lehet alkalmas. A gyógyszerfejlesztés elindításához hozzájáruló megfigyelés az volt, hogy embereken végzett bariatrikus műtétek után ennek az anyagnak a koncentrációja megnövekedett a bélrendszerben. Emberi és állati sejtvonalakon végzett kísérletek is azt igazolták, hogy a molekula sebészi beavatkozás nélkül is alkalmas lehet gyógykezelésre.

Nat. Chem. Biol. 17, 20. (2021)

Keverő-kontrollált reakció

A szintetikus kémiai reakciók pontos követésének egyik akadály, hogy a hagyományos stratégiáknál minden egyes új tulajdonság méréséhez külön eszközt kell a reakcióterbe tenni. Ezen a problémán segít az, hogy a legtöbb folyamatban amúgy is használt mágneses keverőtestbe építenek be apró szenzorokat, amelyek aztán Bluetoothon keresztül adják le az adatokat a külvilágnak. Egy mintadarabba hőmérsékletet, vezetőképességet, szint, opacitást, keverései sebességet és viszkozitást mérő egységeket is sikerült beépíteni mindössze 20 dollár költséggel.

ACS Sens. 5, 2497. (2020)



Rozsdabaktérium

A hajóroncsok ugyan kirívóan mesterséges környezetnek tűnnek, de ettől még igen összetett ökoszisztémáknak adnak otthont. Ezt a tény minden korábbinál részletesebben dokumentálta egy kutatócsoport Észak-Karolinában: ugyanazon roncs különböző helyeiről vett minták baktérium-élővilága nagyon jellemző eltéréseket mutatott ahhoz hasonlóan, ahogy ez az emberi szervezetben belül is megtörténik. A kísérletek melléktermékeként sikerült a *Mariprofundus ferrooxydans* baktérium egy új törzsét izolálni, amely a vas biokorróziójában játszik nagy szerepet és egyúttal a levegőből szén-dioxidot és nitrogént köt meg.

Front. Microbiol. 11, 1897. (2020)



Ritkaföldfém-újrahasznosítás fehérjékkel

A ritkaföldfémek szerepe egyre nagyobb a modern technológiában, ugyanakkor az élővilágban csak igen ritkán fordulnak elő. Ezért is meglepő az az új eljárás, amely elektronikus eszközök hulladékából fehérjék segítségével vonja ki az értékes lantanidákat. A kalciumkötő kalmódulin mintájára lanmodulinnek elnevezett fehérjét a *Methylobacterium extorquens* baktériumból izolálták. A protein igen jelentős szelektivitással köti meg a neodímium(III)- és eurórium(III)ionokat még nagy mennyiségű vas(III)- vagy cink(II)ion jelenlétében is. A lanmodulin meglepően ellenálló a környezeti hatásokkal szemben: a ritkaföldfém-kötő sajátságát még 2-es pH-n és 100 °C-on sem veszti el.

Inorg. Chem. 59, 11855. (2020)

Metálkék növényi szín nanotechnológiával

A kék nem tartozik a növényvilág gyakori színei közé. Egy tanulmányban arra mutattak rá, hogy kék festékanyag nélkül is lehet ilyen színhatást produkálni, erre a példa a téli bangita (*Viburnum tinus*) élő cserje metálkék színű termése. Elektronmikroszkopos vizsgálatok szerint a növény bogyói közel gömb alakú lipidmolekulák megfelelő, réteges elrendeződésével szórják a fényt igen jellegzetes módon, így létrehozva a színérzetet. A szerkezeti színnek elnevezett elvet egyelőre mesterségesen nem sikerült lemásolni.



Curr. Biol. 30, 3804. (2020)