



TÚL A KÉMIÁN

A hallstatti bányászok váratlan hagyatéka

Az Ausztria Salzkammergut nevű részén lévő Hallstatt sóbánya-ja sok szempontból fontos lelőhely az emberi történelem vizsgálatához. A só miatt sok szerves anyag konzerválódott itt: így emberi székletmaradványok sokrétű elemzését is végre lehetett hajtani több ezer éves időszakot átfogva. A mikroszkópos, metagenomikai és proteomikai analízis elég jó képet adott az egyes korokban élt emberek étkezési szokásairól és bélflórájáról. A sok történelmi koron átívelő minta arról tanúskodott, hogy az emberek étkezési szokásai évezredek át hasonlóak voltak, és nagy valószínűséggel csak az utóbbi két évszázadban változtak meg gyökeresen. A genomikai analízis a *Penicillium roqueforti* és a *Saccharomyces cerevisiae* DNS-ét meglehetősen nagy mennyiségben találta meg. Ebből kikövetkeztethető, hogy sört és kék sajtot már a vaskorban is jelenetős mennyiségben fogyasztottak a hallstatti bányászok.

Curr. Biol. 31, 1. (2021)



Hulladék műanyagból kenőolaj

A műanyagok újrahasznosítása a modern kémia egyik legfontosabb feladata. A módszer természetesen alapvetően



függ attól, hogy milyen összetételű műanyagról van szó. A hatalmas mennyiségben előállított polipropilén újrahasznosítása eddig még lényegében megoldatlan maradt. Ezért jelentős az amerikai tudósok egyik új eredménye: viszonylag enyhe körülmények között, megfelelő ruténiumtartalmú katalizátor használatával polipropilénből motorok kenésé-

re felhasználható olajat állítottak elő, átlagosan 80%-ot is meghaladó hozammal. Izotópjelzéses technikát is alkalmazva sikerült bizonyítani, hogy a láncöredezés hidrogénezési lépések sorozatán megy keresztül.

ACS Catal. 11, 8104. (2021)

CENTENÁRIUM



H. Hartridge: The Radiant Spectrum
Nature Vol. 108, pp. 467–468
(1921. december 8.)

Hamilton Hartridge (1886–1976) brit szemész és orvosi szakíró volt. 1914-ben szerzett orvosi diplomát, de szemézi feladatait igen tágan értelmezte, ahogy az idézett cikk címe is mutatja. Mi több, remek kísérletezői érzéke miatt szakmájához nem kapcsolódó tudományos fejlesztésekben is gyakran részt vett: például 1923-ban F. J. W. Roughtonnal összefogva ő építette az első, nagyon gyors reakciók kinetikájának tanulmányozására is alkalmas folyamatos áramlásos (continuous flow) készüléket.

APRÓSÁG

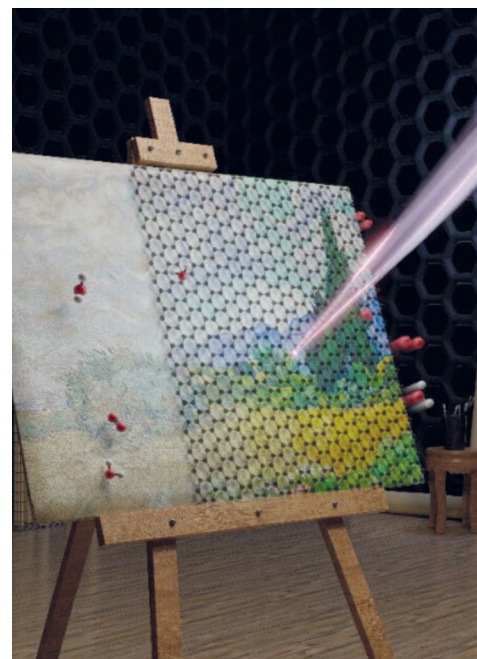
2021 júliusában Algériában is megtiltották az ólmozott benzin használatát, így azt a Földön már sehol nem lehet törvényesen forgalmazni.



Grafénvédelem festményeknek

A festmények színeinek sok ellensége van: az ultraibolya sugárzás, az oxigén és a nedvesség mind hozzájárulhatnak a kifakulásukhoz. Ezt megelőzendő, görög tudósok olyan készüléket alkottak meg, amely a vászonzafelzínén atomi vastagságú grafénréteget hoz létre. Az eljárás használatának bizonyítására egy festményt félig láttak el bevonattal, majd olyan körülményeknek tettek ki, amely nagyjából két évszázadnyi múzeumi kiállítás hatásával volt egyenértékű. Az eredmény igen látványos lett: a kép védetlen fele igencsak kifakult, míg a grafénbevonat megőrizte az eredeti látványt.

Nat. Nanotechnol. 16, 1004. (2021)



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

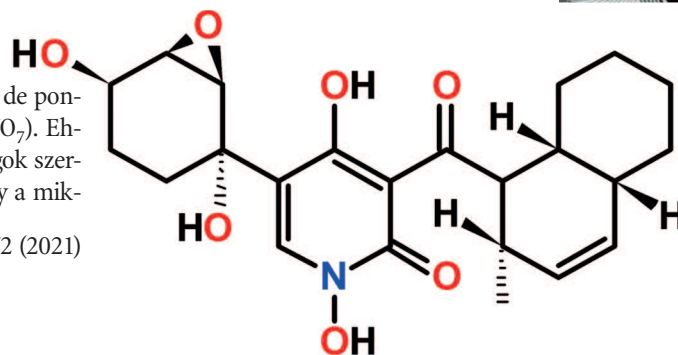
A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető a következő internet-oldalon: http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index_magyar.html



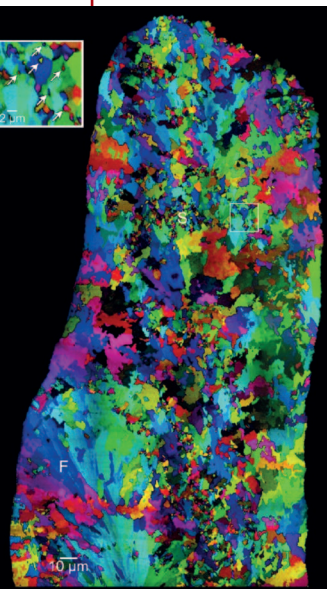
A HÓNAP MOLEKULÁJA

A fischerin nevű, citotoxikus anyagot már negyedszázada ismerik, de pontos molekuláris szerkezetét csak 2021-ben állapították meg ($C_{23}H_{29}NO_7$). Ehhez egy újonnan, kimondottan a természetben megtalálható anyagok szerkezetének meghatározására kifejlesztett módszert használtak, amely a mikrokristály-elektrondiffrakció nevet kapta.

Nat. Chem. Biol. 17, 872 (2021)



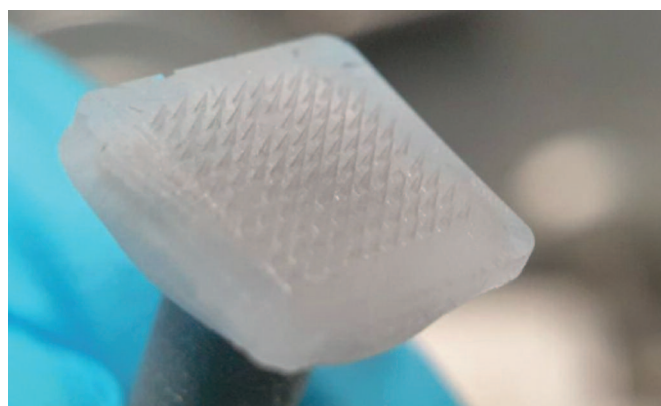
Korallpolarizációs kristallográfia



A kristályképződés mechanizmusának pontos megértése sok ipari folyamatban nagyon lényeges, de elméleti szempontból sem közömbös. Az utóbbi időben egyre inkább kezd elterjedni a kristályosodási folyamatok vizsgálata korallalapú modellrendszerekben. A korallak vázában a kalcium-karbonát egyik ritkább módosulata, az aragonit keletkezik. Ezeket például polarizációs mikroszkóppal készített, a szivárvány minden színében pompázó képek segítségével is lehet tanulmányozni. A megfigyelések szerint a túszerű kristályok bármilyen irányban elkezdhetnek növekedni egy kiindulópontból, de végeredményként mindig egyfajta sugaras szerkezet jön létre. A nem megfelelő irányban induló

kristályok növekedése ugyanis fizikai akadályok miatt hamar megáll, mi több, a legtöbb esetben ezek visszaoldódnak és a nagyobb méretű kristályokon rakódnak le újra.

Acta Biomater. 120, 277. (2021)



Jégmikrotűk

A tű alakú jégkristályok látványa néhány kutató fejébe is szöveget üthetett: ha már szúrnak, akkor talán orvosi célokra is lehet használni őket. Ezért megfelelő kriogén technikákkal apró jég-tűket készítettek úgy, hogy azok hatóanyagot is tartalmazzanak, amelyet közvetlenül a bőr alá kell beadni. A részletes vizsgálatok szerint ez a módszer a jövőben komoly alternatíva lehet az emberi kezeléseknél is.

Nat. Biomed. Eng. 5, 1008. (2021)

Felkavaró reaktánsadagolás mágnessel



Keverve, nem rázva – a szokásos James Bond-i utasítás ellentéte lehet igaz ezentúl néhány jól menő kémiai reakcióban. A levegőre vagy nedvességre érzékeny anyagok használatához gyakran a teljes reakcióelegyet és a szintézis végző készüléket is inert atmoszférába kell

tenni. Az ilyen szintetikus munkát teheti könnyebbé az a találmány, amelyről svájci tudósok számoltak be a közelmúltban. Ennek lényege egy olyan, két részből összerakott kapszula, amelyben az érzékeny reagens el van szigetelve a külvilágtól. Elég nagy keverési sebességnél a centrifugális erő hatására a kapszula kettényílik, s az elegybe juttatja a reagenst. Az eszköz prototípusa 1,5 és 5,0 cm³-es térfogattal is elkészült.

Helv. Chim. Acta 104, e2100110. (2021)

Lítiumelem-szövés

A mai lítiumelemek elektromosenergia-tároló képességét már elvileg sem lehet nagyon sokat javítani, de a mechanikai tulajdonságok fejlesztése még látványos lehet. Ennek egy érdekes példaként lítiumelemekből készítettek vászonba is beszöhető szálakat a közelmúltban egy kínai egyetemen. A titok a megfelelő bevonat megtalálása. A fémszálakat lítium-kobalt-oxiddal bevonva anódot, míg grafitbevonatot használva megfelelő katódot készítettek. Szükség volt még egy különleges polimer kötőanyagra is.

Ezután a két szálát szigetelték, majd ezeket polipropilén csövecskékbe töltötték, amelyeket végül gélelektrolittal töltöttek fel. Így 100 méternél is hosszabb elemet készítettek, amelynek energiasűrűsége a 85 Wh/kg-ot is elérte.

Nature 597, 57. (2021)

