



TÚL A KÉMIAŊ



Paleosebészet

Egy indonéz ásátás eredményei jelentősen átírták az orvostudomány történetét: Borneó szigetén megtaláltak egy 31 000 éve élt ember csontvázát, akinek a lábát még gyermekkorában amputálták, sok-sok évvel a halála előtt. Egy ilyen műtéthez komoly orvosi tudás szükséges: mind a sebészi beavatkozás, mind az utókezelés, elsősorban a fertőzések elkerülése komoly kihívás. A csontmaradványokból valószínűleg sok információt lehet még kinyerni újabb analízismódszerek használatával. Egyéb régészeti leletek is arra utalnak, hogy

Borneó szigetén ebben az időszakban meglepően fejlett társadalom alakulhatott ki.

Nature 609, 547. (2022)

Mars-történet meteoritokból

A Földre már tucatnyi olyan meteorit hullott le, amely eredetileg a Mars része volt. Ezek krómtartalmának izotópanalízise sok mindent elárul arról, hogy milyen körülmények között keletkezett a kőzet. Két új munkában 31 különböző, a Földön található marsi meteorit ilyen elemzéséről számoltak be. Érdekes eredményre jutottak: a Mars felszínén valószínűleg nem volt annyi víz eredetileg, mint amennyi a későbbi korokban, hanem a bolygó valamilyen mechanizmus révén az űrből gyűjtötte össze a molekulákat. Modellszámítások eredménye szerint ugyanez a Földre is igaz lehet.

Sci. Adv. 8, eabp8415. (2022)

Sci. Adv. 8, eabq3925. (2022)



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



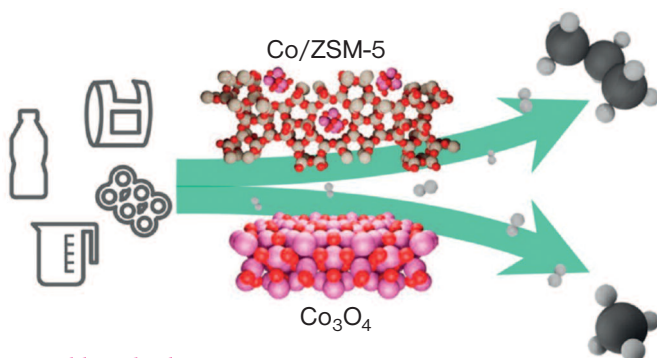
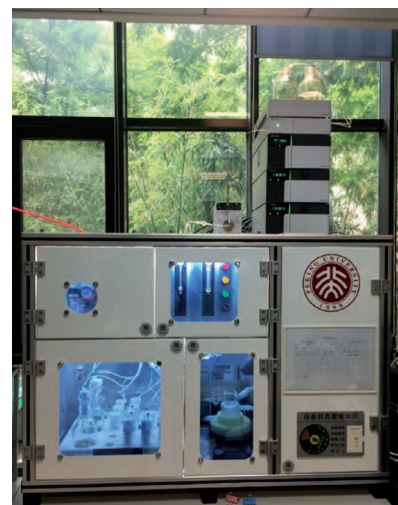
M. Gomberg: The reaction between silver perchlorate and iodine. Chlorine tetra-oxide
Journal of the American Chemical Society, Volume 45, pp. 398–421. (1923. február. 1)

Moses Gomberg (1866–1947) amerikai kémikus volt. A University of Michigan, Ann Arbor professzora volt, 1931-ben az Amerikai Kémiai Társaság elnöki feladatait is ellátta. Mái vezető tudományos eredménye a stabil szerves gyökök létezésének bizonyítása: a trifenilmetilgyök előállításáról 1901-ben számolt be.

Automatizált megaszintézis

Az oligo- és poliszacharidok szelektív szintézise időt rabló, ugyanakkor meglehetősen monoton feladat. Egy kínai csoport a közelmúltban olyan készüléket épített, amely kellő mennyiségű kiindulási anyag és reagens betöltése után automatikusan végzi a kapcsolási reakciókat. A berendezés hasznosságát igen látványosan demonstrálták: egy 1080 monoszacharid-egységből álló molekulát szintetizáltak. Ugyancsak sikeresen állítottak elő egy Fondaparinux nevű, gyógyszerként használatos pentaszacharidot több grammnyi mennyiségben.

Nat. Synth. 1, 854. (2022)



Hulladékpropán

A műanyag hulladék újrahasznosításának nyithat új távlatokat egy új, kobalttartalmú katalizátor kifejlesztése. Ennek segítségével a legnagyobb mennyiségben használt poliolefinok, a polietilén és polipropilén lebonthatók, s a közben keletkező termékek több mint 80%-a propán, ami rendkívül meglepő és előnyös szelektivitás a szénhidrogének összetett keverékét adó, alternatív módszerekhez képest, amelyekhez tipikusan jóval drágább fém is szükséges. A munka kulcsfontosságú lépése az volt, hogy az átmenetifém számára megtalálták a megfelelő hordozót, a ZSM-5 jelzésű zeolitot.

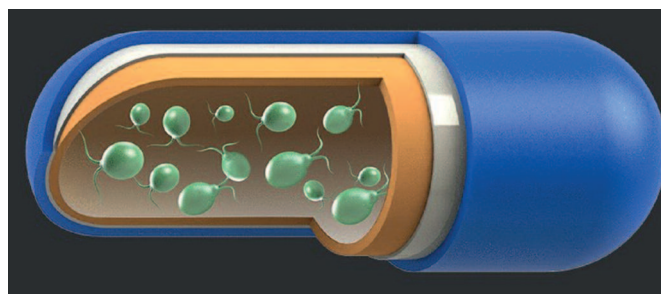
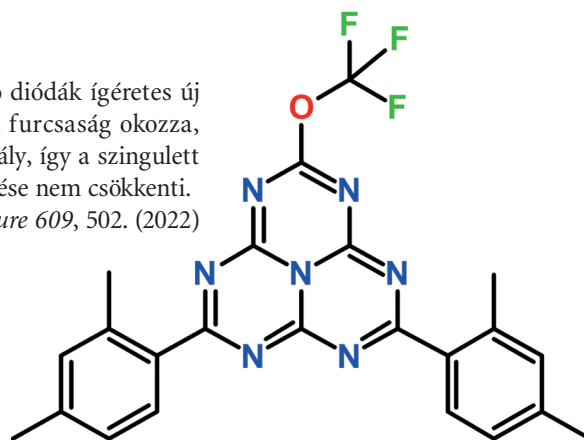
JACS Au 2, 2259. (2022)



A HÓNAP MOLEKULÁJA

A HzTFEX₂ jelű heptazinszármazék (C₂₃H₁₈F₃N₇O) szerves fénykibocsátó diódák ígéretes új alpmolekulája. Igen nagy, 85%-os kvantumhasznosítási tényezőjét az a furcsaság okozza, hogy a gerjesztett állapot elektronszerkezetére nem érvényes a Hund-szabály, így a szingulett állapotból kiinduló fluoreszcencia hatékonyságát a triplett állapot megjelenése nem csökkenti.

Nature 609, 502. (2022)



Motorozó mikroalgák

A „gyógyszermolekulákat hordozó nanomotoros mikroalgák” kifejezés meglehetősen futurisztikusnak hangzik, de a közelmúltban két tanulmányban is bizonyították terápiás hasznukat. Az algák eleve gyorsan képesek mozogni, a mesterségesen turbósított változatok sebessége akár a 200 μm/s-ot is elérheti. Megfelelő módszerrel molekuláris motorként működő és gyógyszerhatóanyag-hordozó nanorészecskéket is lehet hozzájuk kapcsolni. Egy egérkísérlet-sorozatban tüdőgyulladás elleni hatóanyagot juttattak be ezzel a módszerrel a szervezetbe igen látványos eredménnyel: az összes így kezelt állat életben maradt, míg az alga nélküli hatóanyag esetében kétharmaduk három napon belül elpusztult. A másik vizsgálat szintén egereken demonstrálta egy szájon át szedhető, emésztőrendszert célzó szer célba juttatását fluoreszcenciás detektálás segítségével.

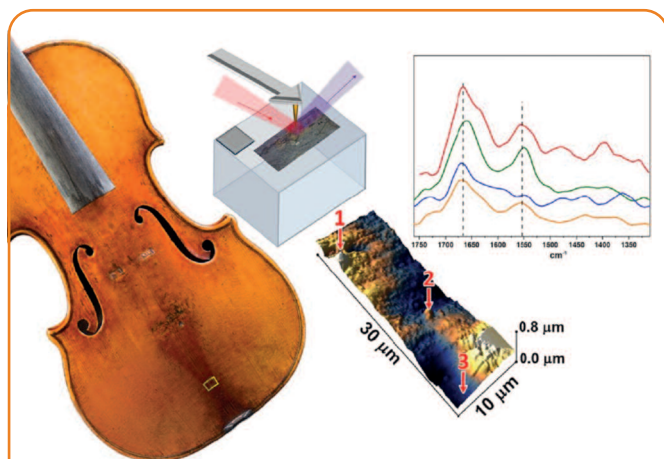
Nat. Mater. 21, 1324. (2022)

Sci. Rob. 7, eade3311. (2022)



APRÓSÁG

Az Európai Űrügynökség a polgári nukleáris erőművek hulladékból jelentős mennyiségben kivonható, mintegy 430 év felezési idejű amerícium-241 izotópra fogja lecserélni az űrszondák radioizotópos termoelektromos generátoraiiban eddig használt plutónium-238-at.



Stradivari-fehérjék

A cremonai hegedűkészítő mester, Antonio Stradivari vonósainak különleges hangzását máig csodálják a zenerajongók. A készítés módjáról kevés dokumentum maradt fenn, ezért roncsolásmentes analitikai módszerekkel gyakran vizsgálják a megmaradt hangszereket. Infravörös szóráson alapuló mikroszkópiával fehérjék kis mennyiségét próbálták kimutatni a Toscano (1690) és a San Lorenzo (1718) nevű hegedűkön mikrométeresnél is jobb térbeli felbontással. Az eredmények alapján egyértelmű, hogy a fafelületen használt bevonatok egyik lényegi komponense egy kollagénszerű fehérje volt.

Anal. Chem. 94, 14815. (2022)

Szúnyogmágnes



A szúnyogokról már korábban is tudták, hogy a táplálkozási lehetőségeiket a test által kibocsátott hő, a kilelegzett széndioxid, illetve a szaganyagok követése révén találják meg. A közelmúltban ez utóbbit vették alá részletes vizsgálathoz.

Az egyiptomi csípőszúnyog (*Aedes aegypti*) nőtény egyedek. Több tucat önkéntes emberi résztvevő izzadságát gyűjtötték össze, majd módszeresen kipróbálták, hogy melyik vonzza leginkább a szúnyogokat. Az így kapott nyomon elindulva tömegspektrometriával kapcsolt gázkromatográfia segítségével három, páratlan szénatomszámú karbonsavról (pentadekánsav, heptadekánsav és nonadekánsav) bizonyították be, hogy a szúnyogok különösen szeretik. Az emberi kísérleteket egy évvel később megismételve azt is sikerült igazolni, hogy az izzadságban lévő szaganyagok összetétele időben nem sokat változik.

Cell 185, 4099. (2022)