



TÚL A KÉMIAÁN

A Bitcoin energiaigénye

Az idén nagy sajtóvilvánosságot kapott a csak interneten létező, Bitcoin nevű kriptovaluta, amelynek árfolyam-ingadozásait sokan próbálták meg vagyonszerzésre felhasználni. Azon viszont valószínűleg már kevesebben gondolkodnak, hogy mekkora lehet a Bitcoin ökológiai lábnyoma. Amerikai szakemberek kiszámol-



ták, hogy egy dollár értékű Bitcoin előállításához átlagosan 17 MJ számítógépes energiára van szükség még úgy is, ha a járulékos igényeket (például a processzorok hűtését) nem veszik figyelembe. Összehasonlításképpen: 1 dollár értékű arany előállításához 5 MJ, 1 dollár értékű platinához 7 MJ, míg egy dollár értékű alumíniumhoz 122 MJ energia szükséges. Így a Bitcoinnal való pusztán elektronikus kereskedelem az elmúlt két és fél év alatt mintegy egymillió autó üzemeltetésének megfelelő mennyiségű széndioxidot juttatott a légkörbe.

Nature Sustain. 1, 711. (2018)

Balzsamozási titkok

Az egyiptomi régészeti emlékek második legnagyobb gyűjteményének Torinó add otthont. Az itt őrzött egyik, mintegy 5500



éves múmia vizsgálata nagyon értékes új adatokkal szolgált a halottak balzsamozásának részleteiről. A múmia jobb csuklóján található szövetmaradványt tömegspektrometriával kapcsolt gázkromatográfiás elemzésnek vetették alá. Az eredmények szerint ebben a mintában sok volt a növényi olaj (például szezámolaj),

ezenkívül megtalálhatók voltak benne növényi kivonatokból származó fenolos jellegű vegyületek és szintén növényi eredetű poliszacharidok is. A legérdekesebb komponens azonban a dehidroabietinsav volt, amely túlevelű fák gyantájának gyakori komponense. Ilyen fák a lelőhelyhez legközelebb a mai Palesztina, illetve Izrael területén találhatóak: így a lelet egyben azt is bizonyítja, hogy a térségben már az egyiptomi birodalom megalapítása előtt is kiterjedt kereskedelem folyt.

J. Archaeol. Sci. 100, 191. (2018)

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.ptk.hu/ScienceBits/index_magyar.html

CENTENÁRIUM



W. W. Coblenz: Nonsilverable Containers for Silvering Mirrors
Science Vol. 49, pp. 192–193.
(1919. február 21.)

William Weber Coblenz (1873–1962) amerikai fizikus volt, akinek elsősorban az infravörös mérési módszerekkel kapcsolatos tudományos eredményei váltak nevezetessé. Emellett tíz különböző szabadalom szerzője is volt, ezek közül az első egy napelem működését írta le.

A félelem szaga

Ha a félelem kiszagolásáról van szó, nemcsak a politikusok, hanem a fogorvosok is ijesztően jól teljesítenek. És még csak nem is tudnak róla! Egy olasz kísérletsorozatban fogorvostan-hallgatókat kértek arra, hogy átizzadt ingeket viselő bábukon végezzenek beavatkozásokat. Az eredmények szerint a tesztalanyok lényegesen több hibát vétettek, ha a bábun olyan ing volt, amelyet



feszült körülmények között viselt egy ember előtte, mintha csak egyszerűen (például testmozgás miatt) beleizzadt volna. A két típusú ing és azok szaga között tudatosan senki nem tudott különbséget tenni. Így agyunk tudat alatt, minden bizonnyal feromonszerű anyagok érzékelésével képes mások félelmét megérezni és részben át is venni azt. *Chem. Sense* 43, 411. (2018)

PERIÓDUSOS KÜLÖNLEGESSÉG





A HÓNAP MOLEKULÁJA

A címlapon látható molekulaóriás „egyszerű” szénhidrogén ($C_{234}H_{180}$). Érdekessége, hogy benne nem a fullerénbe ékelődik be egy kisebb részecske, hanem a fullerén a vendégmolekula egy makrociklusban. A vendég és a gazda között kovalens kötés nincsen, a makrociklus belseje felé mutató hidrogének és a fullerén aromás elektronrendszere közötti másodlagos kölcsönhatások tartják össze az adduktumot.

Angew. Chem. Int. Ed. 57, 8199. (2018)



Aszpirin: Alzheimer 1:1

Az aszpirint már bő száz éve ismeri az orvostudomány: a világ egyik legtöbbet használt gyógyszere. Ki gondolná, hogy még mindig nem ismerjük minden előnyös hatását! Az utóbbi két év-tizedben az érézőgök képződésének gátlása céljából sokan szednek kis dózisban aszpirint hosszú ideig. A statisztikai elemzések azt mutatták ki, hogy ezen emberek között az Alzheimer-kór gyakorisága kisebb, mint a társadalom egészében. Ennek a hatásnak a hátterét tanulmányozva jöttek rá arra, hogy az acetyl-salicylic acid (ASA) a PPAR α (peroxiszóma proliferátor-aktivált a-receptor) fehérjéhez való kötődés után az idegsejtek közötti kapcsolatok kialakulásához vezető eseménysort indít el. Ennek élettani hatását genetikai úton Alzheimer-kór-szerű állapotba hozott egereken is tapasztalták, amelyeknek kis dózisú aszpirinkúra hatására jelentősen javultak a tanulási képességei.

Proc. Natl. Acad. Sci. USA 115, 7408. (2018)

Ókori sajt...

Egy háromezer évesnél is régebbi sír feltárása közben egyiptomi archeológusok ritka csemegét találtak: a valaha felfedezett legidősebb sajtot. A minta vizsgálatát egy régészeti élelmiszer-analízisre szakosodott olasz laboratóriumban végezték el. A sivatagi klíma az évezredek alatt szinte kvantitatívan eltávolította a mintából a zsírokat, így a szokásos, tömegspektrometriával csatolt gázkromatográfiás mérést meg sem kísérelték. Érdekes eredményeket hozott viszont a proteomikai elemzés: sok, minden bizonnyal a készítőktől és fogyasztóktól származó emberi peptid-töredék mellett egyértelműen szarvasmarhatejből származó nyomokat is találtak. Ugyancsak megtalálták az elsősorban pasztörizálatlan tejjel terjedő, brucellózis nevű betegség kórokozójának, a *Brucella melitensis*-nek a proteomikai ujjlenyomatát is.

Anal. Chem. 90, 9673. (2018)

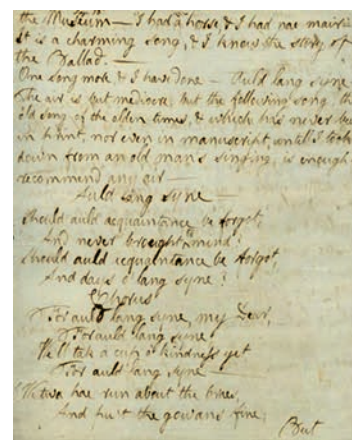


Auld lang syne...

“Should auld acquaintance be forgot, and auld lang syne.” Robert Burns skót költő írta ezt a verset, amelynek egy korábbi népdalt követő zenés változatát milliók énekelik manapság is újkor. (A magyar versfordítás: „Jut még eszedbe, kedvesem, a boldog ifjúság.”) Ez csak a dallam énekelhetőségére koncentrál; sem jelentésében, sem archaikus nyelvezetében nem követi az angol eredetit). Robert Burns műveit ez annyira híressé tette, hogy saját kézzel írt leveleinek vagy költeményeinek ára akár a százezer dollárt is elérheti.

Azonban ez a népszerűség már a 19. század végén is vonzotta a hamisítókát, így egy-egy dokumentum eredetiségének megállapítása igencsak fogós probléma. Ennek megoldására egy glasgow-i egyetem analitikusa az eredetileg proteomikai célokra kifejlesztett, közvetlen bejuttatású nanospray tömegspektrometria (direct infusion nanospray mass spectrometry) módszerét használta. Ennek alapja, hogy Burns eredeti tintája különbözött a hamisítókétól. A tinta körültekintő, nagyon kis térfogatú metanollal történő extrakciója után a tömegspektrometriás analízis eredményeit elemző önfejlesztő algoritmus rövidesen megtanulta nagy biztonsággal felismerni az eredeti Burns-kéziratokat. A mintaigény olyan kicsi, hogy a módszer gyakorlatilag roncsolásmentesnek tekinthető.

Sci. Rep. 8, 10944. (2018)



... és régi idők kenyere

Jordánia északkeleti részén egy tűzrakóhely maradványainak vizsgálata alapjaiban ingathatja meg az ősi történelemről eddig a szakemberek által vallott képet. Az ásatást követő szakértői vizsgálat ugyanis egyértelműen azt igazolta, hogy a tűzhelyen talált maradványok egy része kenyérmorzsza. Maga a lelőhely viszont jól ismert 14 400 éves, ami legalább négy évezreddel régebbi, mint a növények háziasítására vagy a mezőgazdasági termelés kezdeteire utaló legkorábbi leletek. A morzsák elektronmikroszkópos vizsgálata szerint a tészta vízből és korai gabonafélék lisztjéből készülhetett, s hasonló lehetett a ma is ismert indiai *naan* lepénykenyérhez. Eddig a történészek jelentős része azt gondolta, hogy a kenyér és a sör a letelepedéssel és a mezőgazdaság kezdeteivel egy időben jött létre, egyfajta luxuscikk volt. Az új lelet viszont fényesen bizonyítja, hogy a kenyér a vadászó-gyűjtögető társadalmakban sem volt ismeretlen.

Proc. Natl. Acad. Sci. USA 115, 7925. (2018)

