



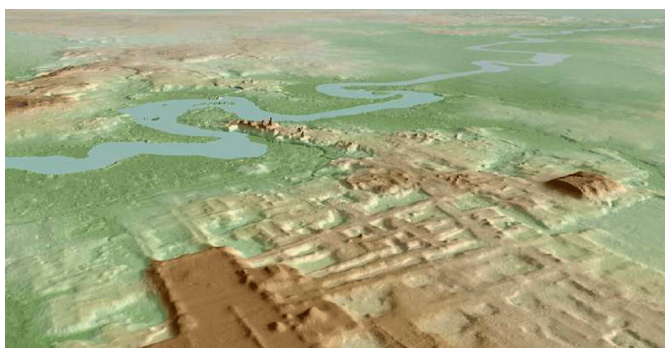
TÚL A KÉMIÁN

Radarrégészet

A régészetben egyre hasznosabbnak bizonyulnak a radarok, illetve a hasonló elven, de ultraibolya, látható vagy infravörös lézerrel működő lidarok. Erre két látványos példát is publikáltak a közelmúltban. Az elsőben az egykori Római Birodalom Falerii Novi városát térképezték fel ásások nélkül. Felfedezték, hogy a vízvezetékek nem az utcák, hanem szokatlan módon a házak alatt futottak a városban; megrajzolták a piactér, a templom és egy nyilvános fürdő alaprajzát, illetve felfedeztek egy korábban ismeretlen, nagy méretű, köztéren álló tárgyat, amely valamiféle emlékmű lehetett. A másik látványos munkában a római maradványoknál valószínűleg néhány száz évvel régebbi, hatalmas maja épületkomplexumot fedeztek fel Mexikóban, Aguada Fénix közelében. Ez egy majdnem másfél kilométer hosszú és 10–15 méter magas, mesterségesen épített dombszerűségeen állt. A lidar módszerrel a régimúlt korok további, hasonló emlékeinek feltárása is várható.

Antiquity 94, 705. (2020)

Nature 582, 530. (2020)



CENTENÁRIUM



W. F. Gericke: On the Protein Content of Wheat

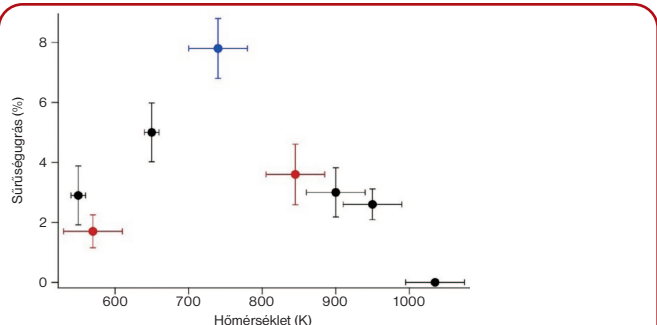
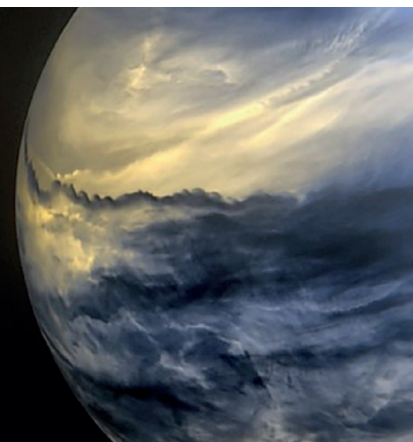
Science Vol. 52, pp. 446–447.

(1920. november 5.)

William Frederick Gericke (1882–1970) a hidroponika, vagyis a talaj nélküli növénytermesztés úttörő kutatója volt, magát a szakkifejezést is ő alkotta meg. A University of California professzora volt, ennek az intézménynek akkor még csak Berkeley-ben volt telephelye. Több könyvet írt, a világ minden részében élő szakértőkkel folytatott kiterjedt levelezést. 1937-ben azért távozott az egyetemről, hogy teljes erejét a kutatásainak szentelje, ezt az elhatározását haláláig meg is tartotta.

APRÓSÁG

A Vénusz légkörében foszfin jelenlétét mutatták ki, amely akár életfolyamatokban is keletkezhet.



Fázisátmenet folyékony kénben

Nagyon ritka, hogy egy anyagnak többféle különböző folyadékfázisú formája legyen, az alacsony hőmérsékletű héliumon kívül a legtöbb kémikus valószínűleg nem is ismer erre példát. Nemrégiben a folyékony kén részletes vizsgálatakor sikerült hasonló jelenségre bukkanni: egy nagy és egy kis sűrűségű folyadékfázis között találtak elsőrendű, vagyis ugrásszerű fázisátmenetet. Az átmenethez tartozó folyadék-folyadék kritikus pontot (LLCP: liquid-liquid critical point) is meghatározták, az ehhez tartozó hőmérséklet 1035 K, a nyomás 2,15 GPa.

Nature 584, 382. (2020)

Ólom a Notre Dame égéséből

A párizsi Notre Dame égése jelentős ólomszennyezést okozott a francia fővárosban. Erre a következtetésre jutott az a tanulmány, amelyet a 2019. áprilisi tüzeset után 8–10 hónappal végzett mérésekre alapoztak amerikai tudósok. A statisztikai elemzések szerint a katedrális nagyjából egy kilométeres környezetben összesen mintegy 1000 kg ólom került a környezetbe a tűzben képződő füst részecskéinek leülepedésével. Ez az érték mintegy hatszorosa a korábbi hatósági becslésnek, s egyes helyeken akár emberek egészségében megmutatkozó hatása is lehet.

GeoHealth 4, e2020GH000279. (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



A HÓNAP MOLEKULÁJA

A címlapon látható szupramolekuláris, polikatenán típusú szerkezetek egy közepes nagyságú monomeregység ($C_{70}H_{96}N_2O_7$) önszerveződése révén jönnek létre. Elsődlegesen hat ilyen molekula alkot egy rozettaszerű agglomerátumot hidrogénkötésekkel, amelyekből hidrofób kölcsönhatásokkal 13 nanométer átmérőjű tóruszszerű képződmények jönnek létre, s ezekből a körülményektől függően akár 22 gyűrű is egymásba kapcsolódhat.

Nature 583, 400. (2020)



Elektrokémiai vanillin-előállítás

A vanília növényben (*Vanilla planifolia*) természetes körülmények között keletkező vanillin már régóta nem elég a világ ízéhségének csillapítására. A mesterséges változatot jelenleg kőolajszármazékokból állítják elő, ezért is ígérkezik nagyon jelentős hatásúnak az a fejlesztés, amelyben a vanillint egy papíripari melléktermékből, az évi 150 millió tonnányi mennyiségben keletkező ligninből sikerült előállítani elektrokémiai módszerrel. Az erősen lúgos közegben végbemenő folyamatban a reakció kitermelése nem éri el az öt százalékot, de a hatalmas mennyiségű, olcsó és környezetbarát nyersanyag miatt a módszer így is versenyképes lehet.

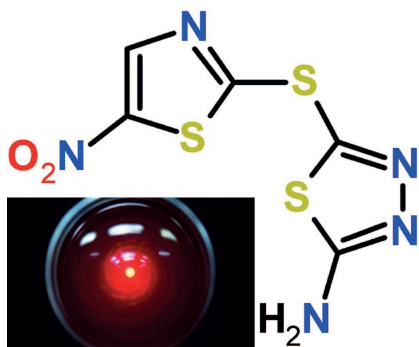
ACS Sustainable Chem. Eng. 8, 7300. (2020)

Mesterséges intelligencia az antibiotikum-kutatásban

A modern antibiotikumok még egy évszázados múltra sem tekintenek vissza, de sok baktérium már mostanra ellenállóvá vált velük szemben. A közelmúltban egy gépi tanuláson és ebből származó kísérletezésen alapuló módszert vezettek be a kutatásban, amely új hatóanyagok felfedezéséhez vezethet. A kiindulási adatbázist az biztosítja, hogy nagyon sok különböző molekula esetében megvizsgálták már, hogy a molekula milyen hatással van az *Escherichia coli* baktériumok növekedésére. Az új eljárás a hatás és a kémiai szerkezet közötti összefüggéseket keresve felfedezte, hogy az addig SU3327 kódjellel vizsgált, a c-Jun

N-terminális kináz enzimet gátló molekula baktériumok ellen is hatásos lehet. Ezt a jóslatot az elvégzett kísérletek igazolták. A molekula azóta a halicin nevet kapta, a 2001 Úr-Odüsszeia című könyvben és filmben szereplő szuperszámítógép, HAL tiszteletére.

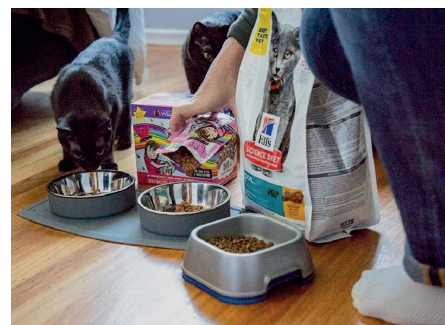
Cell 180, 688. (2020)



Macskaeledel-problémák

Egy kutatócsoport eredetileg annak vizsgálatára tervezett tanulmányozatot, hogy a házimacskák táplálkozásában milyen a kereskedelmi forgalomban kapható macskaeledel és a zsákmányolt állatok aránya. Erre a célra a szén- és nitrogénizotóp-összetétel meghatározása alkalmasnak látszott, ezért az USA-ban több száz gazditól szereztek be macskaszőr-mintákat, illetve macskakonzerveket kezdtek el tanulmányozni. Elég jelentős meglepetést okozott, hogy még ugyanazon macskaeledel eltérő mintáiban is nagyon nagy változatosságot mutatott az izotóp-összetétel, ami arra utal, hogy a gyártók egyetlen termék előállításánál is nagyon eltérő forrásokból szerzik be az alapanyagokat, vagyis azok minősége sem állandó. Az Amerikában forgalmazott termékek esetében ez a fajta kiszámíthatatlanság kimutathatóan nagyobb volt, mint az európaiaknál; ez valószínűleg az Európai Unió szigorúbb fogyasztóvédelmi szabályait tükrözi.

PeerJ 8, e8337. (2020)



Tartósítás nem középiskolás fokon

A gyümölcsök és a zöldségek igen fontos részei az emberi étrendnek, de megfelelő tárolásuk jelentős probléma, és megromlásuk rendszeresen hatalmas mennyiségű hulladék képződését okozza. A tartósítás legfontosabb feladata a mikroorganizmusok elszaporodásának megakadályozása, ehhez viaszbevonatot, hűtést vagy csökkentett oxigéntartalmú gázban való tárolást szokás használni. Egy új tudományos munkában olyan védőbevonatot alakítottak ki banánon, avokádón, papayán és epren, amely tojásalbuminból és nanokristályos cellulózból áll. A kísérletek szerint ezek más bevonatoknál hatékonyabban tartósítják az élelmiszereket, emellett emészthetők vagy vízzel könnyen lemoshatók.

Adv Mater. 32, 1908291. (2020)

