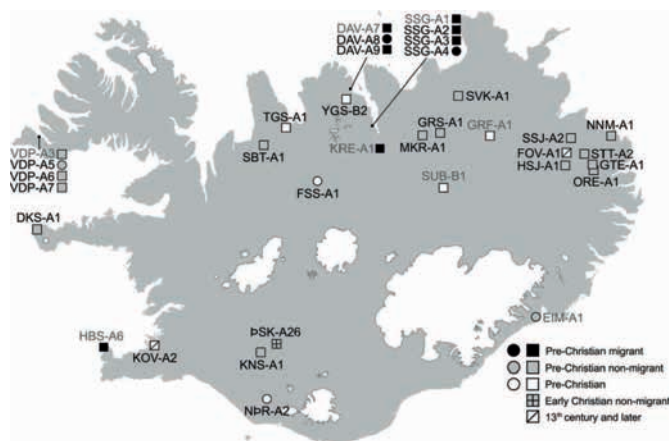


TÚL A KÉMIAŊ

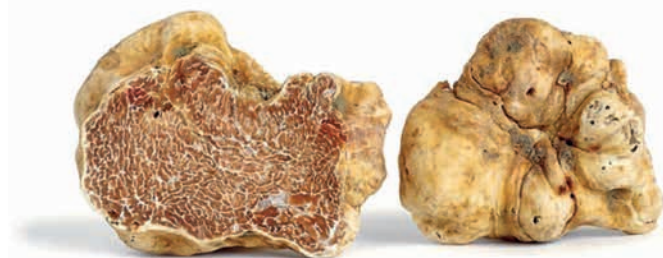
## Ősi izlandi genetika

Izland ma gazdag ország, viszonylag kevés lakossal, akik a történelem nagy részében elszigetelten éltek az emberiség többi részétől. Azt már a DNS-szekvenálás elterjedésekor felismerték, hogy ez a helyzet igen értékes a populációgenetikai tanulmányokban: már 2015-ben beszámoltak olyan analízisről, amelynek az alapja mintegy 2600 izlandi lakos teljes DNS-szekvenciája volt. Izland benépesülése nagyjából 1100 éve történt, és a jelenlegi technológiai színvonalon már ebből a korból származó mintákon is lehet rutinszerű DNS-elemzést végezni. Egy új tanulmányban 27, nagyjából ebből a korból származó izlandi emberi maradvány elemzését végezték el. Az eredmények egyértelműen megmutat-



ták, hogy az ősök genetikai kapcsolata igen erős Skandinávia, illetve a brit és az ír sziget lakosságával. A jelenlegi populációval való összevetés azt is igazolta, hogy egy évezred alatt ez a kapcsolat nem szűnt meg, de kialakultak a csak Izlandra jellemző ismertetőjegyek is.

*Science* 360, 1028. (2018)



## Szarvasgomba-izotópok

2012-ben egy bolognai étteremben az olasz hatóságok mintegy 300 kg hamisított „szarvasgombát” (*Tuber melanosporum*) foglaltak le, amelynek piaci értéke meghaladta az egymillió dollárt. Az ínycséség aromájának egyik fő alkotóeleme a bisz(metil-tio)metán, amelyet viszonylag könnyű mesterségesen előállítani. A probléma megoldására a messinai egyetemen új analitikai eljárást dolgoztak ki. Ennek alapja, hogy a valódi szarvasgombában ez a vegyület egészen más arányban tartalmazza a szén-13 izotópot, mint a végső soron kőolajszármazékokból készülő hamisítvány. A vizsgálendő mintából gázkromatográfia segítségével izolálják az aromaanyagot, majd tömegspektrométerben meghatározzák a szén-13 arányát.

*Anal. Chem.* 90, 6610. (2018)

## CENTENÁRIUM



Morris W. Travers:  
Scientific Glassware  
*Nature*, Vol. 102, pp. 265–266  
(1918. december 5.)

Morris William Travers (1872–1961) brit kémikus, Sir William Ramsay munkatársa volt. Részt vett a xenon, a neon és a kripton felfedezésében is. A londoni University College-ban dolgozott, ahol 1904-ben lett professzor, s ugyanebben az évben a Royal Society is tagjának választotta. Az első világháborút megelőző években az Indian Institute of Science megszervezésén dolgozott, majd Angliába visszatérve saját céget alapított. 1927-től az alkalmazott kémia tiszteletbeli professzora volt a University of Bristolon.

## Vibránium

A Hollywoodban készülő alkotások gyakran teremtenek alternatív tudományos valóságot. Így volt ez a *Fekete párduc* című, 2018 februárjában bemutatott filmben is. A történet egy fiktív, Wakanda nevű afrikai királyságban játszódik, ahol egy régi meteoritbecsapódás eredményeképp a Földön egyedülálló, vibránium nevű fémeket találnak. A vibránium minden más fém felold, a hangot teljesen elnyeli és erős mutagén hatása is van. Egy amerikai egyetem tanára ezt a sztorit használta fel egy kémiavizsgán, amelyen a diákok plusz pontért arra a kérdésre válaszolhattak, hogy a periódusos rendszerben hová helyeznék ezt a fémeket. A legtöbb diák a Vb vegyjelet gondolta jónak, s az f mezőbe rakta a fiktív elemet. A film egy jelenetében a vibránium kékes fényt bocsát ki, ezért az elemet logikus volt radioaktívnek feltételezni.

*J. Chem. Educ.* 95, 1243. (2018)



## IDÉZET

### Arany János: A reggel

.....  
Mily szép most minden, kezdik kilehelni a fák is  
Élénköket, – s szengázt színi be lombjaikon.  
A levegő-réteg, mely Földünket beborítja,  
Kékszínű tömegén játszva eget mutogat.  
Ah de mi ez? Hőség meggritkította köröttem  
A levegőt s felszáll, váltja rohanva hideg.  
Képződnek szaporán s gyülekeznek vízi parányok  
S összeverődve, legitt földre csapódnak alá.  
Testem is a hónyt likacsin már veszteni kezdi,  
Adieu természet! Vissza lakomba megyek.  
1881



## A HÓNAP MOLEKULÁJA

A szelenolantionin ( $C_6H_{12}N_2O_4Se$ ) a Kínában őshonos, *Cardamine violifolia* nevű növényből izolált, fehérjébe be nem épülő aminosav. A növényről már régóta tudják, hogy a szelén nyomelem jelentősen feldúsul benne, ezért használják étrend-kiegészítők és takarmány-kiegészítők adalékanyagaként. Azt viszont csak az idén sikerült igazolni, hogy a növényben éppen a szelenolantionin a szeléndúsulás fő kémiai formája: a teljes szeléntartalom majdnem fele ebben a vegyületben található. A molekula egyetlen szelénatommal tartalmaz kevesebbet, mint a szelenocisztin, ezért valószínű, hogy eddig ismeretlen anyagcsere-folyamatokban keletkezik.

*Biochim. Biophys. Acta* 1862, 2354. (2018)



## Kulcsenzim a mákban

A mák orvosiilag értékes alkaloidjainak növénytermesztéstől független előállítására nagyon fontos feladat. Ehhez az alkaloidok bioszintézisének ismerete nélkülözhetetlen. A mákban a tebain nevű alkaloid kulcsfontosságú, sok más vegyület ebből képződik. 2018-ig azt gondolták, hogy a tebain szintézisének utolsó lépése – amelyben a (7S)-szalutaridinol-7-O-acetát allilátrendeződése történik meg – spontán folyamat, amely nem igényel enzimkatalízist. A laboratóriumi vizsgálatok szerint viszont ez a folyamat csak 8-9-es pH-n zajlik le kellő sebességgel, a bioszintézis 7-es pH-ján nem. Nemrég sikerült izolálni azt a fehérjét, amely ezen utolsó lépést segíti elő; ez a tebain-szintáz nevet kapta. Az ezt kódoló DNS-t élesztőbe beépítve már sikerült is olyan géntervezett rendszert létrehozni, mely a máktól függetlenül is képes a tebain hatékony bioszintézisére.

*Nat. Chem. Biol.* 14, 738. (2018)

## Porladó gipszbarlang

A mexikói Chihuahua államban a Naica-bányák egyik fő látványossága az a barlang, ahol a gipsz ( $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ ) szelenit nevű (de szelént nem tartalmazó) változata tíz méternél magasabb,



nagyon látványos kristályszelepeket alkot. Ezek az óriások az elárasztott barlangban évezredekig nőttek, de a külső körülmények megváltozása miatt most szabad légtérben vannak. Egy laboratóriumi kísérletsorozatban ezen

változás hatását próbálták megérteni infravörös spektroszkópia és röntgendiffrakció segítségével. Meglepetést okozott, hogy a légtérben lévő szén-dioxid nem eredményezte kalcium-karbonát képződését: ehelyett a kristályok felületén a magyarul égett gipsznek nevezett anyag fő kristályos formája, a bassanit ( $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ ) kezdett megjelenni, amely általában porszerű. Az eredmények segítségével remélhetőleg sikerül a barlang jelenlegi, különlegesen látványos állapotát hosszú időre megőrizni.

*Cryst. Growth Des.* 18, 4611. (2018)

## Meteorit-összetétel és a Naprendszer kora

A meteoritok kémiai összetételét már régóta vizsgálják a szakemberek. Az ismeretek felhalmozódásával egyre világosabbá válik, hogy ilyen szempontból két igen elkülönülő csoport létezik, s ez a tény a Naprendszer kialakulására is lényeges információt hordoz. Az első csoportba tartozó meteoritok a mai aszteroidaövezet helyén lévő porfelhőből képződhettek, míg a másikféle a Jupiter pályáján túl, a mai Szaturnusz környezetében, s csak a gravitációs erők későbbi összjátéka juttatta őket a Naprendszer belsejébe. Paul Warren, a University of California, Los Angeles kutatója volt az első, aki észlelte a ma már elterjedten „Warren gap”-ként emlegetett jelenséget: az ismert meteoritok króm- és titántartalmának izotóp-összetétele nem folytonosan változik, hanem két nagy klasztert képez. Ugyanezt igazolták később a molibdénizotóp-eloszlási adatok is. Ennek a legegyszerűbb elméleti magyarázata, hogy az ősjupiter már alig egymillió évvel a Naprendszer keletkezése után igen nagy tömegű volt, s gravitációs akadályt jelentett a belső és külső részek között. Szűk négy millió évvel később viszont az ősjupiter pályája jelentősen elmozdult a Nap felé, így lehetővé vált a különböző keletkezési helyű aszteroidák keveredése. Az izotóp-eloszlási adatok modellezéséből a Naprendszer korára is a korábbiaknál pontosabb becslést sikerült adni.

*Astrophys. J.* 862, 26. (2018)



Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-mailt Lente Gábor rovatszerkesztőnek: [lenteg1206@gmail.com](mailto:lenteg1206@gmail.com). A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető a következő internet-oldalon: [http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index\\_magyar.html](http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index_magyar.html)