

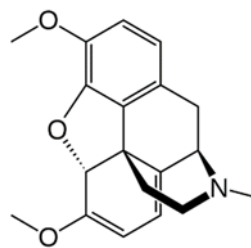
Természettudományos hírek

Bűnnyomozó sikerek az analitikai kémialaboratóriumokban

Az élelmiszerhamisítások modern történetében szenzáció számba ment a 2012-ben egy bolognai étteremben talált szarvasgomba ételben használt hamis aromaanyag, amelyet a természetes szarvasgomba helyett kőolajszármazékokból mesterségesen állítottak elő. Az ellenőrzés során 300 kg hamisított „szarvasgombát” (több mint egymillió dollár értékben) foglaltak le. A bizonyítás hosszas kutatás eredménye lett. A csalásra a perdöntő bizonyítékot az analitikusok a hamis és természetes aromaanyag gázkromatográfiás elkülönítése után tömegspektroszkópiás elemzéssel találták meg, meghatározva a mintákban szénizotópok (13-as és 12-es tömegszámú) arányát. A valódi szarvasgombában az aromát biztosító hatóanyag más arányban tartalmazza a szén-13 izotópot, mint a kőolajszármazékokból származó vegyszerekből készülő hamisítvány. (*Anal. Chem.* 90, 6610.2018)

A gyógyszeripar modern technikájának, a bioszintéziseknek a fejlődése a gyógyászat hatékonyságának növelését jelenti

A gyógyászatban jelentős szerepe van az alkaloidák osztályába tartozó szerves vegyületeknek. Nagy mennyiségben használt anyagok, melyek egy részét a közelmúltban is még csak a természetes forrásokból (növények, állatok) sikerült kivonni. Ennek oka, hogy a bioszintézisük teljes menete még nem volt ismert. A biokémiai kutatások mind újabb eredményeket érnek el e téren. A múlt évben pl. sikerült megfejteni a mákban előforduló alkaloidok közül a tebain bioszintézisének azt az utolsó lépését, aminek ismerete biztosítja a máktól függetlenül a tebain nagymennyiségű előállítását. Sikerült izolálni egy fehérjét (tebain-szintáz nevet kapta), amelyet beépítve élesztőbe, olyan géntervezett rendszert hoztak létre, amellyel hatékonyan megvalósult a tebain bioszintézise. A tebainból (gyógyhatása jelentéktelen) számos, gyógyászat számára jelentős vegyület állítható elő. (Lente G.: MKL. 2018, dec. 395)



$C_{19}H_{21}NO_3$ Tebain

Környezetminőséggel kapcsolatos újdonságok

- A mexikói Chihuahua államban a Naicabányák egyik fő látványossága az a barlang, ahol a gipsz ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) szelenit nevű (neve ellenére szelént nem tartalmazó) kristályváltozata tíz méternél magasabb, nagyon látványos kristályoszlopokat alkot. Ezek az óriások az el-



árasztott barlangban évezredek során nőttek a mai méretükre. A külső körülmények megváltozása miatt az utóbbi időben a kristályóriások a szabad légtérbe kerültek. Várható volt, hogy a légtérben levő szén-dioxid hatására a kristályok felületén kalcium-karbonát képződés induljon meg, ami a kristályok lassú porlását eredményezhetné. A vizsgálatok (infravörös spektroszkópia és röntgendiffrakció) azt bizonyították, hogy a sejtes nem igazolódik, a kristályoszlopok felületén a köznapi nyelvben égetett gipsznek nevezett anyag egyik kristályos formája, a bassanit ($\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$) kezdett megjelenni porszerű (mikrokristályos) formában. A bassanit átlátszó, üvegszerű, kemény, monoklin kristály, vagy finom porozitású, fehér mikrokristályos formában képződhet. A kísérleti eredmények alapján feltételezhető, hogy a barlang jelenlegi, különlegesen látványos állapota hosszú időn át fenntartható lesz. (*Cryst. Growth Des.* 18, 4611. (2018))

- A globális felmelegedés káros következményei közé tartozik a tengervizek nehézfém tartalmának megnövekedése. Az északi sarkkörön túl található, folyamatosan fagyott állapotban lévő talaj (permafroszt) kémiai elemzése új, aggodalmat keltő jelenséget tárt fel: 2100-ig várható nagymértékű olvadása jelentősen megnövelheti a higanyszintet a világtengerekben. A vulkanikus működés miatt és egyéb természetes forrásokból a környezetbe jutó higany elsősorban a talajban dúsul, ahol a szerves anyagokat lebontó mikroorganizmusok újra mobilizálni tudják. A permafrosztba való lerakódásnál viszont nincs meg ez a lehetőség, így egyre vastagabb, higanyban gazdag rétegek jönnek létre benne. Becslések szerint a jelenlegi permafroszt az északi féltekén lévő talaj higanytartamának mintegy felét tartalmazza, így ennek megolvadása nagy növekedést okoz majd a tengerekben lévő higany koncentrációjában.

- A dohányipar az elektronikus cigaretták bevezetésével akarja csökkenteni tevékenységének környezetrontó hatását. Az elektronikus cigaretta olyan készülék, amelyben nincs dohány, a benne levő fűtőtest (akkumulátor, vagy kis galvánelem) elektromos energiájával illékony anyagokat (ilyen a nikotin is) párologtat el. Az e-cigarettában nem történik égés, ezért égéstermékek sem keletkeznek. Svájci és litván kutatók külön-külön zárt térben hagyományos cigarettát és e-cigarettát szívókat cigarettáztattak. Megállapították, hogy mind a két esetben lebegő részecskék kerültek a légtérbe cigarettázás közben, az e-cigaretta „füstje” valójában folyadékcseppekből áll, melyek néhány másodperc alatt elpárolognak. Ezzel szemben a hagyományos cigarettából származó füstben szilárd szemcsék lebegnek. Koncentrációjuk a zárt térben minden szippantás után folyamatosan nő, és a cigaretta kioltása után fél-háromnegyed óra szükséges ahhoz, hogy a lebegő részecskék koncentrációja visszaálljon a kezdeti szintre a helyiség szellőztetésének intenzitásától függően. Az elektronikus cigaretta esetében a lebegő részecskék koncentrációja elsősorban a párologásnak a hagyományos cigaretták esetében az ülepedésnek köszönhetően csökken. Élettani káros hatása az elektronikus cigarettának még nem tisztázott egyértelműen.

Nem csak a gyermekek, a rovarok is megtanúthatók számolni:

Az emberiség történelmében a számolási készség kialakulása később történt, mint a nulla fogalmáé, melyet a kutatók egy része intellektuális ugrásként értékelt a humán kul-

túrtörténetben. Mai ismereteink szerint számolni néhány állatfaj is képes, de a nulla értelmezésére csak a közelmúltban derült fény, mégpedig a méhek esetében.

Az már régóta ismert, hogy a házi méhek – jutalomként cukoroldatot, büntetésként kinin oldatot használva – sok mindenre megtaníthatók: ilyen technikával egy méh nagyjából két óra alatt nagy biztonsággal kiképezhető arra, hogy absztrakt alakzatok (kör, csillag, négyzet) száma között különbséget tegyen. Amikor ezt a tesztet úgy ismételték meg, hogy az egyik útmutató egyetlen jelet sem tartalmazott, akkor a méhek nagy valószínűséggel a nullára is helyesen alkalmazták a megtanult szabályt, vagyis minden más számnál kisebbnek tartották. (*Science* 360, 1124, 2018.)

Számítástechnikai hírek

Mit jelent, ha a te e-mail-címed is rajta van ezen a vészjósló listán?

Nagy port kavart január közepén a neves biztonsági szakértő, Troy Hunt felfedezése, amely szerint több száz millió e-mail-címet és a hozzájuk tartozó jelszavakat szivárogtatták ki ismeretlenek. Terjedelmes, összesen 87 gigabájt lopott adatot tartalmazó adathalmazt jelent az egyik fájlmegeosztón. A lopott adatokat tartalmazó csomagot a biztonsági szakértő, Troy Hunt szúrta ki, aki máris segítséget ajánlott: azt javasolta, a felhasználók az általa működtetett szolgáltatással ellenőrizzék saját fiókjuk biztonságát, az ugyanis nem csak azt tudja megmondani, történt-e valami baj, azt is jelzi, mennyire komoly az ügy. A *Have I Been Pwned* névre keresztelt oldalon előbb adjuk meg címünket. (Ha többet használunk, érdemes mindegyiket ellenőrizni.) A rendszer baj esetén rögtön jelezni fogja, e-mail-címünk feltűnt-e olyan weboldalon, amelyet korábban kibertámadás ért. Az *Oh no – pwned!* üzenet esetén van csak baj. Ekkor három dolgot tehetünk: az első lépés, hogy kipróbálhatunk valamilyen erősebb jelszógeneráló programot. Ezek közül a 1Passwordöt javasolja az oldal. A második lépés a kétfaktoros azonosítás bekapcsolása, amellyel a legtöbb webes szolgáltatás, például a Facebook és az Instagram is rendelkezik. Ennek lényege, hogy a belépéshez egy második kód is társul, amelyet szintén be kell írniuk a felhasználóknak. Harmadik lépésként a szolgáltatásra való feliratkozást javasolja Troy Hunt, az oldal ugyanis nem csak most, minden hasonló esetben képes ellenőrizni fiókunk biztonságát. Érdemes tehát gyakrabban felnézni rá, különösen annak, aki több postacímeket is használ. Troy Hunt egy másik szolgáltatást is működtet, amellyel a használt jelszavak erőssége, biztonságossága ellenőrizhető, illetve az, hogy ha a kódot feltörték, az hány esetben kerülhetett a kiberbűnözők kezébe. Típek gyanánt ugyanazt javasolja, mint feljebb, de ettől függetlenül is érdemes gyakrabban ellenőriztetni kódjainkat. És persze tanácsos minden fontosabb szolgáltatáshoz másikat használni.

Egy vagyona kerül majd az összehajtható Samsung mobil.

A Samsung első összehajtható mobilja elvileg február 20-án, a Galaxy S10 modellek mellett debütál majd az Unpacked rendezvényen. A modell elvileg kétszer

