



TÚL A KÉMIÁN

## Bolygóevő csillag

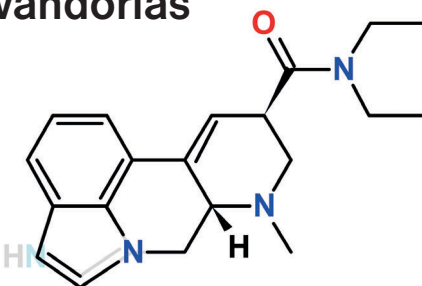
Csillagászok szerint néhány milliárd év múlva a Napból vörös óriás lesz, ami a hozzá közelebb lévő, belső bolygók pusztulását is okozza majd. Ehhez hasonló eseményt, amely a ZTF SLRN-2020 jelet kapta, először a Palomar Observatóriumban figyeltek meg 2020-ban a Sas csillagkép egyik csillaga körül, amely mintegy 13 000 fényévre van tőlünk a Tejútrendszerben. Nemrégiben a tethelyen a James Webb-űrtávcső segítségével érdekes új felfedezést tettek: a csillag túl fiatal ahhoz, hogy vörös óriás legyen. Így az adatok arra mutatnak, hogy ebben a rendszerben egy Jupiter-méretű bolygó a központi csillaghoz nagyon közel, a Merkúrhoz hasonló távolságban keringhetett, s a pálya sok millió év alatt úgy módosult, hogy az égitest végül spirális pályán a csillagba zuhant.

*Astrophysical J.* 983, 87. (2025)



## LSD-atomvándorlás

A közismert hallucinogén anyag, az LSD egyik nitrogénjét papíron elég könnyű másik pozícióba juttatni. A valóságban ez persze sokkal nehezebb,

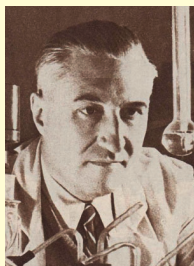


de a végeredményként kapott, első előállítójáról, Jeremy R. Tuckról JRT-nek elnevezett molekula élettani hatásai igen érdekesnek bizonyultak: egérvizsgálatokban elősegítette az idegsejtek növekedését és enyhítette a depresszió tüneteit anélkül, hogy hallucinációkat okozott volna. Az atomcsere miatt a JRT nem képes azt a kulcsfontosságú hidrogénkötést létrehozni, amely az LSD esetében az 5-hidroxitriptamin 2A jelű szerotonin-receptorhoz való kötődést segíti elő. Az így előállított új vegyületnek nemcsak pszichiátriai kezelésekben lehet fontos szerepe, hanem az Alzheimer- és a Parkinson-kór elleni terápiában is.

*Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 122, e2416106122. (2025)

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)

## CENTENÁRIUM



Costin Nenițescu: Über eine neue Indol-Synthese *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft (A and B Series)* Vol. 58, pp. 1063–1064. (1925. június 10.)

Costin D. Nenițescu (1902–1970) neves román kémikus a bukaresti Universitatea Politehnica munkatársa volt, a román akadémián kívül a hallei Leopoldina Német Természettudományos Akadémia és a berlini Német Tudományos Akadémia is tagjai közé választotta. Kutatásait nagyrészt szerves kémiai témákban végezte, a romániai Püfűstiben egyetemet neveztek el róla.

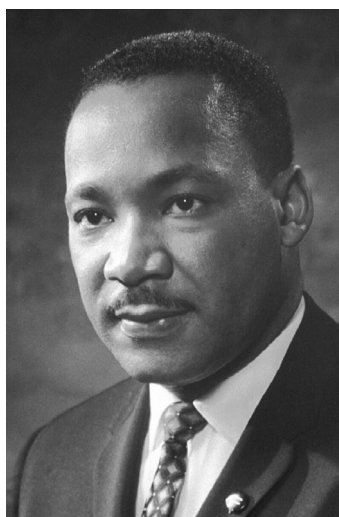
## Arzéntűz

Az erdő- és bozóttüzekről már korábban is ismert volt, hogy jelentős mennyiségben juttathatnak arzéntartalmú anyagokat a levegőbe. A közelmúltban egy szisztematikus kísérletsorozatban jellemezték ezt a folyamatot, leginkább arra koncentráva, hogy mennyire fontos tényező benne a tűz hőmérséklete. Az arzénban természetes okokból gazdag talajtípusokban elsősorban arzén-oxidok és arzénátok formájában fordul elő a harminchármas rendszámú elem, és ezek a vegyületek már 275 °C-on elkezdnek arzéntartalmú gőzöket kibocsátani. A gyakoribb arzéntartalmú ásványok, mint az enargit (Cu<sub>3</sub>AsS<sub>4</sub>) vagy az arzenopirit (FeAsS) csak jóval magasabb hőmérsékleten teszik ugyanezt. Így a talajokban előforduló arzénformák meghatározása fontos bemeneti adat lehet az erdő- és bozóttüzek által okozott arzénkockázat előzetes felméréséhez.

*Appl. Geochem.* 182, 106318. (2025)



## IDÉZET



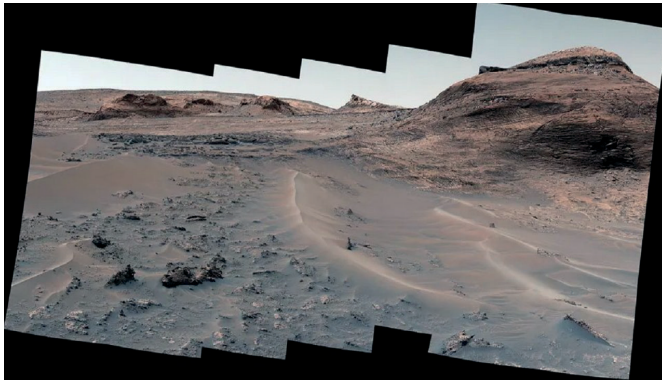
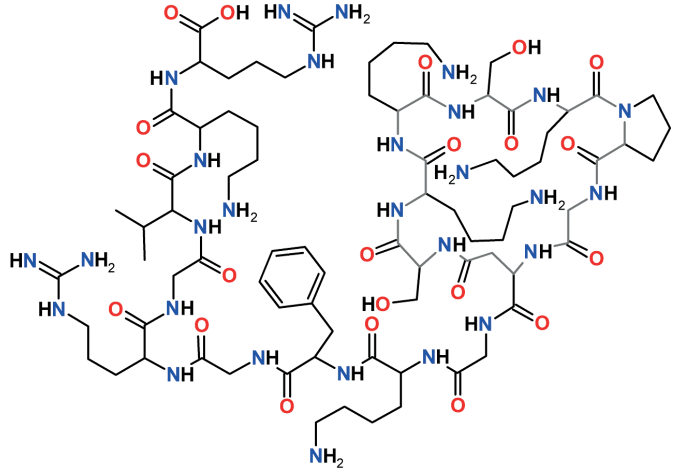
„Tudományos hatalmunk megelőzte szellemi hatalmunkat. Irányított rakétáink és félrevezetett embereink vannak.”  
Martin Luther King (1929–1968)



A HÓNAP MOLEKULÁJA

A lariocidin B (C<sub>79</sub>H<sub>136</sub>N<sub>28</sub>O<sub>21</sub>) 17 aminosavegységből álló oligopeptid, amelyben az első nyolc rész egy aszparaginsav révén önmagába záródik, a maradék 9 egység viszont erről a gyűrűről lelógó láncot alkot. Az érdekes szerkezet miatt az ilyen molekulákat lasszópeptidnek is nevezik. A vegyületet egy *Paenibacillus* nemzetséghez tartozó baktériumfajban találták. Igen jelentős antibiotikus hatása van, ráadásul ennek molekuláris mechanizmusa korábban ismeretlen volt.

*Nature* 640, 1022. (2025)



Mars-karbonátok

Azt már régóta sejtik, hogy a Mars felszíne több milliárd évvel ezelőtt melegebb volt és a folyékony víz is előfordult rajta. Ennek az ásványtani bizonyítékát a karbonáttartalmú kőzetek formájában azonban csak a közelmúltban sikerült megtalálni. A Mars Science Laboratory Curiosity nevű marsjárója 2022-ben a Gale-kráterben ez eredetileg szulfáttartalmú anyagokban gazdagnak gyanított Tapo Caparo, Ubajara és Sequoia mintavéő helyeken járt, s a kőzeteket röntgendiffrakció segítségével elemezte. Ezekben a várakozásoktól eltérően jelentős mennyiségű sziderit (FeCO<sub>3</sub>) nyomaira is bukkant. Az analízis eredményei azt is lehetővé tették, hogy az ősi marsi légkör összetételére vonatkozó következtetéseket vonjanak le.

*Science* 388, 292. (2025)

Sókörorok a tésztafőzésben

A gasztronómia iránt érdeklődő tudósok már régebben megfigyelték, hogy az alaposan megsósított tésztafőzővízből gyakran gyűrű alakú mintázatban válik ki szilárd anyag. Jóllehet fizikusok úgy modellezték a jelenséget egy kísérletsorozatban, hogy 0,6 és 6 milliméter közötti átmérőjű, gömb alakú üveggolyócskákat készítettek, majd ezeket 5 és 40 cm közötti mélységű vizes edényekbe ejtették. A gömböcskék nagyon hasonlóan viselkedtek a tésztafőzésben megfigyelt sószemcsékhez: az edény alján közel kör alakú gyűrűket hoztak létre.



*Phys. Fluid* 37, 013370. (2025)



Kígyóméreg-ellenes fehérjék tervezése

A világ szegényebb felén a kígyómérás évente mintegy száz ezer ember halálát okozza. Ezért is számít fontosnak, hogy David Baker, a 2024-es kémiai Nobel-díjasok egyike kutatótársaival olyan anyagokat tervezett, amelyek a kígyómérgek egyik gyakori, 3FTx (three-finger toxin) típusú komponensével szemben bizonyult hatásosnak. Az ilyen jellegű kutatások stratégiáját már jó ideje kidolgozták: a célfehérje szerkezetének ismeretében olyan aminosav-szekvenciát terveznek, amely előreláthatóan jelentős erősséggel kötődik a fehérjéhez, majd a Deepmind AlphaFold programja segítségével megkeresik azt a szekvenciát, amely várhatóan a leghatásosabb. A 3FTx esetében egérvizsgálatokkal igazolták, hogy az *in silico* kifejlesztett molekula valóban alkalmas kígyóméreg-elleneszernek.

*Nature* 639, 225. (2025)



Fúziós üzemanyag akkumulátorkatódból

Ha lesznek használható magfúziós reaktorok a jövőben, a lítium ritkább, 6-os tömegszámú izotópja minden bizonnyal fontos üzemanyag lesz bennük. Az izotópdúsításra eddig talált legjobb eljárást az USA-ban 1963-ban betiltották, mert nagy mennyiségű, higanytartalmú hulladék keletkezik a használata közben. Az új izotópválasztási eljárás elektrokémiai alapú, a lítiumion-akkumulátorok működési elve inspirálta. Lényege, hogy a ζ-V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kristályrácsában az interkalációs folyamatban a két lítiumizotóp jelentősen eltérő sajátságokat mutat. Így egy elektrokémiai cella katódja alkalmas ezek elválasztására.

*Chem* 11, 102486. (2025)