



TÚL A KÉMIÁN

Férfiuralom újratöltve

A magzatok nemétől függő terhességmegszakítás a világ népességének mintegy egyharmada számára társadalmi szokássá vált az elmúlt ötven évben, így egyre égetőbb előre jelezni, hogy ennek milyen következményei várhatók. A közelmúltban részletes elemzést tettek közre a férfi-nő arány várható alakulásáról az ENSZ népesedési adataira támaszkodva. Az optimistább előfeltételezések szerint 2021 és 2030 között a legsúlyosabban érintett országokban, mindenek előtt Kínában, Vietnámban és Indiában, mintegy 5 millióval kevesebb nő születik majd, mint férfi. A pesszimistább elképzelés szerint ez a szám a 6 milliót is meghaladhatja, és 2030 után olyan országok is jelentősen hozzájárulnak majd, mint Pakisztán és Nigéria: ebben az esetben 2100-ra a teljes többség a 23 milliót is megközelítheti.

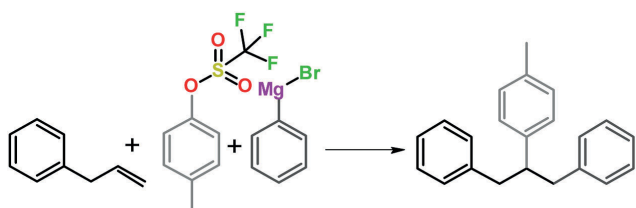
BMJ Global Health 6, e005516. (2021)



Irányítás csoport nélkül

A szerves kémiai szintézismódszerekben gyakran használatosak irányítócsoporthoz, amelyek igazából a célvegyületben nem szükségesek, de egy közbenső reakció szelektivitásának kialakításában döntő szerepük van. Egy három aromás kiindulási vegyület közötti, szén-szén kötések létrehozását eredményező reakcióban sikerült olyan, nikkkel-karbén típusú katalizátort kifejleszteni, amely irányítócsoporthoz nélkül is képes a megfelelő helyen kapcsolni. A módszert kidolgozó csoport mintegy ötven különböző molekula szintetizálásával bizonyította, hogy az elv használata általánosítható.

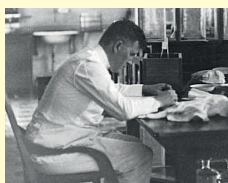
Nat. Chem. 14, 188. (2022)



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

CENTENÁRIUM



Olof Arrhenius: Clay as an ampholyte *Journal of the American Chemical Society* Vol. 44, pp. 521–524. (1922. március 1.)

Olof Wilhelm Arrhenius (1895–1977)

svéd biokémikus, a Nobel-díjas Svante Arrhenius fia volt. Olof 1920-ban, Stockholmban szerzett doktori fokozatot, elsősorban a botanika és a mezőgazdasági kémia érdekelte. 1925-ben megvásárolta a Kagghamra farm nevű mezőgazdasági területet, ahol magánkutatásokat folytatott.

APRÓSÁG



A US Food and Drug Administration (amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerfelügyelet) 2021-ben 50 új gyógyszer bevezetését hagyta jóvá, ezek közül 31 hatóanyaga számít kis méretű molekulának.



Állati nitrogénkörforgás

A legtöbb téli álmot alvó állat hosszú pihenése közben szükségszerűen veszít az izomtömegéből. Ezért is volt érdekes megfigyelés, hogy az észak-amerikai földréz közepső területein élő leopárdürgé (Ictidomys tridecemlineatus) kivétel ez alól az elég általános szabály alól. Amerikai kutatók a közelmúltban fényt de-



rítettek a titokra: a kis rágcsáló bélrendszerében hatékony nitrogén-visszaforgató rendszer működik. Téli álmot közben az állatokban a fehérjék nitrogéntartalmából lassan karbamid képződik. Ez a leopárdürgében is így van, de benne olyan baktériumok is vannak, amelyek a karbamidból újra aminosavakat állítanak elő. A mikroorganizmusok felfedezése fontos lehet olyan emberi megbetegedések kezelésében is, amelyek az izomszövet leépülésével járnak.

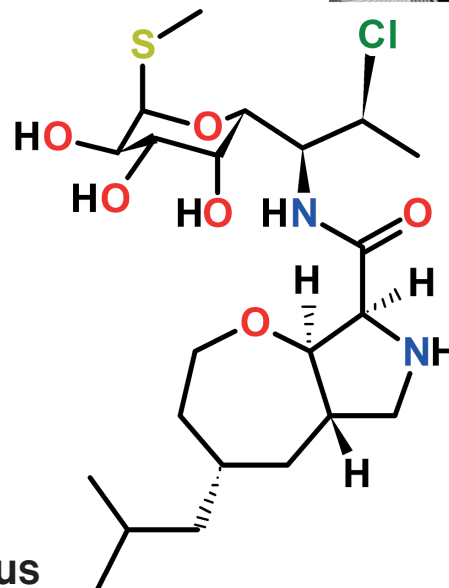
Science 375, 460. (2022)



A HÓNAP MOLEKULÁJA

Az iboxamicin ($C_{22}H_{39}ClN_2O_6S$) egy újonnan felfedezett szintetikus antibiotikumcsalád, az oxepanoprolinamidok egyik legígéretesebb tagja. A kísérletekben nagyon hatásosnak bizonyult a meticillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* és *Enterococcus faecalis* törzsekkel szemben is. Hatásmechanizmusának részleteit még nem sikerült megérteni, de annyi már biztos, hogy a baktériumok riboszómájához kötődik nagy affinitással.

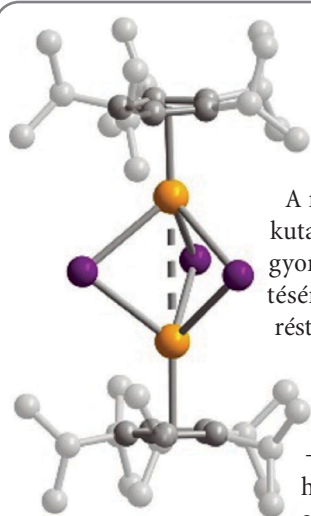
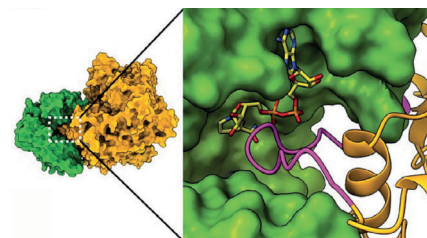
Nature 599, 507. (2021)



Komplex enzimatisz szabályozás

A több enzimből álló komplexek általában többlépéses kémiai reakciókat katalizálnak. Így elsősorban igen furcsa volt az a felfedezés, hogy a *Bacillus subtilis* baktériumból kivont, éppen ellentétes folyamatokat elősegítő glutamát-szintáz (GltAB) és glutamát-dehidrogenáz (GudB) enzimek elég erősen kapcsolódnak egymáshoz. A komplexben a GltAB egyik alegysége blokkolja a GudB aktív centrumát. A nagy glutamát-koncentráció viszont kiszorítja ezt a blokkoló részt az aktív centrumból, így a kölcsönhatás szabályozó szerepet tölt be.

Nat. Chem. Biol. 18, 161. (2022)



Ultraerős molekuláris mágnes

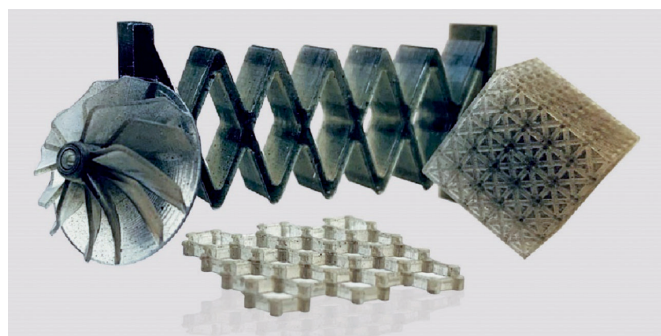
A modern iparban és tudományos kutatásban is jelentős igény van nagyon erős állandó mágnesek készítésére. Ezen a területen jelentős áttörést egy újonnan előállított, kétmagvú diszpróziumpéldény, amelyben a két fémszámítási központ oxidációs száma különböző (+2 és +3), három jodidiont tartalmaz hídligandumként és az izopropilcsoportokkal szubsztituált ciklopentadienil-gyűrű jelenléte miatt fémorganikusnak számít. A szintézisjeljárás során a Dy helyett más lantanidákat is lehet használni hasonló eredménnyel. A kísérletek szerint a vegyület mágneszettségét még 35 T külső térrel sem lehet telíteni 50 K hőmérsékleten.

Science 375, 198. (2022)

Nagy pontosságú viking kormeghatározás

A történészek régóta tudják, hogy a vikingek jóval Kolumbusz első útja előtt már jártak az amerikai kontinensen és ott településeket is alapítottak. Egy új munka egy szerencsés egybeesésnek, a kozmikus sugárzás i. sz. 993-ban bekövetkezett ugrászerű intenzitásnövekedésének köszönhetően radiokarbon-módszerrel bebizonyította, hogy a régóta feltárt, északkelet-kanadai L'Anse aux Meadows településen már i. sz. 1021-ben európaiak voltak jelen. A munka jelentősége hatalmas, hiszen referencia-pontként szolgál majd korábban elvégzett, relatív kormeghatározásokhoz is.

Nature 601, 388. (2022)



Mágnesstabilizálás háromdimenziós nyomtatással

Habár a közelmúltban már számos, a tervezett felhasználások szempontjából kedvező mágneses sajátságú molekulát állítottak elő, ezek elég gyakran bomlanak levegőn. Ilyen például az amúgy ígéretes vanádium-hexacianokromát is. Ezt sikerült nemrégiben egy sztereolitográfiának nevezett, háromdimenziós nyomtatási eljárás segítségével olyan polimerbevonatba ágyazni, amely megvédi a külső hatásoktól, de a mágneses tulajdonságokat nem befolyásolja. A motoralkatrészek formájára nyomtatott mintadarábok egy évnél is hosszabb ideig stabilak maradtak.

Nano Lett. 22, 545. (2022)