Tudományról egyszerűen Hírlevél

Szerkeszti: Ritz Ferenc
E-mail: grandfer49@gmail.com

V. évfolyam, 2. szám

Feltörik a Föld gyomrát Európában 1
"Európai szintű gazdasági szélhámosság" - váltott lovakkal 3
Az okosóra az új okostelefon? 4
Kétélű fegyver lehet a csodahormon 5
Baljós jövő vár Amazóniára 6
Váratlan helyen találtak életet a Földön 7
Megfejtették a Nap nagy rejtélyét 8
Mire jó a négyszálú DNS? 9
Megfejtették a baglyok titkát 10
Rövid hírek – Brit tudósok 11
Baktériumok szállodája az emberi test 12
Székletátültetés: Gusztustalan, de hatásos 14
A széncinege sötét oldala 15
Minden cukor egykutya? 15
Homeopátia – a nagy átverés 17
Lehetnek-e drogok a nátha elleni gyógyszerekben? 19
Gyógyító erő van az odafigyelésben 21
A pletyka nem olyan, mint hittük 22
Szemtől szemben egy ugrópókkal 24
Hát végül csak elkezdődött az atomháború - élménybeszámolók a meteorról 25

Feltörik a Föld gyomrát Európában

Sipos Géza|2013. 01. 26. index.hu

Az eddigi rossz tapasztalatok ellenére Lengyelország - és ezzel Európa - belevág a nem hagyományos földgáz, a palagáz nagyarányú kitermelésébe. Az eddigi próbálkozások földrengéseket, az ivóvízkészletek elszennyeződését, a levegő minőségének romlását okozták több országban is, miközben hatalmas mennyiségű vizet használtak el. Miért foglalkoznak mégis a palagázzal?

Nem tudni, pontosan mennyi palagázt rejtenek az üledékrétegek Lengyelországban, de annyi biztos, hogy Európában a lengyel kormány szándékozik megismételni az Egyesült Államok nagy kísérletét. Az USA-ban ugyanis jelentős árcsökkenést okozott a nem hagyományos módszerekkel kitermelt földgáz, és az ország már nem szorul rá a Perzsa-öböl térségéből importált, cseppfolyósított földgázra.

A palagáz is földgáz, de általában mélyebben fekszik, mint a hagyományos földgázkészletek, és a kőzetek megrepesztésével lehet hozzáférni. A lengyel földtani intézet számításai szerint 346-768, de maximum 2000 milliárd köbméter palagázt rejt a földkéreg az országban (az intézet az ezermilliárd alatti mennyiséget tartja biztosabb becslésnek). Ez a mennyiség legalább 20, legfeljebb 140 évre fedezné az ország teljes földgázfelhasználását. Az arányokat jól érzékelteti, hogy Magyarország 11,82 milliárd köbméter gázt fogyasztott 2011-ben. Az Amerikai Földtani Intézet, a USGS számításai szerint azonban 5300 milliárd köbméter is lehet a lengyel palagázvagyon.

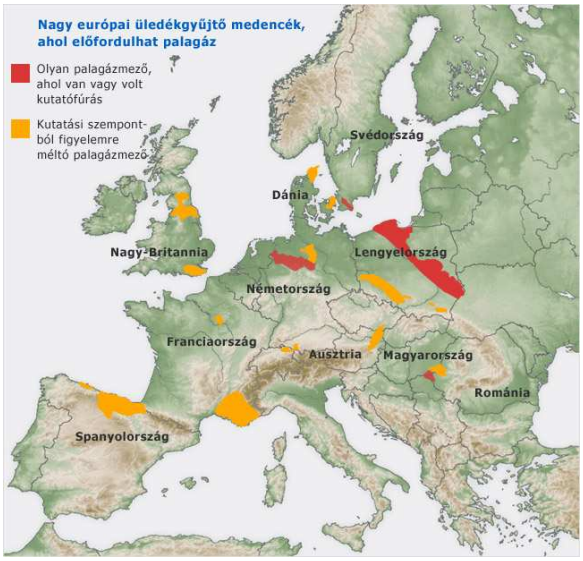


AFP/Janek Skarzynski
Lengyel földműves, háttérben egy palagáz-kutatófúrás

Az országban eddig harminchárom kutat építettek ki a készletek kutatására, és az energiafüggetlenség kilátása már megmozgatta a lengyel kormány fantáziáját. Az ütemezés az amerikai palagáz-kitermelés felfutását idézi. A varsói kabinetnek az a célja, hogy 2015-ig kezdődjön meg a palagáz ipari kitermelése, a kinyert mennyiség pedig érje el az évi 10 milliárd köbmétert 2020-ig - mondja Katarzyna Kacperczyk, a lengyel külügyminisztérium energiapolitikai osztályának igazgatóhelyettese.

A következő évtized végéig összesen 309 kút kialakítása van tervben, amelyek közül 128 biztosan megépül, a többi pedig az első kútcsoport eredményességétől függ. Három lengyel vállalat mellett az amerikai Chevron, a francia Total és az olasz Eni is rendelkezik kutatási koncesszióval. Kitermelési koncessziót egyelőre egyik cég sem nyert el. Ilyet a befektetők csak akkor kérvényezhetnek, ha már befejezték a kutatási és fúrási munkálatokat, vagyis ha már látható, hogy mekkora a rendelkezésre álló gázkészlet.

Azért kell ennyi kút, mert a nem hagyományos gázmezők jellegzetessége, hogy csak így lehet gazdaságosan kitermelni őket. Alapesetben a földgáz óriási méretű lencsékben gyűlik össze a mélyben, a geológiai zárórétegek alatt. Mivel a lencsében magas nyomás uralkodik, nem kell sok kutat fúrni hozzá, mert a gáz feláramlása biztosítva van.



Tönkremehet az ivóvíz

Ezzel szemben a palagáz apró buborékai a kőzetek pórusaiban rejlenek. Az 1970-es években kikísérletezett technológiával tehát szét kell törni a kőzetet, hogy a gázmolekulák kiszabadulhassanak. A kitermelőnek folyamatosan fúrnia és repesztenie kell a gáz kinyeréséhez. Áttörést a vízszintes fúrástechnológia hozott. Ez esetben előbb hagyományos, függőleges kutat fúrnak, majd a mélyben a fúrófej elkanyarodik, és több tucat, vízszintesen szétnyíló kutat készít. A vízszintes kutakban ezután speciális folyadék befecskendezésével vagy robbantással repesztik a kőzetet.

Pontosan emiatt éri rendszeresen környezetvédelmi kritika az amerikai palagázipart. Josh Fox amerikai dokumentumfilmes 2006 és 2010 között forgatott számos kitermelési helyszínen az USA-ban. Gasland című összegzése szerint hat szövetségi államban több mint ezer esetben szennyeződtek el a vízbázisok a fúrások környékén.

Európában először a németországi Söhlingennél fordult elő hasonló szennyezés 2007-ben, mert megrepedt egy palagázkút szennyvízelvezető csöve. Az ivóvízbe benzén és higany került. Noha a hatóságokat idejében értesítették, a környéken lakók csak 2011-ben szereztek tudomást az esetről - állapította meg az Európai Parlament környezetvédelmi bizottságának vizsgálata.



AFP/Mladen Antonov
Palagáz-fúrótorony Pennsylvaniában

Gond lehet a légszennyezés is. Amerikai középnyugati farmerek arról számoltak be, hogy állataiknak hullani kezdett a szőre, ők maguk pedig gyakoribb fejfájásra, ájulásra panaszkodtak. Az USA szövetségi Környezetvédelmi Ügynöksége (EPA) szigorúbb szabályozást vezetett be az egész olaj- és gázipar légszennyezésének csökkentésére, különös tekintettel a palagázra, azonban ez csak 2015-től lép hatályba.

"Rosszul betonozták le azokat a Colorado állambeli palagázkutakat, amelyekről a Gaslandban van szó" - mondja erre Pawel Poprawa geológus, a varsói Energiakutató Intézet munkatársa. A lengyel hatóságok abból indulnak ki, hogy a lengyel állami földtani intézet munkatársai 2011-ben kutatták a folyadékbefecskendezéses repesztés folyamatát Leibenben. Arra jutottak, hogy a technológia nem szennyezi a talajt, a vizet és a levegőt, ha betartják a lengyel és az európai uniós környezeti jog előírásait.

Sok víz kell hozzá

Az is szempont, hogy a repesztés vízigényes eljárás, annak ellenére, hogy átlagosan kevesebbet használ, mint a szénbányászat vagy az atomerőművek. Viszont egyetlen repesztési művelet 15 millió liter víz felhasználásával jár a Föld Barátai nevű zöld szervezet összeurópai, franciaországi és hollandiai részlegének közös, a palagáz környezeti hatásait összegző elemzése szerint. Ez 10 ezer európai lakos éves vízfogyasztását fedezné. Egy kútban általában tízszer lehet repeszteni a kőzetet. Lengyelország és Németország egyébként eléggé rosszul áll az egy főre eső, megújuló vízkészleteket nézve az EU-ban.

A víznyomáshoz használt folyadék 98-99,5 százalékban vizet tartalmaz, a maradék különféle vegyszerekből áll össze. Tizenöt millió literes felhasználást véve alapul egy repesztési művelettel több tonna mérgező anyag kerül a mélybe. New York államban, a Marcellus-mezőn végzett, tipikusnak tekintett palagázkútnál 133 tonna vegyszert használtak fel, többek között sósavat, erősen oxidáló ammónium-peroxo-diszulfátot és maró hatású kálium-hidroxidot a Föld Barátai 2012 szeptemberében készült jelentése szerint. A repesztőfolyadék mintegy 80 százaléka a mélyben marad.

Ilyen szempontból szerencsés, hogy a lengyel palagázkészlet mélyebben fekszik, mint az USA-ban, vagyis ha valami rosszul sikerül, kevésbé valószínű, hogy a folyadék felszivárog az ivóvízkészletekig. A mélyebb fekvés viszont drágítja az egész kitermelést: egyetlen kút kifúrása és a repesztések lefolytatása 40-41 millió euróba kerül Pawel Poprawa becslése szerint. (A magyarországi palagáz-kitermelés is a mélység miatt bukott el. 2005-ben a Makói-árokban tárt fel készleteket egy amerikai cég, de mivel a 200 Celsius-fokos gáz 6000 méteres mélységben van, nem lett volna gazdaságos a kitermelése.)



AFP/Mladen Antonov
Negyedével csökkent a gáz ára az USA-ban

Apró rengések

Felmerül az a kérdés is, hogy okozhat-e a kitermelés földrengéseket? A szeizmikus vizsgálatokat a Lengyel Tudományos Akadémia keretében végezték. A kutatófúrás során robbantással repesztettek, a mért földmozgás pedig jóval kisebb volt, mint amennyire egy Fidzsin bekövetkezett, 7,3-es erősségű rengés érződött lengyel területen, mintegy 15 ezer kilométerre az epicentrumtól.

Ezzel szemben az USA középnyugati területein több mint négyszer annyi 3-as erősségű (vagy annál nagyobb) rengést mértek 2008-ban, a fúrások elterjedése után, mint annak előtte. Mindez szinte biztosan amiatt következett be Ohio állam Természeti Erőforrások Minisztériuma szerint, mert az elhasznált folyadék tárolására fúrt aknákból kiszivárgó víz miatt csúszósabbá váltak a rétegek a geológiai törésvonalak mentén.

A nagy-britanniai Preese Hallnál 2011 áprilisában és májusában egy 1,5-es és egy 2,3-es erősségű földrengés történt. A közelben folyó palagázfúrást felfüggesztették. A brit kormány által felkért vizsgálóbizottság megállapítása szerint a rengést a közvetlen vízbefecskendezés okozta. A kabinet ezután engedélyt adott a Cuadrilla Resources nevű cégnek a tevékenység folytatására, ha az összes biztonsági előírást betartja.

A fenti környezeti kockázatok miatt Franciaországban a szenátus betiltotta a palagázfúrásokat 2011 tavaszán. Bulgáriában hasonló intézkedést hozott 2012 májusában a parlament, amin azután a kormány enyhített a részletszabályok módosításával. Romániában három fekete-tengeri üdülővárosban rendeztek decemberben helyi népszavazást (a parlamenti választásokkal egy időben) arról, legyenek-e kutatófúrások a környéken, de a részvétel nem érte el az 50 százalékot, így az akció eredménytelen maradt.

Nem biztos, hogy jó a klímának

Úgy tűnik tehát, hogy a fenntartások ellenére Lengyelország - és ezzel Európa - kipróbálja, mivel jár a nagyarányú palagáz-kitermelés. Az ország kormánya azért ennyire elkötelezett a dologban, mert a földgáz 70 százalékát jelenleg Oroszországból importálják. A másik érv, hogy a gázerőművek szén-dioxid-kibocsátása körülbelül a fele a szénerőművekének, a harmadik pedig az, hogy a fokozatosan leállított németországi atomerőművek miatt lesz a közelben vevő a lengyel áramra.

Több kutatás szól viszont arról, hogy a palagázkitermelés nem is annyira kedvező a légkörbe kerülő üvegházgázok szempontjából. Az Európai Unió környezeti főbiztosságának egy 2011-es elemzése szerint a palagáz nem tekinthető kevés szén-dioxid kibocsátásával járó energiahordozónak. A fúrásokkal az a legnagyobb probléma, hogy a repesztés nyomán a víz egy része visszafolyik a felszínre, ez pedig metánkibocsátással jár. Valamennyire szivárognak a töltőállomások és a csővezetékek is. Mindezt az elérhető legjobb technológiával lehet csökkenteni, de teljesen megszüntetni nem.



Az üvegházgáz-kibocsátást szándékoznak csökkenteni a palagázzal

A kutaknál elszökő metán huszonnégyszer erősebb üvegházhatású gáz, mint az égetésével keletkező szén-dioxid. Ha a kitermelés helyszínén 3,2-4 százalék elszivárog, akkor már a palagáz ugyanolyan hatást gyakorol a klímára, mint a hagyományos gázkitermelés vagy a szén az amerikai University of Colorado (Boulder) és a Nemzeti Óceán- és Atmoszférakutató Intézet (NOAA) kutatása szerint, amelyről a Nature adott hírt.

Számítások szerint 30 százalékkal több üvegházgáz kibocsátásával jár 1000 méteres mélységből kitermelni a palagázt ahhoz képest, mintha 2500 méteres mélységből nyernénk ki a gázt egy hagyományos lelőhelyről. A fúrófejet dízelmotorokkal hajtják meg, tehát ennek a környezetszennyezésével is számolni kell egy német tanulmány szerint. A pala környezeti előnyeit csökkenti az is, ha a kinyert gázt nem modern erőművekben használják áramtermelésre, hanem épületek fűtésére fordítják.

Ha a lengyel tervek valóra válnak, akkor a 38 milliós ország energiatermelése legalább tíz-tizenöt éven át nem megújuló energiaforrásokra fog támaszkodni. Ezzel párhuzamosan az ország EU-tagállamként vállalta, hogy 2020-ra 15 százalékra, 2030-ra pedig 20 százalékra tornássza fel a megújulók részarányát az energiafogyasztásban.

Ez nem lehetetlen küldetés, mert iparági becslések szerint 13 GW áramot termelhetne az ország szélerőművekkel 2020-ig. Az ország földrajzi elhelyezkedése a németországihoz hasonló, ott pedig egymást érik a zöldenergia-beruházások. "A palagáz kitermelése a biztos gázellátás benyomását keltené, pedig a fogyasztónak azt kellene sugalmazni, hogy a gázfüggőséget takarékoskodással, hatékonyságnöveléssel és más energiaforrásra való áttéréssel csökkentsék " - állapította meg az Európai Parlament környezetvédelmi bizottsága.

"Európai szintű gazdasági szélhámosság" - váltott lovakkal

2013. február 16., szombat 9:47 InfoRádió

Egyértelműen a Spanghero cég a felelős a több európai országot érintő lóhúsbotrány miatt, jelentette ki csütörtökön a francia fogyasztásért felelős miniszter. A fagyasztott ételekben marhahúsként feltüntetett lóhúst forgalmazó francia társaság egészségügyi engedélyeit az agrárminiszter ideiglenesen felfüggesztette, miközben a cég vezetői tiltakoznak, amiért minden tárgyalás nélkül bűnösnek nyilvánították őket.

"Európai szintű gazdasági szélhámosságnak" nevezte a lóhúsbotrányt a francia fogyasztásért felelős miniszter, azt követően, hogy kézhez kapta a hatóságok által végzett vizsgálatok első eredményeit. Benoit Hamon azt mondta, a francia Spanghero cég a vizsgálatok szerint tudott arról, hogy lóhúst címkéztek át marhahússá. A miniszter szerint a mintegy 750 tonna lóhúst érintő üzletelés legalább fél éve zajlott, és a forgalmazó cég ez időszak alatt 550 ezer eurós nyereségre tett szert.

A vizsgálatokból az is kiderült, hogy összesen 4,5 millió lóhúst tartalmazó termék, alapvetően fagyasztott lasagne, került ki a piacra, melyet huszonnyolc társaság összesen tizenhárom országban terített szét. A hatóságok a kereskedelmi lánc teljes egészét felgöngyölítették: eszerint a fagyasztott készételeket előállító, Luxemburgban működő Comigel cégnek a Spanghero szállította a húst, amelyet egy ciprusi székhelyű, Draap Trading nevű társaságtól vásárolt. Ez utóbbi érdekessége, hogy tulajdonosa egy bizonyos Jan Fasen nevű holland kereskedő, a cég neve pedig visszafelé olvasva hollandul lovat jelent.

A Draap Trading amúgy romániai vágóhidaktól vásárolta a lóhúst, amit egy szintén holland raktározónál, a Windmeijer Meat Trading-nál "megpihentetve" adott tovább a francia Spanghero-nak. Az említett Jan Fasen-t egyébként tavaly már elítélték hazájában, mert kiderült, hogy általa hamisított dokumentumok kíséretében több száz tonna dél-amerikai lóhúst adott el marhahúsként ugyancsak francia vásárlóknak.Az érintett a napokban írást tett közzé a brit The Guardian című lapban, melyben azt állítja, hogy ezúttal a terméket egyértelműen lóhúsként kínálta.

A Spanghero a megvásárolt húst "Európai Unióból származó marhahúsként" címkézte fel és értékesítette megrendelőinek, holott a pontos származási országot kellett volna feltüntetnie. A francia fogyasztásért felelős miniszter egyebek mellett erre alapozva jelentette ki, hogy a cég vezetése felelős a történtek miatt, már csak azért is, mert nem ellenőrizték kellőképpen a terméket.

A nyilvánosan megvádolt Spanghero elnöke pénteken ellentámadásba lendült mondván, dokumentumokkal tudják bizonyítani ártatlanságukat, egyben azt vetve a kormány tagjainak a szemére, hogy meggondolatlan kijelentéseikkel és akcióikkal háromszáz munkahelyet sodortak veszélybe. A nyilvános pellengérre állítás mellett a társaság egészségügyi engedélyeit a francia mezőgazdasági miniszter csütörtökön ideiglenesen felfüggesztette, emellett pedig 180 ezer eurós pénzbüntetésre is számíthatnak. Arról nem is beszélve, hogy az eset miatt büntetőeljárás is indulhat ellenük, a francia hatóságok a vizsgálati eredményeket ugyanis átadták a párizsi ügyészségnek.

S. Ráduly János

Az okosóra az új okostelefon?

2013. január 26. Hanula Zsolt Index.hu

Megvan az a jelenet a nyolcvanas évekből, amikor nagyszünetben az egész osztály a gazdag gyerek karácsonyra kapott számológépes kvarcóráját csodálja? Hogy konkrétan csajozni lehetett azzal, hogy az ember órája hány zenét tud? Amikor milliók nézték áhítattal, ahogy a Knight Riderben David Hasselhoff belekiabálja az órájába, hogy „KITT pajti, kapj fel a sarkon”? A Seiko és a Casio által elindított divat egy évtizedig dühöngött, aztán szépen elült, és ma már legfeljebb ékszerként használjuk a karórát, és megszokásból pillantunk rá. Minek? Hiszen az okostelefonunk mindent tud, amit egy óra, és még sokkal többet. Ennek ellenére a jelek azt mutatják, 2013-ban visszatérhet a mindentudó karórák divatja.

Az okosóra trendjét egyértelműen a Pebble indította útjára tavaly tavasszal, amikor a Kickstarteren meglepetésszerűen 10,5 millió dollárt, vagyis nagyjából két és fél milliárd forintot kalapozott össze pár hét alatt a projektre az ötletgazda, Eric Migicovsky. Az alapötlet nem volt éppen forradalmi: egy karóra az e-könyv-olvasókban használt e-ink kijelzővel, ami bluetooth-on kommunikál az androidos vagy iOS-es okostelefonunkkal (vagy akár tabletünkkel), és mindenfélét meg tud jeleníteni, amit egyébként a telefon képernyőjére pillantva vennénk észre. Facebookos és twitteres értesítők, emailek, sms-ek, bejövő telefonhívások, a naptárunk emlékeztetői, ilyesmik.

A Pebble egyszerűen jó időben volt jó helyen: éppen a közösségi finanszírozás volt a legforróbb téma a neten, és a 99 dollár az okosóráért nem tűnt irreális árnak egy vérbeli geek számára. Azóta eltelt kilenc hónap, és a Pebble megszületett, január végén kezdik el kiszállítani az első előrendelők példányait. És még a születése előtt divatot teremtett: a Las Vegas-i CES kiállításon rengeteg kisebb cégnél láttunk okosórákat; ha a legnagyobb gyártók még nem is haraptak rá az ötletre, többen feltették már a kérdést: 2013 az okosóra éve lesz?

Hány az óra, Vekker úr?

A Pebble vetélytársainak bemutatását magunkra rácáfolva rögtön a lehető legnagyobb cég leendő okosórájával kezdjük. Az Apple-féle iWatch természetesen egyelőre csak a pletykák szintjén létezik: azt beszélik, az Intellel közösen dolgozik rajta a cég, és egy 1,5 hüvelykes oled-kijelzős, iOS-t futtató, bluetooth-on kommunikáló eszköz lesz, Facetime-támogatással és persze Sirivel, hiszen ha van olyan kötyü, ahol van értelme a hangalapú vezérlésnek, az egy óra. A dolog nem is hangzik olyan vadul, elvégre az összes elemző azt mondja, a mostani hordozható kütyük korszaka egy évtized múlva a ruházat részeként viselhető kütyükévé válik, és az a minimum, hogy az Apple épít valamit a Google közönségkedvenc szemüvege ellen.



Annál inkább létezik a Neptune Pine, sőt, annyival tovább is megy a Pebble-nél, hogy nem kiegészíti az okostelefont, hanem megpróbálha teljes egészében helyettesíteni, csak át kell rakni bele a microSIM-kártyát. Nagyjából mindent tud, amit egy okostelefontól elvár az ember, vagyis lehet rajta telefonálni és sms-t írni, emailezni, zenét hallgatni és netezni, van benne GPS, egy 3,2 megapixeles kamera, és az egészet az Android viszi a hátán. Ezen kívül kihasználva a karóra pozícióját a testen, a hátlapjába épített szenzorokkal pulzust mér, és egyéb egészségügyi adatokat; ma gyorsulásmérővel meg a gps-adatokkal számolva elégetett kalóriákat számol, és hasonlók. Az ígéretek szerint 2013 őszén jelenik meg, viszont súlyos 395 dollárba fog kerülni, ami erősen beszűkíti a potenciális vásárlótáborát. Igaz, annak idején az iPhone-ról is sokan azt mondták a megjelenése előtt, hogy nem lesz olyan hülye, aki ennyi pénzt ad egy telefonért. Persze amögött az Apple állt, nem egy nevenincs kanadai cég.

A Leikr mögött azonban van név: a fejlesztőcsapat a Nokia egykori mérnökeiből áll, akik a Pebble-höz hasonlóan a Kickstarteren próbálják összeszedni a sorozatgyártáshoz és piacra dobáshoz szükséges tőkét. A kütyü nem is akar full extrás okosórának látszani, szinte csak a gps-re koncentrál. A 2 hüvelykes színes kijelzőn offline tárolt térképet hozhatunk elő, így gyakorlatilag sosem tévedünk el vele. Van benne még wifi, és telepakolták fitnessprogramokkal és edzéstervekkel, így elsősorban futók, biciklisták, úszók (mert persze ütés és vízálló a Gorilla Glass képernyő) indulhatnak rá, ha egyszer megjelenik. Ez a tervek szerint idén nyár elején esedékes, 149 dollárért lehet előrendelni.



A Sony Smartwatch az eddigi összes versenyzőt lepipálja azzal, hogy már konkrétan létezik, megvásárolható 130 dollárért. Viszont nem is annyira okos, mint a vetélytársak, összesen annyit tud, hogy a 128*128 pixeles, oled-alapú érintőkijelzőjére az androidos telefonunk ki tud küldeni ezt-azt. Sms-eket, emaileket, a naptárunk emlékeztetőit, facebookos és twitteres értesítéseket, vagy éppen zenét. Még néhány saját, az órára kitalált és optimalizált appot is letölthetünk rá a Google Playről. A kézzelfoghatóságának kellemetlen melléktermékeként, hogy az álomszerű ígéretek mellett már vannak róla gyakorlati tapasztalatok is, ezek pedig lesújtóak, a Gizmodo például egyenesen a Sony történetének legrosszabb termékének nevezte. Nagy, kényelmetlen, a képernyő sötét, a kezelés frusztráló, a funkciói hol működnek, hol nem. Kellemetlen, de legalább irányt mutatnak a konkurenciának, hogy milyen hibákat nem szabad elkövetni.

Az I'm Watch viszont nem csak létezik, de a világ első igazi okosórájának nevezi magát. Egy olasz cég gyártja, Android fut rajta, és szintén androidos okostelefonnal vagy tablettel tudja szinkronizálni magát bluetooth-on. A funkciói nagyjából megrajzolják, mit várjon az ember a közeljövő okosóráitól: zenelejátszás (esetünkben dedikált előfizetős online streamelő szolgáltatással), email, naptár, mikrofon és hangszóró a telefonhívásokhoz, wifi, letölthető appok, játékok, Facebook, Twitter, Instagram. Extra érdekesség a mögé tett I'm Cloud felhőszolgáltatás, ahol minden adatot tárol. És ami a legfontosabb: jól is néz ki. Persze 389 dollárért nézzen is ki jól.

A legnagyobb jóindulattal sem mondható el ugyanez a Metawatchról, azonban a fekete-fehér képernyője funkcionalitásban odaver a vetélytársaknak. Nagyjából olyan, mint egy alaposan személyre szabott Android-nyitóképernyő, rá van zsúfolva az időjárásjelentés, az olvasatlan emailjeink és üzeneteink kijelzője, naptár- és tőzsdejelentés-widget. Ja, és persze a pontos időt is mutatja, ha már egyszer egy óráról van szó. Nemrég 300 ezer dollárt kalapoztak össze Kickstarteren az iOS-es telefonokkal együttműködő változat megépítésére, szóval érdeklődés van iránta.

De kell ez nekünk?

A kérdés valójában nem is az, hogy kell-e, hanem hogy túl tud-e lépni az okosóra az alfageekeknek szóló szuperkütyü kategória határain. Elhiteti-e valaki a tömegekkel, hogy szükségük van ilyesmire, ahogyan elhitették ugyanezt az okostelefonról (aminek a felhasználói elsöprő többsége a képességei tizedét sem használja)? Ez úgy ahogy van, a Pebble fogadtatásán múlik. A Pebble körül óriási a felhajtás, mindenki ismeri a márkanevet, a kütyü olcsó, jól néz ki, sokat tud – de a kiállításokon pár percre megnyomogatott demópéldányokon felül még senki nem használta őket. A következő egy-két hétben tehát nagy a tét: ki fog derülni hogy a Pebble, és rajta keresztül az egész okosóra-kategória menő-e, és akkor új divatot születik, amit hirtelen minden gyártó és felhasználó követni akar – vagy csalódás, egy tízmillió dolláros lufi.

Kétélű fegyver lehet a csodahormon

Tátrai Péter|2013. 01. 28., 21:00| Origo.hu

Forradalmasítja a pszichiátriai betegek gyógykezelését a sokarcú oxitocin, vagy inkább csak árt annak, aki segítséget remél tőle? Különösen az autisták kezelésében felfokozott a várakozás, és bár a kísérletek még el sem indultak, türelmetlen szülők ezrei máris receptre íratják fel a hormont az Egyesült Államokban.

Az oxitocin több mint fél évszázada leírt, jól jellemzett hormonhatású vegyület, amelyről azt gondolhattuk, már az unalomig ismerjük - újabban mégis lázban tartja a tudományos fórumokat.

Rég tudott funkciói - a szülés során a méhizomzat összehúzódásának elősegítése, valamint a szoptatás során a tejkilövellés serkentése - mellett ugyanis az idegtudósok és pszichológusok figyelme újabban a hormon korábban ismeretlen, a társas viselkedés szabályozásában játszott szerepére irányul. Úgy tűnik, az oxitocin hatása alatt az emberek jobban megbíznak egymásban, és hajlamosabbá válnak az együttműködésre, miközben fokozódik érzékenységük a környezetükből érkező társas jelzésekre.

Az oxitocin új arcának megismerése után fellángolt az érdeklődés a vegyület lehetséges gyógyászati alkalmazásai iránt, ugyanis a szociális viselkedés zavarai több pszichiátriai kórkép velejárói. Az autisták képtelenek azonosulni mások belső állapotaival; az ún. "borderline" személyiségzavarban szenvedők társas kapcsolatait kóros kötődések és szorongások terhelik; a szkizofrének kényszerképzeteket alakítanak ki az őket körülvevőkkel kapcsolatban. Mégis, jelenleg egyetlen, a pszichiátriai kezelésben alkalmazott gyógyszer hatása sem irányul közvetlenül a társas viselkedés befolyásolására.

A kísérletek még el sem indultak, már írják receptre a hormont

Különösen az autisták kezelésével kapcsolatban felfokozottak a várakozások, s ez év tavaszán meg is kezdődhet egy 300 érintett gyerek bevonásával végzendő klinikai teszt. A kísérlet még el sem indult, ám az oxitocinban utolsó reményt látó türelmetlen szülők ezrei máris meggyőzték orvosukat az orrspray formájában alkalmazható oxitocin felírására, amelyet az Egyesült Államokban receptre kiváltható gyógyszertári készítményként forgalmaznak.

A hozzáértők közül azonban többen óvatosságra intenek a szer átgondolatlan alkalmazásával kapcsolatban. A kísérletek tanúsága szerint ugyanis az oxitocin bizonyos körülmények között éppen az antiszociális magatartásformákat, például az agressziót erősíti. A szer hatása függeni látszik az egyéni genetikai adottságoktól és a pszichológiai állapottól is. A hosszú távú kezelés kimenetele pedig, különösen, ami a fejlődő agyra gyakorolt befolyást illeti, még nagymértékben tisztázatlan.

Serdülőként néhány héten át oxitocintartalmú orrspray-vel kezelt hím pockok például párkapcsolati zavarokat mutattak a későbbiekben. Ezért a kutatók egy része az oxitocin széles körű - és főleg a gyermekekben történő - alkalmazásával megvárná, amíg több részlet tisztázódik a hormon hatásának fejlődéstani vonatkozásaival kapcsolatban. A klinikai kísérletek kezdeményezői ellenben úgy látják, hogy már most is elegendő tudományos érv szól az oxitocin gyógyászati használhatósága mellett - különösen azokban az esetekben, ahol más beavatkozási lehetőség nem ismert.

Az oxitocin erősíti a kötődést, növeli a bizalmat

Az oxitocint az agy egyik evolúciósan ősi központja, a hipotalamusz termeli. Innen kerül a hormon a hipofízisbe, majd a véráramba, s a célszervekhez eljutva kifejti hatását: serkenti a méhösszehúzódást és a tejelválasztást. Legalábbis ennyit lehetett róla tudni nem sokkal ezelőttig. Egyébként az oxitocin volt az első peptid, amit sikerült szintetikus úton előállítani: ez a ma már rutinnak is egyszerű feladat 1955-ben még kémiai Nobel-díjat termett Vincent du Vigneaud amerikai biokémikusnak.

Elsőként megismert szerepeiből kiindulva hamar elkezdte foglalkoztatni a kutatókat, vajon közreműködik-e az oxitocin magasabb szinten is a párválasztásban és az utódgondozásban. Már az 1970-es évek végén, a '80-as évek elején kimutatták, hogy birkákban és patkányokban az oxitocin elősegíti az anya-utód kötődés kialakulását.



Az 1990-es években aztán pockokon kísérletezve a párkapcsolati kötődésben játszott hasonló szerepét is sikerült igazolni. (A kutatás alanyául választott észak-amerikai préripockok - a legtöbb rágcsálóval ellentétben - életre szóló partnert választanak maguknak, s utódaikat a szülők együtt nevelik - bár a hűtlenség az ő berkeikben sem ismeretlen). Tovább bővült a kör 2000-ben, amikor kiderült, hogy génmódosítás nyomán oxitocint nem termelő egerek képtelenek társaik egyedi azonosítására. Ezzel világossá vált, hogy az oxitocin társas viselkedésben játszott szerepe túlmutat a reproduktív tevékenységek keretein.

Bár ezek a következtetések elég fontosak voltak ahhoz, hogy ma már minden jobb tankönyv említést tegyen róluk, az igazi oxitocin-divathullámot az emberi kísérletek indították el. 2005-ben a Nature számolt be Ernst Fehr zürichi professzor szituációs játékáról, amelyben egyetemi diákoknak kellett arról dönteni, mennyi pénzt bíznának egy idegenre egy olyan helyzetben, ahol mind a várható nyereség, mind az esetleges veszteség arányos volt az összeg nagyságával.

Azok a diákok, akik a játék előtt oxitocintartalmú orrspray-t kaptak, több bizodalmat fektettek az idegenbe, mint azok a társaik, akiknek csak a vivőanyagot permetezték az orrukba. Fehr munkája hasonló kísérletek sokaságát inspirálta, melyek nyomán az a kép rajzolódott ki, hogy az oxitocin nemcsak a bizalmat és a kooperációra való hajlamot erősíti, de a társas jelzésekre való fogékonyságot is, például az arcok felismerését vagy a képességet mások szándékának kifürkészésére pusztán a tekintetükből való olvasással.

Csekély sikerek az autizmus kezelésében

Az eredmények rövid időn belül megindították a gyógyászati alkalmazásban gondolkodók fantáziáját. Az első olyan tanulmány, amelyben autista gyerekek és fiatalok oxitocinkezeléséről számoltak be, 2009 végén látott napvilágot. Ebben a Sydneyi Egyetemen az Adam Guastella klinikai pszichológus vezette kutatócsoport 12 és 19 év közötti autista fiúknál próbálkozott oxitocintartalmú orrspray egyszeri adásával.

A placebo-kontroll csoport tagjaihoz képest az oxitocinkezelésben részesültek szerény mértékben bár, de jobban teljesítettek egy a szociális képességeket felmérő jól ismert tesztben, melynek lényege, hogy arcokról készült, kitakart fotókon, pusztán a szem kifejezése

alapján ki kell találni az illető érzéseit. Azonban a javulás nem volt átütő: a kezelt autisták átlagos teljesítménye 45 százalékról 49 százalékra nőtt, míg a nem autisták rendszerint 70 százalék fölötti pontszámot érnek el az effajta feladatokban. Ezzel összevethető, vagyis csekély sikereket tudtak felmutatni a későbbi, immár felnőtt autistákon végzett kísérletek is.

Fontos azonban rámutatni, hogy miközben a közölt tanulmányok túlnyomó többsége az egyszeri oxitocinkezelés néhány órán belüli hatását vizsgálta laboratóriumi körülmények között, az igazi kérdés sokkal inkább az, hogy a hormon tartós adagolása vajon képes-e a kóros viselkedés helyreállítására a való életben.

Közelebb visznek a megoldáshoz azok a legfrissebb kutatások, amelyekben Guastelláék és mások heteken vagy hónapokon át naponta alkalmazandó oxitocinorrspray-t adnak autista betegeiknek. Az idén tavasszal induló, minden eddiginél nagyobb szabású kísérletben pedig 300, 3 és 17 év közötti autista gyerek fog hat hónapon át napi kétszer oxitocint (vagy placebót) kapni, majd a felmérés folytatásaként valamennyi résztvevő további 6 hónapon át részesülni fog a kezelésben. A kísérlet során a kutatók különös figyelmet fognak fordítani minden esetleges mellékhatás felderítésére, és a legkülönbözőbb szempontok alapján fogják értékelni a gyerekek szociális viselkedését.

Kétélű fegyver az oxitocin

Ám távolról sem az autizmus az egyetlen olyan betegség, amelynek a kezelésében áttörést várnak az oxitocintól. A klinikai kipróbálásokat számon tartó amerikai kormányzati portálon 44 oxitocinnal zajló neuropszichiátriai kísérlet szerepel, s ezek háromnegyede más rendellenességek gyógyítására irányul. A szkizofrén betegeknél például, akik gyakran tévképzetekben szenvednek, és nehezen igazodnak el a társas kommunikációban, az oxitocin a korai stádiumú kísérletek tanúsága szerint enyhíti a pszichotikus tüneteket, és javítja a társas helyzetek feldolgozását.

Az oxitocin alkalmazási körének ugyanakkor korlátot szabhatnak azok a megfigyelések, amelyek szerint nem minden szociális viselkedési zavarban egyformán pozitív a hormon hatása. Egyes szakértők szerint az oxitocin valójában kétélű fegyver: fokozza ugyan a kötődést azok között, akik eleve egy csoporthoz vagy közösséghez tartoznak, de erősítheti az ellenszenvet a csoporton kívüliekkel szemben. Ez pedig nem éppen az, amit egy társas kapcsolati zavarban szenvedőknek szánt gyógyszertől elvárunk.

De még a kötődés erősítése sem feltétlenül válik minden beteg előnyére. A "borderline" személyiségzavarban szenvedők például azért létesítenek nehezen kapcsolatot, mert abnormális mértékű szorongást vált ki bennük a kötődés tárgyát képező személytől való elválás vagy elválasztás. Náluk ezért valószínűleg visszafelé sülne el az oxitocinkezelés, hiszen ők eleve hiperérzékenyek egyes társas jelzésekre, hát még, ha fokozzák bennük a kötődés iránti vágyat.

Baljós jövő vár Amazóniára

Molnár Orsolya|2013. 01. 27. origo.hu

A klímaváltozás miatt száradnak ki a fák az Amazonas-medencében, és ha az aszályok így folytatódnak, előbb-utóbb sivatag lehet a Föld legnagyobb esőerdejéből.

A mai napig nem heverte ki a 2005-ös nagy szárazságot az Amazonas menti esőerdő egy része, derült ki egy nemzetközi kutatásából. Az erdők elmúlt tíz évben tapasztalt leromlása alapján a kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy valószínűleg a klímaváltozás első jeleit észlelik a világ legnagyobb egybefüggő esőerdejében, amelynek területe közel a hatvanszorosa Magyarországénak.

A NASA vezetésével megvalósult kutatás során 2000 és 2009 között gyűjtött műholdas adatokat tanulmányoztak. Elemezték a csapadékmennyiséget, a páratartalmat, valamint a lombkoronaszint szerkezetét. Megállapították, hogy 2005-ben több mint 70 millió hektárnyi őserdő szenvedett súlyos károkat az abban az évben tapasztalt szárazság miatt. Az aszály miatt ágak haltak el, fák dőltek ki, és a hatások műholdas felvételekkel is mérhetők. Egy körülbelül Kalifornia méretű területen az erdők nem tudtak regenerálódni a következő, 2010-ben kezdődő szárazságig, ám ennek hatásairól már nincsen adat, ugyanis a méréseket végző műholdat 2009-ben "nyugdíjazták".



NASA/JPL-Caltech

Kiszáradt fa az Amazonas-medencében

Az elmúlt évek amazóniai szárazságai ismét felhívták a figyelmet az esőerdők érzékenységére. Az aszályos években nemcsak a csapadék hiánya, hanem az ilyenkor gyakori erdőtüzek is komoly károkat okoznak az erdőkben. A nagy kiterjedésű szárazságok hosszan tartó szén-dioxid-kibocsátást eredményezhetnek a lebomló holt fákból, ami befolyásolhatja az ökoszisztémákat és az egész földi szénkörforgást.

A kutatók a 2005-ös szárazságot a trópusi Atlanti-óceán felszíni vízrétegeinek hosszú távú melegedésével magyarázzák. Ugyanez a jelenség okozhatta a Katrina és Rita hurrikánok megerősödését is 2005-ben.

A felszíni mérőállomások adatai alapján 1970 és 1998 között évente 3,2 százalékkal csökkent a csapadékmennyiség a régióban. Az 1995 és 2005 közötti időszakra készült klímaanalízisek a növények számára hozzáférhető víz folyamatos csökkenését mutatták. Ezek alapján a 2005-ös szárazság már eleve érzékeny állapotban érte az erdőt.

Ennek egyik oka az erdőirtás, amely összefügg a csapadék csökkenésével. A fák párologtatásának alapvető szerepe van a víz körforgásában, a csapadék képződésében. Ha kevesebb a fa, csökken a párolgás (mivel a növényzet párologtatja vissza a légkörbe a víz nagy részét), és kevesebb lesz a csapadék. Ez a folyamat pedig végeredményben a kivágott területek elsivatagosodásához vezet.

Az elmúlt évtizedben tapasztalt szárazságokhoz hasonlóra az utóbbi száz évben nem volt példa. Sassan Saatchi, a kutatás vezetője szerint, ha az aszályok 5-10 éves szünetekkel folytatódnak, vagy épp a klímaváltozás miatt még gyakrabban következnek be, akkor a szárazság egyre nagyobb területeket fog érinteni. Ez pedig megváltoztathatja az Amazonas menti esőerdők szerkezetét és funkcióját is.

Marhalegelőkké alakítják az erdőt

Hatalmas méretei ellenére Amazónia nagyon sérülékeny. Brazília vízerőművek építésével próbálja kielégíteni növekvő energiaigényét, ám az erőművek egy része természetvédelmi szempontból értékes területen található. A nem megfelelően tervezett erőművek zavarják a folyók vízellátását, és számos vízi fajnak akadályt jelentenek.



AFP/Antonio Scorza

Felégetett esőerdő Észak-Brazíliában

A természeti erőforrások illegális használata is rengeteg problémát okoz. Nemcsak a fakitermelés, de az aranybányászat, a kőolaj utáni kutatás, valamint a túlhalászat is. Szintén fakitermeléssel jár az erdők marhalegelőkké és termőföldekké történő alakítása is - az elpusztított erdők 80 százalékának a helyén ma szarvasmarha-tenyésztés folyik. Ezek a növekvő iparágak az egyszerű gazdákat is egyre beljebb kergetik az erdőbe, akik aztán kénytelenek újabb fákat kivágni, hogy eltarthassák saját magukat.

Kulcsszereplő a szénkörforgásban

Az Amazonas folyó medencéjében terül el a világ legnagyobb egybefüggő esőerdeje. Az 5,6 millió négyzetkilométernyi sűrű erdő a Föld trópusi erdeinek a felét alkotja. Ez a hatalmas kiterjedésű erdő becslések szerint 90-140 milliárd tonna szenet tartalmaz. (Az esőerdőket tévesen a Föld tüdejének is nevezik, mert úgy tartják, hogy a fotoszintézissel nagy mennyiségű oxigént termelnek. Ugyanakkor a légzés során a növények oxigént kötnek meg, és szén-dioxidot állítanak elő. Ezért az esőerdők nettó oxigénprodukciója gyakorlatilag nulla.)

A hatalmas erdő nyolc gyorsan fejlődő országhoz tartozik: Brazília, Bolívia, Peru, Ecuador, Kolumbia, Venezuela, Guyana, Suriname és a Francia Guyana. Több mint 30 millió ember él itt, köztük számos bennszülött, indián törzsek tagjai. A terület fajgazdagsága egyedülálló, itt él a mai ismert fajok 10 százaléka. Az élőhelyük pusztulásával ugyanakkor nekik sem túl jók a kilátásaik.

Ha a fakitermelés és a szárazság miatt az erdő területe tovább csökken, akkor nemcsak kevesebb CO_2-t köt meg, de a gyorsan lebomló szerves anyagból hirtelen nagy mennyiségű szén-dioxid kerül a légkörbe, ami felgyorsítja a klímaváltozást.

Váratlan helyen találtak életet a Földön

Pesthy Gábor|2013. 01. 29.

Amerikai kutatók első ízben dokumentálták genomikai eljárásokkal, hogy 7-11 kilométerre a Föld felszínétől jelentős mennyiségű élő mikroorganizmus - főként baktérium - fordul elő a légkörben. Az eredmény annak fényében meglepő, hogy a szakemberek eddig úgy gondolták, a légkörnek ez a része már szinte alkalmatlan az élethez.



A légköri mintákból készített baktériumtenyészet

A Georgia Műszaki Egyetem kutatói a troposzféra középső és felső rétegét vizsgálták, 7-11 kilométeres magasságban. A vártnál jóval több mikroorganizmusra bukkantak a mintákban. Az egyelőre még bizonytalan, hogy ezek az élőlények állandó jeleggel népesítik-e be az atmoszférának ezt a részét - az itt található szénvegyületeken élve -, vagy csak a légáramlások vitték fel őket a földfelszínről.

Az eredmény több szempontból is fontos. Egyrészt érdekelheti az atmoszférakutatókat, mivel a mikroorganizmusok szerepet játszhatnak a jégképződésben, ami viszont hatással lehet az időjárásra és az éghajlatra. Másrészt a baktériumok hosszú távú jelenléte fontos lehet a betegségterjedési modellek kidolgozásához.

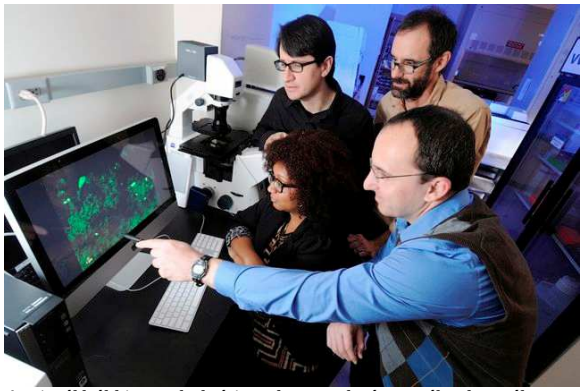
A kutatók a NASA által még 2010-ben begyűjtött mintákat vizsgálták. A mintagyűjtést trópusi viharokkal kapcsolatos légtömegekben végezték. A mintavétel két nagyobb trópusi hurrikán (Earl és Karl) idején és után történt a szárazföld és az óceán felett, egy DC-8-as repülővel.



A mintagyűjtést felügyelő kutatók a DC-8-as fedélzetén

A repülőgép fedélzetén a kutatócsoport által tervezett szűrőrendszer gyűjtötte a részecskéket - köztük a mikroorganizmusokat - a repülőgép mintagyűjtőibe beáramló külső levegőből. A szűrőket genomikai módszerekkel (többek közt polimeráz láncreakcióval és génszekvenálással) elemezték. Ez lehetővé tette a mikroorganizmusok észlelését és mennyiségük megbecsülését a hagyományos sejttenyésztéses módszerek nélkül is. Az óceánok fölötti levegőminták zömmel tengeri baktériumokat, a szárazföld fölöttiek pedig jórész szárazföldi baktériumokat tartalmaztak.

Az amerikai tudományos akadémia folyóiratában (PNAS) megjelent tanulmány beszámol arról, hogy a 0,25-1 mikrométeres begyűjtött részecskék nagyjából a 20 százaléka bizonyult életképes baktériumsejtnek. A baktériumok száma legalább egy nagyságrenddel felülmúlta a gombákét a mintákban. A kutatók 17 különböző baktériumcsoportot találtak, ezek közül olyanokat is, amelyek képesek hasznosítani az atmoszférában mindenütt jelenlévő szénvegyületeket, például az oxálsavat.



A mintákból kinyert baktériumokat tanulmányozzák a kutatók

A mikroorganizmusok eddig nem ismert hatással lehetnek a felhőképződésre oly módon, hogy kiegészítik azokat az élettelen részecskéket, amelyek normál körülmények közt a jégkristályok képződéséhez szükséges magokat alkotják.

Az elmúlt években kiderült, hogy az élet a legzordabb helyeken is képes fennmaradni a Földön, még a földkéreg kőzeteit is hatalmas menyiségű baktérium népesíti be. Ezeknek az úgynevezett extremofil (szélsőséges környezeti viszonyokat kedvelő) fajoknak a tanulmányozása más égitesteken is hasznosítható lesz (asztrobiológia), amikor majd életet keresnek például a Marson vagy az Európán.

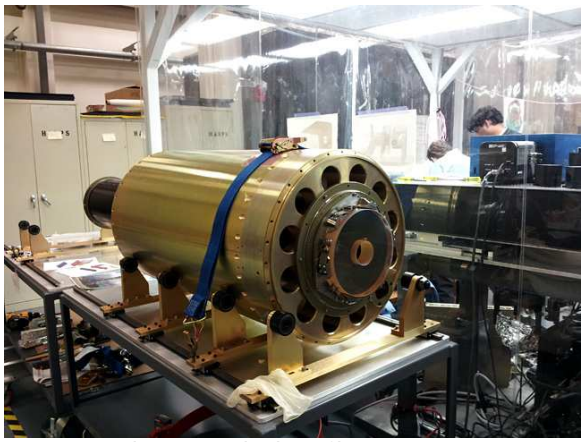
Megfejtették a Nap nagy rejtélyét

[origo]|2013. 02. 05.

A NASA kutatói egy rakétára szerelt, minden eddiginél érzékenyebb távcsővel sok évtizedes rejtélyt oldottak meg. Megfigyeléseikkel bizonyítékot találtak arra, hogyan tudja a Nap hatezer fokos felszíne a fölötte lévő gázt egymillió fokosra forrósítani.

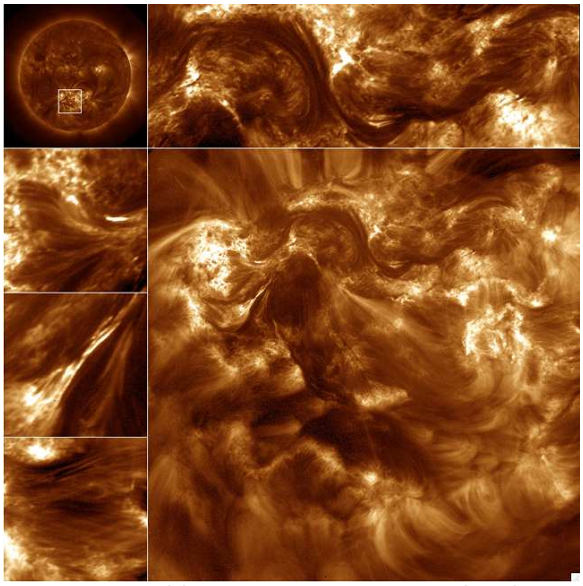
A napkorona nemcsak rendkívüli forrósága miatt különleges, hanem azért is, mert a koronából indulnak a napszél nagyenergiájú hullámai, amelyek kozmikus viharokat okozhatnak a Föld térségében. A megfigyelésekhez kedvező alkalmat kínált a 2013-as maximuma felé közeledő naptevékenység magas szintje. A rakétára erősített távcsővel a Nap légkörében 150 kilométeres részleteket tudtak megfigyelni néhány percig. A mágneses térben az erővonalak mentén mozgó gázban egymásba fonódó hurkokat figyeltek meg.

A NASA nagyfelbontású napkorona képalkotó távcsövét (Hi-C, High Resolution Coronal Imager) tavaly júliusban az új-mexikói White Sands rakétakísérleti telepről rakétával emelték szuborbitális magasságba (azaz a műszer nem állt Föld körüli pályára, bár elért legnagyobb magassága 264 km volt, ami már az alacsony műholdpályáknak felel meg). A magasba emelt 230 kg hasznos teher legnagyobb részét a 24 cm átmérőjű tükörrel felszerelt, 3 méter hosszú távcső tette ki. A repülés 10 percig tartott, ebből bő 5 perc volt a megfigyelésekre fordítható hasznos repülési idő. A napkorona egy előre kiszemelt, aktív területéről 5 másodpercenként készített nagyfelbontású felvételeken jól követhető a mágneses tér fejlődése és a hullámokban végbemenő energialeadás.



A Hi-C naptávcső 24 cm átmérőjű, fúrt (Cassegrain-rendszerű) főtükre szerelés közben a Harvard-Smithsonian Asztrofizikai központ szerelőpadján. A tükör mögötti hengeres tartályban helyezkednek el a képalkotó detektorok. NASA

A Hi-C távcsöve körülbelül ötször olyan jó felbontású, mint a NASA 2010-ben indított Solar Dynamics Observatory (SDO) napmegfigyelő műholdjának képalkotó rendszere. A berendezések jól kiegészítik egymást, mert az SDO folyamatos megfigyelései segítettek kiválasztani a pár percig tartó mérés során nagyobb felbontással, tüzetesebben szemügyre veendő, legizgalmasabb aktív területet. Ugyanakkor a rakétás megfigyelések olcsók, a Hi-C küldetést 5 millió dolláros költségvetésből valósították meg (szemben az SDO 5 évre tervezett küldetésének 800 millió dollárt meghaladó költségével). Mindkét berendezés a távoli ibolyántúli színképtartományban vizsgálta/vizsgálja a Napot.



A Hi-C, rakétára szerelt műszerrel minden korábbinál részletgazdagabb képeket sikerült készíteni a Nap egyik aktív vidékéről. A kép felbontása 0,2 ívmásodperc (ekkora egy pénzérme 15 km távolságból!), ami a Nap légkörében 150 km-es részleteknek felel meg. A bal felső kis kép a részletesen vizsgált terület elhelyezkedését mutatja a napkorongon. A felső kisebb képen a sötétebb, tekergőző gázáramlás egy úgynevezett filamentum. A bal oldali kis képek közül a felülről második a gázfonatokat mutatja, alatta egy fler megjelenése, illetve a mágneses tér finom szerkezetű hurkai láthatók. NASA

A Hi-C annak köszönheti kiváló felbontóképességét, hogy főtükrének megmunkálása során több új, innovatív eljárást is alkalmaztak, mind a csiszolás, mint a polírozás során. Különös gonddal ügyeltek arra, hogy a tükör a távcsőbe szereléskor se torzuljon, így elérték, hogy a tükör felületének az ideális paraboloid felülettől való eltérése sehol sem haladja meg a néhány tized nanométert (vagyis a megfigyeléshez használt hullámhossz kb. tizedét). A távcső optikáját a NASA Marshall Űrközpont és a Smithsonian Asztrofizikai Obszervatórium mérnökei közösen készítették. A távcsőhöz a leheletvékony szűrőket a moszkvai Lebegyev Fizikai Intézetben készítették.



Küldetése teljesítése után a Hi-C naptávcső ejtőernyővel ereszkedett le az új-mexikói sivatagba. NASA

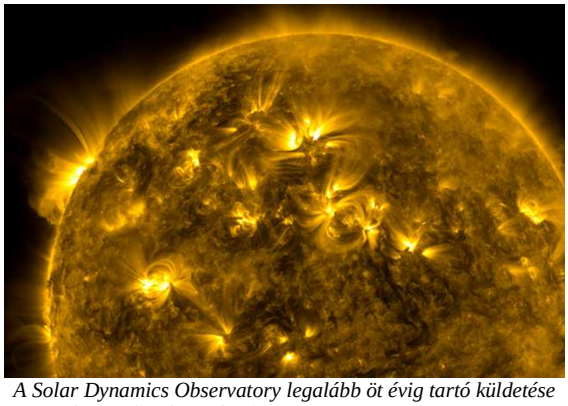
A plazmafizika alapvető jelensége az úgynevezett mágneses befagyás. Ez azt jelenti, hogy a Nap anyagában, a plazmában a gáz csak a mágneses erővonalak mentén tud elmozdulni. Minél erősebb a mágneses tér, annál inkább erre kényszerül a gáz. Ezért a mágneses tér és a gáz dinamikája szorosan összefügg egymással. A képeken ugyan a gáz látszik, de alakzatai pontosan kirajzolják a mágneses tér szerkezetét. A Hi-C felvételeiből összeállított, pár másodperces filmen sejthetők a fonattá összeolvadó hurkok (amelyek gázhurkokként látszanak, de a mondottak szerint a mágneses tér hurkainak felelnek meg). A fonat alján számos hurok figyelhető meg. Ezek idővel kiegyenesednek, amit a gáz erőteljes

kifelé áramlása kísér. Úgy tűnik, hogy az idő múlásával maga az összetekeredett fonat is kisimul.



A White Sands rakétakísérleti telep (Új-Mexikó, USA) szabadtéri múzeuma és látogatói központja WSMR-history.org

Gene Parker amerikai napfizikus már 1983-ban felvetette, hogy a mágneses erővonalak megcsavarodása és összefonódása lehet a koronafűtés energiaforrása, ami egyúttal biztosíthatja a napkitörések (flerek) és a korona anyagkilövelléseinek energiáját is. Most először sikerült közvetlen megfigyelésekkel igazolni, hogy a Parker által feltételezett mechanizmus valóban működik a Nap légkörében. A jelenség a napszél keletkezésével és változásaival is összefüggésben állhat.



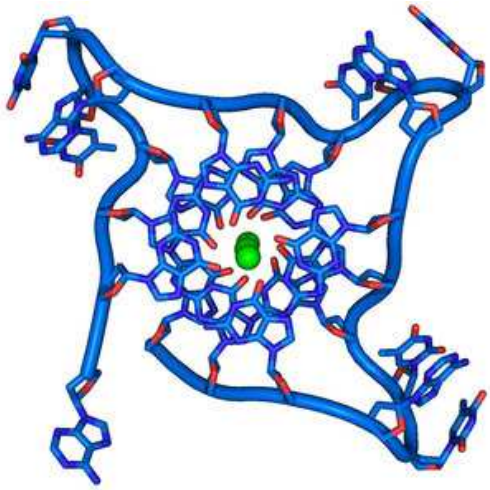
A Solar Dynamics Observatory legalább öt évig tartó küldetése keretében már három éve folyamatosan követi a Nap viharos jelenségeit. A naptevékenység 2013-ra várható maximuma felé közeledve a foltcsoportok és a hozzájuk kapcsolódó aktív területek egyre sokasodnak. A bemutatott felvétel 2013. január 27-én 17,1 nm hullámhosszon, a távoli ibolyántúli színképtartományban készült. NASA

Nemcsak a Napnak, hanem a csillagok többségének is van mágneses tere. A Nap működésének vizsgálata segít megérteni a mágneses térrel rendelkező csillagok fejlődését. Magyarázatot ad a Napon és sok más csillagon egyaránt megfigyelhető kitörések, az úgynevezett flerek lefolyására. Ami pedig a legfontosabb, a Nap működésének megértése hozzásegít a pontosabb űridőjárási előrejelzések készítéséhez. Az űridőjárás a naptevékenység, elsősorban a napkitörések hatásának vizsgálata a Föld környezetében. A földi mágneses térben, az ionoszférában és a magnetoszférában a nagyon erős napkitörések hatására fellépő változások veszélyt jelentenek az érzékeny elektronikus berendezések működésére, legyenek azok akár műholdak fedélzetén, akár a Föld felszínén.

Mire jó a négyszálú DNS?

Hatvan éve, 1953. február 28-án számolt be két cambridge-i kutató, James Watson és Francis Crick a kettős DNS-spirál felfedezéséről – munkájukat évekkel később ugyan, de elismerték, hiszen a DNS felfedezésében ugyancsak elévülhetetlen érdemeket szerző Maurice Wilkinsszel együtt 1962-ben orvosi Nobel-díjat vehettek át.

Ötvös Zoltán| Népszabadság| 2013. január 26.



A négyszálú DNS kristályszerkezetének digitális ábrázolása
Forrás: WIKIPÉDIA

Az nem garantálható, hogy kilenc év múltán ugyancsak Nobel-díjat kapnak az emberi szervezetben a négyes DNS-spirált kimutató (történetesen szintén a Cambridge-i Egyetemen dolgozó) kutatók, az azonban valószínűnek tűnik, hogy ez az eredmény áttörést jelenthet a rákgyógyászatban – a nagy jelentőségű eredményről a Nature Chemistry legutóbbi számában jelent meg közlemény.

Laboratóriumi kísérletek során már korábban is sikerült mesterségesen négyes DNS-spirált előállítani. A négyzetes keresztmetszetű DNS-szerkezetet guaninban (a DNS-t alkotó négy bázis – adenin, timin, citozin, guanin – egyike) gazdag, szintetikus DNS-szálak összehajtogatásával alkották meg.

Ez az úgynevezett G-kvartett eddig inkább tűnt furcsaságnak, mint a tudományban hasznosítható eredménynek. A helyzet azonban változhat a Nature Chemistryben megírt felfedezéssel.

A tanulmányt más hírforrásokkal egyetemben ismer tető ScienceDaily című tudományos honlap szerint a Cambridge-i Egyetem Kémiai Intézetének kutatói Shankar Balasubramian professzor vezetésével közel egy évtizeden át keresték az élő környezetben előforduló négyszeres spirált, amelyet végül fluoreszkáló antitestek segítségével emberi tumorsejtekben találtak meg. Munkájuk során igazolták, hogy a négyes spirál a DNS azon részein képződik, ahol sok a guanin – emiatt a szerkezetet G-kvartettnek keresztelték el. A kutatók ráadásul egyértelműen kimutatták az összefüggést a négyes spirálok koncentrációja és a DNS-replikáció, azaz a genetikai anyag osztódás előtti megduplázódása között.

„A G-kvartett mennyisége viszonylag állandó a sejtekben, érdemi növekedés csupán a replikáció fázisában figyelhető meg” – idézte az MTI Giulia Biffit, a tanulmány vezető szerzőjét. A kutató kitért arra is, hogy az onkogének hatására felgyorsuló DNS-megkettőződés a kvartettszerkezetek képződésének a gyakoriságát is növeli. (Az onkogén olyan gén, amely a sejteknek tumorsejtekké válását serkenti.) Elképzelhető, bár ezt eddig még nem vizsgálták, hogy ha a kvartett DNS-t sikerül szintetikus molekulákkal „csapdába ejteni”, akkor megállítható a fékezhetetlen sejtosztódás. Az ellenben bebizonyosodott, hogy a nagyobb G-DNS-tartalommal rendelkező „szuperaktív” gének védtelenebbek a külső behatásokkal szemben, de hogy ennek mi a jelentősége, azt későbbi vizsgálatok derítik ki.

Haracska Lajos, az MTA Szegedi Biológiai Központ genetikai intézetének tudományos tanácsadója szerint in vitro, azaz élő szervezeten kívüli körülmények között már eddig is ismert volt a négyszálú DNS, amelyet rutinmódszerekkel nagyszámú molekuláris biológiai labor előállított és vizsgált is korábban. In vivo, azaz élő környezetben is bizonyították már a létezését, de nem voltak eszközeink arra, hogy ilyen körülmények között vizsgáljuk tulajdonságait. A cikk újdonsága inkább az, hogy először készítettek specifikus ellenanyagot a G-DNS-re, amelynek

segítségével ettől kezdve könnyen követhető in vivo is a G-DNS képződése és működése.

Nagyon sok embert érdekel, hogy miért éppen a rákgyógyászatban alkalmazhatják sikerrel a kvartett DNS-t. Haracska Lajos szerint ennek az a magyarázata, hogy a ráksejtek idejük jelentős részét az úgynevezett S-fázisban (szintetikus fázis, ahol a DNS megkettőződik) töltik, mivel folyamatosan osztódnak. Az S-fázisban ható gyógyszerek ezért szelektívebbek a ráksejtekre, mint a nyugalomban lévő és ritkábban osztódó egészséges sejtekre. A rákgyógyászatban elterjedt DNS-károsító ágensek éppen a DNS megkettőződését gátolják, amely a sejtciklus S-fázisában zajlik – a G-DNS elsősorban az S-fázisban van nagy mennyiségben jelen. Mivel már találtak olyan molekulát, amely a G-DNS-hez specifikusan kötődik, valóban lehet létjogosultsága egy olyan gyógyszerkutatásnak, amely a G-DNS-t célozza meg, és csak azt károsítja. Ezt azonban elméleti lehetőségnek gondolja a szegedi kutató, korai arról beszélni, hogy áttörést értek el a rákterápia terén.

Megfejtették a baglyok titkát

Pesthy Gábor|2013. 02. 01. origo.hu

Az éjszaka vadászó baglyok majdnem körbe tudják forgatni a fejüket. Mostanáig azonban rejtély volt, miként valósítják meg ezt anélkül, hogy elzárnák az agy vérutánpótlását.



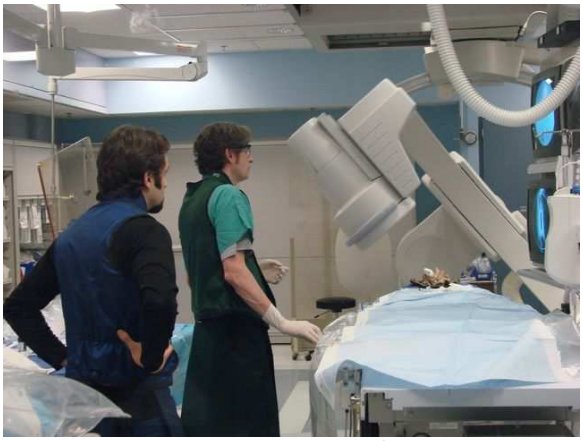
Fabian de Kok-Mercado egy szalagos bagollyal

Az emberek nyaki és feji artériáinak sérüléseit agyi képalkotó vizsgálatokkal vizsgáló szakemberek egészen mostanáig értetlenül álltak a baglyok különleges képessége előtt. Ezek a madarak ugyanis - a gerincesek közt egyedülálló módon - mindkét irányban akár 270 fokkal is képesek elforgatni a fejüket.

"Mindig csodálkoztam, hogy miért nem lesz bajuk a baglyoknak ezektől a gyors, csavaró fejmozdulatoktól. Mi lehet a magyarázata annak, hogy nem fekszenek ezrével a szélütést kapott madarak holtan az erdőben?" - mondja Philippe Gailloud, az egyesült államokbeli Johns Hopkins Egyetem vezető idegi képalkotó szakembere. "A fejverőerek és a nyaki verőerek a legtöbb állatban - így a baglyokban és az emberben is - nagyon sérülékenyek, és az érfal bélésének még a legkisebb változásaira is rendkívül érzékenyek."

Az embereknél ismert, hogy a fej és a nyak hirtelen forgatásai megnyújthatják és eltéphetik az erek bélését, így vérrög képződhet, amely leválva halálos embóliát vagy szélütést (stroke-ot) okozhat. Ezek a sérülésekkel nap mint nap találkoznak a szakemberek. Rendszerint autóbaleseteknél (a nyak ugynevezett ostorcsapás-sérülése) fordul elő, de néha a hullámvasúton utazás és a rosszul sikerült manuálterápia is okozhatja.

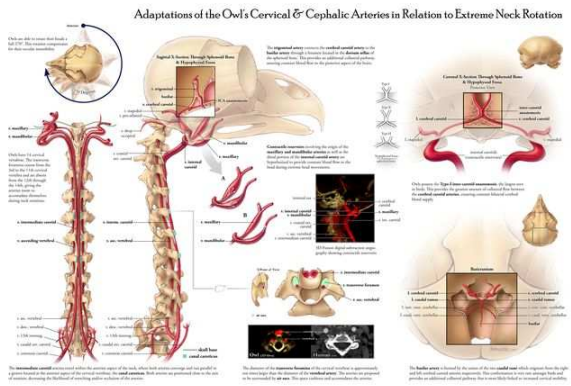
A rejtély megfejtéséhez a Johns Hopkins orvosi illusztrátorokból és idegi képalkotó szakemberekből álló kutatócsoportja természetes okokból elhullott hóbaglyok, szalagos baglyok és amerikai uhuk fejének és nyakának csontszerkezetét és érrendszerét tanulmányozta. Az ereket kontrasztanyag befecskendezésével tették láthatóvá a röntgenképeken.



Egy bagoly röntgenvizsgálata

Az igazán meghökkentő eredményt akkor kapták a kutatók, amikor a véráramlást szimulálva festéket injektáltak a baglyok feji artériáiba. Kiderült, hogy a fej alapjánál futó erek egyre nagyobbakká és nagyobbakká váltak, ahogy több festék jutott beléjük. Ez gyökeresen eltér az ember anatómiai adottságaitól, ahol az artériák általában egyre kisebbek és szűkebbek lesznek és nem öblösödnek ki, amikor elágaznak.

Az így létrejövő rugalmas vértartályok teszik lehetővé, hogy a baglyok a nagy agyuk és szemük energiaigényét kielégítő vérmennyiséget tároljanak, miközben a fejüket forgatják. Az érhálózat számos összeköttetése minimálisra csökkenti annak lehetőségét, hogy a véráramlás bármely okból megszakadjon.



A díjnyertes poszter (a képre kattintva nagyobb méretben látható)

Az eredményeket bemutató poszter - amelyet Fabian de Kok-Mercado orvosi illusztrátor készített - első díjat kapott a Science magazin pályázatán poszter és grafika kategóriában.



Rövid hírek – Brit tudósok

A rovarok is fotoszintetizálnak

2012. augusztus 17. Index

A biológusok eddig azt hitték, hogy a fotoszintézis kizárólag a növények, baktériumok és moszatok sajátossága, és az állatoknál csak különleges esetekben jelenik meg, például az állati és növényi tulajdonságokat is hordozó Mesodinium chamaeleonnál. Most azonban borsótetűnél (Acyrthosiphon pisum) is sikerült megfigyelni olyan speciális működést, ami leginkább egy kezdetleges fényfeldolgozó rendszerre hasonlít - derült ki a Scientific Reportsban közölt tanulmányból.



Acyrthosiphon pisumFotó: Jpeccoud / Wikimedia Commons

A növényeknél a fotoszintézis hagyományosan a következőképpen néz ki: proteinek és pigmentek egy csoportja (pl. karotinoidok) fény hatására energiát termelnek. Ezzel elegendő energiához jutnak, hogy a vízből az elektronokat tudjanak kivonni, a folyamat melléktermékeként oxigén keletkezzen. Az elektronok végigmennek az ún. elektrontranszportláncon, energiát és NADPH nevű elektronszállító molekulát termelve. A NADPH a fotoszintézis szempontjából nagyon fontos, mert ez a molekula alakítja cukorrá a szén-dioxidot.

A kutatóknak most azt sikerült megfigyelni, hogy a borsótetű szintén rendelkeznek karotinoid pigmentekkel, ami a növényekben is megtalálható, és ezt a pigmentet genetikailag is hordozzák (ellentétben a korábban megfigyelt Elysia chlorotica tengeri csigával, ami a fotoszintézis génjeit az általa megevett algákból szerzi).



Elysia chloroticaFotó: Patrick Krug / eol.org

A kutatók úgy vélik, hogy a tetvek arra használják a karotinoidokat, hogy elnyeljék a fényenergiát, majd extra elektronokat bocsátanak ki a mitokondriumba (a sejtek energiaközpontjába). Ezek után a karotinoidok a növényeknél megfigyelt NADPH-hoz hasonló NADH molekulát hoznak létre, ami elektronokat szállít az elektrontranszportláncra, és ezáltal részt vesz az energiatermelésben.

A kutatók elismerik, hogy a rendszer működése nem teljesen olyan, mint amit a növényeknél általánosan fotoszintézisnek nevezünk, ám állatoknál hasonló – fényből energiát termelő – működést most először sikerült megfigyelni.

A levéltetvek talpra esnek

Repülni ugyan nem tudnak, de talpra esnek, mint a macskák – állapították meg kutatók a levéltetvekről. A Current Biology cím szaklap e heti számában megjelent tanulmány szerint a megfigyelések során a borsó levéltetvek (Acyrtosiphon pisum) az esetek kilencvenöt százalékában hassal lefelé, a lábukon állapodtak meg, valahányszor leestek egy levélről vagy ágról. Tették ezt annak ellenére, hogy nem rendelkeznek semmiféle különleges tartozékkal, amelyek segítenék őket a siklásban vagy az esésben, mint ahogy más rovaroknál felfedezték.

A kutatók a kísérletekben a növények nedvét kiszippantó borsó levéltetveket kényszerítettek szabadesésre úgy, hogy a legádázabb ellenségüket, katicabogarakat helyeztek mellékük a levelekre. Az ugrásokat és zuhanásokat rendre filmre vették, majd a felvételeket elemezték, és a mozgássorról matematikai modellt állítottak fel.

Leginkább az volt rejtélyes számunkra, hogy a levéltetvek látszólag az égvilágon semmit sem tettek annak érdekében, hogy megfelelő helyzetbe tartsák magukat esés közben - idézte a vizsgálatokat kivonatosan ismertető LiveScience Gal Ribakot, az Izraeli Technológiai Intézet kutatóját. Ellenkezőleg, testük szinte végig ugyanabban a pozícióban maradt.

A kutatók végül rájöttek, hogy a megoldás kulcsa a rovarok testformájában és lábuk elhelyezkedésében keresendő. Esés közben változatlan testtartást vesznek fel, lábaikat szétterpesztve kinyújtják. A zuhanás közben keletkező légáramlat aztán megfelelő pozícióba navigálja a testüket. A statikus hosszanti stabilitás jelensége a repülőgépek tervezésénél fontos tényező, mert lehetővé teszi, hogy a gépek egyenesen repüljenek a pilóta tevőleges beavatkozása nélkül.

A stabil zuhanási és talpra esési képesség bizonyosan hosszú evolúciós folyamat eredményeként alakult ki a levéltetveknél, hogy menekülhessenek a számukra biztos halált jelentő katicabogarak elől. A kutatók kíváncsiak voltak arra, vajon a rovarok meg tudják-e ismételni élő társaik bravúrját akkor is, ha már elpusztultak. A kísérletek több mint felében a döglött levéltetvek ugyanúgy a hasukra estek. MTI

Ritka mélytengeri hullámokat fotóztak

2013. február 7. Index

Ritkán látható jelenséget, mélytengeri hullámokat fotózott a nemzetközi űrállomás legénysége a Karib-tengeren, Trinidad közelében. A NASA Earth Observatory kutatóközpontja által közzétett képeken olyan hullámok látszanak, amelyeket csak az űrből lehet látni, onnan is csak szerencsés időjárási körülmények között.

Ezek a hullámok több tíz méterrel a vízszint alatt helyezkednek el, és hatalmasak: a magasságuk a száz métert is elérheti, és esetenként több száz kilométer szélesen húzódnak. Az ISS-ről készült felvételeken Trinidad szigetének közelében láthatók a hullámok, ahogyan északnyugat felől a sziget irányába haladnak a dagállyal, párhuzamosan egymás mögött, ahogyan a rendes, felszíni hullámok szoktak.



A mélységi hullámokat a víz egyes rétegeinek eltérő sűrűsége hozza létre, ami az eltérő sótartalom, vagy a hőmérsékletkülönbség miatt jelentkezik. Amikor egy ilyen víztömeget egy áramlat tenger alatti hegység, vagy egy kontinentális lemez határa felett visz át, megszületik a mélytengeri hullám. Bár a jelenség hatalmas méretű, óriási energiájú, és kicsit hasonlít a tenger alatti földrengésekkor kiinduló cunamikra, valójában nem veszélyesek. A NSA és az ESA műholdjai fotóztak már ilyen hullámot a San Francisco-i öböl térségében, és a gibraltári szorosnál is.

A tévézés felezi a spermaszámot

2013. február 5. lica index.hu

A televíziózással töltött idő befolyásolhatja a spermaszámot. A British Journal of Sports Medicine lapban publikált tanulmány szerint azoknak a férfiaknak, akik heti húsz óránál többet tévéznek, nagyjából feleannyi spermájuk van, mint azoknak, akik egyáltalán nem néznek televíziót.

Korábban is voltak olyan tanulmányok, amelyek összekapcsolták a fizikai aktivitást a magas spermaszámmal, de azok profi sportolókra vonatkoztak, így nem lehetett az átlagemberre is alkalmazni az elméletet. Jorge Chavarro, a Harvard Egyetem kutatója azt vizsgálta, hogy a nem aktívan sportolóknál hogyan alakul a spermaszám.

Abból a feltételezésből indultak ki, hogy ha valaki az átlagnál többet mozog, akkor valószínűleg jobb minőségű a spermája. A kutatók 189 18-22 év közötti férfit vizsgáltak 2009 és 2010 között. Elsősorban azt nézték, hogy a környezetük hogy a környezeti szennyezés hogyan befolyásolja a spermaszámot, de figyelembe vették az alanyok életkörülményeit, életmódját, étrendjét és televíziózással töltött idejét.

A férfiak átlagosan nyolc órát töltöttek fizikai aktivitással és tizennégy órát televíziózással. A kezdeti felvetés igaznak bizonyult, akik tizenöt óránál többet mozogtak hetente, azoknak 73 százalékkal volt több spermájuk. Azt is megállapították, hogy akik húsz óránál többet tévéztek, azoknak 44 százalékkal kevesebb spermájuk van, mint azoknak, akik a legkevesebbet tévéznek.

A kutatók azt is hozzátették, hogy a számítógép előtt ülni egész nap nem ugyanolyan, mint televíziózni, mert nem olyan relaxáltan teszi az ember.

Boldog gyerekből egészséges felnőtt lesz

2013.02.05. 09:27 - MTI |

A gyerekként átélt érzelmi állapot hatással lehet felnőttkorban a szív- és érrendszeri betegségek kialakulására, kiváltképpen a nőknél – állapították meg amerikai kutatók.

A Journal of Epidemiology and Community Health című folyóiratban közzétett tanulmányukban arra jutottak, hogy azoknál a középkorú nőknél, akik hétéves korukban hajlamosak voltak a szorongásra és az aggódásra, a többi okozati tényezőt is figyelembe véve 31 százalékkal nagyobb lehet a kockázata valamilyen szív- és érrendszeri betegség felbukkanásának, mint egyébként. A férfiaknál ez az arány mindössze 17 százalékos.

A felméréshez 317 olyan, negyvenes éveiben járó felnőttet vizsgáltak meg, akiket már gyermekkorukban is bevontak a kutatásba.

Kiderült, hogy azoknál a nőknél, akik kisgyerekként sokat aggódtak, 3,2 százalékról 4,2-re növekedett annak az esélye, hogy a következő tíz évben szívrohamot vagy agyi érkatasztrófát szenvednek el, míg a férfiaknál 7,3 százalékról 8,5-re emelkedett a rizikó.

A kutatók vizsgálták a nyugodt, boldog gyerekkor hosszú távú hatását is, és ellenkező előjelű összefüggést fedeztek fel. Azoknak, akik gyermekként kedvező élményeket éltek át – például jobban tudtak összpontosítani vagy odafigyeltek környezetükre –, felnőttkorukban jobb állapotban volt a szív- és érrendszere, bár a lehetséges összefüggés nem olyan markáns, mint a kockázatoknál.

A BBC News egészségügyi rovata megszólaltatta Maureen Talbotot, a Brit Szívalap vezető szakértőjét, aki szerint további kutatások szükségesek annak egyértelmű megállapításához, hogy valóban van kapcsolat a gyerekkori érzelmi állapot és kardiovaszkuláris betegségek magasabb felnőttkori kockázata között.

Az amerikai kutatás vezetője, Allison Appleton elismerte, hogy az összefüggést igazoló biológiai mechanizmust valóban nem ismerik még, annak feltárásához újabb vizsgálatokat kell végezni.

Baktériumok szállodája az emberi test

Tátrai Péter|2013. 02. 09

Az utóbbi évek nagy felfedezése, hogy több baktériumsejt él bennünk, mint amennyi a saját sejtjeink száma. A velük való kölcsönhatásunk egyelőre beláthatatlanul bonyolult, de az már bizonyos, hogy az egész többsejtű lét - így a miénk is - elképzelhetetlen volna nélkülük. A bennünk élő baktériumtömeg, a mikrobiom egyensúlya nélkülözhetetlen a megfelelő emésztéshez, az immunrendszer működéséhez és a betegségek féken tartásához.

A baktériumokkal való együttélésünk története igen régi história: becslések szerint valamikor másfél milliárd évvel ezelőtt kezdődhetett. Ekkor történt ugyanis, hogy ősünk - aki akkor még maga is valami baktériumféle volt - "összebútorozott" a ma mitokondriumként ismert, energiaellátásunk nagy részét biztosító sejtszervecske baktérium elődjével. Innentől fogva a valódi sejtmagvas lények, vagyis az eukarióták - akik közé mi is tartozunk - élettana és evolúciója elválaszthatatlanul összefonódott a baktériumokéval, akik a sejtjeinkbe költöztek, és megváltozott formában ugyan, de ma is ott élnek.

Sejtjeink kölcsönhatása a tulajdon mitokondriumaikkal az együttélés lehető legszorosabb formája, az ún. endoszimbiózis, melyben az egyik élőlény a másik sejtjeinek a belsejében lel végleges otthonra. Ám a kölcsönös függés lehetőségeinek skálája igen széles, a viszonylag lazától az egészen szorosig. Az utóbbi idők kutatásainak nyomán világossá vált, hogy a soksejtű állatok (beleértve természetesen az embereket is) seregnyi fajta baktériummal állnak kölcsönösen előnyös kapcsolatban a függőség legkülönbözőbb fokain. Kiderült például, hogy mind a gerinctelenek, mind a gerincesek külső és belső hámfelszínei "kiválasztják" maguk számára a környezetből azokat a baktériumokat, amelyek az evolúció során már odaszoktak, és amelyek jelenlétükkel - a biztonságos megélhetésért cserébe - számtalan előnyhöz juttatják gazdájukat. Az állatokkal kívül-belül együtt élő baktériumok segítenek például kiterjeszteni a befogadó szervezet számára hasznosítható táplálékok körét, jelentősen hozzájárulnak az immunrendszer éretté formálásához, és féken tartják kórokozó unokatestvéreiket.



Csak szálloda az emberi test

A mikrobiommal - vagyis a testünket benépesítő sokmilliárdnyi mikrobával - foglalkozó tudósok szerint nem is rossz közelítés, ha az emberi szervezetre mint egyfajta szállodára gondolunk, amely megdöbbentően változatos, baktériumokból, állati egysejtűekből, gombákból, ősbaktériumokból (archeákból) és vírusokból álló nyüzsgő kavalkádnak ad otthont. A lakók közül persze akadnak, akik nem éppen a kedvünket keresik, inkább kihasználnak bennünket - őket tekintjük kórokozóknak -, ám a túlnyomó többséggel az együttélésünk békés, mi több, mindkét fél számára gyümölcsöző.

Az efféle kölcsönös előnyökön alapuló együttélést nevezik az ökológusok szimbiózisnak, a benne részt vevő szervezeteket pedig szimbiontáknak. Hogy melyiküktől pontosan milyen hasznunk származik, azt olyan módon próbálják felderíteni a kutatók, hogy steril körülmények között született laboratóriumi állatokba egyenként telepítik be az őket a természetben spontán kolonizáló mikrobafajokat, és figyelik azoknak a gazda fejlődéséhez és egészségéhez adott hozzájárulását. Az eredmények egyértelműen arra utalnak, hogy minden állat évmilliók hosszú során csiszolódott össze a vele ma szimbiotikus viszonyban élő mikrobákkal.

Baktériumok nélkül nem megy

Az édesvízi hidrák a fejlődésbiológia kedvelt modellállatai, nemcsak viszonylag egyszerű testszerveződésük, hanem könnyű tarthatóságuk és szaporíthatóságuk okán is. A Kieli Egyetem (Németország) zoológia tanszékén is több mint 20 éve tartják fenn két rokon hidrafaj tenyészetét, teljesen azonos, szabványos körülmények között. Sebastian Fraunét és Thomas C. G. Bosch-t, az egyetem kutatóit azonban nem az apró állatkák fejlődése, hanem az őket benépesítő baktériumtársulások fajösszetétele érdekelte.

A két faj mikrobiomjának feltérképezéséből született eredmény igencsak megdöbbentette a tudósokat: annak ellenére, hogy egyedeik sok száz generáció óta változatlan, mesterséges körülmények között éltek, a velük élő mikrobatársulások még mindig nagyon komplexek és gazdagok voltak - és ami a legmeglepőbb, a két hidrafaj teljesen más összetételű társulásnak adott otthont. Úgy tűnik, az állatok nemzedékek százain át megőrizték és féltőn továbbadták vadon élő őseik mikrobiális örökségét, ugyanis az évtizedes elszigeteltségben élő hidrafajok mikrobiomja még mindig jelentős hasonlóságot mutatott a vad populációkéval. Ez pedig - mivel az akváriumokban élő valamennyi mikroba mindkét faj számára egyaránt hozzáférhető volt - nehezen magyarázható másképp, mint hogy a hidrák hámfelületei valami módon aktívan kiválasztják a közegből a nekik megfelelő baktériumokat, s az állatok e képessége genetikusan öröklődik.

További kísérletek bizonyították, hogy a fajra jellemző baktérium-összetétel megváltozik, ha az egyszerű állatkák valamelyik szövettípusát eltávolítják, amiből a kutatók arra következtettek, hogy a hidrák testének valamennyi szövete hozzájárul a mikrobiom alakításához. S hogy mennyire nélkülözhetetlen szerepet játszanak a féltve őrzött és gondosan válogatott baktériumok a hidrák életciklusában, azt jól mutatja, hogy a baktériumaiktól antibiotikus kezeléssel megfosztott hidrák - még ha mégoly jól tápláltak voltak is - képtelenné váltak az állatcsoportra oly jellemző, bimbózással történő szaporodásra.



Meghálálják a törődést

Hogy pontosan miként függ a hidrák szaporodása kedvenc mikrobáik jelenlététől, az máig tisztázatlan; más esetekben viszont világos, mire kellenek gazdájuknak a háziasított baktériumok. Az ember és sok állat a tápcsatornáikat benépesítő szimbionta baktériumok nélkül nem jutna hozzá egyes elemi tápanyagokhoz, illetve nem tudná élelemként hasznosítani a hozzáférhető táplálékok egy részét.

Jól ismert, hogy az állati szervezet a fehérjéket felépítő húszféle aminosav közül nem mindegyiket tudja maga előállítani; ezek némelyikét, az ún. esszenciális aminosavakat a táplálékkal kellene bevinnie. Azonban sok olyan, szegényes táplálékellátottságú élőhely akad, ahol képtelenség valamennyi esszenciális aminosavat külső forrásból beszerezni. Ilyenkor jutnak fontos szerephez a szimbionta bélbaktériumok, amelyek - az állati szervezettel ellentétben - képesek ezeket az aminosavakat egyszerűbb előanyagokból felépíteni, és az általuk fel nem használt felesleget készséggel bocsátják gazdájuk rendelkezésére.

A bélbaktériumok további jótéteményekkel is meghálálják a gondoskodást: vitaminokat állítanak elő a gazda számára, mérgező vegyületeket ártalmatlanítanak, serkentik az immunrendszert, és segítenek megőrizni a bélnyálkahártya épségét.+

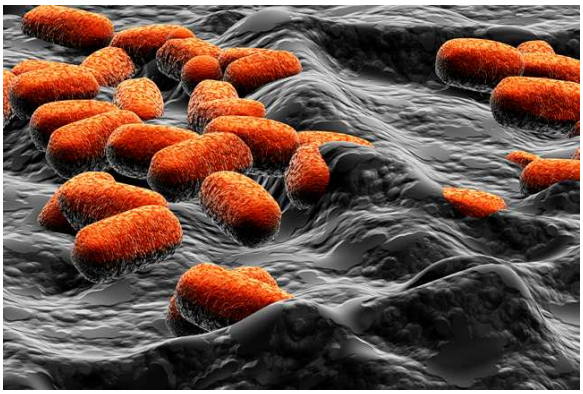
Nélkülözhetetlen szerepet játszanak a mikrobák a növényi poliszacharidok, mindenekelőtt a növényi táplálékkal nagy tömegben fogyasztott, ám az állati szervezet számára energiaforrásként hozzáférhetetlen cellulóz lebontásában is. A termeszektől a kérődzőkig valamennyi olyan állat tápcsatornájában, amely a növényi poliszacharidokból energiát nyer, megtaláljuk azokat a mikrobiális életközösségeket, amelyek a tényleges lebontást elvégzik. Ezekben az állatokban a bélcsatorna valamelyik szakasza kifinomult fermentorrá specializálódott, amely pontosan beállított körülményeket biztosít a létfontosságú parányok fennmaradásához és szaporodásához. Nem mellesleg, mivel a növényi anyagok mikrobiális lebontásának végterméke olykor etanol - vagyis közönséges alkohol -, a folyamatban részt vevő enzimek tanulmányozása közelebb vihet minket a hatékonyabb bioüzemanyag-előállításhoz.

A levéltetű evolúciós hálája

Másféle problémával szembesülnek a levéltetvek, amelyek könnyen emészthető cukrokban gazdag, ám fehérjékben és más nitrogéntartalmú tápanyagokban szegény növényi táplálékforráson élnek. Táplálkozásuk effajta specializációját azok a bennük éldegélő szimbionta baktériumok teszik lehetővé, amelyek e metabolikusan mostoha körülmények közepette is megtermelik maguk - és a gazda - számára a fehérjére valót (vagyis az esszenciális aminosavakat).

A levéltetű evolúciós hálája nem marad el: összehasonlító genomikai vizsgálatok kimutatták, hogy e szívogató rovarok elvesztették a baktériumok egy csoportjával szembeni védekezésre alkalmas génjeiket - persze pont azokat, amelyek a kincset érő szimbiontákat támadnák. Sőt, az adok-kapok odáig fejlődött, hogy

mivel az egyik aminosav szintézisének utolsó lépése kettejük közül csak a levéltetűben tud megvalósulni, nemcsak a baktérium látja el aminosavakkal a levéltetvet, hanem a gazda is átvesz némi anyagcsere-feladatot vendégmunkásától. Az évtízmilliók óta tartó szimbiózis tehát gyökeresen átformálta mindkét partner génállományát, véglegessé téve kettejük kölcsönös függőségét.

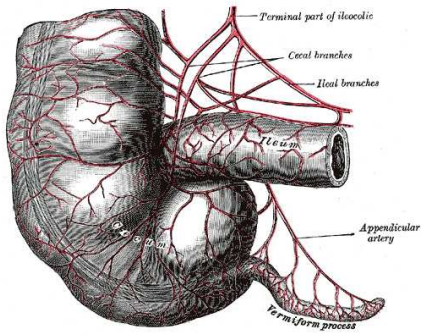


Több bennünk a baktérium, mint az ember

És mi a helyzet az emberi bél szimbionta flórájával? Mert hogy nagyon sokan laknak bennünk, az bizonyos: a beleinket kolonizáló billiónyi baktériumsejt össztömege egy felnőtt emberben a 2 kilogrammot is eléri. Ha pusztán a számokat nézzük, a beleinkben élő baktériumsejtek száma vagy tízszerese az összes saját sejtünkének, úgyhogy mennyiségileg több bennünk a baktérium, mint az ember. Egyes fajok lecövekelnek a bélcsatorna valamelyik szakaszán, hogy ott egy-egy jól körülírt élőhelyen alkossanak sűrű populációt; mások csak átutazóban járják meg a beleinket, együtt mozogva a táplálékkal.

Felértékelődik a féregnyúlvány

Összességében ahhoz képest, hogy mekkora a jövés-menés egy tápcsatornában, beleink baktériumkolóniáinak összetétele és számossága többé-kevésbé állandó. Hogy ezt az állandóságot miként sikerül megőrizni, az még javarészt tisztázásra vár, de az első eredmények szerint a féregnyúlvány lehet az a viszonylag zavartalan hely, amely mintegy rezervoárként szolgál a jótékony mikrobák számára. Úgy tűnik, egy a bélflórát megtizedelő esetleges stresszhelyzet után a féregnyúlványban háborítatlanul megőrzött baktériumok innen tudnak kirajzani és a beleket újrakolonizálni. Ez a meglátás ugyancsak újraértékeli ennek az eddig lenézett és evolúciós csökevényként számon tartott bélszakasznak a jelentőségét.



A mi bélbaktériumaink hasonló szerepeket töltenek be az emberi élettanban, mint amilyeneket a korábbi állati példákban említettünk: komplex szénhidrátokat bontanak le helyettünk, amilyenekkel a mi enzimjeink nem tudnak megbirkózni; mérgező vegyületeket ártalmatlanítanak; serkentik a bélhámsejtek osztódását, és őrködnek bélnyálkahártyánk épsége fölött; féken tartják a kórokozó baktériumok szaporodását; továbbá szabályozzák immunrendszerünk működését, csökkentve az allergiás reakciók és a gyulladásos bélbetegségek kialakulásának esélyét.

A bélbaktériumok ezen és további, újabban felfedezett - például az elhízásban vagy a bélcsatorna egyedfejlődésében játszott - szerepeiről cikkünk hamarosan megjelenő folytatásában olvashatnak bővebben.

Székletátültetés: Gusztustalan, de hatásos

2013. 02. 10. Fessler Emma

Többek életét mentette már meg a székletátültetés, mellyel nemcsak egy veszélyes baktériumfertőzést gyógyíthatunk, de később akár a cukorbetegség, az elhízás vagy a Parkinson-kór tüneteit is enyhíthetjük majd. A **Life.hu** utánajárt ennek az elsőre bizarrnak tűnő módszernek.

Halálos hasmenés

Egy veszélyes baktérium, a *Clostridium difficile* elszaporodása olyan mértékű hasmenést és gyulladást okozhat, melynek az Egyesült Államokban évente közel tizenötezer halálos áldozata van. A fertőzés persze nem mindenkinél végzetes kimenetelű, de gyógyítása igen nehézkes: antibiotikumokkal csak átmeneti sikerek érhetők el, ráadásul egy rosszul megválasztott gyógyszer még ronthat is a helyzeten. Az egymással versengő baktériumok közül ugyanis az antibiotikum a hasznosakat is kiirtja, így a *Clostridium difficile* nagyobb teret nyer, és nagyobb mennyiségű toxin termelésével súlyosabb hasmenést okozhat. A kutatók más módszer után kutatva rájöttek, hogy hatféle jó baktériumból kevert koktéllal a *Clostridium difficale* visszaszorítható - de ezt a koktélt nem szájon át adják.



Nagyon furcsa kezelés - de hatásos

Az eljárás során egészséges ember székletéből készített oldatot csepegtetnek a beteg emésztőrendszerébe, így a jó baktériumok azonnal el tudnak szaporodni, és elnyomják a *Clostridium difficale*-t. Az eljárás még az orvosok szerint is gusztustalan, viszont az esetek 90 százalékában meggyógyítja a beteget, hiszen helyreállítja a károsodott bélflórát. A kezelés nem mai ötlet: már 1958-ban is végeztek székletátültetést, és azóta 170 esetet dokumentáltak a szaklapokban. Ausztrál kutatók pedig próbálják továbbfejleszteni a módszert, a székletet igyekeznek szintetikus baktériumtenyészetekkel helyettesíteni, hogy ne viszolyogjanak tőle annyian.

Egy amerikai lány ennek a kezelésnek köszönheti az életét

Kaitlin Hunter egy súlyos autóbalesetet követően került kórházba. A mája és a vastagbele is leszakadt, valamint eltörtek a csigolyái és a lábujjai. Egy hónapig küzdöttek az életéért, miközben a fertőzések ellen rengeteg antibiotikumot kapott. Ezek azonban egy újabb problémát okoztak: mikor úgy tűnt, Kaitlin végre a gyógyulás útjára lép, heves hasi fájdalmakkal, hányással és hasmenéssel jelentkezett a Clostridium difficale fertőzés. A lány rövid időn belül 18 kilót fogyott, így az élete is veszélybe került. Ezért az orvosok a székletátültetés mellett döntöttek. Kaitlin édesanyja volt a donor, a fekáliát sóoldattal hígították, majd a lány beleibe juttatták. A probiotikumok nem, ez a kezelés azonban segített, és Kaitlin felépült - írja a **Daily Mail.**

A Parkinson-kór kezelésénél is bevethetik?

Elképzelhető, hogy a jövőben a székletátültetést nem csak a baktériumfertőzés ellen használják majd. Egyes kutatások szerint a Parkinson-kórt egy, a bélrendszerben is élő baktérium okozza, ezért a belek baktériumflórájának egészségesre cserélése javíthat a betegek állapotán. John Gliesnél már hatott a kezelés: mikor már évek óta küzdött a Parkinson-kórral és a székrekedéssel, egy antibiotikum miatt egy csapásra megszűntek a panaszai. Székrekedését ugyanis egy vastagbélfertőzés okozta, amit kiirtva azonnal javultak a Parkinson-kór egyéb tünetei is. Az ilyen és ehhez hasonló tapasztalatok miatt már több beteget kezelnek vagy antibiotikummal, vagy széklet-átültetéssel. Az eredmények azt mutatják, hogy a kezelés olyan betegségek tünetein is enyhíthet, mint a szklerózis multiplex, a reumatoid artritisz, a cukorbetegség vagy a kóros elhízás.



Kövérség ellen fekáliakúra?

Többek között a kövérséget is okozhatja a bélbaktériumok kedvezőtlen összetétele. Az amszterdami Akadémiai Orvostudományi Központban végeztek vizsgálatot 18 elhízott, metabolikus szindrómás, alacsony inzulinérzékenységű embernél. Egy részüknek saját székletüket juttatták vissza, a másik csoportnak viszont egészséges, sovány emberek fekáliáját. Hat héttel a székletátültetések után a sovány emberektől származó székletet kapott elhízottaknál sokkal magasabb inzulinérzékenységet mértek, míg a másik csoportnál ez az érték nem változott. Ez, valamint az újabb kutatási eredmények, melyek szerint a kövér és a sovány emberek bélflórája nagyon sokban különbözik egymástól, talán új utat mutathat a túlsúly elleni küzdelemben is.

A széncinege sötét oldala

Pesthy Gábor|2013. 02. 19. origo.hu

Az utóbbi években egyre több adat lát napvilágot arról, hogy a cinegemadár kedves, szerény külseje mögött kegyetlen gyilkos rejtőzik.

A széncinege (*Parus major*) az egyik legkedveltebb és legismertebb madár. Madáretetőknél is gyakran feltűnik. Noha szórványosan már korábban is beszámoltak a széncinkék "rémtetteiről", egy finn természetfotós, Lassi Kujala egészen sokkoló jelenetet örökített meg videón. Egy széncinege vércse módjára lecsap az etetőnél kiszórt magokon békésen táplálkozó kenderikékre, és halálra csipkedi, majd elfogyasztja vérző áldozatát.



Mi lehet ennek a viselkedésnek a magyarázata? Noha mi békés madárkának látjuk a cinkéket, nem szabad elfeledkezni arról, hogy ez az állat valójában kérlelhetetlen ragadozó. Igaz, zsákmányállatainak zömét rovarok teszik ki, de alkalmanként nagyobb zsákmányt, így kisebb énekesmadarakat is elejt. Szintén a napokban jelent meg Darren Naish zoológusnak a Scientific American magazinnak írt blogján egy horrorfotó, amelyen széncinegék által elejtett zsezsék (*Carduelis flammea*) és egy citromsármány (*Emberiza citrinella*) teteme látható. A szintén Lassi Kujala által készített fotón lévő állatokból fogyasztottak is a cinkék.

A cinke felépítése látszólag nem alkalmas nagyobb melegvérű állatok legyilkolására, de ez csak a látszat. A cinke erőteljes madár és hegyes csőre különösen erős. Képes vele feltörni az olyan kemény magvak héját, amilyen a makk vagy a mogyoró. Azt is megfigyelték, hogy elhullott patás állatok húsát csipkedik.



Cinegék által elejtett madártetemek

Középkori könyvek említik, hogy a cinegék lecsipegették az akasztott emberek zsírját és más szöveteit, de ez a viselkedésük a közelmúltig feledésbe ment. Ezért hökkentek meg a szakemberek, amikor 1975-ben egy Barnes nevű kutató beszámolt arról a megfigyeléséről, hogy a széncinegék kisebb énekesmadarakat ölnek meg. Bár már korábban is megjelent néhány beszámoló arról, hogy cinegék megtámadtak és megöltek csapdába esett vagy fészkelő madarakat, ezeknek nem tulajdonítottak különösebb jelentőséget.

A cinegék rendszerint szétverik erős csőrükkel az áldozataik koponyáját, és kieszik kedvenc csemegéjüket az agyvelőt. Nem csak madarakat támadnak meg, hanem denevéreket is. Estók Péter, az Eszterházy Károly Főiskola kutatója munkatársaival egy magyar barlangban megfigyelte, hogy széncinegék téli álmot alvó törpedenevéreket (*Pipistrellus pipistrellus*) támadtak meg, szétverték a koponyájukat, és elfogyasztották az agyvelőjüket. A 18 eset leírása a Biology Letters folyóiratban jelent meg 2010-ben.

A leírt történetek ellenére azért a cinegék zöme nem ennyire vérszomjas. Viszont tudomásul kell venni, hogy a rovarevő madár is ragadozó, és ez a ragadozó természet néha - például táplálékhiány esetén - rendkívüli méreteket ölthet.

Minden cukor egykutya?

Péter Anna|2013. 02. 16. index.hu

Az egyértelmű, hogy a répa-, a nád- és a nyírfacukor mást tudnak egészségügyi szempontból. De mi a helyzet a gasztronómiával, mindegy annak a vajas kekszknek vagy piskótának, hogy milyen cukor kerül bele, vagy a végeredmény drámaian különböző lesz?

A nádcukor, a xilit, a melasz és a cukorszirupok gyártásáról, különbségeiről már itt írtunk, most a gyakorlatban próbáltuk ki őket.



"A kereskedelemben kapható répacukrok általában ugyanolyan ízűek, legfeljebb a szemcsenagyság változik, ami ugyan befolyásolja a cukor ízét, de ez cukrászati szempontból nem érdekes, mert közvetlenül nem kerül bele a termékekbe, előbb oldatot készítünk belőle" - mondta a tesztben szereplő cukrokról Mihályi László mestercukrász, a váci Desszertszalon tulajdonosa. Mihályi azt mondta, "a cukor tisztága fontos a munkánk szempontjából, mert a kosz kikristályosodik, ezért a jelenléte problémás, el kell távolítani. *(A cukrot kén-dioxiddal fehérítik, pontosan az említett koszok kifehérítése miatt.)* Ezt a tisztaságot cukros vízoldatot forralva lehet leméri, a forraláskor a víz színén keletkező habon látszik".

Ő használ xilitet - ez nem karamellizálódik, elpárolog -, és különböző szirupokat, nádcukrot is. "A nádcukrok íze között már nagy különbséget jelenthet a termőterület, és nádat lehet karamellizálni, de ott a szín lesz nagyon más végül, akár zöldes. A tiszta nádcukorból kevesebbet használunk - 80 százalékot -. mint ha abba receptbe 100 százalék kristálycukrot vennék, mert a nád jobban édesít. Azt kiemelném, hogy mi nem sok cukrot használunk, a magamfajta cukrászkodás azt jelenti, hogy kihasználjuk a gyümölcsök és a többi hozzávaló természetes édességét. A cukrot járulékos anyagként kezeljük, mert szeretem az alapanyagok ízét előtérbe helyezni".

Bolondok aranya

A kereskedelmi forgalomban kapható barna cukor nem feltétlenül egyenlő a finomítatlan cukorral vagy nádcukorral. A Magyar Élelmiszerkönyv szerint: "cukorszörpökből kristályosítással vagy fehércukorhoz répa- vagy nádcukorszörp hozzáadásával, szárítással vagy anélkül (lágy barnacukor) készített termék". Ezért amikor barna árnyalatú cukrot vásárolnak, de igazából nádcukrot vagy finomítatlan cukrot szeretnének, mindig nézzék meg a termék összetételét, mert egy cukor színárnyalatából csak a színárnyalatot tudják megállapítani, semmi mást, az attól még lehet egy finomított és visszaszínezett termék. A nádcukorról a Magyar Élelmiszerkönyv nem értekezik.

Cserébe a befőzőcukorról igen: "kristálycukorból, minőségi kristálycukorból vagy finomított kristálycukorból étkezési sav, zselésítőanyag és tartósítószer hozzáadásával készül." Ezért ha befőznek, de eszük ágában sincs tartósítószert használni, ami pláne egy lekvárnál egyenesen marhaság, hiszen a lekvár eleve egyfajta tartósítás, (a hozzáadott zselésítőanyag is fölösleges) ezért nézzék meg, mit tartalmaz a befőzőcukor, amit leveszik a polcról, és ha olyan alapanyagok vannak benne, amikre történetesen nincs szükségük a befőzéshez - ilyenek a tartósítószer és a zselésítőanyag - nyugodtan tegyék vissza a polcra, és vegyenek le helyette egy közönséges kristálycukrot.

Mit nem tud a xilit?

A xilit szigorúan véve nem cukor, nem a szacharidok közé, hanem a cukoralkoholok vagy más néven poliolok családjába tartozik. A xilitolt vagy más néven nyírfacukrot a hagyományos cukor helyettesítésére szokták használni, mert édesíteni lehet vele, viszont nem vált ki akkora inzulinreakciót, és az energiatartalma is kisebb a sima cukrokénál. Cserébe nem is tud mindent, amit a többi. A cukrokat karamellként azért nem vetettük össze, mert a nyírfacukrot nem lehet karamellizálni. Ahogy kelt tésztákba sem használható, mert "antibakteriális hatásánál fogva nem nyújt táptalajt a gombaféléknek, így nem alkalmas élesztővel készült ételek, mint például kelt tészták készítésére" - tudtuk meg a Nyírfacukor.hu-ról.

A xilitet használók egyöntetű véleménye szerint íz szempontjából a termék nem helyettesíti maradéktalanul a cukrot, cserébe az édesítőszereknél jobbnak tartják. "Használom, mert cukor-liszt megvonáson (candidadiéta) vagyok. A tapasztalataim vegyesek, mert nincs mellékíze, mint az édesítőknek, viszont sajnos másmilyen se: megítélésem szerint egy xilites bárminek - sütinek, madártejnek, mákos tésztának - a büdös életben nem lesz olyan íze, mintha cukorral készült volna. További hátránya, hogy sok kell belőle (mondjuk a steviára és az agavészirupra ez még hatványozottabban igaz), és nem olcsó, ugye. Plusz: nekem nem volt ilyen gondom, de a barátnőmet egy bizonyos mennyiség felett durván megfosatja" - mondta egyik kollégánk. Egy másik pedig azt írta a tapasztalatairól, hogy "azt tolom, mert diétához a cukor nem jó, az édesítőnek meg UNDORÍTÓ mellékíze van."

Az illat

A szerkesztőség egyik tagja utálja a fehér kristálycukor szagát, felbontáskor szagoljunk bele mi is, undorító. Ehhez képest semmiféle szagot nem éreztünk, szemben a magas melasztartalmú nádcukor füstös, fűszeres illatával, amit mindenki imádott. Belekóstolva is erre jutottunk, a sötétebbik barna cukor olyan, mint a rum, vagy egy kész, izgalmas édesség, karamellhez hasonlón égett, füstös, kicsit sós, zseniális. A kevesebb melaszt tartalmazó nádcukron csak nagyon enyhén érződik a melaszos rokon karaktere, de tartalmas, ízletes, nem csak szimplán édes ízű.

A fehér kristálycukorban az az egészen perverz, hogy még csak nem is édes, alig van íze, de ami igazán furcsa, az a xilit, ami sokkal édesebb a cukornál, de nagyon hideg érzetet hagy a szájban, hasonlót, mint a menta, és van egy enyhe keserű mellékíze is. Fura, nem kellemes élmény. A melasz imádnivalóan tahó, a törökméz vagy az olcsó selyemcukor erős édessége és pörkölt keserűsége van benne.

A teszthez sütöttünk egy piskótát és egy shortbreadet, mert ennél kevesebb alapanyagból - cukor, liszt, tojás és cukor, liszt, vaj - nem tudunk édességeket elképzelni. Mivel a kekszek és piskóták azonos lisztből, azonos vajból, tojásokból, azonos arányokban, együtt készültek, a különbségeket csak a cukrok adták.



A shortbread

Már a kekszformák is különbözőek lettek, melaszos és a nyírfacukros keksz tartotta meg legjobban a nyers tésztából kiszúrt kört. A melaszos nádcukros keksz szerkezete tökéletes lett, durva morzsalékos, amilyennek lennie kell, de ízében a nád elnyomja a vaj édeskés tejszínességét, enyhén karamellessé teszi. Ez egyéb tapasztalataink alapján jellemző a karakteres nádcukrokra, felülírják a receptek végeredményét, ezért alaposan át kell gondolni, mibe illenek, mibe nem. Fűszeres, illatos desszertekbe akár plusz fűszerként is használhatók, de visszafogott ízvilágú édességeket - például flan, piskóta, madártej, vaníliafagylalt - durván lerabolnak, vagy éppen újraértelmeznek.

A világos nádban már érezhető a vaj, és a szerkezete is szuper, ez lett a végső kedvencünk, ezzel szívesen kipróbálnánk a fent említett, visszafogott édességeket is, hátha nem alakítja át őket, sőt, inkább

csak finoman megsegíti. A kristálycukorral készített keksz állaga meglepően különböző lett, szikárabb, ropogósabb, mintha szárazabb lenne, a nádcukros változatoknál, ízében a vaj szépen kijön.

A xilites keksz rémes, sajnáljuk a vajat és a lisztet, amit beleöltünk. Nem édes, a vaj íze eltűnt belőle, az állagában nyoma sincs a shortbread sóderes morzsáinak, az egész egy párás helyen felejtett háztartási kekszre emlékeztet. Böee. Legalább inzulinsokkot nem kaptunk tőle, de a cukorhelyettesítő, cukornál alacsonyabb glikémiás indexű xilittel készült keksz nagyon szomorú lett.

A melaszos shortbread szép aranybarna lett - és kesernyés mellékízű. De kellemes meglepetést is tudott mutatni, mert annak ellenére, hogy egy szirupból készült, tudja a shortbread jellegzetes állagát, sőt, jobb állaga lett, mint a sima fehér kristálycukorból sütött kekszknek.



A piskóta

Az állagok meglepően hasonlóak lettek, az elkészítésnél az egyedüli könnyebbséget a folyékony melasz adta, azt a cukornál hamarabb elkevertük. Az ízek annál inkább eltértek egymástól.

A melaszos nádcukor sokat vesztett nyersen feltűnő, karamelles, fűszeres karakteréből, és egy meglepően finom, ízletes piskóta készült belőle, amiben nyoma sem volt a piskótákban sokszor zavaró rántottaíznek. A fehér kristály és az aranybarna nád teljesen egyforma, erőteljesen tojásillatú és -ízű lett, csak az ízhatásért teljesen fölösleges a sokkal drágább aranyszínű nádat vásárolni fehér helyett egy piskótatésztához. A xilit a piskóta esetében is tökéletesen hozta a kifordított nátrium-glutamát tulajdonságát, teljesen íztelen habszivacsot sütöttünk belőle. A melaszosban érződött a legkevésbé a tojás, helyette enyhén karamelles mellékíze volt, kifejezetten jó piskótát kaptunk belőle, bár egy kicsit laposabbat, tömörebbet, mint a cukrok esetében.

A tesztből arra jutottunk, hogy a melasz - a cukorgyártásban a kristályosodási folyamat ragacsos melléktermé ke - a barátunk. Ismerkedjenek vele, és szeressék őt.

Homeopátia – a nagy átverés

2013. február 6. Boldogkői Zsolt index.hu

Ahogy az orvostudományba vetett hit kicsit megingott, megjelentek az alternatív medicina sarlatánjai, élükön a homeopátia híveivel. Amikor a tudományos alapú orvoslást kívülről és belülről is támadják, az elhivatott kutató nem maradhat néma. (A szerző egyetemi tanár, a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kara Orvosi Biológiai Intézetének intézetvezető igazgatója.)

Az orvostudomány hőskora

A nyugati (hagyományos) orvostudomány Edward Jenner fekete himlő elleni védőoltásával vette kezdetét 1798-ban, és a XX. század második felében alakult át a mai formájúvá. A fogantatás nem volt szeplőtlen, hiszen Jenner egy értelmi fogyatékos gyermeken tesztelte vakcinálási módszerét, amiért ma súlyos börtönbüntetést kapna. Erkölcsi felelősségén az sem változtatna, hogy második körben saját magán próbálta ki a szert, és ötlete végül is milliókat mentett meg.



Himlősök egy londoni kórházbanFotó: Universalimagesgroup / Europress / Getty

Az elkövetkező évszázad Csipkerózsika-álmát követően a modern orvostudomány szárnyalni kezdett, és ontotta az újdonságokat: penicillin a baktériumok ellen, salvarsan a szifilisz kezelésére, klórpromazin a skizofréniára, Zeiss-féle operációs mikroszkóp, a nyitott szívműtét, a gyermekbénulás elleni oltás, az orális fogamzásgátló tabletta, a Charnley-féle csípőprotézis, a veseátültetés, a szívkoszorúér bypass műtétje, az első szívátültetés, a Down-szindróma születés előtti kimutatása, a CT vizsgálat, az első lombikbébi, szerotonin pumpa gátlók a depresszió ellen – hogy csak néhány óriási jelentőségű eredményt említsek. Az új felfedezések bűvöletében az orvostársadalom a betegségek gyógyítását az egyre hatékonyabb gyógyszeres kezelésben látta. A hetvenes években azonban megtört e nagyívű fellendülés, lelassult az innováció, kevesebb lett az új felfedezés. Megjelent ugyan a színen a nagy megváltónak hitt molekuláris genetika, de nem látszott még a fénye a reménység alagútjának végén.

Belső támadás – táplálkozástudomány

A kudarcok elkezdték emészteni az orvostudományt, először belülről. Megjelentek a dr. életmód mágusok – Thomas McKeown és Jeoffrey Rose professzorok vezetésével –, és hirdették az igét, amely szerint a betegségek fő oka a helytelen táplálkozásban rejlik. Hagyjuk a gyógyszereket, étkezzünk inkább egészségesen!

Ezen új alapelv nevében egyes élelmiszereket egészségesnek, másokat mérgezőnek kiáltottak ki, tegyük hozzá, minden szakmai alapot nélkülözőn. Az orvosok egy időre elfeledkeztek arról, hogy a tudomány legfontosabb jellemzője a kísérletes bizonyítás, és ez itt sajna elmaradt. Mivel a megelőzés jóval olcsóbb, mint a gyógyítás, a kormányok is felkarolták ezt a szociális elméletnek nevezett elképzelést. Az orvosok által vetett szél viharát az egészségipar tőkései és reklámarcaik mindmáig aratják, pedig mára szinte csak egyetlen üzenetük maradt: ne hizlald magad degeszre, mert beteg leszel. De hiszen ezt tudományos elméletek nélkül is tudjuk.

Külső támadás – alternatív medicina

A hitében meggyengült orvostudomány elleni komolyabb támadás kívülről érkezett az alternatív orvoslás képében. Homeopaták, csontkovácsok, bioenergetikusok, zsírégetők, íriszdiagnoszták, földalatti erek szakértői, valamint vitamin- és antioxidáns-terapeuták osztják az észt, és közben gazdagodnak. Celebszintű áldoktorok az éteren keresztül biorezonanciával operálnak májat, és diagnosztizálnak női prosztatát, miközben az orvosok és gyógyszerészek körében a pénz szaga előzi a szakmát.

A fejlett világban nagyobb számban veszik igénybe a természetgyógyászati kezeléseket, mint a hagyományos terápiákat, gyakran ez utóbbiak helyett. A gondolkodási pluralizmus jegyében, és nem utolsósorban az anyagi megfontolások miatt az alternatív gyógyászat egyes ágai bevonultak a neves egyetemekre is. Ez a legalizáló pecsét végleg trónfosztja a rációt. Mit mond vajon egy

professzor a diákjainak, ha megkérdezik, hogy akkor hogy is van ez az egyetemén? „Azt higgyük, vajon, amit Ön mond a tudományalapú gyógyításról, vagy inkább azt ami a szomszéd tanteremből hallatszik át a csí egyensúlyának helyreállításáról?" A professzor tudja, hogy egyetemének kell a pénz, például az ő állására, ezért zavartan hebeg valami alig érthetőt.

Intézetünk misszióként vállalta elsősorban a biológián és orvostudományon belül bujkáló butaságok elleni küzdelmet. A választható kurzusunk keretében az alternatív gyógyászatról is tartottunk egy leleplező előadást leendő orvosok, gyógyszerészek, biológusok, valamint doktorandusz (PhD) hallgatók számára. A hallgatóink esszéket küldtek be a vizsga részeként. Számos, homeopátiáról szóló dolgozat született, de szinte mind támogató szellemben íródott. Azon töprengek, hogy vajon hol ronthattuk el?

Nézzük meg röviden, hogy mi is az alternatív medicina, vagy ahogyan manapság nevezik, komplementer-alternatív medicina (CAM). A „komplementer", azaz „kiegészítő" szó egyfajta biztosítékul szolgál. Egyrészt, a gyógyszer-engedélyező hatóságoknak szól, mert a csupán „alternatív" ellen esetleg szót emelhetnének; másrészt, nem merik bevállalni a sikertelenség kockázatát komolyabb betegségek, például rák esetén.

Tegyük azonban hozzá, hogy az alternatív medicina sok képviselője nyíltan tagadja a hagyományos orvoslás módszereit, sőt azokat egyenesen károsnak tartja. Egy példa rá a vakcinálás ellen való fellépés, ami helyett homeopátiát ajánlanak. Érdekes módon ezeket a „terápiákat" elsősorban jómódú, diplomás középkorú nők veszik igénybe. A „terapeuták" között pedig egyre több az orvos. A leggyakrabban alkalmazott „gyógymódok" a gyógynövény-terápia, a masszázs, az akupunktúra, a megavitamin-kúra, a kiropraktika (csontkovácsság) és a homeopátia. Az alternatív orvoslás számos ága közül a homeopátiát vizsgáljuk meg részletesebben, mivel ennek turpissága érhető leginkább tetten a logikus gondolkodás útján. Először azonban nézzük meg, hogyan működik a tényalapú orvostudomány a gyógyszerek tesztelését tekintve.

Hogyan lesz a hatékony gyógyszer?

A gyógyszerek tesztelésének tudományos módszere nem csupán egy a sok egyéb metodika közül, hanem az egyetlen ésszerű megközelítés. Mivel nem tudhatjuk előre, hogy egy adott szer valóban hatni fog-e, tesztelni kell azt. A tesztelés két kérdésre keresi a választ, (1) annak megállapítására, hogy az adott szer a kezelt egyedeknél nagyobb arányban eredményez-e gyógyulást, mint a nem-kezelt egyedek spontán gyógyulása, valamint (2) az esetleges mellékhatások megállapítására.

A kísérleteket először állatmodelleken végzik. Az eredmények értékeléséhez matematikai statisztikát használnak, melyhez – a megbízhatóság végett – nagyszámú kísérleti egyed szükséges. Az állatmodelleken hatékonynak bizonyuló szert a továbbiakban embereken tesztelik. A klinikai vizsgálatoknak két speciális aspektusa van az állatkísérletekhez képest. Az egyik az, hogy a beteg gyógyulását pozitívan elősegítheti az a tudat, hogy gyógyszeres kezelést kap (placebohatás), ezért a kontrollszemélyek is kezelésben részesülnek, de ők hatóanyagot nem tartalmazó készítményt kapnak. A másik fontos tényező pedig az, hogy a kísérletet végzők is szubjektívek lehetnek, és a várakozásaik befolyásolhatják a kapott eredmények értékelését. A fenti tényezők kiküszöbölése végett, a kísérletek során úgynevezett kettős vak próbát végzünk, ami annyit jelent, hogy sem a páciensek, sem a kísérletet végző személyek nem tudják, hogy ki kapta a hatóanyagot és ki a placebót (természetesen ez az információ a jegyzőkönyvben megtalálható).

A nyugati orvoslás kritikája

A modern orvostudomány kritikusai elsősorban annak hiányosságaira és kudarcaira helyezik a hangsúlyt mondván, hogy az nem hatékony, nem holisztikus szemléletű (az embert nem egészként, hanem részenként kezeli), és személytelen. Valóban – hasonlóan más tudományos diszciplínákhoz –, ma még nem tudunk mindent az emberi test működéséről, ezért az orvostudománynak számos olyan területe van, amely egyelőre még nem túl sikeres. Ha tehát ezt kritizáljuk, akkor csupán annyit állítunk, hogy nem a megfelelő korban születtünk. A betegségek bizonyos szerveket érintenek, és a terápia ma valóban erre fókuszál.

A gyógyítás személytelensége csakugyan probléma, de ez a tény független attól, hogy egy adott terápia szakmailag helytálló-e vagy hibás. A modern orvos sokat dolgozik, nálunk ráadásul nevetséges fizetésékért. Az alternatív terapeuta rögzített mosolyát überelni nem lehet, mert míg az orvos belefárad a folytonos önmarcangolásba, hogy „vajon helyesen diagnosztizáltam, és a megfelelő terápiát alkalmaztam-e", addig a másik semmit sem kockáztat, még mellékhatást okozni sem képes „gyógyszereivel".

Homeopátia

A homeopátiát Samuel Hahnemann német orvos alapította hozzávetőleg 250 évvel ezelőtt. Munkásságát – szerényen Arisztotelész művével megegyező – Organon című könyvében tette közzé. Ez a mű ma a homeopátia bibliája. A homeopátia három fő princípiumon alapul. Nézzük őket szép sorjában.



Homeopátiás szerek

A hasonlóság elve **(1)** Hahnemann a homeopátia alapötletéhez úgy jutott el, hogy a malária ellen használt – kinint tartalmazó – kínafa kérgét fogyasztotta, és azt tapasztalta, hogy az a malária hasonló tüneteket okozott: láz, szívdobogás, gyomorfájdalom, stb. Adódott a következtetés: ha egy anyag egy egészséges emberben valamilyen tünetet okoz, akkor ugyanaz a szer egy beteg emberre gyógyító hatású. Ez a „kutyaharapást szőrével gyógyítani" logika képezi a homeopátia első számú alapelvét. A hasonlóság elvét érthetjük szimbolikusan is, hiszen az univerzumban az anyagi matériák és a szimbolikák között az átmenet folytonos, legalábbis az ezoterikus elmék szerint.

A víz emlékezete **(2)** A homeopátia második alapelve még meghökkentőbb. Ez ugyanis azt mondja ki, hogy egy homeopátiás szer minél hígabb, annál hatékonyabb. A homeopátiás hatást valójában nem is maga az anyag váltja ki, hanem az oldószer (rendszerint víz) memóriája. Ezért a feltételezett hatóanyagot annyiszorosára kell hígítani, amely már biztosan nem tartalmaz egyetlen összubsztancia-molekulát sem. A hígítás mértékét a következőképpen lehet érzékeltetni: öntsünk az Atlanti-óceánba egy kávéskanálnyi málnaszörpöt, majd egy idő után az óceán egy másik pontján vegyünk ki a vízből szintén egy kávéskanálnyi mintát, és ez lesz a homeopátiás szer. Az óceán őrzi a málnaszörp emlékét.

Olyan apróságokon persze nem érdemes kukacoskodni, hogy ha a víz valóban memóriával rendelkezik, akkor vajon miért javul ez a memória ha ilyen extrém hígítást alkalmazunk? Elgondolkodtató viszont, hogy mivel Hahnemann nem ismerhette a molekulák fogalmát, honnan tudhatta vajon, hogy egy óceánnyi hígítás elegendő lesz, nem kell-e esetleg kettő vagy három? Szkeptikus fizikusok ellenőrizték a vízmolekulák rezgéseit, és nem találtak memóriára utaló jeleket. Pedig tudhatták volna, hogy ha tudományos háttere lenne az ezotériának, már nem lenne többé ezotéria, és így értelmét vesztené az egész.

Potencírozás **(3)** A harmadik, valamilyen ismeretlen ok miatt rendkívül fontos homeopátiás alapelv az úgynevezett potencírozás, ami nem más, mint a hígítások utáni alapos összerázás. A homeopátiás receptek egy kis átköltéssel a következőképpen hangzanának: végy néhány szót a tudományból, kicsivel többet a keleti filozófiákból, fűszerezd meg az egészet egy csipet

asztrológiával, rázd őket jól össze, és az így kapott mondatokat használd meggyőző erőként. A hatás fokozása végett végy fel egy fehér köpenyt, és ha van, akassz a nyakadba még egy fonendoszkópot is.

A világ legdrágább kacsamája

A spanyolnátha idején Joseph Roy sebész az influenza áldozatainak vérében és testnedveiben oszcilláló baktériumokat figyelt meg, melyeket zseniálisan *Oscillococcus*nak nevezett el. Roy ugyanezeket a kórokozókat vélte megfigyelni különféle egyéb betegségekben – pl. rákban és bárányhimlőben – szenvedő pácienseknél is. Sőt, e baktériumot megtalálni vélte a pézsmakacsákban is. E számos eset kapcsán egyes szakmabeliekben felmerülhet az eretnek gondolat, hogy esetleg nem is voltak semmilyen baktériumok, hanem csak pödrött szőrszálak tapadtak Roy mikroszkópjának objektívjére, amelyek kilégzésre mozgásba lendültek. (Megjegyzés: a modern tudomány szerint az influenzát és a bárányhimlőt vírusok, a rákot pedig elfajzott emberi sejtek okozzák, nem pedig baktériumok.)

A megfigyelés amúgy is a fantázia legfőbb gátja, sebész doktorunk a betegségek egymással semmilyen kapcsolatban nem álló sorában ősi okként az *Oscillococcus*t feltételezte. Okos elméjében nyomban felvillant Hahnemann képe. Fogjunk egy pézsmakacsát, vegyük ki a máját és a szívét, majd daráljuk le (csak tippelni lehet, hogy miért éppen ezt a két szervet). A szív a szeretet, a máj pedig a méregtelenítés szimbolikája, így asszociálhatók a gyógyítással. Az agy viszont az intelligencia helye, ezért nyilván nem adekvát itt.

Hígítsuk homeopátiásan „egy per végtelen” közeli koncentrációra a szervzúzalékot, és kész az Oscillococcinum nevű termék. Az Egyesült Államokban évi 20 millió dolláros e csodaszer forgalma, és sok más, civilizáltnak vélt országban is dobogó közeli az alternatív szereken belüli fogyasztásának az aránya. Egyetlen kacsamáj ilyen áron nem kelt még el a Földön. És itt most feltételeztem a jóhiszeműséget, mert ugye csak a víz emlékszik rá, hogy valóban kacsamáj volt-e a szubsztanciaforrás.

Hatás és mellékhatás

A homeopátia képviselői úgy tartják, hogy „tudományuk” jóval több, mint egy szimpla terápiás módszer, mivel az a világegyetem univerzális gyógyító princípiumán alapul. Ha valóban léteznének a gyógyító energiamezők és hasonló ezoterikus mechanizmusok, akkor alaposan át kellene írni a tudományt, és persze innentől eszerint kellene végezni a terápiát.

A nagytekintélyű The Lancet című orvosi szaklap átfogó tanulmányt jelentetett meg 2005-ben a homeopátia hatékonyságával kapcsolatban, amelynek eredménye az volt, hogy ez megkülönböztethetetlen a placebóhatástól (értsd: zéró hatás). Viszont kiderült, hogy a homeopátiának nincsenek mellékhatásai, persze amennyiben a hatástalanság által érzett csalódást nem számítjuk ide. Sőt, hiába adagoljuk túl, mint azt nemrégiben többen is megtették nyilvánosan, nem lesz semmi toxicitás. De akkor miért vegyük?

Személyes zárszó

A homeopátiás és az egyéb alternatív szerek óriási piaccal rendelkeznek. Nem mondhatjuk azonban erre azt, hogy mindenki arra költi a pénzét, amire akarja. Hiszen hatástalan szerekre a legtöbben nem adnánk ki egy petákot sem. A probléma az, hogy ez az átverés nem nyilvánvaló. A tudomány képviselői és a hatóságok nem lépnek fel kellő eréllyel a csalás ellen, ezért az burjánzik.

Miért engedjük, hogy egyes gyógyszertárak legyenek a butaság epicentrumai? Miért nem figyelmeztetjük az érintett orvosokat, hogy szakvizsgájukat nem homeopátiából tették, és a doktori címükkel nem fényezhetik az általuk forgalmazott homeopátiás termékeket? Miért nem üvölt vajon a tudomány? A homeopátia irracionalitása egyetlen kérdéssel szétzúzható, és ez így hangzik: vajon honnan tudható kísérletek nélkül, hogy az a szer valóban hatékony? Ismerek olyan családot, aki beteg gyermekére már egy ház áránál is többet költött különféle tuti „gyógyszerekre”. A csodadoktorok és a csodaszer árusok kihasználják a végső kétségbeesést. Tudják ugyanis, hogy nincs olyan szülő, aki megtagadná beteg gyermekétől az utolsó esélyt. Azt kellene valahogy elmagyarázni, hogy ezek a szerek nem jelentenek esélyt.

Lehetnek-e drogok a nátha elleni gyógyszerekben?

2013. február 10. LS index.hu

A Facebookon már tavaly óta terjed egy olyan – állítólag a Richter Gedeon Vegyészeti Gyár nyRt. egyik munkavállalójától származó – szöveg, mely szerint a NeoCitran, a Coldrex és a Robitussin, illetve további néhány, meg nem nevezett szabadforgalmú gyógyszer egy fenilefrin nevű hatóanyagot tartalmaz. A szöveg szerint ez a hatóanyag a speed és az extasy nevű diszkódrogok alapanyaga, tehát a náthát nem gyógyítják, csak felpörgetik a gyanútlan pácienst, aki ettől már nem is érzi annyira rosszul magát. Szerencsére a ködpiszkáló blogban elég jól és érthetően összefoglalták a pszeudoefedrin és a fenilefrin között a különbséget, és hogy miért nem válhatunk a náthagyógyszereinktől 8 órán át szeletelő zombivá.



Fotó: Gk Hart/vikki Hart

Az ügyben megkerestük a gyártókat is.

Gyógyszeripari forrásunk szerint nem érdemes komolyan venni az ilyen, közösségi oldalakon terjedő dolgokat. Az állítólagos levél komolyságát mutatja, hogy a fenilefrin nevét is elírják benne, keverik a pszeudoefedrinnel, illetve olyan állításokat fogalmaznak meg, melyeknek semmi közük a valósághoz. Ha valaki kíváncsi, hogy egy termékben mi van, nézze meg az Országos Gyógyszerészeti Intézet (OGYI) adatbázisát, ahol minden Magyarországon forgalomban lévő gyógyszer hatóanyaga megtalálható. Ott is látható, hogy Coldrex név alatt például több különböző termék is létezik por és tabletta formájában, ezeknek eltérő az összetétele. Az egyes Coldrex termékekben lévő fenilefrin-hidroklorid az OGYI által jóváhagyott összetevő, mely a légutak szabad átjárhatóságáért felel.

A Pfizer Kft a Dívány megkeresésére közölte, hogy az általuk forgalmazott Robitussin sem fenilefrint, sem pszeudoefedrint nem tartalmaz.

Az Országos Gyógyszerészeti Intézet Magyarországon 1995-ben vény nélkül kapható gyógyszerként engedélyezte a NeoCitran belsődleges por felnőtteknek készítményt, melynek előírás szerint történő alkalmazása biztonságos és hatékony. A Novartis tájékoztatása szerint a NeoCitran nem tartalmaz sem fenilefedrint (ami amúgy nem is létezik, a netes szövegben valószínűleg a fenilefrin elírásával jött létre), sem pedig pszeudoefedrint. A NeoCitran valóban tartalmaz fenilefrin hatóanyagot, ami azonban nem hozható összefüggésbe egyetlen úgynevezett “utcai droggal” sem, élettani hatása mindössze annyi, hogy összehúzza az ereket, ezáltal enyhíti az orrdugulást.

Különösen megtévesztő, hogy a poszt írói szerint a gyerekeknek szánt gyógyszerekben ugyanaz van, mint a felnőtt változatban. Ennek cáfolatára jó példa, hogy a Coldrex Junior por nem tartalmaz

sem fenilefrint, sem pszeudoefedrint, a NeoCitránnak pedig nem kapható a gyerekverziója Magyarországon.

A speednek és az extasynek semmi köze a fenilefrinhez, a két illegális anyag kémiailag metafetamin, illetve metiléndioxi-metamfetamin. Némi kémiai hasonlóság van a gyógyszer és a kábítószerek közt, de hatásuk teljesen eltérő, és a drogok előállítása során sem használják fel a fenilefrint. A fent nevezett hatóanyag összehúzza az ereket, ezáltal enyhíti az orrdugulást, és a drogokkal ellentétben központi idegrendszeri hatása nincs.



Ez terjed a Facebookon

Érdemes megszívlelni! NeoCitran, Coldrex, Robitussin és a többiek... Továbbküldöm, mert ez nem máshonnan, mint egy richteres (Richter Gyógyszergyár) barátnőmtől jött. Miközben azon elmélkedem, hogy miért lehet eljárni egy vitaminkereskedővel szemben, aki c-vitamint vagy cinket javasol a nátha kezelésére és nem lehet a diszkódrogok forgalmazóival szemben, hadd mutassam meg a probléma gyökerét Önnek is. Az utcai drogok a gyógyszeripar melléktermékei. Az LSD, a heroin és a most divatos diszkódrogok mind a gyógyszergyárak remekei. Hogy üldözik vagy mindennap reklámozzák a tévében csak attól függ, hogy sikerült e valakinek igazolni, hogy ártalmas.

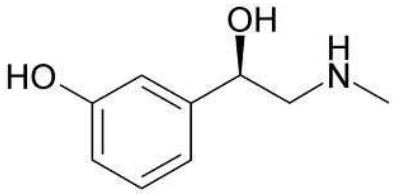
Vegyük például a fenilefedrint *(ilyen vegyület nem is létezik, vélhetően csak fenilefrin elírásával jött létre - a szerk.)* Ez a vegyület nem csupán a speed és az extasy nevű diszkódrogok alapanyaga, hanem a Coldrex, a NeoCitran, a Robitussin és még számos agyonreklámozott nátha elleni szer fő összetevője. Miért *szedik a fiatalok a diszkóban*? Hogy feldobódjanak. Miért szedi egy náthás? Ugyanezért. Ne gondolja, hogy ettől meggyógyul. Ezek nem gyógyszerek. Csupán bedrogozva kevésbé fogja érezni, hogy beteg. Kicsit leverte a nátha? Szedjen drogot! Recept nélkül kapható a patikákban és akár egy benzinkúton is.

Amit biztosan tudunk a fenilefrinről és származékairól, hogy függőséget okoznak. Aki rászokott, nehezen tud róla leállni és bármilyen lelki megterhelés esetén újra használni fogja. Még olyan is előfordult, hogy nátha tüneteit mutatta valaki stressz hatására, csak hogy hozzájusson a gyógyszerhez. Több nőismerősöm is a táskájában hordta a Neocitrant akkor is, amikor semmi betegsége nem volt. "Biztonságérzetet" adott nekik. *Újat mondtam? Felháborodott?* Gondolom ön is tudja, hogy a fenti gyógyszereknek van gyerekváltozata is. Képzelje, ugyan ezekből az összetevőkből állnak. Ez abból az elgondolásból jött létre, hogy ha egy gyógyszer biztonságos a felnőtteknek, akkor egy kicsi nem árthat a gyereknek sem.

Tényleg így működik a gyógyszer adagolási tudomány. Amit tehet: írjon levelet a képviselőjének. Mondja el neki, hogy nem ért egyet a pszeudoefedrin tartalmú szerek szabad forgalmazásával és helyette a méz, a cink és a c-vitamin reklámozását javasolja legalizálni. Ugyanis ma ezeknek gyógyhatást tulajdonítani tilos. Ezért látunk olyan reklámokat a tévében a c-vitaminról, hogy van lassan ható, van gyorsan ható és van a lassan és gyorsanható.

A c-vitamin gyártónak ki kell találni valami ostobaságot, mert azt mégsem mondhatja, hogy szedjen c-vitamint, hogy meg ne fázzon. *Ha mégis megfázott használja az immunrendszerét. Igyon gyógyteákat. Naponta 3-4 litert. Kanalazzon mézet, ami kitűnően csökkenti a köhögést, pihenjen, rágcsáljon gyömbért és szopogasson cink rágótablettát. Éppen annyi idő alatt fog meggyógyulni, mint ha drogokkal kezelné magát: 3-4 nap alatt.* Te tudod, hogy mi az igazság?

kodpiszkalo 2012.01.21. - 09:31
http://blog.hu/user/686876/tab/data



Kaptam egy körlevelet, amelyben a naturhirek.hu "leleplező" írásán kellett volna felháborodnom:

"Nagy divatja van manapság az úgynevezett designer drogok hajszolásának. Szemfüles rendőrségünk azonnal lecsap egy üzletre, ha az Amszterdamshopnak vagy Kábítószerszaküzletnek hívja magát és bár jogszabály híján nem igazán tud eljárni, de legalább zaklatja a drogkereskedőket.

Miközben azon elmélkedem, hogy miért lehet eljárni egy vitaminkereskedővel szemben aki C-vitamint vagy cinket javasol a nátha kezelésére és nem lehet a diszkódrogok forgalmazóival szemben, hadd mutassam meg a probléma gyökerét Önnek is. Az utcai drogok a gyógyszeripar melléktermékei. Az LSD, a heroin és a most divatos diszkódrogok mind a gyógyszergyárak remekei. Hogy üldözik vagy mindennap reklámozzák a tévében csak attól függ, hogy sikerült e valakinek igazolni, hogy ártalmas.

Vegyük például a fenilefedrint. Ez a vegyület nem csupán a speed és az extasy nevű diszkódrogok alapanyaga, hanem a Coldrex, a NeoCitran, a Robitussin és még számos agyonreklámozott nátha elleni szer fő összetevője.

Miért szedik a fiatalok a diszkóban? Hogy feldobódjanak. Miért szedi egy náthás? Ugyan ezért. Ne gondolja, hogy ettől meggyógyul. Ezek nem gyógyszerek. Csupán bedrogozva kevésbé fogja érezni, hogy beteg. Kicsit leverte a nátha? Szedjen drogot! Recept nélkül kapható a patikákban és akár egy benzinkúton is.

A mellékhatások tekintetében kérdezze meg a gyógyszerészt vagy a benzinkutast.

Amit biztosan tudunk a phenylephrinerről és származékairól, hogy függőséget okoznak. Aki rászokott, nehezen tud róla leállni és bármilyen lelki megterhelés esetén újra használni fogja. Még olyan is előfordult, hogy nátha tüneteit mutatta valaki stressz hatására, csak hogy hozzájusson a gyógyszerhez. Több nőismerősöm is a táskájában hordta a Neocitrant akkor is, amikor semmi betegsége nem volt. “Biztonságérzetet” adott nekik.

Újat mondtam? Felháborodott?

Gondolom ön is tudja, hogy a fenti gyógyszereknek van gyerekváltozata is. Képzelje, ugyan ezekből az összetevőkből állnak. Ez abból az elgondolásból jött létre, hogy ha egy gyógyszer biztonságos a felnőtteknek, akkor egy kicsi nem árthat a gyereknek sem. Tényleg így működik a gyógyszer adagolási tudomány.

Amit tehet: írjon levelet a képviselőjének. Mondja el neki, hogy nem ért egyet a pszeudoefedrin tartalmú szerek szabad forgalmazásával és helyette a méz, a cink és a c-vitamin reklámozását javasolja legalizálni. Ugyanis ma ezeknek gyógyhatást tulajdonítani tilos. Ezért látunk olyan reklámokat a tévében a c-vitaminról, hogy van lassan ható, van gyorsan ható és van a lassanésgyorsanható. A c-vitamin gyártónak ki kell találni valami ostobaságot, mert azt mégsem mondhatja, hogy szedjen c-vitamint, hogy meg ne fázzon.

Ha mégis megfázott használja az immunrendszerét. Igyon gyógyteákat. Naponta 3-4 litert. Kanalazzon mézet, ami kitűnően csökkenti a köhögést, pihenjen, rágcsáljon gyömbért és

szopogasson cink rágótablettát. Éppen annyi idő alatt fog meggyógyulni, mint ha drogokkal kezelné magát. 3-4 nap alatt."

A cikk fő tézisei és a cáfolatok:

- az LSD-t, a heroin és a most divatos diszkódrogokat a gyógyszergyárak állították elő

Bár a heroint valóban egy gyógyszergyárban fejlesztették ki, de ez már több mint 100 éve történt, és a cél nem kábítószer előállítása volt, hanem a morfinnál ártalmatlanabb köhögéscsillapító előállítása. Amikor kiderült, hogy hozzászokáshoz vezet, gyógyszerként kivonták a forgalomból és illegális kábítószerré vált.Az LSD egy véletlen felfedezés eredményeként született meg az 1930-as években, és káros hatásainak felfedezése után kivonták forgalomból. Ugyanez érvényes az amfetaminokra is. Ezek évtizedes történetek. Ha egy gyógyszervegyületről ma kiderül, hogy káros hatású, jó eséllyel nem is kerül forgalomba. Ha mégis csak a forgalmazás során derül erre fény, a betiltása nagyon gyorsan bekövetkezik. Olyan vegyületeket pedig nem is fejlesztenek, amelyek várhatóan káros hatásúak. Végül pedig: a gyógyszergyáraknak semmi köze a mai diszkódrogokhoz, azokat illegális laborokban fejlesztik és gyártják.

- a fenilefedrin gyógyszervegyület a speed és az extasy nevű diszkódrogok alapanyaga

A speed néven ismert kábítószer kémiai neve metamfetamin, az extasyé metiléndioxi-metamfetamin, tehát ezek nem azonosak a fenilefrinnel. Bár kémiai hasonlóság van, hatásuk teljesen eltérő. Sőt, nem csak a hatását tekintve tér el a fenilefrin az említett két kábítószertől, hanem előállításuk alapanyagául sem használható fel.

- a fenilefrin nem gyógyszer, csupán arra jó, hogy a beteg "bedrogozva" kevésbé fogja érezni, hogy beteg

A fenilefrinnek nincsenek a speedhez és az ecsatsyhoz hasonló központi idegrendszeri hatásai. Hatásának lényege, hogy összehúzza az ereket, ennek következtében enyhíti az orrdugulást, a beteg ettől éerzi jobban magát.

- a fenilefrin és származékai függőséget okoznak (olyan is előfordult, hogy nátha tüneteit mutatta valaki stressz hatására, csak hogy hozzájusson a gyógyszerhez)

A fenilefrin egyáltalán nem okoz függőséget. Ahhoz hogy valaki hozzájusson, nem kell szimulálnia, mivel készítményei vény nélkül beszerezhetőek.

- a gyógyszerek gyermekváltozatait olyan alapon alkotják meg, hogy feltételezik, ha egy gyógyszer biztonságos a felnőtteknek, akkor egy kicsi nem árthat a gyereknek sem

Teljesen téves elképzelés. A gyógyszerek gyermekváltozatai csak hosszas vizsgálatok után kerülhetnek forgalomba, csak annak igazolása után, hogy gyermekeken is hatásosak és biztonságosak.

- tilos gyógyhatást tulajdonítani méznek, a cinknek és a C-vitaminnak

Számos C-vitamintartalmú, elfogadott gyógyászati javallatú gyógyszer van forgalomban. Más kérdés, hogy csak olyan célra lehet javasolni, amelyben hatásossága igazolt. És ez érvényes minden készítményre: ha hatásosságát igazolják, forgalmazható gyógyhatással. Azonban nem mindenből szükséges gyógyszert készíteni, ami előnyös hatású. A mézről például mindenki tudja, hogy torokfájás esetén előnyös hatású, mivel enyhíti a tüneteket. Ilyen célra tökéletesen megfelelő úgy ahogy most hozzáférhető: élelmiszerként. Ha azonban olyan hatásokat tulajdonítanak a méznek, amelyeket nem bizonyítottak be (pl.hogy a méz fogyasztása megvéd a megfázástól, gyorsítja a gyógyulást), a betegek megtévesztését és egyes forgalmazók érdekeit szolgálja.

- ha nem szed gyógyszert, ugyanannyi idő alatt fog meggyógyulni a megfázásból, mint gyógyszerekkel

Ez részben igaz, ugyanis a vírusok által okozott megfázás lezajlása érdemben nem gyorsítható, de az nem mindegy, hogy abban a néhány napban milyen az életminőségünk. Gyógyszerekkel csökkenthető a köhögés, a torokfájás, az orrdugulás, ráadásul csökkenthető a bakteriális felülfertőződés, a szövődmények esélye.

Gyógyító erő van az odafigyelésben

[origo]|2013. 02. 15., 10:18|

Egy új kísérlet szerint az odafigyelés és a törődés önmagában is gyógyító erővel bír, és ezt a hagyományos orvoslás képviselőinek is figyelembe kellene venniük.

A statisztikák szerint az amerikaiak évente 34 milliárd dollárt költenek alternatív gyógymódokra - elsősorban gyógynövény-kivonatokra, akupunktúrára és enrgiagyógyászatra -, annak ellenére, hogy a kezelések hatását sok esetben a modern tudományos vizsgálatok nem támasztják alá. A placebohatásnak köszönhetően azonban a betegek állapota mégis javulhat.

Egy vizsgálatban például széles körben elérhető kínai gyógynövények hatását vizsgálták petefészekrákban szenvedő nőkön. Az eredmények szerint a gyógynövénnyel kezeltek állapota nem tért el jelentősen a placebót kapókétól, mindkét csoport egészségi állapota kismértékben javult.

Egy másik vizsgálatban prosztata-megnagyobbodásban szenvedők egy csoportját fűrészpálma terméséből készült kapszulával kezelték, a másik csoport viszont cukorpirulákat kapott. Ebben a kísérletben is kismértékű volt a javulás, és a két csoport állapota között szignifikáns különbséget nem tudtak kimutatni. (A prosztata és húgyuti problémákra ajánlott a fűrészpálma-kivonat nálunk is kapható.)

Az, hogy a beteg állapota a placebók hatására javulhat, évtizedek óta ismert jelenség. A hatás mértéke azonban kísérletről-kísérletre változik. Egy amerikai kutatócsoport most ennek az egyik okát próbálta meg feltárni.

Számszerűsítették az odafigyelést

A jónevű Harvard Medical School kutatói vizsgálatukba irritáblisbél-szindrómában szenvedő betegeket vontak be. A résztvevők úgy tudták, hogy a kutatásban az akupunktúrás kezelésnek a tüneteikre gyakorolt hatását tanulmányozzák. A csoport egyik felénél egy kedves, meleg hangú, empatikus szakember végezte a kezelést, aki a résztvevőket figyelmesen kikérdezte addigi kórtörténetükről, meséltette őket aktuális élethelyzetükről. A másik csoportnál viszont ugyanazt a kezelést egy csendes, keveset beszélő, komornak tűnő kutató végezte. Ami a kutatás különlegessége, hogy mindkét csoport ál-akupunktúra kezelést kapott, a tűk még a bőrüket sem karcolták. Az eredmények szerint az empatikus kutatóval találkozott csoport tagjai mind javulásról számoltak be, tüneteik enyhültek, a hatás egyenesen a gyógyszerek hatásához volt mérhető. A másik csoportnál viszont ilyen típusú javulást nem tapasztaltak. Ted Kaptchuk kutatásvezető szerint a pozitív hatás az empatikus kommunikációnak és az odafigyelésnek volt köszönhető.

A jelenséget, amit Kaptchuk és kollégái immár kísérlettel is alátámasztottak, a szakemberek "odafigyelési, törődési hatásként" (care effect) kezdték el az elmúlt években emlegetni. Azaz, ha a beteg azt érzi, hogy meghallgatják, figyelnek rá, javul az állapota.

"A beteg pont ezt kapja meg az alternatív terápiákban: nincs rohanás, van idő akár hosszú csendekre is, és többnyire elhangzik az a kérdés is, hogy a beteg mit gondol, mi okozza a tüneteit, miről szól a betegsége" - írja a *Wired* a legfrissebb számában.

A lap szerint a palcebohatással régóta foglalkozó Ted Kaptchuk vizsgálata azért mérföldkő, mert megmutatta, hogy az odafigyelés hatása vak, kontrollált kísérletekben, azaz objektíven is mérhető.

Azt, hogy a törődés gyógyító hatású, ápolók körében végzett korábbi vizsgálatok is alátámasztják. Egy török vizsgálatban például azt találták, hogy magas vérnyomás miatt kórházi kezelésre szorult betegek állapota empatikus ápolónő hatására javult. Egy amerikai rákos betegek között végzett kísérlet az érintés gyógyító erejére mutatott rá: akik rendszeresen kaptak masszázst, jobban aludtak, és kevesebb fájdalomról számoltak be.



Kezelés és odafigyelés összetartozik

"Az odafigyeléstől persze a dagantok nem fognak elmúlni, ahogy a csontok sem forrnak össze tőle. A nyugati orvostudomány azonban egy fontos leckét megtanulhatna az alternatívoktól. A szenvedő ember reflexszerűen törődést, figyelmet keres, a hagyományos egészségügyben azonban ez reflexszerűen kezelést jelent. Sok beteg, aki valójában csak empátiára vágyik, gyógyszert és műtétet kap" - írja a *Wired*.

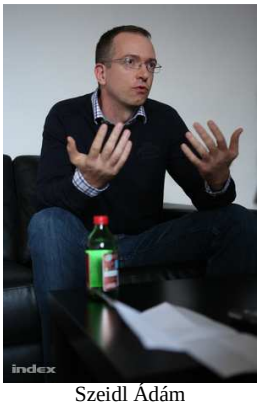
Hogy ez mennyire így van, azt már 2002-ben is leírta az egyik legnevesebb orvosi lap, a *New England Journal of Medicine*. A lap cikke szerint az ízületi gyulladás kezelés alkalmazott arthroszkópiás térdműtétek nem hatásosabbnak a placebónál, annak ellenére, hogy például az USA-ban évente 650 ezer ilyen műtétet végeznek. A cikk hatására sok orvos felháborodott, és többek között azzal érvelt, hogy betegeik rendszerint állapotuk javulásáról számolnak be. Az eredményeket azonban azóta más kutatások is megerősítették. A betegek javulását tehát nagy valószínűséggel nem maga a műtét eredményezte, hanem hogy a problémájukkal foglalkoztak. "A figyelem és a kezelés azonban nem szinonímák, sokkal inkább egymás kiegészítői kellene, hogy legyenek" - hangsúlyozza a Wired.

A pletyka nem olyan, mint hittük

2013. január 27. Szalai Bálint index.hu

Miért sikeresek a kuruzslók, mi az oka, hogy politikai tényeket is gyökeresen eltérően látunk világnézettől függően, hogyan tanulhatnak exportálni a magyar cégek? – többek között ezekre a kérdésekre keres választ Szeidl Ádám, a CEU közgazdasági tanszékének docense. A kutató, aki a közgazdaságtan egyik viszonylag új területét, a hálózatok gazdasági döntésekre való hatását vizsgálja az Európai Kutatási Tanácstól kapott támogatással, azt mondja: a pletyka nem úgy működik, mint gondolnánk, és hogy a kocsmában is lehetne tanulni.

A hálózatokat kutatja az ERC több százmilliós ösztöndíja segítségével. De hogy jönnek a hálózatok a közgazdaságtanhoz?



Szeidl Ádám
Fotó: Barakonyi Szabolcs

A közgazdaságban az elmúlt tizenöt-húsz évben két olyan változás volt, ami a kutatási irányomat befolyásolta. Az egyik, hogy közgazdászok elkezdtek figyelni más társadalomtudományokra. Példa erre a pszichológia; ebből jött a viselkedési közgazdaságtan, ami a pszichológiai viselkedésminták gazdasági hatásait vizsgálja. Az én munkámhoz közvetlenebbül kapcsolódó példa pedig a szociológia, ahol már régóta a főáramban volt, hogy társadalmi hálózatok, a beágyazottság nagyon sok döntésben számít. A közgazdászok ezt a közelmúltban ismerték fel. A másik fontos változás, hogy a technológiai fejlődés miatt sokkal nagyobb adatbázisokat tudunk kezelni, így a méréseket sokkal komolyabban vesszük. Az ok-okozati kapcsolatok lettek különösen érdekesek, aminek egy fontos mérési módszere az orvostudományi kísérletekhez hasonlít, ezt használom én is.

Hogyan képzeljük el ezeket a kísérleteket?

Olyasmi ez, mint amikor egy csoport egyik fele véletlenszerűen placebót kap, a másik pedig valódi gyógyszert, és azt nézik, hogy eltérő körülményekre hogyan reagálnak. Mondjuk azt vizsgáljuk, hogyan lehet a leginkább rávenni a kenyai diákokat, hogy bejárjanak az iskolába. Az egyik iskolában ingyenessé tesszük az ebédet, a másikban kifizetjük az iskolai egyenruhát, a harmadikban a szülők pénzt kapnak, ha a diák bejár, a negyedikben ingyen irtják mondjuk a diákok bélférgeit. Valószínűleg mindegyik segít, de egyáltalán nem tudjuk, melyik a legjobb.

És kiderült?

Igen, ez egyébként egy konkrét tanulmány, aminek az lett az eredménye, hogy a bélférgek elpusztítása a leginkább költséghatékony megoldás. Ezek a módszerek viszonylag megbízható válaszokat adnak fontos konkrét kérdésekre, és ez erősen hatott rám.

Mi a különbség az emberi viselkedés gazdasági és szociológiai vizsgálata között?

Mondjuk egy közgazdász-karaktert végletesen úgy írhatunk le, mint akinek csak az egyéni ösztönzők számítanak, míg egy szociológust úgy, hogy szerinte csak az határoz meg, milyen a családod, kik a barátaid. Az a kérdés, hogy ez a két erő, szituációtól függően, hogyan függ össze.

Ön ettől a végletes karakterről azért elmozdult. Hogyan lehetne összefoglalni a kutatását?

Van nagyon sok olyan gazdasági helyzet, ahol a társadalmi hálózatok – baráti, ismerősi kapcsolatok – kiemelt jelentőséggel bírnak. Nagyon sok ember a barátain keresztül talál munkát, a barátaitól kap kölcsönt, vagy ha valakinek a kollégiumi szobatársai hajtósabbak, akkor neki is jobb jegyei lesznek, vagy ha a munkatársai keményebben dolgoznak, akkor ő is. Viszont aránylag keveset tudunk arról, hogy ezek a hatások mekkorák. Az ötéves kutatásban több témával is foglalkozom, de az a közös bennük, hogy mindegyiknél ezeket a hatásokat próbálom mérni.

Mik a konkrét témái?

Szeidl Ádám

Miután még gimnazistaként megnyerte a nemzetközi matematikai diákolimpiát 1994-ben, az ELTE matematika és a CEU közgazdaságtan szaka után 2004-ben a Harvardon doktorált közgazdaságtanból. Tanított a Harvardon és Berkeley-n is, most a CEU közgazdasági tanszékének docense. Elméleti közgazdaságtannal, ezen belül főleg vállalati termelékenységgel és külkereskedelemmel, hálózatok gazdasági jellemzőivel és háztartási fogyasztási döntésekkel foglalkozik.

Az egyik a tanulás és a hálózatok szerepe. Rengeteg dolgot, amit tudunk, azt a barátainktól vagy munkatársainktól tanultunk meg. Számos bizonyíték van arra, hogy ez egy nagyon fontos területe a tanulásnak, de azt is tudjuk, hogy sokszor nem működik igazán jól. Egy jó példa a politikai vélemények kérdése. Az ember politikai nézeteit erősen befolyásolják, hogy a barátai mit gondolnak, miket tesznek ki a Facebookra, tehát valamilyen szinten működik társadalmi tanulás. Mégis elképesztő véleménykülönbségek fedezhetők fel politikai ténykérdésekről is, mondjuk, hogy találtak-e tömegpusztító fegyvereket Irakban? Ha erről megkérdezünk egy csapat amerikait, tudjuk, hogy nem fognak egyetérteni. Vagy példák erre a városi legendák is, amik bizonyos értelemben sikerei a társadalmi tanulási folyamatnak, mert gyorsan elterjednek, ugyanakkor kudarcok is, mert a legtöbbször hamisak, vagyis rengeteg ember valami rosszat tanul meg.

Hogyan vizsgálják a hálózatos tanulást a közgazdászok?

Megpróbálnak megfogalmazni hipotéziseket, amik ezeket a jelenségeket magyarázhatják. Egy lehetséges magyarázat a De Groot modell, aminek az alaplogikája egy pletykaszerű mechanizmus: ha több helyről hallom ugyanazt a hírt, nem feltétlen jövök rá, hogy a hír forrása csak egy ember. Emiatt, mint egy városi legendánál, esetleg túlságosan biztos leszek benne, hogy a hír igaz. Ennek a logikának van egyfajta visszhangszerű hatása, ami a politikai véleménykülönbségeket is magyarázhatja. Az amerikai példánál maradva, tegyük fel, ha a demokraták főleg demokratákkal, a republikánusok főleg republikánusokkal beszélgetnek. Ekkor egy Obamáról szóló pozitív hír, amit egy demokrata kezd terjeszteni, sokáig pattoghat a demokraták közösségében, és ha nem jönnek rá, hogy nincs benne új információ, akkor túlságosan pozitív nézetet alkotnak róla.

De hogyan lehet azokat a különbségeket kezelni, hogy a demokraták és a republikánusok jellemzően más újságot olvasnak, más iskolákba jártak, máshogy szórakoznak és még lehetne sorolni?

Igen, az ilyen jellegű összehasonlításoknál komoly nehézség, hogy az összehasonlítandó csoportok az etnikumuktól a vallásosságukig millió dologban eltérhetnek. Ezért hasznos a kísérletes megközelítés, ahol a hozzárendelés véletlensége garantálja, akárcsak a gyógyszert és a placebot kapó csoportoknál, hogy ez legyen az egyetlen lényeges különbség.

A tanulás példájára visszatérve, mi egy amerikai egyetem hallgatóival csináltunk egy kísérletet, akiknek egy hipotetikus kincsről kellett információt gyűjteni, és ha helyesen válaszoltak, akkor mozijegyekkel jutalmaztuk őket. Napközben egyébként élték az életüket, de beszélniük kellett egymással, és tudtuk követni, hogyan terjed a kincsről a tudás. Összességében úgy tudtuk tesztelni a De Groot modellt, hogy ha mondjuk tőlem eljut az információ három barátomhoz, akik mind elmondják egy negyediknek, akkor ő háromszor akkora súlyt helyez-e rá vagy sem. Az eredmény a mi kísérletünkben cáfolta ezt a gondolatot.

Hogyhogy?

A mi kísérletünkben az emberek azt is továbbadják, hogy kitől származik az információ. Azaz ebben a helyzetben a pletykalogika nem úgy működik, ahogy vártuk. Egyébként nekem az a tapasztalatom, hogy az ilyen empirikus, kísérletes méréseknél sokszor nem azt találjuk, ami a kiinduló hipotézis. Ez valahol jó, mert azt jeleni, hogy mi is tanulunk – de persze az is lehet, hogy azért tapasztalom így, mert keveset tudok még a világról.

És mi látszik a várt eredmény helyett?

Például az, hogy az információ nem utazik messze, csak két-három lépésnyit, utána teljesen elvész. És amikor a fiatalok kiválasztják, miről beszélnek, akkor – talán mert van egy sereg izgalmasabb dolog az életükben – a kincskeresős játék nem a legfontosabb téma. Ebből aztán arra a jutottunk, hogy tanulás megértéséhez az lehet inkább lényeges, hogy mi határozza meg, miről beszélnek az emberek. Ha egy republikánus leül a demokrata barátjával, akkor jó eséllyel lehet, hogy konfliktuskerülő módon kölcsönösen kerülik a politikai témákat. De emiatt túl keveset tanulnak meg a másik csoport információiból, és nem csökkennek a nézetkülönbségek. Sok magyar családra is igaz lehet, hogy mondjuk a vacsoraasztalnál egyszerűen nem hozzák szóba a politikát. Általánosabban azt is mondhatom: valószínűleg szituációs ösztönzők határozzák meg, miről beszélünk, ezért azt is, milyen tudás terjed el. Persze ez is csak feltevés...

Ez azért viszonylag természetesnek tűnik.

Szerintünk is, de segíthet magyarázni, hogyan alakulnak ki tévképzetek. Például Magyarországhoz hasonlóan Indiában is vannak kuruzsló doktorok, akik nem képzettek az orvostudományban, de gyógyítanak embereket. Az egyik társszerzőm kedvenc példája az indiai Amma nevű asszony, aki megölel embereket, és ők ettől állítólag meggyógyulnak. Ha valaki tényleg meggyógyul, miután megkapta a mágikus kezelést, az egy sztori, arról szívesen beszélnek az emberek, míg ha nem, az nem túl izgalmas, mert ezt vártuk. Vagyis az előbbi esetek sokkal inkább beszédtémává válnak.

De miért fontos a témaválasztás?

Ebben az esetben azért, mert miatta terjed a pletyka Amma mágikus erejéről, ami aztán esetleg sok beteg rossz döntéséhez vezethet. De van másik példa is a témaválasztás fontosságáról. Ha egy szegény afrikai földműves elmegy a kocsmába, akkor nem biztos, hogy emlékezni akar, mennyit küzd a földeken, és ezért talán nem arról beszél, milyen jó az új műtrágya, hanem hogy mondjuk ki nyerte a focimeccset. Így viszont nem osztják meg a szomszédaikkal, melyik műtrágyát jó használni, pedig jól alátámasztott tény, hogy ez abban a régióban pont nagyon fontos lenne. Azaz a tanulás ilyenfajta kudarcának hatása lehet emberek életszínvonalára is.

Nem számítanak itt a térségek közötti kulturális különbségek?

Jó kérdés. Ez az úgynevezett külső érvényesség az ilyen típusú kísérletezés egyik fő gyengéje: semmi sem garantálja, hogy ami igaz az amerikai egyetemistáknál, az igaz lesz a kenyai földműveseknél vagy magyar családoknál. Általánosabban is a közgazdaságtan nagy kérdése, hogy miért szegények egyes országok és miért gazdagok mások. Erre van több hihető elmélet, a földrajzi körülményektől a politikai intézményekig sokféle. De azért úgy egészen őszintén nem tudjuk a választ. A nekem szimpatikus megközelítés leginkább az MIT-n tanító Esther Duflo nyomán a „kis kérdések közgazdaságtana". Inkább válasszunk kisebb, de lényeges kérdéseket, – hogyan fognak Kenyában iskolába járni a gyerekek –, s azokat válaszoljuk meg nagy biztonsággal.



Fotó: Barakonyi Szabolcs

És ha beigazolódik egy feltevés, mondjuk a mostani kutatásai során, akkor az várhatóan le fog csapódni a politikai döntéshozatalban is?

Ez attól is függ, hogy ki mennyire tekintélyes szakember, és hogy mennyire alkalmazható az eredmény. Az előbb említett Duflóra például sokszor hallgatott a szabályozás is. Az én eredményeim Magyarországon való alkalmazásaira azért nem vennék mérget, talán a Koren Miklóssal közösen tervezett, külkereskedelemmel foglalkozó projektünk lehet a leginkább alkalmazható. Ennek a témáját az argentin borászokról szóló egy esettanulmánnyal tudnám jól bemutatni. Volt egy argentin bortermelő, aki Kaliforniában dolgozott, ott kitanulta, hogy mi kell ahhoz, hogy az amerikai piacon sikeres legyen egy borász. Hazament, elmondta a barátainak, és jó eséllyel ennek is szerepe volt abban, hogy miért értek el ilyen óriási sikereket az argentin borok az USA-ban. Ráadásul nem arról volt szó, hogy valami nagyon nehezen megtanulható tudás volt a háttérben, hanem egyszerű dolgok.

Micsodák?

Az argentin exportőröknek például meg kellett tanulniuk, hogy az amerikaiaknak fontos, hogy időben szállítsanak, és pontosan azt, amit megrendeltek. Száz üveg cabernet sauvignon helyett nem küldhetsz ötven üveg malbec-et és ötven syrah-t, még ha azokat jobb bornak tartod, akkor sem. Ez egy esettanulmány, ami alapján megnézzük a magyar adatokon, hogyan tanulnak egymástól

exportálni a cégek. Ha kiderül, hogy ez egy fontos jelenség, akkor hasznos gazdaságpolitika lehet ezt a tanulást fejleszteni, ha nem, akkor exporttámogatásokkal többre megyünk.

Az ELTE-n tanult matematikát, majd közgazdaságtant itthon is, az USA-ban is. Hogyan látja a két oktatási módszer közötti különbséget?

Nehéz ezt összehasonlítani. Én az ELTE-n nagyon jó képzést kaptam, de utólag úgy érzem, kicsit túl részleteset, hiányzott az átfogó kép. Az USA-ban sokkal gyakorlatiasabbak a felsőfokú oktatás alapszintjén. Persze ez nem teljesen fair, hiszen én matematikát tanultam, ami nem különösebben alkalmazott tudomány, közvetlenül leginkább akkor hasznos, ha matematikus lesz az ember. De amikor Berkeleyn tanítottam húsz év körüli diákokat pénzügyre, akkor nekik rögtön nagyon konkrét, alkalmazott kérdéseik voltak. Ez nekem is segített, hogy valami a mindennapokban használható tudást adjak át nekik a túl absztrakt dolgok helyett. Idősebb diákként pedig mindenképp fontos, hogy azoktól lehet tanulni, akik az élvonalbeli kutatásokat végzik. Elképesztően hasznos és inspiráló, ha az ember a legfrissebb gondolatokhoz fér hozzá.

Szemtől szemben egy ugrópókkal

Pesthy Gábor|2013. 02. 19.origo.hu

Nemzetközi elismertséget vívott ki magának egy magyar rovarfotós a látványos képeivel és egyedi mikroszkópos technikájával. Rahmé Nikola elsőként készített jó minőségű képeket egy hazánkban felfedezett különleges rovarról.



Rahmé Nikola fotóberendezése

Rahmé Nikolát, aki különös nevét Magyarországon letelepedett szír orvos édesapjától örökölte, gyerekkora óta lenyűgözték a rovarok. Kezdetben csak gyűjtötte és megfigyelte, de több mint tíz éve fotózza is őket. Különleges, a világon ma is kevés fotós által használt, úgynevezett fókuszsorozatos technikát sajátított el és tökéletesített a bogarak részletdús megörökítésére. Szemet gyönyörködtető fotói közül kettő különdíjat nyert a Nikon tavalyi mikroszkópos fotópályázatán is.

Rahmé képeinek egy részét a természetben örökíti meg hagyományos makrofotós technikával, de a leglátványosabb fotói házi műtermében, saját maga által összeállított különleges mikroszkópos fényképező berendezésével készülnek. A mikroszkóp objektívjét speciális toldalékok segítségével kapcsolta össze Canon gépével. Mivel a mikroszkópos kép mélységélessége nagyon kicsi, ezért egy állatról rengeteg (akár több tucat, néha száznál is több) képet kell készíteni különböző élességi síkokban. Az egyes képeket ezután számítógépes programmal kell egybefűzni ahhoz, hogy megfelelően éles, látványos végeredmény jöjjön létre. A műtermi fotózás tehát hosszú időt vesz igénybe, ezért a fókuszsorozatos képek mindig preparátumokról készülnek.



Így néz ki a fókuszsorozatos kép egyik élességi síkban készült eleme (A képre kattintva galéria nyílik!)

Rahmé a gyűjtést és a fotózást is bogarakkal kezdte. Érdeklődése egyre inkább a díszbogarak (*Buprestidae*) felé fordult. Begyűjtötte, majd lefényképezte az összes (nagyjából 110) Magyarországon előforduló díszbogárfajt. Később azután más rovarok - például legyek - is felkerültek a megörökítendő állatok listájára.

Mint az [origo]-nak elmondta, Rahmé különösen büszke, hogy sikerült képeket készítenie egy Magyarországon nemrég felfedezett, furcsa rovarról.



Nyelesszemű légy (*Sphyracephala europaea*) *a természetben (A képre kattintva galéria nyílik!)*

"2009 tavaszától a legyek fényképezésében gyűjtöttem tapasztalatokat. Szerettem volna valamilyen különleges legyet lefotózni, ezért elhatároztam, hogy az egy évtizeddel korábban szenzációszámba menő felfedezés alanyáról, az európai nyelesszemű légyről készítek jó minőségű képeket, amelyről akkortájt még nem lehetett használható képet találni" - mesélte Rahmé.

"Megszereztem az elérhető információkat a fajról, és a legyek első megtalálójával, Paulovics Péterrel is felvettem a kapcsolatot. Júliusban aztán elindultam bogarászbarátommal a Maros partjára, hogy megtaláljuk legyünket, de eleinte nem jártunk sikerrel. Késő délután a makói strandra estünk be, hogy lehűtsük magunkat a gyors folyású folyóban. Egy kis stégen heverésztünk és vártuk az estét, hogy felverhessük a sátrunkat valahol a közelben. A stéghez levezető partoldalba vájt lépcsőn egyszer csak megpillantottam egy nagyon apró, furcsa rovart, amint fel-alá sétálgatott, majd felreppent és visszaszállt. Aztán még egyet és még egyet! Odakiáltottam az éppen vízben lévő barátomnak, hogy megvan a légy!"



Rahmé Nikola fotózás közben (A képre kattintva galéria nyílik!)

"Meglepően kicsinek tűnt az állat, a család egyéb fajairól talált képek alapján sokkal nagyobbra számítottam. A mi legyecskénk körülbelül 4-5 milliméter hosszú, szemben trópusi rokonaival, amelyek ennek a kétszeresét is meghaladják. Azonnal összeszereltem a fényképezőgépet a villanókkal és a közgyűrűkkel, és nekiláttam a fotózásuknak."

"2010 tavaszán egyedül kerestem fel a helyet, de a makói strandon már nem találtam meg a rovarokat, csak néhány kilométerrel nyugatabbra, a Marost kísérő keskeny galériaerdőben. Itt a meredek, sikamlós agyagos parton egy pattanóbogár tetemén táplálkozó legyet próbáltam fotózni, amikor derékig belecsúsztam a folyóba. A gépet szerencsére sikerült kint tartani a vízből, így nem történt nagyobb kár. A légy persze eltűnt a nagy robajra, később pedig már csak egy elpusztult példányt találtam a még nedves vízmenti sávban. Ezt egy fiolába téve vittem haza, hogy aztán nagy nagyítású mikrofotókat készíthessek különleges fejéről" - fejezte be a történetet a fotós.



Ugrópók (A képre kattintva galéria nyílik!)

A fotós elmesélte, hogy - képeit látva - egyre többen keresik meg külföldről is a tanácsát kérve. Bár a felszerelést kellő ügyességgel és anyagi ráfordítással el lehet készíteni, és a technikát megfelelő szorgalommal el lehet sajátítani, az igazán jó fotók készítéséhez hallatlan türelem és rengeteg kísérletezés szükséges. Nikola alig várja már, hogy kitavaszodjon és megjelenjenek a rovarok. Tavasztól őszig szinte minden hétvégét a szabadban tölt új témára vadászva, hogy gyarapíthassa a netre is feltöltött fotógyűjteményét.

Hát végül csak elkezdődött az atomháború - élménybeszámolók a meteorról

Ballai Vince|2013. 02. 15. origo.hu

Háború, atomrakéta, gázrobbanás, nyári változó téli fények. Ez jutott a helyiek eszébe először, amikor észlelték a péntek délelőtt a föld légkörébe lépett meteort Cseljabinszk térségében. Az [origo]-nak több szemtanú írt, volt, aki utána bement dolgozni, de volt, aki önkéntesnek állt, hogy üvegcserepet takarítson. Így élték meg a meteorbecsapódást az Urál lábánál.

"A szürke téli reggel hirtelen fényes nyári délutánná változott" - írta az [origo]-nak a Cseljabinszkban élő Jakov Vohmincev arról, hogyan érte a péntek reggeli meteorbecsapódás. A fényár több másodpercig tartott, aztán fél perc múlva jöttek a robbanások. A társasház ahol lakik, belerázkódott.

Cseljabinszk térségében péntek reggel fél tíz környékén lépett a föld légterébe egy meteor, amely felizzott, majd több darabra robbant szét. A darabjai szanaszét hullottak, a robbanás ereje rengeteg ablakot betört a városban. Az ablakcserepek nagyon sok embert megsebesítettek, a Ria Novoszty orosz hírügynökség péntek kora esti beszámolója szerint körülbelül ezer ember sérült meg, közte 200 gyerek, a többség a cseljabinszki régióban. A sérülések kétharmadát okozták üvegcserepek. A meteorról készített korábbi, tudományos magyarázattal, és videofelvételekkel kiegészített beszámolónkat itt olvashatja.
http://www.origo.hu/tudomany/20130215-meteoritfelho-huzott-el-oroszorszag-felett.html

"Úgy tűnt, mintha földrengés lenne, de mivel egy szeizmikusan nyugodt térségben lakunk, nem gondoltam, hogy ez lenne az oka. Első gondolatom az volt, hogy a Cseljabinszktól 100 kilométerre található katonai lőtéren történt valami, mivel sokan szoktak panaszkodni az ottani robbanások miatt. Azok azonban soha nem voltak ilyen erősek, és nem előzte meg őket tűzgömb" - írta Vohmicev. Amikor beért a munkahelyére, akkor tudta csak meg munkatársaitól, hogy egy meteor volt.

Az ablakok kicsapódtak, a füleim pattogtak

Az [origo] által utolért helyiek mind hasonlóan írták le az eseményeket: nagy villanás vagy tűzgömb, füstnyomok az égen, majd pár másodperc, 1-2 percen belül a robbanások. A többség 4-5 robbanásról számolt be, amelyekbe beleremegtek az épületek, kicsapódtak, vagy betörtek az ablakok, pattogtak a füleik. Sokan megijedtek, és a legrosszabbra gondoltak.



"A szürke téli reggel hirtelen fényes nyári délutánná változott" (Még több képért kattintson!)

Anna Berezsnyaja éppen angolórán volt, ahol először azt gondolták, vagy szerencsétlenül járt repülőgép, vagy meteor volt. A fényjelenség után az óra folytatódott, de 1-2 perc múlva meghallották a robbanásokat. "Az ablakok kicsapódtak, a füleim pattogtak... Az volt a vicc, hogy ijedtemben nem az irataimat és pénzemet, hanem a tankönyvekkel teli táskát kaptam fel, és a fal mellé bújtunk. Aztán felhívtam a lányomat, aki otthon volt. Mondtam neki, hogy tartsa magát távol az ablakoktól." Az ő házán nem sérültek meg az ablakok, de az épület beleremegett a detonációba, és lesett a falról egy fénykép - írta az [origo]-nak.

Mitől lett egyszerre ilyen sötét?

"Arra ébredtem, hogy ragyogó fény önti el a szobát. Kinyitottam a szemem és az egész lakás fényárban úszott, aztán elsötétült. Első gondolatom az volt, hogy mitől lett egyszerre ilyen sötét?" - írta az [origo]-nak Mihail Mironov helyi informatikus. De utána nem foglalkozott a dologgal, amíg 2-3 perc múlva meg nem hallotta a robbanásokat. "A lökéshullámtól kivágódtak az ablakok", az épület annyira beleremegett, hogy azt hitte, összedől a ház. Először ő is a lőtérre gyanakodott. Mihail szerint azok a beszámolók, hogy a

meteor darabjai egy helyi gyárra estek nem valósak, szerinte a lökéshullámtól rongálódott meg a rossz állapotban lévő épület.



Füstcsík az égen

A helyi hatóságok szerint körülbelül 3000 lakóépület rongálódott meg a meteor okozta robbanásoktól, elővigyázatosságból sok helyen leállították a gázszolgáltatást is. Az orosz katasztrófavédelem 20 ezer munkatársát mozgósították.

"Azt hiszem, Cseljabinszk most híres lesz" - írta Anna Bondar egyetemista, akit alvás közben értek a robbanások. "Sokan kiszaladtak a házakból, még azok is, akik pizsamában voltak." Anna először azt hitte, gázrobbanás, vagy repülőszerencsétlenség történt. Amikor bement az egyetemre, sok kitörött ablakú házat, üzletet, iskolát látott, és látta a cseljabinszki cinkgyárat is, aminek egyik fala omlott le, feltehetően a légnyomás miatt. Az egyetemén lefújták az órákat.

Mindenki egy dologról beszélt

Mihail Tyumencevet othon érte a meteor robbanása, épp késésben volt az egyetemről, amikor feltűnt a nagy fényesség. Kinézett az ablakon, és látta a füstnyomot. Két dologra gondolt: lezuhant egy repülőgép, esetleg egy terroristák által kilőtt, vagy szoftverhiba miatt elszabadult rakétát látott. Ahhoz azonban túl lapos volt a röppályája, hogy interkontinentális ballisztikus rakéta legyen - futott át az agyán.

Ő már számított a robbanásra, és hátrébb lépet az ablaktól. 10-20 másodperc után, amikor már éppen kilépett lakása ajtaján, jöttek a robbanások. Akkora volt a hangereje, hogy 1-2 másodpercre belesüketült, és a padló is beleremegett lába alatt - írta az [origo]-nak. "Hát végül csak elkezdődött az atomháború" - ez volt az első gondolata, aztán gyorsan elhessegette, mivel a villanás repülés közben volt, nem pedig a robbanáskor.



Leomlott a cinkgyár fala

Kicsapódott lakása összes ablaka, de nem tört be. "Körbeszaladtam és gyorsan becsuktam őket". Nála az internet működött, de a mobilszolgáltatás nem volt elérhető pár percig. Először biztos volt benne, hogy repülőszerencsétlenség történt. De amikor kiment az utcára, minden nagyon nyugodt volt, "persze mindenki egy dologról beszélt".

Az iskolákat bezárták, és az egyetemen is lefújták az órákat. Mivel az orosz Facebookon, a vk.com-on sokan kerestek önkénteseket a megrongálódott közintézmények rendbetételére, ő is elment egy közeli kórházba, ahol segített az üvegcserepek feltakarításában, és az ablakok fóliával való ideiglenes befedésében. Szerinte a helyi illetékesek megígérték, hogy minden lakóépület ablakát ingyenesen kicserélik.