

Éljenek a nagyik!.....	1
Először olvasták ki génekből a születéskor várható élettartamot.....	2
Miért titkolják a magyar csodaszert?.....	4
Rövidhírek, érdekességek.....	6
Min röhöggetett a Neander-völgyi ember?.....	9
Katasztrófák, amelyekre nem számítunk - "fekete hattyú"-vészhelyzetek 2012-ben.....	10
A világ legkisebb gerinces állatát fedezték fel Pápua Új-Guineán.....	13
Csak egy hormonlöket kell a szuperhangyák előállításához.....	13
Zombivá változtatja a méheket egy kártevő.....	14
Elvesztett világot fedeztek fel az antarktiszi tengerek mélyén.....	16
A Földön még nem talált anyag hullott le az űrből.....	17
Intelligens fényoszóró.....	19
A Higgs-bozon első nyomára akadtak.....	20
A sokfejű tűzokádó sárkány.....	21
Rendkívüli kép a felborult óceánjáróról.....	23

## Éljenek a nagyik!

Szerző: Szódy Judit 2012. január 2. Forrás: Nők Lapja Egészség

**A nagymama valódi áldás, ezt minden családjában nagyon is jól tudja. Különösen igaz ez akkor, ha több gyereke is van. Ilyenkor a nagymamák nélkülözhetetlenné válnak. De mi kell ahhoz, hogy zavartalan legyen a generációk közti együttműködés?**

A testvéremmel ég és föld vagyunk. Egy közös kép mégis szerepel közösségi fényképalbumainkban, ez pedig: Macót ábrázolja (vagyis anyut) és a hat unokát. Nem véletlenül. Nagyon klassz nagyik. Na nem a sütisütős, lekvárfőzős fajtából (az a másik nagymama, neki is nagyon sokat köszönhetünk). Macó vagány. A gyerekek, bármikor szívesen mennek hozzá "be Pestre", sőt, most már ott tartunk, hogy időnként egy-két haverral, osztálytárrsal "bővülve" alszanak ott, ha túl későn van vége egy koncertnek, vagy túl korán indul a vonat az osztálykirándulásra, és nincs kedvük éjjel vagy hajnalban az otthonuk és Budapest között buszozni. Két ilyen klassz nagyival a háttérben mindig megrendít, hogy - munkából adódóan - szinte naponta találkozom kimerült, kétségbeesett, elbizonytalanodott anyukákkal, akikről többnyire kiderül: valójában anyátlan anyák. Vagy távol élnek a szüleiktől, vagy összevesztek, ezért eltávolodtak, vagy ha találkoznak is, abban nincs sok köszönet.

### Tudomány és nagymamák

Pedig a nagymamaság jelentőségét, illetve a "jó nagyik" hiányának hatásait több tudományos kutatás bizonyítja. A SOTE Magatartástudományi Intézetének felméréséből kiderül, hogy a kisgyerekes nők a mi társadalmunkban rendkívül túlterheltek. Azok az anyák mernek több gyereket vállalni, akik úgy érzik, hogy számíthatnak családjukra, rokonaikra, barátaikra. A kutatás leginkább mellbevágó eredménye, hogy az utóbbi tíz évben radikálisan csökkent a támogatottság érzése a kisgyerekes anyákban. Pedig a gyerekevelés és a háztartás ellátása soha, egy társadalomban sem volt magányos feladat. Mindig a nagycsalád, a rokonok vagy az egész közösség vette a vállára ezt a terhet. A nagymamák, nagynénik, nagyobb testvérek ugyanúgy részt vállaltak belőle, mint az anya.

Az antropológusok régóta gondolkodnak azon, hogy milyen "evolúciós haszna" van annak, hogy a nők még évtizedekig élnek, miután már nem fogamzóképesek, és legkisebb gyerekeiket is kirepítették. Kutatásaik során bebizonyosodott, hogy a vadászó-gyűjtögető népcsoportoknál a hatvan év feletti nők izomereje, teherbíró képessége vetekszik a fiatalokéval. Rengeteg munkát végeznek, az ő segítségük nélkül a kisgyerekes anyák nem boldogulnának. Vagyis a nagyik evolúciós szerepe az, hogy jobb körülményeket teremtsenek unokáinak ahhoz, hogy egészségesen fejlődjenek, cseperedjenek. Így volt ez régen is, ma is.

### Kölcsönös tisztelet

A lányuk, menyük által nagyon klassz nagyinak tartott nagymamákkal beszélgetve egyértelművé vált számomra, hogy a kulcs a kölcsönös tisztelet. Ha a nagyik nem osztogat kiretlen tanácsokat, nem véleményezi, hogy a gyereke hogyan választott párt, hogy milyen rend és tisztaság van a lakásban, hogy a szülők hogyan gondozzák, nevelik a gyereket, hanem elismeri, hogy ez már nem az ő dolga, akkor nem sok minden állhat a jó kapcsolat útjába. Ha emellett segít a napi tennivalókban, lehet számítani rá, és még jól is érzi magát a gyerekekkel, nyugodtan elmondhatjuk: szuper csapat alakult. Ráadásul az egésznek hosszú távú haszna is van. Később ugyanis a nagymama is bízhat abban, hogy gyerekei, unokái mellette lesznek, amikor szüksége lesz rájuk. Így tanul és profitál ebből a kapcsolatból mindenki. Felkerestünk hát három családot, ahol minden igazán példászerűen működik, és megkérdeztünk három nagymamát, mi az ő titkuk.

**Szajkó Jánosné Cili - Mama, Mamó, Mamóka: "Tisztelem őket, ők is tisztelnek engem"**

Unokái: *Matyi* (10), *Ábel* (6), *Milda* (8), *Levente* (4)

Amikor a barátnőm az anyukájáról mesél, néha úgy tűnik, szinte együtt laknak.



Pedig valójában több városhatár választja el őket. De Cili mama még így is kéznél van. Hozzá szó szerint "hazamennek", és szeretnek is hazamenni. Pedig Cili néaninek nem volt kitől tanulni a jó nagymamaságot. Ösztönösen jó nagymama.

"A saját édesanyámmal nem volt szoros a kapcsolatunk, a gyerekek is alig ismerték. De én már nagyon vártam az unokázást. A kollégáim mondták is, hogy ha nem születik végre, majd szereznek egyet valahonnan. Aztán megszületett Matyi, és ez szerelem lett első látásra. És jöttek sorban a többiek. Egyformán szeretem őket, de mindegyiket másképp. El kell fogadni, hogy különböznek. Milda például nagyon ragaszkodik a szüleihez még mindig, nehezen marad itt. De én tudom, hogy majd megéri erre is. Nem megváltoztatni kell őket, hanem meghallgatni, figyelni rájuk! Ahogy a gyerekeimre is. Nem kritizálok senkit. Ha egy nagyí rá akarja erőszakolni a tanácsait a gyerekeire, arra hivatkozva, hogy "ő már ezt átélte", akkor nem jár jó úton. Először is: ő nem azonos a lányával, fiával, lehet, hogy teljesen más a személyisége. Aztán meg amit átélt mondjuk harminc éve, na az teljesen más volt. Elég csak megnézni egy pelenkát vagy egy babaruhát... Nem szólok bele abba, amit csinálnak, tisztelem őket, ők is tisztelnek engem. Ha tanácsot kérnek, akkor adok. A lányommal szoktunk beszélgetni Matyiról, aki most kamaszkodik, és akivel nem mindig könnyű. Csitítom, türelemre intem, és ez sokszor segít. Ha én vigyázok a gyerekekre, mindig pontosan megbeszéljük, hogy a szülők mit hogyan szeretnék. Amíg kisebbek voltak, részletes listát hagytak, a menyem még arról is, hogy a sál a kabát alá vagy fölé kerüljön. És ez így jó. Nem úgy fogom fel, hogy hülyének néznek, vagy nem bíznak bennem, hanem tudom, hogy az ő gyerekeik, ők tudják, mi kell nekik. Én meg betartom, és mindig kéznél vagyok, ha kell. A nagymamának szerintem ugyanúgy kötelességei vannak az unokákkal szemben, mint az anyának a gyerekeivel szemben. Részt kell venni az életében és segíteni."

**Csonka Albertné Marika - Nagy: "Ha nem kérdezik, nem szólok bele"**

Unokái: Noémi (9), Fanni (6), Bettina (4), Botond (4), Bulcsu (2)

Marikát a menyé ajánlotta figyelmembe. Azt mondta, hogy ők is mindig számíthatnak a nagyira, de a sógornője családja szándékosan költözött Érdre, Marikáékkal szembe. Csak hogy kéznél legyen a nagy.

"A lányom, Viktória azt mondja, nem tudja, mi lett volna, ha nem vagyok itt. Sokszor átszaladt, kezembe nyomta a kicsit: "most gyorsan kiporszívózik". Az is előfordul, hogy már esteledik, amikor megkérdezi: "Anyu, ájtönnél? Elmennék színházba." És én akkor megyek. Nem nehéz, mert nagyon szeretem őket. Feltétel nélkül. Pedig egy csomó mindent másképp csinálnék, mint ők, néha bizony szigorúbb lennék. De tudom, hogy ez az ő dolguk, nem szólok bele. Nálunk külön szabályok élnek, van, amit otthon szabad, de itt nem. Ezt betartjuk. Ám olyan nincs, hogy otthon nem szabad, és itt, a szülők kérése ellenére szabad. A menyem vegetáriánus, az elején megegyeztünk, hogy itt sem kapnak a gyerekek húst. Aztán ahogy Boti hároméves lett, megegyeztünk, hogy akkor kap húst, ha kér, de nem kínáljuk, nem erőltetjük. Ebben is Andi döntött. Soha nem tennék olyat, hogy dugicsokit tartok itthon, és azzal édesgetem az unokákat. Gyümölcs van és zöldség, ez a nassolás. Ha kérnek tanácsot, adok, de nem macerálom őket. Én például nagyon szeretem, ha egy gyerek cumizik. Erről beszéltünk, Viki mégis mind a háromnak adott cumit. Többet nem szóltam érte."

**Bösze Mária - Mari, Mari mama: "Mindenkit mindig szívesen látok!"**

Unokái: Sára és Anna (11), Nóra (2,5), Bogi (3,5), Bálint (6 hónapos)



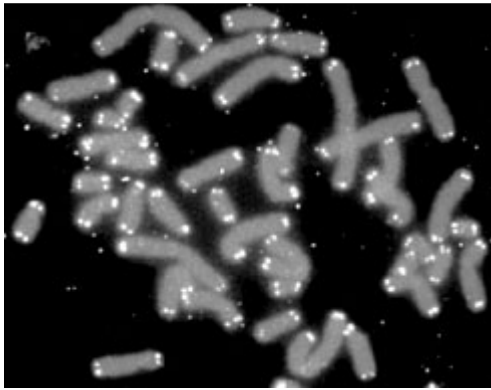
Ha Juli lányom a barátnőivel, a Sára-Anna ikrekkel Mari mamához indul, tökéletesen nyugodt vagyok. Tudom, hogy szeretettel várják, sőt örülnek neki, ha ő is odamegy. Tudom, hogy ha bármi furcsa dolog történik vele ott, ugyanúgy oldják meg, ahogy én itt tenném. Tudom, ha kedvük szotytan ott aludni, Mari mama magától értetődően elővesz még egy adag ágyneműt, legföljebb csak Bende kutya csodálkozik, hogy egygyel több gyerek szuszog a párnákon, amikor népszámlálást tart hajnalban.

"Amikor Orsi terhes lett az ikrekkel, hozzájuk költöztem, hogy segíteni tudjak. Sára és Anna különböző igényekkel érkezett, más volt a napirendjük, így tulajdonképpen megosztottuk az anyai feladatokat. Én is sétáltattam, bőfiztettem őket. Bár azóta ismét külön lakunk, mégis nagyon együtt vagyunk. A lányok legtöbbször ide jönnek a suliból, a Zoli fiam családjától pedig csak egy fal választ el, szóval nálam folyamatosan nagy az élet. Még a környékbeli gyerekek, a barátnők barátnői is itt kötnek ki néha. Negyvenkét éven át tanítottam, a nyári szünetekben pedig a legtöbb gyerek nálunk tanyázott - az ő szülei dolgoztak, én otthon voltam. Ma is ez a helyzet. Letakarjuk a nagy asztalt, aztán gyertyát öntünk, tojáskészítünk, ha télen szánkózni akarnak, még annak is előhúzzunk a szekrény mélyéről egy overallt, aki egy szál farmerben érkezett. Nem csinálunk ügyet az ilyesmiből, hanem megoldást keresünk. A lányom és a menyem nagyon más, de szerintem jó anyák, jól csinálják. Nem szólok bele az életükbe, inkább megbeszéljük a dolgokat. Orsi merészebb, mint én, ezért néha aggódom a gyerekekért, legutóbb akkor, amikor hagyta őket rollerezni egy lejtős utcán. De ő tudja, az ő gyerekei. Jóban vagyunk. Tulajdonképpen mindenkivel. Hiába talált magának másik lányt a volt vejem, az édesanyjával igazi nagymamatarsák maradtunk, volt, hogy együtt nyaraltattuk a gyerekeket."

## Először olvasták ki génekből a születéskor várható élettartamot

[origo] 2012. 01. 10., 15:12

Először sikerült kimutatni, hogy a kromoszómák végeinek fiatalokban mért hossza szorosan összefügg a várható élettartammal. A madarakon végzett vizsgálat eredményeinek egy része az emberre is kivetíthető.



Kromoszómák, a végükön megjelölt telomérakkal (fényes pontok)

Egy hétfő este bejelentett eredmény szerint az örökítőanyag, a DNS vizsgálatából már az élet korai szakaszában jól megbecsülhető egy adott egyed várható élettartama. A Glasgow-i Egyetem kutatói a kromoszómák végein elhelyezkedő speciális szakaszok, az úgynevezett telomérák hosszát megmérve jutottak erre a következtetésre. Bár a vizsgálatokat madarakon (zebrapintyeken) végezték, emberre való részleges kivetítése is indokolható azon az alapon, hogy igen konzervatív, azaz az evolúció során alig változó biológiai jellemzőről van szó.

#### Molekuláris homokóra

A telomérák olyan DNS-szakaszok, amelyek a kromoszómák végeit védik a kopástól és töredeztétől. Ez ahhoz hasonlítható, ahogy a cipőfűző végére illesztett műanyag henger megakadályozza az anyag szétfoszlását. Erre a védelemre minden növénynek, gombának és állatnak, így az embernek is szüksége van (mert a baktériumokkal ellentétben, amelyeknek a DNS-e zárt kör alakú, a mi örökítőanyagunk egyenes DNS-molekulákból áll, ezért fokozottan sérülékeny).

Minden sejtosztódás alkalmával elvesz egy kevés a telomérákból, vagyis a "védőkupakok" fokozatosan kopnak az élet során. Ezért a telomérák "molekuláris homokóráként" működve meghatározzák a sejtek maximális élettartamát: amikor már kritikus mértékben megrövidülnek, a sejt nem képes tovább osztódni, vagy elpusztul.

#### Először mérték az egész élet során

Mindezt már eddig is tudták a kutatók, de most először a telomérák hosszát több egyed teljes élettartama alatt (korai életszakasztól kezdve a természetes úton bekövetkező halálukig) rendszeresen nyomon követték. Az eredmények azt mutatják, hogy az a telomérárhosszúság, amellyel egy élőlény fiatal korában nekivág az életnek, erősen meghatározó földi pályafutásának lehetséges időtartamára nézve.

A glasgow-i kutatók Pat Monaghan professzor vezette csoportja zebrapintyekből vett időről időre parányi vérmintákat, ezekből határozták meg a telomérárhosszt. E kistermetű énekesmadarak természetes élettartama rendkívül tág tartományban, 210 nap és közel 9 év között szóródik, azonban eddig senki sem tudta megjósolni, hogy egy adott egyed milyen élethosszra számíthat.

Monaghanék kimutatták, hogy a telomérák igen fiatalon, 25 napos korban mért hossza alapján lehet a legpontosabban megjósolni az adott madáreged várható élettartamát. A csoport egyik tagja, dr. Britt Heidiger szerint az egyedek között jelentős változatosságot tapasztaltak a telomérárhosszt illetően, de minden mérési időpontban azoknak az egyedeknek voltak a leghosszabbak a kromoszómavégeik, amelyek aztán a legtekintélyesebb kort érték meg.

#### A stressz rövidíti, a stresszoldás megnyújtja az életet

A telomérák hosszának változatossága részben örökletes, azonban olyan környezeti tényezők is befolyásolják, mint például a stressznek való kitettség. Az elmúlt években bizonyították, hogy a tartós stressz hatására gyorsabban kopnak a "védőkupakok".

Ennél sokkal izgalmasabb, hogy kiderült, a stressz kezelésének a sejtek öregedését gátló hatása is van. Rendszeresen meditáló embereknel például kimutatták, hogy az immunrendszer sejtjeiben, a fehérvérsejtekben olyan változás történt, amely elősegíti azt, hogy ezek a sejtek tovább életben maradjanak. Azt figyelték meg, hogy a sejtekben megnőtt egy enzim, az úgynevezett telomeráz aktivitásának szintje (aktívabb lett az enzim kódoló gén működése). A telomeráz enzim működésének lényege, hogy lassítja a sejtek genetikai anyagának a pusztulását, mert "újragyártja" a kromoszómák végein lévő "védősapkákat", vagyis meghosszabbítja a telomérákat.

Falus András, a Semmelweis Egyetem Genetikai-, Sejt és Immunbiológiai Intézetének igazgatója az [origo]-nak azt mondta, az eredmények lehetőséget adnak a születéskori várható élettartam egy elemének felbecsülésére, és arra utalnak, hogy a telomerhosszúság (azaz a telomeráz aktivitás) mértéke genetikai különbözőséget (heterogenitást) mutat a népességben. A madáradatokból levont következtetések kivetítése emlősállatokra - bár óvatosságra int -, különösebben nem kifogásolható, hiszen a telomeráz a törzsfajlásban meglehetősen konzervatív gén- és fehérjeszerkezettel jellemezhető.

Monaghan professzor kiemelte, hogy a munkájuk ráirányítja a figyelmet az élet korai szakaszában zajló események jelentőségére a teljes várható élettartam meghatározásában. A kutatók most szeretnék többet megtudni arról, hogy a korai élet eseményei miképpen alakítják a telomérák rövidülését, így pontosabb képet nyerhetnek az öröklött és a környezeti tényezők egymáshoz viszonyított fontosságáról. A kutatók az Amerikai Tudományos Akadémia folyóiratának (Proceedings of the National Academy of Sciences) hétfői számában közölték eredményeiket, az egyetem honlapján pedig sajtóközleményt jelentettek meg.

#### Genetikai kristálygömb

Dr. Kovács József orvos-bioetikus (Semmelweis Egyetem Magatartástudományi Intézet, Bioetika Részleg) szerint a prediktív medicina a medicina egy új ága, mely - főleg a modern genetika módszereivel - a genetikailag meghatározott betegségekre való hajlamot vizsgálva próbálja megjósolni, mekkora esély van rá, hogy az illető egy adott betegségben megbetegszik-e vagy sem. Noha az öregedés nem betegség, az öregedés tempójának, és így életünk valószínű hosszának meghatározása is a prediktív medicina területére tartozik.





"A prediktív medicina egyfajta modern, genetikai kristálygömböt ígér, amelybe betekintve tudományosan megbízhatóan előre lehetne jelezni egy egyén valószínű jövőjét. Nagy kérdés természetesen, hogy akarunk-e ebbe a kristálygömbbe belenézni. Ha a segítségével megtudjuk, milyen betegségekre van hajlamunk, és azt is, hogy mire kell különösen vigyáznunk, hogy azokat elkerüljük, akkor a legtöbb ember belenézne ebbe a bizonyos kristálygömbbe. Mi van azonban akkor, ha olyan betegségről van szó, melyet nem tudunk befolyásolni, vagyis mely szigorúbban determinált genetikailag: nem csupán hajlamot jelent tehát, hanem fátumot, sorsot? Akkor is beletekintenénk ebbe a kristálygömbbe? Ezt valószínűleg mindenkinek magának kell eldöntenie. Van, akit lehagolna például, ha megtudná, hogy élete semmiképpen nem lehet hosszú, mert telomerjei veleszületetten rövidek. Mások számára viszont ez a tudás figyelmeztetés lenne, hogy jól sáfárkodjon az idejével, mert neki rövidebb élet adatott, mint másnak, és így nem pazarolhatja az idejét" - mondta Kovács.

Alapvető etikai kérdés, hogy belenézhet-e valaki a gyermekei kristálygömbjébe abban az esetben is, ha semmit nem tud tenni az őket fenyegető betegség vagy pusztán rövidebb élettartam ellen?

"Ma általában itt szokták meghúzni a határt. Minden gyereknek joga van a 'nyitott jövőre', vagyis arra, hogy ne kelljen szembenéznie azzal - ha nem akarja -, hogy milyen tekintetben meghatározott az élete, és miben nem. Felnőttkorában mindenki eldöntheti majd, akarja-e tudni, milyen hosszú ideig élhet, a gyerekek azonban meg kell hagyni a lehetőséget, hogy erről ő döntsön, ha majd felnőtt lesz. Ha a szülő megnézethetné, hogy a gyerek milyen hosszú ideig élhet, ezzel elvenné a gyerek lehetőségét, hogy ha majd felnőtt lesz, maga döntsön, akarja-e ezt az információt vagy sem" - mondta Kovács.

A szakember szerint a genetikai kristálygömb - a tudomány fejlődésével - egyre többet és többet lesz képes megmutatni a jövőnkől, és ez a kép nem mindig lesz vigasztaló. Egyre inkább döntenünk kell majd, meg akarjuk-e ismerni, mit határoznak meg a génjeink, és mi az, amit életmóddal, saját döntéseinkkel befolyásolhatunk. Ez a döntés nagy felelősséget jelent majd mindannyiunk számára.

## Miért titkolják a magyar csodaszert?

Gabay Balázs 2012. január 03. MNO

*Vannak még csodák, mondjuk gyakorta, a mindennapok során azonban kevés bizonyítékát kapjuk e megállapításnak. Az egészségügy világában hatványozottan kisebb az esélye a csodás gyógyulásnak. Az MNO ezúttal egy olyan esettel találkozott, mely ellentmond mindezeknek. Egy magyar tudós szinte hihetetlen felfedezésre jutott: megtalálta a koleszterinszint növekedését – ezzel párhuzamosan a magas vérnyomás kialakulását – meggátolni képes antitestet. Túlzás nélkül kijelenthető: a szer milliók életét mentheti meg világszerte, ugyanakkor komoly gyógyszergyártókat tehet tönkre. A vakcina dokumentációja immár a rendőrség kezén van, a történet viszont itt nem ér véget.*

Dr. Horváth István, a Magyar Tudományos Akadémia doktora mintegy 40 évig vezette az Országos Bőr- és Nemikórtani Intézet (OBNI) szerológiai osztályát. Az ide beküldött vérmintákból kellett megállapítani, hogy az illető szifilisz, vagy fel kellett menteni a fertőzés gyanúja alól. Az áldott állapotban lévő anyák szervezete a terhesség idején hasonló ellenanyagokat termelhet, mint a szifilisszel fertőzötteké. Az ellenanyag-termelés elkülönítése komplikált és költséges volt, ezért Magyarországon csak az OBNI-ban végezték. Az elkülönítés azért volt létfontosságú, mert a fertőzött anyák elvetéltek, vagy gyermekük testileg, lelkileg sérült ember lett. A kutatások során a tudós hihetetlen felfedezésre jutott: létezik az emberi testben egy anti-koleszterin antitest, mely korábban ismeretlen volt.

„Fel kellett tennünk a kérdést, miért van ez az antitest a szervezetünkben – magyarázza dr. Horváth István. – A kísérletek során kitűnt, hogy az antitestnek fontos szerepe van a koleszterin-anyagcserében. Hogy mire képes? Semmi másra, mint hogy rátapadjon a koleszterinre. Ha azonban ez nem történik meg, akkor a rossz koleszterinnek nevezett kis sűrűségű zsírfelhérje részecskék (LDL) felhasználhatatlanná válnak a szervezet számára.”

A koleszterin-anyagcserével kapcsolatban az utóbbi évtizedekben sokat változott a tudományos szemlélet. A múlt század nyolcvanas éveiben a kutatók már elvetették azt a felfogást, hogy a koleszterin a tápanyaggal kerül be a szervezetbe, és a tápanyaggal felvett koleszterin okozza az érlelmeszesedést. Később, húsz éven át – a tudomány akkori állása szerint – egy sejten belül élő kórokozót, a chlamydiát tartották az érlelmeszesedés okozójának. Ez a tudományos felfogás is megdőlt 2000-ben. Azóta a tudomány mai állása szerint az érlelmeszesedést a magas vérkoleszterin-szint okozza.

#### Nem oka, hanem velejárója

Dr. Horváth István a kutatásai alapján a „magas vérkoleszterin-szintet” legfeljebb az érlelmeszesedéssel együtt járó folyamatnak, de nem az érlelmeszesedés okának tartja. Az érlelmeszesedés oka, hogy a szervezet a saját maga által termelt koleszterint nem tudja felhasználni. Azért következik be az erek szűkületét, érlelmeszesedését okozó anyagcserezavar, mert nincsen elég anti-koleszterin antitest a vérben. Azért, mert olyan körülményeket teremtünk önmagunk részére, hogy meggátolódik ennek az antitestnek a termelődése. Az antitesteket a vér egyik sejtfelesége (plazmasejt) termeli; minden olyan hatás, ami ezeknek a sejteknek a fehérjetermelését akadályozza, elősegítője lehet az érlelmeszesedésnek. Minden olyan beavatkozás pedig, ami elősegíti az anti-koleszterin antitestek termelődésének a fokozását, segíti az érlelmeszesedés megelőzését, vagy visszafejlesztését. Egy ilyen antitest-termelést fokozó oltóanyagot talált fel dr. Horváth István.

Az anti-koleszterin antitest különleges immunglobulin fehérje, amely képes rátapadni a koleszterinre. Amennyiben az LDL felületén lévő koleszterint „betakarja”, a részecskéket már fel tudják venni a koleszterint igénylő sejtek, és hasznosul a koleszterin. Ennek következtében nem halmozódik fel feleslegesen a koleszterin az érfal sejtjeiben. Nem szűkülnek az erek, és nem emelkedik a vérnyomás. Az antitest felfedezését követően az állatkísérletekkel bizonyították: ha csökkentik az anti-koleszterint a szervezetben, kialakulnak a plakkok, ha pedig megnövelik, akkor meggátolható az érlelmeszesedés kialakulása, sőt a már kifejlődött plakkok visszafejlődnek.

A koleszterin az élet egyik legfontosabb vegyülete, amit az emberi szervezet előállítani képes, de lebontani nem. Az érlelmeszesedés kiváltásában a koleszterinnek szinte kizárólagos szerepe van, az nem káros, hanem nélkülözhetetlen anyaga a szervezetünknek. A koleszterin nem oldódik a vérben, csak zsírfelhérjék, lipoproteinek részeként fordul elő. A „jó koleszterinnek” nevezett HDL mindössze 5 százalékos koleszterint tartalmaz. Az LDL-ben több 5-10 százalékos koleszterin található.

A fel nem használt koleszterint a szervezet „raktározza” az erek falában atheromák, zsírdaganatok formájában. Ezeket nevezzük plakkoknak, magyarázza a tudós. A plakkok képesek az erek szűkületét, sőt teljes elzáródását is kiváltani. Az agyi erekben agyi infarktushoz, a szívben a szívinfarktushoz vezethet ez a folyamat.

#### Hatalmas bevételt hozna az államnak

Dr. Gulyás László nyugalmazott gyermekorvos régóta nyomon követi Horváth István kutatását, és úgy véli, egyedülálló felfedezés birtokában van a tudós. Ezzel együtt komoly veszélynek is ki van téve, hiszen az általa felfedezett vakcina egy sor gyógyszert söpörhet le az asztalról, milliárdos károkat okozva egyes gyártóknak. Véleménye szerint a magyar államnak komoly bevétele származhatna abból, ha piacra tudná dobni a szert. Ugyanezt az álláspontot képviselte az egyik legnagyobb hazai gyógyszergyár regionális igazgatója, aki megkeresésünkre azt mondta, akad olyan vállalat, mely büdzséjének döntő hányadát a koleszterincsökkentő gyógyszerekből származó bevételek adják. Ezek a cégek „becsukhatják a boltot”, ha kikerülne a piacra a vakcina.

#### Malter nélkül leomlik a fal

A '80-as évek közepén tett világraszóló felfedezést követően dr. Horváth István az antitest termelésére alkalmas oltóanyag találmányát benyújtotta a Magyar Szabadalmi Hivatalba. Az antitesttermelés fokozására alkalmas oltóanyagot bemutatták 2005-ben Genfben a találmányi világkiállításon. A világiállítást zsűrije arany éremmel ismerte el a találmányt.

Ha visszatekintünk az érlelmeszesedés leküzdésére alkalmas találmány ma már több évtizedes múltjára, göröngyös út tárul elénk. Amikor felismerték az antitestet, a felfedező publikálni akarta, főnöke ezt viszont nem engedélyezte. Azzal utasította el, „ha lenne ilyen antitest, akkor nem tudnánk gondolkodni, mert a koleszterinnek fontos szerepe van a receptorstabilizációban”. Kijelentésével alátámasztotta annak a jelentőségét, hogy az agy idegsejtjeinek az egymáshoz kapcsolódó nyúlványai csak akkor tudják feladatukat végezni, ha azok érintkezését a koleszterin „összeforrasztja”. Ezzel akarata ellenére kiemelte az anti-koleszterin antitest szerepét az idegrendszer tevékenységében. A koleszterin tehát az idegrendszer tevékenységének a biztosításában is fontos szerepet játszik. Ezen túl részt vesz a sejtek membránjainak az építésében. A sejtmembrán nem koleszterinből épül fel, de nélküle olyan, mint a téglafal malter nélkül. A sejtmembránban a koleszterin a „fal” malterének a szerepét tölti be.

A koleszterin előállítása nélkül nincsen epesav sem, epesav nélkül nem tudnánk a zsírokat megemészteni. Ugyancsak koleszterin felhasználásával készíti a szervezetünk a nemi hormonok jelentős részét. Koleszterin nélkül tehát nincsen nemi élet, nincsen szaporodás.

A szív- és érrendszeri betegségek az emberi halálozások 65-70 százalékaért felelősek. A szervezet által előállított koleszterint még gyógyszerek alkalmazásával sem lehet lebontani a szervezetben. A jelenleg alkalmazott orvosi beavatkozásokkal sem megelőzni, sem visszafejleszteni nem lehet az erek falában lévő atheromákat, az ereket elzáró daganatokat. Erre csak olyan módszer lehet alkalmas, amelyik az ezekben a daganatokban felhalmozott koleszterin felhasználását elősegíti. Ilyen eljárás az anti-koleszterin antitest termelésének fokozására alkalmas oltóanyag. Jelenleg csak Magyarországon létezik az emberen is kipróbált oltóanyag.

A vakcinát az Egyesült Államokban is sikerült előállítani, tette hozzá dr. Horváth István, ami kísérleti állatokban (patkány, nyúl, egér, tengerimalac) eredményesen fokozta az anti-koleszterin antitest termelését, és visszafejlesztette az érlelmeszesedés kialakulását. Amikor azonban disznókon próbálták ki a hatását, az állatok az oltást követően anafilaxiás sokkban elpusztultak.

#### Emberen is működött

„Az információ ismeretében mi is kipróbáltuk az általunk előállított oltóanyagot, a beoltott disznókon pedig semmiféle kedvezőtlen mellékhatás nem mutatkozott – folytatta a tudós. – Beigazolódott, hogy az USA-ban kipróbált és a magyar vakcina alapvető tulajdonságaiban eltér. A sertes kísérlet megdöbbentő sikere nem hagyott nyugodni, és néhány nap tépelődés után kipróbáltam magamon az oltóanyagot. A siker teljes volt. A 2004-es immunológus kongresszuson az állatkísérleteket bemutató előadásom után, az egyik hozzászólásra adott válaszban bejelentettem a sikeres „humán kipróbálás” eredményét is. Később aki kért a készítményből, adtam neki. Külföldre is.”

A vakcinának külföldön is terjedt a híre. Egy korábban műtött és új bypass operációra már alkalmatlannak nyilvánított betegnél alkalmazták az oltóanyagot Ausztráliában: a használat teljes sikerrel járt. Ezt követően jelent meg az első vevő, maga az immunizálással megmentett milliárdos, aki százmillió dolláros vételárat kínált az oltóanyag titkáért. A magyar tudós azonban nem adta el a szert. A „multik” és a bankárok sem jártak sikerrel a vételi szándékukkal. „A találmány értékét a magyar gazdaság számára szeretném megőrizni” – fogalmazott dr. Horváth.

Az állatkísérletek után az emberi kipróbálás, a „klinikum I-II” következett volna. Ehhez több száz millió forintba lenne szükség, a pénzt pályázat útján, állami támogatással igyekezett megszerezni az orvos-biológus. „Négyszer is sikertelenül pályáztunk. Az utolsó pályázatunkat már kormányzati felkérésre nyújtottuk be. A kormányváltások miatt ez sem járt sikerrel. Bízunk a »nemzeti kormány« hatalomra kerülésében, a korábbi biztató ígéretek ellenére azonban eddig náluk sem jártunk sikerrel” – magyarázta.

#### Mindent vittek a rendőrök

2011. szeptember 21-én a VIII. kerületi rendőrség házkutatási parancsra a hóna alatt kopogtatott és begyűjtött a tudós lakásán és a nyaralójában található minden, a megítélésük szerint a vakcinához kapcsolható információt tartalmazó anyagot. „Elvitték a számítógépeimet, az összes iratot és az antigén-mintákat.”

A Budapesti Rendőr-főkapitányság a lefoglalás okait és mikéntjét firtató kérdésünkre röviden annyit reagált: ismeretlen tettes ellen folyik eljárás kuruzslás gyanúja miatt, de a nyomozás érdekeire való tekintettel további információval nem szolgálhatnak. Más rendőrségi forrásból viszont úgy értesültünk, hogy a büntetőeljárás elrendelése jelen esetben nem feltétlenül indokolt. Kuruzslást ugyanis csak olyan személy követhet el, „aki jogosulatlanul, ellenszolgáltatásért vagy rendszeresen az orvosi gyakorlat körébe tartozó tevékenységet fejt ki”. Horváth István esetében pedig a bűncselekmény tényállási elemei egyelőre nem valósultak meg. Ha vádat emelnek ellene, a bíróság dönti el, hogy kiadja-e a lefoglalt dokumentációt, ha viszont fennáll a bizonyítottság hiánya, a rendőrségnek kötelessége kiadni azokat, hiszen a kutatási anyag Horváth István saját szellemi terméke.

Az ügyben megkerestük a NEFMI egészségügyért felelős államtitkárságát is, onnan azonban a Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet (GYEMSZI) irányítottak bennünket. A szervezet alá tartozó Országos Gyógyszerészeti Intézet (OGYI) világos választ kapunk. A gyógyszerkifejlesztés során ha a nem klinikai vizsgálatok (állatkísérletek) alátámasztják a szer hatásosságát és relatív ártalmatlanságát, elkezdődhetnek a GYEMSZI és az etikai bizottságok által jóváhagyott humán klinikai vizsgálatok. Ezek lezárultával kérhető a gyógyszer forgalomba hozásának engedélyezése – szintén a GYEMSZI-től. Az OGYI ugyanakkor hangsúlyozta: információik szerint Horváth István készítménye immunológiai terméknek minősül, így a forgalomba hozatali engedélyt az Európai Gyógyszerügynökség adhatja ki.

Hogy mi következik ezután? A tudós nem adja fel. Úgy fogalmaz, mulasztásával nem kíván részt vállalni annak az évi 10-15 ezer magyar ember téltelenséggel előidézett halálában, akik 45-65 éves korukban keringési betegségekből veszítik életüket, miközben megmentésükhöz rendelkezésre áll a megfelelő szer. Folytatni kívánja a „közösségi ismeretterjesztés, a humán kutatás-fejlesztés” érdekében végzett korábbi tevékenységét. Ennek érdekében további kölcsönök, támogatások mellett szeretné, ha a gyógyításra kész orvosok és az egészségpolitika irányítói a hazai forgalmazáshoz vezető utat egyengetnék.

A labda immár a másik térfélen pattog.

#### Rövidhírek, érdekességek...

##### A marihuána nem árt a tüdőnek

MTI 2012. január 11.

Az alkalmanként marihuánás cigarettát szívó emberek nem szenvednek el olyan tüdőkárosodást, mint a dohányosok - állapították meg egy húsz éven át tartó követéses vizsgálat összegzéseként amerikai kutatók.

Mivel az Alabamai Egyetem munkatársainak kutatása több mint 5 ezer ember egészségét követte nyomon hosszabb távon, a szerzők úgy vélik, hogy eredményük tisztázhat néhány kérdést a marihuánafogyasztás kockázataival kapcsolatban. Stefan Kertesz, a Journal of the American Medical Association című orvosi folyóiratban megjelent tanulmány vezető szerzője hangsúlyozta azonban, hogy a marihuána hatása az emberi szervezetre igen összetett, és felmérésük csak az alkalmi fogyasztásra irányult.

A tanulmányba 18 és 30 év közötti fiatal felnőtteket vontak be, akik egészségét 1985 és 2006 között kísérték figyelemmel. Nem tapasztaltak a kutatók káros hatást azoknak a résztvevőknek a tüdejében, akik 7 éven át naponta átlagosan egy jointot (sodort marihuánás cigarettát) szívtak el, vagy hosszabb időtartamon át összességében ennek megfelelő mennyiséget (például 14 éven át másnaponta egy adagot).

Amerikai kormányzati adatok szerint a marihuána a leggyakrabban használt illegális kábítószer az Egyesült Államokban, 16,7 millióra becsülik a 12 éven felüli alkalmi - havonta legalább egyszeri - fogyasztók számát az országban.

##### Fogy a japán, nem kell a szex a fiataloknak

MTI 2012. január 11.

Újabb lökést ad a japán népesedési válság mélyülésének, hogy egy frissen közzétett demográfiai tanulmány szerint a helyi fiatalok jelentős részét nem érdekli a szex.

A kormányzati jelentés szerint a fiatal japán férfiaknak több mint egyharmadát - a nőknél valamivel nagyobb ez az arány - nem érdekli az ellenkező nem és a szex. Mindemellett a 2011. márciusi 11-i földrendés és szökőár is hozzájárult ahhoz, hogy tavaly az összehasonlító statisztikák vezetésének 1947-es kezdete óta nem látott mértékben csökkent a japán lakosság: 204 ezer fővel, így 126,24 millióra apadt. 2011-ben az előző évhez képest 64 ezerrel többen, összesen 1.261.000-en haltak meg (20 ezer embert a cunami áldozataként tartanak számon), míg a 2010-ben regisztrálnál 14 ezerrel kevesebb, 1.057.000 gyermek jött a világra.

Az ázsiai országban világviszonylatban az egyik legalacsonyabb a születési ráta: 2011-ben ezer lakosra mindössze 7,31 születés jutott, amivel Japán a CIA Factbook 221 országot összevető listája szerint az utolsó előtti, 220. helyen áll. (Magyarország a 199. helyezett: ezer lakosra 9,6 születés jut.) Ezzel szemben a halálozási ráta ezer lakosra jutó 10,09 fő, az első három vezető halál oka a rák, a szívbetegség és a stroke. A termékenységi arányszámot (az egy nőre eső gyermekek számát) tekintve a CIA információi szerint az ország a 218. a sorban, 1,21-es értékkel. Magyarország ebben a vonatkozásban is a 199. helyet foglalja el: a magyar nők átlagosan 1,40 gyermeket vállalnak.

Mindezek tükrében érthető módon fogy a japán lakosság: a népességnövekedési ráta -0,28, amivel Japán a 214. helyezett a listán. A 210. helyezett Magyarországon nem sokkal jobb a helyzet a -0,17-es értékkel.

A kormány által hangsúlyozott jelenséget igazolja a BBC által bemutatott Juszuke Takahasi, Tokióban élő 20 év körüli fiatal fiú, aki ugyan szívesen nézi a szerelmi történetet elmesélő animációs filmeket, a való életben igyekszik távol tartani magát a romantikától. Mint mondta, egy kapcsolat nem éri meg azt a sok erőfeszítést és lemondást, amire a működéséhez szükség van. Nincs kedvem a hétvégét csupa lemondással tölteni - magyarázta álláspontját a fiú.

Kunio Kitamura, a japán családtervezési társaság egyik illetékese szerint sürgős kormányzati lépésekre van szükség a népességfogyás megállítására. Mint mondta, a díjmentes orvosi vizsgálatnak vagy az ingyenes szülésnek csekély az ösztönző hatása a gyermekvállalásra.

## Gyógyíthatatlan az indiai tuberkolózis

Index 2012. január 11.

Új típusú TBC-t regisztráltak Indiában, amit a jelenleg használt gyógyszerek képtelenek gyógyítani. A fertőzési ráta ismeretében ez komoly járványokhoz is vezethet. Súlyosbítja a helyzetet, hogy a fejlődő országokban már maga a diagnózis is komoly kihívást jelent.

TDR (Totally Drug Resistant, teljesen gyógyszerrezisztens) néven emlegetik az Indiában felfedezett tuberkolózis-fajtát, mivel a TBC gyógyítása során használt orvosságok egyike sem képes kezelni a megbetegedést. A jelenségről először decemberben számolt be a Clinical Infections Disease szaklap hivatalos honlapja, a Times of India beszámolójából pedig kiderül, hogy egyetlen kórházban tizenkét megbetegedést regisztráltak az orvosok.

A Hinduja Nemzeti Kórház orvosa, Dr. Amita Athawale szerint mindez csak a jéghegy csúcsa. Állítását alátámasztja, hogy a Hindustian Times szerint az indiai kórházak többségének nincsenek olyan létesítményei és eszközei, amik alkalmasak lennének a TDR-fertőzés felismerésére. A fertőzöttek számával kapcsolatban csak találgatni lehet, de az biztos, hogy tucatnyinál több esetről van szó.

### Idén kétmillió megbetegedéssel számolnak

A tuberkolózis a világ egyik legelterjedtebb betegsége, évente legalább annyi embert fertőz meg, mint a malária és a HIV/AIDS vírus. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) jelentése szerint 2009-ben 9,4 millió megbetegedést regisztráltak, amelyek közül 1,7 millió volt halálos kimenetelű. A betegség kezelése bonyolult; a folyamat hónapokig, nem ritkán fél évig is elhúzódhat, az alkalmazott gyógyszerek számos mellékhatást válthatnak ki, és a betegséget követő tünetmentes időszakban is utókezelést igényel. Súlyosbítja a helyzetet, hogy a betegek sokszor éppen a tünetmentesség miatt hagynak fel a kezeléssel, ez pedig a jelenleg használt gyógyszereknek ellenálló TBC-mutációk kialakulásához vezethet.

A multidrog-rezisztens (MDR) tuberkolózis a betegség gyógyítására használt orvosságok nagy részének képes ellenállni. Ilyenkor olyan gyógyszerekkel próbálják meg kezelni a pácienseket, amelyek kevésbé hatékonyak, több mellékhatásuk van, és a kezelés folyamata is sokkal tovább tart - a kúra akár két évig is elhúzódhat. Ennél veszélyesebb az extrém drogrezisztens (XDR) TBC; ez nemcsak a betegség kezelésére használt három legfőbb gyógyszernek, hanem kilenc másodvonalbeli orvosságnak is képes ellenállni. A WHO tavaly 440 ezer MDR-, és 25 ezer XDR-fertőzést regisztrált, ezek közül 150 ezer halálos kimenetelű volt. A 2012-es évre ez a szám kétmillióra növekedett, és ez a becslés még a TDR felfedezése előtt született.

### Egy beteg tizenöt embert fertőzhet meg

A WHO jelentése szerint a rezisztens tuberkolózissal leginkább sújtott országoknak csupán a kétharmada rendelkezik a betegség felismeréséhez szükséges eszközökkel. Az MDR-fertőzésben érintetteknek csak tíz százaléka jut el a diagnózisig, és sokszor a kezelés sem garantálja a gyógyulást. A gyógyult páciensek aránya országonként más, a spektrum 25-85 százalékgig terjed.

Ezek az adatok azonban csak az MDR-re vonatkoznak. A TDR-tuberkolózissal megfertőzött páciensek egyike mostanra már meghalt. A TBC fertőzési rátája ráadásul roppant magas: egy tuberkolózisos beteg tizenöt egészséges személyt tud megfertőzni. Az ellenállóbb TBC-variánsok pedig gyorsabb ütemben terjednek. Az XDR-t először 2006-ban diagnosztizálták, de mostanra a világ 69 országában tűnt fel.

## Testük túlhevülése miatt halhattak ki a neandervölgyiek

MTI 2012. január 11.

Testük túlmelegedése miatt halhattak ki a neandervölgyi ősemberek - vélekednek brit tudósok. A Newcastle Egyetem kutatói DNS-minták elemzésével jutottak arra, hogy a neandervölgyiek teste a modern emberénél jóval több hőt termelt. Ez jól jött nekik a jégkorszakokban, ám azok elmúltával az átlaghőmérséklet emelkedéséhez nem tudtak alkalmazkodni, és 24 ezer évvel ezelőtt kihaltak.

A DNS-molekulákat megkövesedett csontokból nyerték a kutatók. A génelemzés azt mutatta, hogy a neandervölgyiek sejteinek energiagazdálkodása pazarló volt a modern emberéhez képest. A tudósok megpróbálják feltérképezni a neandervölgyiek teljes genomját, hogy összevethessék a modern emberével, és a különbségek révén válaszokat kaphassanak jó pár kérdésre, köztük arra, hogy pontosan miért haltak ki a közös őstől származó, 400 ezer évvel ezelőtt kifejlődött neandervölgyiek.

## Teliholdkor üzekednek a békák

Index 2009. július 14.

A békák, gőtek és más kétélűek teliholdkor a legaktívabbak, már ami a párzási szokásaikat illeti. Az összefüggésre egy brit PhD-hallgató jött rá, de egyelőre nem teljesen világos, miért szeretik a varangyok a holdfényt.

Rachel Grant, a brit Open University PhD-hallgatója 2005-ben szalamandrákat tanulmányozott egy olaszországi tónál, akkor vette észre egy teliholdas éjszakán, hogy az út, amin megy, tele van varanggyal. A következő hónapokban többször megfigyelte a jelenséget, és mindig teliholdkor. Ezután utánanézett, hogy a tudományos források leírnak-e valamilyen összefüggést a békák párzási szokásai és a holdciklus között, de nem talált ilyesmit.

2006-ban és 2007-ben Grant visszatért Olaszországba további adatokat gyűjteni, és összehasonlította feljegyzéseit egy korábbi, 10 éves időszakot felölelő elemzéssel, amely egy Oxford melletti tó békáinak párzási szokásait mérte fel, illetve egy hasonló, kétélűteket vizsgáló tanulmánnyal, amit a Cardiff Egyetemen készítettek. Az elemzések egyértelműen azt mutatták, hogy a kétélűek teliholdkor párzanak a legzívesebben – írja a BBC hírportálja.





veszi az időjárást és más környezeti hatásokat, például a Föld mágneses mezőjének ingadozásait.

## A varangyos békák érzékenyebbek a műszereinknél

MTI 2010. március 31.

A párási időszakban a varangyos békák viselkedése megjósolhatja az előrejelezhetetlennek tartott földrengéseket egy szerdán közzétett tanulmány szerint.

A hím barna varangyok (*Bufo bufo*) magatartása rendkívüli mértékben megváltozott öt nappal az olaszországi L'Aquilában 2009. április 6-án bekövetkezett földrengés előtt - állítja egy brit kutatócsoport, amely szaporodási helyükön tanulmányozta a kétélűeket.

A kapott eredmények arra engednek következtetni, hogy "a barna varangyok képesek megérezni a nagy szeizmikus jelenségeket, és viselkedésüket azokhoz igazítják" - mondja Rachel Grant biológus (The Open University).

Már tíz napja tanulmányozta a varangyokat Tim Halliday oxfordi kollégájával együtt L'Aquilától 74 kilométerre, amikor a 6,3-es erősségű, 299 halálos áldozatot követelő földrengés bekövetkezett. Megfigyelték, hogy öt nappal a földrengés előtt a szaporodási helyen levő hím varangyok száma elképesztő mértékben, 96 százalékkal csökkent, ami "felettből szokatlan" viselkedés ezektől az állatoktól.

"Ha a varangyok megjelennek szaporodási helyükön, akkor rendszerint nagy számban ott maradnak és aktívak mindaddig, amíg tart a párási időszak" - emlékeztetnek a *Journal of Zoology* című szaklapban megjelent tanulmányukban. Három nappal a földrengés előtt azonban a páráások száma nullára esett vissza.

A természeti csapás után, teliholdkor a hímek óvatosan visszatértek a szaporodási helyre. Számuk azonban jóval kevesebb volt, mint az előző években: mindössze 34 a múltban összeszámolt 67-175-höz képest. Április 15-ig - vagyis tíz nappal a földrengés után és két nappal az utolsó nagy utóregést követően - a varangyok száma feltűnően alacsonyabb maradt a szokásosnál.

A kutatók elismerik: nem tudják, hogy "milyen környezeti jelzést" érzékelnek a kétélűek "ennyivel korábban a földrengés előtt". Megfigyelték azonban, hogy a varangyok aktivitásának csökkenése egybeesett "az ionoszférában tapasztalt preszeizmikus zavarokkal". Az alacsony frekvenciájú rádióhullámokban észlelt zavarok az altalajban keletkezett radioaktív nemesgáz, a radon szivárgásával vagy gravitációs hullámokkal függhetnek össze.

Más állatokat, elefántokat, halakat, kígyókat és farkasokat is tanulmányoztak már a múltban mint a földrengések előhírnökeit, de ezek a vizsgálatok nem szolgálták a varangyokéhoz hasonló, meggyőző tényekkel - hangoztatják a brit kutatók.

## Kihaltak a békák, mire felfedezték őket

MTI 2010. július 20.

Évtizedek óta pusztítja a békákat és kétélűeket egy gombás megbetegedés, és emiatt az újonnan felfedezett fajok nagy része eltűnik, mire azonosítják őket.

A Smithsonian Intézet és a Marylandi Egyetem kutatói DNS-elemzéssel fedeztek fel öt új békafajt, amelyek már ki is haltak azóta a vizsgált panamai területen, ahonnan a mintákat begyűjtötték.

Egy gombás megbetegedés, a kitridiomikózis (chytridiomycosis) évtizedek óta pusztítja Dél-Amerikában is a kétélűeket. Szakértők becslése szerint a fertőzés 30 kilométerre terjed tovább minden évben. A kór mostanra már több tucat kétélű- és békafajt sodort a kihalás szélére.

Karen Lips, a Marylandi Egyetem biológusa évekkal ezelőtt létrehozott egy védelmi programot Panama egyik érintetlen vidékén, amelyre még nem érkezett meg a gombafertőzés. A kutatónak 1998 és 2004 között a panamai Omar Torrijos Nemzeti Park területén 63 fajt sikerült azonosítania, amelyek közül azóta 25 faj eltűnt a gombafertőzéses járvány miatt, és 2008 óta egyik sem bukkant fel újra.

### Névtelen halottak

Lips és munkatársai most egyszerűsített DNS-elemzéssel próbálták megállapítani, hogy voltak-e még más, ismeretlen fajok a parkban. Tizenegy, korábban névtelen jelölttel végeztek el ezért a fajok egyedi DNS-szakaszaiból kiinduló "vonalkód-leolvasást". Ebben az eljárásban nem a teljes DNS-molekulát elemzik, hanem az adott fajra jellemző, egyedi szakaszok jelenlétét ellenőrzik. Ezeknek a szakaszoknak a leírása már nyílt hozzáférésű DNS-adatbázisokban is megtalálható, így a kutatók a világ bármely részén, egymástól függetlenül használhatják azokat.



A terepmunka során gyűjtött és az adatbázisokból szerzett adatok összevetése, illetve a genetikai leszármazás rekonstrukciója alapján a most közzétett tanulmány szerzői megállapították, hogy a névtelen fajok közül öt már el is tűnt.

"Szomorúan ironikus, hogy csaknem ugyanolyan gyorsan fedezünk fel új fajokat, ahogy elveszítjük azokat" – idézte a Science Daily tudományos portál Andrew Crawfordot, a kolumbiai Universidad de Los Andes kutatóját. A DNS-elemzés még ezen a viszonylag alaposan tanulmányozott, kis területen is talált új fajokat, noha azok közül több a mintavétel óta már lényegében el is tűnt élőhelyéről.

## Min röhöghetett a Neander-völgyi ember?

Pesthy Gábor

2012. 01. 19. ORIGO

Viccelődhettek-e egymással a Neander-völgyi emberek? Eshettek-e szerelemben? Lehettek-e rossz napjaik? Ehhez hasonló kérdésekre próbál választ adni két amerikai kutató, a Neander-völgyiekről feltárt bőséges leletanyagra támaszkodva.

Érdekes gondolat kísérletre hívja olvasóit a Colorado Springs-i Coloradói Egyetem két professzora, Thomas Wynn antropológus és Frederick E. Coolidge pszichológus. Nemrég megjelent könyvükben (*How To Think Like a Neandertal - Hogyan gondolkodjunk Neander-völgyiként?* - Oxford University Press, 2011), illetve a New Scientist folyóiratban megjelent cikkükben arra próbálnak választ adni, hogyan gondolkodhattak a Neander-völgyi emberek, lehetett-e humorérzékük, érezhettek-e bánatot szeretteik elvesztése miatt. Következtetéseikhez a Neander-völgyiekről feltárt bőséges leletanyagot hívják segítségül.

A Neander-völgyiek (*Homo neanderthalensis*) nyomai a 400 ezer éves ősmaradványok között jelennek meg először. Ez az erős fizikumú, vadászattal foglalkozó faj fénykorában jelentős területet uralt, amelyet nyugaton Nagy-Britannia és az Ibéria-félsziget, délen a mai Izrael, északon pedig Szibéria határolt. A *Homo sapiens* Afrikából kiindulva mintegy 40 ezer éve jelent meg az európai kontinensen. A két embercsoport néhány évezredig egymás mellett élt: a Neander-völgyiek utolsó tárgyi emlékei, amelyekre Gibraltár környékén bukkantak, 28 000-24 000 évvel ezelőtől származnak.

### Hasonlóságok és különbségek

A paleoantropológusok ma már nagyon sokat tudnak ezekről a jégkorszaki európaiakról, akiknek fénykora mintegy 200 ezer éve kezdődött és 30 ezer éve érhetett véget. Tudjuk például, hogy DNS-ük 99,84 százalékan megegyezik a miénkkel, és azt, hogy a Neander-völgyiek evolúciója sok százezer évig külön zajlott a miénktől. Azt is tudjuk, hogy a Neander-völgyiek agya kicsit nagyobb volt, mint a mai embereké, és szerkezetileg is némiképp eltért a miénktől. Agyuk bonyolultsága hasonló volt a miénkhez. Ugyanakkor a modern embernél hirtelen megjelenő összetett és kifinomult művészi alkotások (például a barlangrajzok) hiányoznak a Neander-völgyieknél. Ez arra utal, hogy a modern emberek fejlettebb mentális képességekkel rendelkeztek. Arról is megbízható ismereteink vannak, hol éltek, mivel táplálkoztak és hogyan szereztek meg élelmüket. Gondolkodásmódjukról, érzelmi életükről, személyiségükről azonban csak találgathatunk.



A csontmaradványok azt bizonyítják, hogy a Neander-völgyi férfiak, nők és gyerekek nagyon tevékeny életet élhettek. Fő tevékenységük a nagy emlősök zsákmányul ejtése volt. Űgyesen használták ki a terep adottságait az állatok csapdába ejtésére, de a kegyelemdöfést hegyes lándzsájukkal adták meg a sarokba szorított állatoknak. A kőszerszámaikból arra következtethetünk, hogy szinte sosem hagyták el viszonylag kis - nagyjából 1000 négyzetkilométeres - otthonkörzetüket.

A Neander-völgyiek gyakran szenvedtek sérüléseket vadász módszereik miatt. Együttérzésükre utal, hogy a sebesülteket sokszor ápolták és gyakran meg is gyógyultak. De szükség esetén könnyen tudtak pragmatikus döntéseket hozni. Így például nem sokat bajlódtak azokkal a társaikkal, akik súlyos altesti sérüléseket szenvedtek, és nem tudtak jární. Ezeket általában a sorsukra hagyták, mivel cipelésük veszélyeztette volna az egész csoport életben maradását.

**Kevés újítás**

A Neander-völgyiek már ügyes kőszerszámkészítők voltak. "Fegyverkovácsaik" valószínűleg a gyakorlott szakemberek megfigyelésével sajátították el a szakmát, ahogy azt nem olyan régen még a modern emberek is tették, írja Wynn és Coolidge. Ehhez jó hosszú távú feldolgozó memória szükséges.

Az egyetlen nyilvánvaló különbség a Neander-völgyiek és a modern emberek technikai gondolkodása között az újító képességben figyelhető meg. Noha a Neander-völgyiek találták ki a kőhegyek dárdává alakításának technikáját, ezenkívül nagyon kevés innovációjuk volt létezésük több százezer éve alatt. Az aktív feltalálás az analógiában gondolkodásra és jelentős nagyságú gyakorlati memóriára alapul. Ebben nem lehettek túl erősek rokonaink.

**A Neander-völgyiek társadalmi élete**

A régészeti lelőhelyek mérete és eloszlása azt mutatja, hogy a Neander-völgyiek életük nagy részét kis - 5-10 fős - csoportokban töltötték. Több ilyen csoport rövid időre összejelehetett, főként sikeres vadászatok után, ami arra utal, hogy a Neander-völgyiek nagyobb közösségekhez is tartoztak, de ezeken a csoportosulásokon kívül ritkán léptek kapcsolatba fajtársaikkal. A Neander-völgyiek területének kis mérete azonban szükségessé tehetette, hogy a fiatal fiúk és lányok egy része elvándoroljon, és új közösségekbe "házasodjon" be. Erre utalnak az egyes lelőhelyeken talált, akár 100 kilométernél távolabbi származó kőszerszámok, amelyeket az elvándorlók vihettek magukkal.

Wynn és Coolidge azt is feltételezi, hogy a Neander-völgyiek között létezett a házasság bizonyos formája, mivel a férfi-nő párkapcsolat és az utódok közös gondozása már egymillió éve sajátossága volt a hominina társadalmi életnek. Már a Neander-völgyieknek is jelen lehetett a mi családi életünkre jellemző belsőséges társadalmi és kognitív kölcsönhatás valamilyen formája. Erre utal, hogy halottaikat kővel takarták le vagy sekély gödrökbe temették, sírokban talált pollenszemcsék alapján esetenként virágok kíséretében. Vannak arra utaló jelek, hogy valamilyen kezdetleges hitviláguk is lehetett.



A Neander-völgyiek rövid élettartama - kevesen éltek 35 évnél hosszabb ideig - azonban azt jelenti, hogy a mi közelmúltbeli társas kapcsolataink más vonásai hiányoztak náluk. Az öregek például nagyon ritkának számítottak. És a Neander-völgyiekből szinte biztosan hiányoztak azok a kognitív képességek, amelyek lehetővé tették volna az idegenekkel való emberi viselkedést és kommunikációt.

**Beszéd és humorérzék**

A legtöbb kutató egyetért abban, hogy a Neander-völgyiek már tagoltan beszéltek, szavakkal és bizonyos mondattani elemekkel. Technológiájukat és vadásztaktikájukat nehéz lett volna elsajátítani és kivitelezni ennek hiányában. A beszéd meglétére utal az is, hogy a Neander-völgyiek agyában jól fejlett volt a beszédhez kapcsolódó úgynevezett Broca-terület, és DNS-ükben megtalálható a szintén a beszéddel kapcsolatos FOXP2 gén.

Hangképző szerveik vizsgálata alapján azonban arra még nem voltak képesek, hogy ugyanazt a magánhangzót különböző hosszúságban ejtsék ki. Emiatt nem tudták hangsúlyossá tenni beszédüket, ami a modern embernél sokat segít a mondandó megértésében.

Végül nézzük meg, mit mond Wynn és Coolidge a Neander-völgyiek humorérzékéről. Az biztosan kijelenthető, hogy rokonaink nem szórakoztatták viccekkel egymást a családi vacsorákon, mivel ehhez olyan fejlett kognitív képességek kellenek, amelyek csak a modern embereknél vannak meg. A kutatók viszont úgy vélik, hogy a Neander-völgyiek már felismerték az egyszerűbb, fizikális humort. Valószínűleg harsányan röhögtek egymás testi megnyilvánulásain, és értékelték volna a burlaszfilmek tortadobálás, fenékbe rúgós jeleneteit is.

**Katasztrófák, amelyekre nem számítunk - "fekete hattyú"-vészhelyzetek 2012-ben**

Hiver't-Klokner Zsuzsanna 2012. 01. 11. ORIGO



Ultramélyesű kőolajkitermelés Braziliában, földrengésveszélyes gázkitermelés az USA-ban: a túlpörgetett iparágak éppolyan veszélyesek lehetnek a környezetre és egyúttal a népességre, mint a világszerte egyre szélsőségesebbé váló időjárás. Három olyan jelenségegyüttest mutatunk be, amely nem nyilvánvaló módon fenyeget környezetszennyezéssel.



A Petrobras brazil olajvállalat egyik fúrótornya

"Fekete hattyú" jelenségnek nevezi Nassim Taleb libanoni származású amerikai közgazdász, a New York-i Egyetem (NYU) kockázatmenedzselési professzora az olyan meglepetésszerű eseményeket, amelyek bekövetkezésükre azért nem számítottunk, mert a meglévő információkból nem vagyunk képesek levonni a megfelelő következtetéseket. Az európai ember egészen addig úgy hitte, hogy kizárólag fehér hattyú létezik, amíg Ausztrália fölfedezésével ki nem derült: arrafelé a vízmadár fekete változata honos - innen kapta nevét a jelenség.

Fekete hattyúnak (vagy inkább fehér hollónak) minősíthetők az olyan ipari-környezeti katasztrófákat is, amelyek bekövetkeztek az adatok alapján utólag könnyen igazolható. Ilyen például az ajkai vörösiszap-áradás, ugyanis a Budapesti Műszaki Egyetem szakemberei már a tározó épülése idején, 1990 előtt jelezték, hogy a gát megrepedhet egy agyagréteg miatt. Három olyan jelenségegyüttest mutatunk be, amely hasonló módon fenyeget környezeti katasztrófával.

#### Kőolajszennyezés Latin-Amerika partjai mentén

Braziliában nemsokára ismét rumot készítenek a cukornádból, nem biodízel. Erre az elmúlt négy év szennázási felfedezései adnak okot: az Atlanti-óceán talapzatában óriási földgáz- és kőolaj-lelőhelyekre bukkantak a brazil partoktól háromszáz kilométeres távolságban, hétezer méter mélyen.

A Petrobras két száz km széles és nyolcszáz km hosszú Carioca mező harminc évre fedezi a szükségleteket, sőt Brazília a világ harmadik legnagyobb olajexportőrévé válhat. Már ha ki tudja termelni: az ásványvagyon zöme szakszóval ultramélyesűben, többnyire két kilométer vastag, instabil sóréteg (pre-salt) és sziklás üledék alatt húzódik, ami kockázatosá teszi a kitermelést. A teljes feltáráshoz szükséges ezermilliárd (egytrillió, azaz  $10^{12}$ ) dollárba becsült tőke és technológia ráadásul nem áll a latin-amerikai ország rendelkezésére, vagyis a kitermelési jogok egy részéért cserébe [importálnia kell](#).

A felfedezés átrendezheti a világ kőolajpiacát. Az Egyesült Államoknak csak előny, ha nem kell a világ másik feléről, az arab országokból hozatnia a kőolajat, ezért az elmúlt években százmilliárd dolláros befektetéssel [segítette](#) a kitermelés beindítását. Az USA helyére beléphet az arab piacra Kína és India, ami még inkább föllendítheti mindkét ország gazdaságát és egyúttal üvegházgáz-kibocsátását.



Ebédszünet a Petrobras olajfúrótorján Angra dos Reisben, Rio de Janeirótól 180 km-re délre

Braziliában azonban máris mutatkoznak jelei a kockázatvállalásnak: 2011. november 7-én egy hirtelen nyomásemelkedés hatására megrepedt az egyik tengeri fúrótorony csőve, aminek következtében három ezer hordónyi olaj ömlött a tengerbe. A Deepwater Horizon mexikói-öbölbeli olajkatasztrófája nyomán Braziliában is szigorították a környezeti bírságokat, így a szennyezésért felelős amerikai Chevront a szövetségi ügyészség összesen 10,6 milliárd dollárba perelte be, továbbá a kitermelési jogának felfüggesztését is kérte. Elemzők azonban máris azt latolgatják, vajon a példátlan szigorral nem inkább a külföldi cégeket akarja kiszorítani a termelésből az ország, nagyobb lehetőséget teremtve a hazai Petrobras vállalatnak.

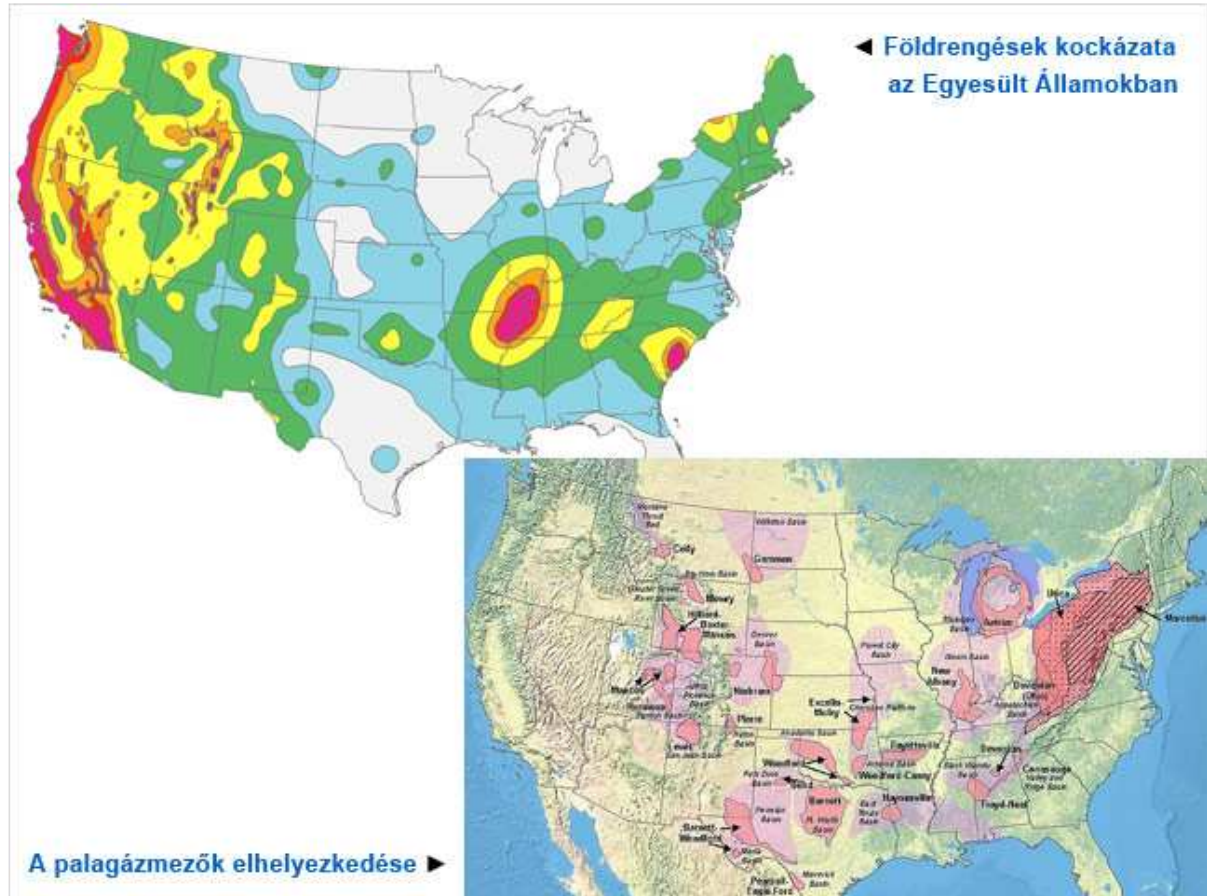
A jelenlegi szennyezés eltávolítása viszonylag zökkenőmentesen zajlott, a Chevron állítása szerint legfeljebb félhordónyi olaj maradt a felszínen, az sem fenyegeti a brazil partokat. Az ultramély kőolaj felszínre hozatala azonban csak most kezdődött. A Petrobras erőltetett ütemben a jelenlegi napi 2,8 millió hordónyi kitermelést 2020-ig napi 6,4 millió hordóra kívánja emelni, amiből kétmilliót exportálhat.

#### Mesterséges földrengés Észak-Amerikában



"Az átlagosnál nem lesz gyakrabban nagy erejű földrengés a közeljövőben" - jelentette be egy decemberi szakmai konferencián Andrew Michael, az amerikai földtani intézet (USGS) geológusa, aki az elmúlt száz tíz év szeizmikus adataira alapozza előrejelzését. "De ritkábban sem" - tette hozzá a véletlenszerűsége hivatkozva.

A szakember a természetes eredetű földrengéseket elemezte, csak hogy az utóbbi időben az Egyesült Államok szerte olyan földmozgásokat is észleltek, amelyekről mind többen állítják, hogy a palagáz-kitermelés miatt megrepedő kőzetlemezek elmozdulása váltotta ki őket. A kitermelés során ugyanis több millió liter vizet pumpálnak nagy erővel a mélybe, hogy az megrepesszék a palagázt foglyul ejtő kőzetet. A gázt aztán kiszivattyúzzák, és helyére még több vizet nyomnak. Van, ahol robbantással próbálják összetörni a kőzetreteget.



Az USGS fenti térképen lilával jelölték a leginkább földrengésveszélyes térségeket, míg az alsón rózsaszínnel a palagázmezőket

Az elmúlt hónapokban a földrengés szempontjából legvalószínűlenebb helyszíneken észleltek földmozgásokat, az Ohio állambeli Youngstownban március és december között tizenegyet, a szilveszteri ráadásul az eddigi legnagyobb, négyes erősségű volt. A környéken intenzív palagáz-kitermelés folyik, amit most határozatlan időre felfüggesztettek. Ennek ellenére a mélybe pumpált víz még sokáig okozhat problémát, állítják a szakértők.

Az év során hasonló kiserejű rengéssorozatokot dokumentáltak Arkansas, Oklahoma, Texas és Brit-Kolumbia lelőhelyeinél. Az arkansas-i szakfelügyelőség be is záratott egy kutat, és közel háromezer négyzetkilométeres területre hirdetett fúrási moratóriumot, miután egy hónap alatt 1250 apróbb rengést detektáltak. Három másik kitermelés is leállt a környéken.

A földrengéseket nem feltétlenül a víz mélybe juttatásához szükséges kutak fúrása vagy a robbantás okozza. Az észak-angliai Backpool mellett 2011 folyamán két alkalommal észlelt, 1,5 és 2,3 erősségű rengéseket a független szakvélemény szerint az keltette, hogy a fúróvíz lejutott a kőzetlemez alatti rétegekbe, amelyeket át- meg átszövik az elmúlt évezredek rengéseinek repedései. A meggyengült kőzet pedig hajlamosabb az elmozdulásra, töredezésre.

Az Egyesült Államok kitermelői olyan információhiányban szenvednek, ami a fekete hattyú jelenség egyik alapfeltétele: a mélyben húzódó törésvonalokról egész egyszerűen azért nincs tudomásuk a vállalatoknak, mert az Egyesült Államokban nem kötelező szeizmikus vizsgálatot végezni az olaj- vagy gázkutak fúrása előtt.

#### Áradás veszélyeztet több amerikai atomerőművet

Az USA államaiban tavaly extrém mértékű tavaszi és nyári áradások sújtották a La Nina időjárási jelenség miatt, és ez idén folytatódhat. Az emelkedő vízszint több atomerőmű működését is megzavarta 2011-ben. Nebraskában a Missouri folyó kilépett medréből, és két erőművet körülvevő - a létesítmények inkább szigeteknek látszottak az árvízben. Az amerikai szövetségi atomenergetikai felügyelő bizottság (NRC) már 2010-ben figyelmeztette az áradásban érintett egyik erőművet, a Fort Calhoun, hogy elégtelen az árvízvédelmi rendszere. Később az erőművet üzemeltető omahai áramszolgáltató is figyelmeztetést kapott, hogy amennyiben nem javít a védműveken, azonnali leállítást kockáztat.

Míg egyes erőműveket a víz veszélyeztet, másokat az erősödő aszály. Texasban tavaly félmilliárd fa pusztult ki a hónapokig tartó szárazságban, a klímaváltozás miatt emelkedő átlaghőmérséklet hatására Arizona, Colorado, Idaho és Montana egyes részein az eddigieknél hatszor nagyobb területeket veszélyeztet erdőtüz. Az amerikai erdőtüzek oltását koordináló segélyszervezet (NIFC) szerint 2002 és 2010 között az országban évente átlagosan 28 ezer négyzetkilométer égett le, míg 2011-ben közel 35 ezer négyzetkilométer, ráadásul kétezerrel kevesebb tüzesetben.

Az Egyesült Államok atomerőműveinek építései a forralóvízes technológiát részesítették előnyben, amilyen a fukusimai létesítmény is. Ezek egyszerűbb szerkezetűek, mint a paksi nyomottvízes erőmű, ám mivel a radioaktív gőzt közvetlenül vezetik a turbinákra, és a hűtővíz is szennyezetté válik közben, fokozottan védeni kell őket a környezeti viszonyoktól, mint amilyen egy földrengés, áradás vagy aszály miatt elapadó vízszint, netán erdőtűz lehet.

## A világ legkisebb gerinces állatát fedezték fel Pápua Új-Guineán

Heti Válasz Online – MTI 2012.01.12.

A világ legkisebb gerinces állatát fedezték fel kutatók Pápua Új-Guineán: egy parányi békát, amely mindössze 7-8 milliméter hosszú.



Paedophryne amauensis (fotó: huffingtonpost.com)

A Plos ONE internetes tudományos portál szerint a biológusok a *Paedophryne amauensis* nevet adták az új fajnak, utalva Amau falura, ahol első ízben bukkantak egy példányára.

A sötétbarna minibékának alig kivehető lábujjai vannak, ugyanakkor aránylag nagy szemei. Főleg hajnalban és este aktív, és ilyenkor harsány hangokat bocsát ki. Két „brekegés” közt 1-3 perces szünetet kénytelen tartani erőgyűjtés céljából – számolt be a felfedezésről Christopher Austin, az amerikai Louisianai Állami Egyetem kutatója.

Kicsinysége folytán a békának tömegéhez képest meglehetősen nagy testfelszíne van, ezért a vízvesztés jelent számára az egyik legfőbb veszélyt. Ezzel magyarázható, hogy az apró állat trópusi erdőben található és főleg a talajközeli nedves aljnövényzetben él.

Austin szerint az új faj felfedezése rendkívül izgalmas esemény a biológusok számára, mivel „nagyon keveset tudunk az extrém testméretek működési problémáiról, legyen szó akár apró, akár óriási méretekről”.

Csak nemrég, tavaly decemberben mutatták be más tudósok a világ addig ismert legkisebb békáit, amelyeket ugyancsak Pápua Új-Guineán fedeztek fel. A ZooKeys szakfolyóiratban leírt békafajok 8,5-9,3 milliméter hosszúak, és a most felfedezetthez hasonlóan a *Paedophryne* nemhez tartoznak. A honolulu-i Bishop Múzeum kutatói a *Paedophryne dekot* és a *Paedophryne verrucosa* nevet adták az általuk felfedezett békafajoknak.

## Csak egy hormonlöket kell a szuperhangyák előállításához

Pesthy Gábor 2012. 01. 06. ORIGO

Különös, rejtett képességet fedeztek fel a hangyák egyik több mint 1000 fajt számláló nemzetségénél. A csoportba tartozó fajoknak csupán némi hormontöbbletre van szükségük ahhoz, hogy hatalmas rágójú szuperkatonákat állítsanak elő.



Pheidole nemzetség szuperkatonái

A hangyák *Pheidole* nemzetségébe tartozó mintegy 1100 faj közül eddig mindössze nyolc, az Egyesült Államok délnyugati részén és Észak-Mexikóban élő fajnál figyelték meg, hogy rendszeresen szuperkatonákat, azaz a fészek bejáratát eltorlaszolni képes, hatalmas fejű egyedeket hoznak létre. A Science folyóiratban megjelent új tanulmány szerint azonban az egész nemzetségben megvan az a rejtett képesség, hogy létrehozza a dolgozóknak ezt a speciális alkategóriáját.

Ehab Abouheif, a kanadai McGill Egyetem fejlődésbiológusa nagy meglepetésére szuperkatonákat talált egy kilencedik fajban is. Tizenöt éven át gyűjtötte New Yorkban a *Pheidole morrisi* faj egyedeit, amikor egy kolóniában hatalmas katonákra bukkant. "Akkora rágójuk volt, hogy igazán fájta a harapásuk" - mondta.

Abouheif és munkatársai tapasztalták, hogy a hangyák szuperkatona-programja ugyanannak a fejlődési



eseménynek a kibővítése, amely elválasztja a normál katonákat a dolgozóktól. A lárvák felnőttkori sorsát (azaz, hogy milyen kasztba tartoznak majd) egy hormon, az úgynevezett juvenilis hormon szabja meg. Ha e hormon szintje alacsony, akkor a lárvák kis dolgozó hangyákká fejlődnek. Amennyiben a hormon szintje átlép egy küszöbértéket, akkor a lárvák tovább növekszenek, és katonákká válnak. Egyes fajoknál létezik egy második határérték is. Ha a juvenilis hormon szintje meghaladja ezt a második küszöbértéket, akkor a hangyák átalakulása még tovább tolódik, még nagyobbra nőnek, és szuperkatona válik belőlük.

Mivel a szuperkatonákkal rendelkező fajok szétszórtan helyezkednek el a *Pheidole* nemzetség törzsfáján, és az alkaszt megtalálható ősi és újabb kialakult fajok között egyaránt, egy evolúcióbiológus azt is gondolhatná, hogy a szuperkatonák kialakulása független eseményként következett be az egyes fajokban. Azonban nem ez a helyzet. A lárvákat metoprénnel - a juvenilis hormon hatását utánzó vegyülettel - kezelve a kutatóknak sikerült olyan fajokban is szuperkatonákat létrehozni, amelyekben egyébként nem fordulnak elő.



*Pheidole nembe tartozó hangya dolgozója (balra) és szuperkatonája (jobbra)*

Az eredmények arra utalnak, hogy a szuperkatonák már az egész nemzetség közös ősnél léteztek. Annak ellenére, hogy a szuperkatona alkaszt végül eltűnt a legtöbb fajban, a potenciál megmaradt ezek előállítására. Mivel ugyanaz a hormon szabja meg mind a szuperkatonák, mind a normál katonák sorsát (csak a mennyisége eltérő), ezért nagyobb kompromisszumok nélkül nem tűnhetett el teljesen a csoportból a szuperkatonák létrehozásának lehetősége. A szuperkatonák nevelése azonban sok energiát igényel, ezért ma csak olyan fajok hoznak létre ilyen alkasztokat, amelyeket gyakran támadnak meg vándorhangyák.

## Zombivá változtatja a méheket egy kártevő

MTI 2012. január 5.

Amerikai kutatók olyan élősködő légykártevőt fedeztek fel, amely a kaptár elhagyására kényszeríti a házi méheket, akik így elveszítik tájékozódó képességüket, majd elpusztulnak. Ezt a problémát első ízben a San Francisco-i Egyetem egyetemi városában figyelték meg. Az entomológusok szerint az élősködő tanulmányozása révén várhatóan eredményeket lehet elérni azokban a kutatásokban, amelyek célja a kaptárelhagyás néven ismertté vált tömeges méhpusztulás okainak feltárása.

A rejtélyes jelenség 2006-ban tizedelte meg először az egyesült államokbeli háziméh-populációkat, amelyek jelentős szerepet játszanak a beporzásuktól függő termények megővésében. Ezek a termények, főként a gyümölcsök és zöldségek évi 15 milliárd dolláros (3675 milliárd forint) forgalmat jelentenek, és a világ élelmiszerszükségletének egyharmadát teszik ki.

Az *Apocephalus borealis* nevű parazita légyfajtát eddig csak kaliforniai és dél-dakotai háziméhekben találták meg - mondta el John Hafernik, a San Francisco-i Állami Egyetem biológiai professzora, a PLoS ONE című folyóiratban megjelent tanulmány egyik szerzője. A kutató szerint fennáll az a veszély, hogy a kártevő egész Észak-Amerika kaptárait veszélyeztetheti, mivel nagyon sok állatot járnak be a profi méhészek kaptáraikkal a termés beporzásának elvégzéséhez.





Kifejlett nőstény *Apocephalus borealis* Fotó: Andrew Core et al / PLoS ONE

A kaptár úgy fertőződik meg, hogy a légy lerakja petéit egy méh potrohába. A megfertőzött méhek elhagyják a kaptárt, hogy fényforrás közelében gyűljenek össze. Megfigyeltük, hogy a fertőzött méhek körbe-körbe forogtak, minden tájékozódási képességüket elvesztve - magyarázta Andrew Care, a San Franciscó-i Állami Egyetem kutatója, a tanulmány fő szerzője.

A méhek rendszerint ott pusztulnak el, ahol megállnak, gyakran előtte összezsugorodnak. Azok azonban, amelyeket megfertőzött az *Apocephalus borealis* kártevő, nem tudják magukat megtartani a lábukon, amelyeket állandóan nyújtogatnak, mintha a zsibbadást akarnák elűzni; úgy mozognak, mint a zombik. Azok a méhek, amelyek éjjel hagyják el a kaptárt, feltehetően erősebben megfertőződtek a kártevőtől, mint azok, amelyek nappal járnak virágport gyűjteni.



Balra: mézgyűjtő méh potrohába petéző parazita légy, jobbra: a méhben kifejlődött lárvafotó: Andrew Core et al / PLoS ONE

A kártévő által megfertőzött kaptárakban végzett genetikai tesztek kimutatták, hogy a méheket és a parazitákat gyakran egy olyan vírus fertőzte meg, amely az ázsiai eredetű *Nosema ceranae* mikroszkopikus gombafajt is megfertőzi. Az entomológusok ezt a vírust és ezt a gombát tartották a kaptárelhagyás lehetséges okának. A tanulmány szerint azonban azt is tanulmányozni kell, milyen szerepet játszik az *Apocephalus borealis* parazita légy ebben a jelenségben.

## Elveszett világot fedeztek fel az antarktiszi tengerek mélyén

Pesthy Gábor 2012. 01. 04. ORIGO

Korábban ismeretlen fajok életközösségére bukkantak a tengerfenéken az Antarktisz közelében. Az élőlények a mélytengeri füstölőket körülvevő forró, sötét világban csoportosulnak.



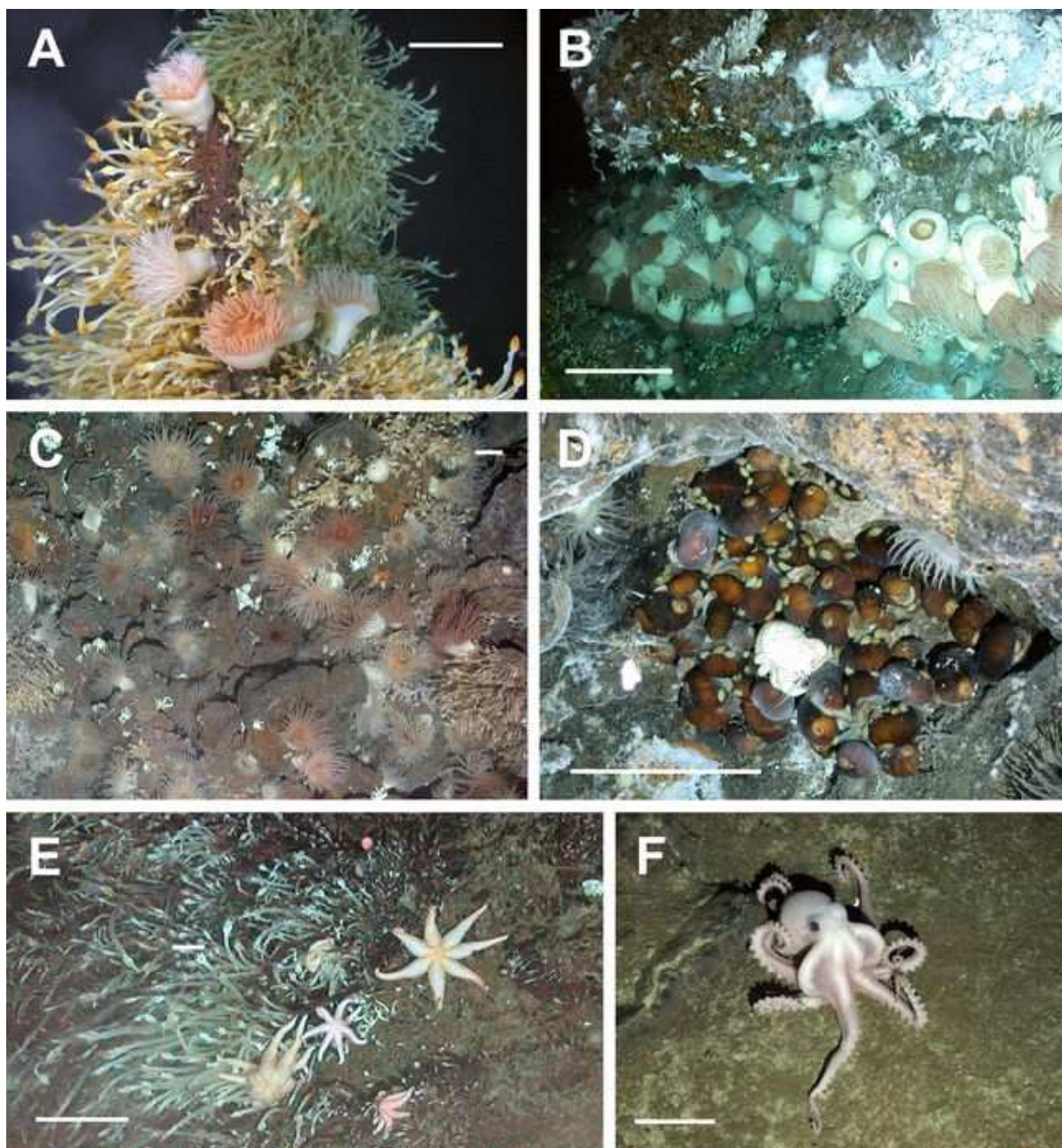
Hidrotermális kúrtók

Elsőként vetettek be távirányítású tengerallattjárót az Antarktisz körülvevő, úgynevezett Déli-óceán mélyén húzódó East Scotia hátság tanulmányozására az Oxfordi és a Southamptoni Egyetem, valamint a British Antarctic Survey kutatói. Az itt található hidrotermális kúrtók (köztük az akár 382 Celsius-fokos hőmérsékletet is elérő fekete füstölők) egyedülálló környezetet hoznak létre, ahová nem hatol le a napfény és amely gazdag bizonyos vegyületekben.

"A hidrotermális kúrtók a Földön sehol másutt nem található állatoknak adnak otthont, amelyek nem a Napból nyerik az energiát, hanem bizonyos vegyületek, például kén-hidrogén lebontásából" - mondta a kutatások vezetője, Alex Rogers, az Oxfordi Egyetem zoológus professzora. "Az Antarktisz mellett húzódó Déli-óceánban található kúrtók első felmérése egy forró, sötét elveszett világot tárt fel, ahol korábban ismeretlen tengeri organizmusok egész közössége virul" - mondta.

A távvezérelt tengerallattjáró egyedülálló képeket készített a különleges élőlényekről. Megörökítette a jetirakok új fájának hatalmas kolóniáit, amelyekről a kutatók úgy gondolják, hogy uralják az antarktiszi kúrtók ökoszisztémáját. Másutt egy eddig még leíratlan ragadozó tengeri csillagot fényképezett, amely hét karjával kúszott a nyeles kacsakagylókkal borított terepen. Majdnem 2400 méteres mélységben pedig egy szintén meghatározatlan fakó polipra bukkant.





*Tengeri rózsák (A), tengeri rózsák és puhatestűek (B), fiatal jetirások a tengeri rózsák között (C), leíratlan puhatestűek (D), meghatározatlan hétékarú tengeri csillagok a nyeles kacsakagylók között (E), meghatározatlan polip. A fehér méretvonalak 10 centiméternek felelnek meg az előtérben*

"Amit nem találtunk, az majdnem olyan meglepő, mint amit találtunk" - mondta Rogers professzor. "Sok állat, így például a Csendes-, az Atlanti- és az Indiai-óceán hidrotermális kúrtóinél megtalálható csőférges, kúrtókagylók, kúrtórások és kúrtógarnélák egyszerűen nem bukkantak fel ezen a vidéken" - magyarázta.

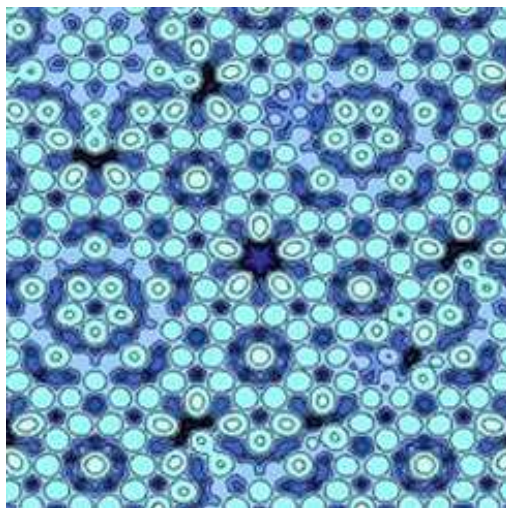
A kutatócsoport, amely felfedezéseiről a szabad hozzáférésű PLoS Biology folyóiratban számolt be, úgy véli, hogy az antarktiszi és a másutt lévő kúrtók körül található állatok különbözősége arra utal, hogy a Déli-óceán egyfajta gátat képvisel bizonyos kúrtólakó állatok számára. Az East Scotia hátság egyedülálló fajai azt is jelzik, hogy a kúrtók ökoszisztémája a bolygónkon jóval sokfélebb és összetettebb, mint korábban gondolták.

## A Földön még nem talált anyag hullott le az űrből

Kereszturi Ákos 2012. 01. 04. ORIGO

Korábban csak vákuumkamrában, bonyolult eljárással sikerült kvázikristályokat létrehozni, amelyek nem követik a kristálytan megszokott szabályait. Egy új felfedezés alapján azonban a világűrben is keletkezhetnek ilyen furcsa anyagok.





Absztrakt műalkotásra emlékeztet a kvázikristályok atomszerkezetének modellje (Wikimedia Commons)

Szokatlan szerkező kristályt azonosítottak az orosz Korjak-hegységben. Ilyen kristálytípus a korábbi feltételezések szerint csak laboratóriumban állítható elő, azonban meglepő módon kiderült, hogy a természetben is előfordul. Az anyag azonban nem a Földön keletkezett, hanem a világűrben hullott bolygónkra.

Az úgynevezett kvázikristályok eddig csak laboratóriumban léteztek, és nem is várták a szakemberek, hogy a természetben is előfordulnak. A furcsa anyagokat az izraeli Daniel Schechtman írta le először kísérletei alapján, aki tavaly kémiai Nobel-díjat is kapott a felfedezésért. Az ilyen kristályok eltérnek "klasszikus" társaiktól, nem követik a megszokott térbeli szimmetriák szabályait, és eltérő fizikai és elektromos tulajdonságokat is mutatnak.

A most vizsgált, Kelet-Oroszországban talált kődarabról először 2009-ben publikálta Luca Bindi (University of Florence, Olaszország), hogy a test kvázikristályt tartalmaz. A mintának azóta az izotóp-összetételét is elemezték, és kiderült, hogy az anyagban az oxigénizotópok aránya a szenes kondrit meteoritokban megfigyeltre hasonlít - a test tehát a világűrben hullott Földre.

A **kvázikristályok** a klasszikus kristályos és a rendezetlen helyzetű alkotóelemekből álló amorf anyagok közötti átmeneti szerkezetűek. A kristályokhoz részben hasonlóan rendezett belső szerkezetük van, azonban nincs bennük olyan úgynevezett elemi cella - amelyet képzeletben megsokszorozva az egész egység kirakható lenne. Szokatlan tulajdonságuk, hogy más kristályoknál nem azonosított öttengelyű vagy ötfogásos szimmetriát is mutatnak.

A mintában olyan szilikátok is mutatkoztak, amelyek extrém nagy nyomáson, sokkhatás útján keletkeznek. Utóbbi magas nyomás ütközés során, a világűrben lépett fel, emellett magas hőmérsékletnek is a nyomát viseli az anyag. A többek között alumíniumot, rézet és vasat is tartalmazó 4,5 milliárd éves kristály rámutatott, hogy természetes viszonyok között is keletkezhetnek, illetve fent is maradhatnak ilyen érdekes anyagok.



A meteorit egy darabja, amelyben a kvázikristály van (Museo di Storia Naturale, Università di Firenze)

Mindez azért meglepő, mivel eddig csak laboratóriumban, szabályozott viszonyok között sikerült ilyen anyagokat "növeszteni". Vákuumkamrában gázalmazállapotból kicsapódó fématomokkal hoztak létre kvázikristályokat, szabályozott szűk környezeti paraméterek mellett. A furcsa anyagok mesterséges előállítása nem egyszerű, csak pontosan tervezett kísérletekkel lehetséges jelenleg. Az új megfigyelés azonban arra utal, hogy a világűr vákuumában is létrejöhetnek, és keletkezésükhöz feltehetőleg sokkal változatosabb körülmények között is lehetőség nyílik, mint korábban feltételezték.

## Intelligens fényszóró

2012. január 10. 20:57 [www.mernokbazis.hu](http://www.mernokbazis.hu)

**Német kutatók olyan gépjármű fényszóró rendszeren dolgoznak, amellyel csökkenteni lehetne a rossz látási viszonyok között bekövetkező balesetek számát.**

A Karlsruhei Technológia Intézet (KIT) kutatói egy újfajta vezetőasszisztens rendszert fejlesztettek ki, amely képes felismerni a sötétben vagy félhomályban az út szélén felbukkanó objektumokat – pl. embereket és állatokat – és még idejében megvilágítja őket. Az egyetem Mérés- és Irányítástechnika Intézetében megszületett találmánynak a felsőkategóriás járművekbe már régóta beépített infravörös kamerával szemben van egy döntő előnye: a sofőrnek nem kell egy képernyőre pillantania, ami elterelheti figyelmét, hanem közvetlenül a fényszóró figyelmezteti a veszélyre.

A rendszer alapja továbbra is egy infravörös kamera, amelynek képeit egy szoftver analizálja. Az algoritmus felismeri a veszélyes objektumokat és meghatározza térbeli helyüket. Egy LED lámpasor pedig, amelynek fényét spotlámpa szerűen lehet irányítani, megvilágítja őket. A megvilágítás csak rövid ideig tart, hogy ne vakítsa el az út szélén lévő embereket és állatokat, de még pontosan elegendő, hogy a vezető elvégezze a kitérő vagy fékmanővert.



*Megvilágított tesztobjektum (Kép: KIT)*

A technikát a kutatók Marko Hörter vezetésével Rheinland-Pfalz tartományban két hétig a gyakorlatban is tesztelték. A közel 30 fős tesztcsoport az objektumokat átlagosan 35-40 méterrel korábban látta meg, ami sebességtől függően akár három értékes másodpercet is jelentett. „Szürkületkori vezetésnél exponenciálisan nő annak a valószínűsége, hogy belekeveredik az ember egy gyalogosokkal, kerékpárosokkal vagy vadakkal történő balesetbe” – mondta Hörter. Ezt a baleseti statisztika is igazolja: a nappal és az éjszaka közötti időszak különösen veszélyesnek számít.

Az új vezetőasszisztens rendszer legfontosabb része a képfeldolgozás. „Óriási adatmennyiséget kell a lehető leggyorsabban elemezni. Ennek megvalósítása volt a legnehezebb” – magyarázta Hörter. A bevetésre kerülő számítógépnek kevesebb, mint 40 milliszekundum áll rendelkezésére, hogy az infravörös kamera által szolgáltatott képeket egyenként megvizsgálja. Ennek ellenére képes arra, hogy személyeket és állatokat más objektumoktól megkülönböztessen. A kétdimenziós képekből meg tudja meghatározni a veszélyforrások térbeli helyzetét, sebességét és irányát, ami alapján meg lehet becsülni az ütközés valószínűségét. Ezen adatok alapján pedig beállítják a LED lámpasort.

Négy év munkája, hogy a rendszer megbízhatóan működjön, amely alatt Hörter és csapata tucatnyi egyetemistától kapott segítséget. A kereskedelmi forgalomba hozatalig azonban még szükséges néhány fejlesztés. A számítástechnikát és a LED sort is miniaturizálni kell. Utóbbit a kísérleti járműnél egyszerűen csak kívülről erősítették fel. A motorháztető alatt megbújó infravörös kamerákat viszont már jelenleg is sorozatban gyártják.



*Aktuális technika: ebben a Mercedes S-osztályban a vezetőnek még egy képernyőt kell figyelnie (Kép: Mercedes)*

Hörter elmondta, hogy az autógyártók jelenlegi megközelítéseit túl indirektnek tartja. Például a Mercedes S-osztályban szürkületkor és éjszaka egy monitor kapcsol be, ami az infravörös képet mutatja. Ahhoz, hogy időben felfigyeljen az ember valamilyen veszélyre, rendszeresen a kijelzőre kell pillantania, ami jobban megzavarhatja, mint amennyit segített.



*Az ütközésfigyelmeztetők radartechnikával dolgoznak, az objektumokat azonban nem teszik láthatóvá (Kép: Lexus)*

Infravörös kamera alternatívájaként az ütközésre figyelmeztető rendszerekben egyre többször vetnek be radart. Az úgynevezett city-safety-rendszereknél a jármű felismeri, ha egy ráfutásos baleset közeleg és figyelmezteti a vezetőt, valamint intézkedéseket tesz az optimális fékezés érdekében. A radart ezen kívül a sávváltást segítő rendszereknél is alkalmazzák – ebben az autó riadót fúj, ha egy másik jármű a holt térben található. Azonban az autókban fellelhető radartechnikának is megvan az a hátránya, hogy csak indirekt figyelmeztet a veszélyre. Hörterék intelligens fényzőrója a figyelmet közvetlenül a problémára irányítja.

Forrás: [www.heise.de/tr](http://www.heise.de/tr) (Technology Review)

Ritzinger György

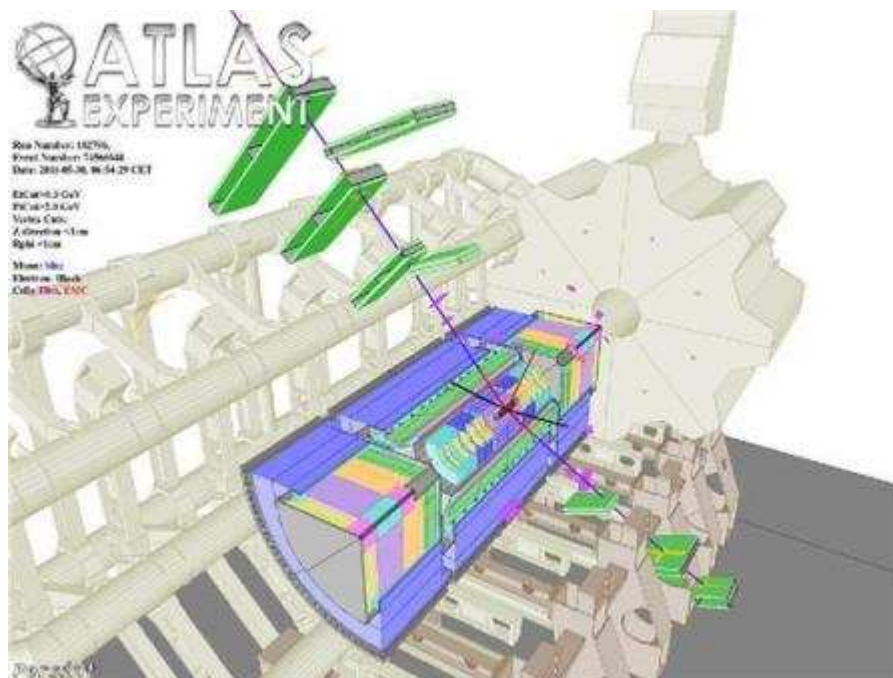
## A Higgs-bozon első nyomára akadtak

2012. január 10. 21:01 [www.mernokbazis.hu](http://www.mernokbazis.hu)

A részecskefizika egyik legizgalmasabb kérdésére a válasz szinte karnyújtásnyi közelségbe került.

A genfi CERN kutatóközpont tudósai megfigyelhették a Higgs-bozonra utaló első jeleket, és úgy vélik, hogy hamarosan bizonyítani is képesek lesznek az elemi részecske létezését. A részecskefizika Standard Modelljének ezen utolsó hiányzó darabja adna választ az anyag szerkezetét illetően. A felfedezés szenzációs hír lenne.





Egy proton-proton ütközés illusztrációját láthatjuk, ami az ATLAS detektor által rögzített Higgs-részecskét hozhatott létre. Az Higgs-bozon röviddel megjelenését követően négy részecskévé alakul, amelyek megtalálhatóak a detektorban. (Kredit: ill.: ATLAS Experiment)

„Valóban a Higgs részecske első bizonyítékát figyelhetjük meg, azonban még túl korai volna bármilyen végleges megállapítást tenni,” mondja Prof. Dr. Volker Büscher, a németországi Johannes Gutenberg Mainz Egyetem fizikai intézetének kutatója. „És ha kiderül erről az új bizonyítékról, hogy valóban helyes, akkor a most elemzés alatt álló adatok első alkalommal fognak tájékoztatást adni a Higgs-bozon tömegéről,” teszi hozzá Prof. Dr. Stefan Tapprogge. A Mainz Egyetemen mintegy 50 fizikus vesz részt a CERN-ben folyó kutatásokban, különösen az ATLAS kísérletben, ami egyike a Higgs-részecske kutatását végző két fő kísérletnek.

A Higgs-bozont, amelyet gyakran isteni részecskének is neveznek, először Peter Higgs angol fizikus jósolta meg csaknem 50 éve, és azóta keresik folyamatosan a világ tudósai. A felfedezés megmagyarázná minden más elemi részecske tömegét. Csupán két évvel az indulása után, a Large Hadron Collider (LHC) proton-proton ütköztetései nemrégiben eredményeket mutattak fel, ezzel nagy reményt adva a tudósoknak. „Jelen pillanatban két dolgot jelenthetünk ki,” mondja Büscher. „Az első, hogy a Higgs-bozon valóban az előzetesen feltételezett karakterisztikával rendelkezik, tömege valahol 115 és 131 GeV/c<sup>2</sup> között van – ez sokkal szűkebb tartomány, mint amivel egy éve rendelkezünk. A második pedig, hogy egy sor olyan izgalmas eseményre leltünk, ami az első közvetlen bizonyítékaul szolgálhat a kb. 125 GeV/c<sup>2</sup> tömegű Higgs-bozonnak.” A kísérletek a CERN-ben egész évben folytatódni fognak. Ha a bizonyíték megerősítést nyer, akkor a Higgs-bozon nagyjából 125-ször lenne nehezebb a protonnál.

Az ATLAS detektorból származó új adatok mellett az LHC második legnagyobb részecske detektora, a Compact Muon Solenoid (CMS) is hasonló jelzéseket mutatott. A megerősítés egy álom teljesülését jelentené a Volker Büscher-rel és Stefan Tapprogge-vel dolgozó tudósoknak. Sokan szentelték akadémiai karrierjüket a Higgs-részecske vadászatára – és pont most vesznek részt a dologban, amikor kezd igazán izgalmassá válni. „Ez egy nagyszerű pillanat mindannyiunk számára, és csodálatos volna, ha megfigyeléseink beigazolódnának,” mondja Tapprogge. A tudósok egyelőre még nem beszélnek felfedezésről, ugyanis az idáig megfigyelt események száma egyelőre nem elég nagy ahhoz, hogy statisztikailag kizárható legyen egy véletlen hatás. Mindenesetre, az a tény, hogy két egymástól független kísérlet, az ATLAS és a CMS is ugyanabba az irányba mutat, nagy izgalmat teremt és felveti annak a reményét, hogy ez valóban a titokzatos Higgs-részecske.

Az elmélet szerint a Higgs-részecske ad a Standard Modell más elemi részecskéinek tömeget. Fizikusok szerint a Higgs-részecskék által keltett ún. Higgs-mező kitölti az egész Univerzumot. Attól függően, hogy az egyes elemi részecskék milyen erős kölcsönhatásba lépnek a Higgs-mezővel, nagyobb vagy kisebb tömeggel rendelkeznek. Ha a hiányzó részecskét ténylegesen felfedezik, akkor az nemcsak a modellt igazolja, hanem egy új kutatási terület kezdetét is megjelöli. Az LHC ideális feltételeket biztosít a Higgs-mező és a tömeg eredetének a tanulmányozásához, különösen a nagyobb protonnyaláb energiával, amit 2014-től terveznek alkalmazni.

Forrás: [www.sciencedaily.com](http://www.sciencedaily.com) és <http://www.uni-mainz.de>

Püski László

## A sokfejű tűzokádó sárkány

### Ember okozta föld alatti tüzek

Hidegben fűteni kell meg az étek megfőzéséhez is tűzre van szükség. Van, ahol a szűkölködők az erdőkből hordják-lopják a tüzelőt, és akadnak helyek, ahol annyira közel, alig egy-két méterre a felszín alatt találhatók kiváló kőszek, hogy egyszerű eszközökkel ki lehet ásni onnan a remek tüzelőanyagot. Ha ezek a lelőhelyek ráadásul kevésbé civilizált, a hatóságoktól távol eső térségekben találhatók, a hozzá nem értő kitermelés környezeti károkhöz, sőt katasztrófákhoz vezethet.

Szentgyörgyi Szusza | Népszabadság | 2012. január 2.



Kína északi határán mintegy ötezer kilométer hosszúságban húzódik az égő szén láncolata

Ez történt például a Kína északi-középső részén található Ningxia Hui Autonóm Területen is. A 66 ezer négyzetkilométeren elterülő, mintegy 6,3 millió lakosú tartomány a nagy ország szegényebb vidékei közé tartozik. Az illegális szénkitermelés nyomán többször tíz kilométernyi hosszúságban ég – egyelőre elolthatatlanul – a szén. Az ok viszonylag egyszerű: a felszínre került nagy fűtőértékű szénnel, főleg a szénporral a levegő oxigénje kémiai reakcióba lép, hő termelődik, ami fokról fokra fölmelegíti a szenet, amely aztán mintegy 80 Celsius-foknál magától begyullad.

Mivel nincs rajta földréteg, vagy csak nagyon vékony, az oxigén tovább táplálja a terjedő lángokat. A kitermelő ember erről többnyire mit sem tud, mert gyorsan messze tűnik a zsákmányával. És közben ég a drága szén. De nem itt a legnagyobb baj, bár ez is igen nagy kár.

Ningxia tartományban becslések szerint egy év alatt annyi szén ég így el, ami elég lenne egész Németország éves igényének kielégítésére. Ám ennél nagyobb gondot jelentenek a környezetet és a lakosságot fenyegető veszélyek. Elszáradnak a térségben a növények, tönkremegy a mezőgazdasági termelés. A közelben élő embereket állandó köhögés fojtogatja, emelkedik a tüdőrák-megbetegedések száma.

A pokoli tüzek által támadott kínai térség legalább gyéren lakott, így kevésbé súlyosak a közvetlen veszélyek. De akad más példa is. Ilyen India, ahol súlyosbítja a helyzetet, hogy a maffia is közrejátszik az illegális kitermelésben.

## Szénmezők Kína alatt

FORRÁS: PM / NÉPSZABADSÁG-GRAFIKA



A bányászó szegényektől gyakorlatilag „fillérékért” veszik meg a szenet a maffiák emberei, hogy azután sokszoros áron adják el a városban. Ez a helyzet például az indiai Dzsariában, ahol a tüzek egy sűrűn lakott, 400 ezer fős ipari várost fenyegetnek, és egyelőre reményt sem látni, hogy állami segítséggel megfékezzék a terjedő tüzeket.

Mi több, a fejlett világban is akad rossz példa. Méghozzá az USA-ban, a Pennsylvania állambeli Centraliában, ahol a föld repedéseiből előtörő parázs és a lángok már tönkretették a korábban mintegy ezer lakosú kisvárost (jelenleg alig húsz nyakas ember maradt csak ott). Ma már senki sem tudja, hogy mi vagy ki okozta az 1962-ben először előtörő tüzeket, de az biztos, mindmáig nem tudták eloltani. Ott legalább vannak próbálkozások a tűzokádó sárkány legyőzésére. Réseket vágnak a kőzetbe és azon keresztül homok és hamu tonna százazeit tömködik beléjük. Eddig hiába. A tűz ugyanis beette már magát a mélybe és az ott lévő szén állandóan táplálja.

Eddig több mint 70 millió dollárt vetettek – mondhatni, szó szerint – a lángokba, ám legalább a tízszeresére lenne szükség a végleges megoldáshoz. Csakhogy a politikusok ezt a pénzt túl soknak tartják. A halálra ítélt település egykori polgármestere keserűen fel is rója: a kormányzat egyszerűbbnek és olcsóbbnak találta megszüntetni a várost, mint a tüzet.

Természetesen vannak próbálkozások ennek a természeti katasztrófának a leküzdésére – a legmodernebb eszközök felhasználásával. A helyszínen is végeznek méréseket és műholdakról is gyűjtenek adatokat. Ezek alapján részletes térképek készülnek, amelyek alapján számítógépes szimulációval próbálnak megoldási módszereket kialakítani. Német és kínai kutatók közös erőfeszítései nyomán egy ilyenfajta eljárásban hatalmas mennyiségű víz és kőzetpor keveréket (négyzetméterenként több mint ezer litert) nyomnak be mesterségesen kialakított hasadékokba. Jó drága eljárás, már csak azért is, mivel ezek az égő szénlelőhelyek többnyire a civilizált térségektől eléggé távol, sivatagos, száraz pusztaságokban találhatók, tehát a vizet messziről kell odaszállítani. De ezzel nincs készen a munka, mert a már kioltott területeket homokkal kell borítani, majd ezután is még évekig rendszeres ellenőrzésre van szükség, nehogy a tűzokádó sárkány újraéledjen.

Ámbár akadnak a reményeket lehűtő jelek is. Ausztráliában, Sidneytől alig kétszáz kilométernyire, Wingen falu közelében árasztja füstjét a Burning Mountain (Lángoló Hegy). Sokáig vulkáni tevékenységre gyanakodtak, de ma már tudják: szén ég a föld alatt. A mélyben megbúvó szén pedig nem most kezdett égni, tudományos becslések szerint mintegy hatezer éve teszi már. És nem emberi hanyagságból keletkezett a tűz, hanem természeti erők műve. Úgy tetszik tehát, a tűzokádó sárkánynak nagyon sok feje van, és nem is könnyű levágni őket.

## Rendkívüli kép a felborult óceánjáróról

Kereszturi Ákos 2012. 01. 19. ORIGO|

*Szokatlan perspektívából, a világűrből készült képen drámai látványt nyújt az oldalára fekvő, január 13-án felborult óceánjáró.*

Az alábbi kép január 17-én készült a zátonyra futott hajóról. A felhők között előbukkanó toszkán partok erősen csipkézett mintázata mutatja, hogy sok a zátony a térségben.



*A Costa Concordia környezete, ahol zátonyra futott ([DigitalGlobe](#))*





Az oldalára dőlt Costa Concordia Föld körüli pályáról. A kép közepén néhány víz alatti zátony is sejthető halvány szürke árnyalattal, fent a mentéshez létesített bójurendszer látható fehér vonalként ([DigitalGlobe](#))