Tudományról egyszerűen Hírlevél

Szerkeszti: Ritz Ferenc

E-mail: f.ritz@t-online.hu

IX. évfolyam, 1. szám

Tényleg jó a bió? 2
Extrém update konyhaművészet 4
Magyarország nem hisz az orvostudománynak 6
A sóbarlangok népszerű mítosza 10
Rövid hírek, érdekességek 14
Rejtett szívbetegségeket mutat ki a vérvizsgálat 24
A magzatvíz visszafordíthatja a csontok öregedését 26
Szájszagból kimutatják a betegségeket 28
Mélytengeri baktérium + lézer = a prosztataráknak annyi 29
Új szervet azonosítottak az emberben 30
Itt a szén-monoxid-mérgezés első hatékony ellenszere 31
Nyugtalanító jelenség veszélyezteti a klímaváltozás elleni harcot 36
Összefüggés van a klímaváltozás és a gleccserek zsugorodása között 37
Luxussal fedik el a szennyet az óceánjárók 38
Eddig ismeretlen jelenséget fedeztek fel a Föld magjában 40
Gyors evolúcióval menekül a környezetszennyezés elől egy halfaj 41
3,5 milliárd rovar szeli át Dél-Anglia egét 43
Spenót, mint robbanóanyag kereső 43
Fenntartható elektromosság lépésekből 45
Nagyon anyagiasak vagyunk, de nem boldogok 47
A gépagyak mindenhol ott lesznek 2030-ban 48
Egész nap bámulnánk ezt az animált festményt 52

Tényleg jó a bió?

Molnár Csaba, 2016. december 11. mno.hu

Fotó: 123RF

A bio- jelző az élelmiszeripar egyik leghatásosabb reklámfogása manapság. A vásárlók jelentős része úgy gondolja, hogy ami „természetes”, elkészítéséhez nem használtak „vegyi” anyagokat, az csak jó lehet. Jó az egészségünknek, és jó a bolygónak. Pedig a valóság ennél sokkal árnyaltabb. Könnyen előfordulhat, hogy a bioélelmiszer egészségtelen, és környezetkárosítóbb, mint a szokványos termékek.

Az élelmiszertermelés a második legtöbb üvegházhatású gázt kibocsátó iparág a világon – az első az erőművi villamosenergia-termelés. Emellett a modern intenzív mezőgazdaság rengeteg vegyszert, műtrágyát, növényvédő szert és gépi infrastruktúrát igényel. Érthető hát, ha újabb és újabb mozgalmak tűnnek föl, amelyek mind a mezőgazdaság megreformálását, károsnak ítélt velejárói ellensúlyozását tűzik zászlajukra. Ezzel önmagában semmi gond nincs – ha a céljaik tudományosan indokolhatók, és tevékenységük nem okoz több kárt, mint amennyit megoldani szándékozik.

Az egyik legfontosabb ilyen mozgalom a magyarul biónak – más nyelveken inkább organikusnak – nevezett élelmiszertermelés. Fő ismertetőjegye, hogy a termékek előállításához nem használnak vegyszereket, amelyeket a szinte az egész társadalmon eluralkodó kémiaellenesség (kemofóbia) közellenségnek nevezett ki. Ez önmagában is megalapozatlan félelem, de most koncentráljunk a biotermelés hatásaira.

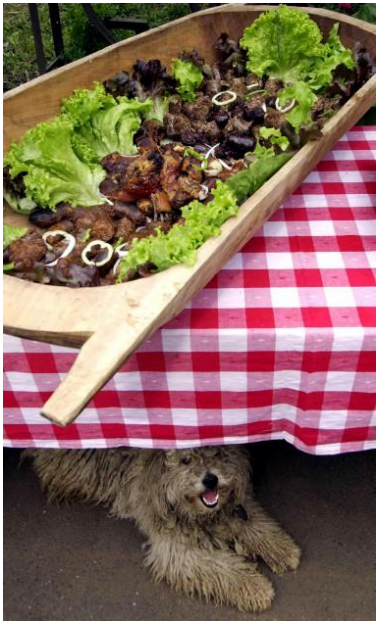
Balmazújvárosi biogazdaság Fotó: Nagy Béla / Magyar Nemzet

A bio-mezőgazdaság melletti egyik legfontosabb érv, hogy óvja a környezetet, nem teszi tönkre a természetet, így segítségével harmóniában élhet az ember és a Föld más élőlényei. Valóban, sok tudományos vizsgálat kimutatta, hogy a biofarmokon átlagosan harminc százalékkal több állat- és növényfaj él, mint az intenzív műveléssel gondozott ültetvényeken. Ugyanakkor – mutat rá az Oxfordi Egyetem egyik botanikusa a New Scientist hasábjain – ezek az eredmények félrevezetők lehetnek, ugyanis főként Európában készítették a vizsgálatokat. Holott a biotermelés nagy része – például a banán- és kakaóültetvényeken – a trópusokon folyik, ahol

kevés vizsgálatot végeznek. A biogazdaságok termésátlagai alacsonyabbak, mint az intenzív farmoké. A trópusokon ezért több természetes növényzetet, például esőerdőt irtanak ki, hogy a helyükön biogazdaságokat létesítsenek, mint ha intenzíven gazdálkodnának. Azt pedig szükségtelen részletezni, hogy az erdőirtás milyen káros az egész föld éghajlatára.

Az egri biogazdaság termékei Fotó: Nagy Béla / Magyar Nemzet

Egy másik összefoglaló tanulmányhoz az Oxfordi Egyetem és a Cambridge-i Egyetem kutatói több száz tudományos közleményt vizsgáltak meg, amelyek ugyancsak a biogazdálkodás ökológiai jelentőségével foglalkoztak. Az eredmények összevetéséből az jött ki, hogy a biofarmok valóban előnyösebb ökológiai hatásokkal bírnak, ha a megművelt területre vonatkoztatjuk a mért értékeket. A biogazdaságok talajának általában magasabb a szervesanyag-tartalma, kevesebb tápanyagot veszít a termelés folyamán. Ezek a különbségek azonban alkalmanként a fordítottjukra változtak, amikor nem a területre vonatkoztatták az ökológiai lábnyomot, hanem a termelt termékek mennyiségére. Tehát bár egyhektárnyi biogazdálkodás kevesebb tehertételt jelent a környezetre, mint ugyanekkora területű szokványos farm, a bió termésátlaga annyival kevesebb, hogy ugyanannyi élelmiszer előállítása már nagyobb szennyezéssel – például nagyobb szén-dioxid-kibocsátással – is járhat.



Válogatás a balmazújvárosi biogazdaság termékeiből Fotó: Nagy Béla / Magyar Nemzet

Persze attól, hogy esetleg messze tőlünk több kárt okoz a biogazdálkodás a környezetben, mint ha permeteznénk, még a termék lehet egészségesebb. Csakhogy nem az, legalábbis nincs erős bizonyíték arra, hogy az lenne. A német Szövetségi Táplálkozástani Kutatóközpont munkatársai például összehasonlították a biogazdálkodásból és a konvencionális forrásból származó búza tápanyagtartalmát, és azt találták, hogy gyakorlatilag megkülönböztethetetlenek egymástól. A kísérlethez ugyanazt a fajta búzát használták, a két csoport között csak az volt a különbség, hogy bió vagy intenzív módszerekkel gondozták őket. Az összesen ötvenöt vizsgált metabolitból mindössze ötnél találtak némi eltérést, de ezek nem olyanok

voltak, amelyekről tudott lenne, hogy megváltoztatják a termés ízét vagy élelmezési értékét.

Természetesen a bioélelmiszerek egészségességéről is készítettek összefoglaló tanulmányokat. A Stanford Egyetem szakemberei az összegyűjtött cikkek alapján úgy találták, hogy a bió és a nem bió élelmiszereket fogyasztók nem különböztek abban, hogy milyen gyakori közöttük az ételallergia. Két tanulmány mutatott ki a biotermést fogyasztó gyerekek vizeletében kevesebb növényvédőszer-maradékot, mint a többiekében. Ugyanakkor e kemikáliák szintje még a többségben sem volt olyan magas, hogy annak egészségügyi következményei lehetnének. A felnőttek vérében, vizeletében, anyatejében és ondóváladékában sem találtak olyan magas koncentrációjú jelzőanyagokat, amelyek bármiféle egészségkárosításra utaltak volna. A kólibaktérium- (Escherichia coli-) fertőzöttség nem különbözött a bió és nem bió termékekben. Az egyetlen valódi különbség az antibiotikum-rezisztens baktériumokban mutatkozott. A nem bió módon tenyésztett csirkében és sertésben magasabb volt annak kockázata, hogy három vagy annál is több antibiotikumnak ellenálló baktériumtörzseket találjanak, mint a bióban.

A galgahévízi biogazdaság tojásai Fotó: Nagy Béla / Magyar Nemzet

A számos betegséget okozó, elterjedt kólibaktérium és a biogazdálkodás öt évvel ezelőtt gyakran szerepelt együtt a hírekben. 2011-ben Németország északi részén nagyon súlyos ételmérgezés-járvány tört ki. 3950 ember fertőződött meg az agresszív kólitörzstől, és 53-an meg is haltak. Először az uborkát tartották a fertőzés forrásának, de később kiderült, hogy a biogazdaságból származó görögszéna volt a baj forrása. Azt hivatalosan nem jelentette ki senki, hogy ok-okozati összefüggés volt a biogazdálkodás és az ételmérgezés között, sokan felvetették ugyanakkor, hogy annak idején mégsem ok nélkül terjedtek el a mezőgazdaságban a vegyszerek: a növényvédők és a még náluk is jobban gyűlölt tartósítószerek.

A tudományos adatok tehát legalábbis ellentmondóak a biogazdálkodás egészségi és környezeti előnyeit – vagy hátrányait – illetően. Talán nem mennénk olyan messzire mindezek ismeretében, mint a New Scientist szerzője, aki a következő címet adta cikkének: „Ne vegyen több bioélelmiszert, ha tényleg meg akarja menteni a Földet”. De azt mindenkinek érdemes szem előtt tartania, hogy valójában nincs bizonyítva, hogy a bió jobb lenne bármilyen tekintetben is, mint a műtrágyázott, növényvédő szerekkel kezelt társa.

Extrém update konyhaművészet

2016.11.27., szerző: kodpiszkalo

Nem tudom, hogy mások hogyan csinálják, de én a hagyományos konyhaművészet híve vagyok. Főzni 99,7 °C-on szoktam általában - ez a víz forrpontja Szegeden -, sütni legfeljebb 200 °C-on (ennyit tud a légkeveréses sütőnk). Ha egy étel elkészítése intenzívebb hőkezelést igényel, előkerül a kukta, amelyben akár 2 bar nyomás is kialakulhat. Ilyen nyomáson 120 °C-ig emelkedhet a hőmérséklet - ez gyorsítja a főzés folyamatát, és olyan cipőtalp-marhahúsok is megpuhulnak, amelyek más módon elkészítve nem.

De ez mind semmi. Van, aki ennél durvább eszközöket is bevet, s komoly kémiai reakciók lezajlásához szükséges, extrémnek tűnő körülményeket alakít ki a konyhájában. Norbi Update, aki a citromlé-szódabikarbóna kombinációról vallott eredeti nézetei miatt egyszer már helyet követelt a blogon, most nem állít, hanem kérdez:

Ravasz. Nem állít, csak kérdez. De az olvasó nem buta: érti ő, hogy Norbi Update szerint arról van szó, hogy bizonyos élelmiszerekben hexán van, amely sütés során rákkeltő anyagokká alakul!

De vajon igaz-e ez? Természetesen nem. De mint nagyon gyakran, ebben a tévedésben is található nyomokban igazság. Igaz például az, hogy az étolajgyártás során használnak hexánt a hatékonyság fokozására. Ha egy olajos magból, például napraforgóból, hidegen préselik az olajat, a hozam viszonylag alacsony. Ha a préselést melegítéssel kombinálják, akkor a hozam növelhető. Ha pedig szerves oldószeres (hexán) extrakciót is alkalmaznak, akkor még több olaj nyerhető ki. Természetesen a művelet végén a hexánt eltávolítják: mivel forrásontja sokkal alacsonyabb, mint az olajé, vákuumdesztillációval könnyen kinyerhető az olajból. A hexán eltávolítása része az olaj finomításának. A finomítás során egyéb, az olajos magban található anyagokat is eltávolítanak. Ennek eredményeként az olaj hosszabban eltarthatóvá válik, ugyanakkor íze is semlegesebb. Ezért nincs "szotyiíze" a finomított napraforgóolajnak (a hidegen préselttel ellentétben), s ugyanezen okból a finomított olaj sokkal hosszabban eltartható. A finomítás eredményeként a hexán koncentrációját 1 mg/kg alá kell csökkenteni. Ilyen koncentráció esetén a hexán jelenléte nem jelent toxikológiai kockázatot. Különösen azért, mert ez a nagyon kevés is hamar elpárolog a főzés-sütés megkezdésekor, ugyanis a hexán forráspontja 68 °C. (*Zárójel: személy szerint jól meglennék a hexánnal kezelt olaj nélkül - már csak azért is, mert a hidegen préselt olajok íze kellemesebb - de a költséghatékonyság (vö. termelékenység, eltarthatóság) fontos szempont az élemiszeriparban...*) Hexánt egyéb célokra is fel lehet használni az élelmiszeriparban: fehérjék zsírtalanítására, aromaanyagok kinyerésére egyaránt engedélyezi a Magyar Élelmiszerkönyv.

Ami pedig a benzolt és a dioxint (pontosabban a poliklór-dibenzodoxinokat) illeti: valóban, mindkettő toxikus, rákkeltő vegyület. Csakhogy konyhai körülmények között a legupdate-abb szakács sem tud hexánból benzolt csinálni. A hexán ugyanis hétköznapi és az emberi szervezetre jellemző körülmények között nagyon kevéssé reakcióképes anyag - ez az oka, hogy egyáltalán engedélyezik használatát az élelmiszegyártásban. A hexán-benzol reakció extrém körülmények között, csak nagyon nagy nyomáson (pl. 20 bar) és hőmérsékleten (pl. 500 °C) megy végbe, raádásul csak akkor, ha katalizátort (pl. platinakatalizátor) is használunk. Ha ezeket az adatokat összevetjük a sütőben (~1 bar, 200 °C) vagy a kuktában (2 bar, 120 °C) elérhető körülményekkel, elgondolkodhatunk: amit Update Norbi ír, nem

más, mint tévedés? Esetleg a nyájas olvasók alaptalan ijesztgetése? Vagy tényleg van olyan szakács, aki ennyire extrém módon update?

Úgy tűnik, sajnos igaz a mondás: ma már többen írnak, mint ahányan olvasnak. Pedig néha nem ártana utánaolvasni annak, amiről írunk...

Magyarország nem hisz az orvostudománynak

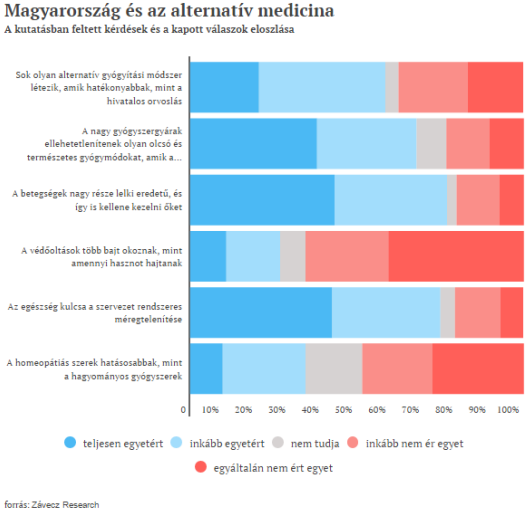
HANULA ZSOLT 2016.12.12. index.hu

A magyarok többsége hatásosabbnak tartja az alternatív gyógyítási formákat, mint a hivatalos orvostudományt, gyűlöli a gyógyszergyárakat, és szilárdan hisz többszörösen megcáfolt egészségügyi téveszmékben – ezek a főbb tanulságai a Závecz Research által az Index megbízásából végzett országos, reprezentatív közvélemény-kutatásnak. Ijesztően magas az oltásellenesség támogatottsága, a homeopátiában viszont meglepően kevesen hisznek.

Gyógyszerlobbi!

A megkérdezettek közel kétharmada szerint sok alternatív gyógyítási módszer van, amelyek hatásosabbak a hivatalos orvoslásnál – az ilyen módszerekkel szemben teljesen szkeptikusak aránya bőven 20 százalék alatt van. A „gyógyszerlobbi" pedig valóságos szitokszónak számít: 68 százalék gondolja úgy, hogy a gyógyszergyárak a profitjukat féltve ellehetetlenítenek természetes és olcsó gyógymódokat. Mindez azt mutatja, hogy óriási az igény a hivatalosan támogatott, a tudomány által elismert módszereken túli, alternatív megoldásokra, az orvostudománnyal, az egészségüggyel kapcsolatban pedig még nagyobb a bizalmatlanság és az elutasítás.

A teljes statisztika szerint Magyarországon a lakosság fele támogatja az alternatív medicinát (a hatból legalább négy kijelentéssel egyetértett), csak 13 százalékuk szkeptikus (legfeljebb egy igenlő válasz), bő harmaduk pedig ambivalens módon közelít a témához (az összes többi). Ez jó illusztrációja annak a csúnya csapdahelyzetnek, amiben vagyunk: egyik oldalról ott a siralmas állapotban levő magyar egészségügy, a másikon az alternatív medicina világa, ahol csak úgy hemzsegnek a csalók, kuruzslók, a megalapozatlan, sokszor egyenesen veszélyes csodamódszereikkel.



Oltások és vizezett víz

Az oltásellenességnél a többi kérdésekhez képest, első látásra látványosan alacsony a támogatók aránya, és magas a teljesen szkeptikusoké. Azért ehhez vegyük hozzá, hogy az oltástagadás Magyarországon konkrétan illegális, a jog „fertőző betegségek elleni védekezés elmulasztása” néven ismeri, és pénzbüntetést lehet kiszabni rá. De ha az „inkább egyetért” választ adókat is idevesszük, máris 27 százalékra emelkedik azoknak a köre, akik szerint a védőoltás több bajt okoz, mint amennyi hasznot hajt. Ez pedig irtózatosan sok. Még a felmérés hibahatárával együtt is azt jelenti, hogy Magyarországon több mint kétmillió ember egyszerűen nem hiszi el, hogy a védőoltás hasznos dolog.

Egészen meghökkentő, de a homeopátia szilárd támogatóinak aránya alacsonyabb, mint a hardcore oltástagadóké. Pedig a tévében hirdetik, gyógyszertárak specializálódnak rá, és rengeteg valódi orvos is támogatja – annak ellenére, hogy tudományosan teljesen értelmezhetetlen alapelvekre épül, és minden kutatás szerint csak a placebo szintjét éri el a hatása. Érdekes, hogy messze itt volt a legmagasabb a „nem tudom” választ adók aránya, úgy tűnik, hogy maga a homeopátia fogalma nem annyira közismert az országban, mint gondolnánk. Ezzel együtt a legtöbben az „inkább egyetért” véleményen voltak azzal kapcsolatban, hogy a homeopátiás szerek jobbak, mint a hagyományos gyógyszerek. Závecz Tibor szerint elképzelhető, hogy „ha valaki ilyen markánsan megfogalmazott állításokkal »inkább egyetért«, azért ő is hisz a dologban, csak talán kontrollálja egy kissé magát válaszadás közben” – ez pedig nem csak a homeopátiás kérdésnél, de az összes többinél is sötétebbre árnyalja kicsit a helyzetet.

Fotó: Joe Raedle

Ragadós téveszmék

Népszerű tévhit és a természetgyógyász-biznisz örök slágere a méregtelenítés. Lássuk a tudomány álláspontját: méregtelenítés olyan értelemben létezik, hogy a máj, a vese, az epe folyamatosan kiüríti a szervezetünkből a káros anyagokat. Olyan értelemben, hogy valamilyen speciális étrenddel vagy kúrával segítsük, felpörgessük – na, ilyen nincs, de igazából nincs is rá szüksége a szervezetünknek. Nos, a tudomány álláspontját a felmérésünk szerint ebben az esetben az embereknek kevesebb mint 7 százaléka hiszi el teljesen.

A megkérdezettek pontosan háromnegyede viszont valamennyire hisz abban, hogy az egészség záloga a rendszeres méregtelenítés.

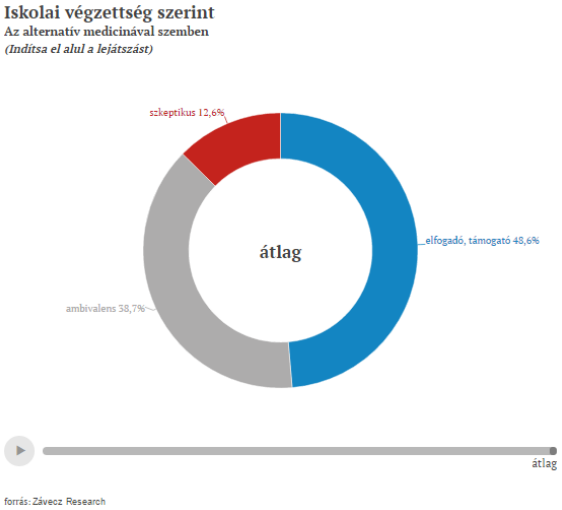
Több mint 40 százalék ért teljesen egyet azzal, hogy a betegségek nagy része lelki eredetű, és a gyógyszerekkel, orvosi beavatkozásokkal félrekezelik őket. Ha az „inkább egyetért” csoportot is idevesszük, az arány közel 80 százalékra nő, vagyis a magyarok elsöprő többsége egyetért ezzel. Miért gond ez? Hiszen pszichoszomatikus, vagyis legalább részben lelki eredetű betegségek, illetve tünetek valóban léteznek.

A probléma az, hogy az áltudományos kuruzslók kedvelt módszere, hogy valóban létező alapok félremagyarázására építik a maguk bizniszét. Esetünkben a lejtő végén az Új Germán Medicina és a biologika áll, amelyek azt állítják, hogy vírusok, baktériumok, testi rendellenességek, környezeti hatások egyáltalán nem léteznek, minden betegség pszichés eredetű, és ennek megfelelően kell kezelni. A felmérés szerint itthon a többség többség ennek a lejtőnek a közepén jár, vagyis nagyon-nagyon hatékonyan meg van ágyazva az agyakban a legveszélyesebb áltudományos átveréseknek is.

Fotó: Photofusion **Az oktatás egy csődtömeg**

Eddig is zavarba ejtőek voltak az eredmények, de a java csak most következik: megnéztük ugyanis a statisztikában, hogy kik az alternatív medicina támogatói. Az ember azt gondolná, hogy minél magasabb az iskolai végzettsége valakinek, annál inkább hisz a tudománynak – de az eredményeink ezt nem támasztották alá. Sőt. A diplomások között egy kicsit még magasabb is az alternatív medicinát támogatók aránya, mint a legfeljebb 8 általános végzettségűeknél.

Ez pedig a természettudományos oktatásunk totális csődjét mutatja.



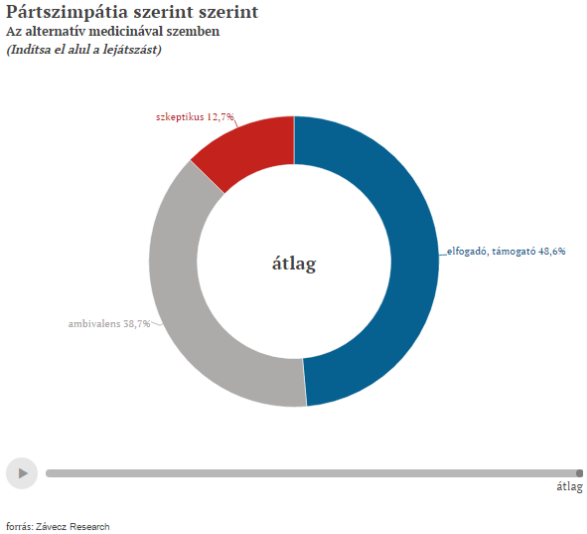
Rákérdeztünk a foglalkozásra is, és a válaszok tovább árnyalják a képet: a tanulók körében nemcsak az elfogadók, de a szkeptikusok aránya is kimagasló volt, és szinte semmi nem maradt a kettő között. Az alternatív medicina jellemző támogatói még rajtuk kívül a munkanélküliek-inaktívak, illetve a gyesen/gyeden levők. Utóbbi tökéletesen egybevág a népi megfigyeléssel, miszerint az ezoterikus kuruzslók legfontosabb vadászterülete a kisgyerekes anyák rétege.

Szembemegy a sztereotípiákkal az életkor szerinti eloszlás is: a fiatalabb korosztályokban magasabb az alternatív módszerek elfogadottsága, úgy tűnik, az egészségügyi problémák gyakoribbá válásával, idősebb korban térnek meg az emberek a hivatalos orvosláshoz, és hagynak fel az

alternatívák keresésével. Míg a 18–29 év köztieknél 65 százalék az alternatív medicina elfogadottsága (és csak 6 százalék a szkeptikusoké), ez 60 év felettre 37-re csökken, miközben a szkeptikusoké 16-ra nő, vagyis bőven megduplázódik.

A lakóhely semmit nem számít a felmérés szerint, a nem viszont igen: bár a támogatók aránya szinte pontosan megegyezik a férfiak és nők között, előbbieknél látványosan több a szkeptikus, utóbbiaknál pedig az ambivalens. Összevetettük a válaszokat a vallási meggyőződéssel is, és itt végre az előítéleteknek megfelelő eredmények jöttek: a nem vallásos vagy kimondottan ateista rétegben kiugró volt a szkeptikusok aránya, míg az egyház tanítását nem követő, de azért magát a maga módján vallásosnak tartók rétegében a legmagasabb az orvostudománnyal szemben állók aránya.

Rákérdeztünk a pártszimpátiára is, és kiderült, hogy ebből a szempontból a Fidesz és az MSZP hívei szinte centire megegyeznek. Látványos viszont, hogy a Jobbik támogatóinál messze a legjellemzőbb az orvostudomány elutasítása, és a DK táborában van a legtöbb szkeptikus az alternatív gyógymódokkal szemben (az átlaghoz képest két és félszeres, a jobbikosokhoz képest majdnem ötszörös arány).



Honnan tudjuk?

A felmérés 1000 fős reprezentatív mintán, telefonos megkérdezéssel készült, a maximális hibanagyság +/- 3 százalékos. Az Indexen a jövőben rendszeresen várhatók saját közvélemény-kutatások a Závecz Research jóvoltából – a következő a mostani témához kapcsolódva az ezotériával és összeesküvés-elméletekkel fog foglalkozni.

(Borítókép: Influenza elleni védőoltást tartalmazó ampullák. Fotó: Balázs Attila/MTI)

A sóbarlangok népszerű mítosza

DR. BOLDOGKŐI ZSOLT 2016.12.18. origo.hu

Tudomány és áltudomány nem mindig válik el élesen egymástól az orvosi gyakorlatban. Olykor a hagyományos gyógyászat is alkalmaz olyan terápiákat, amelyek igazolatlan tudományos elveken alapulnak. Speciálisan magyar példa erre a kalcium alkalmazása allergiára, annak ellenére, hogy nincs semmilyen bizonyíték arra, hogy hatásos lenne.

Kelet-európai eredetű az egyre jobban terjedő haloterápia

A tüdőgyógyászok gyakran írnak fel pácienseik számára sóbarlang-, sószoba- vagy sókabinkezelést abban a hiszemben, hogy a haloterápia gyógyítja az asztmát és egyéb tüdőt (is) érintő betegségeket. Az alternatív orvoslás is alkalmazza a sóterápiát a már ismert ideológiákkal megspékelve: természetes gyógymód, gyógyszer nélküli kezelés, misztikus energiarezonanciák, valamint behazudott orvosilag is igazolt hatás.

Kárpátaljai sóbányában létesített sókamra asztmások kezelésére. A haloterápia Kelet-Európából származik Forrás: AFP/Genia Savilov

Ráadásul az alternatív gyógyászat szeret nagyban gondolkodni, s egy módszert a betegségek egész sorára ajánlani.

Így van ez a sóterápiával is: a lista olyan hosszú, hogy egyszerűbb lenne azokat a nyavalyákat felsorolni, amelyekre nem hat a belélegzett só.

Készül a sókristály Forrás: maldonsalt.co.uk

A haloterápia kelet-európai eredetű, és azon a megfigyelésen alapul, hogy a sóbányászok kevésbé szenvednek légúti betegségekben, mint mások. Népszerűsége egyre növekszik, ma már Európa nyugati felén és Amerikában is egyre gyakrabban alkalmazzák elsősorban a tüdőt érintő problémák, főként az asztma, a krónikus hörghurut és a fertőzések gyógyítására, de a különféle gyulladások, az allergia és egyes bőrbetegségek (pikkelysömör, ekcéma stb.) is a haloterápia célpontjai.

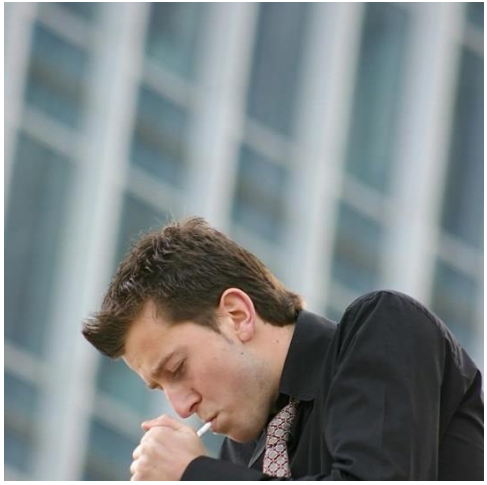
Az asztmások búcsút mondhatnak az inhalátoroknak – a sóterápia hirdetői szerint Forrás: BSIP/Alice S.

A só egy természetes antihisztamin, azaz gyulladásgátló,

főként ebben rejlik állítólag csodálatos gyógyító ereje. De természetes köptető is, mert bejutván a tüdőbe, oldja a nyákot, s így hozzájárul a légzőszervünk tisztulásához. Mások az ionok baktériumölő hatását jelölik meg a belélegzett só egészséget védő mechanizmusaként.

Anekdotikus történetek inhalátorukat elhajító betegekről

Az internetet böngészve százszámra találhatóak anekdotikus történetek, hogyan dobták el asztmás páciensek az inhalátorukat és gyógyszereiket a sóterápiát követően. A probléma az, hogy egyetlen komoly tudományos vizsgálat sem erősítette meg a belélegzett só fenti problémákra való kedvező hatását. Vannak viszont klinikai tanulmányok, melyek az ún. cisztás fibrózissal és a dohányzással kapcsolatos tüneteket illetően a só terápiás hatásáról számoltak be. Van azonban itt néhány probléma.



Egyesek tudni vélik, hogy a dohányzás bizonyos hatásai ellen is a sóterápia az egyik megoldás Forrás: Origo

Az egyik, hogy a terápiás hatás csak igen rövid ideig tartott. A kezelés ideje alatt javulást mutató tünetek egyébként a következők voltak: csökkenő köhögésszám, csökkent nyomás az arc- és homloküregben, valamint csökkent nyákképződés. Viszonylag sok tanulmány (151) született a krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) haloterápiájával kapcsolatban. A kutatások színvonalát jelzi, hogy ezek közül mindössze egyetlen ütötte meg a tudományosság mércéjét, ezért metaanalízis elvégzése nem volt lehetséges.

A Himalája hegylánca Bhutánban. A himalájai sónak misztikus hatást tulajdonítanak, annak ellenére, hogy ugyanolyan összetételű, mint a többi konyhasó Forrás: Elter Károly

A sóterápia témakörében orosz publikációk dominálnak, melyek „érdekessége", hogy zömében nem lektorált szaklapokban jelennek meg.

Kevesen tudják, hogy a kezelés káros hatásokkal is járhat

A kezelés káros hatásokkal is járhat. Ilyen például, hogy az asztmások esetében a magas sókoncentráció a légutak szűkülését okozhatja, ami asztmás rohamokat provokálhat. Egy további probléma elvi jellegű: a nátrium-klorid nem oldódik a levegőben, oda csak aeroszol formájában juttatható be.

Indiai kuruzsló asztmát „gyógyít" Forrás: AFP/Noah Seelam

A sóbarlangok és sószobák javarészt alkalmaznak is ún. halogenerátort az aeroszol előállítására.

Viszont ez azt is jelenti, hogy az eredeti megfigyelés a sóbarlangok jótékony hatásáról hamis.

A sóbarlang és a sószoba valójában szükségtelen, maximum arra jók, hogy ha otthon végeznénk a terápiát, akkor a sókristály ne a konyhai kredencre vagy a fürdőszobai tükörre csapódjon le.

Van, ahol helyükön kezelik a dolgokat

Az amerikai orvosok helyén kezelik a dolgot, s a sóterápiát népi gyógymódnak titulálják, az itteni alternatív gyógyítók pedig, hogy elkerüljék a törvénnyel való konfliktusokat, vigyáznak, hogy sószobájukat ne egészségügyi, hanem wellnesslétesítményként határozzák meg.

Külön hirdetik, ha himalájai sót alkalmaznak a helyiségben. Nemrég vált ismertté, hogy ezt gyakran hamisítják, nem is a Himalájáról, hanem pakisztáni bányákból származik ez az egyszerű vegyület; igaz nem túl nagy a távolság.

A sóterápia a welnessprogramok palettájára is felkerült Forrás: karos-spa.hu

Egyébként pedig mindegy is, hiszen a só a jelző ellenére is NaCl marad, habár – más sókhoz hasonlóan – kis mennyiségben egyéb vegyületeket is tartalmaz. Nem is ez a lényeg, hanem, hogy energiaadó és salakanyag-eltávolító képessége révén a himalájai eredet elősegíti a szervezet homeosztázisát.

Ez csak a szokásos kamu, tudományos fogalmak megerőszakolásával próbálnak hitelességet szerezni blőd teóriáknak.

Hiába várunk, hogy adjanak tudományos igazolást

Kispénzűek és utazni lusták házilag is létrehozhatják a sós levegőt, „csak” egy mini sógenerátort kell venni hozzá, vagy még olcsóbban sópipából vagy esetleg egy kis műanyag flakonból kell állandó nyomkodással sós aeroszolt produkálni.

Parajdi sóbánya. A sóbányászok sohasem szívtak be aroszolosított sót Forrás: Jászai Csaba/Magyar Távirati Iroda Zrt./Jászai Csaba

Az orosz egészségügyi hatóság hivatalosan is elfogadta a haloterápiát, az angol viszont a bizonyítékok hiánya miatt, nem. Az amerikai FDA a himalájai sópipát orvosi eszközként regisztrálta, ami persze nem jelenti azt, hogy ezzel elismerte volna e terápia hatásosságát. Sajnos az egészségügy törvényi szabályozása e kétarcúsággal küzd az egész fejlett világban. Mit tegyünk hát, ha sóterápiát javasolnak a bajunkra? Kérjünk tudományos igazolást. Mivel ilyen nem létezik, a szkepticizmusunkkal megspórolhatunk némi pénzt, időt és egy hiú reményt.

(*A szerző az MTA doktora, tanszékvezető egyetemi tanár, a Szegedi Orvosi Biológiai Intézet igazgatója*)

Rövid hírek, érdekességek

A nektártól optimisták a méhek

JEKI GABRIELLA 2016.12.22. origo.hu

A méhek az alkohol emberre gyakorolt hatásához hasonlóan optimistábbak és boldogabbak lesznek, miután jó nagyokat kortyolnak a nektárból. Ráadásul mindezt tudatosan teszik – erre a következtetésre jutottak azok a kutatók, akik eredményeiket a Science tudományos folyóiratban publikálták.

Rejtély a tartályban

A méheknek is vannak érzései, gondolatai és szeretnek euforikus állapotba kerülni a The Guardian nemrég megjelent írása szerint. Ezek az apró rovarok egy kis nektárkortyolgatás után boldoggá és optimistává válnak.

Poszméh portréja Forrás: Bristoli Egyetem

A londoni Queen Mary Egyetem (Queen Mary University of London) vezető biológusai felfedezték, hogy miután a poszméhek egy csepp édes, cukros vizet ittak, egyfajta pozitív érzelmi állapotba kerültek és ennek megfelelően viselkedtek (repülés, tánc, irányváltoztatások). A tudósok mindezt igazolva számos kísérletet hajtottak végre, melyekben arra voltak kíváncsiak, hogy a méhek minden esetben megtalálják-e az édes nedűt.

Színes hengerek segítettek

A kísérlet során a tudósok két hengert – egy zöldet és kéket – helyeztek a méhek közé. Az elsőbe tiszta, a másodikba cukros vizet tettek. A kísérlet során a rovarok gyorsan elsajátították, hogyan tudják mihamarabb megtalálni azt a hengert (tehát a kéket), amely az édesebb folyadékot tartalmazta.

Forrás: Bangkok Post/Wisit Tham-Ngern

Ezután a teszt során megmutattak nekik egy kétes színű (a zöld és a kék árnyalatait tartalmazó) hengert, és azok a méhek, amelyek ittak az édes „nektárból", sokkal nagyobb százalékban ismerték fel ezt is, és ezáltal gyorsabban repültek a potenciális és vonzóbb táplálékforráshoz.

Méh (Apis mellifera scutellata) Forrás: Wikemedia Commons

A tudósok ebből többek közt arra következtettek, hogy viselkedésük jól tükrözi az optimista emberek hozzáállását,

akik jóval nagyobb bizakodással képesek megítélni egy-egy helyzet kimenetelét.

A cukros vizet kereső méhek ugyanis sokkal optimistábbak voltak, amikor kiválasztották, hogy melyik tartályhoz repüljenek. Feltételezhetően eszükbe sem jutott, hogy a rejtett tartályban nem lesz ott a számukra kedvező élelmiszer.

Optimista kísérlet

„Az a viselkedés, amit a méhek a kísérlet során mutattak, nemcsak meglepő intelligenciaszintet feltételez, hanem egy érzelemszerű állítást is magában hordoz, ami azt jelezheti, hogy az igényeiket és szükségleteiket tiszteletben kell tartanunk, amikor teszteljük őket. Emellett arra a következtetésre jutottunk, hogy a jövőben még többet kell tennünk a faj védelméért" – mondta Lars Chittka professzor, a tanulmány szenior szerzője.

Forrás: Thinkstock

Ezzel azonban nem zárták le a teszteket: a második kísérletben a méhek reakcióit egy szimulált póktámadás esetén vizsgálták.

A kutatók arra a meglepő eredményre jutottak, hogy azok a méhek, amelyek a cukoroldatot (a természetben fellelhető nektár kísérleti kiváltóját) fogyasztották, a „támadás" előtt kicsit tovább folytatták a táplálkozást. Ez pedig vélhetően arra utalhat, hogy ezek az egyedek kevésbé váltak nyugtalanná az őket ért atrocitás miatt.

Az édesség hangulatot javít

„Tudjuk, hogy az édesség javítja a felnőtt emberek rossz kedvét és negatív hangulatát, emellett igazoltan csökkenti az újszülötteknél a sírás érzelmileg bizonyított reakcióját negatív események esetén." – hangsúlyozza Luigi Baciadonna, a tanulmány társszerzője, a Queen Mary Egyetem doktorandusza. Hozzáteszi, hogy az eredmények azt sugallják, hogy hasonló kognitív válaszok előfordulnak a méhek esetében is.

Forrás: AFP/Oliver Berg

„Vajon a rovarok „érzelem-szerű" állapotai együtt járnak-e emocionális érzelmekkel, hangulatokkal?" – veti fel Michael Mendl, a Bristol Egyetem professzora. – „Ez a kérdés egyelőre megválaszolatlan marad, de a rovarok tudatának lehetősége már egy igen izgalmas téma, amely új elméletekre és heves vitákra sarkalja a tudósokat."

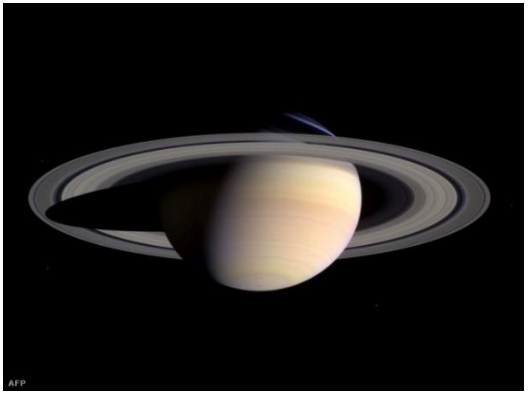
Méhkaptár mézzel Forrás: Flow Hive

További kísérletek azt mutatják, hogy az azonos neurokémiával járó érzelmi feldolgozás a méhekhez hasonlóan az embereknél is szerepet játszhat a „szubjektív érzelem-alapú" viselkedésben.

A földnek is volt gyűrűje, mint a szaturnusznak

HANULA ZSOLT 2016.12.16. index.hu

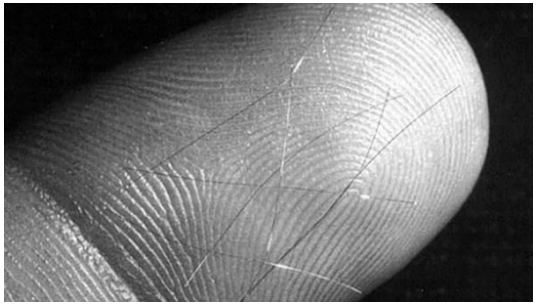
A hidegháború éveiben az amerikaiak és a szovjetek egészen súlyosan őrült terveket dolgoztak ki, hogy megfélemlítsék a másikat, illetve demonstrálják a világnak, hogy ők az erősebbek. Több ilyenről volt már szó a Ma is tanultunk valamit rovatban, írtunk az amerikai tervről, hogy atombombát dobjanak a Holdra, a tyúkhajtású nukleáris taposóaknáról, vagy a Repülő Pajszerről, amit senki nem mert megépíteni. A mai témánk annyiban különbözik ezektől, hogy meg is valósították: az amerikaiak csináltak egy gyűrűt a Földnek, olyasmit mint a Szaturnuszé. Pár napig szabad szemmel is látható volt, ha az ember tudta, mit keressen az égen, távcsővel pedig hónapokig. A gyűrű pár évig létezett, mára teljesen elpusztult, a maradéka űrszemétként kering odafenn.



Ez a Szaturnusz gyűrűje. A Földé nem volt ilyen látványos. Fotó: Ho

Na de mire volt jó az az amerikaiaknak, hogy gyűrűje van a Földnek?

A távközlési műholdak elterjedése előtt a hosszú távú elektronikus kommunikáció kulcsát a tenger alatti kábelek jelentették. Persze egy ilyen kábel tökéletes célpontot nyújt az ellenség szabotázsakcióinak, és az amerikaiak féltek is rendesen, hogy ha a szovjetek elvágnak pár kábelt, azzal teljesen megbénítják a kommunikációt a tengerentúli csapatok és a Pentagon között. Ilyenkor ugrott volna be pótmegoldásként a rádió, amivel elvileg tökéletesen lehet adást továbbítani az ionoszféráról visszapattintott rádiójelekkel. Csakhogy a gyakorlatban ez nagyon megbízhatatlan megoldás volt, kisebb napkitörések is súlyosan bele tudtak zavarni a működésébe.

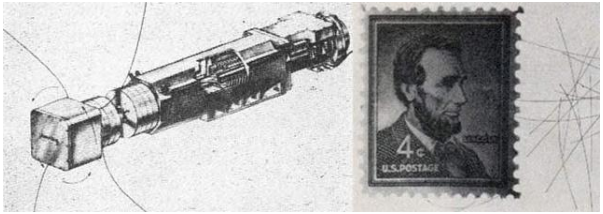


A hajszálnyi tűk

Az ötvenes évek végén a híres MIT egyetem egyik kutatólaborjából jött a nagy ötlet: készítsünk a Föld körül rengeteg apró rézdarabból egy gyűrűt, ami antennaként működik, tökéletesen megoldja a rádiójelek továbbítását, és az oroszok sem tudják elrontani. Az ötletre a legmagasabb szinten bólintottak rá, így 1958-ban el is indult a megvalósítása Project West Ford név alatt.

A nagy tervhez 1,8 centi hosszú, 0,018 milliméter vastag (ez egy hajszál vastagságának nagyjából a negyede) réztűt gyártottak le, 480 millió darabot. Azért éppen ekkorákat, mert az 1,8 centis hossz éppen a fele volt a kommunikációban használt 8 Ghz-es rádióhullámok hullámhosszának, így ideális volt a rádiójelek továbbítására. Mivel a rézszálak nagyon vékonyak voltak, nagyon könnyűek is, a csaknem félmilliárd darabos teljes rakomány nagyjából húsz kilót nyomott, így aránylag könnyen ki lehetett szórni és pályára állítani a Föld körül egy önműködő űrjárművel. A dolog csak második nekifutásra jött össze, az első próbálkozás 1961-ben máig ismeretlen okok miatt kudarcba fúlt. Két év múlva már sikerült a művelet, annak ellenére, hogy akkor már a nemzetközi tudományos világ tiltakozása övezte az egész projektet, persze a leghangosabbak a szovjetek voltak,

"Amerika bemocskolja a világűrt!" szalagcímmel jelent meg a Pravda nem sokkal a fellövés előtt.



A tűket szétterítő szerkezet rajza és a tűk egy 4 centes bélyeghez képest

Ne maradjon le semmiről!

Mindez hasztalan volt, a több százmillió apró rézdarab végül 3700 kilométeres magasságban összeállt egy 15 km széles és 30 km vastag gyűrűvé, ami áthaladt az Északi- és a Déli-sarkon is. A tesztek szerint tökéletesen működött is a gigaantenna, de ironikus módon ekkor már nemigen volt rá szükség - ugyanis mire kész lett, a távközlési műholdak technológiája addig fejlődött, hogy már telekommunikációs cégeknek is voltak ilyenjeik, nem hogy a hadseregnek. Tiszta szerencse, mert a tűk a világűrben elkezdtek szétszóródni, ami elég rosszat tett az adatátvitel minőségének. Májusban, az első tesztek még másodpercenként 20 ezer bites adatátviteli sebességet mutattak (1963-ban járunk, ez nagyjából a 30 évvel későbbi telefonos modemek sebessége!), de ez júniusra az ötödére zuhant. Július 2-án a kísérletet lelőtték, ekkor a gyűrűben a rézszálak átlagos távolsága egymástól 400 méter volt.

A gyűrű a létrehozói becslése szerint pár évig létezett, és a hetvenes évekre teljesen szétesett. A tűk nagy része visszahullott a Földre, és az egészen apró méretük miatt nem feltétlenül semmisültek meg a súrlódás hatására, hanem valahol az Északi-sarkvidéken lepotyogtak a felszínre. A kutatók számításai szerint átlagosan öt darab lehet belőlük négyzetkilométerenként a hóban odafenn északon. Egy részük pedig azóta is Föld körüli pályán, űrszemétként kering.

A víz, ami öregebb, mint a szex

HEGYESHALMI RICHÁRD 2016.12.14. index.hu

A tudósok eddig úgy vélték, hogy a világ legöregebb vízkészlete – amit egy kanadai bányában, mélyen a Föld kérgében fedeztek föl – mintegy másfél milliárd éves. Most kiderült, hogy a víz még ennél is öregebb, úgy kétmilliárd éves lehet.

A vízréteget 2013-ban fedezték föl a kanadai bányában. A Torontói Egyetem kutatói megvizsgálták a víz forrását, és megállapították, hogy a víz legalább félmilliárd évnél régebbi lehet. Gyakorlatilag régebbi, mint a szex, ami – a tudomány álláspontja szerint 1,2 milliárd éve jelent meg a Földön.

Az ősi víz első forrását 2,4 kilométer mélyen fedezték föl egy ércbányában, ahol cinket, rezet és ezüstöt termeltek. Barbara Sherwood Lollar, a Torontói Egyetem kutatója szerint ez alapjaiban változtatta meg a folyékony formában megjelenő vízzel kapcsolatos ismereteinket. Az új kutatás során még 3 kilométer mélységben is találtak vizet.

A kutatók olyan vegyi anyagok nyomait fedezték föl a vízben, amik primitív egysejtű élőlények maradványai lehettek. Az ilyen felfedezések segíthetnek annak a megértésében, hogy milyen lehetett az élet a Földön évmilliókkal ezelőtt.

Rengeteg amerikai él antidepresszánsokon

FÁK 2016.12.15. index.hu

Veszélyes irányba megy a gyógyszerhasználat: egy friss felmérés adatai szerint Amerikában már minden hatodik felnőtt szed rendszeresen pszichiátriai szereket. A legtöbben antidepresszánson vannak, de

nagyon sokan szednek nyugtatókat és szorongás elleni készítményeket is. miközben a gyógyszerhasználat erősödik, a mentális egészség mutatói romlanak.

A most nyilvánosságra hozott eredmények ugyan három évesek, de nem lenne meglepő, ha azóta még tovább nőtt volna a gyógyszerhasználat, a megelőző évekhez képest ugyanis már addig is gyors emelkedés látszott. 2010-ben még csak minden tizedik ember szedett pszichiátriai gyógyszereket, három évvel később már a teljes népesség 17 százaléka.

Fotó: The Washington Post

A legtöbben, az összes amerikai 12 százaléka antidepresszánsokat, 8 százalék receptre kapható nyugtatókat, altatókat és szorongásgátlókat, 1,6 százalék pedig antipszichotikumokat szed. Olyanok is sokan vannak természetesen, akik több kategóriába eső készítményeket is rendszeresen fogyasztanak.

A nők körében majdnem kétszer annyira elterjedtek a pszichiátriai szerek, mint a férfiaknál. A fehér amerikaiakat kiemelten érinti a jelenség: náluk 21 százalékos a legális szerhasználók aránya.

A jelentést készítő kutatók szerint a pszichiátriai szerek biztonságosabb használatáért határozottabban kellene törekedni rá, hogy csak a legkisebb, már hatékony dózist írják fel az orvosok, illetve folyamatosan és sűrűbben vizsgálják meg, hogy a betegnek továbbra is szüksége van-e a készítményre. A túlzott gyógyszerhasználat kapcsán többen már gyógyszerjárványról beszélnek – eközben azonban a mentális megbetegedések aránya nem csökken, hanem éppen emelkedik.

Leheletből diagnosztizálták a nyelőcsőrákot

MTI 2016.12.13. origo.hu

Kína tudósok olyan eszközt fejlesztettek ki, amely a lehelet elemzéséből képes szinte azonnal diagnosztizálni a nyelőcsőrákot.

A Hofeji Fizikatudományi Intézet és a Kínai Tudományos Akadémia szakemberei egy úgynevezett PTR (protontranszfer-reakció) tömegspektrométerrel elemezték 29 nyelőcsőrákos és 58 egészséges önkéntes leheletmintáit.

Kiderítették, hogy hétféle ion segítségével képesek elkülöníteni a rákbetegeket az egészséges emberektől. A rákbetegek leheletében öt ion közepes intenzitása csökkent, miközben kettőé növekedett. (Az ionok olyan töltéssel rendelkező kicsiny részecskék, amelyekben eltér a protonok és az elektronok száma.)

A tömegspektrométernek három percre volt szüksége az eredmény megállapításához, és pontossága 85-90 százalékos volt. A szakemberek hangsúlyozzák, további kutatások szükségesek ahhoz, hogy eredményeiket kétséget kizáróan igazolhassák.

Kínában évente mintegy 370 ezer embert öl meg a nyelőcsőrák. Mind a betegség gyakorisága, mind halálozási rátája miatt Kína a leginkább veszélyeztetett országok között van a világon. Eddig olyan szűrővizsgálatok segítségével állapították meg a betegséget, mint a

próbareggeli, endoszkópia, CT-vizsgálat, szövettani vizsgálat. Ezek a módszerek azonban nem illeszthetők be a mindennapos orvosi vizsgálatokba, és nagyon gyenge egészségű embereknél sem végezhetők el. A leheletet elemző tömegspektrométer a betegség korai felismerésében, a beavatkozásban és a halálozási arány csökkentésében segíthet.

Megfejtették a férfigyűlölő kórokozók titkát

ORIGO 2016.12.15.

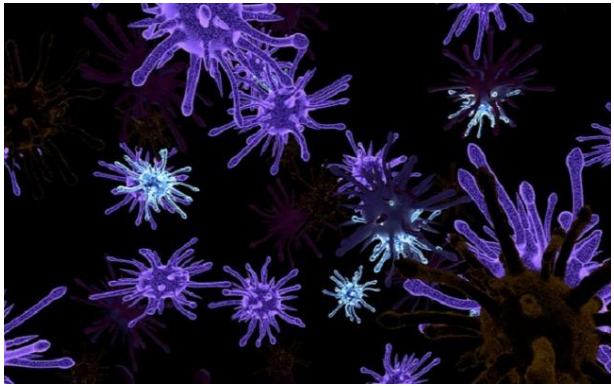
Az egyik legnagyobb orvostudományi rejtély, hogy bizonyos fertőzések miért okoznak komolyabb tüneteket férfiaknál, mint nőknél. Egy új kutatás ezt próbálja megválaszolni.

A férfiak másfélszer nagyobb eséllyel halnak meg tuberkulózisban, mint a nők – olvasható a meglepő adat a Science Alert tudományos portálon. Ha a HPV-fertőzést nézzük, a számok itt is a nőknek kedveznek, ötször nagyobb eséllyel alakul ki ugyanis rákos megbetegedés férfiaknál a vírus miatt. A tudósok úgy tűnik, kiderítették, miért éri meg a kórokozóknak tovább életben tartani a nőket.

Anyáról gyermekre terjedni

Az evolúció során a vírusok úgy fejlődhettek, hogy a nőket kevésbé veszélyeztessék, ezzel pedig a női populációt megkíméljék"– mondta Francisco Úbeda, a Nature Communications szakfolyóiratban megjelent szakcikk egyik szerzője. A szakértő szerint ennek nagyon egyszerű oka van: a vírus az anyáról annak gyermekére akar átterjedni. A nő az anyatejjel vagy a szülés során adhatja át a kórokozót kisbabájának.

Habár a vírussal vagy baktériumokkal való megfertőződés egyik alapvető jele, hogy fizikailag rosszul érezzük magunkat, a kórokozóknak nem célja, hogy végezzenek velünk, hiszen akkor nem tudnának szaporodni, gazdaszervezetről gazdaszervezetre terjedni. Éppen ellenkezőleg, a fizikai rosszullét vagy halál rossz mind nekünk, mind szervezetünk megszállóinak.



Forrás: Pixabay

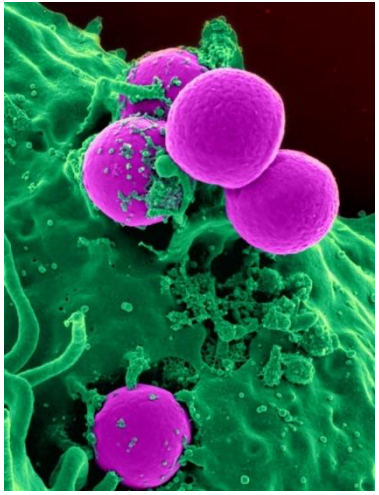
Éppen ezért ha vírusok vagy baktériumok lennénk és képesek vagyunk emberről emberre terjedni, az lenne opcionális számunkra, ha nőt fertőzünk meg. A gyengébbik nem ugyanis nem csak felnőtt embertársainak adhatja át a kórokozót, hanem gyermekének is a terhesség, a szülés, esetleg szoptatás során. A férfiak viszont nem képesek teherbe esni és gyermeket szülni, emiatt kevesebb lehetőségük van a fertőzést továbbadni egy másik személynek.

„Taktikus kis bestiák"

Ahelyett, hogy a nők és férfiak immunválasza közötti eltérést vizsgálták volna, Úbeda és munkatársai inkább a kórokozók „fejével" gondolkodtak és annak stratégiáját elemezték. Ehhez matematikai modellt dolgoztak ki, és megnézték, milyen taktikát kell követnie a kórokozónak ahhoz, hogy jól járjon.

A kutatásban egy bizonyos vírusra, a HTLV-1-re (humán T-sejtes leukaemia-lymphoma vírus 1-es típusára) koncentráltak a szakemberek, a kórokozó főleg Japánban, a Karibi-térségben és Nyugat-Afrikában fordul elő.

Az eredmények azt mutatták, hogy a HTLV-1 3,5-szer nagyobb eséllyel okozott leukémiás megbetegedést a japán férfiaknál, mint a nőknél. A Karib-térségben hasonló különbséget nem tapasztaltak a nemek között.



Forrás: NIAID

Mivel a vírus nemi úton, illetve anyatejjel adódhat át, ezért a kutatók szerint a különbséget a két térség eltérő szoptatási szokásaiban kell keresni. „Japánban valószínűleg több nő táplálja huzamosabb ideig szoptatással gyermekét, mint a Karib-térségben, ez magyarázhatja az eredményeket" – mondta Úbeda. „Japánban tehát nagyobb esélye van a kórokozónak átterjedni a kisgyermekekre." – tette hozzá.

Számos példa alátámasztja azt a hipotézist, hogy azok a vírusok vagy baktériumok, amik képesek anyáról gyermekre átterjedni, jobban kedvelik a nőket, mivel értékesebb gazdaszervezeteknek számítanak. Ezáltal olyan törzsek fejlődhettek ki, amik tovább életben tartják a gyengébbik nemet, mint a férfiakat.

Egy nagy kérdés, amit még nem sikerült megválaszolni

Egy dolgot azonban nem tudott a hipotézis teljesen megmagyarázni: hogyan tudja eldönteni a kórokozó, hogy férfit vagy nőt fertőzött meg? A kutatók szerint ezt a kérdést egyelőre nem sikerült tisztázni, bár valószínűleg a hormonális különbségeket, vagy más kémiai útvonalakat használják ki a parányi betolakodók. Az állatkísérletek talán nyomra vezethetik a tudósokat.

Mesterséges levéllel gyárthatunk gyógyszert a Marson

BOLCSÓ DÁNIEL 2016.12.22. index.hu

Az Eindhoveni Műszaki Egyetem kutatói kifejlesztettek egy mesterséges levelet, amellyel bárhol, akár másik bolygón is lehet gyógyszereket előállítani.

Az ötletet az igazi levelek adták, a kutatók a fotoszintézis mintájára, a napenergia minél hatékonyabb felhasználásával tervezték meg az eszközüket. Ehhez úgynevezett lumineszcens napkoncentrátorokat (LSC) használtak, vagyis olyan anyagokat, amelyek képesek felfogni és későbbi felhasználásra elraktározni a napfényt.

A végeredmény egy levélformájú kütyü, amelybe az igazi levelek erezetére emlékeztető mikrocsatornákat építettek. Az ezekbe a csatornákba pumpált folyadék molekulái kapcsolatba léphetnek az LSC által elnyelt napfénnyel, ami kémiai reakciókat indít be az eszközben.

A kutatók szerint a módszerükkel 40 százalékkal nagyobb hatékonyság érhető el, mint más, hasonló kísérletekben, amelyekben nem használtak LSC-t. Ennek a jelentőségét az adja, hogy ezzel a minireaktorral extrém körülmények között is elő lehet állítani gyógyszereket, például malária ellen a dzsungel közepén, vagy ki tudja milyen rákfene ellen a Marson, ha egyszer tényleg eljutunk odáig.

Csak egy kis napfényre van szükség, meg erre a minigyárra

– mondta a kutatást vezető Timothy Noël.

A kutatók egyébként rendszeresen nyúlnak vissza az igazi levelekhez, ha inspirációra van szükségük egy-egy fenntartható technológia kidolgozásához. Augusztusban például arról írtunk, hogy amerikai kutatók egy új, a korábbiaknál olcsóbb szén-dioxid-megkötő módszert fejlesztettek. Az ő találmányuk is egy mesterséges levél volt, amely napenergiával alakítja át a szén-dioxidot szén-monoxiddá, amelyből már előállítható éghető üzemanyag, vagyis a találmány gyakorlatilag megújuló energiaforrást farag a hagyományosan nagyon nem annak számító szénalapú üzemanyagból.

Ezért tarolnak az invazív ragadozók

Molnár Csaba, 2016. december 19., mno.hu

Fotó: Szathjabhama Dasz Bidzsu / MTI/EPA

Az ebihalak – talán öröklött tudásukra támaszkodva – a régóta nálunk élő ragadozó halak szagát megérezve azonnal menekülőre fogják, a növényevő halak és az ismeretlen, invazív ragadozók kémiai jeleire viszont érdektelenül reagálnak. E jelenség, amelyet a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) kutatói mutattak ki, hozzájárulhat ahhoz, hogy a messzi vizekből érkezett ragadozók miért lesznek oly sikeresek új élőhelyükön, hogy az sokszor az őshonos fauna kipusztulásával fenyeget.

A laikus közbeszédben az invazív állat- és növényfajok a legnagyobb ökológiai közellenségként jelennek meg. Ugyanakkor tudnunk kell, hogy az idegenhonos fajok azóta költöznek új élőhelyekre – hogy ott esetleg a bennszülötteknél sikeresebbé váljanak –, amióta világ a világ. Persze az emberi tevékenység és az éghajlatváltozás esetenként felgyorsítja ezt a folyamatot, és az is előfordul, hogy messzi tájakról származó fajok akár másik kontinensen is megjelennek. Erre korábban sokkal kisebb esélyük lett volna.

Az invazív fajok ártalmassága vita tárgya az ökológusok között. A szakemberek többsége úgy gondolja, hogy e növények és állatok

megjelenése az eredeti élőhelyüktől távol alapvetően rossz. De újra és újra hallani olyan hangokat is, akik szerint a fajok mozgása akár pozitív hatású is lehet – de mindenesetre az ökológiai folyamatok természetes velejárója –, így nincs „erkölcsi" okunk gondolkodás nélkül elítélni. Az új élőhelyen megjelenő idegen állatok és növények jelentős része hátrányba kerül a helyiekkel szemben, és rövid úton eltűnik. Vannak azonban olyanok is, amelyek adottságaik miatt az élet császáraivá válnak az új hazában, és ezt a teljes helyi ökoszisztéma megszenvedheti.

„Az invazív fajok gyors szaporodásuk folytán olyan nagy egyedsűrűségre tehetnek szert, hogy kiszoríthatják a helyi, őshonos társaikat, ragadozók esetében pedig kipusztíthatják azokat a fajokat, amelyek prédául szolgálhatnak nekik és a többi ragadozónak is – mondja Hettyey Attila, az MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézetében működő Lendület Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport vezetője. – Az utóbbi időben több tömegesen terjedő invazív fajjal is kénytelenek voltak szembesülni az emberek. Ilyen volt a márványpoloska, a harlekin katica. E fajok természetesen nem légüres térbe érkeznek hozzánk. A korábban is itt lévő, hasonló ökológiai szerepet betöltő fajokat kiszoríthatják."

Az invazív ragadozók kettős veszélyt jelenthetnek a helyi ökoszisztémára. Egyrészt a versenyelőnyüket kihasználva kiszoríthatják a helyi ragadozókat, másrészt pedig megtizedelhetik a prédákat, amelyek védtelenek lehetnek velük szemben. Ezt egy elmélet szerint az okozza, hogy a potenciális táplálékállatoknak nem volt alkalmuk védelmi képességeket, stratégiát kifejleszteni ellenük, sem öröklötten az evolúció során, sem pedig az egyedek életében felhalmozott tapasztalataik által. A Hettyey Attila által vezetett nemzetközi kutatócsoport épp ezt a jelenséget kutatta: tehát hogy máshogy viselkednek-e az ebihalak, ha helyi és ha invazív ragadozókkal találkoznak. A kutatás eredményeit a tudományterület egyik legfontosabb szaklapjában, az Ecologyban publikálták.

„Az elmélet szerint az invazív ragadozók sikerességének az az oka, hogy a prédaállatok nem vesznek tudomást róluk, mert nem tekintik őket ragadozóknak. Nem menekülnek el időben, így sokkal nagyobb eséllyel esnek áldozatul – folytatja Hettyey Attila. – Az elmélet tetszetős, de bizonyíték valójában nagyon kevés van rá. Arra utalnak a korábbi eredmények, hogy a prédaállatok, esetünkben az ebihalak ragadozóelkerülő viselkedésének vannak öröklötten rögzült elemei, de az egyes ebihalak saját maguk is tanulnak, ingereket társítanak a ragadozó jelenlétéhez."

A hipotézis teszteléséhez a kutatók békapetéket gyűjtöttek természetes élőhelyekről, és a belőlük kikelő ebihalakat használták a kísérlethez. A ragadozó halak tényleges jelenlétére ugyanakkor nem volt szükségük a kísérlethez. Ennek oka, hogy a természetes vizek a kavargó iszap és a vízi növényzet miatt úgyis olyan átlátszatlanok, hogy a prédák alig látják a ragadozót. A vizuális ingerek helyett ezért sokkal inkább támaszkodnak a kémiai jelekre, magyarul a szagra. Így a kísérletben részt vevő ebihalakat elég volt a rablóhalak szaganyaginak kitenni. Összesen tíz halfaj szagának hatását tesztelték: négy sügér-, négy harcsa- és két pontyalkatú fajt. Utóbbiak nem esznek ebihalat, rájuk kontrollként volt szükség.

A szagminták forrásai között voltak őshonos ragadozóhalak, amelyek a békákkal egy helyen élnek. Emellett olyan invazív halak is, amelyek régebben, százhúsz éve érkeztek Magyarországra, aztán olyanok, amelyek csak az utóbbi években jelentek meg, és olyanok is, amelyek nem élnek az ebihalak felmenőivel egy élőhelyen. Az ebihalak – minthogy peteként kerültek a laboratóriumba – a kísérlet előtt nem találkozhattak semmilyen hallal. A kutatók azt figyelték, hogy az ebihalak a szag hatására mutatják-e a tipikus ragadozóelkerülő viselkedések valamelyikét – ilyenkor vagy ledermednek, vagy menekülőre fogják.

Az eredmények igazolták az előzetes feltevéseket. A pontyok szagára rá sem hederítettek, ez nem is meglepő. Az ebihalakra nézve sokkal aggasztóbb, hogy ugyanúgy nem foglalkoztak az eredeti lakhelyüktől messze élő és a nemrégiben érkezett invazív ragadozók szagával sem. Ezekkel szemben a bennszülött és a régen, több mint egy évszázada hozzánk érkezett idegen származású ragadozók kémiai ingereire azonnal megváltozott a viselkedésük, és egyértelműen veszélyforrásként ismerték föl őket.

A kutatócsoport azt is kimutatta, hogy ha az őshonos ragadozókat nem ebihalakkal, hanem szúnyoglárvákkal etették, akkor a szaganyagaikra – pontosabban a ragadozók mellől vett vízmintára – az ebihalak nem reagálnak ragadozóelkerüléssel. Tehát az ebihalak számára csak azok a ragadozók számítanak veszélyesnek, amelyek korábban már ettek ebihalat. Ez viselkedésökológiai értelemben előnyös lehet, hiszen a legtöbb ragadozó úgynevezett keresőképpel vadászik. Ez azt jelenti, hogy időlegesen egyfajta zsákmányra szakosodik, és azt keresi mindenhol. A célpréda jellegzetességeit – ez a keresőkép – villámgyorsan kiszúrja a sok zavaró inger közül is. Viszont ez azzal jár, hogy minden mást ignorál. Tehát hiába ehetné meg az ebihalat is, ha éppen nem azt keresi, a békaivadékok viszonylagos biztonságban érezhetik magukat mellette.

Még számos részlet nem ismert e jelenség magyarázatához. Nem tudjuk, hogy az ebihalak ragadozófelismerése mekkora részben nyugszik genetikai alapokon, és pontosan mekkora szerepe van benne az egyéni tanulásnak. Az sem ismert, hogy van-e olyan kémiai különbség a helyi és az invazív ragadozók szaganyagai között, amely indokolhatná az ebihalak eltérő reakcióit. Emellett az ebihalak nem is feltétlenül a ragadozó emésztése során felszabaduló vegyületeket ismerik föl. Amikor vízmintát vesznek a hal mellől, ebbe a vízbe óhatatlanul bekerülnek a nemrég elfogyasztott zsákmányállatokból – például más ebihalakból – származó szövetek, például vér, bőrcafatok.

Az ebihalak erre is érzékenyek lehetnek, hiszen ha egy hal mellett sok ebihal pusztul el, az legalábbis nyugtalanító jel lehet.

Rejtett szívbetegségeket mutat ki a vérvizsgálat

MTI 2016.12.22. origo.hu

Egy olcsó vérvizsgálattal megjósolható, mely látszólag egészséges pácienseknél magas a szívroham kockázata.

Vészjelző protein

Brit szakértők szerint a troponinteszt jóval hatékonyabb annál, mint amikor csak a vérnyomásból és a koleszterinszintből következtetnek a szív lehetséges betegségeire. Az új módszer azt a proteint vizsgálja, amely akkor szabadul fel, ha megsérül a szívizom.

Az új felfedezés lehetővé teszi, hogy vérvizsgálattal időben kimutatható legyen a szívroham kockázata Forrás: Science Photo Library

Egyelőre csak férfiakon tesztelték, de a Brit Szív Alapítvány kutatói szerint a nők esetében is eredményes lehet a vizsgálat.

Az orvosok már használják ezt a tesztet annak megállapítására, hogy a páciensnek volt-e éppen szívrohama.

Az Edinburghi és Glasgowi Egyetem kutatói úgy vélik, a vizsgálat a pácienseket segítheti annak elkerülésében is.

Az időben diagnosztizált hajlam életmentő lehet

Nicholas Mills és kutatótársai az American College of Cardiology című szaklapban megjelent tanulmányukban arra az eredményre jutottak, hogy azok a férfiak, akiknek vérében magasabb a troponinszintje, jóval nagyobb eséllyel szenvednek el szívrohamot vagy halnak meg szívbetegségben a következő 15 évben.

A magas troponinszint a fenyegető súlyos szívbetegség előjele Forrás: AFP/Jean-Sebastien Evrard

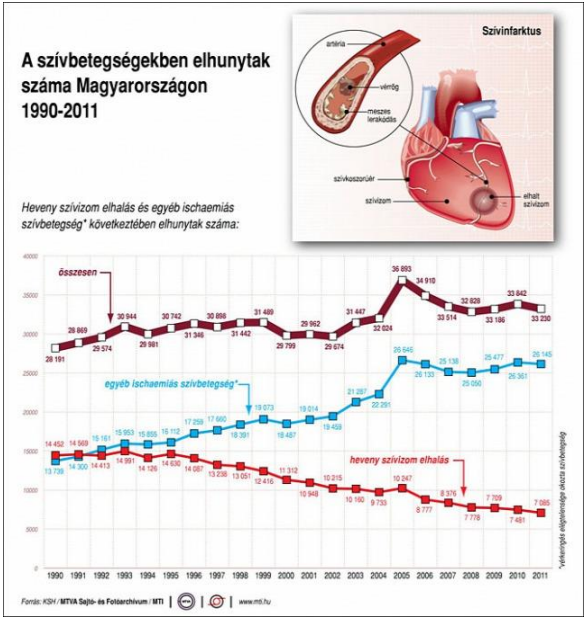
Ha ezek a nagy kockázattal élő férfiak preventív kezelést kaptak, például koleszterincsökkentő gyógyszereket (sztatinokat), csökkent a troponinszintjük és a szívbetegség kockázata is.

A troponin a szív barométere

A kutatásban résztvevő 3300 férfinak magas volt a koleszterinszintje, de korábban egyiküknél sem diagnosztizáltak szívbetegséget.

A szakértők terveik szerint a kutatást ezután nőkre is kiterjesztik.

"A troponin olyan, mint a szív egészségének barométere: ha csökken, az jó. Úgy tűnik, azt is megjósolja, kik azok, akik profitálhatnak a sztatinokból" - mondta el David Newby, a tanulmány társszerzője.



Szívbetegségben elhunytak száma Magyarországon 1990 és 2011 között Forrás: MTI/KSH

A troponinteszt segítségével az orvosok azonosíthatják látszólag egészséges egyének rejtett szívbetegségét, és megelőző kezeléseket

dolgozhatnak ki azok számára, akiknek leginkább szükségük van rá" - tette hozzá Mills.

Nehéz a korai felismerés

Tim Chico, a Sheffieldi Egyetem kardiológia szerint a szívbetegségek fő problémája, hogy nagyon nehéz felismerni a korai jeleket a tünet nélküli embereknél.

"Mindazonáltal a szívbetegség legjobb kezelése a megelőzése, ezért olyan fontos az egészséges táplálkozás, a rendszeres fizikai aktivitás, a dohányzás mellőzése, valamint az egészséges testsúly és vérnyomás megőrzése" - tette hozzá a szakértő.

A magzatvíz visszafordíthatja a csontok öregedését

MTI 2016.12.21. origo.hu

A magzatvízben lévő őssejtek újjáéleszthetik az öregedő és gyenge csontokat - állítják brit kutatók, akik szerint felfedezésük segíthet genetikai betegséggel született gyerekeken, idős embereken és űrhajósokon is.

A Scientific Reports című folyóiratban közölt vizsgálathoz terhesség idején végzett szűrések során, valamint közvetlenül a szülések előtt begyűjtött mintákkal dolgoztak a kutatók - olvasható a BBC News honlapján.

Az őssejtek aktivizálják a csontképződésért felelős sejteket a kísérletek eredménye szerint Forrás: Thinkstock

A londoni Great Ormond Street Hospital és a University College London együttműködéséből született Gyermekegészségi Intézet szakemberei súlyos genetikai betegségben, üvegcsontúságban (*osteogenesis imperfecta*) szenvedő egerekbe fecskendezték be a mintákból kinyert őssejteket.

Ígéretes lehetőség a csontritkulás elleni harcban

Az emberek esetében nagyjából minden huszonötezredik csecsemő ezzel a betegséggel, vagyis többszörös csonttöréssel jön a világra.

Azok, akik túlélik, a későbbiekben akár évi 15 csonttörést is szenvedhetnek,

fogaik törékenyek, hallásuk rossz lehet és fejlődési problémákkal is küzdhetnek. Az egereken végzett vizsgálatok azt mutatták, hogy az őssejtek befecskendezésével az állatok csontjai megerősödtek, és rugalmasságuk, valamint szerkezetük is javult.

Minden huszonötezredik újszülöttet érint a probléma Forrás: Thinkstock

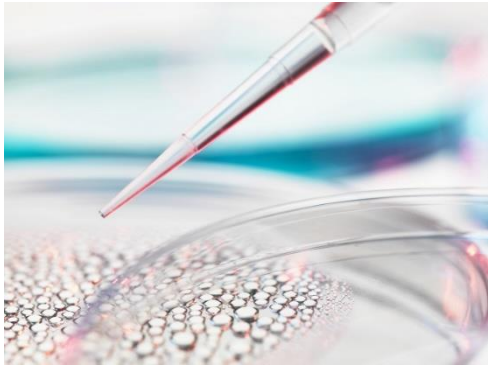
A csonttörések száma 80 százalékkal csökkent. "Rendkívül izgatott vagyok, mivel olyan jelentős áttörésről van szó, amely akár mindenki életére hatással lehet" - mondta a kutatást vezető Pascale Guillot. Hozzátette: "már hozzászoktunk, hogy krémet kenünk az arcunkra bőrünk öregedésének lassítása érdekében, itt ugyanez történik, csak épp csontvázunk a célpont".

Két éven belül várhatóak a humán tesztek.

"Úgy vélem, hogy pár éven belül meglesznek a módszereink csontvázunk öregedésének lassítására, hogy csökkentsük a törések és egyéb fájdalomforrások számát" - jegyezte meg a szakember, aki szerint a mostani eredmények az űrhajósok csonttöréseinek kivédésében is segíthetnek.

A hosszú ideig tartó súlytalanság megviseli az asztronauták csontozatát Forrás: MTI/EPA/Makszim Sipenkov

A csontok folyamatos átépüléséért a csontfaló sejtek (*osteoclast*) és a csontképző sejtek (*osteoblastok*) a felelősek. Guillot szerint az üvegcsontúság, a csontritkulás és az űrutazásokkor bekövetkező csonttörések hátterében a csontképző sejtek "ellustulása" áll.



Két éven belül elkezdőthet a módszer humán alkalmazása is Forrás: Cultura Creative/Andrew Brookes AB Still Ltd/Rafe Swan

Az eredmények szerint a magzatvízből nyert őssejtek növelték a csontképző sejtek természetes aktivitását, ahelyett, hogy közvetlenül maguk hoztak volna létre új csontokat. A humán teszteket két éven belül elkezdhetik. A kutatók végső célja annak a kiderítése, hogy az őssejtek milyen anyagot engednek szabadon, amely beindítja a csontképző sejteket.

Szájszagból kimutatják a betegségeket

TÓTH BALÁZS 2016.12.28. index.hu

Évezredek óta tudott, hogy a páciens lehelletéből kitalálhatók bizonyos betegségek. Most nem feltétlenül a túlzásba vitt piálásra és a dohányzásra gondolunk, hanem inkább a gyulladásokra és gyomorpanaszokra, amelyek szintén markáns szagnyomot hagynak maguk után. A diebéteszről is köztudott, hogy édeskés lesz tőle az emberek szájszaga.

Fotó: Bsip

Most megint elterjedhet a módszer, de megkímélik az orvosok orrát, és gépekre bízzák a feladatot. Az ACS Nano című tudományos lapban publikált tanulmányban arról írnak a kutatók, hogy a mesterséges orral 17 különféle betegséget tudnak kimutatni.

A lehelletben van némi nitrogén, szén-dioxid és oxigén, valamint még több mint százféle illékony vegyi anyag, és ezeknek az aránya árulkodik a vizsgált beteg egészségi állapotáról.

Eddig is voltak szájszagot elemző gépek, de a legtöbb csak egy-egy betegségre specializálódott. Hossam Haick és munkatársai azonban egy általános szájszagelemző gépet akartak létrehozni. Számos nanotechnológiás szenzort és tömegspektrométert kötöttek sorba, az elemzéshez pedig mesterséges intelligenciát is bevetettek, hogy azonosítani tudják a különböző betegségek kémiai lenyomatát.

Eszközük annyira kifinomult lett, hogy egy betegség jelenléte nem akadályozza meg a többi kór kimutatását.

Mélytengeri baktérium + lézer = a prosztataráknak annyi

BOLD 2016.12.21. index.hu

Az egészséges szövetek károsítása nélkül ölte meg a rákos sejteket egy alacsony kockázatú prosztatarák kezelésére kifejlesztett, kísérleti szakaszban lévő módszer – írja az MTI. A különleges terápia részeként az orvosok a lézeres kezelés kiegészítéseként mélytengeri baktériumból származó, fényérzékeny gyógyszert fecskendeztek a páciens vérkeringésébe.

A véredényeket célzó fotodinamikus terápiát (VTP) az izraeli Weizmann Tudományos Intézet a magántulajdonban lévő STEBA Biotech céggel közösen fejlesztette ki. A kezelésben használt WST11 nevű fényérzékeny anyag az óceán fenekén talált baktériumokból származik. Ahhoz, hogy ezek a baktériumok az élőhelyükig lejutó nagyon kevés napfénnyel is életben maradjanak, kifejlesztették azt a képességet, hogy a fényt hihetetlen hatékonysággal alakítják energiává. A Weizmann Intézet szakértői ezt a sajátosságot aknázták ki a WST11 kifejlesztéséhez, amely olyan szabadgyököket szabadít fel, amelyek lézerfényre aktivizálódva megölik a környező sejteket.

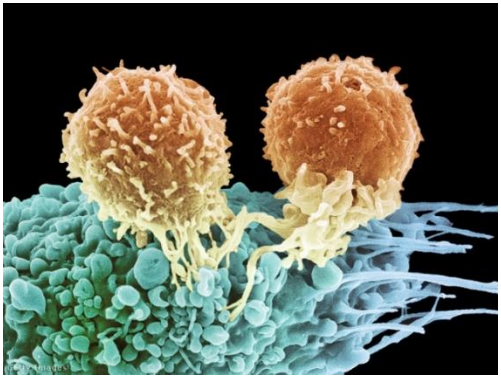
Ezek az eredmények fantasztikus hírt jelentenek a korai stádiumban észlelt prosztatarákban szenvedő férfiak számára, mert olyan kezelést kínálnak, amely a prosztata károsítása vagy eltávolítása nélkül semmisíti meg a rákot. Ez valóban óriási előrelépés

– mondta Mark Emberton, a University College London urológusa, a Lancet Oncology szaklapban megjelent tanulmány vezető szerzője.

Megúszhatók a kellemetlen mellékhatások is

Azokat a férfiakat, akiknél észlelik az alacsony kockázatú prosztatarákot, jelenleg aktív felügyelet alá helyezik, tehát rendszeresen monitorozzák a betegséget, és csak akkor kezelik, ha súlyosabbá válik. Az olyan radikális terápiákat, amelyek műtéti eltávolítást vagy a teljes prosztata besugárzását jelentik, csak magas kockázatú ráknál alkalmazzák, mert hosszú távú mellékhatásaik lehetnek: egy életen át tartó merevedési zavart és inkontinenciát okozhatnak. A VTP ezzel szemben csak rövid távú, három hónapon belül megoldódó vizelési és merevedési gondokat idézett elő, két év után pedig semmilyen jelentős mellékhatás nem jelentkezett a kutatók szerint.

A kutatásban résztvevő, VTP-vel kezelt 413 páciens mindössze hat százalékának volt szüksége radikális terápiára, ellentétben az aktív felügyelet alá került kontrollcsoportban tapasztalt harminc százalékkal. A lézerrel aktivált gyógyszer olyan hatásos volt, hogy a rákbeteg páciensek fele tünetmentessé vált.



Fotó: Steve Gschmeissner/science Photo Library

A kísérleti módszert tíz európai ország 47 gyógykezelő intézményében alkalmazták, többségükben első alkalommal próbálták ki a VTP-t. "Az a

tény, hogy a kezelést ilyen sikeresen végezték el különböző egészségügyi rendszerek nem speciális központjaiban, valóban figyelemre méltó" – mondta Emberton.

Ahhoz, hogy megkapja a szükséges engedélyt, a VTP-terápiát jelenleg felülvizsgálja az Európai Gyógyszerügynökség (EMA). Várhatóan évekig eltart, mielőtt a páciensek szélesebb körben részesülhetnek a kezelésből.

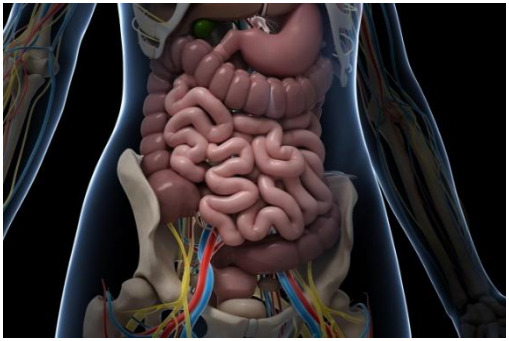
Új szervet azonosítottak az emberben

ORIGO 2017.01.03.

Önálló szervvé minősítették a bélfodrot, ami már eddig is ismertnek számított a kutatók előtt, pontos funkciója viszont nem igazán volt feltérképezve. Az átminősítéssel most nemcsak a működése, hanem a hasi és emésztőszervrendszeri betegségekben játszott lehetséges szerepe is alaposabban megismerhető.

Az „új szerv", a bélfodor az emésztőszervrendszerünk része, és sokáig úgy gondolták, struktúráját tekintve töredezett, különálló részekből áll össze. A legújabb kutatás ellenben azt találta, hogy tulajdonképpen egy egységes, folytonos felépítésű szervről beszélhetünk – olvasható a Science Alert tudományos portálon.

Az új eredményről szóló publikáció a The Lancet Gastroenterology & Hepatology című szakfolyóiratban jelent meg.



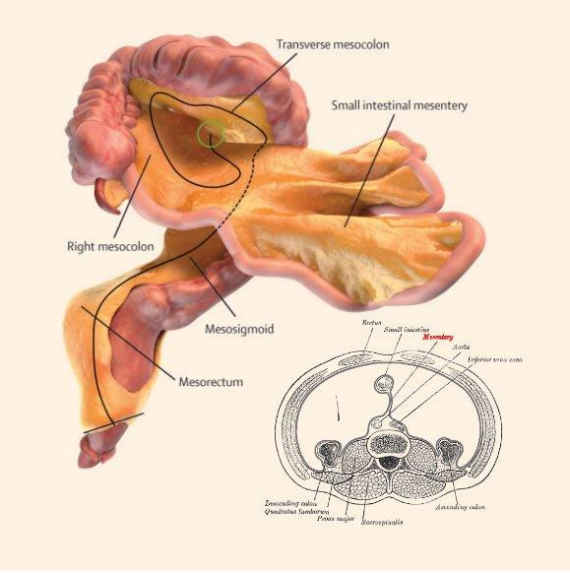
Forrás: Origo

A bélfodor részletes anatómiai leírása már száz évvel ezelőtt megszületett, azonban mostanra kiderült, hogy minden, amit eddig tudtunk róla, helytelen – nem töredezett, komplex, hanem egyszerű felépítésű, egységes szerv" – mondta J. Calvin Coffey, az újonnan megjelent kutatás vezető szerzője.

Mi a bélfodor szerepe?

A bélfodor, más néven mesenterium egy hashártyakettőzet, a vékonybél rögzítésére szolgál. Az egyik legelső leírást Leonardo da Vinci készítette róla, ám évszázadokig nem tulajdonítottak neki kiemelt figyelmet.

A kutatók hosszú ideig úgy gondolták, különálló részekből áll össze, ezt cáfolták 2012-ben Coffey mikroszkópos vizsgálatai. Az elmúlt négy év azzal telt, hogy a szakemberek elegendő mennyiségű bizonyítékot szedjenek össze ahhoz, hogy a bélfodrot önálló szervvé lehessen minősíteni. Ez a publikáció megjelenésével hivatalosan mostanra történt meg.



Az új szerv felépítése Forrás: Lancet

Miért fontos az átminősítés?

Gyökeres változásokat nem hoz az emberi szervrendszerrel kapcsolatos ismeretekben, ám jelentősen kibővíti őket: új kutatási területe nyílhat meg az orvostudománynak, ami az egészség megőrzése szempontjából fontos eredmény.

Az elkövetkezendő időszakban a kutatók azt fogják vizsgálni, milyen szerepet játszhat – ha játszik egyáltalán – a bélfodor a hasi és emésztőszervrendszeri betegségek kialakulásában. Az ismeretek birtokában javíthatóvá válhat a betegek kezelésének hatékonysága.

„Most már kiterjedt ismereteink vannak az új szerv szerkezetéről. A következő lépés a funkció megismerése. Ha ezt megértjük, azt is tudni fogjuk, hogy mikor működik rosszul, és ezzel kialakul-e valamilyen betegség. Összességét tekintve új kutatási területet alapozhatunk meg” – vázolta fel a tanulmány konklúziójának jelentőségét Coffey.

Itt a szén-monoxid-mérgezés első hatékony ellenszere

TÁTRAI PÉTER 2016.12.14. origo.hu

A szén-monoxid-mérgezés gyakran halállal vagy maradandó károsodással végződik, mert a hosszan tartó belégzés hatásai már visszafordíthatatlanok. Vagy legalábbis azok voltak eddig: a most felfedezett ellenméreg úgy tisztítja meg a vért a mérgező gáztól, ahogy eddig semmi.

Sok áldozatot szed a csendes gyilkos

A csendes gyilkosként is aposztrofált szén-monoxid világszerte a mérgezéses halálesetek vezető okai között szerepel. Csak az Egyesült Államokban évente több mint 50 ezren szorulnak szén-monoxid-mérgezés miatt sürgősségi ellátásra; Magyarországon évente nagyjából 200 esetet regisztrálnak, elsősorban a fűtési szezonban, és ebből legalább tucatnyi végződik halállal.

Főleg a fűtési szezonban szaporodik meg a szén-monoxid-mérgezéses esetek száma Forrás: MTI/Balázs Attila

A színtelen, szagtalan gáz rendkívül hatékonyan szorítja le a vér oxigénszállító fehérjéjéről, a hemoglobinról a hozzákötődő oxigént, és ha egyszer elfoglalta a hemoglobin oxigénnek szánt kötőhelyét, szinte lehetetlen onnan eltávolítani. Még ha az áldozat élve megússza is a szén-monoxid-mérgezés nyomán fellépő oxigénhiányos állapotot, az arra legérzékenyebb agy akkor is maradandó, olykor csak hónapok, évek alatt helyreálló károsodást szenvedhet.

Ígéretes fehérje a szén-monoxid ellen

Ezért aztán különösen nagy érdeklődést keltett a Pittsburgh-i Egyetem kutatóorvosainak a Science Translational Medicine című folyóiratban megjelentetett közleménye, melyben a szerzők egy lehetséges szén-monoxid-ellenméreg kifejlesztéséről számolnak be.

A fűtési módok közül a fafűtés jelenti potenciálisan a legnagyobb rizikófaktort a szén-monoxid-mérgezés kialakulásában Forrás: MTI/Németh György

Az általuk egereken már sikerrel tesztelt fehérje egyelőre az egyetlen olyan, orvosi gyakorlatban alkalmazhatónak tűnő molekula, amely képes kiszabadítani a hemoglobint a szén-monoxid halálos öleléséből.

„Hiába ez a leggyakoribb mérgezés a világon, még mindig nincs a kezünkben hatékony ellenszer a szén-monoxiddal szemben"

– szögezte le Mark T. Gladwin, a pittsburgh-i orvosi kar dékánja, aki egyben a Pittsburgh-i Szív-, Tüdő-, Vér- és Érgyógyászati Intézet igazgatója.

A kísérleti egereken végzett eddigi vizsgálatok rendkívül ígéretesek Forrás: AFP

„Az általunk kifejlesztett fehérje rendkívül hatékonyan képes kivonni a szén-monoxidot a vérből, így lényeges előrelépést hozhat a gáz okozta mérgezéses esetek kezelésében."

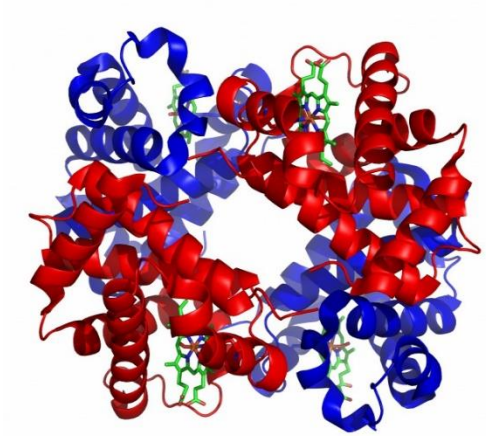
A jelenlegi módszerek nem kellően hatékonyak

A jelenleg alkalmazott elsősegély-ellátás arra koncentrál, hogy a hemoglobinhoz „hozzáláncolódott" szén-monoxidot a lehető leggyorsabban oxigénre cserélje. Ennek érdekében 100 százalékos oxigént lélegeztetnek be a beteggel (a légköri levegő oxigéntartalma csupán 21 százalék), vagy ún. hiperbárikus kamrában, a normális légkörinél magasabb nyomáson adagolják az oxigént.

Ám e módszerek csak mérsékelten hatékonyak, ráadásul időbe telik, míg az áldozatot eljuttatják a legközelebbi hiperbárikus kamráig, és sokuk állapota a mérgezés észlelésekor már olyan súlyos, hogy nem élnék túl a szállítást.

Hiperbarkamra. Jelenleg az egyik legelterjedtebb terápia a százszázalékos oxigén belélegeztetése Forrás: Multiplace Chamber

Gladwin és munkatársai a neuroglobin nevű, a hemoglobinhoz hasonló, ám a vér helyett az agyban található molekulát tanulmányozva arra lettek figyelmesek, hogy a neuroglobin szokatlanul erős kötést létesít a szén-monoxiddal. A fehérje működésével kapcsolatos korábbi ismeretek alapján létrehozták a neuroglobin H64Q-nak nevezett mutáns változatát, amely még a természetes molekulánál is erősebben kapcsolódik a szén-monoxidhoz.

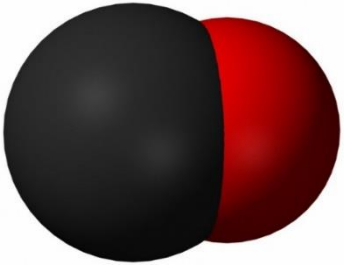


Az emberi hemoglobin szerkezetének vázlata. A fehérjerészek piros és kék színűek, a vastartalmú hem csoportokat a zöld szín jelzi Forrás: Wikimedia Commons

Ami a lényeg: a módosított neuroglobin 500-szor erősebben köti meg a szén-monoxidot, mint a hemoglobin, így képes a gázmolekulát „átcsábítani", és ezzel újból felszabadítani a hemoglobin gázkötő helyét az oxigén számára.

A mutáns fehérje kiüti a szén-monoxidot

„Ahogy bejuttatjuk a keringésbe, a neuroglobin H64Q azonnal megköti a szabad szén-monoxidot, ezzel meredek koncentrációgrádienst hoz létre a vörösvértestek belsejéből – ahol a szén-monoxid foglalja el a hemoglobin kötőhelyeit – a vérplazma felé, ahol a gáz koncentrációja immár zérus, mert az összes szén-monoxidot összekapkodta az ellenméreg – magyarázza Gladwin. – Ez a koncentrációkülönbség a szén-monoxid gyors diffúzióját indítja meg a vörösvértestek belsejéből a plazmába, ahol az ellenméreg visszafordíthatatlanul csapdába ejti a gáz minden egyes molekuláját."



A szén-monoxid-molekulában egy szénatom kötődik kovalensen egy oxigénmolekulához. A szén-monoxid szobahőmérsékleten gáz halmazállapotú Forrás: Wikimedia Commons

Tisztított vörösvértest-készítményt szén-monoxiddal telítve, majd neuroglobin (Ngb) H64Q-val kezelve azt találták, hogy a Ngb H64Q a tiszta levegőnél 1200-szor gyorsabban szorítja le a hemoglobinról a hozzákötött szén-monoxidot.

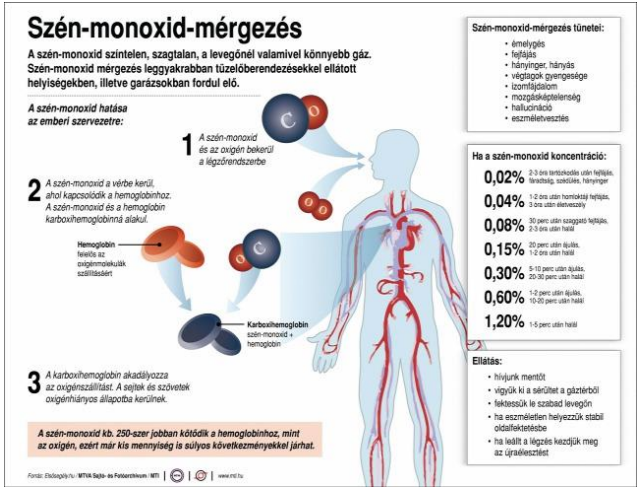
A szerkesztett fehérjét ezután nem halálos szén-monoxid-dózisnak kitett egereken tesztelték, és az Ngb H64Q ebben a modellben is lényegesen hatékonyabban távolította el a hemoglobinhoz kötött szén-monoxidot, mint a 100 százalékos oxigénnel való kezelés.

23 másodperc alatt kitessékeli a gyilkos gázt

A szén-monoxid-mérgezésen átesett emberekben a gáz féléletideje – a vérbe került gáz felének eltávolításához szükséges idő – normálisan 320 perc, de még 100 százalékos oxigén belélegzése esetén is 74 perc.

Az új ellenméreg alkalmazásával a szén-monoxid vérben eltöltött féléletideje nem több, mint 23 másodpercre csökkenthető.

A halálos szén-monoxid-mérgezést modellező egérkísérletben az Ngb H64Q-val kezelt 8 egér közül 7 túlélte a kísérletet, ami 87.5 százalékos túlélési aránynak felel meg.



A szén-monoxid-mérgezés folyamatábrája Forrás: MTI

Ezzel szemben a kontrollcsoportok egereinek túlélési aránya nem haladta meg a 10 százalékot. Az Ngb H64Q emellett a vérnyomást is helyreállította, és javította a szövetek oxigénellátását, ami bizonyítékot szolgáltat arra, hogy a szén-monoxidot a hemoglobinról eltávolítva az Ngb H64Q lehetőséget nyújt az oxigénnek a szállítófehérje „visszafoglalására".

Eredményesek az egereken végzett eddigi kísérletek

A szén-monoxiddal komplexet képező Ngb H64Q röviddel a kezelés után megjelent az egerek vizeletében, ami arra utal, hogy a rágcsálók hatékonyan kiválasztották szervezetükből az ellenmérget anélkül, hogy az bármilyen toxikus hatást keltett volna.

Az ígéretes új felfedezés eredményeként, ha a humán klinikai tesztek is sikeresnek bizonyulnak, jelentősen lecsökkenhet a "csendes gyilkos" áldozatainak száma Forrás: MTI/Mihádák Zoltán

„Ha a hatóságok jóváhagyják a használatát, ezt az ellenmérget rögtön a helyszínen be lehet majd adni az áldozatoknak, ezzel megkímélve őket a jelenlegi kezelések időtartamából eredő kockázatoktól – hangsúlyozta Gladwin. – Persze kiterjedt biztonságossági és hatékonysági vizsgálatok várnak még ránk, mielőtt a szert forgalomba bocsáthatnánk, de első eredményeinket rendkívül biztatónak tartjuk." A kutatók abban bíznak, hogy az ellenmérget néhány év alatt el tudják juttatni a klinikai kipróbálásig.

Nyugtalanító jelenség veszélyezteti a klímaváltozás elleni harcot

MTI 2016.12.14. origo.hu

A metánkibocsátás világszintű mértéke veszélyezteti a klímaváltozás elleni harcot és a klímacélok megvalósulását a kutatók becslései szerint.

Aggasztó metánnövekedés

Az *Environmental Research Letters* című tudományos lapban hétfőn megjelent tanulmány szerint a metánkibocsátás mértéke

az elmúlt tíz évben teljesen váratlanul tízszer olyan gyorsan növekedett, mint 2000 és 2006 között.

2014-ben és 2015-ben különösen erős volt a növekedés mértéke, az okok egyelőre nem tisztázottak.

Ma már kétségbevonhatatlan tény, a légkör globális felmelegedése Forrás: Origo

A párizsi klímavédelmi egyezmény alapján a Föld felmelegedésének mértékét az iparosodás előtti korhoz képest lehetőleg 1,5 Celsius-fokban, legfeljebb 2 Celsius-fokban kell korlátozni. Már ez is nagy erőfeszítést igényel, ha azonban a világ közössége nem foglalkozik megfelelő mértékben a metánkibocsátással, "jóval nehezebb" lesz elérni a célt - véli a tanulmányt jegyző 81 kutató.

Egyelőre még nem tisztázott a hirtelen metánfeldúsulás oka

A szakértők szerint sürgető szükség van a metánkibocsátás mérését és korlátozását célzó újabb intézkedésekre.

Metán keletkezik a mezőgazdaságban, például a rizstermesztéssel és állattenyésztéssel, valamint a fosszilis tüzelőanyagok elégetésével. Bár a metánmolekulák élettartama a légkörben kétszer olyan rövid, mint a szintén klímakárosító szén-dioxidé, a metán húszszor több hőt termel a napsugárzás révén és ezáltal jóval erősebben melegíti fel a légkört.

A légkör globális felmelegedésének megállítása egyre nehezebb feladatnak tűnik Forrás: Wikimedia Commons

Az erőteljesen növekvő metánkibocsátás hátterében álló okok a kutatók szerint egyelőre nem tisztázottak. Lehetséges forrás lehet Kína növekvő szénfelhasználása és az Egyesült Államokban használt kőzet- vagy rétegrepesztéses földgázkitermelő eljárás (fracking).Valószínűleg mindkét régió szerepet játszik a hirtelen növekedésben - vélte Marielle Saunois, a Versailles-i Egyetem kutatója, a tanulmány egyik szerzője.

Összefüggés van a klímaváltozás és a gleccserek zsugorodása között

MTI 2016.12.13. origo.hu

Bár a gleccserek világszinten tapasztalható zsugorodása erőteljesen jelzi az ember által előidézett klímaváltozást, módszertani nehézségek miatt eddig nehézségekbe ütközött az összefüggés tudományos bizonyítása. Amerikai és osztrák kutatóknak azonban a Nature Geoscience című lapban közölt tanulmányuk szerint sikerült a bizonyítás.

"Eddig viszonylag biztosak voltunk abban, hogy a gleccserek világszintű zsugorodása az üvegházhatásra vezethető vissza. Ugyanakkor nem igazán volt lehetséges egyetlen gleccserből következtetni egy adott terület klímaváltozására" - mondta Florian Herla, a tanulmány osztrák társszerzője.

Az ENSZ Éghajlat-változási Kormányközi Testületének (IPCC) szakértői jelentése szerint nagyon elővigyázatosan csak az ember által előidézett klímaváltozás "valószínű" hatásának lehet nevezni a gleccserolvadást.

A probléma elsősorban módszertani jellegű volt. A kutatóknak egyrészt túl egyszerű, ehhez a kérdésfeltevéshez nem megfelelő matematikai modellek, másrészt olyanok álltak rendelkezésükre, melyek mérései túlságosan költségesek. Gerard Roe és Marcia Baker, a Washingtoni Egyetem szakértői ezek alapján új módszert dolgoztak ki, "amelynél a szükséges számításokat valamelyest alacsonyabb szinten lehet tartani" - mondta Herla, aki Seattle-ben dolgozott együtt az amerikai tudósokkal.

Forrás: Biosphoto/© Philippe Giraud / Biosphoto - Droit géré - Oeuvre protégée par copyright - - - -/Philippe Giraud

A három kutató 37 gleccsert és régióját elemezte alaposan. Herla, aki az Innsbrucki Egyetemen atmoszféra- és gleccserkutatásra specializálódott, elsősorban a tiroli Ötz-völgyi Alpokban lévő Hintereisferner nevű gleccser változása iránt érdeklődött. A Meteorológiai és Geodinamikai Központi Intézet (ZAMG) 200 évre visszanyúló adatait vette alapul. "Ebből kiszámítottuk a hőmérséklet és csapadéksorozatok statisztikai tulajdonságait és végigjátszottuk a különböző gleccsermodelleket" - magyarázta a kutató.

A tiroli gleccseren végzett elemzőmunka során jutott a csoport arra, hogy az egyes gleccserekből általánosabb következtetéseket is le lehet vonni a regionális klímaváltozás hatásairól. Az új típusú elemzésnek köszönhetően

a 37-ből 36 gleccsernél megállapíthatóan több mint 90 százalékos annak a valószínűsége, hogy az ember által előidézett klímaváltozás áll a jelenségek hátterében. "A legtöbb megállapítás viszonylag egyértelmű" - mondta Herla.

Mivel a feljegyzések viszonylag rövid idő alatt készültek, meglepő, hogy ilyen egyértelműen látható a hatás. Mivel a hatás globálisan megfigyelhető, ezért nagyon valószínűtlen, hogy ezért a természetes klímaingadozások a felelősek - vélik a szakemberek.

Luxussal fedik el a szennyet az óceánjárók

Molnár Csaba, 2016. december 22., mno.hu

Füstfelhőket eregetve távolodik a parttól a Harmony of Seas óceánjáró
Fotó: Jean-Francois Monier / AFP

A magyarok nagy része legfeljebb az Álomhajó című német giccssorozatból ismerheti a hatalmas óceánjáró üdülőhajókat (bár sok honfitársunk húzza az igát a gyomrukban éjt nappallá téve). Ha megpróbáljuk félrehessegetni az úszó szállodákat körüllengő rózsaszín ködöt, előtűnik a bűzös valóság. Szó szerint: az üdülőhajók az óceánok legnagyobb szennyezői között vannak, gyakran válogatás nélkül ürítenek mindent a tengerbe és a levegőbe.

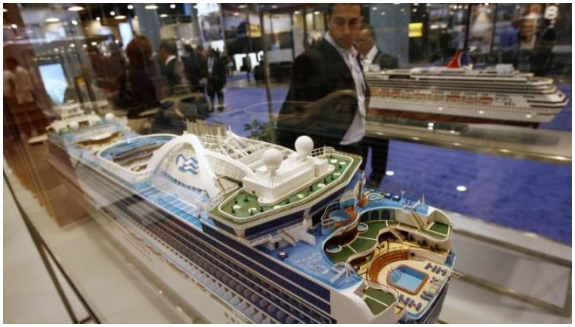
Mikor idén májusban kifutott Southampton kikötőjéből a Harmony of Seas (A tengerek harmóniája), a város lakói fellélegeztek. A hajó tulajdonosa, a Royal Caribean International hajózási vállalat propagandája szerint a Harmony of Seas 16 emeletével, 120 ezer tonna vízkiszorításával és 362 méteres hosszúságával, 6780 utasférőhelyével a legnagyobb személyszállító hajó a világon. A méretnek viszont ára van. A Guardian cikke szerint a hajó víz- és levegőszennyezése felfoghatatlan.

A hajó két, négy emelet magas, tizenhat hengeres motorja egyenként 5200 liter dízelolajat éget el óránként. Ez azt jelenti, hogy a teljes gőzzel haladó hajó naponta 210 tonnányit használ el a világ egyik legszennyezőbb üzemanyagából. Az ilyen luxushajók annyi kén-dioxidot pufogtatnak ennyi idő alatt a levegőbe, mint 376 millió autó (ez nem elírás), és annyi nitrogén-oxidot eregetnek, mint egy város közúti közlekedése. Naponta 450 kilogrammnyi különösen kis méretű, éppen ezért az egészségre rendkívül káros szennyező szemcsét juttatnak a légkörbe. Mindez összességében csak Európában 50 ezer ember halálát okozza évente – állítja a brüsszeli Transport and Environment (Közlekedés és Környezet) nevű környezetvédelmi szervezet, és ezzel 58 millió euró (18 milliárd forint) költséget ró a társadalomra.

A hajók hatalmas környezetszennyezését főként az okozza, hogy üzemanyaguk még a dízelolajfajták között is a legkárosabbak közé tartozik. Ez a nehézolaj 3500-szor több ként tartalmaz, mint a közúti forgalomban használt dízelüzemanyag, és a szárazföldön veszélyes hulladékként kellene kezelni. Bár a hajók az európai és az amerikai törvények szerint a part menti vizeken kénytelenek csökkentett kéntartalmú olajat égetni, a kritikusok szerint ez is csak látszatmegoldás egy olyan problémára, amelyet a gazdagok okoznak, és jellemzően a szennyezett kikötőhöz közel lakó szegénynegyedek lakói szenvednek el legerősebben.

Southampont az Egészségügyi Világszervezet azon kilenc város között sorolja föl, amelyeknek annak ellenére az egészségügyi határértéket meghaladóan szennyezett a levegője, hogy alig gyártanak ott valamit. Viszont itt található a világ egyik legforgalmasabb tengeri kikötője, nincs olyan nap, amikor ne érkeznének vagy indulnának onnan hatalmas luxushajók az Atlanti-óceán irányába. A kikötőben öt ilyen hajó is horgonyozhat egyszerre, és hiába állnak, folyamatosan jár a motorjuk.

De a légszennyezés a luxus óceánjárók okozta környezeti terhelésnek csak egy részét jelenti. Egy másik nagy hajótársaságot, a Princess Cruise Linest épp most ítélte rekordösszegű, 40 millió dolláros (12 milliárd forintos) büntetésre az amerikai igazságügyi minisztérium, mert nem elég, hogy illegálisan ürítették a fáradt olajat az óceánba, de a hatóságokat is félrevezették. Így nem egyszerűen környezetvédelmi vétséget, hanem bűncselekményt követtek el – írja a The New York Times. A floridai – a nagy luxushajók általában innen indulnak a Karib-tengerre – államügyészi hivatal közleménye szerint a cég hajóiban szándékosan úgy alakították ki a szennyvízkezelő rendszert, hogy megkerülhessék a környezetvédelmi szabályokat. Egy cinikusan „csodacsőnek” hívott alkatrész segítségével például az olajos víz úgy ömlött a tengerbe, hogy nem kellett átáramolnia a víztisztítón és az olajtartalmat mérő szenzorok számára is láthatatlan maradt.



A Princess Cruise Lines egyik hajójának makettje egy szakkiállításon
Fotó: Hans Deryk / Reuters

A cég több hajóján is hasonló gondatlansággal kezelték a mérgező anyagokat. Gyakorlatilag mindenféle szennyvizet tisztítás nélkül eresztettek a vízbe 2005 és 2013 között. Amikor is véletlenül egy lelkiismeretes gépészmérnököt vettek fel, aki miután felfedezte e praktikákat, jelentette a southamptoni hatóságoknak, és azonnal kilépett a cégtől, amint beértek a kikötőbe. A mostani ítélet indoklásában kiemelték, hogy e vétségeket nem egy-egy hanyag alkalmazott követte el, hanem mindez a Princess Lines bevett gyakorlata volt hosszú éveken keresztül. Az ok persze ez esetben is a pénz, a profit növelése volt. A szilárd és folyékony hulladék szabályszerű eltávolítása a hajókról a kikötőkben magas költségekkel járt volna. Sokkal egyszerűbb volt az egészet az óceánba borítani.

A Friends of Earth (A föld barátai) környezetvédő szervezet felmérése szerint 2010-ben az üzemben lévő 167 luxushajó 3,8 millió köbméternyi hulladékot öntött a tengerbe, igaz, nem mindet illegálisan. Ebben nincs benne az az évi 30 millió köbméter úgynevezett szürke víz, amely főként az utasok vécéiből, zuhanyzóiból és a konyhából származik. Miközben a

világ luxushajóit folyamatosan fejlesztik, hogy egyre kevesebb energiát fogyasszanak – hiszen ez azonnali költségmegtakarítást jelent az üzemeltetőknek –, a hajók negyven százalékában 35 évnél öregebbek a szennyvíztisztító berendezések.

Noha a 40 millió dolláros bírság hatalmas vagyonnak tűnhet, a cégeknek ez csak szúnyogcsípés. Idén az iparági előrejelzések szerint világszerte 24 millióra nő a luxushajók utasainak száma, miközben 1980-ban még 1,4 millióan, de tíz éve is csak 15 millióan voltak. Az óceánjáró üdülőhajók jelentik a turizmus legdinamikusabban bővülő ágát. Ennek megfelelően a hajótársaságok éves forgalma 120 milliárd dollárra emelkedett, és egyelőre nem látszik, hogy a robbanásszerű növekedés üteme lassulna a közeljövőben.

Az úszó szállodák koncerttermeiben, vízi vidámparkjaiban, kaszinóiban szórakozó utasok pedig sosem mennek le a hajó gyomrába, hogy megnézzék, mi történik a szennyel, amelyet közvetve-közvetlenül ők termelnek.

Eddig ismeretlen jelenséget fedeztek fel a Föld magjában

BOLCSÓ DÁNIEL 2016.12.21. index.hu

Európai kutatók egy új jelenséget fedeztek fel a Föld folyékony halmazállapotú külső magjában: egy nyugati irányú, gyors folyású folyékonyvas-áramlatot Alaszka és Szibéria alatt. A felfedezés jelentőségét az adja, hogy ez a földalatti futóáramlat kulcsszerepet játszhat a földi mágnesesség működésében.

Az áramlat létezésére az Európai Űrügynökség 2013-ban felbocsátott Swarm műholdjai (három kötelékben repülő műhold) által mért adatokból következtetnek a kutatók. A Swarm-program műholdjai a Föld mágneses mezejét térképezik fel, a segítségükkel a bolygó mágnesességének a működését próbálják jobban megérteni a tudósok. A műholdak adatai az északi féltekén foltokban koncentrálódó mágneses térerősséget rajzoltak ki, a kutatók szerint erre az általuk javasolt vasáramlat a legjobb magyarázat.

Hömpölygő száguldás

A szilárd belső mag és a földköpeny között található külső mag folyékony halmazállapotú fémes anyagokból áll. Ebben halad az áramlat, nagyjából évi 50 kilométeres sebességgel, ami laikus füllel nem tűnik különösebben nagy száguldásnak, de Chris Finlay, a Dán Műszaki Egyetem Nemzeti Űrintézetének (DTU Space) munkatársa és egyben a felfedezést bemutató tanulmány egyik szerzője szerint nem szabad elfelejteni, hogy nagyon sűrű folyékony fémről van szó, amelynek a mozgatása rendkívül energiaigényes, így ez talán a leggyorsabb mozgás, amit ilyen mélységben ismerünk.

Miért gyorsabbak a keleti irányú repülőutak?

Hát ezt közismert, a Föld a repülővel szembe forog nyugatra... vagyis keletre... vagyis... na, és itt zavarodik bele mindenki. Pedig valójában egészen más okozza a jelenséget.Tovább

A futóáramlat eredetileg egy légköri jelenség: az a felső légköri gyors légmozgás, amelyet például a repülésben is kihasználunk. A kutatók ehhez hasonlóan képzelik el a vasfolyamot is, csak olvadt fémből és háromezer kilométerrel a földkéreg alatt.

Valószínű, hogy a futóáramlat már több százmillió éve működésben van

– mondta Phil Livermore, a Leeds-i Egyetem kutatója, aki a tanulmány vezető szerzője.

A szilárd belső magot az azt körülvevő Lehmann-felület választja el a folyékony külső magtól. Ez a felület csőszerűen öleli körbe a belső magot a Föld forgástengelye mentén. A kutatók elképzelése szerint az áramlat ehhez a határterülethez igazodik. A folyékony fémet feltehetően a felhajtóerő vagy még inkább a magon belüli mágneses mezőben bekövetkező változások mozgatják a cső felé. Amikor eléri, a cső két oldalára nyomódik, ahol elfolyva létrehozza az áramlatot.

A kutatók azt egész pontosan meg tudták határozni, hogy milyen hosszan és szélesen húzódik az áramlat, de azt még nem tudják biztosan, milyen mélyre hatolhat le.

Gyors evolúcióval menekül a környezetszennyezés elől egy halfaj

TÁTRAI PÉTER 2016.12.23. origo.hu

Íme a szennyezett vizekben élő hal, amely néhány évtized alatt a legdurvább méreganyagokhoz is alkalmazkodott. Mi a titka, és vajon tanulhatunk-e belőle?

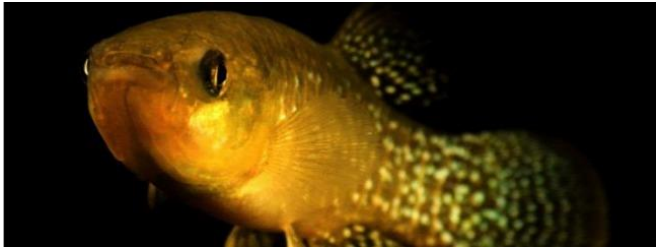
Az ember szennyezi a vizeket, az evolúció meg a szemünk láttára keményen dolgozik, hogy megmentse az ott élő halakat. A guppik rokonságába tartozó atlanti fogaspontyok pár évtized alatt úgy „megacélozódtak", hogy immár többféle méreganyagból is elviselik az elvileg halálos koncentrációt – számolnak be róla a University of California (UC), Davis kutatói a Science magazin hasábjain.

Míg sok más faj számára az ember okozta környezeti változások gyorsabban zajlanak annál, semhogy az evolúciójuk lépést tudna tartani velük, az USA keleti partvidékének szennyezett torkolati vizeiben élő atlanti fogaspontyok megdöbbentően alkalmazkodóképesnek bizonyultak: az ipari szennyezőanyagok olyan koncentrációját tűrik el, amely bármely más halra nézve végzetes volna. Az atlanti fogasponty konkrétan akár 8000-szer ellenállóbb tud lenni bizonyos mérgekkel szemben, mint egy átlagos hal. S bár a fajnak gazdasági szempontból közvetlenül nincs jelentősége, fontos táplálékot jelent más fajok számára, és szennyezéstűrése miatt környezeti indikátornak is tekintik.

Mi az atlanti fogaspontyok trükkje? A kiemelkedően magas fokú genetikai változatosság, amely minden eddig vizsgált gerincesén túltesz – beleértve az embert is. S minél nagyobb a genetikai változatosság, annál gyorsabban tud haladni az evolúció. A nagy genetikai sokféleség a magyarázat arra, miként tudnak a rovarok és gyomnövények egy-egy irtószerrel szemben, a kórokozók pedig az ellenük tervezett gyógyszerekkel szemben villámgyorsan ellenállóvá válni.

De nem minden faj olyan ügyes vagy szerencsés, mint az atlanti fogasponty. „Most biztos lesz, aki azt mondja magának: na, milyen jó, ezek szerint a fajok a környezetkárosításra válaszul evolválni tudnak! De sajnos a legtöbb olyan faj, amelynek a megőrzésére törekszünk, nem rendelkezik a genetikai változatosságnak azzal a szintjével, amely lehetővé tenné a számára, hogy a gyors környezeti változásokat kövesse" – figyelmeztet Andrew Whitehead, a UC Davis környezeti toxikológiai tanszékének munkatársa és a cikk vezető szerzője. Ezért aztán az evolúció nem ad felmentést a

környezetszennyezésért minket terhelő felelősség alól, és nem tudja megoldani az általunk teremtett problémát.



Atlanti fogasponty (Fundulus heteroclitus) Forrás: Andrew Whitehead/UC Davis

A UC Davis tudósai csaknem 400 atlanti fogasponty-példány teljes genomszekvenciáját határozták meg; az egyedek részben szennyezett, részben szennyezésmentes élőhelyekről származtak. A szennyezett területeken az 1950-es, '60-as évek óta folyamatosan jutnak a legkülönbözőbb ipari szennyezőanyagok – többek között dioxinok, nehézfémek és szénhidrogének – az élővizekbe.

A genetikai elemzés kimutatta, hogy az atlanti fogasponty szokatlan mértékű genetikai sokfélesége különösen kedvező feltételeket teremt a faj számára a radikálisan megváltozott körülmények túléléséhez. A különböző szennyezett élőhelyekről származó populációkban a szennyezéstűrés evolúciója rendkívül hasonló genetikai változásokon keresztül zajlott, ami egyrészt arra utal, hogy a faj génállománya már eleve tartalmazta az alkalmazkodáshoz szükséges genetikai variációt, másrészt pedig arra, hogy az evolúció csak korlátozott számú megoldást tud kínálni a környezetszennyezés kihívására.

Az is kiderült a genomok elemzéséből, hogy a szennyezett vizekben élő, toxintűrő populációk genetikai változatossága lecsökkent a tiszta vizekben élő, így feltehetően az eredeti állapotot tükröző népességekhez képest. Ez annak a jele, hogy a szennyezett területeken a populációk mérete lecsökkent, és a környező populációkkal való genetikai információcsere lehetősége korlátozottá vált.

Forrás: AFP

A tanulmány megteremtette az alapját azoknak a jövőbeni vizsgálatoknak, amelyek kideríthetik, milyen génváltozatok felelősek az egyes méreganyagokkal szembeni tolerancia kialakulásáért. Ezen keresztül pedig bepillantást nyerhetünk abba, hogy az emberi vagy állati egyedek közti genetikai különbségek hogyan állíthatók párhuzamba a környezeti vegyületekre való érzékenység terén tapasztalható egyedi különbségekkel.

„Ha megismerjük azokat a géneket, amelyek egy másik, hozzánk hasonló gerincesben védetté, vagy éppen sebezhetővé tesznek egy adott vegyülettel szemben, talán jobban megértjük majd, miért reagálnak az egyes emberek eltérően arra a vegyületre attól függően, hogy e fontos géneknek melyik génváltozatát birtokolják" – hangsúlyozta Whitehead.

A géneknek az ún. aril-szénhidrogén receptor (aryl hydrocarbon receptor, AHR) jelátviteli útvonalhoz tartozó csoportja különösen jelentősnek tűnik az atlanti fogaspontyok esetében a környezetszennyezés túlélése szempontjából. A jelek szerint e gének kiiktatása előnyt nyújt a méreganyagokkal szennyezett környezetben; a hormonháztartásban, immunszabályozásban, sejtciklus-szabályozásban és egyéb élettani folyamatokban betöltött szerepük kiesését pedig kompenzáló hatású mutációk ellensúlyozzák.

3,5 milliárd rovar szeli át Dél-Anglia egét

ORIGO 2016.12.23.

Először sikerült brit kutatóknak felmérniük, hány milliárd költöző rovar szeli át az eget Dél-Anglia fölött évente.

A kutatók azt állapították meg, hogy évente3,5 ezer milliárd bogár és lepkevonul át minden évben az emberek számára észrevétlenül, nagy magasságban Dél-Anglia fölött.

Akkora tömeget képviselnek, mintha 20 ezer rénszarvas szelné át az angol eget. A számoláshoz a kutatók vertikális radart és léggömbökre szerelt rovarhálókat használtak. Tíz éven át figyelték, hány rovar repül át éjjel és nappal a 150-1200 méter magasan elhelyezett eszközök környezetében. Noha az átvonulók elsöprő többsége apró teremtmény volt - gabonatetvek, legyek és muslicák -, nagyobb rovarok, zengőlégyfélék, katicabogarak, lepkék is akadtak köztük.

Gyorsak és messzire repülnek

A meglepő felfedezések egyike volt, hogy míg a kisebb rovarokat nem befolyásolta a szélirány, elindultak mindenképpen, addig a nagyobb testűek mozgása szabályosságot mutatott. "Ezek a rovarok érzékelik a szélirányt és eldöntik, az adott napon felszálljanak-e. Ez azt jelenti, hogy van valamiféle iránytű-mechanizmusuk, ami jelzi az égtájakat és azzal a képességgel is rendelkeznek, hogy amikor magasra szállnak, felmérik a szélirányt, közvetítik az iránytűszervnek és döntést hoznak, repüljenek-e" - magyarázta Jason Chapman, az Exeteri Egyetem kutatója, a tanulmány társszerzője.

A kutatók északi irányú migrációt figyeltek meg tavasszal, majd déli irányút ősszel. A kutatás egy évtizede alatt az északi és déli irányba vonuló rovarok mennyisége azonos volt. Meglepetésnek számított a megtett távolság és az utazási sebesség is.Voltak rovarok, amelyek óránként 36-58 kilométeres sebességgel vonultak és akár 200-300 kilométert is megtettek.

A megfigyelés segíthet a környezeti változások vizsgálatában

A rovarok vonulásának hosszú távú tanulmányozása sokat segíthet a környezeti változások vizsgálatában, mivel az évmilliók evolúciójával kialakult vándorlási folyamat nagyon összetett viselkedést igényel és igen érzékeny az éghajlati változásokra.

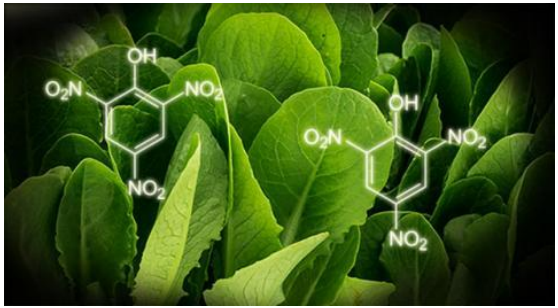
"A globális klímaváltozás egyes fajok pusztulását hozhatja, mások azonban igen gyorsan alkalmazkodnak és nagy veszélyt jelenthetnek az élelemtermelésre" - mondta Ka S Lim, a Rothamsted Research kutatója, a tanulmány másik szerzője. Becslésük alapján Dél-Anglia fölött körülbelül 3200 tonna biomassza repül minden évben, ami 20 ezer rénszarvasnak felel meg.Majdnem nyolcszor akkora tömeg, mint a vándormadaraké"- tette hozzá Chapman.

Spenót, mint robbanóanyag kereső

2016.12.06. http://www.mernokbazis.hu/

Levelekbe ágyazott nano-csövecskék lehetővé teszik, hogy a növények szenzorokként működjenek

Kutatóknak sikerült egy egyszerű növényt – ebben az esetben a spenótot – környezetét érzékelő szenzorrá átalakítani. Ennek érdekében speciális nano csövecskéket helyeztek el a növény levél szöveteiben. Amint a növény a levelébe érkező vízben valamilyen robbanószerhez köthető vegyi anyagot talál, levele fluoreszkálni kezd. Azonban más vegyi vagy szennyező anyag is azonosítható ezzel a módszerrel, számolnak be tudósok minderről a „Nature Materials" szaklapban.



Levelekbe ágyazott nano-csövecskék lehetővé teszik, hogy a növények szenzorokként működjenek – érzékelhetik például a pikrinsavat, mely robbanószer alkotóelem (Foto: © koshmar1982/thinkstock)

A növények természetüknél fogva komplex és érzékeny kapcsolatban vannak környezetükkel. Nem csoda, hogy kifejlett állapotukban lehetőség szerint időben reagálnak az őket érő változásokra – többek között állatokat hívnak segítségül vagy figyelmeztetik szomszédjukat.

„A növények kitűnő analitikai kémikusok", magyarázza Michael Strano a Massachusetts-i Műszaki Egyetemről. „A föld alatt terjedelmes gyökérhálózattal rendelkeznek, mely folyamatosan mintavételezi a talajvizet és továbbítja azt a leveleknek." Mindez tökéletes bio-szenzorrá teszi a növényeket.

Nano-csövecskék levelekbe ágyazva

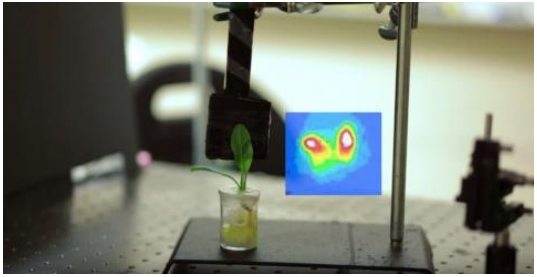
Annak érdekében, hogy a növény szenzor képessége használható legyen, Strano és kollégái elsőként bővítettek technikailag egy spenót növényt. Erre a célra készített speciális szén-nanocsövecskéket helyeztek el a növény levélszövetébe. Ezek a nanocsövecskék nitroaromás vegyületek jelenlétére reagálnak – gyűrűs szénhidrogén és nitrogén vegyületekre, melyeket robbanóanyagok adnak le.

Abban az esetben, ha a földben a növény közelében taposóakna vagy egyéb robbanószerkezet helyezkedik el, a spenót a vízzel együtt kis mennyiségű nitrogén vegyületet is felvesz. Kutatók szerint körülbelül tíz percig tart, amíg a molekulák a gyökérzettől a levelekig eljutnak.

Fluoreszkálás jelzi a robbanóanyagot

A spenót leveleibe megérkezve a nitroaromák a nanocsövecskék speciális polimer bevonatához kötődnek – ez aktiválja a fluoreszkáló festéket. Lézerrel megvilágítva a spenótot a levelek közel infravörös tartományban fényt bocsájtanak ki. Egy fokozott felvillanás arra utal, hogy a közelben robbanószerek találhatóak.

Kutatók szerint a növény-szenzor árulkodó fényei egyszerű és olcsó eszközökkel detektálhatóak. Akár egy megfelelő kamerával rendelkező okostelefon is alkalmazható lehet. Tudósok a kísérletükben egy mini számítógépet – úgynevezett Raspberry Pi eszközt – alkalmaztak, mely kicsi, infravörös kamerákkal volt párosítva. Egyméteres távolságból is képes volt az eszköz érzékelni a kibocsájtott fényt.



A növény-szenzor működés közben (Foto: ©MIT)

Egyéb növények és vegyületek

„Mindezzel valós időben kapunk információt a növényről – majdnem olyan, mintha el tudná nekünk mondani, mi is történik pontosan a környezetében”, meséli Min Hao Wong társszerző az MIT-től. „Legyőztük a kommunikációs akadályt ember és növény között.” A kidolgozott metódus elméletben minden élő növénnyel működő képes.

Időközben a kutatók egyéb kémiai anyagokat is vizsgáltak növényükkel. Ennek érdekében eltérő nano csövecskéket alkalmaztak a levél szöveteiben, mely többek között reagál a vízben lévő dopaminra. Ez a neurotranszmitter embereknél boldogsághormonként viselkedik, míg növényeknél stimulálja a gyökérzet növekedését, illetve elősegíti bizonyos enzimek aktivitását. Egy korábbi kísérletükben kutatók lúdfűből készítettek szenzort nano csövekkel, mely a levegőben lévő nitrogén-oxidra reagált.

Széles körű felhasználhatóság

„Nanobionikus megközelítésünk lehetővé teszi egy teljesen új osztály létrehozását növények és nano-anyagok hibrid működésével. Széles körű felhasználási területe nyílik ezeknek a növényeknek, melyek szenzorként alkalmazhatóak városokban, mezőkön, magas biztonságú intézményekben vagy lakóterületeken”, állítják kutatók. Elméletben a jövőbeni paletta bővülhet, az ellenőrzés kiterjedhet egyéb káros anyagokra illetve veszélyt jelző indikátorokra.

A 2015-ben bemutatott „Kiborg” rózsával ellentétben ennek a módszernek az előnye, hogy a növény nem sérül: károkozás nélkül él és növekszik tovább – a leveleiben lévő nano-csövecskékkel együtt.

A növény-szenzor ismertetése (©MIT)

Virág Dávid Forrás: www.scinexx.de

Fenntartható elektromosság lépésekből

2016.12.05. http://www.mernokbazis.hu/

Súrlódás által generált elektromosság facellulózból készült nano generátorral

A jövőben lépéseink termelhetnek energiát hulladék felhasználásának segítségével. Kutatók facellulóz szálakból olyan nano generátort fejlesztettek ki, mely súrlódás és nyomás hatására áramot fejleszt. Abban az esetben, ha sikerülne ezt a réteget a számos helyen megtalálható padlóburkolatba beépíteni, majdnem mindenhol lehetséges lenne az ilyenfajta áramtermelés.

A különleges padlóréteg lehetővé teszi, hogy elektromosságot nyerjünk ki (Foto:©Saklakova/thinkstock)

Az egyre inkább csökkenő kőolajtartalékunk és a szélsőséges éghajlatváltozás arra sarkal minket, hogy új alternatív, fenntartható energiaforrásokat keressünk. Ebből kifolyólag egy kutatócsapatnak meglepően különleges ötlet jutott az eszébe – elektromosság előállítása mozgásunkból. Egy újonnan megalkotott nano generátor lehetővé teszi, hogy energiát nyerhessünk cipőtalp vagy karkötő által.

A technológia a triboelektromosságra (más néven dörzselektromosságra) épül – a jelenség hasonlatos, mint amikor ruhát dörzsölve, súrlódás hatására statikus elektromosság keletkezik. Ezt az elvet használta projektjükhöz Xudong Wang és kollégái a Wisconsin-Madison Egyetemről: „Azon dolgoztunk, hogy energiát nyerjünk ki az emberi mozgásból", meséli Wang. „A fejlesztés egyik iránya, hogy olyan dolgot használjunk fel, amit az emberek hordanak, míg a másik lehetőség az emberek folyamatos használati tárgyaiban rejlik."

Fenntartható nyersanyag: facellulóz

A kutatók alapfelvetése: Miért nem használjuk ki a folyamatos konstans kapcsolatunkat a földdel? Olyan padlóréteget kerestek, mely súrlódás vagy nyomás hatására elektromosságot termel, továbbá fenntartható is.

Kutatásuk végén egy olyan olcsó, bőségesen rendelkezésre álló és megújuló anyagot találtak, mely a fafeldolgozás hulladéktermék: a facellulózt. Ez a cellulózrostok finom keverékéből álló anyag a papírgyártás és más eljárások során keletkezik, de papír és papírhulladékból is előállítható.

Két anyag, mely a feszültségről gondoskodik

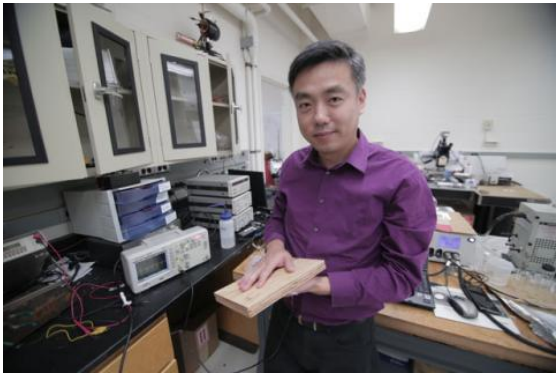
Az elektromosság előállításához a kutatók kezeletlen nano cellulózrost réteget kombináltak fluortartalmú etilén-propilén réteggel (FEP). Az ember által kifejtett nyomás hatására a rétegek összenyomódnak, ezáltal a különböző rétegek kapcsolatba kerülnek egymással.

„Ahogy a két anyag összeér, megkezdődik az elektronok mozgása, eltérő elektronaffinitásuktól függően egyik irányból a másikba", magyarázza Wang. Ez az elektron átadódás eltérő töltés nagyságot okoz az anyagban, mely ezután a kiegyenlítésre törekszik. Mivel a rétegek úgy vannak elrendezve, hogy az elektronok a vezetőkön folyjanak végig, végeredményképp áram termelődik.

Elektromosság minden lépéssel

A padlózatba beépítve a rost rétegek triboelektromos nanogenerátorként funkcionálnak és elektromosságot termelnek. Kutatók állítása szerint a réteg egy átlagos emberi léptékből körülbelül 30 Volt feszültséget és 90 mikroampert képes előállítani.

A nanogenerátor élettartama viszonylag hosszú: „A laborban végzett első kísérletünk azt mutatta, hogy a generátor egymillió ciklus után is problémamentesen működik", nyilatkozza Wang. Mindezidáig a kutatók nem végeztek években mérhető élettartamra számításokat. Wang ennek ellenére optimista: „Egy megfelelően kivitelezett koncepció akár a padlózat burkolatát is túlélheti".



Wang szemlélteti az elektromosságot előállító burkolat prototípusát (Foto: © Stephanie Precourt)

Minden padlózaton alkalmazható

Számos felhasználási területe adódna az új áramfejlesztő generátornak: amint piacképessé válik a technológia, mindenfajta padlózatba beépítésre kerülhet, nyilatkozza Wang. A kutató nagy mennyiségű elektromosság előállításában reménykedik, kifejezetten a nagy forgalmú helyektől, mint bejáratok, stadionok vagy bevásárló központok.

Wang és kollégái jelenleg a technológia optimalizálásán dolgoznak. Remélik, rövidesen beépíthetik az első prototípust az egyetemük kampuszába koncepciójuk demonstrálása érdekében. Wang bizakodó találmányukban, a technológia olcsó és hosszantartó.

Virág Dávid Forrás: www.scinexx.de

Nagyon anyagiasak vagyunk, de nem boldogok

Pethő Tibor, 2016. 12.06 mno.hu

Tim Kasser knox.edu

Az anyagi javak szerepének túlhangsúlyozása épp a boldogságra való esélyünket csökkenti, állítja a jezsuita társadalomkritikai előképpel rendelkező amerikai sztárpszichológus, Tim Kasser, aki most Magyarországon tart előadásokat.

Mennyire anyagias korunk embere? A válasz sajnos meglehetősen egyértelmű. Komolyabb kérdés, hogy milyen összefüggésben áll pénzközpontúságunk, a javak utáni hajsza boldogságunkkal. Boldoggá tehet-e minket az anyagias, fogyasztói életszemlélet?

Mielőtt kapásból igent mondanánk, hiszen pénzünkért számos kellemes és valóban minőségi dolgot megvehetünk, érdemes odafigyelni a szakember

szavára. Tim Kasser, a neves amerikai pszichológus éppen néhány órája érkezett meg Magyarországra, hogy a pénz és a boldogság témakörében a mai mainstream felfogással szembemenő gondolatait megossza a hazai közönséggel.

Önérdek, verseny, profit, kapitalizmus, materialista értékrend – ezek a kulcsszavai Kasser vizsgálódásának. A szakember hosszú évek kutatásai nyomán igazolja, hogy szemben a korszellemmel, az anyagi javak szerepének túlhangsúlyozása éppen a boldogságra való esélyünket csökkenti, az emberi kapcsolatrendszert gyengíti, ráadásul környezetileg is káros hatást fejt ki. (Több mint tíz esztendeje jelent meg Magyarországon Az anyagiasság súlyos ára című könyve, amelyben részletesen is ír minderről.) A pszichológus nem csak a diagnózist állapítja meg, igyekszik válaszokat adni arra, miként csillapíthatjuk a mai anyagias világ túlzásait, helyette pedig milyen boldogabb, egészségesebb életfelfogást tehetünk a magunkévá.

A fogyasztói társadalomnak arra van szüksége – mint mondja –, hogy az emberek életüket és identitásukat anyagi javak alapján definiálják. Tudományos kutatások eredményei azonban azt igazolják, hogy azok a gyermekek és felnőttek, akik anyagias értékek és célok köré építik életüket, kevésbé segítenek másoknak és kevésbé elégedettek. A pszichológiai megközelítést alkalmazva bemutatja, miként védhetjük magunkat és gyermekeinket a fogyasztói társadalom lélektanilag is ártalmas hatásaitól.

A felfogás, amit Kasser képvisel, tulajdonképpen annak a társadalomkritikának a része, amit korábban már John Francis Kavanaugh jezsuita szerzetes is megfogalmazott. Az atya a fogyasztás- és teljesítményorientált értékrend személyiségtorzító hatásait elemezve állapította meg, hogy a társadalom és az egész „globalizált” világ sok válságjelensége is összefügg a káros folyamatokkal. Azzal együtt, hogy figyelmeztet arra, milyen gyökeresen különbözik a jézusi tanítás mai életmódunktól, arra biztat, amire Tim Kasser is: meg kell élni a keresztény életet, amely alapértékeivel napjaink társadalmaiban minden látszat ellenére is az egyik legautentikusabb magatartásforma. Talán megfelelő ráhangolódást nyújt az amerikai pszichológus előadásaihoz Kavanaugh egy gondolata, amely arra int minket, hogy ne csupán önmagában a kapitalizmusban keressük a bajt: „a termelékenység, az értékesíthetőség, a fogyasztás, a szakmai jártasság és a tudományos módszer nem önmagukban rosszak. Hasznosak az emberi jólét szempontjából, és mint ilyenek, »kegyelmi« ajándékok. Csak akkor válnak rosszá, ha megfordul az emberek termeléshez való viszonya, s az eszközkénti felhasználhatóság válik az ember mércéjévé”.

A gépagyak mindenhol ott lesznek 2030-ban

DÖMÖS ZSUZSANNA 2017.01.01. origo.hu

Bár a legtöbb disztópikus sci-fi azt a gondolatot ültette bele az emberek fejébe, hogy a mesterséges intelligencia elhozza az emberiség pusztulását, valójában számos téren könnyíti meg az életünket. Legalábbis a Stanfordi Egyetem kutatói kimondottan optimisták a technológiával kapcsolatban. Nem csak a közlekedést, az egészségügyet, az oktatást reformálhatja meg, de a biztonságosabbá is teheti városainkat. Észre sem vesszük, és a gépagyak beolvadnak a mindennapjainkba.

A mesterséges intelligencia és a robotika sokkal hamarabb olvad be a mindennapokba, mint gondolnánk. Ugyan a legtöbb felhasználó terminátorszerű gépmasinákra gondol, ha mesterséges intelligenciáról van szó, az nem humanoid robotok formájában terjed el először, sőt.

Valójában nagyon aktuális téma: alkalmazzák, amikor az ízlésünknek megfelelő zeneszámokat ajánl a Spotify, vagy amikor kérdezünk valamit a virtuális asszisztensektől vagy egy chatbottól. A legnagyobb techcégek komoly pénzeket ölnek bele az MI kutatásába, mert ezzel hasznosabb, személyre szabottabb szolgáltatásokat fejleszthetnek.

A Stanfordi Egyetem kutatói részletes tanulmányban jósolták meg azt, hogyan alakíthatja át a mesterséges intelligencia egy észak-amerikai város életét 2030-ban. A „One Hundred Year Study on Artificial Intelligence" című jelentés Eric Horvitz, a Microsoft Research vezetőjének ötlete volt.

Közlekedés

Minden ember ismeri azt a frusztráló érzést, amikor a pirosnál kell hosszú perceket várnia annak ellenére, hogy nincs a közelben elhaladó autó, és simán átmehetne. A közlekedési lámpák egy fix menetrend szerint váltanak, ami cseppet sem hatékony. Ám a jövőbeni okosított jelzőlámpákkal,

amik kamerákat és érzékelőket használnak, sokkal hatékonyabbá válhat a forgalom kezelése. A lámpa felismerné, ha nincs forgalom, és ennek megfelelően át is engedné a gyalogost.

Addigra az önvezető járművek már elterjedtnek számítanak, és nemcsak autókra kell itt gondolni, hanem csomagokat szállító furgonokra, drónokra és személyi robotokra, amelyek használata teljesen megszokott dologgá válik.

Az Amazon szállítódrónját már élesben is bevetették Forrás: Amazon

Az Uber nyomán megjelenő fuvarrendelő vagy fuvarmegosztó szolgáltatások nagy eséllyel kiváltják az autóvásárlásokat: egyre kevesebben látják majd szükségét annak, hogy saját kocsit vegyenek, és talán még a tömegközlekedés helyett is sokan választják ezt a közlekedési módot.

Az önvezető szoftvernek köszönhetően az utas keze és figyelme felszabadul, így azt az időt felhasználhatja pihenésre, dolgozásra, tanulásra. A folyamatosan mozgásban lévő autóknak köszönhetően pedig megoldódna a parkolóhelyek problémája is: sokkal több hely lenne a városokban.

A fuvarmegosztás az önjáró autók jövője is Forrás: AFP/Andrew Caballero-Reynolds

Otthoni robotok

Az elkövetkező 15 évben már nem lesz annyira furcsa, ha robotok szállítják ki a csomagokat, vagy takarítják ki az irodákat. Az Amazon drónja nemrég szállította le az első ügyfél csomagját élesben, negyedóra alatt ért házhoz a megrendelt popcorn.

A mobilos chipgyártók egyre nagyobb számítási kapacitást tudnak egy chipbe préselni, ami megnöveli ezen szerkezetek erejét, és a képességeiket is.

A felhőhöz csatlakozó robotok képesek lesznek azonnal feltölteni, megosztani a gyűjtött adatokat, és felgyorsítani a tanulást. Az olyan olcsó 3D-szenzorok, mint a Microsoft Kinectje pedig hasznosítható lesz az érzékelőtechnológiák fejlesztésében, míg a beszédfelismerő algoritmusok egyre kifinomultabbá válnak, ennek köszönhetően gazdagabb interakciókat folytathatnak egymással az emberek és a gépek.

Tenyérnyi méretű társForrás: AFP

Ezek lehetnek akár egyszerű, csevegőbe beépülő botok is, amelyekkel nem csak beszélgetni lehet, de szolgáltatásokat rendelni vagy fizetni is. Sokak szerint a Messengerbe és más csevegőkbe érkező botok idővel kiválthatják a mobilappokat is, mert mindent el lehet majd intézni ezeken belül.

Egészségügy

Az MI egészségügyre gyakorolt hatása sokkal inkább a szabályozáson fog múlni, mintsem a technológián, mert a kiaknázásához leginkább hatalmas mennyiségű adat kell a páciensekről, és egyelőre még nincsen kialakult jogszabályi környezet ehhez. Ráadásul egy olyan szabályzás kéne, ami egyaránt megfelel annak, hogy az adatok felhasználása mellett a páciensek privátszférája se sérüljön.

Ha ezt a problémát sikerül megoldani, az MI első körben a diagnózisok felállításában segíthet, ehhez a páciens adatait fésülné át. Ez felgyorsítja a folyamatot, az orvosoknak pedig több idejük marad a valódi munkára.

Az aktivitásmérők nemcsak hasznosak, de sok-sok adatot is gyűjtenek Forrás: Fitbit

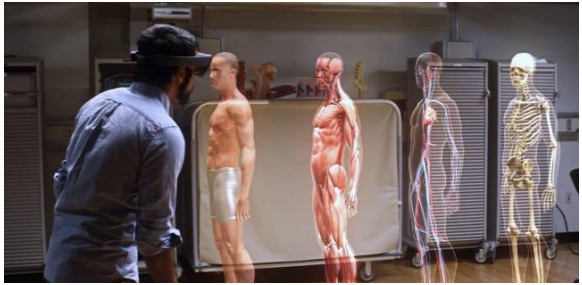
A rengeteg viselhető aktivitásmérő kütyü, az okostelefonos appok és az egészségügyi nyilvántartások segíthetnek valósággá tenni a személyre szabott gyógyítást. Az intelligens kerekesszékek, exoskeletonok sokat segíthetnek az idősebbek fitten tartásában, míg az okosotthoni eszközök nemcsak a hétköznapi feladatokat egyszerűsítik meg számukra, de vigyáznak is rájuk.

Oktatás

Az osztálytermek és az önálló tanulás közti határ el fog mosódni 2030-ra. A számítógép alapú tanulás ugyan nem fogja helyettesíteni a tantermi órákat, de az online eszközök segíthetnek a diákoknak személyre szabottá tenni a folyamatot, és lehetővé tenni számukra, hogy a saját tempójukban haladhassanak.

Az MI-vel támogatott oktatási rendszerek képesek lesznek felismerni a diákok egyéni szintjét és szokásait, ezekkel az adatokkal új eszközök fejlesztését is elősegítik. Az online tanítás szélesebb körben elérhetővé teszi a tudást.

A virtuális és kiterjesztett valóság lehetővé teszi a diákok számára, hogy történelmi helyszíneken és kitalált világokban érezzék otthon magukat, felfedezzenek valós életbeli környezeteket felvételeken keresztül. Ezekre már most is vannak kezdeményezések, például a Minecraft oktatási verziója, ami a Microsoft HoloLensszel a kiterjesztett valóságban kelhet életre.



Az emberi test is tanulmányozható a kiterjesztett valóságban Forrás: Microsoft

Élhetőbb, biztonságosabb városok

Ugyan a legtöbb sci-fiben disztópiákat társítanak az MI-hez, valójában segíthet javítani a legszegényebb rétegek életszínvonalán is. A prediktív elemzésekkel a kormányügynökségek jobban ki tudnák használni erőforrásaikat, és a környezeti katasztrófák közeledtét is megjósolhatják. Segíthet a feleslegesen kidobott ételek útjának megtervezésében, hogy az éttermekből az adománypontokba kerüljenek.

2030-ra a városokban már fejlett eszközöket használnak a bűncselekmények azonosítására és előrejelzésére. A kamerák valós idejű elemzései és a drónok felvételei együtt lehetővé teszik, hogy a bűnözők tartózkodási helyét rögtön kiszúrják egy bűncselekmény elkövetése után. Az olyan eljárások, mint a beszédanalízis, pedig segíthetnek a nyomozóknak kiszúrni a gyanús viselkedést.

A virtuális valóság is nagy változáson megy majd keresztül, a mindennapok részévé válik Forrás: MTI/EPA-DPA/Oliver Berg

A szórakoztatóipar 2030-ra interaktívabbá válik. Érzékelők és hardverek terén addigra nagy fejlődést érhetünk el a virtuális valóság, kiterjesztett valóság, a haptikus eszközök és a robotasszisztensek terén. A felhasználók beszélve léphetnek majd interakcióba a szórakoztatórendszerekkel, amelyek a korábbinál még inkább ízlésüknek megfelelő tartalmakat kínálnak az összegyűjtött rengeteg adat és felhasználói minta nyomán.

Egész nap bámulnánk ezt az animált festményt

CSERMELY GÁBOR 2016.12.31. origo.hu

Fejnélküli sült csirkék csipegetnek csupán néhány pixelre a Kim Kardashian testű willendorfi vénusztól. De van itt kifejletlen testű, de máris nagyfejű Justin Bieber is. A Hieronymus Bosch híres munkáját újraálmodó videodizájner csoport magyar tagjával, Zsigmond Bélával beszéltünk.

Már novemberben beszámoltunk arról, hogy a Studo Smack nevű videodizájner csoport újraálmodta Hieronymus Bosch világhírű alkotását, a *Gyönyörök kertjé*-t. Egy holland múzeumban, 6 méter széles és 3 méternél is magasabb felületre vetítették a festmény animált és aktualizált verzióját.

2016-ban Hollandiában országszerte voltak rendezvények Bosch művészetéhez kapcsolódóan, mivel a festő 1516-ban, 500 éve halt meg. A Studio Smack a hollandiai Bredában alkotott nagyon érdekeset. Zsigmond Bélát, a csoport magyar tervező grafikusát Bredában értük el, és kértük, meséljen egy kicsit az alktotásról.

A Studio Smack alkotása egy görbe tükör, amelybe kifejezetten jó belenézni. Ha az ember esetleg émelyeg is kicsit, az sem a görbeség miatt van, hanem inkább azért, mert már hosszú percek óta, elmélyülten bámulja a zseniális figurákat.

PARADISE - A contemporary interpretation of The Garden of Earthly Delights from STUDIO SMACK on Vimeo.

Azon kívül, hogy a *Gyönyörök kertje* Bosch talán legismertebb munkája, fontos tudni róla, hogy a madridi Pradóban van, ahonnan nem is nagyon adják ki. Még a nyolcvanéves háborúban, 1568-ban került a spanyolok kezére, majd néhány évtized után már II. Fülöp magánlakosztályát díszítette az Escorialban. Többek között tehát ezért is volt fontos, hogy éppen ezt a munkát dolgozzák fel.
A Studio Smacket a MOTI (Museum of the Image) igazgatója kérte fel a *Gyönyörök kertje* újragondolására.

Már a múzeum felkérésében egyértelmű volt, hogy animációt szeretnének.

Az első egyeztetések még replikációról szóltak, azaz egytől egyig – szoftveresen – bírták volna mozgásra az eredeti Bosch-karaktereket. Aztán arra jutottak, hogy a mozgatás önmagában nem sokat ad hozzá az eredeti munkához, tartalmilag is aktualizálni kellene. Így alakult ki az alapkoncepció, tehát az új figurák animálása.

A löncshústól a vizuális megoldásokig

Zsigmond Béla 17 éve költözött Hollandiába, és szinte rögtön beiratkozott a főiskolára, tervező grafikusi szakra. A diplomamunkája készítése közben ismerkedett meg két másik művésszel, akik már akkor animációval foglalkoztak. Összejártak, segítettek egymás munkáiban, aztán Zsigmond Béla kapott egy megbízást, amit végül közösen valósítottak meg. Azóta pedig nevük is lett, a Studio Smack. A név érdekessége, hogy friss diplomásként, elutasítva a jól fizető, kommersz állásokat, sokszor pénz hiányában nem a legtáplálóbb és összetettebb ételeket készítették maguknak. Rendszeresen tésztát főztek a löncshúshoz, és abból készítettek spagettit, és a löncshús márkája volt Smack.

A Studio Bosch triptichonjának középső, legjelentősebb részét kapta feladatul. A múzeum iránymutatása annyi volt, hogy a végeredmény legyen provokatív, de még ne obszcén,

ettől függetlenül a művészekre volt bízva az alkotás, nem volt szükség folyamatos egyeztetésre. Zsigmond Béla elárulta, hogy a felkérés sem volt véletlen. Egyrészt azért, mert már dolgoztak együtt a múzeummal korábbi projekteken, másrészt pedig azért, mert a múzeum igazgatója jól tudta, hogy a Studio Smack tagjai nagy Bosch-rajongók. Béla azt mondta, hogy „mindig mikor nekiállunk egy munkának, akkor egy vizuális felfedezéssel kezdjük. Ez nagyjából inspiráció keresést jelent, és a merítésben mindig van legalább egy vagy két Bosch-kép. Nagyon szeretjük, mert elképesztően furcsa fantázia van bennük".

A kiindulópont egyébként is az volt számukra, hogy a *Gyönyörök kertje* olyan, mint egy filmből kifényképezett kocka. Zsigmond Béla erről nevetve azt mondta, hogy „szerintünk ha Bosch ma élne, akkor szinte kizárt, hogy ne animációval és videókkal foglalkozna.

Hieronymus Bosch triptichonja Forrás: AFP/Photo12/Ann Ronan Picture Library

Bosch zsenialitása és már csak az iránta érzett tisztelet miatt is nehéz volt belefogni az újraalkotásba, de valahol persze el kellett kezdeni - mondta Béla. Az elején minden figurát kipucoltak, nagyjából csak a teret hagyták meg, amit egy „fedett játszótérként" kezeltek. A fedettség hatásának elérésére külön hangmérnököt kértek fel, aki egy zenére éppen csak hasonlító zsongást tett az animáció alá. Csarnokszerű hangzást akartak, és meg is kapták. A nyugati társadalom gúzsba kötő, képzelt vágyait zsúfolták a térbe. Azt akarták éreztetni, hogy a szépnek tűnő világ vágyainak követése könnyen börtönbe zárhatja az embert.

Az más kérdés, hogy a Studio Smack alkotása nagyon hasonló hatással van az animáció nézőjére. Azzal a különbséggel, hogy ez valóban jó nekünk.

Szándékosan építették fel úgy a teret, hogy első pillantásra nagyon csábító legyen. Egy hatalmas játszótérhez, vidámparkhoz hasonlít, aztán ha közelebbről megnézi az ember, már jól látszik, hogy mégsem olyan tökéletes.

A végső verzióba nagyjából 200 mozgó karakter került, de legalább kétszer ennyit terveztek meg. Az eredeti Bosch-képen ennél valamivel több van, de nem is a számszerű egyezés volt a cél, hanem az, hogy a két alkotás zsúfoltsága egyezzen.

Az animációs teret három részre osztották. Hátulra egy érdekes metropolisz került, ahol az eredetin hegyek vannak. Bosch furcsa épületeit pedig tornyokkal helyettesítették, amelyek az ember alapvető mozgatórugóit jelenítik meg. Van itt

a szexre, a hatalomra, és a szórakoztatóiparra, de még a táplálkozásra emlékeztető torony is.

Ezek a hátul elhelyezkedő elemek gyártják a modern mítoszokat. Az alakulás, mítoszszületés folyamatára utal a nagyfejű, de torz embriótestű Justi Bieber-alak is.

A Studio Smack alkotói a nyugati világról szerzett tapasztalataikat építették bele az animációba. Benne vannak a kísértések, vágyak és a mértéktelenség is. Tehát olyan dolgok, amelyeket ők tapasztalnak a világban. Zsigmond Béla hangsúlyozta, hogy ez nem tudományos tanulmány, csupán a megfigyeléseik eredménye. Azt mondta,

mi nem akarjuk megmondani, hogy erkölcsileg mi helyes vagy mi nem. Legfeljebb reakciót vagy dialógust akarunk gerjeszteni a munkáinkkal.

A willendorfi vénusz és Kim Kardashian keresztezése Forrás: Studio Smack

A Bosch-animáció egy 3 perces videó, ami folyamatosan ismétlődik, így van esélye a befogadónak a folyamatos felfedezésre. Béla azt mondta, az egyik kedvence a willendorfi vénusz Kim Kardashian alkatával aktualizált változata. Kiemelte még a hiper-narcisztikus, önmagával csókolózó alakot és a fej nélküli sült csirkéket. Egyébként az állatképek emberi tudatban való átformálódására hajaz még a darált húsból felépített disznó is.

Az emberek nagy része már csak darált formában találkozik disznóval Forrás: Studio Smack

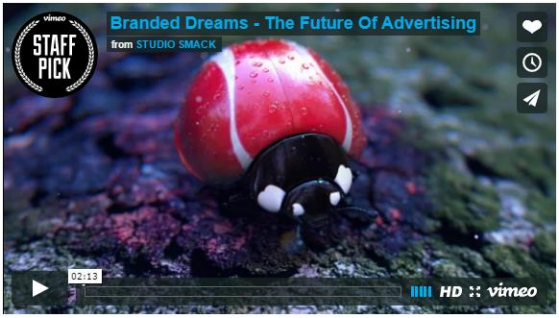
Tökéletes befogadói élményt valószínűleg csak a bredai MOTIban, a falra vetített 6,5-szer 3,5 méteres verzióban nyújt az animáció, de egy nagyobb tévé vagy akár monitor is elég ahhoz, hogy a székbe ragadjon az ember. Minden percben újabb és újabb kedvenceket találhatunk magunknak, akiktől egyre nehezebb elköszönni.

Korábbi sikerek

A csoport első munkája a *Kapitaal* volt, ami az információ hatalmáról szól. Az animáció lényege, hogy a városi környezetből kipucoltak mindent, ami nem formatervezett információ. Tehát megmaradtak például a zebrák és rengeteg felirat – főleg reklámok.

KAPITAAL from STUDIO SMACK on Vimeo.

A *Kapitaal* második részével, a *Branded dreams*-szel két év alatt készültek el. Ennek alapvető kérdése, hogy meddig mehet a reklámok terjedése. Az animáció arra az ötletre épül, hogy az utolsó érintetlen terület a reklámok számára az emberek álma.



Branded Dreams - The Future Of Advertising from STUDIO SMACK on Vimeo.

A Studio Smack munkáira egyre többen figyelnek fel nemzetközi szinten. Alkotásaik nagy feltűnést keltenek a szakmában, és jelenleg is több nemzetközi produkciós céggel van kapcsolatban a stúdió. Sokszor nem is megrendelésre gyártanak, hanem saját ötleteket dolgoznak ki. Például nemrég kezdtek egy számítógépes játék tervezésébe, de készítettek már videoklipet is.

De Staat - Witch Doctor (Official Video) from STUDIO SMACK on Vimeo.