

Szerkeszti: Ritz Ferenc (Feri papa)

E-mail: grandfer49@gmail.com

IV. évfolyam, 3. szám

szerda, 2012. február 1.

Szünetelnek a mutáns madárinfluenza kutatások.....	1
Testmozgás-pirula születhet a felfedezésből.....	1
Menekülés az Alzheimer elől.....	2
Miért jó, ha sokat olvasunk?.....	3
Új módszer segíthet az olajszennyezések eltüntetésében.....	3
Mennyire volt eredményes a Mexikói-öböl megtisztítása?.....	3
Hálás lehet a mikrobáknak a BP.....	4
Hogyan segíthetnek az intelligens gyógyszerek?.....	4
Túl sokat tudott, azért nem kapta meg a Nobelt.....	4
Miért vált az emberi arc ennyire dísztelemmé?.....	5
Egy kicsit még várni kell a mesterséges életre.....	6
Miért van csak három dimenzióunk?.....	8
Egyedi hibrid tulajdonságokat találtak egy organizmusnál.....	9
Megalkották a világ legkisebb gőzgépét.....	9
Új vízi jármű a szórakozásra vágyóknak: a „Flyboard”.....	10
Ahol működik az ökokapitalizmus.....	10
Így lett multimilliomos a halálra ítélt német falu.....	11
Már a jövőkutatóknak sem jut eszükbe semmi.....	13
Ingatlanmegoldás hitel nélkül.....	14
Magyar találmány hódít a felső tízezer köreibben.....	16
A sűrű rengeteg miatt fordult jobbra az emberiség.....	17

Szünetelnek a mutáns madárinfluenza kutatások

2012. január 22. 07:44, vasárnap - Balázs Richárd sg.hu

Ideiglenesen leállították kutatásaikat a madárinfluenza egy jóval pusztítóbb törzsén dolgozó tudósok, akik most a Nature és a Science folyóiratokban közzétett levelükben "nemzetközi fórumot" szeretnének tanulmányaik kockázatainak és értékeinek megvitatására.



Ahogy arról már a múlt hónapban beszámoltunk, az amerikai hatóságok megkérték a tanulmányok szerzőit, hogy tartsák vissza kutatásaik részleteit, mivel egy kormányzati tanácsadó bizottság szerint az adatok visszaéléseket szülhetnek. A biobiztonsági szakértők attól tartanak, hogy a vírus fokozottan fertőző változata az 1918-as, közel 40 millió halálos áldozatot követelő spanyolnáthánál is pusztítóbb világjárványt okozhat.

Az Egyesült Államok Nemzeti Biobiztonsági Tudományos Tanácsadó Testülete (NSABB) azt tanácsolta, hogy hagyjanak ki a kulcsfontosságú részleteket a kutatások publikációjából, ami nemzetközi felháborodást váltott ki. "Jobban örültem volna, ha nem okoz ennyi vitát, de ez így alakult, ezen már nem tudunk változtatni" - mondta Ron Fouchier, a rotterdami Erasmus Gyógyászati Központ kutatásának vezetője. "Úgy vélem ez a helyes lépés, ami meg kell tennünk"

Bár a H5N1 rendkívül halálos, ha valaki megfertőződik, hatásai mindeddig egészen korlátozottak voltak, mivel a vírus nehezen terjed

az emberek között. A hollandiai Erasmus Egyetem és az amerikai Wisconsin-Madison Egyetem kutatásai azonban megváltoztatták a törzset és jelentősen megkönnyítették a terjedését a vadászgörények, ezáltal az emberek között is.

Két tudományos folyóirat is szeretné közzé tenni a kutatás részleteit, jóllehet átszerkesztett formában, és megpróbál egyességre jutni az amerikai kormánnyal az adatok "felelős tudósok" számára elérhetővé tételének módjában. Az Egészségügyi Világszervezet egy decemberi állásfoglalásában azt hangoztatta, hogy a kutatáshoz való hozzáférés korlátozása megsértene egy tagjai közötti egyezményt.

Az NSABB egy tudósból és közegészségügyi szakértőkből álló testület, ami 23 független és 18 kormányzati tudóst foglal magába. Bár magát a publikációt nem akadályozhatják meg, ajánlásokat tehetnek a kutatóknak. A tudósok pénteken a Science Insiderben közzétett levelükben azzal érvelnek, hogy egy fertőzőbb törzsről szerzett ismeretek rendkívül fontosak a közegészségügy számára, mielőtt a vírus a természetben is mutálódna. "További kutatásra van szükség, hogy megállapítsuk, hogyan válnak emberi járványforrásokká a természetben az influenza vírusok, így megfékezhetjük, mielőtt eljutnak az emberről emberre terjedés képességéig, vagy megtehetjük a szükséges intézkedéseket, ha mindez mégis bekövetkezik" - olvasható az állásfoglalásban.

Mindezek ellenére többen is úgy vélik, nem elég a kutatás most elért 60 napos felfüggesztése, a kritikusok továbbra is a laboratóriumok alacsony biztonsági szintjeivel vagdalkoznak. A kutatást és a további lépéseket a WHO februári ülésén fogják megvitatni.

Testmozgás-pirula születhet a felfedezésből

2012. január 17. 19:42

mernokbazis.hu

Az újonnan azonosított hormon hatása olyan, mint a testedzés, és a „rossz zsírból jó zsírt csinál”.

Kutatók azonosítottak egy természetes hormont, ami olyan hatással van az izomszövetre, mint a testmozgás – égeti a kalóriákat, javítja az inzulin feldolgozását és talán még az erőnlétet is felfokozza. A tudósok reményei szerint elhízásra,



cukorbetegségre és potenciálisan neuromuszkuláris betegségek kezelésére, pl. izomsorvadásra is lehet majd alkalmazni.

Bruce Spiegelman kutatásvezető, a bostoni Dana-Farber Rákintézet és a Harvard Egyetem orvosi karának sejtbíológusa a Nature magazinban tette közzé tanulmányát, amiből többek közt az is kiderül, hogy a hormon egerekben és emberekben is természetes módon megtalálható. A hormon arra készíti a sejteket, hogy a fehér zsírt – ami a felesleges kalóriák tárolását végzi – barna zsírrá alakítsák át, ami hőt termel. Mivel egerekben és emberekben is jelen van, Spiegelman úgy véli, hogy a borzongás kiváltásával egyfajta hideg elleni evolúciós védelemként szolgált.

A hormon a görög Írisz istennő után az irisin nevet kapta. Írisz a görög mitológiában a szivárvány istennője, az istenek hírnöke, aki lehetővé tette az emberek számára az istennel való kommunikációt, mint ahogy a testmozgás is tulajdonképpen az irisin-en keresztül „beszél” a testtel.

Azok az egerek, akik irisin-t kaptak, a kezelést követő első 10 nap során néhány gramm súlyt veszítettek, valamint a sejt energiaellátásában részt vevő egyes gének is működésbe léptek. A tanulmány szerint a hormon a magas zsírtartalmú étrend általi károkat is csökkenti, ugyanis megvédte az egereket az étrend okozta elhízástól és a cukorbetegségtől.

„Bízunk benne, bár nincs bizonyítékunk, hogy a hormon a testmozgásnak néhány más előnyét is magában foglalja, esetleg a neuromuszkuláris rendszerben,” mondja Spiegelman. Ha így van, akkor más betegségek kezelésére is lehetne használni, például izomdisztrófiára vagy izomsorvadásra. Mindenesetre, a kutatóknak még képet kell alkotniuk arról, hogy az irisin milyen segítséget tud nyújtani egy cukorbetegnek, vagy egy más egészségügyi problémákkal küszködő embernek. „Optimista vagyok, de sem túlgérni, sem alulbecsülni nem akarok,” mondja Spiegelman.

A Harvard Orvosi Egyetem dékánja, Jeffrey Flier endokrinológus – állítása szerint – nagyon lelkes az új hormonnal kapcsolatban. A tanulmány, mint mondja, „egy teljesen új megközelítést nyit meg a testmozgás, a testsúly és a cukorbetegség közötti kapcsolat tekintetében.” Flier szerint az irisin terápiás lehetőségeket is magában rejt. „Bár még sokat kell tanulnunk az irisin-ről, valamint annak az emberekben való viselkedéséről különböző betegségek esetén, de az bizonyos, hogy jelentős fordulatokat hozhat az anyagcsere-betegségek területén.”

A múlt hónapban Spiegelman társalapítóként létrehozta a bostoni székhelyű Ember Therapeutics vállalatot, amely továbbviszi a barna zsírral kapcsolatos kutatási projekteket, és amely az irisin fejlesztési jogait is birtokolja. A cég 34 millió dollárt tőkebevonást ért el az első körben és maga mögött tudhatja a bostoni Third Rock Ventures vállalatot is.

Harvey Lodish, az MIT biológiai és biomérnöki professzora – valamint a Whitehead Institute for Biomedical Research tagja – szerint nehezebb lehet az iriszből gyógyszert készíteni, mint ahogy azt Spiegelman véli. Lodish éveken át próbált az általa a 90-es években felfedezett adiponektin hormonból hasonló gyógyszert készíteni, de soha nem sikerült.

„Mivel mindkét hormon vérbeli koncentrációja eleve magas, ezért nagy kihívást jelenthet elég sokat gyártani ahhoz, hogy változást tudjon okozni az egészségben,” mondja Lodish. „Talán az irisin-t könnyebb lesz előállítani, vagy esetleg génterápián keresztül is lehet szállítani egy a Spiegelman-éhoz képest némileg módosított rendszerben” – Lodishnak tehát vannak kétségei.

Mindezzel együtt, Spiegelman új kutatásáról ő is úgy vélekedik, hogy „nagyon szép, nagyon elegáns.”

Forrás: www.technologyreview.com

Püski László

Menekülés az Alzheimer elől

Tátrai Péter

2012. 01. 19

Az öregedő társadalmak számára egyre nagyobb költségeket jelentő Alzheimer-kór kezelése egyelőre a tünetek enyhítésére szorítkozik. Ebből a helyzetből jelenthet kitörést két olyan gyógyszer, amelyek bevezetése a Nature szerint a 2012-es év egyik legjelentősebb



orvostudományi eredménye lehet.

Idősebb korban a legtöbben nem kerülhetik el, hogy veszítsenek szellemük rugalmasságából. Az Alzheimer-kór azonban jóval több az öregkori feledékenységnél: végzetes kimenetelű agyi leépülés, amely lassan teljes magatehetetlenségbe, végül halálba taszítja a nem is feltétlenül olyan öreg páciens. Bár az Alzheimer-kór kétségtelenül az idősor betegség - előfordulása 65 év fölött kezd meredeken emelkedni -, csak a betegek fele éri meg a diagnózist követő hetedik évet. A kór által sújtottak életük hátralévő részében önálló életvitelre képes emberből fokozatosan egyre kiszolgáltatottabbá, végül mozgásra és táplálkozásra képtelenné válnak.

Már ma is mintegy 30 millióan néznek szembe ezzel a riasztó perspektívával, és becslések szerint - a nyugati népesség elöregedésével párhuzamosan - 2050-re a világon minden 85. ember alzheimeres lesz. Így a kezelési költségeket és a segítő családtagok időráfordítását figyelembe véve az Alzheimer-kór valószínűleg minden betegség közül a legköltségesebb a társadalom számára.

Bár a kór végső kiváltó okait illetően csak feltételezésekkel rendelkeznek a kutatók, az idegszövet sorvadását és ezáltal a szellemi és testi leépülést kiváltó kóros biokémiai folyamatokat viszonylag jól ismerik. Már a betegséget 1906-ban elsőként leíró német ideggyógyász, Alois Alzheimer megfigyelte, hogy haláluk után a páciensek agyában speciális szövettani festéssel apró rögöcskék mutathatók ki. A későbbi kutatások fényt derítettek arra, hogy a rögöcskéket rendellenes fehérje-összecsapódás eredményezi, és az összeggabancolódott fehérjék, fehérjetöredékek mérgező hatásúak az idegsejtekre.

Egyelőre csak tüneti kezelés létezik

Az Alzheimer-kór gyógyszeres kezelése egyelőre kizárólag a tünetek enyhítésére szorítkozik, és az eredmények ezen a téren is igen szerények. Mivel magát a sejtpusztulást mindeddig nem sikerült megfékezni, a ma használatos gyógyszerek a még megmaradt idegsejtek működését próbálják támogatni. Tekintve, hogy a betegség leginkább az acetilkolin nevű ingerületátvivő anyaggal dolgozó idegsejteket érinti, a gyógyszerek az acetilkolin természetes lebomlását gátolják, így meghosszabbítják annak hatásidejét, kompenzálva a csökkenő mennyiséget.

Az effajta tüneti kezelés azonban csak ideig-óráig tartóztatja fel a beteg teljesítményének romlását, a háttérben zajló sejtpusztulást pedig egyáltalán nem befolyásolja. Ráadásul mire a betegséget megállapítják, a kór jelentősen megtizedelte az idegi állományt. A szakorvosok szerint olyan ez, mintha akkor fognának hozzá a Parkinson-kórosok kezeléséhez, amikor már ágyhoz kötött mozgásképtelenek, nem amikor épp csak elkezdene remegni. Kétségtelen: az Alzheimer-kór első jeleit, az ún. enyhe fokú szellemi hanyatlást (angolul: mild cognitive impairment) csak nagyon célzott készségvizsgálatokkal lehet felismerni, s a kezdeti tüneteket a hozzátartozók, ismerősök is az öregedésnek vagy a stressznek tulajdonítják. A megfelelő oki kezelés kidolgozását tehát a korai diagnosztika hiánya is hátráltatja.

Ígéretes szerek a klinikai kipróbálás utolsó fázisában

Ebből a helyzetből jelenthet kitörést két olyan gyógyszer, amelyek bevezetése a Nature összeállítására szerint a 2012-es év egyik legjelentősebb orvostudományi eredménye lehet. Mindkét szer (solanezumab és bapineuzumab) a klinikai vizsgálatok harmadik fázisában van, amely több intézményben, akár több ezer véletlenszerűen kiválasztott betegen történő kipróbálást jelent. Ez elvileg az utolsó lépcsőfok a forgalomba hozatal előtt.

Mindkét szer olyan ellenanyag-molekulákat tartalmaz, amelyek teljesen hasonlóak a szervezet által a kórokozók és egyéb idegen anyagok ellen termelt fehérjékhez. Célpontjuk az idegsejtek pusztulásában szerepet játszó béta-amiloid. A várakozások szerint az ellenanyagok hozzákötődése a béta-amiloidhoz megakadályozza a plakkok és egyéb mérgező összecsapódások (aggregátumok) kialakulását, s így közvetlenül az idegsejt-pusztulásnak tud gátat vetni. Szintén nagy reményeket fűznek ahhoz a kísérleti szerhez, amely a béta-amiloid keletkezésében szerepet játszó egyik enzimet gátolja, ám ez a vegyület egyelőre a klinikai kipróbálás első állomásainál jár.



Az új gyógyszerek felfedezésével összemérhető fontosságú feladat a korai diagnózisra alkalmas vizsgálatok fejlesztése. Igazolták, hogy az úgynevezett tau fehérje (lásd keretes írásunkat) megváltozott formájának felhalmozódása évekkal az első mentális zavarok jelentkezése előtt kimutatható az agy-gerincvelői folyadékból, ami kirajzolja a korai diagnosztikus tesztek tervezésének egy lehetséges irányát. Sokat várnak az új agyi képképző eljárások kidolgozásától is, különösen a florbetapir nevű szerrel összefüggésben, amely a szervezetbe adva a béta-amiloid plakkokhoz kötődik, és ott PET vizsgálattal detektálható. A jelenleg engedélyeztetés alatt álló florbetapir segítségével a plakkok kialakulását már jóval a klinikailag észlelhető idegsejt-pusztulást megelőzően fel lehetne ismerni, s így valódi tér nyílna a betegség kialakulását megelőző, tényleges oki kezelés számára.

Kibogozhatatlan fehérjegyubanc

Az Alzheimer-kóros beteg agyi idegsejtjei között, azok felszínén, illetve az energiatermelő sejtszervecskékben - a mitokondriumokban - a béta-amiloid nevű fehérjetörredék összecsapódása képez oldhatatlan aggregátumokat, ún. plakkokat, míg az idegsejtek sejtplazmájában a tau nevű fehérje gubancolódik össze kibogozhatatlanul. A béta-amiloid egy nagyobb fehérje, az APP (amiloid prekursor protein) feldarabolódásával keletkezik; az ezt végző enzimeket azonosították, ám a folyamat okát nem. Hasonlóképpen: az tudható, hogy milyen molekuláris változás bírja a normálisan a sejtvezhöz kapcsolódó tau fehérjét az összegubancolódásra, ám hogy a tau-kótegek képződése csak következmény, vagy maga az ok, az mindmáig tisztázatlan. Annyi biztos csak, hogy mind a béta-amiloid, mind a gubancos tau gátolja az idegsejtek normális működését, és pusztulásba hajszolja őket.

Miért jó, ha sokat olvasunk?

2012. január 24., kedd 21:23 InfoRádió / MTI

Kisebbségi valószínűséggel alakulnak ki az Alzheimer-kórhoz köthető fehérje lerakódások azoknak az embereknek az agyában, akik edzésben tartják magukat olvasással, írással és játékokkal - állapították meg amerikai kutatók.

Az Archives of Neurology című szakfolyóiratban közzétett tanulmány szerint kevesebb béta-amiloid fehérje halmozódik fel azok agyában, akik gyerekkoruktól fogva folyamatosan aktívak szellemileg.

"Nem az agy válaszáról beszélünk az amiloidra. A konkrét amiloid felhalmozódásról beszélünk. Ez teljesen új megállapítás" - hangsúlyozta William Jagust kutatásvezető, a berkeley-i Kalifornia Egyetem munkatársa.

Korábbi tanulmányok azt már megmutatták, hogy a mentálisan aktív, magasabban képzett embereknél ugyanolyan mennyiségű fehérje felhalmozódás mellett is enyhébben jelentkeznek a leépülés tünetei. Az agyi képképző eljárás segítségével készült mostani vizsgálatok azonban azt jelezték, hogy mennyiségében is kevesebb a kialakuló amiloid lerakódás azoknál, akik rendszeresen tréningezik agyukat.

Az Alzheimer-kórral összefüggő fehérjeplakkok kialakulása 10-15 évvel a tünetek megjelenése előtt elkezdődik az agyban. A szellemi leépüléssel járó betegség, amely becslések szerint 36 millió embert

érint világszerte, jelenleg nem gyógyítható. A népesség öregedése miatt az érintettek száma 2030-ra 66 millióra, 2050-re pedig 115 millióra emelkedhet.

A mostani tanulmányhoz pozitron emissziós tomográffal (PET) térképezték fel a vizsgálatba bevont 65 ember agyát. A szkenneléshez egy olyan segédanyagot használtak, amely a béta-amiloidhoz kötődik, így láthatóvá teszi a plakkokat. A 60 év feletti egészséges, szellemileg ép résztvevőket arról is kikérdezték, hogy hatéves koruktól hogyan éltek, mennyit olvastak, írtak, illetve milyen gondolkodást igénylő játékokat játszottak. Összehasonlításképpen egy második csoportban 10 Alzheimer-kóros páciens vizsgáltak meg hasonlóan, egy harmadikban pedig 10 egészséges huszonéves fiatal.

A felvételek elemzéséből kiderült, hogy a szellemileg aktív életet élő emberek agyában kevesebb béta-amiloid rakódott le, mint azoknál, akik kevesebbet tréningezték agyukat.

Új módszer segíthet az olajszenyezések eltüntetésében

2012. január 25., szerda 5:25 InfoRádió / MTI

Először állított elő mágnesre reagáló szappant egy nemzetközi kutatócsoport - számolt be a BBC hírportálja. Az eredmény azt is jelenti, hogy a szappan és minden olyan anyag, amelyet feloldottak vele, könnyedén eltávolítható mágneses mező alkalmazásával. Szakértők szerint nagyon jól hasznosíthatnák például olajjal szennyezett vizek megtisztítására.

A vasatomokat tartalmazó szappant az Angewandte Chemie című szakfolyóiratban ismertették részletesen. A brit Bristol Egyetem és a grenoble-i Laue Langevin Intézet (ILL) kutatói a háztartásokban is használt detergenszekből indultak ki vizsgálataikban.

A brit csoport egyszerű módszert talált arra, hogy a detergens molekulájához vasatomokat kapcsoljon hozzá. Az így létrejött cseppeket úgy vonzotta a mágnes, mintha vassal lettek volna megtöltve. Az egyedülálló vasatomok azonban nem viselkedhetnek aprócska mágnesként, ezért feltételezték, hogy a kémiai folyamatban olyasmi is történt, amire nem számítottak előzőleg.

Mintákat küldtek ezért az előállított szappanból a franciaországi intézetbe, ahol intenzív neutronugár-nyalábokkal vizsgálták meg az anyag összetételét. Kiderült, hogy a vasrészecskék szorosan illeszkedve helyezkedtek el, mintha csak vasból lévő nanoszemcsét alkotnának, ezért reagálhattak a mágneses mezőre.

Mint Julian Eastoe, a Bristol Egyetem kutatója elmondta, a molekulaszervezet ismeretében újra átgondolják, mire és hogyan használható az előállított szappan.

Mennyire volt eredményes a Mexikói-öböl megtisztítása?

2011. április 26., kedd 19:40 InfoRádió

Egy évvel a természeti katasztrófát követően, az amerikaiaknak mintegy a fele véli úgy, hogy a Mexikói-öböl olajszenyezéstől való megtisztítása valamelyest sikeresnek tekinthető. Egy év távlatából nézve kevesen ítélik hatékonyknak a kormány, illetve a British Petroleum válságkezelését.

2010. április 20-án robbant fel a Mexikói-öbölben a British Petroleum által üzemeltetett tengeri olajfúró padozat, amelynek eredményeként hetekig ömlött nagy mennyiségű nyersolaj a tengerbe.

Egy évvel a régió legsúlyosabb természeti katasztrófáját eredményező üzem balesetét követően az amerikai választópolgároknak mintegy a fele véli úgy, hogy az öböl megtisztítása valamelyest sikeresnek tekinthető. A Rasmussen Reports kutatása szerint alig tíz százaléka gondolja úgy, hogy a szennyezést nagyon eredményesen elhárították, míg 38 százalék sikertelennek minősíti a kárelhárítási munkálatokat - számol be az ELTE TÁTK hírlevele.

A kérdés szerint a válaszadók negyede elégedett a kormány válságkezelésével, mintegy harmaduk azonban úgy véli, az Obama-adminisztráció gyengén teljesített. A felelős cég vonatkozásában tízből ketten minősítik jónak a British Petroleum reakcióit, és 38 százalék látja úgy, túl sok hibát vétett a vállalkozó a kárelhárítás során.

Jelenleg a megkérdezettek ötöde véli úgy, hogy az olajszenyezésnek hosszabb távon jelentkező drámai hatásai lesznek. Összesen 37

százalék látja úgy, hogy a környezeti szennyezés hosszú távon is jelentős, míg 27 százalék szerint hosszabb távú, de mérsékeltebb következményeket eredményez.

Bár a katasztrófát követő hónapokban visszaesett a mélytengeri és part menti olajkitermelést támogatók aránya, mára az elfogadók aránya visszatért a balesetet megelőző szinthez. A mélytengeri kitermelés jelenleg 59 százalékos támogatottságot élvez, míg ez az arány tavaly júliusban például csak 47 százalék volt. A part menti kitermelés támogatóinak aránya jelenleg 67 százalékos.

Hálás lehet a mikrobáknak a BP

2011. január 10., hétfő 18:40 InfoRádió / MTI

A Mexikói-öbölben történt olajömlés idején tengerbe került metán többségét még a légkörbe jutás előtt természetes módon sikerült megsemmisíteni - közölték kutatók, akik szerint az üvegátháztartást okozó gázok közül legkárosabbnak tekintett vegyületet a tengerben élő mikrobák falták fel.

Tavaly áprilisban a Deepwater Horizon nevű olajfúró platform Mexikói-öbölben történt katasztrófáját követően a tenger fenekén lévő kútfej júliusi lezárásig csaknem 200 ezer tonna metán jutott a tengerbe, és ennek a mennyiségnek a jelentős része az öböl mélyebb vizeiben rekedt - mondta David Valentine, a kaliforniai Santa Barbara Egyetem kutatója.

A szakember szerint az olajömlésnél környezetbe került szénhidrogének közül a metán fordult elő a legnagyobb mennyiségben, és ez az a vegyület, amely a legnagyobb aggodalommal töltötte el a kutatókat, mert a szén-dioxidhoz viszonyítva hússzor hatékonyabban felel az üvegátháztartás kialakulásáért.

Az olajszenyezés természetes felszámolását segítő olajfaló baktériumok a metán átalakításával mintegy egy millió tonna oldott oxigént vontak ki a vízből, de úgy tűnik, hogy ez a roppant mennyiség mégsem okozott gondot az élővilágnak.

Valentine szerint azért lehetséges ez, mert a szennyezés az áramlatok hatására nagyobb területre oszlott szét, ahol a baktérium a természetes metánforrásokhoz hasonlóan más élőlények "megfullasztása" nélkül falta fel a vegyületet.

A tudósok most arra próbálnak válaszokat találni, hogy a BP szolgáltatotta "kísérleti területhez" képes más tengeri olajömléseknél, illetve a természetes forrásokból hogyan jut metán a légkörbe. Valamint ennek a nemrég felfedezett, gyorsan osztódó mikrobafajnak hogyan sikerült ilyen gyorsan alkalmazkodnia a megváltozott körülményekhez. Ezeknek az ismereteknek a birtokában pedig elképzelhető, hogy a különleges baktérium más természetes metánforrás átalakítására is bevethető lehetne.

Hogyan segíthetnek az intelligens gyógyszerek?

2012. január 29. InfoRádió

Angliában már idén ősszel forgalomba kerülhet Heliuss néven egy olyan tableta, amely a gyógyszerek pontos felhasználását és részben azok hatékonyságát is az eddigieknél pontosabban mutatja meg a betegnek és a kezelőorvosnak. Zerkó Romána gyógyszeres technológus az InfoRádióknak elmondta: a tableta jeladóként segítheti a betegek kezelésének hatékonyságát.

Az intelligens tabletták hozzáadott értéket képviselnek, ez abban nyilvánul meg, hogy a hatóanyag felszabadulása térben és időben szabályozott, vagyis valóban a hatás helyén tud felszabadulni különböző impulzusok hatására - mondta az InfoRádió által megkerdezett gyógyszeres technológus az amerikai és brit kutatók által kifejlesztett Heliuss nevű tablettáról, ami a gyógyszereszedési szokásokról ad pontosabb képet. Zerkó Romána kiemelte: ezáltal várható, hogy a biohasznosíthatóság optimális lesz, vagyis a hatás ott történik, ahol arra szükség van, és a mellékhatások valószínűsége is lehet csökkenteni.

A gyógyszeres technológus elmondta, hogy a tableta jeladóként segítheti a betegek kezelésének hatékonyságát. A Heliuss nem tartalmaz hatóanyagot, jelzőrésze egy két fémből álló csip, és a gyomorsavval történő érintkezés pillanatban kezdődik a jeladás. A detektort bőrre lehet rögzíteni, ez tudja mérni az áramot, a pulzust és a testhőmérsékletet is - fejtette ki.

A készítményt együtt kell bevenni a gyógyszerrel, így követhető a gyomorba jutása. Információt lehet kapni a gyógyszer beviteléről, ezáltal követhető a beteg terápiás együttműködése - hangsúlyozta Zerkó Romána.

Ha hatóanyag tartalmú tablettába tesszük a csipet, akkor követhető a tableta szétesése, a hatóanyag felszabadulása is - tette hozzá.

Ez számos betegségtípusnál segíthet, a pszichés betegek kezelésében különös szerepe lehet, a tesztek során pedig cukorbeteggekkel és a többi között magas vérnyomással, valamint szívproblémákkal küzdő páciensekkel is sikerrel tesztelték.

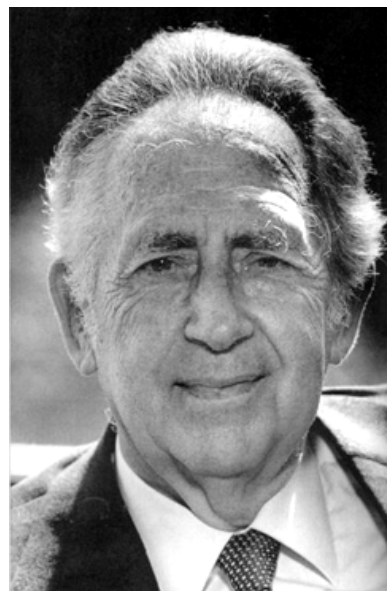
Angliában már idén szeptemberben megjelenhet a szer, Zerkó Romána szerint pedig a Heliuss nem sokkal később Magyarországon is elérhető lehet.

Túl sokat tudott, azért nem kapta meg a Nobelt

Pesthy Gábor

2012. 01. 15. origo.hu

A huszadik század egyik legnagyobb hatású magyar tudósa és oktatója Szentágothai János agykutató volt. A professzor számos világhírű idegkutatót bocsátott útjára, munkásságának hatása a mai napig érződik a hazai és a nemzetközi agykutatásban.



Szentágothai János

Szentágothai János 1912-ben született Budapesten. Születése századik évfordulója tiszteletére az ENSZ Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete, az UNESCO a 2012-es évet az ő és a szintén száz éve született híres karmester, Solti György emlékének szenteli.

Szentágothai a budapesti Pázmány Péter Egyetem orvosi karán végezte tanulmányait. 1946-ban nevezték ki a Pécsi Egyetem anatómiaprofesszorának. Péccsett jól felszerelt tanszéket talált, de munkatársak nélkül - az embereket elsöpörte a háború. Első kollégáit a tanítványai közül választotta ki. Néhány év alatt olyan virágzó idegtudományi iskolát épített föl Péccsett, amelyet világszerte ismertek és nagyra becsültek a szakmában.

Reneszánsz ember

Szentágothai egyik tanítványa, Hámosi József akadémikus az [origo]-nak elmondta: a professzor szerteágazó érdeklődésű ember volt, a szűkebb szakterületén kívül sokat foglalkozott képzőművészettel, zenével és költészettel is. A dolgozók órák feszültségét gyakran oldotta fel egy-egy versidézetrel. Hámosi a mai napig emlékszik arra, milyen döbbenetes hatást gyakorolt rá, amikor Szentágothai professzor az Új Írás 1963-as számából felolvasta Juhász Ferenc: József Attila sírja című, a kommunizmus eszmévilágával alig burkoltan leszámoló versét.



Hámori József akadémikus

Hámori szerint Szentágothai Leonardo mondását tette magáévá. A reneszánsz festő azt mondta: "akkor jó egy szerkezet, ha szép". Szentágothai azt mondogatta: "a szerkezetben a működés a legszebb". Ennek megfelelően az agyi struktúrák tanulmányozását is azért tartotta fontosnak, hogy megismerjék a működését. Szentágothai foglalkozott a gerincvelő, az agytörzs, a kisagy, a látópálya és az agykéreg szerkezetével. Legnagyobb eredményeit talán a kisagykéreg kutatásában érte el. Fontos felfedezése volt a kéreg moduláris szerkezetének felismerése, azaz, hogy miként kapcsolódik egységekbe 10-50 ezer idegsejt.

Többször jelölték Nobel-díjra, végül azonban nem kapta meg a rangos elismerést. Hámori József elmesélte: beszélt a Nobel-díj-bizottság egyik titkárával, aki azt mondta neki, azért nem kapta meg Szentágothai a Nobel-díjat, mert "túl sok mindennel foglalkozott". A dolog ironiája, hogy amikor Hámori ugyanettől a titkártól megkérdezte, hogy a stresszelmélet megalkotója, Selye János miért nem kapott Nobel-díjat, a titkár azt válaszolta: "mert túlságosan egy területre koncentrált".

Nem lett Nobel-díjas, de világszerte ismerték és elismerték. Több nemzetközi szervezet tagja is volt, így a National Academy of Sciencesnek, külső tagja volt a Royal Societynak és a vatikáni Pápai Akadémiának is. Több egyetem, így az oxfordi is díszdoktorának választotta.

Szentágothai nagyon jelentős eredménye, hogy az anatómia oktatását teljesen új pályára tette. Az addig leíró jellegű, az alaktanra (morfológiára) koncentrált tárgyat funkcionális anatómiaként oktatta, azaz valóban a működést helyezte előtérbe. Legendásan kitűnő előadó volt, aki igen nagy népszerűségnek örvendett mind a nemzetközi konferenciákon, mind a medikusok körében. "Iskolát teremtett Pécsen, majd később Budapesten is" - mondja Hámori.

Világhírű tanítványok

Hámori József elmondta: noha Szentágothai nem a semmiből teremtette meg iskoláját, hanem a nagy elődök, a Lenhossék család, Högyes Endre és a Nobel-díjas Bárány Róbert munkásságára alapozva, mégis elévülhetetlen eredményeket szerzett a magyar idegkutatás mai napig tartó diadalmenetének előkészítésében.

Hámori számos olyan idegkutatót említett, aki a Szentágothai-iskolából kinőve vált világhírűvé. Halász Béla Szentágothai János egyik legközelebbi munkatársa volt a Pécsi Orvostudományi Egyetemen (POTE), a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstan Intézetében érte el legfontosabb eredményeit. Fő kutatási területe a belső elválasztású mirigyek szabályozása, különös tekintettel az idegrendszernek a szabályozásban játszott szerepére.

Flerkó Béla vette át Szentágothaitól a pécsi Anatómiai Intézet vezetését, amikor a professzor 1963-ban Pestre költözött. Flerkó professzor nemzetközileg elismert, úttörő munkát végzett a reprodukciós rendszer neuroendokrín szabályozásának kutatásában, és társszerzője volt annak a könyvnek, amely három kiadást megért, nemzetközi bestseller lett a 60-as években (J. Szentágothai, B. Flerkó, B. Mess and B. Halasz: Hypothalamic Control of the Anterior Pituitary. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1968). A könyv szerzői között szerepel egy másik tanítvány, Mess Béla is, aki emeritus professzorként máig aktív Pécsen.

Székely György szintén az ember és azon belül kiemelten az agy anatómiájával foglalkozott. Nevéhez fűződik a gerincvelő és az agytörzs részletes leírása. Számos magyar és angol nyelvű szakkönyv szerzője, illetve társszerzője.

Réthelyi Miklós (a jelenlegi nemzeti erőforrás miniszter) még egyetemista korában részt vett a POTE Anatómiai Intézetének munkájában. Kezdetben Halász Bélával dolgozott együtt, majd önállóan folytatta idegkutatásait. Legfontosabb eredményeit a hipotalamusz idegpályáinak és összeköttetéseinek vizsgálata kapcsán érte el.



Hámori József - mesteréhez, Szentágothaihoz hasonlóan - sokat foglalkozott a látórendszer és a kisagy idegi szerkezetével. Hámorinak elsőként sikerült leírnia a felnőtt állatok agykéreg alatti központjában és a kisagykéregben egy olyan jelenséget, amely a kisagyi tanulás és memória nélkülözhetetlen előfeltétele (ez az úgynevezett indukálható plaszticitás jelensége), valamint az információ feldolgozásában kiemelt szerepet játszó komplex szinapszisok szerkezetét.

Magyarok agykutatói "Nobel-díja"

A sok neves kutató közül a legújabb és talán az eddigi legnagyobb elismerést tavaly tavasszal kapta három magyar kutató. Somogyi Péter, Freund Tamás és Buzsáki György megosztva nyerte el a Grete Lundbeck Európai Agykutatási Alapítvány által alapított és első alkalommal odaítélt Agy-díjat (Brain Prize), amellyel egymillió euró is jár. A díjat már most agykutatói Nobel-díjként emlegetik. A kutatók az agykéreg, illetve különösen a tanulási és memória-folyamatokban kulcsfontosságú agyterület, a hippocampusz ideghálózatainak vizsgálatában elért kiemelkedő eredményeikért kapták a díjat.

Colin Blakemore, az Oxfordi Egyetem professzora, a díjbizottság elnöke elmondta: "Ahhoz, hogy megértsük az információ feldolgozásával összefüggő folyamatokat az agyban, az idegsejtek felépítése, valamint a közöttük működő dinamikus kapcsolatok teljes megismerése szükséges. Ezen alapjelenségek jelentős részét Somogyi Péter, Freund Tamás és Buzsáki György kutatásaiból ismerjük. Felfedezéseik és a hasonlóan pontos munkát igénylő kutatási eredmények nélkül soha nem érthetnénk meg az agy működését."

Somogyi Péter (Oxfordi Egyetem), Freund Tamás (MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet) és Buzsáki György (Newark-i Rutgers Egyetem) Magyarországon született, mindhárman itthon kezdték tudományos pályafutásukat. Somogyi Péter és Freund Tamás a Szentágothai-iskolához tartozik, Buzsáki György a szintén világhírű Grastyán Endre idegfiziológus tanítványa volt.

Szentágothai professzor tanítványai közül többen is (például Hámori József, Freund Tamás) önálló kutatóműhelyt hoztak létre. Hámori elmondta: itt a fiatal kutatók is olyan magas színvonalú képzésben részesülhetnek, amelyet az alapítók kaptak mesterüktől. Így a magyar idegkutatók továbbra is keresettek lesznek a hazai és a külföldi intézetekben, és a magyar idegkutatás valószínűleg az elkövetkezendő évtizedekben is a világ élvonalában lesz.

Miért vált az emberi arc ennyire dísztelenné?

Pesthy Gábor 2012. 01. 16. origo.hu

Amerikai kutatók Közép- és Dél-Amerikában élő majmok pófáját tanulmányozták, és arra a megállapításra jutottak, hogy a nagy csoportokban élő majmok arca az evolúció folyamán egyszerűbbé és

dísztelenebbé vált. Felfedezésük az emberi arc evolúciójának értelmezésében is hasznosítható.



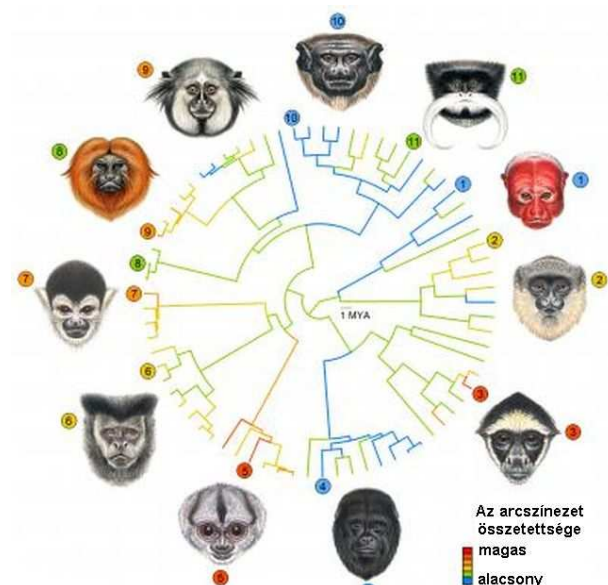
Barna pókmajom

Ha megnézzük az újlágyi főemlősök pófáját, rögtön szembetűnik az arcok változatossága, mondja Michael Alfaro, a Los Angeles-i Kaliforniai Egyetem (UCLA) ökológus és evolúcióbiológus kutatója. "Élénkvrös pófákat, bajszokat, szőrtarajokat és sok más látunk. Sok megválaszolatlan kérdés van még azzal kapcsolatban, hogyan alakultak az arcok az evolúció folyamán, és milyen tényezők magyarázzák az arculajdonságok evolúcióját" - mondja Alfaro.

Az "evolúciós detektívekként" dolgozó kutatók 129 Közép- és Dél-Amerikában élő felnőtt hím főemlős pófáját tanulmányozták. Az általuk feltárt összefüggéseket a Proceedings of the Royal Society B január 11-i számában ismertették.

A biológusok 14 régióra osztották fel az egyes arcokat. Minden részt - köztük a szőrzetet és a bőrt is - színkódokkal láttak el. Tanulmányozták a pófák anatómiáját és mintázatát, és mindegyikhez egy arcbeli összetettséget kifejező értéket rendeltek.

Megvizsgálták, miként alakult a főemlősök arcának összetettsége az idők folyamán, valamint felmérték a főemlősök társadalmi szerveződését. Annak felméréséhez, miként függ össze az arcszínezet a fizikai környezettel, elemezték a környezeti változókat. Statisztikai módszereket is felhasználtak a főemlőscsoportok evolúciós történetének elemzéséhez és annak megállapításához, mikor váltak szét egymástól.



Közép- és dél-amerikai majmok arcszínezetének összetettsége és evolúciós történetük. A majomfajok a következők: (1) *Cacajao calvus*, (2) *Callicebus hoffmanni*, (3) *Ateles belzebuth*, (4) *Alouatta caraya*, (5) *Aotus trivirgatus*, (6) *Cebus nigrinus*, (7) *Saimiri boliviensis*, (8) *Leontopithecus rosalia*, (9) *Callithrix kuhli*, (10) *Saguinus martinsi*, and (11) *Saguinus imperator*

A kutatók azt tapasztalták, hogy a nagyobb csoportokban élő fajok pófája egyszerűbbé, dísztelenebbé vált. A szakemberek úgy gondolják, hogy ez összefüggésben állhat azzal, hogy a csoportok tagjai arckifejezésekkel kommunikálnak egymással. Az egyszerűbb arc könnyebben, jobban érthetően közvetíti a kifejezéseket a többiek számára.

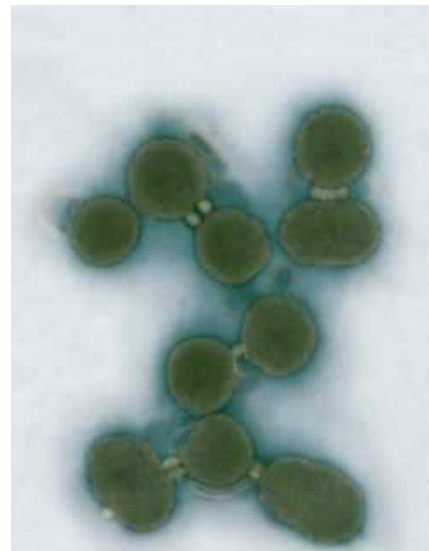
A kutatók úgy vélik, hogy felfedezésük az emberi arc evolúciójának értelmezésében is hasznosítható. Az eredmények arra utalnak, hogy az emberi arc alakításában az egyik fő tényező lehetett, hogy az arcon egyértelmű kifejezések jelenhessenek meg.

"Az embereknek nincsenek kifinomult arcdíszek, viszont megvan az a képességünk, hogy arckifejezések segítségével vizuálisan kommunikálhassunk" - mondja Alfaro.

Egy kicsit még várni kell a mesterséges életre

Molnár Orsolya 2012. 01. 14. origo.hu

A "genetika Darth Vaderének" már sikerült újraindítania sejteket, mesterségesen összeszerelt operációs rendszer, azaz genetikai anyag alkalmazásával. Mi lesz a következő lépés, megszületik-e 2012-ben az első teljesen mesterséges sejt? A baktériumok házasításával foglalkozó magyar kutató szerint még nem, de nem is lenne sok értelme.



A szintetikus genomú *M. mycoides* elektronmikroszkópos képe

A szintetikus biológiával foglalkozó kutatók képesek valódi DNS-hez hasonló örökítőanyagot készíteni, és élő sejteket tudnak átprogramozni, de még senkinek sem sikerült olyan sejtet építenie, amelynek minden alkotóelemét mesterségesen hozták létre. A szintetikus baktériumokra pedig valószínűleg fényes jövő vár: a kutatók szerint hatékonyan tudnának környezetbe került mérgező anyagokat semlegesíteni, és akár a légköri szén-dioxid elnyelésére is használhatók lennének.

A szintetikus biológia nehezen különíthető el más tudományágaktól, például a biotechnológiától és a genomikától. Ez a viszonylag új és dinamikus fejlődő terület természetben nem létező biológiai rendszerek (gén, sejt, hálózat, akár egész sejt, szervezet) tervezésével és megépítésével foglalkozik, új megoldások (mérnöki módszerek, számítógépes tervezés) alkalmazásával.

"A szintetikus biológiának kettős célja van: a tudományos megismerés és a hasznos alkalmazások kidolgozása" - mondta az [origo]-nak Pósfai György, az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont Biokémiai Intézetének igazgatója. Az utóbbi időben szintetikus biológiával foglalkozó szakember szerint az egyszerű, összerakott rendszerek elvezethetnek az élő sejt teljes megismeréséhez, és minden összetevő, minden kölcsönhatás ismert és tervezhető lesz.

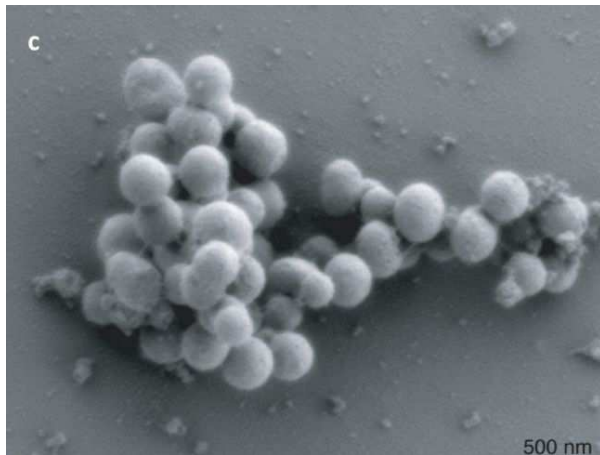
Az alkalmazásokat illetően már ma is számtalan példája van az átalakított élő rendszerek felhasználásának. Ami új, az a rendszerek tervezésének tudatossági foka, illetve az élő szervezetek átalakításának léptéke. "Különösen a biológiai úton előállított energiahordozók, a gyógyszerek és számos kémiai ipari alapanyag

létrehozásának területén várható jelentős haszon a következő években" - mondta Pósfai.

Az első mesterségesen vezérelt sejt már elkészült

A szintetikus biológia elsődleges terepe jelenleg a mikrobák világa, ezek a sejtek ugyanis viszonylagos egyszerűségük folytán jól kezelhetők a kutatók számára - mondta a biológus. Módosított mikrobiális sejteket sokféle célra használnak: inzulin vagy rákgyógyszer, de akár műanyag előállítására is. Bonyolultabb szervezetekben is van már példa pontosan tervezett biológiai kapcsolók beépítésére. Ezek a kutatások elvezethetnek akár odáig, hogy egy emberi anyagcserezavar (például cukorbetegség) esetében egy beépített biológiai szenzor/kapcsoló érzékelje és korrigálja a bajt.

A tudományág eddigi legnagyobb áttörésére 2010-ben volt, amikor a "genetika Darth Vadereként" emlegetett Craig Venter és kutatócsoportja létrehozta az első mesterségesen vezérelt sejtet. A kívülről bevitt baktérium (mikoplazma) DNS-e képes volt beindítani és irányítani más sejtek működését, amit a kutatók a számítógépek bekapcsolásakor elinduló rendszerfolyamatokhoz hasonlítottak. Az új sejtek nemcsak külső tulajdonságaikban lettek olyanok, mint az eredeti mikoplazma-baktérium, hanem önmaguk folyamatos megsokszorozására is képesek voltak.



Szintetikus genommal rendelkező mikoplazmasejtek

A szintetikus biológiában 2011-ben főleg technikai jellegű előrelépések történtek. Pósfai elmondta, hogy bár már 40 éve végeznek genetikai módosításokat, az utóbbi időszakban ugrásszerű fejlődés történt az itt alkalmazott eljárásokban. Tavaly például olyan publikációk jelentek meg, amelyek alapján a lassú, körülményes genetikai beavatkozásokat nagy hatékonyságú, gyors, automatizált módszerek válthatják fel, számtalan új alkalmazást téve lehetővé.

Úton a teljesen mesterséges sejt felé



Dr. Pósfai György

Pósfai az [origo]-nak elmondta, egy teljesen mesterséges sejt elkészítésére kétféle lehetőség van. "Egyrészt régóta kutatják, mi történhetett az élet hajnalán, milyen lehetett az első, feltételezhetően igen egyszerű rendszer, amely már életjelenségeket mutatott, vagyis anyagcsereire volt képes, a környezetétől elkülönült, képes volt magát másolni. Sok érdekes részeredmény született az utóbbi időben, de az még messze van, hogy egy ehhez hasonló, esetleg valamilyen más kémiai rendszert teljes egészében összehozzanak" - mondta Pósfai. Szerinte ha sikerülne is egy önfenntartó, élőnek mondható rendszert létrehozni, annak gyakorlati haszna nem sok lenne.

A másik megközelítés a mai, modern sejteket veszi alapul, amelyek óriási előnye, hogy több milliárd évnyi evolúció eredményeként igen hatékony, kifinomodott gépezettké váltak (egy mai baktérium egyáltalán nem ősi, primitív szervezet, hanem egy szinte tökéletesre csiszolt kémiai gyár). Ezeket a sejteket próbálják meg a kutatók lemásolni, egyszerűsíteni, céljaiknak megfelelően átalakítani. Pósfai szerint ennek a megközelítésnek sokkal nagyobb gyakorlati jelentősége van, és ezt az irányt követték Venterék is, amikor mesterséges DNS-t juttattak egy élő sejtbe.

A magyar biológus nem tartja valószínűnek, hogy akár az egyik, akár a másik változatot teljesen mesterséges alkotórészekből sikerül megvalósítani 2012-ben, de erre szerinte nincs is szükség. "Elvi akadályai nincsen, azonban a gyakorlatban túl bonyolult lenne megvalósítani, és sok értelme sem lenne. Ha valaki házat épít, nem áll neki mindent, a téglától a szögön át a villanykörtéig legyártani, hanem megveszi a kész terméket. A lényeg a ház tervezése, a tájolása, beosztása, kinézete" - mondta Pósfai. A szakember szerint a mesterséges sejtek előállításánál is a tervezés, illetve a sejt működését irányító genetikai anyag, a DNS előállítás a lényeg. Az ennek működtetéséhez szükséges egyéb komponenseket pedig célszerű a természettől kölcsönözni. "Hogy mit fog csinálni a sejt, azt úgyis a DNS határozza meg. A mesterséges DNS célszerű tervezése, összeállítása és beindítása bőven ad feladatot, én inkább itt várnék előrelépést, nem annak forszírozásában, hogy teljes egészében mesterséges sejt készüljön" - mondta a biológus.

Háziasítják az E. colit

Pósfai kutatócsoportja az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont Biokémiai Intézetében egy igen jól ismert, mind a kutatásban, mind a biotechnológiai iparban fontos baktérium, az *Escherichia coli* "háziasításával", nagy léptékű genetikai átalakításával foglalkozik.



Escherichia coli baktérium

"Viszonylagos egyszerűsége ellenére ez a sejt még mindig túlságosan bonyolult ahhoz, hogy precízen, tetszés szerint alakíthassuk a tulajdonságait" - mondta Pósfai. Genetikai anyaga mintegy 4500 génből áll, és ezek jó része bár hasznos a baktériumnak a természetes környezetében, a laboratóriumi-ipari, jól meghatározott feltételek között (hőmérséklet, tápanyag) inkább csak akadály lehet a hatékony, emberi célú működésnek. A magyar kutatók ezért "áramvonalasítják" a sejt genetikai anyagát: precíz, tervezett módon eltávolítják a szükségtelen utasításokat (géneket), a "genetikai ballasztot".

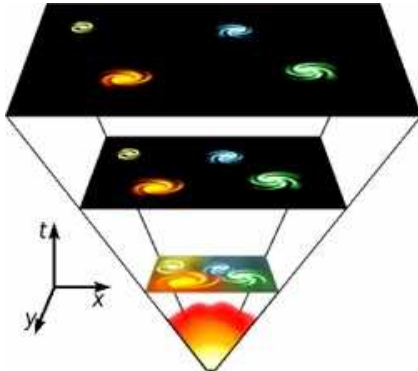
"Eddig több mint ezer felesleges génjétől szabadítottuk meg, és úgy látjuk, ennek eredményeképpen hatékonyabban alakítja át a sejt a tápanyagokat, például többet termel az általunk beprogramozott, gyógyászati célú fehérjéből" - mondta a biológus.

Egy másik, érdekesnek ígérkező kutatásuk arra irányul, hogy a sejt genetikai változékonyságát blokkolják. "Minden élő sejt rendelkezik a változás képességével, hiszen a változó környezetben csak azok a szervezetek maradhattak meg, amelyek változásai révén alkalmazkodhattak. A genetikai változékonyság képessége tehát jól jön a baktériumnak, mellel a változási hajlamuk szinte tökélyre fejlesztették, még a mértékét is képesek a külső feltételekhez igazítani, de nem jön jól az iparnak" - mondta Pósfai. Az aprólékos munkával létrehozott, hasznos anyagokat termelő baktérium magától megváltozhat (ígyekez is "kibújni" a saját túlélését nem segítő, beprogramozott extra feladat alól), és haszontalanná válhat a kutatók számára. A magyar kutatók ígyekeznek kiiktatni azokat a genetikai

áramköröket, amelyek a változást lehetővé teszik, ezzel stabilizálják a sejtet. A baktérium működésében így kevesebb a "hiba", tovább gyártja a hasznos terméket.

Miért van csak három dimenziónk?

2012. január 21. 06:38, szombat - Balázs Richárd sg.hu



Miért olyan az univerzum, amilyen? Ezen belül is, miért csak három térbeli dimenziót észlelünk? A húrelmélet szuperszimmetriát is tartalmazó változata, a szuperhúrelmélet például tíz dimenzió létezését bizonygatja, amiből kilenc térbeli, a tizedik pedig az idő dimenziója.

Japán tudósok úgy vélik sikerült magyarázatot találni arra, hogyan alakult ki a mai háromdimenziós univerzum az eredeti kilencből. A világegyetem születését szimuláló új szuperszámítógépes számításai a Physical Review Letters-ben jelennek meg. Mielőtt azonban belekezdünk, nem árt egy kicsit elmélyedni az előzményekben.

A világegyetem születéséről alkotott ősrobbanás elméletet meglehetősen szilárd észlelési bizonyítékok támasztják alá, ideértve a kozmikus mikrohullámú háttér méréseket és az elemek viszonylagos sokaságát. Bár a kozmológusok egészen az ősrobbanást követő néhány másodpercig vissza tudnak tekinteni az időben, a kritikus pillanatnál, amikor mindez létrejött, amikor az univerzum csak egy parányi pont volt, az általunk ismert és szeretett fizika kártyavárként omlik össze. Ezért egy új típusú elméletre van szükségünk, ami a relativitást összehozza a kvantum-mechanikával, hogy értelmezni tudjuk azt a bizonyos pillanatot.



A 20. század során a fizikusok fáradhatatlanul foltozgtatták az egészen ésszerűnek tűnő standard modellt. A végeredmény majdnem működik is, méghozzá az extra dimenziók nélkül. Összevegyíti az elektromágnesességet az erős és gyenge erővel és nagyszerű elméleti vázat biztosít a szubatomi részecskék nagy és zajos "családjának". Van azonban egy nagy és tatóngó űr: a standard modell nem foglalja magába a gravitációs erőt, amit a szuperhúrelmélettel próbálnak betömködni.

A húrelmélet támogatói szerint a ma tapasztalható három teljes méretű térbeli dimenzió és egy időbeli dimenzió mellett létezik hat extra dimenzió, amik mint icipici papírgalacsinok összegyűrődtek a Planck-skálán. Ahogy ezek a dimenziók zsugorodnak, úgy lesznek a természet a Plack-skála mentén rezgő legalapvetőbb egységei, a húrok is egyre kisebbek. Az extra dimenziók geometriai alakja segít

megállapítani a húr-rezgések rezonáns sémáit, amik pedig meghatározzák a létrejött elemi részecskék típusát, és megalkotják az általunk észlelt fizikai erőket, valahogy úgy, ahogy a vibráló elektromos és mágneses mezők előidézik a teljes fényspektrumot, vagy a hegedű húrjainak rezgése a különböző zenei hangokat.

Minden anyag és erő ezekből a rezgésekből áll össze, ez alól a gravitáció sem kivétel. A húrelméletben a részecskék szerepét egy apró rezgő húr veszi át, ami összekötő kapocsként szolgál a gravitációhoz, és íme, az általános relativitás elmélet máris kvantálódott. Ez pedig azt jelenti, hogy a húrelmélet alkalmazható a világegyetem születését adó végtelenül parányi pont, vagy mondjuk a fekete lyukak középpontjában elhelyezkedő szingularitás feltárára.

Térjünk azonban vissza hiányzó dimenzióinkhoz. A fizikusok erre is kitaláltak egy egészen meggyőző történetet. Az ősrobbanás előtt, a kozmosz egy tökéletesen szimmetrikus kilenc-, az idővel együtt tízdimenziós univerzum volt, elképzelhetetlenül magas hőmérsékleten fogva egybe a négy alapvető erőt. Ez az univerzum azonban rendkívül instabil volt és kettészakadt, hatalmas lökéshullámot generálva. Az eredmény két különálló tér-idő lett: a kitjesedett háromdimenziós, amiben jelenleg élünk, és egy hatdimenziós, ami ugyanolyan hevesen zsugorodott össze, ahogy a miénk tágult, parányi Planck-i gömbbé töpörödve össze. Mialatt a mi univerzumunk kitágult és lehűlt, a négy erő a gravitációval az élen egyenként szétvált. Minden amit ma magunk körül tapasztalunk, az eredeti széttört kilencdimenziós univerzum egy szilánkja.



A fenti nézetet támogató fizikusok nem tudják megmondani, miért alakult mindez a leírtak szerint, csupán gyanítják, hogy a szuperszimmetrikus állapot fenntartásához szükséges elképesztő feszültség és magas energia az ok, ami instabilitást eredményez. Képzeljük el, amint mosás után a tiszta ágyneművel megpróbálunk megágyazni, a lepedő azonban némileg összenem a mosásban. Sikerül ráerőszakolni az ágybetét négy sarkára, azonban annyira feszül, hogy nem marad meg a helyén. Mivel túl nagy feszültség nehezedik az anyagra, ezért valamelyik sarok óhatatlanul ledobja magát, a lepedő pedig egy ponton felgyűrődik. Természetesen újra visszahúzzhatjuk a sarkot a helyére, de a feszültség újra és újra megismétli a folyamatot.

Ahogy a lepedő, az eredeti tízdimenziós tér-idő anyaga is túl feszes volt a szuperszimmetria állapotában, és amikor már túl nagy lett a feszültség, a tér-idő kettészakadt. Az egyik része egy kis gömbbé tekeredett össze, míg a másiknál a kataklizma lökéshulláma gyors ütemű kifelé irányuló tágulást eredményezett, ezt nevezzük felfúvódásnak, ebből született meg a látható univerzumunk. Ugyanezt mutatja a japán szimuláció is; az univerzumnak születésekor kilenc térbeli dimenziója volt, de csak három esett át a táguláson. Ez az első gyakorlati demonstrációja a háromdimenziós univerzum kilencdimenzióból történő kialakulásának, jókora támogatást adva a fent leírt elméletnek.

Milyen mechanizmus áll az események mögött? - teszi fel a kérdést a Discovery. Egy tízdimenziós univerzumban több millió módja van a szuperszimmetria felbomlásának. Van tehát valami különleges ebben a három térbeli dimenzióban? Az új szimulációk segíthetnek fényt deríteni a kérdésekre.

Jun Nishimura (KEK), Asato Tsuchiya (Shizuoka Egyetem) és Sang-Woo Kim (Osakai Egyetem) a húrelmélethez kapcsolódó, 1996-ban kifejlesztett, a húrok komplex kölcsönhatásait modellező IKKT mátrix (kitalálói Ishibashi, Kawai, Kitazawa és Tsuchiya tudósok után kapta a nevét) alkalmazásával kezdtek neki a probléma megoldásának. Igen komplikált technikai okokból az eredeti IKKT mátrix modell és a

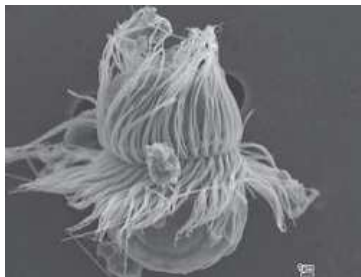
valós világ közötti kapcsolat kissé homályos volt, elsősorban azért, mert gyenge kölcsönhatásokat feltételez, miközben a húrok közötti kölcsönhatások a valóságban meglehetősen erősek. A másik fő ok, hogy az idő változóját a számításokban nem kezelték matematikai értelemben "valósként".

Az új szimulációk erős kölcsönhatásokat feltételeznek és az időt is valós változóként kezelik, melynek eredményeként a hűrelmélet támogatói egy hasznos eszközt kaptak a szuperhűrelmélet jövődöléseinek számítógépes szimulációkkal történő tesztelésére, fényt derítve olyan bonyolult problémákra, mint a felfűvódás, a sötét anyag és a világegyetem gyorsuló tágulása, miközben megmagyarázza, miért olyan az univerzumunk, amilyen.

Egyedi hibrid tulajdonságokat találtak egy organizmusnál

2012. január 17. 04:17, kedd sg.hu

Sok élőlény szinte a felismerhetetlenségig képes átalakítani önmagát élete során. Hernyóból lepke lesz, ebihalból béka, amiknek ha nem követnénk végig a fejlődésüket, aligha mondanánk meg, hogy egyazon lény két állapotát látjuk. Bár ezek rendkívül látványosak, valójában csak alakváltásokról beszélhetünk, az ebihal és a béka egyaránt állatok, nem úgy a Mesodinium chamaeleon. Ez az újonnan felfedezett egysejtű organizmus az állatok és a növények egy egyedi keveréke.



Az M. chamaeleont egy csillós egysejtűt, amit több száz parányi "szőrszál", úgynevezett csilló borít, a dániai Niva-öbölben fedezte fel munkatársaival Ojvind Moestrup, a Koppenhágai Egyetem kutatója. A csillósok szőrszerű csillóikat használják a vízben való mozgásra, legtöbbjük a tápanyagok szintetizálása helyett inkább más organizmusokat fogyaszt táplálék gyanánt, ami állatszerű tulajdonság. Vannak azonban egészen másként viselkedő Mesodinium fajok is. Ezek más mikroorganizmusokat, jellemzően algákat nyelnek el, melyekkel egy különös együttműködés veszi kezdetét. Az algák fotoszintézissel cukrokat állítanak el, míg a Mesodinium védelmet nyújt számukra. Ezek a hibrid organizmusok egyszerre állatok és növények is. Az egyik ilyen faj az M. rubrum, ami csak vörös algát fogyaszt és gyakori vendégeik az algavirágzásoknak, amik a hírhedt „vörös dagályt” eredményezik, milliószámra pusztítva a halakat és más tengeri lényeket.

Ezek a hibridek sok fejtevést okoznak az organizmusok osztályozásán dolgozó tudósoknak. "A növények és az állatok közötti választóvonal teljes egészében eltűnik" - mondta Moestrup. Helyette sok mikroorganizmus egyszerre lehet állat és növény, vagy váltakozhat a két állapot között, akárcsak az M. rubrum. Az új M. chamaeleon azonban egy újabb gátat is átszakított, fél úton van egy állat és egy hibrid között.

Az M. chamaeleon, akárcsak az M. rubrum algasejteket nyel el, azonban nem tartja meg azokat tartósan, de nem is emészt meg azonnal, mint egy éhes állatszerű organizmus tenné. Ehelyett a sejtek több héten át érintetlenek maradnak, mielőtt azokat az egysejtű lebontaná. Ez idő alatt fotoszintézissel cukrokat termelnek, az M. chamaeleon pedig annak megfelelően változtatja a színét, hogy vörös vagy zöld, esetleg mindkét algnak otthont ad-e. "Ez elég szokatlan" - mondta Moestrup.

Az eddig megfigyelt Mesodinium fajok vagy éveken át megtartják a foglyul ejtett algasejteket, vagy azonnal megemésztik. A képesség, hogy más sejteket befogadjon és munkára bírjon az endoszimbiozis nevet viseli, és egyike az élet történetének legfontosabb felfedezéseinek. Körülbelül 2 milliárd évvel ezelőtt egy sejt elnyelt egy baktériumot, amit energiaforrásként használt. A rabul ejtett baktérium leszármazottjaiból alakult ki a mitokondrium, ami mai

összetett sejtek energiaforrása. Endoszimbiozis nélkül nem létezne a többsejtű élet.

Míg az első endoszimbiozis csak a pusztá szerencse számlájára írható, a folyamat mára egészen általános lett, legalábbis a legtöbb komplex egysejtű organizmus esetében. Az M. chamaeleon egy pillanatfelvétel lehet az endoszimbiozis kialakulásáról, ez az organizmus ugyanis már elindult azon az úton, ami a sejtek elfogyasztásától a hosszan tartó hasznosításukig vezet.

Megalkották a világ legkisebb gőzgépét

2012. január 17. www.mernokbazis.hu

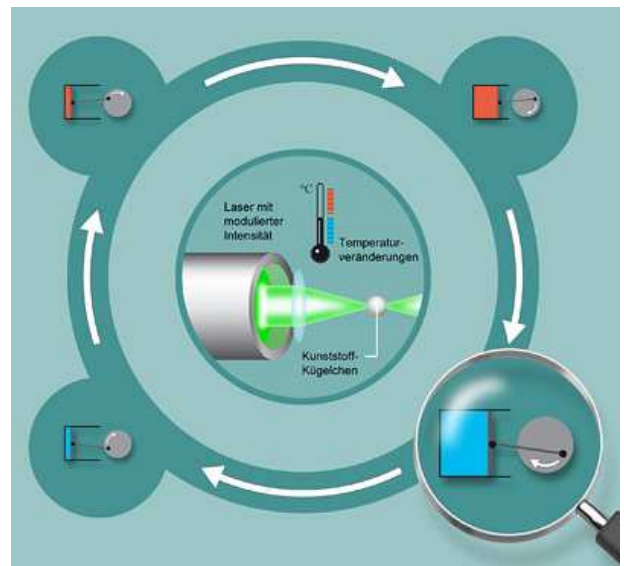
A mindössze néhány mikrométeres motor ugyanolyan hatékony, mint a nagy párja

A kutatók először építettek egy olyan, hővel hajtott gépet, amely csupán néhány ezred milliméter nagyságú. Gőz helyett egy vízben úszó, apró műanyag golyócska található benne. Ezt lézer segítségével felváltva felhevítik és lehűtik. A hagyományos gőzgép mozgó dugattyúját a mikrométerű gépben egy lézersugár helyettesíti, amely a műanyag golyócska mozgására reagál. „Ezzel kifejlesztettük a világ legkisebb gőzgépét, pontosabban fogalmazva a legkisebb Stirling-motort, és megállapítottuk, hogy a gép ténylegesen végez munkát” – nyilatkozta Clemens Bechinger, a stuttgarti egyetemen folyó kutatás vezetője.

A Robert Stirling által csaknem 200 évvel ezelőtt feltalált hőerőgépben egy gázzal töltött hengert felváltva felmelegítenek és lehűtenek. Ezáltal a gáz kitágul, majd újra összehúzódik. E térfogatváltozások hatására a motor dugattyúja mozogni kezd, és például meghajthat egy kereket. „Sikerült egy hőerőgép alapvető alkotórészeit, mint a munkagázt és a dugattyút, mindössze néhány mikrométeres nagyságúra lecsökkentenünk, és ezeket aztán egy géppé összeraknunk” – magyarázta az egyik kutató.

A mikrovilágban uralkodó sajátos törvényszerűségek miatt azonban az apró motort nem lehetett pontosan a példaképe alapján megépíteni. Így a stuttgarti kísérletben a munkagáz nem számtalan molekulából áll, hanem egyetlen, kb. három mikrométer nagyságú, vízben lebegő műanyag golyócskából. A hengerben szakaszosan fel és le mozgó dugattyút a fizikusok egy fókuszált lézersugárral helyettesítették, amelynek az intenzitását periodikusan változtatják.

Ugyanúgy, mint a gőzgép kazánját, a mikrométerű gépet is kívülről melegítik. A hagyományos gőzgép széntüzelését a kutatók azonban egy további lézersugárral helyettesítették, amely a vizet és azzal együtt a műanyag golyócskát hirtelen melegíti fel, ám ezek gyorsan le is hűlnek, mielőlt a lézersugarat kikapcsolják.



A mikrométerű hőerőgép működési elve: Egy három mikrométer nagyságú, hőmérsékleti különbségek által hajtott műanyag golyócska mozog egy lézersugárban, és e mozgás révén munkát végez, hasonló módon, mint egy Stirling-motor vagy egy gőzgép dugattyúja. (© Fritz Höffeler / Art For Science)

Az, hogy a gép mikrométerben is működjön, nem volt mindenképpen várható. „A gép ugyanis annyira kicsi, hogy a mozgását olyan mikroszkopikus folyamatok zavarják, amelyek a makrovilágban nem játszanak szerepet” – magyarázta Bechinger. Hő hatására a vízmolekulák folyton kissé ide-oda mozognak, és közben összeütköznek a műanyag golyócskával. Ezért az újra meg újra energiát veszít – a gép akadozik. Annál meglepőbb, hogy a mikrométerű gép ennek ellenére átlagosan ugyanannyi energiát alakít át munkává, mint a makroszkopikus párja – nyilatkozták a kutatók. Teljes terhelés esetén ugyanakkora hatásfokkal működik, mint egy nagy Stirling-motor.

A kísérlet azt mutatja, hogy a hő átalakítása mozgási energiává alapvetően mikrométerben is működik. „Bár a gépünk jelenleg még nem végez hasznos munkát, ennek nincs termodinamikai elvi akadálya” – magyarázta Bechinger. Így alapvetően semmi nem áll a nagy hatásfokú, kisméretű hőerőgépek építése útjában.

(Max-Planck-Gesellschaft, 2011.12.13.) Forrás: www.scinexx.de

Garamvölgyi Ágnes

Új vízi jármű a szórakozásra vágyóknak: a „Flyboard”

2012. január 16. <http://www.mernokbazis.hu>

A szerkezet zseniális és egyedi.

Franky Zapata, motoros vízi sporteszközök tervezője és egyben jet-ski versenyző, egy olyan „flyboard” névre keresztelt, hordozható készüléket alkotott, amellyel a delfinekhez hasonlóan lehet úszni. Mindezt ráadásul úgy, hogy a vízből a hajót követő delfinek módjára ki lehet ugrani vele a vízfelszín fölé, de a képek szerint sok más hihetetlen mutatványra is képes a szerkezet. A feltaláló közlése szerint a gépezet 100 lóerő körüli teljesítményre képes. Ha belegondolunk, hogy egy hasonlóan erős motorbiciklinek milyen a meneteljesítménye, ez akár ijesztőnek is hathat. Persze a vízben mindez csak jóval kisebb sebesség elérését teszi lehetővé a szórakozni vágyó pilótának.



Maga a szerkezet egy lábra erősíthető egységből áll, az ebből kiáramló víz biztosítja a „tolóerőt”. A szetthez ezen kívül jár még egy-egy, a karokra erősíthető egység is, szintén tolóerőt biztosítva, ám ezek elsősorban a manőverező képességet biztosítják, ezekkel akár a víz felszíne felett is lebeghetünk. A vízszugárhoz szükséges nyomást egy külső szivattyú biztosítja, melyből csővezetékekkel szállítják tovább a térfogatáramot. A pumpát ezért jet-skivel szállítják a pilóta után. A szerkezet ára 5-6000 \$.

<http://www.zapata-racing.com>

Ivicsics Miklós

Ahol működik az ökokapitalizmus

Hiver't-Klokner Zsuzsanna 2012. 01. 20. ORIGO.hu

Szokatlan kísérletre szánta el magát egy brit klímakutató: a környezetvédők körében általános nézetet cáfolva megpróbálja bebizonyítani, hogy igenis lehetséges a gazdasági és társadalmi fejlődés anélkül, hogy tönkretennénk a természeti környezetünket. Rákérdeztünk Magyarország esélyeire is.



London polgármestere egy bérbiciklivel

Folyamatosan csökken 2001 óta a gazdaságban és háztartásokban felhasznált nyersanyagok, valamint a hulladék mennyisége az Egyesült Királyságban, miközben a nemzeti össztermék (a GDP) és az ország népessége nő. A statisztikák tehát azt mutatják, hogy egy fejlett országban a gazdasági növekedés nem feltétlenül emészt fel maradéktalanul a nyersanyagforrásokat - vagyis nem szükségszerűen környezetpusztító. Chris Goodall brit energiaügyi és klímaváltozási elemző, aki a legutóbbi szigetországbeli választáson a Zöld Párt színeiben indult, 2011 októberében megjelentetett, Peak Stuff című elemzésében felvázolja a lehetséges okokat.

A környezetvédők ugyanis régóta hangoztatják, hogy a gazdasági fejlődéssel óhatatlanul együtt jár a természeti források fokozódó mértékű kitermelése, amely sok esetben visszafordíthatatlan környezeti károkat okoz. Ebből született a nemfejlődés-teória, amelynek egyik vezéralakjával, Serge Latouche francia közgazdással néhány hónapja olvashattak interjút az [origo]-n. Latouche szerint a gazdaság jelenlegi fejlődése nem fenntartható, a környezetbarát szemléletű „ökokapitalizmus” pedig megvalósíthatatlan. Leegyszerűsítve: vagy gazdaságodásra törekszik egy társadalom, vagy természetvédelemre, a kettő kizárja egymást. Ezt cáfolja Goodall az adatokkal.

Vajon csak a gazdag országok engedhetik meg maguknak a környezettudatosságot? „Magyarországon is lehetséges, hogy a gazdasági fejlődés összeegyeztethetővé váljon az ökológiai szempontokkal. A növekedés gyorsítja a kutatási-fejlesztési ágazatot, és az innováció révén kevesebb nyersanyagból is növelhető a GDP. Minél gazdagabb az ország, annál kisebb a termelő és annál nagyobb a szolgáltató szektor aránya, utóbbiban pedig egyre több lesz a virtuális szolgáltatás”, magyarázta e-mailjében. Az Egyesült Királyságban ez már tetten érhető, a munkaerőpiac megoszlása azt mutatja, hogy a szolgáltató szektorban lassan kétszer annyian dolgoznak, mint az ipari termelésben és az építőiparban együttvéve.



Egyre több GDP-t állít elő környezetbarát módon Nagy-Britannia

A brit klímakutató leszögezte, tanulmányával még véletlenül sem szeretné azt sugallni, hogy nincs szükség a természet védelmére. A környezetszennyezés visszafogását minden országnak szem előtt kell tartania, de azt állítani, hogy a gazdasági növekedés önmagában káros hatású, és csak az életszínvonal mérséklésével lehet ellensúlyozni, „borzasztóan rossz módja annak, hogy rávegyék az embereket a környezetvédelemre”.

A tehetősebbek hatékonyabb erőforrásokat alkalmaznak

Egyes szakértők azt feltételezik, az általános fejlettségen múlik az adott társadalom környezetbarát mivolta. Minél gazdagabbak vagyunk, annál hatékonyabban használjuk a forrásainkat, amelyekből a hatékonyság révén egyre kevesebbre van szükségünk. Példa lehet erre Kalifornia, ahol mind többen vásárolnak drága, de környezetkímélő hibridautókat (nyilván ehhez a támogató törvényi szabályozás is kell).

Tehát az optimisták szerint, írja Goodall, a gazdasági növekedés teljes mértékben kompatibilis az ökológiai stabilitással, mert a gazdagabb országok jóléte mind kevésbé származik a nyersanyagkincs feléléséből, hanem inkább az információalapú és szolgáltatás-központú társadalmi forma felé tolódik el.

Korábbi közgazdasági kutatások igazolták, hogy egyes országokban a források felhasználása alacsonyabb üteművé vált, mint a gazdasági növekedés. Ezt nevezik relatív szétválasztásnak (relative decoupling) - azaz például elegendő egy százalékkal több fosszilis tüzelőanyagot elégetni kétszázalékos GDP-növekedéshez. A szakember azonban az elmúlt húsz év brit statisztikáit elemezve nem kevesebbet állít, mint hogy az Egyesült Királyság már abszolút értékben is elérte a szétválasztást, azaz csökkenő forrásfelhasználás mellett nő a gazdasági teljesítmény.

A gazdaság alapja a nyersanyag - és a növekedése?

Goodall okfejtésének értelmezéséhez fölvázolja a gazdaság működési mechanizmusát. A brit statisztikai hivatal (Office of National Statistics, ONS) nyersanyagkészlet-statisztikája három területben határozza meg a gazdasági tevékenység forrásait:

- A biomassza magában foglalja a mezőgazdasági terményeket (élelmiszertől a pamutig), az állattenyésztést és annak termékeit (tej, hús, bőr stb.), az erdőgazdálkodást (tüzelőfától a bútorgyártásig) és a halászatot.
- Az ásványkincshez tartoznak az érc- és egyéb hasznosítható tartalmú kőzetek, az agyag (építőipartól a papírgyártásig használatos), a homok, kavics és kő pedig a különféle építkezések (út, épület) alapanyagai.
- A fosszilis tüzelőanyagoknak pedig ezerféle felhasználása lehetséges, a fűtéstől a közlekedésen át a műanyag- és gyógyszergyártásig.

Meg kell mérni, mennyi nyersanyagot használunk fel és abból mennyi hulladék keletkezik, írja Goodall, hogy megbecsülhessük, az életszínvonal fenntartása vagy növelése mennyire terheli meg a környezetet. Még három fogalmat említ: a teljes hazai kitermelés (Total Domestic Extraction) a kitermelt biomassza, ásványkincs és fosszilis tüzelőanyag összessége. Mindhárom kategóriát import növeli, ez a közvetlen nyersanyagfogyasztás mutatója (Direct Material Consumption). Az importált feldolgozott termékek előállításához pedig az adott országban használnak valamely biomasszát, ásványkincset vagy fosszilis tüzelőanyagot, így keletkezik a teljes nyersanyagigény (Total Material Requirement).



Így mutatták be a hibrid hajtású londoni buszt

A brit szerző szerint ha nő a gazdaság teljesítménye, akkor emelkednie kell a felhasznált anyagok mennyiségének is. Ám a teljes brit hazai kitermelés 1988 óta csökkenő tendenciát mutat. Könnyű azt mondani, hogy akkor az Egyesült Királyság biztosan importálja a nyersanyagokat és termékeket - ám ennek ellentmond, hogy a

közvetlen nyersanyagfogyasztás 1973-ban érte el a csúcstól 838 millió tonnával, és 2001-ben már csak 700 millió tonna volt.

Továbbá a teljes nyersanyagigény szintje is lassan ereszkedő ívet mutat, a 2001-es 2174 millió tonnáról 2007-re 2091 millió tonnára - persze ez még mindig évente és fejenként harmincmillió tonna a briteknél. Az adat megcáfolja azokat, akik azt hangoztatják, hogy "a britek csupán kiszervezik a környezetkárosítást a fejlődő országokba".

A brit statisztikák meglepő adatai

A brit fogyasztáscsökkenési trend 2001-ben kezdődött, az élelmiszerektől kezdve a fűtőolajon át a lapra szerelt bútorokig - írja a klímakutató. A csökkenés annak fényében nyer jelentőséget, hogy mindeközben az Egyesült Királyság gazdasági mutatói lényegében folyamatos - bár kismértékű - emelkedést mutattak, akárcsak a népszerű adatok.

Egyes mutatók már a nyolcvanas években lejtmenetbe kerültek, így a felhasznált szántóföldi műtrágya (nitrogén, foszfát, kálium) és az építési cement mennyisége. Más területeken meglepően rövid idő alatt vált jellemzővé a tendencia. 2001-ben kezdődött a papír és hullámpapír csomagolóanyag-gyártás mennyiségének csökkenése, 2002-ben a köolajból és más forrásokból előállított energiáé.

2003 óta fogyatkozik a háztartásokban keletkező hulladék mennyisége, az ipari és a kereskedelmi már korábban is megfigyelhető volt. Szintén azóta egyre kevesebb húst vásárolnak a fogyasztók, és összességében kisebb lett a kalóriaigényük, noha a túlsúlyosak aránya nőtt. Ez azonban más tényezők rovására írható, mint az átalakuló táplálékpíra, kevesebb mozgás, melegebb lakás.

2004 óta csökken az újautó-eladások száma, akárcsak a vezetékes vízfogyasztás mértéke a szigetországban. 2005 óta pedig a háztartási energiafogyasztás (leszámítva a 2010-es rekordhideg telet). 2006 óta pedig a britek egyre kevesebbet utaznak, mind vasúton, mind közúton.

Vagyis a statisztikák azt mutatják, hogy a brit társadalom legalább tíz, de inkább húsz éve nem növelte a környezetterhelés mértékét, miközben - a 2009-es válságévet leszámítva - a GDP folyamatosan nőtt. 2007-ben, a gazdasági válság előtt majdnem ugyanannyi volt a felhasznált nyersanyagok mértéke, mint 1989-ben, noha ezen idő alatt a gazdaság teljesítménye megháromszorozódott.

A digitális átállás csökkenti a környezetterhelést

Chris Goodall nem állítja, hogy a világot nem fenyegeti a környezetpusztítás, de legalább annak az esélyét szeretné fölillantani, hogy a gazdasági fejlődéssel párosuló innováció képes lehet a károk mérséklésére. Példaként említi a Kindle e-olvasót, amely a rendkívül energiaigényes papírgyártást kiiktatva teszi lehetővé a könyvolvasást. A digitális javak és szolgáltatások egyébként is kevésbé terhelik meg a környezetet, mint a materiálisak.

"Épp ebben látom a fogyasztáscsökkenés egyik okát - mondta az [origo] kérdésére a klímakutató. - Nálunk nagyon gyorsan tért hódított a digitalizáció. A britek minden más nemzetenél többet vásárolnak online, mint a hagyományos módon. A GDP mind jelentősebb része származik digitális termékek előállításából, a tévécsatornától kezdve a videojátékokig."

Az Egyesült Királyságban a fogyasztáscsökkenést számos tényező befolyásolta: áremelkedés (például a vezetékes vízé), okosabb törvényi szabályozás (például az energiafelhasználás terén), a fogyasztók meggyőzése (például a csomagolóanyagok csökkentésével), technikai fejlesztések és a környezettudatosság növelése (a nitrátalapú műtrágyák alkalmazásának visszaszorítása). "Ezek Magyarországon is ugyanilyen jól működhetnek" - összegezte Chris Goodall.

Így lett multimilliomos a halálra ítélt német falu

Hiver't-Klokner Zsuzsanna 2011. 11. 20. origo.hu

Több mint háromszor annyi energiát termel, mint amennyit fogyaszt a dél-bajorországi Wildpoldsried. A falu tizennégy évvel ezelőtt, az elnéptelenedés szélén írta az első megújulóenergia-pályázatot, és jelenleg az országos hálózatra visszatáplált fűlős áram évi negyvmillió euró nyereséget hoz az önkormányzatnak és a lakosságnak. Az elszántság mellett a kedvező törvények is segítik őket.



A német kormány 40 százalékkal mérsékelné az ország szén-dioxid-kibocsátását 2020-ra. Wildpoldsriedben már 2010-ben elérték a 65 százalékos csökkentést

A kis bajor faluról, Wildpoldsriedről az utóbbi hónapokban több helyütt lehetett olvasni - részben azért, mert a fukusimai atomkatasztrófa után a polgármester világ körüli kampánykörútra indult a zöldenergia népszerűsítése érdekében. Ilyen lesz Németország tíz év múlva - így is beharangozhatnánk, hogy mi történik Wildpoldsriedben, de ez a jelmondat félrevezető. A mintafalut ugyanis nem állami utasításra és dotációval fejlesztették zöldenergia nagyhatalommá, mindez a helyi közösségnek köszönhető.

1997-ben a falu frissen megválasztott önkormányzata komoly dilemma előtt állt: a települést a magas munkanélküliség miatt elnéptelenedés fenyegette. Az új polgármester előtt nemcsak a munkahelyteremtés feladata állt, hanem forrást kellett találnia a helyiek életkörülményeinek javítására és az elvándorlás elkerülése érdekében tervezett fejlesztésekhez, így a sportszámokhoz, a művelődési házhoz, a nyugdíjasotthonhoz és a szórakozóhelyhez; mindezt hitel felvétele nélkül.

Tizennégy évvel később az immár harmadik ciklusát töltő polgármester, Arno Zengerle hosszú listát tud felmutatni: kilenc közösségi létesítményt avattak fel, köztük iskolát, fitnesztermet, faluházat. Most fejezik be az ötödik biogázüzemet, a hét szélgenerátor mellé megrendeltek még kettőt, már 42 épületet lát el az új távhőközpont, három törpe vízerőmű, árvízvédmű és ökológiai szennyvízüzletpótló épült, a közösségi épületeken kívül 190 magánház tetejét fedi napelem.

Az összes egységet beszámítva a saját energiaszükségletük több mint háromszorosát (321 százalékát) termelik meg. A hajdani szerény agrárfalu mára energiaipari központtá vált. "A munkanélküliség olyan csekély mértékű, hogy nem is tudok százalékot mondani", felelte az [origo] kérdésére Susi Vogl, az önkormányzat munkatársa.

A nap-, szél-, biogáz- és vízerőművekből származó elektromos áramot a tartományi elektromos műveknek (AÜW) értékesítik, ebből az idén négy millió euró bevételre számítanak a falubeliek. A nagyjából 2600 lelket számláló Wildpoldsriedben tehát minden lakosra évi 1500 euró jut, ami nagyjából fele az egyhavi német átlagfizetésnek. A magyar helyzetre lefordítva (októberi adat szerint 221 ezer forint a magyar átlagbér) ez annyit tesz, mintha egy hasonló méretű hazai községben 25 millió forintos tiszta hasznot termelne meg.



A wildpoldsriedi szél-turbinák 12 megawatt áramot termelnek

A falu sikere Bajorországban is kivételesnek számít - az eredményhez elsősorban kiszámítható állami energiapolitikára volt szükség, amit a 2000-ben elfogadott megújulóenergia-törvény, az EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) szavatolt. Ennek értelmében magánszemély és kisvállalkozás is beléphet az áramtermelők közé, a megtermelt zöldenergiát pedig húsz évig garantált áron vásárolja vissza az áramszolgáltató. Ez a bankok számára is megnyugtató háttérrel teremt a zöldenergiái fejlesztések hitelezéséhez. (A bajor energiaellátásban egyébként 63 százalékos az atomenergia részaránya.)

Civil egyesületek adták össze a kezdőtőkét

A wildpoldsriedi önkormányzat már 1999-ben kidolgozta a maga húsz évre szóló tervcsomagját. A WIR-2020-nak (Wildpoldsriedi Innovatív Útmutatónak) nevezett leírás tartalmazta a helyiek kívánságlistáját (sportszámok, iskola stb.), a közösségi létesítmények és egyéb tervek megvalósíthatósági vázlatait. Az önkormányzat intézményi háttérrel segítette a zöldenergiás fejlesztésekre vállalkozó helyieket. Az EEG-vel együtt tehát megvolt a kellő ösztönzés a változtatásra. A wildpoldsriediek pedig az új létesítmények megépítése érdekében felmérték, milyen módon érhetnék el a célokat - még életükben. Végül a "sok kicsi sokra megy" elvet választották.

Maroknyian összeálltak, és 1999-ben kft-t alapítottak két 3,5 MW teljesítményű szélgenerátor felépítésére. A szükséges 4,4 millió márka 25 százalékát saját megtakarításaikból adták össze, 70 százalékra hitelt vettek föl, továbbá kihasználták azt a bajor tartományi pályázatot, amely a tervezett szél-turbinák tesztelését 200 ezer márkás vissza nem térítendő összeggel támogatta (az akkori német márka ma 51 eurócentet ér).



A tagok 2001-ben újabb kft-t alapítottak, amelynek már kilencvennégy tagja volt, akik - lehetőségeikhez mérten - 5 és 25 ezer márka (a német és magyar átlagnyugdíjhoz viszonyítva 800 ezer és 10 millió forint) közötti összeget dobtak be a közös kasszába még két szél-turbina megépítésére. És ez így ment tovább. Jelenleg 12 MW a hét szél-turbina összteljesítménye, a helyiek pedig befektetésük után tíz év alatt 8-10 százalékos hasznot értek el.

Vannak kötelező és ajánlott feladatok mindenki számára

A wildpoldsriediek újabb és újabb ötletekkel álltak elő. Az egyik tejgazdaságban 2000-ben állt üzembe az első biogáz-erőmű, ma már négy működik (szintén a helybeliek kezdőtőkéjéből finanszírozva), amelyek összesen 3,2 MW teljesítményt szolgáltatnak.

Önkormányzati területhasználati engedéllyel állt működésbe az ökológiai szennyvíztisztító, amelynek révén ma már a falu minden háza csatornázva van. Mivel a közeli hulladéklerakót éveken ezelőtt bezárták, a helyiek szelektíven gyűjtik a hulladékot és komposztálják a zöldhulladékot, illetve a kerttel nem rendelkezők zöldhulladékát külön kukásautó gyűjti be és szállítja a központi komposztálóüzembe.



Legtöbben a napenergia hasznosításába szálltak be, a falu 190 épületét fedi napelem, amelyek 3,9 MW elektromos energiát állítanak elő. "A megtermelt energiát az AÜW köteles átvenni, az energiaforrástól (nap, szél stb.) és - az előző évet alapul véve - a mennyiségtől függően 45,7-57,4 eurócent/kilowattóra áron" - mondta Susi Vogl. Az EEG értelmében az áramszolgáltató minden napenergiából származó kilowattóráért 12 centet térít vissza az ingatlan tulajdonosnak, aki máskülönben 26 centet fizetne egy kilowattóra "hagyományos" áramért - vagyis végül 38 cent lesz a nyeresége. Amennyiben pedig saját áramfogyasztása 30 százalékát maga állítja elő, 16 cent fizetségben részesül a beszállított elektromos energiáért - magyarázta Günter Mögele önkormányzati képviselő. A kedvező szabályozás hatására a helyiek közül nem egy bankhitelt vett föl, csak hogy a házára napelemet szereltethessen. Igaz, jó néhány év, amíg megtérül, de biztos befektetés.

2005-ben már úgy adták át az új közösségi házat, hogy az alagsorában távhőközpontot létesítettek. A régi, környezetszennyező olajkazánt leselejtezték, helyette a vidék adottságaihoz jobban alkalmazkodó fapellet-kazánt állítottak be. A falut körülölelő 1,4 hektáros erdő szolgáltatta az alapanyagot a főleg faszervezett új épületekhez, ez volt a megújuló anyagok közül a legösszegezőbb választás. Az építmények mind megfelelnek a német passzívház minősítésnek, amely teljes körű szigetelést, energiatakarékos háztartási készülékeket ír elő, és tiltja az olajfűtést - ez a WIR-ben szereplő egyetlen kötelezettség a wildpoldsriediek számára. A helyiek körében állandó téma az energiatakarékosság, egyikük kifejlesztett egy árammonitort (Joonior), amely akkor kapcsolja be a rákötött háztartási készülékeket (például a mosógépet), amikor olcsó az áram.

A cél: függetleníteni a falut az áramszolgáltatóktól

Az elmúlt években számos díjjal kitüntetett wildpoldsriedi önkormányzat tervei közt szerepel a távfűtés kibővítése, LED-világítást terveznek az utcákra, és a faluház-kávézó-oktatóközpont komplexumhoz csatlakozva épül a szálloda, amely az eredmények miatt érkező "ökológiai tiszteletdíjat" fogadja majd. A fejlesztéseket a tartományi pályázatok, az önkormányzat megtakarításai, valamint a wildpoldsriediek hozzájárulásai révén tudják megvalósítani.



Gyakran előfordul, hogy olyan sok áramot termelnek, amit az áramszolgáltató kapacitás híján nem tud átvenni, ezért 37 darabos elektromosautó-flottát terveznek beszerezni, valamint az áram helyi tárolásán is gondolkodnak: a bőséggel rendelkezésre álló energiával vizet és szén-dioxidot alakítanak metánná, amelyet aztán szükség szerint visszaforgathatnak.

Jelenleg a legfontosabb a Siemens Smart Grid elektromos vezetékhálózatának tesztelése, amely lényegében a kiszámíthatatlan zöldenergia-termelés és az előre jelezhető lakossági áramfogyasztás függvényében oda irányítja az áramot, ahol igény van rá. Az AÜW áramszolgáltató ezzel a saját működési karbantartási költségeit is szeretné csökkenteni, valamint szükségtelessé válna a drága hálózathozbővítés - végső soron az áramszolgáltatás teljes decentralizálása a cél.

"Wildpoldsried számunkra is követendő példa, szerepel is abban az ingyenes tanulmányban, amelyet a magyar önkormányzatok napenergia-fejlesztéseihez állítottunk össze" - mondta Csanaky Lilla, az Energiaklub Szakpolitikai Intézet és Módszertani Központ megújuló energia projektvezetője az [origo]-nak. Csanaky szerint a napenergia remek eszköz az önkormányzatok energiafüggetlenségének enyhítésére, az energiatermelés decentralizálására és a települések energiaköltségeinek csökkentésére. Mindemellett örömdetesnek tartják, hogy Magyarországon is várható a terület fejlődése, számos energiaszolgáltató megkezdte az úgynevezett smart metering (a betáplált és a vételezett áramot párhuzamosan mérő áramórát alkalmazó) rendszerek tesztelését.

Már a jövőkutatóknak sem jut eszükbe semmi

[origo] 2012. 01. 23.

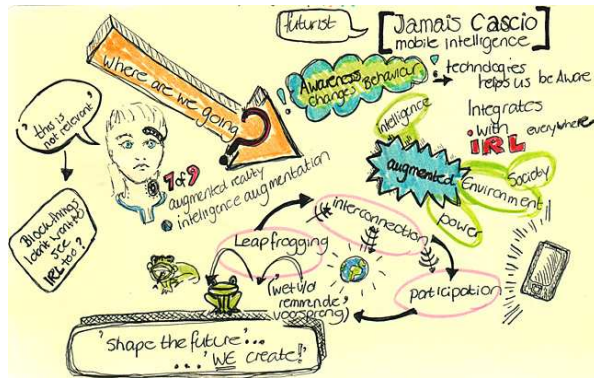
Több mint tíz éve nem változott az emberiség jövőről alkotott képe. A nanotechnológia, a kibővített valóság, a szupergyors mobilhálózatok vagy a 3D-nyomatás egy évtizede uralja a közgondolkodást - állítja Jamais Cascio jövőkutató. Neal Stephenson sci-fi író szerint az innovációt az utóbbi évtizedek legzsémbesebbnek tartott találmánya, az internet fogja vissza, az emberiség pedig teljesen elfelejtette, hogyan lehet nagy dolgokat alkotni.

Ha megkérdezzük egy jövőkutatót a következő pár év nagy trendjeiről, ugyanazt halljuk, mintha tíz vagy tizenöt évvel ezelőtt tettük volna fel a kérdést. És nemcsak a jövőkutatók válaszaiból gondolhatnánk azt, hogy egy egész szakma beszélt össze, hanem a tudományos tényekből kiindulva (ún. hard) science fiction-szerzők regényeiben is ugyanaz a pár téma tűnik fel Jamais Cascio jövőkutató szerint.

A szakértő fel is sorolja a lejárt szavatosságú trendeket: molekuláris nanotechnológia, mesterséges intelligencia és robotok, 3D-nyomatók, kiterjesztett valóság, szupergyors mobilhálózatok, szintetikus biológia, az élet meghosszabbítása és az űrkolonizáció. Ezek némelyike valósággá vált, például olcsó műanyagból dolgozó tényomatót bárki vehet, aki egy tízenéves autót árát rácsánja. Az viszont közös a fenti technológiákban, hogy még mindig a jövő nagy reményeiként beszélnek róluk. "Az elmúlt tíz-tizenöt évben nem teremtett új, úttörő technológiai jövőkép - vonja le a következtetést Cascio. - Minden olyan technológiai forgatókönyv, amelyről mostanában beszélnek, apró evolúciós lépésekben különbözik a tíz évvel ezelőtti forgatókönyvektől."

Forradalom helyett lassú evolúció zajlik

Cascio szerint még a szenzorok és mobilkamerák magánszférára, hatalomra és megfigyelésre gyakorolt hatásának kérdésköre a legújabb, ám ez is evolúciósan fejlődött ki, és nem a technológiáról magáról szól, hanem annak társadalmi alkalmazásáról. A társadalmi fókusz helyett a technikai jövőképek keresése egyébként is jellemző a jövőkutatókra, emiatt senki sem látta előre, hogy milyenek lesznek a 2010-es évek - állítja a jövőkutató. A futurológusok nem számoltak az amerikai hegemonia végével, az EU halála felé mutató trendekkel, a gazdasági eltérések növekedésével, a fejlődő országok urbanizációjának tempójával. Vagy például azzal sem, hogy a két Korea nem közeledik egymáshoz, hogy a világ vezetői képtelenek lesznek kezelni a globális felmelegedés kérdését, vagy hogy felbukkanhatnak az Occupy-mozgalmakhoz, az arab tavasz tüntetőihez vagy a Tea Party amerikai konzervatív mozgalomhoz hasonló csoportok.



Cascio egyik korábbi jegyzetén is a slágertémák fedezhetők fel (kép: wilengebroed)

Cascio három okot sorol fel, amelyek a jövőkutatás tudományának kulturális, politikai és társadalmi vakságához vezethetnek. Az első szerint a technológiai előrejelzésekre van piaci igény, így ezzel foglalkoznak a futurologusok. A második szerint a kulturális, politikai és társadalmi hatások előrejelzése nehezebb, és ebbe jobban beleszólnak a kutató érzései, elvei is. Végül pedig a technológiai előrejelzés férfias "sportág", igaz, ez változóban van, az Institute For The Future kaliforniai agytröszt már több nőt alkalmaz, mint férfit.

Vége a nagy tettek korának?

A Cascio blogján megjelentetett eszmefuttatáshoz Bruce Sterling science fiction-szerző - aki a feltörekvő és eltűnőben lévő technológiákról ír sokrétű blogot - is hozzáfűzte a gondolatait. Szerinte azért van hiány a technológiai áttörésekből, mert a nemzetállamok nem indítanak a Manhattan-tervhez vagy a teljes titokban kifejlesztett szputnyikhoz hasonló tudományos programokat.

Még negatívabb hangot ütött meg a világ problémáival kapcsolatban a World Policy Journal folyóiratban 2011 őszén megjelent Innovációs éhség (Innovation starvation) című cikkében Neal Stephenson, az avatárokkal teli 3D-s metaverzumot kitaláló tudományos-fantasztikus író. "Attól félek, hogy a hatvanas évek űrprogramját meghaladó eredményekre való képtelenség annak jele lehet, hogy a társadalom már nem tud nagy tetteket végrehajtani."



Stephenson szerint ma nem jöhetne létre a Gemini-program

Az ötvenegyes Stephenson az ezredforduló innovációs tespedtségét a szülei és nagyszülei generációjának újításaival állítja szembe. Az ő életük alatt terjedt el az autó, vált lehetővé a repülés, elérhetővé a nukleáris energia és a számítógép. Az életének legelején járó, a társadalom átforgatására való potenciált tartalmazó internetről azonban nagyvonalúan elfeledkezik a szerző, pedig még ennek felemlítésével is érvényes lenne a két korszak összevetése.

Gúzsba köti a piaci kényszer a cégeket

Stephenson abban látja a problémát, hogy nincs indítatás nagy tettek elkövetésére. A megelőző korok tudósait inspiráló tudományos fantasztikus irodalom a jelenben létező technológiák árnyoldalait térképezi fel, bátor ötletek ismertetése helyett. Még a fantasztikus ütemben fejlődő Kína is csak olyan projekteket - szuperexpresszt, rakétás űrprogramot, óriási építkezéseket - mutat fel, amelyekre már volt példa Nyugaton.



Több mint tíz éve a jövő eleme a kiterjesztett valóság

A nyugati innovációt Stephenson szerint éppen az utóbbi évtizedek legzséniálisabbnak tartott találmánya, az internet fogja vissza. Míg korábban korlátozott információ állt az egyes projektek elindítása felett döntő menedzserek rendelkezésére, ma a felsült korábbi próbálkozások garadáját ismerheti meg egy Google-kereséssel. Jaron Lanier informatikai gondolkodót és számítástechnikus idézve azt írja Stephenson, hogy az internet elvette az emberektől a kockázatt vállalás képességét.

A huszadik század nagy találmányai viszont a maihoz képest örülten kockázatos, egyenesen veszélyes világban születtek. Egy olyan világban, folytatja a gondolatot Stephenson, amelyben nem negyedévről negyedévre kellett kedvező trendeket és jó üzleti jelentéseket felmutatniuk a vállalatoknak, így felvállalhattak olyan kísérleteket is, amelyek bukással végződtek. Napjaink menedzserei azonban a folyamatos növekedési elvárások miatt apró tuningokra és kis javításokra vannak trenírozva. "Röviden, a világunkban sosem történnek nagy dolgok" - zárja Stephenson az emberiség temetését.

Ingatlanmegoldás hitel nélkül

2012.01.25. Élet a hitel után

Elege lett a törlesztőrészletekből, vidékre költözött és készített családjának egy igazi hobbit házat. Egy ilyen mesebeli házhoz még hitelt sem kell felvenni, olcsó, környezetudatos és megdöbbentően jó hangulatú. Így kezelte jelzáloghitel problémáját egy leleményes walesi fotós.



A leírásból kiderül, hogy az egyik fontos motivációjuk (az ár mellett) az volt, hogy környezetbarát és úgymond egészséges anyagokat használnak fel.

Így készült:

A család fő nem kézműves és nem is építész. A kényelmes vacok a tervek papírra vetése után négy hónappal már el is készült. „Mindenki megépítheti a saját házat. Nem kell más, csak önbizalom, fizikai állóképesség és néhány barát, akik segítenek” – mondta. A közvetlen környezetben fellelhető anyagokból történő építkezés nagyon is környezettudatos, mivel szinte csak fát, szalmát, földet, agyagot tartalmaz az épület.

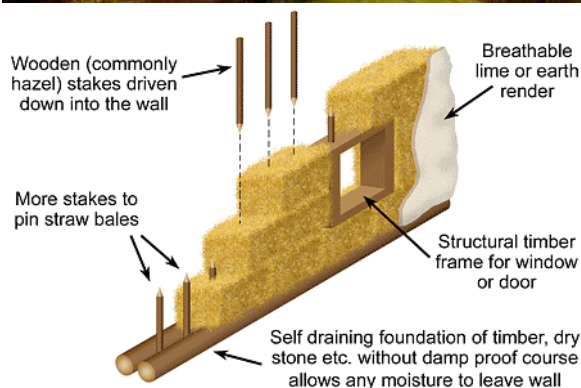


A másik fontos motiváció az ár. A teljes épületet 3000 fontból, azaz mai árfolyamon nagyjából 900.000 Ft-ból építették fel. Az építkezés mintegy 4 hónapot és nagyjából 1500 munkaórát igényelt. A ház körülbelül 50 m², egy légtérben található az összes helyiség, ami fűtés és világítás szempontjából mindenképpen kiváló.



A hálószobát helytakarékoság miatt, ötletesen egy második szintre helyezték el, ahova lépcső vezet a nappaliból.

Szalmaház



Az épület falai, a tető, de még a padló is szalmából készült.

A szalma felhasználása építőanyagként reneszánszát éli nem véletlenül, hiszen hő és hangszigetelő tulajdonsága vetekszik a mai modern építőanyagokéval. A szalmabálák nem terhelhetők, ezért a háznak készítettek egy fa teherhordó szerkezetet. A falakra kívül-belül mész-kövakolat került, ez átengedi a levegőt, de biztosítja a szükséges szigetelést és tűzállóságot. A tetőnél is hasonló szigetelést

választottak, a szerkezetre kerültek a szalmabálák, amelyre egy vízzáró fólia került. Befejezésül földel fedték be a szerkezetet. A ház tetején elhelyezett napelemek, biztosítanak némi áramot a világításhoz, zenehallgatáshoz vagy a számítógéphez.



-Kandalló a fűtéshez, a tűzifa megújuló és sok van a közelben.

-A füst egy nagy kőből és gipszből készült kúpon megy át, hogy lassan távozzon és adjon le a hőt



A tulajdonos saját szavai:

„A képeken egy ház látható, amelyet a családom számára építettem. Az építésben segített az apósom, az arra járók és az áthívott barátok. Négy hónappal a kezdés után már beköltözhető és lakó is volt. Körülbelül 1000-1500 munkaórába és 3000 fontba [300 Ft-os

árfolyamon számolva 900.000 Ft] került a beköltözésig. Ez nem sok, ha a lakásvásárlással hasonlítjuk össze (durván 60 font/m2 munkadíjak nélkül).

A saját magad építésének lenni szórakoztató, élvezhetsz és alkothatsz egy olyasvalamit, ami egyrészt a saját egyéniséged, másrészt pedig a föld része, nem pedig egy sorozatgyártott, doboz formájú valami, ami a maximális profit és az építőipar kényelme érdekében épült. A természetes anyagokból való építkezéssel kizárod a gyártók profitját.

Dale háza minta lehet, ugyanis Wales egyik területén egy teljes ökofalut terveznek, ahol sok kicsi hobbit-ház sorakozna egymás mellett.

Hitelfelvétel helyett, lehet próbálkozni! :-)

Ha további információra van szükséged az építkezéssel kapcsolatban, látogass el a tulajdonos weboldalára: simondale.net

szerző:Fülöp Ádám, epulet-energetika.hu

Magyar találmány hódít a felső tízezer körében

Gabay Balázs 2012. január 27.

Egy magyar mérnök-szerelő csapat nemrégiben olyan luxus kerékpárt fejlesztett ki, melynek nincs párja a világon.

Arról már bizonyára sokan hallhattak, olvashattak, hogy a „zöltség” jegyében hamarosan elektromos autók tömegei döngethetnek az utakon. A többnyire belső égésű motor és villanymotor kombinációja által meghajtott jármű jóval kevesebb üzemanyagot fogyaszt, mint a jelenleg használt benzines vagy gázolajjal működő gépkocsik, így jóval környezetbarátabb. A 2000-es évek végén immár a hibrid autó tulajdonságaival bíró kocsikat nevezték a jövő megoldásának, a Toyota pedig a Prius gyártásával új fejezetet nyitott az autógyártás történetében. Az Antro Kht. Solója és a BME tudásközpontja által tervezett, 400 köbcentis hibrid révén hazánk is megjelent a világpiacon.

A hibrid kerékpár ötlete ezzel szemben hosszú időn keresztül méltatlanul háttérbe szorult. Az emberi és az elektromos erő által hajtott bicikli esetében a tekerés intenzitása vezérli a motoregységet, melynek eredményeképpen a jármű akár a 60-100 kilométer per órással sebességet is elérheti. A lineáris teljesítménygörbét produkáló hibrid kerékpár nem újdonság, egy magyar csoport azonban egy mostanáig ismeretlen „drótszamarat” fejlesztett ki.

A 2010 májusától egy éven át tesztelt bicikli több szempontból is egyedülálló – ad felvilágosítást az M55 névre keresztelt magyar csodajárgányról Farkas Dániel értékesítési vezető. A fejlesztés során tesztpilótaként is szerepet vállaló fiatalember elmondta: az eddig ismert lineáris teljesítménygörbe helyett ezúttal speciális algoritmust alkalmaztak. A másik újdonság, mely egyedülállóná teszi a bringát, az ára.



Fotó: m55-bike.com

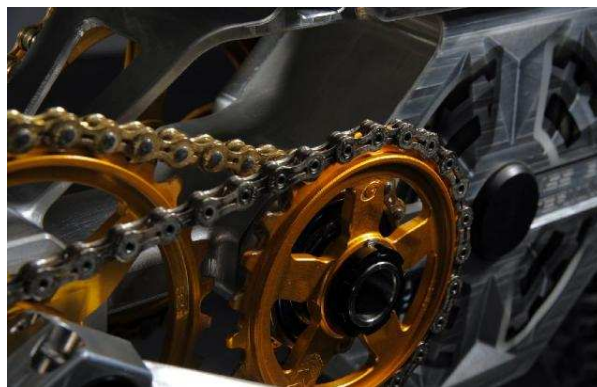
„Luxus hibrid kerékpárt eddig még senki sem gyártott” – magyarázza Farkas Dániel. Elmondta, nagyjából egy időben kerültek piacra egy német céggel, ők azonban inkább marketingeszközként dobták piacra saját hibridjüket. „Hogy vannak-e új szériaterveink? Szeretnénk később motorbringát is gyártani és az elektromos motoron is gondolkodunk” – válaszolja az értékesítő-tesztpilóta.

„Bezöldült” a monacói herceg

Az M55 teljes fejlesztési ideje 6-7 év volt, kiagyalója Szöllösi Richárd ingatlanfejlesztő. Az építőiparban dolgozó férfi a tervezésben is oroszlánrészt vállalt, emellett komoly szakemberekkel vette körül magát. A projektet eleinte a résztvevők családjai és a barátok finanszírozták, később sikerült megnyerni az Új Magyarország Fejlesztési Terv egyik pályázatát. A teljes költségvetés Farkas Dániel elmondása alapján százmilliós nagyságrendű volt. A rokonok és a barátok pénztárcájának karcúsodásával komolyabb dotáció után kellett nézni. A magyar csapat meg is találta a megfelelő személyt. – Sikerült megegyezni Albert monacói herceg alapítványával. A megállapodás alapján minden eladott kerékpár után 555 eurót kap a „zöld” célokat kitűző szervezet, míg mi cserébe használhatjuk az alapítvány logóját.

A pálmászigeten is bemutatkoznak

Ez természetesen nem lenne elég a projekt finanszírozásához. A csapat ezért a világ legkülönbözőbb pontjain megtalálható kiállítótermeket is sűrűn látogatja: a következő állomás Dubajban lesz. Február 9-e és 11-e közt ugyanis a pálmásziget csúcsán rendezik meg a luxus játékszerek kiállítását. – Le kellett tennünk egy komolyabb összeget – így Farkas Dániel –, de megéri a reklám. Az alapáron 25 ezer euróba kerülő, nagyjából 33 kilót nyomó M55 ugyanis elsősorban a felső tízezernek, azon belül is a „krémnek” készül.



Fotó: m55-bike.com

A limitált széria minden darabját kézzel rakják össze az ürmői gyárban, ahol kizárólag magyar kezek szorgoskodnak. – Rajtunk kívül azért van a világon olyan gyártó, amely a nagyközönség számára is elérhető áron kínálja az elektromos bicikliket. Mi luxus hibridben gondolkodunk, de elképzelhető, hogy a jövőben lejjebb visszük a tarifát. Elsődleges célunk a lehető legjobb technika kifejlesztése volt.

Drágakövekkel ékesítik a bringát

Hogy mit takar a luxus szó jelen esetben? A legegyszerűbb felszereltséggel bíró M55-ös 15 ezer eurónál kezdődik, míg a felső határ az értékesítő szavai szerint a csillagos ég. Ennek egyszerű oka van: a disztribútorok egyéni megrendeléseket is felvehetnek. Így ha valakinek kedve szottyan Swarovski-kristályokkal, avagy gyémántokkal telerakni a kerékpárját – megtörtént eset! –, a szerelők nem gördítenek akadályt a megvalósítás elé. Természetesen nem csak a munkadíjat, illetve a drágaköveket kell megfizetniük a krózusoknak.



Fotó: m55-bike.com

A kerékpárok összeszerelésekor Farkasék újtechnológiát alkalmaznak: a vázat robotkarok forgácsolják ki egy jókora alumínium tömbből. A

gép nagyjából 300 órát dolgozik egy-egy darabon, a teljes összeszerelés most akár 4 hétig is eltarthat, ezt szeretnék háromra leszorítani. A tengely, a láncok, a csavarok titánból készülnek, a sárvédőket, az akkumulátortartó dobozt pedig karbonból gyártják. A gumikülső könnyített, a felni pedig downhill felhasználásra készül, hogy elbírja a majd 35 kilós szerkezetet.

Ha egy üzlet beindul

Az online és az offline promóció javában zajlik, és a terjesztőkkel is egyre közelebbi a megállapodás időpontja. Indonéziában és Luxemburgban már megszületett az egyezés. „Szeptember óta egy tucat bringát sikerült eladnunk, most pedig 4-5 darabon dolgozunk az üzemben. Ezekre is megvan már a vevő, szóval jól haladunk” – halljuk Farkas Dánieltől. No igen. Úgy tartják, válság idején a legdrágább és a legolcsóbb lakások a legkelendőbbek. Azt nem tudjuk, hogy az egyszerűbb kerékpárok hogyan fogynak, a gyémánttal kirakott M55-ök felől viszont nincs panasz.

A sűrű rengeteg miatt fordult jobbra az emberiség

Pesthy Gábor 2012. 01. 28. origo.hu

Az Afrikából kivándorló Homo sapiens útját sűrű erdő zárta el a Balkánon, ezért először Ázsia felé indult. A genetikai kutatások fejlődése révén egyre pontosabbá válik az a térkép, amely az emberiség elterjedési útjait ábrázolja bolygónkon.

Az emberiség eredetével foglalkozó kutatók közül ma már szinte senki nem vitatja, hogy az emberiség bölcsője Afrika volt. A szakemberek többsége abban is egyet ért, hogy a modern emberek Kelet-Afrikában, valószínűleg a mai Etiópia területén alakultak ki. Az eddigi legősibb anatómiailag modern embernek (*Homo sapiens*) tekinthető maradványok az etiópiai Omo folyó völgyéből kerültek elő. Itt talált két koponyatöredéket és más csontokat Richard Leakey 1967-ben. Az Omo I-nek és Omo II-nek nevezett leletek korát eredetileg 130 000 évesnek határozták meg, de az újabb vizsgálatok



alapján jóval idősebbek, mintegy 195 000 évesek.

Az ember szétarajzása

A National Geographic Társaság és az IBM összefogása nyomán példátlan méretű genetikai kutatási program vette kezdetét 2005 tavaszán. A Genográfiai Tervezet (Genographic Project) nem kisebb célt tűzött ki maga elé, minthogy a lehető legaprólékosabban feltárja azokat az útvonalakat, melyeket az emberiség követett, mikor Afrikából kiindulva benépesítette a Földet.

A téma szakértője, a Genographic Project egyik résztvevője, dr. Pamzsav Horolma, az Igazságügyi Szakértői és Kutató Intézetek Budapesti Orvosszakértői Intézet DNS-laborjának vezetője és kutató, az [origo]-nak elmondta, hogy a program indulása óta eltelt 6 év alatt rengeteg eredmény született. A genetika fejlődésének köszönhetően ma már nemcsak Ádámtól, azaz minden mai férfi közös ősétől követhetjük nyomon a férfiak útjait az Y-kromoszóma vizsgálatával, hanem Éva vándorlását is megismerhetjük a mitokondriális DNS elemzésével. Ádám és Éva természetesen nem azonosak bibliai névrokonaikkal, és nem is egy embert jelölnek, hanem hipotetikus ősök csoportját. Együttes nyomon követésükkel kétszeres biztonsággal határozhatjuk meg, merre haladtak ősünk, és mikor kezdték benépesíteni az egyes helyeket.



Az ember kirajzása Afrikából. A nyilak a vándorlási útvonalakat mutatják a genetikai markerek alapján, a nyilak különböző színe az egyes genetikai markerek hozzávetőleges megjelenési idejét jelzik. (Kattintson a képre a nagyobb méretű térképért!)

Az ember mintegy 60 ezer évvel ezelőtt hagyta el a fekete kontinentet, és csakhamar benépesítette az összes földrészt. Az anyai ágon öröklődő legősibb genetikai marker (M*) alapján a kivándorlók első nagy hulláma az Indiai-óceán északi peremén futott végig, és végállomása Ausztrália volt. Ez a folyamat meglepően rövid időt, alig 5000 évet vett igénybe. A tengerparti vándorló törzsek ivadéakai elszórva ma is megtalálhatók az útvonal mentén; az indiai veddák, az andamanok, a malajziai orangaslik, a pápuák és nem utolsósorban az ausztrál bennszülöttek külső megjelenése a mai napig egyértelműen utal közvetlen afrikai eredetükre.

A jégkorszak egy enyhébb fázisában, úgy 40 ezer évvel ezelőtt az éghajlat nedvesebbé vált, és a Közel-Kelet sivatagai hirtelen kivirultak. Ezzel megnyílt az út Afrikából észak felé is. A törzsek először inkább kelet felé vándoroltak, mert Európa irányában az átjárást sűrű erdő zárta el a Balkánon, ami ekkor még szokatlan közeg lehetett a nyílt pusztaságokhoz szokott embereknek.

Átszelve a mai Irak, Irán és Afganisztán területét, az ember eljutott Közép-Ázsiába, majd a vándorlási hullám valahol a Hindukush-hegység környezetében három ágra szakadt. Az egyik a termékeny Hinduszáni-alföldet vette célba, a másik a Dzsungáriai-szoroson átkelve a mai Kína területére lépett, míg a harmadik ág észak felé fordult, és a mamutsordák nyomait követve, a könnyű zsákmány reményében vállalta a zord, fagyos éghajlattal való küzdelmet.

Európát az Ázsiából nyugat felé forduló emberek kezdték meghódítani úgy 30 000 éve. Ebben az időben az eurázsiai sztyeppvidék egészen a mai Németországig terjedt. A modern emberek Európába érkezése megpecsételte az addig itt élő Neander-völgyi emberek (*H. neanderthalensis*) sorsát, akik ugyan pár ezer évig valószínűleg együtt éltek a *H. sapiensekkel*, de utána nem bírták a versengést és kihaltak. (A Neander-völgyiekre régebben azt hitték, hogy tőlük származtak a mai európaiak.)



Pamzsav Horolma elmondta, hogy a genetikai módszerek állandó és gyors fejlődése lehetővé teszi egyre kisebb időintervallumok meghatározását az emberek vándorlásában. A régebbi 5-10 ezer éves pontosság hamarosan akár 1000 évesnél is kevesebbre csökkenhet. Ez lehetővé teszi majd egyes népcsoportok, például a magyarok őshazájának és vándorlási útvonalainak genetikai alapú meghatározását is.

Merre hagytuk el Afrikát?

Az American Journal of Human Genetics legújabb számában izgalmas új cikk jelent meg az emberi vándorlások korai szakaszairól. A

szerzők ebben - mitokondriális vizsgálatokra támaszkodva - azt állítják, hogy az Afrikából kivándorolt első emberek Afrika szarvánál, a mintegy 16 kilométer széles Báb el-Mandeb tengerszoroson jutottak át a Vörös-tengeren és telepedtek le Arábiában.

"A modern ember világszerte való szétterjedésének egyik jelentős megválaszolatlan kérdése, hogy hol hagytuk el Afrikát" - mondja Luísa Pereira portugál kutató, a cikk rangidős szerzője. "Az egyik népszerű modell azt állítja, hogy a szétszóródás korai szakaszai a Vörös-tengeren át játszódtak le Dél-Arábia felé, de eddig kevés genetikai bizonyíték támasztotta ezt alá."



A Báb el-Mandeb tengerszoros műholdképe

A Portói Egyetemen dolgozó Luísa Pereira és a Leedsi Egyetem professzora, Martin Richards által vezetett átfogó munka során három legkorábbi nem afrikai anyai vonalat vizsgáltak. Ezek a korai ágak kapcsolatban állnak azzal az időszakkal, amikor a modern emberek először hagyták el Afrikát. A csoport Arábiából és a Közel-Keletről származó teljes mitokondriális DNS-genomokat hasonlított össze egy több száz Európából származó mintát tartalmazó adatbázissal.

A kutatók bizonyítékot találtak az Arábián belüli ősi származásra. "Mindent összevetve, eredményeink arra utalnak, hogy valóban Arábia volt az első megállóhely a modern ember szétterjedésében a világon" - mondja Richards.

"Az emberiség történelme emberek (populációk) vándorlásának történelme. Mindegyik fontosabb demográfiai esemény hagyott hátra nyomot a populációk genetikai diverzitásában (sokféleség). Ha egy populáció mérete csökken, genetikai diverzitása is csökken, ha a populáció mérete nő, genetikai diverzitása is nő. Ha a vándorló népek egymással keverednek, az a népek között nagyfokú hasonlóságot, míg az izoláció genetikai egyediséget eredményez. Ezek a demográfiai

bélyegek generációról generációra adódnak át, így módon a ma élő emberek genetikai állománya visszatükrözi demográfiai múltjukat. Tehát történelmünk meg van írva DNS-ünkben" - mondta Pamszav Horolma.

Molekuláris órák

A genetikai vizsgálat alapja az a tény, hogy időről időre minden élőlény örökítő anyagában (a DNS-molekulákban) öröklődő elváltozások, azaz mutációk keletkeznek. A mutációk tetemes része semleges hatású, így nem szelektálódik ki abból a népességből, amelyben megjelent, és hosszú távon nyomon követhető marad. Ma már azt is tudják a humángenetikusok, hogy adott idő alatt mennyi új mutáció felbukkanására lehet számítani egy-egy kromoszómában. Ezen a mutációs rátán alapuló kalibrálási módszert molekuláris óráknak nevezték el. Tehát ha megvizsgálják egy kromoszóma DNS-ét, néhány ezerévesi szórással meg tudják állapítani a benne található mutációk keletkezésének idejét.

Pamszav Horolma elmondta, hogy ha hosszú idő óta egy helyben élő, őshonos populációkat vizsgálunk, akkor az látható, hogy bizonyos mutációk megjelenése egy-egy nagyobb földrajzi régióhoz köthető. Például az M20 jelű mutáció típus - amely a mitokondriumban található - kizárólag az indiai szubkontinens lakóiban, míg az M3-as az amerind nyelvcsaládba tartozó indiánok körében bukkan fel. Amennyiben egy-egy mutáció eredetére vonatkozóan mind időbeli, mind térbeli információval is rendelkezünk, akkor ezekből már "összerakosgathatók" a vándorlási útvonal egyes szakaszai.

Sajnos a genetikai nyomkövetéshez nem használható bármely DNS-molekula (illetve kromoszóma). A megtermékenyítés előtt ugyanis az apai és anyai kromoszómák úgynevezett rekombinációs folyamatban vesznek részt, amelynek során genetikai anyaguk összekeveredik, és az ivarsejtekben egy új minőségű genetikai állomány jön létre (ez az ivaros szaporodás lényege, az evolúció egyik hajtóereje). Szerencsére van két DNS-típus az emberben, amit ez a folyamat alig érint. Az egyik a mitokondrium nevű sejt szervecskének DNS-e, amely kizárólag anyai ágon öröklődik (a megtermékenyítő spermium mitokondriuma nem jut be a petesejtbe). A másik ilyen DNS-molekula pedig az Y-kromoszóma, amely kizárólag férfiágon adódik tovább az utódokba.

A molekuláris óra használatával ezeken a DNS-molekulákon viszonylag nagy biztonsággal megállapítható a mutációk keletkezésének időrendje.

