Tudományról egyszerűen Hírlevél

Szerkeszti: Ritz Ferenc (Feri papa)
E-mail: grandfer49@gmail.com

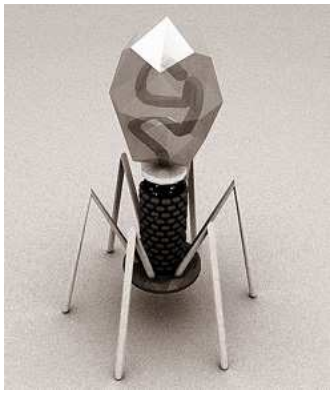
IV. évfolyam, 5. szám szerda, 2012. február 22.

A baktériumok szuperfegyvereit másolja az orvostudomány 1
Jól lobbizott a halálos fogyasztószer gyártója 2
Fellázadtak a világ kutatói 3
Fokozható a gyógyszerek nélküli fájdalomcsillapítás 5
Gyógyszerekkel gyúrnak agyra az amerikai egyetemisták 6
Bőr alá ültetett mikrochip adagolhatja a gyógyszereket 7
Harcba indul R2-DNS2 7
Érdekes rövidhírek – Brit tudósok... 8
"Tudod, hogy te nem vagy az anyukám?" - Mese vagy valóság a reinkarnációs álom? 11
Mi teszi az embert emberré? 12
Cukor: a toxikus valóság 13
Elbutul a Facebook-nemzedék? 14
Ki exportálja a legtöbb virtuális vizet? 15
Ilyen egy hangya szeme közelről 16
Villáskulcsot és koponyaprotézist is készít a zuglói 3D-nyomtató 17

A baktériumok szuperfegyvereit másolja az orvostudomány

Tátrai Péter 2012. 02. 09. origo.hu

A baktériumok évszázmilliók óta tökéletesítik nanoméretű, más baktériumok elpusztítására használt fegyvereiket. E pontosan célzó és hatékony fegyvereket megfelelő módosításokkal az orvostudomány szolgálatába lehet állítani. Bélrendszeri kórokozók ellen már sikerült is bevetni a nanofegyvereket.



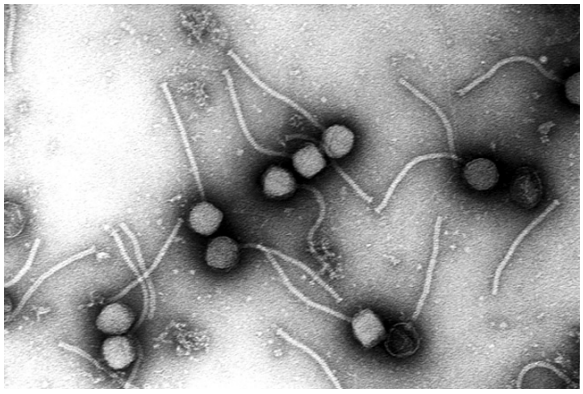
Az ember egyre inkább automatizált és egyre pontosabb fegyvereket készít: robotrepülők pilóta nélkül semmisítenek meg körülírt célpontokat, és nincs messze az idő, amikor csupa önjáró fegyver vívja majd a katonák helyett a háborúkat. Azonban, mint oly sok mindenben, az emberiség e téren is évmilliókkal le van maradva a természet mögött: a baktériumok időtlen idők óta olyan fegyverekkel harcolnak, amelyek a távolba kilőve halálos pontossággal becserkészik és megsemmisítik az ellenséget, miközben a kívülálló "civileket" érintetlenül hagyják. E csodafegyverek egyre alaposabb megismerésével lehetővé vált, hogy a kutatók kihasználják őket különböző kórokozók vagy kártevők ellen - méghozzá úgy, hogy hasznos vagy ártalmatlan fajoknak közben ne essék bántódása.

Nanoméretű szuronyok mérgezett heggyel

A mikrobák célzott hadviselését François Jacob, a későbbi Nobel-díjas francia biológus figyelte meg először 1954-ben, amikor felfedezte, hogy a *Pseudomonas aeruginosa* nevű, főleg a kórházi fekvőbeteg-osztályokon pusztító baktérium egyik törzse olyan anyagot bocsát ki, amely kizárólag ugyanazon faj más törzseinek egyedeit öli meg. Jacob az ismeretlen anyagot a faj akkori neve - *P. pyocyanea* - alapján pyocinnak nevezte el.

A jelenség nagy érdeklődést keltett, hiszen az addig ismert antibiotikumok - csakúgy, mint a maiak - mind a mikrobák többé-kevésbé széles körével szemben voltak hatékonyak; olyan szert, amely csupán egyetlen meghatározott baktériumfajra, sőt, -törzsre nézve lett volna veszélyes, nem találtak korábban. Ráadásul a pyocinok lenyűgözően hatékonynak is bizonyultak: egyetlen részecskéjük képes volt végezni egy baktériumsejttel.

A pyocinok óriási méretükkel is kitűntek a többi mikrobiális méreganyag közül, és erős nagyítással nézve leginkább egy űrszondára hasonlítottak, cső alakú testtel és belőle kinyúló szálvékony lábakkal. Ma már ismeretes, hogy e különös molekuláris űrszondák a célra szállva miniatűr önkioldó injekciós tűként kezdenek viselkedni. Hengeres testük, mint egy üreges sétapálca, belül szuronyt rejt; leszállás után a külső henger rugóként összehúzódik, s a szuronyt átdöfi az áldozat sejtfalán. A célzás pontosságát a dokkoló lábak biztosítják, amelyek kizárólag a kiszemelt áldozat sejtfelszínéhez kötődnek. A gyilkolás hatékonyságát pedig gyakorta azzal növelik az agyafúrt mikrobák, hogy a szurony hegyére mérgező molekulát tűznek, amely ily módon befecskendezve villámgyorsan kivégzi a célsejtet.



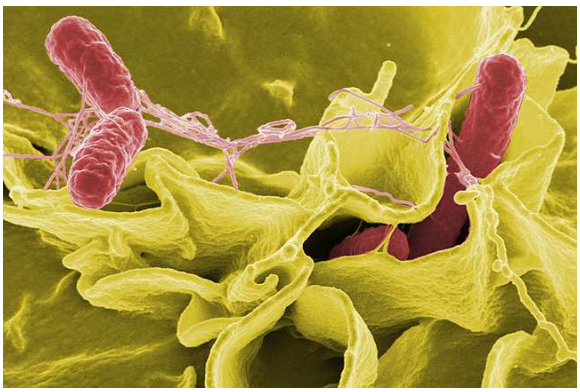
Öngyilkos merénylők és közelharcosok

Mivel az "okos szurony" molekuláris léptékkel mérve hatalmas szerkezet, a legtöbb baktérium nem képes arra, hogy miután a sejt belsejében összeszerelte, a sejtfalon keresztül a külvilágba juttassa. Ezért egyes fajokban akadnak önfeláldozó egyedek, amelyek kamikazeként szétrobbantják magukat az ellenség állásai mögött, s ezzel lehetővé teszik fajtársaik hódító előrenyomulását. Az ügyesebbek viszont a szuronyt alkatrészenként "dobják át a kerítésen", s az odakinn magától összeszerelődik, így még öngyilkos merénylőkre sincs szükségük. Megint mások azt a trükköt alkalmazzák, hogy a fegyvert saját sejtfalukra erősítik, majd megközelítik és kézitusában fektetik két vállra az ellenséget.

Az okos szuronyok, az éppen alkalmazott harcmodortól függetlenül, elképesztően hatékony fegyverek. A *Serratia entomophila* baktérium cserebogár-lárvákba hatol be, s mérgezett végű szuronyaival - mindmáig felderítetlen módon - leállítja a lárva táplálkozását. Néhány hónap múlva aztán, amikor a lárva már legyengült az éhezéstől, elárasztja a szervezetét és felfalja a szöveteit. A *Photorhabdus* nevű fénykibocsátó baktérium ennél is türelmetlenebb: a viaszmoly megtámadott lárvája a mikrobák bejutásától számított 15 percen belül elfeketedik és elpusztul, szervein pedig a halványan világító baktériumsejtek tömegei lakomáznak. A célzás minden esetben tévedhetetlen: a szuronyok már a kiszemelt faj közeli rokonaira nézve is hatástalanok.

Hadizsákmány a baktériumölő vírusoktól

Amikor a kutatók azt kezdték vizsgálni, hogyan tettek szert a baktériumok ezekre a páratlanul specializált ölőberendezésekre, hamar felfigyeltek az okos szuronyok és a baktériumokat fertőző vírusok, az ún. bakteriofágok (vagy röviden: fágok) közötti szerkezeti és működésbeli hasonlóságokra. Valójában a pyocinok hengeres teste és szálszerű lábai olyannyira emlékeztetnek a fágok hasonló - szintén befecskendezésre, illetve dokkolásra használt - struktúráihoz, hogy az egybeesés aligha lehet véletlen. A fő különbség az, hogy a fágok rendelkeznek egy fehérjeburkos fejjel is, melyben örökítőanyagukat tárolják, s ők fertőzéskor ezt a DNS-molekulát fecskendezik a célsejtbe. A pyocinok tehát minden bizonnyal úgy kerültek a baktériumok "kezébe", hogy a fágok megfelelő génjeit - mintegy hadizsákmányként - beillesztették a saját génállományukba, s a maguk céljaikra kezdték őket használni.



Kard által vész, ki kardot ragad

Ha a baktériumok voltak annyira agyafúrtak, hogy elrabolják ellenségeik, a fágok fegyverét, talán az embernek is sikerül a baktériumok ellen fordítani saját szuronyaikat. A fágokkal való hasonlóság felismerése rendkívül tanulságos, ugyanis a mikrobiológusok régóta tudják, hogy szinte minden baktériumfajnak, sőt, -törzsnek megvannak a maga fágjai, amelyek kizárólag azt a célpontot támadják. A fajlagosság, csakúgy, mint a pyocinoké, itt is a dokkoló lábaknak köszönhető. Nem kell hát mást tenniük a biológusoknak, mint a gyilkos szuronyt a kiválasztott baktériumra vadászó fág lábaival ellátni, és máris kész a lehető legpontosabban célzó csodafegyver.

A kaliforniai AvidBiotics cég fejlesztői ezt már meg is tették: a *Salmonellára*, a *Shigellára*, valamint az *E. coli*-nak a közelmúltbeli németországi járványt kirobbantó törzsére specifikus pyocinokat barkácsoltak, és már folynak a munkálatok a kolerát okozó Vibrio cholerae elleni fegyveren. Figyelmüket azért összpontosítják a bélrendszer kórokozóira, mert a nanoszuronyok egyelőre csak ide juttathatók be anélkül, hogy a szervezet immunrendszere megtámadná és eltakarítaná őket.

Azonban a pyocinok valószínűleg biztonságosan bejuttathatók a tüdőbe is, és bizonyára használhatók lesznek az ételeinken elszaporodó baktériumok megfékezésére. Jövőbeni alkalmazásuk további lehetőségei között szerepel a mezőgazdasági kártevők irtása, valamint - a szuronyok hegyére tűzött toxinok lecserélésével - a gyógyszermolekulák adott sejttípusba való célzott bejuttatása.

Jól lobbizott a halálos fogyasztószer gyártója

[origo] 2012. 02. 15.

Hogyan lehetett több mint harminc évig forgalomban egy olyan gyógyszer, amely akár kétezer francia halálát is okozhatta? A francia vizsgálóbizottság jelentése a szer gyártóját azzal vádolja, hogy az egészségügyi kockázatok ellenére folytatta könyörtelen marketingkampányát és túlzott lobbitevékenységét. Van-e veszélyes fogyasztószer forgalomban Magyarországon?

"Becslések szerint az elsősorban hiperlipidémiára (magas vérzsírszint) és a cukorbetegségre ajánlott, de kiegészítő kezelésként fogyasztószerként is alkalmazott vényköteles Mediator az alatt a viharos 33 év alatt, amelyet a piacon töltött, 500 és 2000 közötti beteg halálát okozta Franciaországban" - olvasható a *Lancet* című brit orvosi szaklap legfrissebb számában. A lap az állításait a francia társadalombiztosítási felügyelet vizsgálóbizottságának (Inspection Générale des Affaires Sociales - IGAS) a gyógyszerről és hosszú távú hatásairól készült 260 oldalas jelentésére alapozza. A gyógyszert Franciaországban 2009-ben vonták ki a piacról.

Három hasonló vegyület

A Mediator hatóanyaga az úgynevezett *benfluorex*. A molekula amfetaminszármazék, csakúgy mint a szerkezetileg nagyon hasonló *fenfluramin* és a *dexfenfluramin*. Mindhárom vegyület az éhségérzet elnyomását szolgálja. A francia Servier gyógyszergyár a fenfluramin és a dexfenfluramin hatóanyagokat tartalmazó gyógyszereket (Ponderal, illetve Isomeride néven) fogyasztószerként dobta piacra, a benfluorex nevű hatóanyagot (Mediator néven volt kapható 1976-tól) azonban elsősorban cukorbetegeknek, illetve a magas lipid- és koleszterinszinttel küzdőknek ajánlották.

"Ezeknek az amfetaminszármazékoknak az a hatásmechanizmusa, hogy a központi idegrendszerre hatva elősegítik a szerotonin nevű anyag felszabadulását, ezzel jóllakottságérzetet keltenek. A perifériákon pedig a hatóanyag stressz-szerű reakciókat idéz elő, azaz fokozza például a szervezetben a cukor hasznosulását" - mondta az [origo]-nak dr. Tábi Tamás, a Semmelweis Egyetem Gyógyszerhatástani Intézetének adjunktusa. Magyarországon egyébként csak a dexfenfluramin volt forgalomban, de még 2000 előtt kivonták a forgalomból.

A három hatóanyag 1970-es évekbeli piacra kerülése után csaknem két évtizeddel a fenfluramin és a dexfenfluramin hatóanyagokat mint étvágycsökkentőket kivonták a forgalomból a szív- és érrendszeri betegségek nagyobb kockázata miatt. "A benfluorex elsősorban mint cukorbetegség esetén javasolt kiegészítőszer került forgalomba, nem pedig mint fogyasztószer, így valószínűleg ezzel magyarázható, hogy ezt a hatóanyagot korábban nem vonták ki" - mondta dr. Tábi Tamás.

Háromszor nagyobb kockázat

Az 1990-es évek végétől azonban egyre több szív- és tüdőkárosodásos esetet hoztak kapcsolatba a benfluorexszel. "A vizsgálatok szerint hosszú távon a hatóanyag szívbillentyű-rendellenességet okozhat, valamint emelheti a tüdőkeringés vérnyomását" - mondja dr. Tábi. Bár a panaszok hatására a francia gyógyszerészeti intézet elrendelte a hatóanyag felülvizsgálát, végül nem korlátozták a forgalomba hozatalát. Erre egészen 2009 novemberéig kellett várni, amikor egy vizsgálat egymillió francia cukorbeteg egészségbiztosítási adatait áttanulmányozva megállapította, hogy a benflourexet szedők esetében a kardiovaszkuláris betegség miatti kórházba kerülés esélye háromszor magasabb, mint a szert nem szedők esetében - írja a *Lancet*.

A *Lancet* szerint a Servier gyógyszergyár a szer forgalmazásából az elmúlt 15 évben évente 20 millió eurós forgalmat bonyolított le. A gyógyszergyár egyébként a mai napig ártatlanságát hangoztatja. "Mai tudásunkkal természetesen ez a történet másképp zajlott volna. De a folyamat minden állomásán az akkor kezünkben lévő információk alapján a tőlünk telhető maximálisat tettük meg. Erről

meg vagyok győződve" - nyilatkozta a *Lancet*nek Lucy Vincent, a gyógyszergyár vezetője.



Hogy lehetett egy veszélyes szer több mint harminc évig a piacon?

"A klinikai próbákat 1-2 ezer emberen végzik, és néhány hónapig vagy évig tartanak csak, így sok hosszú távú mellékhatásra csak később derül fény" - mondja Tábi.

A *Lancet* cikke szerint a francia vizsgálóbizottság jelentése a gyógyszergyárat azzal vádolja, hogy a forgalomba hozatal után nyilvánosságra kerülő egészségügyi kockázatok ellenére folytatta könyörtelen marketingkampányát és túlzott lobbitevékenységét mind a szabályozó hatóság, mind az orvostársadalom felé, ezáltal biztosítva a termék sikeres forgalmazását. A *Lancet*ben idézett jelentés a Francia Egészségügyi Hatóságot (AFSSAPS) "megmagyarázhatatlan toleranciával" vádolja egy olyan gyógyszerrel szemben, amely valós terápiás hatással nem rendelkezik. A jelentés szerint ahhoz, hogy a benflourex hatóanyag ilyen hosszú ideig piacon maradhatott, az is hozzájárult, hogy az ilyen kényes és komplex jogi kérdések kezelése túlzott bürokráciával jár.

Franciaországban az ügyben további parlamenti meghallgatások várhatók, valamint rendőrségi eljárás is kezdődött. Az ügy megrázta mind a szabályozó hatóságokat (a Francia Egészségügyi Hatóság elnöke a jelentés nyilvánosságra hozatala után röviddel lemondott), mind a gyógyszerészeti szakmai közösségeket - írja a *Lancet.*

Az üggyel kapcsolatban szerkesztőségünk levelet kapott a Servier gyógyszergyárat Magyarországon képviselő fama PR nevű cégtől. A levélhez mellékelt sajtóközlemény szerint "a médiában a halálesetekkel kapcsolatban megjelent adatok nagyon távol állnak a gyógyszer gyógyszerbiztonsági tesztelésekor megállapítottaktól". A sajtóanyag szerint a termék soha nem volt forgalomban Magyarországon (a sajtóközlemény szövegét a cikk végén közöljük).

Fogyasztószerek itthon

Az 1990-es évek végén a kivont dexfenfluramin hatóanyagú étvágycsökkentők helyett a 2000-es évek elején a biztonságosabbnak tartott szibutramin hatóanyagú szerek kerültek forgalomba. "Ezek a szerek hasonló elven működtek: a központi idegrendszerre hatva a szerotonintermelést fokozták, és jóllakottságérzetet keltve csökkentették a bevitt táplálékmennyiséget. Mivel azonban e szereknek is volt szív- és érrendszeri kockázata, az Európai Gyógyszerügynökség 2011 elején úgy döntött, hogy a hatóanyag veszélyei meghaladják a lehetséges előnyeit, ezért kivonásuk mellett döntött" - mondta el dr. Tábi Tamás.

Így jelenleg itthon csak egyetlen fogyasztószertípus kapható: az orlisztát hatóanyagú szernek létezik vényköteles és vény nélkül kapható változata is. Ez a hatóanyag nem az étvágyat befolyásolja, hanem a zsírok felszívódását gátolja a gyomorból és a bélrendszerből. "Ezért a szív- és érrendszere nem is jelenthet kockázatot, ám bélrendszeri kellemetlenségeket, puffadást, hasmenést okozhat" - mondta Tábi.

A Servier közleménye a céget Magyarországon képviselő fama PR cégen keresztül

A magyar sajtóban megjelent cikkekkel kapcsolatban a gyógyszergyártó felhívja a figyelmet a következő tényekre:

A Servier soha nem törzskönyveztette és soha nem forgalmazta Magyarországon a Mediator nevű készítményét - sem a hatóanyagát -, így az eset semmilyen módon nem érinti a magyar betegeket.

A Mediator nevű gyógyszert 1976-ban hozták forgalomba Franciaországban, terápiás hatékonyságát szigorú metodológián alapuló kontrollált vizsgálatok bizonyították.

A mellékhatások tekintetében az AFSSAPS (Francia Egészségügyi Hatóság) felügyelete alatt álló regionális gyógyszerbiztonsági központok és a Servier saját gyógyszerbiztonsági osztálya is folyamatosan figyelemmel kísérte a készítményt.

2009 elejéig korlátozott számú szívbillentyű-elváltozást állapítottak meg a Mediator gyógyszerrel kezelt betegeknél (12 esetben), amelyet jeleztek, és amelyekhez nem köthető egyetlen haláleset sem. A 2009-ben kapott adatok nyomán 2009 novemberében az egészségügyi hatóságok a Mediator kivonása mellett döntöttek.

A szívbillentyű-betegség elterjedt megbetegedés az általános populációban, amelynek számos ismert oka lehet, például degeneratív, reumás, gyulladásos, veleszületett, iszkémiás stb. eredet. Ehhez olyan kockázati tényezők is hozzáadódhatnak, mint a dohányzás, a magas vérnyomás vagy a cukorbetegség, amelyek hozzájárulnak a szívbillentyű-betegségek megjelenéséhez.

A médiában a halálesetekkel kapcsolatban megjelent adatok nagyon távol állnak a gyógyszer gyógyszerbiztonsági tesztelésekor megállapítottaktól, ugyanis ezek a számok az extrapolációra alapozott feltételezésekre épülnek.

Fellázadtak a világ kutatói

Ash INDEX.hu 2012. február 19.

Már több mint hatezer kutató csatlakozott a tudományos lapok egyik legnagyobb kiadója, a holland Elsevier ellen szervezett bojkotthoz. A kiadó ellen annak üzleti stratégiája miatt indul lázadás a tudósok között. Azt követelik, hogy ne kelljen többé horribilis összegeket fizetniük, ha valaki hozzá akar férni azokhoz a tudományos eredményekhez, amelyek közpénzen születtek. A bojkotthoz számos magyar kutató is csatlakozott, többek között a Semmelweis Egyetem vezetősége és a Szegedi Tudományegyetem munkatársai is.

Az Elsevier kiadó elleni tiltakozás a cambridge-i egyetem matematikusa, Timothy Gowers blogbejegyzéséből indult ki. Gowers január 21-én jelentette be a blogján, hogy többé nem publikál semmilyen, Elsevier által kiadott folyóiratba, és bírálni vagy szerkeszteni sem fog semmilyen, ezekben megjelent tanulmányt. Gowersnek a kiadó zsarnoki üzletpolitikájából lett elege.

Fizetnek, hogy megjelenjenek

A tudományos szakfolyóiratok, közlönyök kiadása több százmillió dolláros üzlet az Elseviernek, a cég majdnem húszmilliárd dollárt érő vállalat. A siker egyik oka, hogy a kiadónak szinte semmibe sem kerül a tartalom, a tudományos publikációk sajátos üzleti modellje miatt. A kutatásokat leíró tanulmányokért az azokat közlő tudósok nem kapnak pénzt, hiszen az ő érdekük, hogy megjelenjenek az eredményeik – sőt, sokszor még a szakcikkek szerzőinek kell több száz, vagy akár több ezer dollárt fizetniük (például színes ábrák, grafikonok beszúrásáért). Ráadásul a tanulmányok szerkesztői, elbírálói sem kapnak honoráriumot, szinte minden esetben ingyen dolgoznak ők is (bírálónak lenni egyfajta szakmai rangot is jelent).



A publikációk előállítása tehát nem jár költséggel, a kiadónak szinte csak a tördelőket – és nyomtatott lapok esetében a nyomdát – kell fizetnie, illetve persze fenntartania egy terjesztői hálózatot. Ehhez képest az Elseviernek jelentős bevétele van a lapokból, mivel az egyetemeknek, a könyvtáraiknak és a kutatóintézeteknek muszáj előfizetniük ezekre, ha tájékozottak akarnak maradni, illetve ha kutatni akarnak (egy tudományos kutatáshoz jellemzően szükség van más kutatók eredményeire is).

Az Elsevier több ezer tudományos folyóiratot ad ki kizárólagosan, melyekben számos tudományág legfrissebb eredményeinek pubikációi szerepelnek (a kiadóé például a rangos Trends lapcsalád és a The Lancet című orvosi lap). Ha valaki el akarja érni ezeket, akkor a legolcsóbb lehetősége az, hogy drágán vesz egy lapcsomagot a kiadótól. Az Elsevier ugyanis úgy árulja lapjait, mint a kábeltévé-társaságok a tévés előfizetéseket: a sok intézmény számára megkerülhetetlen lapokhoz hozzácsapnak több, kevésbé értékes folyóiratot. Az intézeteknek, egyetemeknek nincs más választásuk, mint megvenni a drága csomagokat számos olyan termékkel, amikre igazából nem lenne szükségük. Ráadásul a borsos ár az internet korában még kevésbé érthető, ma már a legtöbb kutatási eredmény online formában is elérhető. A folyóiratokra előfizető intézményeknek sok esetben a szerzői jogért is fizetniük kell, amelyeket az 1880-ban alapított kiadó birtokol. (Egyébként a többi nagy tudományospublikáció-kiadó is hasonló elvek szerint működik.)

A tudás ára

A Timothy Gowers blogposztján felbuzdulva február elején 34 matematikus megfogalmazott egy kiáltványt, amelyben leírják, bojkottálják a „rendszert, amelyben a kereskedelmi kiadók a matematikusok ingyen munkájából és a kutatóintézmények könyvtárainak előfizetési díjából termelnek profitot egy olyan szolgáltatásért cserébe, amely mára feleslegessé vált”. A felhívás megjelenése után létrehozták „A tudás ára" című oldalt, ahol a kutatók minden tudományterületről csatlakozhatnak az Elsevier elleni tiltakozáshoz, és bejelölhetik, hogy csak publikálni nem fognak a kiadó lapjaiban, vagy pedig a szerkesztői és bíráló tevékenységet is megtagadják. A bojkotthoz péntek estig már több mint 6300-an csatakoztak, a sajtó már „akadémikus tavaszként" emlegeti a mozgalmat.


The Cost of Knowledge

Researchers taking a stand against Elsevier.

Academics have protested against Elsevier's business practices for years with little effect. These are some of their objections:

1. They charge exorbitantly high prices for subscriptions to individual journals.
2. In the light of these high prices, the only realistic option for many libraries is to agree to buy very large "bundles", which will include many journals that those libraries do not actually want. Elsevier thus makes huge profits by exploiting the fact that some of their journals are essential.
3. They support measures such as SOPA, PIPA and the Research Works Act, that aim to restrict the free exchange of information.

The key to all these issues is the right of authors to achieve easily-accessible distribution of their work. If you would like to declare publicly that you will not support any Elsevier journal unless they radically change how they operate, then you can do so by filling in your details in the box below.

More information: Statement of Purpose | PolyMath journal publishing reform page

Show names from All Subjects

New! search

- 6412 people -

Add your name to the list.

First and Last Name

A kutatók három fő pontban fogalmazták meg a kifogásaikat. Az első az egyes folyóiratokért elkért nagyon magas előfizetési díj, az ebből adódó második pedig az, hogy az előfizető intézmények rákényszerülnek a kedvezőbb árú, de még mindig drága csomagok megvételére. Az összesen kiadott mintegy 2000 folyóirat egy kis része létfontosságú a kutatások folytatása miatt, az Elsevier pedig nem fél kihasználni ezt a körülményt – a csomagban eladott előfizetéseknek köszönhetően 2010-ben a kiadó a 3,2 milliárd dolláros bevételéből 36 százalékot, azaz több mint 1,1 milliárd dollárt profitált.

A tiltakozók harmadik kifogása az, hogy a kiadó támogatja az információhoz való szabad hozzáférés korlátozását, és az olyan, tartalomfelhasználást akadályozó jogszabályokat is, mint a SOPA, a PIPA és az ACTA.

A három pontban megfogalmazott kifogások mellett a kutatók azért is támadják a kiadót, mert sokszor előfordul az is, hogy még nekik kell fizetniük a publikálási lehetőségért.

Elzavar az Elsevier

A bojkotthoz világszerte neves tudósok csatlakoztak, többek között három Fields-érmes matematikus – maga Timothy Gowers is az, emellett Terence Tao és Wendelin Werner –, valamint Ingrid Daubechies, a Nemzetközi Matematikai Szövetség elnöke. Daubechies egyúttal lemondott az Applied and Computational Harmonic Analysis című Elsevier folyóirat főszerkesztői posztjáról is, amelyért egyébként sem kapott fizetést. Számára egyértelmű volt, hogy csatlakozik a bojkotthoz, bár a szövetségben viták voltak arról, hogy állást foglaljanak-e az ügyben.

„Sok embernek, köztük nekem is a Research Works Act volt az utolsó csepp a pohárban” – mondta Daubechies, arra a törvényjavaslatra utalva, amelyet 2011 decemberében nyújtottak be az amerikai kongresszusban. A Research Works Act a magánszektort támogatná a tudományos kiadásban, és megtiltaná szövetségi intézményeknek, hogy szabad hozzáférést követeljenek a kutatási eredményekhez, még akkor is, ha azok közpénzen születtek. A kongresszusban 2012 februárjában bemutatták a Federal Research Public Access Act nevű, már 2006-ban is benyújtott ellenjavaslatot is, amely éppen a kutatási eredmények közkinccsé tételét támogatja. (A közpénzes pályázatok egy része egyébként meg is követeli a nyertes kutatóktól, hogy eredményeiket tegyék szabadon hozzáférhetővé – a kiadók gyakorlata viszont ellentétes ezzel az elvvel.)

A tiltakozó tudósok csoportja egyelőre csupán töredéke annak a körülbelül 600 ezer szerzőnek, akik az Elsevier saját állítása szerint a kiadónál publikálnak, de a tiltakozók tábora egyre növekszik. A kiadó február 6-án nyílt levélben válaszolt a tudósok sérelmeire, amely szerint „büszkék arra, hogy partnerként dolgoznak együtt a tudós közösséggel, és ezzel hozzájárulhatnak a tudományos eredményekhez.” A levélben a kiadó azt is kifejti, hogy a tiltakozók pontjai nem felelnek meg a valóságnak. Szerintük a cikkek letöltése sohasem volt még ennyire olcsó, és amíg az ár csökkent, addig az elérhető folyóiratok száma nőtt. A könyvtárakat pedig sohasem kényszerítették, hogy csomagban fizessenek elő a kiadványokra. Szerintük „a legtöbb intézmény azért választja ezt a módot, mert így olcsóbban több újságot kapnak, a kutatók pedig az így kapott plusz lapokat is használják.”



A kiadó a levélben azt is leszögezte, hogy számos hozzáférési lehetőséget biztosítanak a dokumentumokhoz, és nyolc szabad hozzáférésű folyóiratot is kiadnak, köztük a rangos Cell Journalt. Arra nem tértek ki a levélben, hogy a maradék hét ingyenes folyóirat is meghatározó szerepet tölt-e be a tudományban. A szabad hozzáférésről pedig úgy nyilatkoztak, hogy a kiadó támogatja azt az elvet, hogy a közpénzből finanszírozott kutatások eredményeit közkinccsé kellene tenni, és igyekeznek a publikált információkat elterjeszteni, abban az esetben, ha a kiadás így üzletileg fenntartható marad. Viszont elleneznek minden olyan szerintük jogtalan törvényt, amely „aláaknázza a jelenlegi kiadási rendszert".

Ennek ellenére David Clark, az Elsevier matematikai szaklapokért felelős alelnöke elismerte, hogy odafigyelnek a bojkottra. „Amikor egy fontos személy nyugtalankodni kezd, attól mások is nyugtalankodni kezdenek. Tudni akarjuk, hogy mik a panaszok. Sok szerkesztőt elbizonytalanítottunk és felbosszantottunk. Ez hiba volt" – mondta David Clark.

A kutatók szerint bicskanyitogató az Elsevier cinizmusa. A Critical Biomass blog biológus szerzője idézi David Colquhount, a University College London (UCL) egyik professzorát, aki pár hónapja részletezte a blogjában: a UCL az Elsevier 2068 lapjára fizet elő évi 1,25 millió euró értékben. A professzor szerint az előfizetett lapok közül 251-et sosem nyitott meg senki az egyetemen, és a lapok 60 százalékát kevesebb mint 300 alkalommal, ami nem indokolja az előfizetést.

Magyarok lázadnak a keresztapa ellen

A bojkotthoz neves magyar kutatók is csatlakoztak, többek között a Semmelweis Egyetem rektora, dr. Tulassay Tivadar, és rektorhelyettese, dr. Kellermayer Miklós. A rektor a szerkesztői, a rektorhelyettes pedig a szerkesztői és a bírálói munkát tagadta meg. Dr. Blázovics Anna, az egyetem Farmakognózia Intézetének igazgatója elmondta, hogy a kiadó az egyetem számára már elfogadhatatlanul nagy összegeket kért a publikálásért cserébe.

Az online petícióhoz csatlakozó magyar kutatók között vannak a Szegedi Tudományegyetem munkatársai is, akik az egyetem Klebelsberg Könyvtárának főigazgató-helyettesétől, dr. Kokas Károlytól kaptak értesítést a bojkottról.

Kokas az EISZ, vagyis az Elektronikus Információszolgáltatás program Bizottságának az alapító tagja, így közelről ismeri az Elsevierrel folytatott csatározásokat. Szerinte egy tárgyalás a kiadóval leginkább a Keresztapa egy jelenetéhez hasonlít, és kötelességének érezte, hogy minden kapcsolatát tájékoztassa a petícióról. Az Indexnek azt is elmondta, hogy a Szegedi Tudományegyetemnek az előfizetett Elsevier-kiadványok fele is elegendő lenne, de csak így, csomagban férhetnek hozzá a létfontosságú információkhoz.

Kritikus tömeg

Az Elsevier elleni összefogás azért is jelentős, mert hiába jelentek meg olyan, ingyenes hozzáférésű tudományos adatbázisok, mint a PLoS ONE és az arkXiv, a tudósoknak a rendszer működése, illetve az impakt faktor miatt muszáj a hagyományos, fizetős lapokban is publikálniuk.

Egy tudományos lap impakt faktora a lap átlagos idézettsége alapján létrehozott mérőszám (általában egy számjegyű, igen rangos lapoknál már tíz fölötti), amely a kutatók teljesítményének egyik legfontosabb mutatójává vált a tudományos közéletben. A kutatók igyekeznek minél nagyobb impakt faktorú lapokban publikálni, mert a kutatási pályázatoknál annál nagyobb esélyük van, minél idézettebbek a tanulmányaik, tehát minél nagyobb idézettségű lapban publikálnak.

Egy új, szabad hozzáférésű lap elindítása tehát ezért nagyon nehéz feladat, mert a semmiből csak évek alatt lehet olyan idézettséget összegyűjteni, ami versenyre kelhet már a bejáratott tudományos lapok impakt faktorával (hogy mégsem lehetetlen, arra példa a ma már 4,4-es impakt faktorú PLoS ONE). Egy ilyen törekvés csak úgy sikerülhet, ha jelentős nevek vagy beruházók állnak az ügy mögé. Az orvostudomány területén el is indult egy ilyen kezdeményezés, amelyet a terület három legnagyobb finanszírozója támogat: a Howard Hughes Medical Institute, a Wellcome Trust és a Max Planck Society – írja a Critical Biomass blog. A másik lehetőség a fennálló rendszer megdöntésére a tudóstársadalom összefogása – a mostani bojkotthoz hasonló méretűre eddig nem volt példa, ez intő jel lehet a tudományos lapok óriáskiadóinak.

Fokozható a gyógyszerek nélküli fájdalomcsillapítás

2012. február 9. 05:50, csütörtök

A placebo az enyhülésbe vetett hittel csökkenti a fájdalmat. A figyelemelterelés, legyen az például rejtvényfejtés, az agy munkában tartásával éri el ugyanezt. Vajon ugyanaz a folyamat zajlik le az agyban, és ha nem, akkor használható a gyógyszerek helyett a két módszer együttesen?

Az agyi képalkotó eljárások (MRI, fMRI, PET) szerint ugyanarról a folyamatról van szó, placebo alkalmazásakor a tudósok a dorzolaterális prefronális kéregben észleltek aktivitás, ami a magas szintű kognitív funkciókat kontrollálja, mint a munkamemóriát és figyelmet, amit a fent említett rejtvényfejtésnél veszünk igénybe.

Most egy új, a közvetlen viselkedési kutatásokon alapuló tanulmány megingatja azt az elméletet, mely szerint a placebo hatás egy magas szintű kognitív funkció. A szerzők, az amerikai Columbia és Colorado Egyetem kutatói két módszerrel csökkentették a fájdalmat, placebo és egy bonyolult munkamemória feladat alkalmazásával. Amikor azonban a kettőt összerakták "az emberek által tapasztalt fájdalomcsillapodás összeadódott. Nem volt zavar közöttük" - magyarázta Jason T. Buhle, a Columbia Egyetem munkatársa. "Ez arra utal, hogy eltérő mechanizmusokon alapulnak"

A Psychological Science szaklapban megjelent felfedezés segíthet az orvosoknak a gyógyszerek nélküli fájdalomcsökkentés maximalizálásában.

A tanulmányba 33 résztvevőt vontak be, három különálló szakaszban végezve el a kísérletet. Az elsőben a kutatók hőt alkalmaztak az alanyok bőrén, kalibrálva az egyének fájdalom érzetét. A második szakaszban egyes embereknél egy hagyományos bőr krémet alkalmaztak, amiről azt mondták, hogy egy erős hatóanyagokkal rendelkező, ugyanakkor biztonságos fájdalomcsillapító., míg a többiekkel a puszta igazságot közölték a kézápoló krémmel kapcsolatban. A placebo teszten a résztvevők egy keresztre meredtek a képernyőn és úgy értékelték a fájdalomérzetet a hő alkalmazásai után, melyek minden esetben ugyanolyan szinten voltak, a résztvevők azonban váltakozó erősségről számoltak be. Egy újabb kísérletben egyidejűleg alkalmazták a placebót és a figyelemelterelést, különböző fejtörőket elvégeztetésével. Végül a harmadik szakaszban a sima krémet használók megkapták a "fájdalomcsillapító" változatot, és fordítva. Az eljárást az első lépéstől kezdve megismételték.



A fejtörők és a placebo önmagukban is csökkentették a kísérletekben résztvevők fájdalomérzetét ahhoz viszonyítva, amit a képernyőre meredve érzékeltek. A két módszer együttes alkalmazása azonban összeadódott, nem zavarták, vagy hatottak egymásra kölcsönösen. Az adatok arra utalnak, hogy a placebo hatásnak nincs szüksége magasabb szintű figyelemre, vagy

munkamemóriára. Mi a helyzet akkor a képalkotó eljárásokkal? "Az agyi képalkotás nagyszerű" - mondta Buhle. "Mivel azonban minden agyterület számtalan dolgot hajt végre, amikor aktivitást észlelünk egy adott területen, akkor nem tudjuk milyen kognitív folyamat vezérli. A mostani tanulmány a placebók működési elvét közvetlen viselkedési megfigyeléssel tesztelte"

A felfedezés ígéretesnek tűnik a fájdalomcsillapítás szempontjából. Az orvosok mind a placebót, mind a figyelemelterelést használják, abban azonban nem voltak biztosak, hogy az egyik nem csökkenti-e a másik hatékonyságát. "Ez a tanulmány bebizonyítja, hogy a kettő együtt is használható és maximális hatás érhető el velük gyógyszerek nélkül" - összegzett Buhle.

Gyógyszerekkel gyúrnak agyra az amerikai egyetemisták

Tátrai Péter 2012. 02. 18. origo.hu

A sportvilág a doppingvétséget csalásnak tekinti és bünteti. De vajon üldözendők vagy üdvözlendők-e az amerikai egyetemisták körében egyelőre illegálisan terjedő, szellemi teljesítményt fokozó szerek?



Ha ma egy egyesült államokbeli kampuszon egy jól elrejtőzött megfigyelő ellesi a pillanatot, amikor egy diák súlyos pénzért tablettákat ad át a másiknak, egyáltalán nem biztos, hogy hagyományos élvezeti droghasználatra kell gyanakodnia. Könnyen lehet ugyanis, hogy patikában, receptre kapható szer cserélt gazdát, amelyet nem azért vásárolnak a fiatalok, hogy "utazzanak", hanem hogy jobb jegyet kapjanak a következő vizsgán. A titkolózás mégis indokolt: az effajta tranzakciók a jelenlegi szabályozás szerint éppúgy bűncselekménynek minősülnek, mintha kábítószerüzlet üttetett volna nyélbe, és a résztvevők a börtönt kockáztatják.

Sokan helyeslik a törvény szigorát, mondván: a szellemi teljesítményfokozók használata az elme megmérettetésének világában éppolyan csalás, mint a doppingszerek alkalmazása a testi versengésben, s ezen túl még természetellenes és veszélyes is. Az amerikai közvéleménynek ugyanakkor szembe kell néznie a trenddel, hogy egyetemi diákjaik mintegy 7 százaléka, egyes kitüntetett campusokon akár a hallgatók 25 százaléka is él az agyi stimulánsok nyújtotta előnyökkel.

Ami jó a betegnek, jó lehet másnak is

Nem újdonság, hogy a pszichiátriai és neurológiai betegeknek felírt gyógyszerek nagy része az egészségesek szellemi teljesítményét is fokozza. Érthető módon azok a stimulánsok (mint a metifenidát vagy az amfetamin), amelyek a figyelemzavaros-hiperaktív gyerekek tanulási képességeit hivatottak javítani, hasonló hatással bírnak az e problémával nem küzdő személyek mentális teljesítményére is. Az agyi ingerületátvitelre, konkrétan a katekolamin-rendszerre gyakorolt hatásuk révén számottevően javítják az úgynevezett végrehajtó funkciók - például a figyelem-összpontosítás és a rövid távú memóriában tárolt információkkal végzett műveletek - terén nyújtott teljesítményt, betegekben és makkegészségesekben egyaránt. Mivel az USA-ban az egyetemre készülő diákok mintegy 4-7 százaléka szenved orvosilag diagnosztizált figyelemzavar-hiperaktivitás szindrómában, és számukra ezek a gyógyszerek jelentik az elsődleges terápiát, elképzelhető, hogy a nekik felírt, ám a diáktársak körében egyre kelendőbb pirulák könnyen illetéktelen kezekbe vándorolnak.



Az említett szerek a stimuláló hatáson felül némi memóriafokozó képességgel is bírnak, csakúgy, mint az Alzheimer-kór tüneti kezelésére kifejlesztett, agyi acetilkolin-szintet emelő vegyületek. Jelenleg is számos memóriajavító szer áll klinikai fejlesztés alatt, s mivel ezeket a kipróbálásuk első stádiumában úgyis egészséges alanyokon tesztelik, a rajtuk jelentkező pozitív hatásokat nehéz nem észrevenni. Akadnak ritkább gyógyszerek, amelyek a fáradtságot segítenek leküzdeni a különféle eredetű alvászavarokban. Ezeket már maguk az orvosok is jóval szélesebb körben alkalmazzák a szoros értelemben vett javallatnál: nemcsak egy sor neurológiai és pszichiátriai kórképben írják fel őket, hanem olyan egészséges embereknek is, akiknek az alvásmegvonás ellenére is hosszú időn át figyelmesnek és ébernek kell maradniuk - mint például épp az ügyeletben lévő orvosoknak.

Tiltani vagy szabályozni?

A szellemi teljesítményfokozók használata körül fellángoló vitákban az ellenzők három fő érvet szoktak felvonultatni: hogy e szerek szedése egyszerűen csalás, hogy természetellenes, illetve hogy helytelen használathoz vezethet. Szakemberek - jogászok, pszichiáterek, elmekutatók, tudományetikával, egészségügyi ellátással foglalkozók - egy csoportja azonban úgy véli, hogy mint szinte minden emberi felfedezés, úgy ez is fordítható jó és rossz célra egyaránt. Ugyanakkor a tiltás logikus érvekkel nehezen indokolható, és nem fér össze a demokratikus jogelvekkel sem. Ők a kriminalizálással szemben amellett érvelnek, hogy elsődlegesen az orvosi szakma, másodsorban pedig az egyetemi oktatók és az emberi erőforrások fölött rendelkezők bevonásával ki kell dolgozni a szellemi teljesítményfokozók alkalmazásának átgondolt szabályozását.



A csalás vádjával szemben felhozzák: miért felháborítóbb ez a már bevett teljesítményfokozó módszereknél, mint amilyen a magántanár segítségével történő felkészülés vagy akár csak egy erős presszókávé felhajtása? Véleményük szerint meglehetősen önkényes döntés, hogy a szabályok mit zárnak ki a játékból. A "természetellenességre" való utalást még inkább megalapozatlannak tartják, hiszen a civilizált élet szinte valamennyi mozzanata, az ételeinktől a ruházatunkon át az eszközeinkig és az otthonainkig - az általunk élvezett orvosi ellátásról nem is beszélve - velejéig természetellenes, már ha az emberi faj valahai természetes állapotát tekintjük kiindulópontnak. A helytelen szerhasználattal kapcsolatban pedig nyilvánvalóan meg lehet fogalmazni aggályokat, ám szerintük ez még nem lehet ok a tiltásra. A társadalom és a

jogalkotás rengeteg "szert" vagy "drogot" tart számon, amelyekkel élni és visszaélni lehetséges, s ezeket folytonos skálán helyezi el az egyénre és a közösségre nézve rendkívül veszélyes (például heroin) és a jobbára ártalmatlan (például koffein) között. Ennek a skálának a legális tartományán - megfelelő szabályozás mellett - még számtalan "drognak" juthat hely.

A helyeslők aggályai

A legalizálás mellett kardoskodók számára a szellemiteljesítmény-fokozók használata teljesen másféle problémákat vet fel - éppen ezért látják égető szükségét a szabályozás mielőbbi kidolgozásának. Legelső és legfontosabb szempontjuk a biztonság. Gyógyszerekről lévén szó, a lehetséges mellékhatások felderítése megtörtént, azonban ezeket az előírásszerű használat körülményei között, vagyis a kezelendő betegeken és nem az agyukat a végletekig csúcsra járatni akaró egészségeseken vizsgálták. Még az ismert mellékhatások is más elbírálás alá esnek attól függően, hogy egy súlyos demenciában szenvedő páciens szellemi képességeinek helyreállítása vagy egy egyetemi vizsgajegy feljavítása a tét. Ami elfogadható kellemetlenségnek tűnik az első esetben, az egy egészséges ember számára túl nagy ár lehet némi extra vizsgapontért cserébe. Gyerekeknek pedig beláthatatlanul veszélyes e szerek használata, hiszen semmit nem tudunk a fejlődő agyra hosszú távon kifejtett hatásaikról.

A második fő szempont az, hogy senki se kényszerülhessen akarata ellenére a szerek használatára. Egy olyan kompetitív helyzetben például, ahol a résztvevők egy része szerhasználó, a tisztán játszók - épp mint a sportban - versenyhátrányba kerülnek, ezért áttételesen komoly kényszer nehezedik rájuk. De előadódhat olyan szituáció is, ahol a munkaadó várja el a teljesítménynövelők használatát az alkalmazottjaitól. Az Egyesült Államok hadseregében például a tisztek régóta legálisan utasíthatják katonáikat a teljesítményfokozók bevételére, ha ezt egy különösen nagy igénybevétellel járó küldetés teljesítése szempontjából helyesnek tartják. Átterjedhet ez a jelenség a civil szférára is? A kérdés cseppet sem egyszerű. Ha kiderülne, hogy a sebészek egy pirula hatása alatt nagyobb biztonsággal tudnak elvégezni egy rendkívül kockázatos beavatkozást, vajon indokoltnak tartanánk-e, hogy a feletteseik és a betegeik elvárják tőlük a szerhasználatot?



Végül a harmadik, az előzővel szorosan összefüggő szempont az esélyegyenlőség. A tanulás és a munka terén eleve óriásiak a családi, anyagi, szociális háttér különbözőségéből fakadó egyenlőtlenségek. Az illegálisan árult képességfokozókhoz is nyilván inkább a tehetősek férnek hozzá, így a szerek szabályozatlan elterjedése nyomán még szélesebbre nyílna az olló a szegényebb és a gazdagabb diákok lehetőségei között.

Senki sem állítja, hogy ezekre a problémákra könnyű egyhamar megoldást találni. Azonban a szerhasználat legalizálását pártolók szerint kellően bölcs - vagyis a biztonsági, emberi jogi és esélyegyenlőségi szempontokat egyaránt figyelembe vevő - szabályozás mellett az elmét felvillanyozó drogok használatából nemcsak a betegek, de az emberiség egésze is komoly hasznot húzhatna. Meggyőződésük, hogy e szerekben ott rejlik az egyéni életminőség javításának és a társadalmi termelékenység növelésének együttes lehetősége.

Bőr alá ültetett mikrochip adagolhatja a gyógyszereket

2012. február 18. InfoRádió / MTI

Sikeresen fejeződtek be a bőr alá ültetett mikrochip első próbái, amelyekben nők kisebb csoportjánál csontvesztés elleni gyógyszert adagoltak egy éven át az új eszközzel.

Az amerikai kutatók által Dániában lefolytatott tanulmányt a Science Translational Medicine című folyóiratban ismertették.

"Azt reméljük, hogy ez valóban a gyógyszerezésre vonatkozó teljesen új típusú gondolkodásunk hajnala" - hangsúlyozta Robert Langer, a tanulmány társszerzője, a Massachusettsi Műszaki Egyetem (MIT) professzora.

A nagyjából a pacemakerével megegyező méretű, bőr alá ültetett eszköz aprócska üregekben tartalmazza a gyógyszer egy napi adagját, amelyet vezeték nélküli távirányítással lehet bejuttatni a szervezetbe, de előre programozása is lehetséges. Az üregeket igen vékony aranyfilmmel fedték be, ez akadályozza meg, hogy idő előtt bocsássa ki a szert az eszköz. Amikor a vezeték nélküli jel megérkezik, akkor tulajdonképpen ez az aranyfilm oldódik fel, és a gyógyszer a véráramba kerül.

A módszert hét 65-70 év közötti nővel tesztelték Dániában, akiknek korábban oszteoporózis ellen kellett gyógyszert szedniük. A mikrochipet az önkéntesek derekánál ültették be bőrük alá.

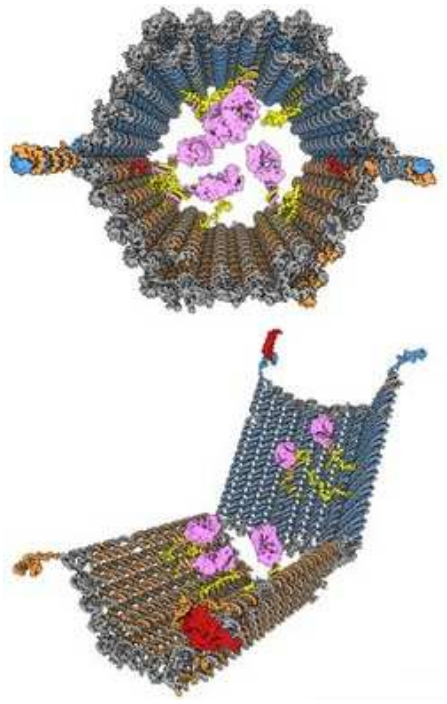
Tizenkét hónapig tartó követés után a kutatók úgy találták, hogy a kezelés elősegítette a csontképződést, csökkentette a csonttörések kockázatát és ugyanolyan hatékonyan juttatta be a szervezetbe a gyógyszert, mint a naponta adott injekciók. Egy jelentősebb mellékhatást figyeltek meg: a beültetés helyénél, a mikrochip környékén rostszerű, kollagén alapú szövet képződött.

A kutatók reményei szerint a későbbiekben más gyógyszerekkel is kipróbálhatják az új eszközt. Langer és munkatársai eredményükről az Amerikai Tudományfejlesztési Társaság, az AAAS éves találkozóján is beszámoltak a kanadai Vancouverben.

Harcba indul R2-DNS2

2012. február 18. - Balázs Richárd sg.hu

Tudósok egy "DNS robotot" tesztelnek, ami az adott sejtekhez szállítva a hatóanyag molekulákat, új irányból veheti fel a küzdelmet a rákkal.



A robotot egy "DNS origami" nevű módszerrel hozták létre, DNS láncokból parányi tárolót hajtogatva, lezárásához a különböző sejteket felismerő, az adott célvegyület szelektív megkötésére alkalmas úgynevezett aptamereket használva. A Science-ben leírt laboratóriumi tesztek során ezek a zárak a ráksejtek fehérjéivel kölcsönhatásba lépve kinyíltak, antitesteket eresztve ki a hordó alakú robotból, amik megállították a sejt növekedését.

A módszernek széleskörű felhasználásai lehetnek a biológiai alkalmazásokban, ahol különösen nagy értéke van egy ilyen specifikus hatásnak. A kutatás vezetője, Shawn Douglas, a Harvard Egyetem Wyss Intézetének munkatársa elmondta, az eredmények számos jelenlegi kutatási vonal összekapcsolásának köszönhetők. "Az elmúlt években azon dolgoztunk, hogy kitaláljuk, hogyan tudunk különböző alakzatokat létrehozni DNS-ből, míg más kutatók antitesteket használtak a sejt jelzések manipulálására, megint mások bebizonyították, hogy az aptamerek alkalmasak a rákos sejtek célbavételére" - nyilatkozott Douglas a BBC-nek. "Az újdonság ezeknek a különböző kutatásoknak az integrálása és egyetlen működő eszközben történő összerakása"

A megközelítés immunrendszerünk különböző stratégiáit hangolja össze, azáltal, hogy a robot az immunrendszer sejtjeihez hasonló rendszert használva betölti a fehér vérsejtek szerepét, megkeresve és elpusztítva a problémás sejteket. A robotok szerkezetének megtervezéséhez a kutatók egy nyílt forráskódú szoftvert, a Cadnano-t használták, amit Douglas fejlesztett ki. A nanorobotok körülbelül 35 nanométer átmérőjűek, belsejükben 12 helyet biztosítva a rakományként szolgáló molekuláknak, míg kívül két újabb hely található, amit a célsejteket felismerő aptamereknek tartanak fenn.

A kutatók hat aptamer kombinációt próbáltak ki, melyek mindegyike más és más rákos sejttenyészetet vett célba, a limfómán és a leukémián is kipróbálva a DNS robotot. Mivel szinte minden sejtünkben található DNS, dr. Douglas elmondása szerint a robotok kevesebb toxicitási problémát okoztak, mint bármelyik másik megoldás.

A tudósok nagy számú aptamert fedeztek fel az évek során, amik képesek "felismerni" a különböző betegségekhez kötődő fehérjéket, ezért a megoldásnak alapvetően számos alkalmazása lehet. Douglas szerint azonban még rengeteg optimalizációt végre kell hajtani a robotokon, a máj ugyanis gyorsan megtisztítja tőlük a szervezetet, illetve az eltévedt DNS darabkákat feleméstő nukleázok is jelentős pusztítást vihetnek végbe a DNS robotok soraiban. Jelenleg a nagy számú előállításukon dolgoznak, hogy élő szervezetben, egereken is letesztelhessék.

Érdekes rövidhírek – Brit tudósok...

A szerelem olyan, mint a függőség

MTI 2012. február 14.

A szerelembe esés megviselheti egész testünket: szívünk rohan, gyomrunk csomóban, érzelmi hullámvasútba kerülünk, egyik percben eszelősen boldogok vagyunk, hogy a következő percben ezt felváltsa a szorongás és kétségbeesés. Kutatások szerint mindezeket az erőteljes változásokat agyunknak köszönhetjük.

Egy tanulmányban mágneses rezonanciás képalkotó berendezéssel vizsgálták meg tíz nő és hét férfi agyát, akik mindannyian mélyen szerelmesnek vallották magukat. Kapcsolatuk hossza egy hónap és legfeljebb két év között volt az agyi szkennelés idején.

Az alanyoknak szerelmükről és egy hozzá nagyon hasonló személyről mutattak képeket a tesztben. Kedvesük fotóját látva a szerelmesek agyának azon részeiben jelentkezett aktivitás, amelyek a motivációval és a jutalmazással vannak kapcsolatban.

„Az intenzív, szenvedélyes szerelem ugyanazt a rendszert használja az agyban, amely akkor aktiválódik, amikor valaki drogfüggővé válik" – magyarázta a LiveScience-nak Arthur Aron pszichológus, a New York-i Állami Egyetem munkatársa, a tanulmány társszerzője.

Szakértők szerint a romantikus szerelem az egyik legerőteljesebb érzés. Az emberi agy arra van huzalozva, hogy társat keressen magának, ezért erősen motiváltak vagyunk abban, hogy megnyerjük a kiszemelt személyt párunknak. Időnként a szélsőségektől sem riadunk vissza, csak hogy figyelmét és vonzalmát megszerezzük.

Erős vágyat kelt

„Boldog lehet valaki, amikor szerelmes, de szoronghat is. A másik személy egy célt testesít meg az illető életében" – idézte fel Lucy Brown, a New York-i Albert Einstein Orvosi Egyetem kutatója, Aron társszerzője. Mint hangsúlyozta, az agy jutalomközpontja alapvetően fontos a túléléshez, hiszen segít annak felismerésében, mikor jó nekünk valami. Az a hajtóerő, hogy jól érezzük magunkat szerelmünk közelében, akár erősebb is lehet, mint a szexuális hajtóerő – tette hozzá Brown.

Amikor elnyerjük a vágyott személy szerelmét, halványulhat a szerelem intenzitása, ám Aron szerint ez nem törvényszerű. Egy másik tanulmányában olyan férfiak és nők agyát vizsgálta MRI-vel, akik átlagosan már 21 éve házasok voltak, és úgy találta, hogy még mindig jelentkezett a szerelemre jellemző intenzív agyi aktivitás. A tartósan szerelmes önkéntesek mindegyikének agyában aktiválódtak azok a területek, amelyek a friss szerelmeseknél, de más területek is, így a kötődéshez és a jutalommal való megelégedettséghez kapcsolható területek.

„A legtöbb embernél a szokványos minta az, hogy a szenvedélyes szerelem intenzitása csökken, de növekszik a kötődés erőssége" – mondta Aron. Ez a kötődés teszi lehetővé, hogy a párok együtt maradhassanak, gyerekeket vállaljanak, akiket fel is nevelnek. „A legtöbb emlős nem neveli közösen a gyerekeit, de az ember igen" – hangsúlyozta Aron, hozzátéve, hogy a tartósan fennmaradó szerelem már nem jelent olyan kínzó vágyat, mint a kezdődő.

Szörfözve terjedt el az argentin teknős

MTI 2012. február 14.

Német kutatók rájöttek, miért terjedt el aránylag gyorsan az argentin teknős: valószínűsíthető, hogy árvizek idején a Desaguadero folyó uszadékain szörfölve tett meg jelentős távolságokat dél felé, így legfeljebb tízezer év alatt ezer kilométerrel tolta ki elterjedési határát.

Első ránézésre nem tűnik nagy teljesítménynek évi száz méter leküzdése, de a teknőspopulációk elterjedési határainak mozgását figyelembe véve szokatlanul kiugró ez az érték. A kutatást vezető drezdai Senckenberg Kutatóintézet professzora, Uwe Fritz elmondása szerint Európában a teknősök még mindig ott találhatók, ahol a legutóbbi jégkorszak fagya elől megmenekültek – közölte a Stern internetes kiadása a Zoologica Scripta című szaklapban megjelent kutatásra hivatkozva.

Fritz dél-amerikai, amerikai és osztrák kollégáival együtt a páncélos hüllők örökítőanyagának vizsgálatával jött rá, hogy az argentin teknős három eddig ismert faja valójában csupán egy. Eddig a Chelonoidis chilensis, a Chelonoidis donosobarrosi és a Chelonoidis petersi fajokra osztották, az állatok örökítőanyaga között azonban csupán olyan csekély eltéréseket állapítottak meg a kutatók, hogy úgy vélik, egyetlen fajról van szó.

Ezenkívül arra is fényt derítettek, hogy a déli féltekén a teknősök genetikai változatossága dél felé megcsappan. Az egyenlítő ez esetben tükörként hat, az északi féltekén ugyanis szintén csökken a genetikai sokféleség a szélességi fokok növekedésével.

Brit tudósok: Megvan a lófarok képlete

2012.02.13. - MTI

Egy úgynevezett Rapunzel-számmal oldanák meg brit kutatók a Leonardo da Vinci által felvetett ötszáz éves kérdést, amely arra vonatkozik, hogy milyen lesz egy hosszú hajból készített lófarok alakja. A Cambridge-i Egyetem és a Warwicki Egyetem kutatóinak bejelentése szerint kidolgoztak egy lófarok alakját leíró egyenletet, amellyel megjósolható bármely lófarok formája, csupán a Rapunzel-számot és a haj göndörségének mértékét kell megadni hozzá.

Raymond Goldstein, a Cambridge-i Egyetem professzora elmondta, hogy az egyenlet kidolgozásánál figyelembe vették az egyedi hajminőségben lévő különbségeket, így például a merevségét, a gravitáció hatását és az emberi haj átlagos hullámosságát.

A Rapunzel-szám egy arányszám, amely megmutatja, hogyan számítható ki a gravitációnak a haj hosszától függő hatása. „Ez

határozza meg, hogy a lófarok legyező formájúnak néz-e ki vagy felfelé induló körívet ír le, és csaknem függőlegessé válik alul" – magyarázta Goldstein. A kutatók szerint munkájuk segít megérteni a szálakból összeálló anyagszerkezetek tulajdonságait, eredményeiket ráadásul felhasználhatják a számítógépes animációk tervezésében is, ahol a haj élethű ábrázolása visszatérő gondot jelent.

„Megállapításaink kiterjesztik a statisztikus fizika néhány központi paradigmáját, és megmutatják, miként használhatóak egy olyan probléma megoldására, amely Leonardo da Vinci óta foglalkoztatta a tudósokat és művészeket, amint az Leonardo ötszáz évvel ezelőtti jegyzeteiben is fellelhető" – tette hozzá Goldstein. Kutatási eredményeiket az Amerikai Fizikai Társaság február végén, Bostonban megrendezésre kerülő konferenciáján ismertetik a brit kutatók.

Rapunzel – magyar nevén Aranyhaj – egy Grimm-mese hősnője, aki kastélyszobája ablakából engedte le hosszú szőke haját szerelmes hercegének, hogy az fel tudjon mászni rajta.

A reggelire evett csokitorta segíthet a fogyásban

2012.02.09. - MTI

Ha egy teljes reggeli részeként csokitortával kezdjük a napot, az segíthet a fogyásban, idézte izraeli kutatók megállapításait a Daily Telegraph. A kutatók szerint a reggel a nap legjobb időszaka az édességfogyasztásra, mert a szervezet anyagcseréje ilyenkor a legaktívabb, és napközben bőven van időnk ledolgozni a bevitt kalóriát.

A Tel-Avivi Egyetem kutatói 193 klinikailag elhízottnak számító, nem cukorbeteg embert vontak be tanulmányukba. Az önkéntesek egyik csoportja alacsony szénhidráttartalmú étrendet követett, amelyben a reggeli 300 kalóriás volt, míg a másik csoport egy 600 kalóriás, kiegyensúlyozott, teljes reggelivel indíthatta a napot. Ez utóbbi étrend reggelije tartalmazta a csokitortát vagy más édességet is.

A 32 hetes fogyókúra félidejében mindkét csoport tagjai személyenként átlagosan 15 kilogrammal nyomtak kevesebbet, ám a következő 16 hétben az első csoport tagjai visszaszedtek átlagosan 10 kilogrammot, míg a csokitortás csoport tagjai további hét kilogrammot adtak le.

A teljes tanulmány ideje alatt a 600 kalóriás reggelit evő résztvevők átlagosan 18 kilóval többet fogytak, mint a 300 kalóriás, szénhidrátszegény reggelivel napot indító társaik, miközben a napi energiabevitel mindkét csoportban ugyanannyi volt, férfiaknak 1600 kalória, nőknek 1400 kalória.

"A szénhidrátszegény étrenden lévő csoport tagjai kevésbé voltak elégedettek, úgy érezték, nem laktak jól" - idézte fel Daniela Jakubowicz kutatásvezető. A professzor szerint az édesség teljes megvonása, vagy az erre irányuló próbálkozás ellenkező hatást válthat ki, hosszabb távon pszichés függőséghez vezethet ezekkel az ételekkel.

A Kos jegyűeket fenyegeti legjobban a börtön

2012.02.08. - Index

Számtalan tudományos kutatás és statisztika bizonyította már, hogy a horoszkóp humbug, és a születésünk időpontja nem határozza meg a sorsunkat vagy a jellemünket, sőt maguk az asztrológusok is azt mondják, hogy a hagyományos, 12 állatövi jegyre alapuló horoszkóp működésképtelen modell (némi gonoszsággal persze feltételezhető, hogy csak azért ez a véleményük, mert nagyobb üzlet van a személyre szabott, egyéni jóslatokban és tanácsokban). Mindez azonban nem akadályozta meg a kanadai Chatham-Kent megye rendőrségét abban, hogy tudományos kutatást végezzenek és publikáljanak a bűnözők csillagjegyeivel kapcsolatban.

Az eredmények azt mutatták, hogy a körzetben 2011-ben letartóztatott 1986 ember eloszlása csillagjegyek szerint nem tökéletesen egyenletes, a legtöbb, illetve a legkevesebb bűnözőt produkáló jegyek közötti eltérés csaknem másfélszeres volt. A legtöbb letartóztatott horoszkópja Kos volt, a legkevesebben Nyilas jegyűek közül kerültek összetűzésbe a törvénnyel.

Kriminológusok, a rendőrség szóvivője, de még asztrológusok is többnyire úgy reagáltak a kutatásra, hogy abból nem kellene messzemenő következtetéseket levonni a kis minta miatt, és azért sem, mert az eredményeket nem hasonlították össze azzal, hogy a csillagjegyek eloszlása milyen a helyiek között (régóta ismert demográfiai tény, hogy az egyes hónapokban született gyerekek száma között jelentős különbségek szokott lenni, kulturális hagyományok miatt).

A keményvonalas horoszkóphívők szerint viszont igenis értelmezhetően az eredmények, a hírt felröppentő National Post például a saját horoszkóprovatának szerzőjét szólaltatta meg, aki szerint a Kos a harcos jele, az ilyen jegyben születettek meggondolatlanok és forrófejűek, így logikus, hogy arányaiban többen kerülnek közülük börtönbe. Az Inquisitr hírportál írója ehhez annyit tett hozzá, hogy valóban lehet valami a Kos csillagjegy körül, hiszen ilyen jegyben született Hitler és Celine Dion is.

A csapatépítés nem javítja a munkát?

2012.02.07. - MTI

A hivatali csapatépítési próbatételek nem javítanak a munkavégzésen, inkább még távolítják egymástól a munkatársakat – áll a brit Vodafone UK és a YouGov cégek tanulmányukban. Felmérésük szerint a dolgozók a szervezett csapatépítő túrákat jó esetben időpocsékolásnak értékelik, rossz esetben pedig idegesítőnek – ismertette a tanulmányt a Daily Telegraph című brit lap.

A felmérés ezer emberre terjedt ki, akiknek döntő többsége a csapatépítési elképzelések és módozatok széles változatát élhették meg, egyesek ehettek munkatársaikkal együtt tücsköt, másoknak közösen kellett kádfürdőzniük (fürdőruhában), és akadtak olyan tréningek, ahol egymást kellett masszírozniuk a kollégáknak.

Az ezer fő kétharmada kényszerült részt venni valamilyen csapatépítő edzésen, és 54 százalékuk szerint nem segített a munkahelyi együttműködésben. Akik szerint mégis, azok esetében az adrenalintúrák – például gumikötélugrás a mélybe – bizonyultak a legkevésbé hasznosnak.

A módszerek sereghajtóinak második helyezettjei a bizalomgerjesztő feladatok, például szembekötősdinek az a változata, amikor kollégái irányítására kell hagyatkoznia valakinek.

A legcélravezetőbbnek a vállalati ivászat-evészet bizonyult – legalábbis a válaszok alapján.

A brit cégek meglehetősen sok időt és pénzt szánnak csapatépítésre. A tanulmány készítői szerint jobban tennék, ha a munkahelyeken javítanának a légkörön az együttműködés feltételeinek és lehetőségeinek javítása jegyében.

Oposszum volt a San Diegó-i démonfajzat

2012.02.07. - Index

A San Diegó-i Pacific Beachen első pillantásra furcsa lény teteme vetődött partra múlt héten. Megtalálói a 2008-as Montauk-szörnyhöz, illetve a jetihez hasonlóan csak a mítoszokban létező, kecskék vérét szívó chupacabrához hasonlították a leletet. A rejtélyes állatot a 19 éves Josh Menard fotózta le, aki meg volt róla győződve, hogy a tetem valamilyen mutáns lény, „démonfajzat" lehet.

A fiú állítása szerint az állat körülbelül hatvan centi hosszú volt és a teste egy disznóéhoz hasonlított, a szemfogai pedig hatalmasak voltak. A képeken látható dög három dologban emlékeztet az állítólagos chupacabrákra: a hátsó lábai hosszabbak az elsőknél, többnyire szőrtelen, és elég hátborzongatóan néz ki. „A lény mégis kamunak tűnik, mesterséges látszó szemei és feltűnően tökéletes punktaraja miatt" – írta a leletről többek között hírt adó vice.com. Természetesen azonnal elindultak az interneten a találgatások: a lényt nézték kutyának, mosómedvének, tapírnak, laboratóriumból megszökött mutánsnak, sőt beteges fantáziára utaló művészeti alkotásnak is.



Darren Naish brit paleontológus, aki már számos kriptozoológiai esetre adott magyarázatot a blogján, most a san diego-i pokolfajzatot azonosította, miután a vice.com megkereste emailben. Naish ugyanarra a következtetésre jutott, mint előtte a Discovery News és egy parajelenségekkel foglalkozó oldal is: szerinte a szörnyeteg nem más, mint egy döglött oposszum, pontosabban a Virginia állam területén őshonos északi oposszum egy kimúlt példánya.

Naish szerint a tetemet egyértelműen be lehet azonosítani: egy közepes méretű, patkánypofájú emlősé, amelynek nincsen a kutyáéhoz vagy a rókáéhoz hasonló, jól elkülöníthető sötét színű orra. Ez a leírás megfelel egy oposszuménak, a dög fogazata pedig csak megerősítette a gyanút. A szőrzet hiányát az okozta, hogy amikor az emlősök vízben elkezdenek bomlani, lehámlik róluk a bundájuk. Az északi oposszumot az 1910-es években telepítették be Kaliforniába, ahol azóta rendkívül nagy számban fordul elő, tehát az sem meglepő, ha egy szegény párát San Diegóban ér utol a vég.



Heidi, a lipcsei állatkert nemrég kimúlt kancsal oposszuma
Fotó: Johannes Eisele

Egyébként a Montauk-szörnyről a kép alapján Darren Naish és más zoológusok is megállapították, hogy valószínűleg egy mosómedve volt, amely már hosszabb időt töltött el az óceánban, oszlásnak indult, ezért jelentősen deformálódott a teste, és hiányzott felső állkapcsának egy része. Azok körében, akik szeretnek hinni a hátborzongató meséknek, az terjedt el, hogy az állat a közeli Plum Island Animal Disease Center kutatóközpont egyik kísérletének az eredménye lehet. A tetemet sohasem boncolták fel, mert állítólag valaki ellopta, így a tudósok csak a kép alapján próbálták meg beazonosítani.

Westernt néző majmokkal vizsgálják az emberi agyat

2012.02.06. - Index

Az állatkísérletek nagyon régóta a tudományos élet megszokott részei, általában az előtt szokták alkalmazni, mielőtt valamilyen szert vagy eljárást emberen próbálnának ki. A coloradói egyetem neurológusai most kicsit más típusú állatkísérletet folytattak, ami ellen valószínűleg nem fognak tüntetni az állatvédők: makákókkal nézették meg Clint Eastwood klasszikus westernjét, a Jó, a rossz és a csúfot, miközben az agyműködésüket MRI-vel figyelték.

A négy kísérleti majom mellett 24 emberi tesztalany is végignézte ugyanazt a félórás részletet a filmből, majd az MRI-adataikat összevetették a majmokéval. Az elemzéssel arra próbáltak választ keresni a kutatók, hogy mennyiben működik másképp az agyunk, mint evolúciós rokonainké, és ez milyen eltérő fejlődési útra utal a kognitív képességekben. Azt vették észre, hogy néha egészen hasonló fizikai reakciókhoz (szemmozgás, arcizmok mozgása) egészen más agyterületeken észlelhető aktivitás járul a majmoknál, mint az embereknél.

A kutatás végső tanulsága nem szolgált különösebb meglepetéssel: a majmoknál főleg a sok mozgással járó, akciódús jeleneteknél tapasztalható erős agyműködés, viszont szinte teljesen ignorálják a párbeszédeket – míg az embereknél az olyan részeknél is erős reakciót észleltek, amikor Eastwood beszél és nem lövöldözik.

Gatyába épített számítógép

2012.02.15 HIR24

Az "okosfarmer" beépített bluetooth billentyűzettel, egérrel és hangszórókkal is rendelkezik.



Laptop - a szó legszorosabb értelmében. (Caters)

Az informatikai csemegéért a holland Erik de Nijs és Tim Smit párosnak adhatunk hálát, s bár első ránézésre nem tűnik túl kényelmesnek, előbb felvennénk, mint a Microsoft ruhakölteményét.

A *Beauty and Geek* névre hallgató prototípus a tervezők állítása szerint olyanoknak készült, akik mozgásszabadságuk megőrzésével továbbra is kapcsolatot szeretnének tartani a számítógépükkel. A különös találmány használatához a gépbe egy USB-eszközt kell csatlakoztatni, ez tartja fent a bluetoothkapcsolatot a gép és a ruhadarab között.

De Nijs szerint a nadrág csak egy kicsit nehezebb, mint a "hagyományos" farmerok, és ha majd kereskedelmi forgalomba kerül, akkor nagyjából 250 fontba (87 ezer forintba) fog kerülni.

Nekünk már csak egy kérdésünk maradt: szerintetek megéri?

A műanyag csomagolás miatt is lehet hízni

[origo] 2012. 02. 20.

Az elhízásért leginkább a mozgásszegény életmód és az egészségtelen táplálkozás tehető felelőssé, de a legújabb kutatások szerint olyan tényezők is szerepet játszanak a folyamatban, amelyre az ember nem is gyanakszik.



Gondolta volna, hogy az elhízás és a cukorbetegség kialakulásában szerepet játszhat például a konzervdoboz, a műanyag csomagolás, a vécépapír vagy a boltban kapott blokk is? A *PLoS ONE* című tudományos szaklapban múlt héten közzétett tanulmány szerint a mindennapi élet szinte minden területén kapcsolatba kerülünk olyan kémiai vegyületekkel, amelyek már rendkívül kis mennyiségben is képesek felborítani a szervezet hormonháztartását.

Az egyik ilyen vegyület a biszfenol-A (BPA), amely a műanyagipar fontos alapanyaga, és amelynek egészségre gyakorolt hatását régóta vizsgálják. A biszfenol-A vegyületet korábban már kapcsolatba hozták a prosztatarákkal és az emlődaganattal, a most megjelent tanulmány pedig arra világított rá, hogy a biszfenol-A az inzulintermelést és a zsírháztartást is fel tudja borítani, vagyis szerepet játszhat a 2-es típusú cukorbetegség és az elhízás kialakulásában.

A spanyol Miguel Hernández Egyetem szakemberei most megjelent kutatásukban a biszfenol-A hasnyálmirigyre gyakorolt hatását vizsgálták. Kiderült, hogy a vegyület ösztogénutánzó hormonhatása miatt már elenyésző mennyiségben is képes arra, hogy a szervezetet fokozott, akár kétszeres mennyiségű inzulintermelésre serkentse. Ráadásul a vegyület hatására a belső szervek úgy érzékelik, hogy a ténylegesen elfogyasztott mennyiségnél jóval több táplálék került a szervezetbe, így raktározásba kezdenek.

Már csecsemőknél is kimutatható

A rendelkezésre álló adatok szerint a fejlett országokban élő emberek 90 százalékának a normális értéknél magasabb a biszfenol-A szintje, ráadásul már a csecsemők szervezetében is kimutatható a vegyület. Sajnos nem segít, ha valaki tartózkodik a műanyagba csomagolt ételektől, italoktól, mert a vegyület az élet szinte minden területén megtalálható, a műtrágyáktól a pénztárblokkon át a vécépapírig. Sőt, a biszfenol-A csak egy a körülbelül 20, mindennapjainkban használt vegyület közül (pl. ftalátok, dioxin, arzén, nikotin, stb.), amelyek hormonutánzó hatásuk folytán képesek a szervezet belső egyensúlyának megbontására.

Bár a vegyipari cégek szerint a biszfenol-A- tartalmú (elsősorban műanyag) termékek használata biztonságos, a spanyol kutatók szerint ez nem feltétlenül igaz. A magzat már az anyaméhben megismerkedik a vegyülettel, és az anya megnövekedett vércukorszintje is számos komplikációt okozhat. Korábbi kutatások alapján elképzelhető, hogy a magzati biszfenol-A-szint akár a gyermek későbbi súlygyarapodására vagy cukorbetegségének kialakulására is hatással lehet.

"Tudod, hogy te nem vagy az anyukám?" - Mese vagy valóság a reinkarnációs álom?

2012. február 14. Kassai Tini

Az előző életekről szóló történetek megosztják a közvéleményt. Még azokon a földrajzi területeken is meghökkenést és sokszor döbbent tiltakozást vált ki, ahol a reinkarnáció szerves része a kultúrának. Addig elfogadható a lélekvándorlás, ameddig csak egy üres, tartalom nélküli kifejezés, de abban a pillanatban, amikor "gyakorlati" megnyilvánulásával találkoznak az emberek, már ijesztő is lehet.

Európában és hazánkban is szinte teljes a tagadás ezen a területen, és a szülők, akik gyerekeik különös "álmaival", beszámolóival szembesülnek, riadtan állnak az események előtt. A legtöbb esetben fogalmuk sincs, mi a helyes magatartás. Annál is inkább, mert az "álmokat" nem lehet megtiltani a gyereknek, ahogy azok elrablása vagy megtagadása is okozhat gondokat. De mit mondhat a szülő, aki neveltetéséből, hitéből következően elutasítja az előző élet gondolatát? És mit tegyen az, aki nyitott és elfogadó ugyan a reinkarnációval kapcsolatban, de a gyerek beszámolója nem túl kellemes, esetleg éppen rá nem vet túl jó fényt?



András, 35 éves, étteremvezető:

"Először a feleségem szembesült második gyermekünk különös beszámolójával. Már 4 éves a kisfiunk, és egy este, a szokásos fürdés-fogmosás-mese rutin után egyszer csak ezt a megdöbbentő kérdést tette fel a feleségemnek: *'Ugye tudod, hogy nem te vagy az anyukám?'* A feleségem nem is értette a kérdést, és próbálta megmagyarázni a kicsinek, hogy anyuka az bizony csak egy lehet. De a fiunk kötötte az ebet a karóhoz, és más oldalról közelítette meg a dolgot. Azt mondta: *'Jó, jó, MOST te vagy az anyukám, de régen nem te voltál. Annak az anyukának fekete haja volt, és volt egy hosszú vágás a bal szeme alatt. Azt a sebet az anyukám nagyon szégyellte.'* Akkor már én is felfigyeltem a szokatlan párbeszédre, és óvatos kérdéseink nyomán kibontakozott a teljes történet.

A beszámolóból kiderült, hogy a fiunk egy előző életére emlékszik vissza, ráadásul nagyon pontosan. Abban az életben egy másik országban élt, négy testvére volt, és egy meglehetősen nagyhangú, elég durva édesapja, aki gyakran üldözte a családot. Én soha nem bántottam őket és nincs televíziónk, erőszakkal biztosan nem találkozhatott mellettünk, ő mégis szívfacsaró pontossággal számolt be arról, ahogy menekültek előle, és arról is, hogy pontosan hol ütötte meg őt az apukája. A "másik anyuka" sebhelyére is azért emlékezett ilyen élesen, mert azt is az apuka okozta. Azt is megtudtuk, hogy alig 16 évesen halt meg, kirándulás közben lezuhant egy szikláról és beverte a fejét. Mindezt szinte minden érzelem nélkül mondta el, és amikor a feleségem elsírta magát, akkor azt mondta neki: *'Ne sírj, azért jöttem ide, hozzátok, mert tudtam, hogy itt jó helyem lesz. Én választottalak benneteket.*



Nos én nem hittem a reinkarnációban, illetve hogy egészen pontos legyek, egy percig sem foglalkoztatott a gondolat, egyszerűen nem érdekelt, ahogy az sem, mi történik velünk a halálunk után. Most azonban a saját életemben, a kisfiam sorsán keresztül kényszerít rá valami erő, hogy ne hagyjam figyelmen kívül ezt a lehetőséget. Főleg, hogy nem egy furcsa kis 'álomról' van szó, hiszen a kicsi következetesen kitart a meséje mellett, nem lehet eltántorítani - én persze próbálkozom, ő azonban mindig kijavít, és újra pontosít mindent."

A húsz éve pedagógusként dolgozó **Andrea is saját gyermekén keresztül találkozott először a lélekvándorlással**. Azóta a diákjai különös beszámolóit is más füllel és szívvel hallgatja. Azt mondja, sokkal több az ilyen eset, mint gondolnánk, csak éppen a szülők azonnal konok tagadásba menekülnek:

"Virág a harmadik kislány a családban. Tökéletesen kiegyensúlyozott, egészséges gyerek, ahogy a testvérei is. Soha nem volt beteg, és a gyermeki fantázia sem volt szélsőséges nála. Ha igazán őszinte akarok lenni, egyetlen különös dolgot tudnék említeni a kislányommal kapcsolatban, hogy mindig imádta az orosz meséket. Egyébként se nekem, se a páromnak nincsenek orosz rokonaink, nincsenek orosz barátaink sem. Ezekkel a mesékkel is véletlenül találkozott, nekem volt a gyerekkoromból egy nyúzott mesekönyvem, és őt a történetek, de különösen az illusztrációk végtelenül lenyűgözték.

Egy délután azonban, amikor épp a másnapi óráimra készültem, az akkor ötéves kislányom mellém somfordált. Láttam, hogy valami nagyon nyomja a lelkét. Biztattam tehát, és ő kibökte: nagyon szeret bennünket, és a két lánytestvérét is, de tudni szeretné, hogy hol van a bátyja. Csak ültem ott dermedten. Aztán bizonygatni kezdtem, hogy soha nem volt fiútestvére, mi így együtt vagyunk egy család. Ő azonban nagyon komolyan rám nézett és azt mondta, hogy de, márpedig volt egy bátyja, akit ő nagyon szeretett, de ez nem most volt, hanem azelőtt, mielőtt ő angyal lett volna. Akkor már megijedtem, de nem akartam a félelmemet mutatni és őt még jobban összezavarni, hát belementem a 'játékba', vagyis akkor még azt hittem, hogy ez valami különös játék.



Virág elmesélte, hogy 'régen' egy hatalmas füves pusztán élt, ahol télen nagy hó esett. Voltak lánytestvérei, de ő a legjobban a bátyját szerette. Szinte rajongtak egymásért, és a fiú sokszor elvitte szánkózni. *'Ló húzta a szánkót, anya, nyáron meg horgászott nekem, engem is megtanított, hogyan lehet a legbiztosabban kifogni a halat'* - mesélte. Gyanakodni kezdtem, hogy talán a mesekönyv lehet a bűnös, onnan szedte a történteket, de se horgászó gyerekek, se lovasszán nem volt benne. Ahogy a bátyja tipikusan orosz neve, az Igor sem szerepelt sehol.

Az angyal-lét is megütötte a fülemet. Arról szinte álmodozva mesélt, mert amikor a pusztai élete véget ért (és nem akarta elmondani, hogyan halt meg, én meg nem mertem erőltetni), nos a halála után elkerült valahová, ahol vele együtt még milliónyi angyal létezett. Ott nagyon jó volt neki, volt 'lebegés' és zene, de aztán szóltak neki, hogy választhat új életet és ő ide akart jönni, közénk. Csak a fiútestvérét sajnálja, hogy ő nem lehet itt vele."

Egy amerikai kutató, dr. Ian Stevenson, aki a Virginiai Egyetem Pszichiátriai Tanszékének vezetője volt, több évtizedes munkája során több mint 2500 olyan esetet jegyzett fel, amelyben emberek előző életükről számolnak be. Az esetek közül körülbelül ezerben dolgozott fel gyermeki beszámolókat. A kicsik állításainak minden részletét dokumentálta, aztán pedig utánajárt az említett előző családnak, helyszíneknek, eseményeknek. Ha eltérést tapasztalt, azt is feljegyezte, de az ezer gyermek által felvázolt történet szinte mindegyikében fellelhető volt a közvetlen összefüggés és kapcsolat az egykori és a mostani gyermek között. A kérdés azonban mindezek ellenére fennáll, hogy vajon valóban létezik egy lineáris folyamat, vagyis valóban élet életet követ, vagy csak az emberek halhatatlanság utáni vágyainak egyféle kulturális megnyilvánulásai ezek a reinkarnációs történetek...

Gazdag Enikő pszichológus véleménye:

Szakemberek vizsgálták a reinkarnáció jelenségét (reinkarnációs hipnózisban), és arra a következtetésre jutottak, hogy a pácienseknek az 'előző életeikből' megjelenő víziójuk, képeik nem mások, mint a kora gyermek- vagy a fiatalkorból felszínre törő, a tudatból törölt emlékképek megjelenései valós vagy a tudatalatti által színezett formában. Egy férfi a reinkarnációs hipnózisban kínaiul beszélt, és azt állította, mandarin volt több évszázaddal korábban. A későbbi vizsgálatokból azonban kiderült, hogy kisgyermekként New Yorkban a kínai negyedben lakott, ahol a lakás falain egész nap a szomszédos kínai család életének beszélgetései hallatszottak át. Az így megtanult kínai szavakat az emlékezete a későbbiek során törölte, majd a hipnózis során ezek kerültek a felszínre.
A kisgyermekeknek is színes a képzeletük, gyakran keverik a képzeletet a valósággal, és akár filmben vagy más formában látott, hallott emlékeiket keverhetik össze a realitással. Szakemberek sokat vizsgálják a reinkarnáció jelenségét, de jelenleg nincsen rá tudományos magyarázat."

Mi teszi az embert emberré?

2012. február 5. sg.hu

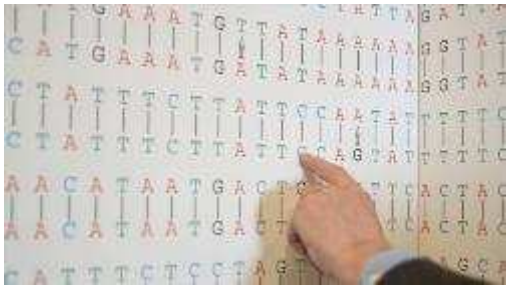
Az emberi egyediség megértésének legfőbb gátja maga az egyediség. Mivel az emberiségről csak az ember képes alapos tanulmányt készíteni, ezek a tanulmányok nem sok viszonyítási alappal rendelkeznek.



Ez a filozófiája napjaink egyik legismertebb antropológusának, a lipcsei Max Planck Evolúciós Antropológiai Intézet tudósának, Svante Paabonak, akinek a DNS fosszíliákkal végzett munkája ihlette a Jurassic Park című filmet. Dr. Paabo azóta az őslényektől az emberi evolúció irányába fordult, mely során munkatársaival szekvenálták mind a neandervölgyi ember, mind az ősember egy ázsiai faja, a gyenyiszovai ember DNS-ét. Jelenleg a modern Homo sapienst tanulmányozzák.

A Kínai Tudományos Akadémia csapatával együttműködve Dr. Paabo és munkatársa, Philipp Khaitovich összehasonlította az emberek, a csimpánzok és a rhesusmajmok agyának genetikai aktivitását. Az eredmények egyezést mutattak azzal amit a neandevölgyiekről tudunk, és a kutatók úgy vélik, hogy ha csak részben is, de megtalálták az egyediségünket adó genetikai különbséget.

Vizsgálatuk során Dr. Paabo és kollégái az agy két területére összpontosítottak. Az egyik az absztrakt gondolkodást és a szociális viselkedést biztosító dorzolateralális prefrontális kéreg, ezek azok a dolgok, amiben az emberek különösen jók. A másik a kisagykéreg laterális területe, aminek inkább a manuális készségekhez van köze. Különböző korú emberek, csimpánzok és majmok sejtjeit nyerték ki post mortem, majd megkeresték, mely gének voltak aktívak ezekben a sejtekben, amikor tulajdonosaik még éltek. Ezt a sejtekben megtalálható RNS vizsgálatával érték el. Az RNS molekulák egyszálú másolatai a sejtmag kettős spirálú DNS génjeinek. Feladatuk, hogy utasításokat szállítsanak a génekből a sejt fehérje előállító mechanizmusához. A legtöbb főemlős gént mára már azonosították, ezért elkészíthetők az úgynevezett RNS-chipek, melyekhez a hírvivő RNS-ek egyedileg képesek csatlakozni, ezáltal szondázhatóvá válnak az adott hírvivő molekulák.



Ezeknek a chipeknek az alkalmazásával Khaitovich és Paabo képes volt beazonosítani, hogy életük során mikor váltak egyes gének aktívvá. Elsőként olyan géneket különböztettek meg, melyek életük során az embereknél egyedi génkifejeződési mintákat hoztak létre, vagyis a génkifejeződés a csimpánzoknál és a majmoknál megegyezett, az ember esetében azonban különbözött. Természetesen volt olyan gén is, ami a csimpánzoknál volt egyedi, míg a majmok és az emberek esetében megegyezett. Az eredmények azt mutatták, hogy az embereknél jóval több egyedi kifejeződési minta van, mint a csimpánzoknál.

Ezen felül az egyedi emberi kifejeződési minták gyakoribbak a prefrontális kéregben, mint a kisagyban. Rendkívüli jelentőséggel bír az a tény, hogy ezek az egyedileg kifejezett gének minden faj esetében a fiatal egyedeknél voltak a legaktívabbak, az aktivitás időszaka azonban az embernél több évvel tovább fennmaradt, mint a többieknél.



Az egyedi géntevékenységek többsége összefüggést mutat, a kutatók hét géncsoportot azonosítottak, ötöt a prefrontális kéregben, kettőt a kisagyban, melyek mindegyike egy-egy modulként működik, ezek a moduláris gének pedig úgy tűnnek, hogy kulcsszerepet játszanak az idegsejtek összekapcsolásában a szinapszisoknak nevezett elágazásokon keresztül. Összefoglalva, az ember olyan génállománnyal rendelkezik, ami agyunkat "képlékennyé" teszi, ezért jóval tovább, körülbelül 5 éves korunkig fogékony a változásokra, míg a csimpánzok vagy a majmok agya a születéstől kevesebb mint egy évig marad képlékeny. Ezen felül Khaitovich-nak sikerült megfejtenie hogyan koordinálódnak ezeknek a génmoduloknak a kifejeződései, megvizsgálva a transzkripciós faktoroknak nevezett kapcsolókat, amik ki és bekapcsolják azokat.

A modern genomok és a neandervölgyiekkel kapcsolatos felfedezéseik összehasonlításával Dr. Paabo csapata felfedezte, hogy az egyik modul szabályzó folyamata a modern ember és a neandervölgyi vonal szétválása után alakult ki, körülbelül 300.000 évvel ezelőtt. Sajnos a neandervölgyiek génkifejeződési sémáit nem lehet megvizsgálni és talán soha nem is lesznek rá képesek a tudósok, az azonban a tudomány fejlődésével lehetségessé válhat, hogy rekonstruálják a kihalt fajok DNS-ének egy részét, és máris jöhet a "Pleisztocén Park".

Cukor: a toxikus valóság

2012. február 2. sg.hu



A közegészség megóvása érdekében a cukrot is ugyanúgy kontroll alá kellene vonni, mint az alkoholt vagy a dohánytermékeket, állítja egy kaliforniai kutatócsapat, melynek új jelentése szerint a cukor a fő oka annak a globális elhízási hullámnak, ami évente 35 millió ember halálához járul hozzá világszerte a diabéteszen, a szívinfarktuson és a daganatos megbetegedéseken keresztül.

A fenti nem fertőzés útján terjedő betegségek mára már nagyobb egészségügyi terhet jelentenek, mint fertőző társaik. Az Egyesült Államokban az egészségügyre fordított összegek 75 százaléka ezeknek a betegségeknek és a hozzájuk kapcsolódó fogyatékosságoknak a kezelésére folyik el. A San Francisco-i Kalifornia Egyetem (USCF) kutatói a Nature február 2-i számában igyekeznek felhívni a figyelmet a cukor potenciális veszélyeire, ami toxicitásával és áthatóképességével az a világszerte jelenlevő egészségügyi krízis első számú okozója.

Az endokrinológiában, szociológiában és közegészségügyben járatos tudósok összefogásának köszönhetően új fényben tűnik fel az a tudományos bizonyítékhalmaz, amit a cukor káros hatásairól sikerült összegyűjteni. A kutatás szerint a cukor koránt sem pusztán "üres kalória", ami kövérít. Azokon a szinteken, amit például az amerikaiak többsége elfogyaszt, a cukor megváltoztatja az anyagcserét, növeli a vérnyomást, kritikus változásokat idéz elő a hormonális jelzésekben és jelentős károsodásokat okoz a májban, ez utóbbi a legkevésbé ismert a cukor káros hatásai közül. Ezek az egészségügyi kockázatok emlékeztetnek a túlzott alkoholfogyasztás hatásaira, melyben ugyancsak szerepet játszik a cukor. Az elmúlt 50 évben a cukorfogyasztás világszerte megháromszorozódott és a járványos méreteket öltő elhízás fő okozójaként tekintenek rá.

A kutatók szerint azonban az elhízás csupán egy jele a túlzott cukorfogyasztás toxikus hatásaiból eredő egészségkárosodásoknak. Ez a nézet megmagyarázza, miért küzd az emberek 40 százaléka anyagcsere betegséggel, ami különböző egyéb betegségekhez, köztük szívbetegséghez és rákhoz vezet, miközben nem kórosan elhízottak. "Addig amíg a közvélemény csak üres kalóriaként tekint a cukorra, nincs esélyünk a probléma megoldására" - mondta a kutatás egyik vezetője, Robert Lustig gyermekgyógyász professzor az USCF Benioff Gyermek Kórháza endokrinológiai osztályának vezetője. "Vannak jó és rossz kalóriák, ahogy jó és rossz zsírok, jó és rossz aminosavak, jó és rossz szénhidrátok is. A cukor azonban a kalóriákon túl még mérgező is"



A cukorfogyasztás korlátozása jelentős kihívásnak bizonyul. "El kel ismernünk, hogy a cukornak kulturális és ünnepi aspektusai is vannak" - tette hozzá Claire Brindis, az egyetem Philip R. Lee Egészségpolitikai Tanulmányok Intézetének igazgatója. "Ezeknek a kialakult viselkedésformáknak a megváltoztatása nagyon bonyolult"

Brindis szerint egy hatékony beavatkozás nem alapulhat kizárólag az egyén viselkedésének megváltoztatásán, ahhoz környezeti és társadalmi változásokra is szükség van, hasonlóan az alkohollal és dohánytermékekkel kapcsolatos korlátozásokhoz, növelve a siker valószínűségét. A szerzők a társadalom elmozdulását szorgalmazzák a magas cukor bevitel irányából, aminek része lenne a cukorról szerzett ismeretek jobb propagálása is. "Óriási űr tátong a tudományos ismeretek és a valós gyakorlat között" - taglalta Laura Schmidt az USCF egészségpolitika professzora, addiktológus. "Ahhoz hogy elmozdulást érjünk el az egészség irányába, a kérdést globális méretű, alapvető problémaként kellene kezelnünk"

Az alkohol és a dohány fogyasztás csökkentésére tett intézkedések többsége modellként szolgálhatna a cukorprobléma kezeléséhez. Ilyen az adóterhek megemelése, a hozzáférés kontrollálása, a magas cukortartalmú termékek árusítása engedélyezési feltételeinek szigorítása. "Nem tiltásról beszélünk" - mondta Schmidt. "Nem egy

nagymérvű kormányzati intézkedést sürgetünk, amivel beavatkozunk az emberek életébe. Olyan megoldásokról beszélünk, amik egy kicsit kényelmetlenebbé teszik a cukorfogyasztást, ezáltal elfordítják az embereket a koncentrált adagok elfogyasztásától. Mi valójában az emberek választási lehetőségeit szeretnénk növelni azáltal, hogy azok az élelmiszerek, amik nincsenek tele cukorral könnyebben és olcsóbban elérhetővé váljanak"

Elbutul a Facebook-nemzedék?

Az írás elterjedésekor ugyanúgy aggódott az emberiség az elbutulás miatt, mint most a digitália korában. Pedig nem butábbak a mai gyerekek, csak megváltozott a gondolkodásmódjuk. Az iskolának egyelőre lövése sincs, mit kezdjen a digitális bennszülöttekkel. Interjú Gyarmathy Éva pszichológussal.

A digitális kultúrával alapvetően alakul át a felnövekvő generációk gondolkodásmódja, idegrendszere – magyarázta nemrég a Digitális Nemzedék Konferencián. Milyen változásokról van szó?

Nemcsak az úgynevezett digitális bennszülöttek (*az a generáció, amely már beleszületett a digitális világba – a szerk.*) gondolkodása, idegrendszere változik meg, hanem mindenkié. Az emberi agy rendkívül képlékeny, nyitott, tapasztalatfüggő rendszer, amelynek a működési módja a környezet hatására alakul. Ha a környezet megváltozik, akkor ezzel együtt az idegrendszerünk, a gondolkodásunk is változik. Ez nemcsak a gyerekekre igaz, hanem a felnőttekre, öregekre is.



Egy klikk és ott a Vaskapu **Fotók: Neményi Márton**

Ma egy kultúraváltást élünk át, amikor az írásbeliséget átalakítja, sőt lassan le is váltja a digitális kultúra. Konkrétan ez milyen változást hoz a gondolkodásunkban?

Az írásbeliség azt segítette, hogy az ember elemzően tudjon gondolkodni. Fontosak a részletek, az oksági összefüggések. A digitális kultúrában egy csomó régebben fontos készségre nincs szükség ahhoz, hogy információt szerezzek, és akár jó teljesítményeket is elérjek. Annak idején ahhoz, hogy tudjam, milyen a Vaskapu, el kellett oda utazni vagy legalább Jókait kellett olvasni (igaz, kiderült, ő sem látta, amikor leírta). Az információ megszerzése, a műveltség egy előzetes tudást kívánt. Fel kellett dolgozni a verbális, nyelvi anyagokat, hogy saját képeket alkossak. A klikkelős világban ehhez elég egy gombnyomás, és látjuk magunk előtt a Vaskaput. Így egész kis gyerekek is hatalmas tudásra tesznek szert.

A gyerekek agya hozzászokik, hogy vizuálisan rettentő sok információt dolgozzon fel. Ugyanakkor ma már az óvodában sem egyszerű egy hosszabb mesét elmondani nekik, mert unják, szükségük van a képekre. A digitális generációk könnyedén kezelnek nagy ingertömegeket, gyorsabban tudnak dönteni, hamar kiismerik a különböző helyzetekben magukat, és szimultán képesek több tevékenységet folytatni. Viszont, minthogy minden információt könnyen elérnek, azok megjegyzésére már szinte egyáltalán nincsen szükségük. Az emlékezőképesség így rohamosan romlik.

Akkor most kezdjünk el aggódni, hogy a következő generációk elfelejtik az általunk megszokott és tisztelt, az írásbeliségre alapuló kultúrát?

Az írásbeliség kialakulásakor is azért aggódtak, hogy az emberiség elbutul. Szókratész például azt mondta (és ugye, ezt Platón leírta), hogy az írás által gyengül a memória, a tudás felszínessé válik, mert míg a fejben őrzött tudás élő, az ember sajátja, a leírtak csak emlékeztetők. Igaza volt Szókratésznek: a memóriánk tényleg elromlott, közel sem tudunk már akkora anyagokat fejből megjegyezni és visszaadni, mint azelőtt. De „cserébe" kialakítottunk egy másfajta gondolkodási módot, a logikai-elemző gondolkodást. A mostani kulturális váltással épp ez szorul háttérbe.



Gyorsabb feldolgozás, gyorsabb felejtés

Az írásbeliség kialakulása előtt az emberiségnek holisztikus, átlátó, képszerű élményeket használni képes gondolkodása volt, amit elnyomott az elemző gondolkodás. Most az elemző gondolkodás szorul háttérbe és jön (újra) az egészleges, az élményeket elsősorban vizuálisan megragadó gondolkodás. Nem gondolom, hogy egyik vagy másik gondolkodás butább, csak azt, hogy más. Egy feladatot ugyanúgy meg lehet oldani az elemző, mint az egészleges gondolkodással. Vannak feladatok, amiknél az egyik, másoknál a másik a hasznosabb.

Erre az új helyzetre a felnőtt társadalomnak, főleg a pedagógiának egyelőre nincs válasza. Mit tud tenni ma egy tanár egy csomó olyan gyerekkel, akik már nem az addig megszokott gondolkodással, tudásszerzéssel ülnek (ha ülnek) a padokban?

Még kérdésként sem vetődött föl eddig ez a probléma. Azt szokták mondani, hogy a mai gyerekek ilyenek, meg olyanok, és csak egy nemzedéki kérdésről van szó. Nemzedéki probléma mindig volt, mert mindig változott a környezet, és az ember azt tekinti természetes közegnek, amibe beleszületett. Ezt hívjuk szocializációnak. De ilyen mértékű kulturális váltás, ami ennyire átalakítja az idegrendszert, utoljára az írásbeliség kialakuláskor volt. Csakhogy az több száz év alatt alakult ki, miközben a digitális kor néhány évtizeden belül.



Az elemzést a vizuálitás váltja

Nemcsak hogy megváltozott hirtelen a gondolkodás, hanem azzal a történelemben egyedülálló helyzettel állunk szemben, hogy a tudás egy szegmensét (a digitális kultúrához való hatékony kapcsolódást) nem a tanár birtokolja, hanem a tanítványai.

Így van, de ennek egy része azért látszólagos. A digitális bennszülöttek rengeteg tudásképet gyűjtenek be, de azokat nem tudják rendszerbe rakni. Mi pedig elvárjuk ezt tőlük. Közben egyre több tananyagot „nyomunk le a torkukon", amitől a gyerekek csak szenvednek. Miközben a világban egy csomó anyag, információ úgyis rájuk zúdul. Szerintem, ha adnánk nekik egy vázat, hogy erről és erről kellene tanulni, akkor ők azt ki tudnák tölteni tartalommal. Nem okosabbak lettek a gyerekek, csak másként tudnak tanulni, mert az információk könnyen elérhetők. De ettől még a készségeik, az íráshoz, olvasáshoz szükséges gondolkodási készségeik nincsenek meg.

Az interneten is olvasni kell, nem?

Az az olvasás nem ugyanaz. A neten úgynevezett korlátozott kódokkal találkozunk. Sok kép, kevés szöveg. Az 1960-as években Bernstein írta le a szociokulturálisan hátrányos helyzetűekkel kapcsolatban a korlátozott kód használatát. Hol van a kisautó? „Ott, ni! Ott, ott!" – mondják korlátozott kóddal az ingerszegény környezetben élők. „Ott van az asztal alatt, a cipőtől jobbra" – mondják mások, kidolgozott kóddal. Most a korlátozott kód terjed,

a gyerekek látszólag állandóan verbalizálnak, de amikor írogatják az SMS-t, meg a kommenteket, vagy chatelnek, erősen korlátozott kódokat használnak, jeleket adnak.



"Az az olvasás nem ugyanaz."

Visszatérve az iskolára. Bemegy a tanár az órára, mit kezd a digitális generációval? Hagyományos tanulási technikákkal a gyerekek unják az órát, fegyelmezetlenek, mást csinálnak. Mit kellene tenniük a pedagógusoknak?

Az iskolában használni kellene a kultúrának megfelelő eszközöket. Azért, mert a tanító néni nem tudja az internetet használni, attól még a gyerekek tudják. Sokféleképp lehet használni az új eszközöket, új gondolkodást. Ma nemigen olvasnak el a gyerekek Jókai-tájleírásokat. De ha azt mondjuk nekik, hogy „filmrendezőként" keressenek az adott jelenetnek megfelelő hátteret, azt fényképezzék le mobillal, majd a fotókat megbeszélik, összehasonlítják, akkor észrevétlen máris bevontuk őket az irodalmi világba.

Egy tanárnő SMS-ekben dolgoztatta fel a Rómeó és Júliát. Azaz korlátozott kódra fordították le a kidolgozott kódot. Kiderült, hogy nagyon mély érzelmeket tudtak kifejezni az SMS-ekkel. És mindehhez el kellett olvasni Shakespeare-t, meg kellett érteni a szöveget, a jeleneteket. Fel lehet dolgozni egy-egy tananyagot a Facebookon. És még számos ilyen példát lehetne mondani, kitalálni. Arra azért vigyázni kell, hogy a virtuális világban virtuális képességek alakulnak. Szükség van arra is, hogy a valósághoz kötődjenek a gyerekek. Ebben sokat tanulhatunk az írásbeliség előtti kortól. Én három dologra szoktam felhívni a figyelmet, amire sokkal több időt kellene fordítani: a mozgás, a művészetek és stratégiai táblás játékok.

Az új köznevelési törvény, az új alaptanterv 90 százalékban központi előírásokat tartalmaz. Hogy lehet ilyen szűkre szabott keretekben figyelni a digitális nemzedék új tudására, új problémáira?

Keretekre szükség van, mert pont a rendszer hiányzik a gyerekeknek. De más egy belvárosi iskola, egy falusi, egy tanyasi iskola. 80 vagy 50 évvel ezelőtt még talán lehetett ugyanazt, ugyanúgy tanítani a gyerekeknek, de ma nem. Én úgy látom, hogy a NAT-ot olyanok készítették, akik alig digitális bevándorlók, így aztán ez a keret nem erre a világra született. Nem bíznak a tanárokban, pedig ők sokkal alkotóbb szellemiségek, mint gondolják. A tanári közösségek sikeresek akarnak lenni. Ha a tanárokat hagynánk, hogy maguk készítsék el – akár a gyerekeket is megkérdezve – a tanmenetet, akkor jobban hinnének benne.



Az elemző alkatokat kezelni kell majd

Ön szerint, mondjuk 30 év múlva milyen lesz ez a generáció, amelyik most kerül be az iskolákba?

Én már régen kidolgoztam egy diagnosztikai kategóriát, a diszpulziát. Ez azokat a "nehézkes" egyéneket írja le, akik átgondoltan, elemzés és megfelelő következtetések meghozatala után cselekszenek, valamint bizarr viselkedéseik közé tartozik, hogy regényeket olvasnak, kézzel írnak és technikai eszközök nélkül számolnak. Legtöbbjük még zenélni is tud. Ezeket kell majd kezelni. A „normálisak" gyorsan meg tudnak szerezni információkat, gyorsan döntenek, sikeresen működnek majd. Másrészt egyre több olyan gyereket látok, akiket álmodozóknak hívhatunk (a mai diagnózis szerint figyelemzavar), akiknek tele van a feje képekkel, de azokat nem tudják rendszerré összerakni, egy dologra nem tudnak figyelni. A következő generációban ezek az álmodozók fognak csodákat kitalálni, a nyüzsgő többség pedig majd megcsinálja azokat.

Névjegy: Gyarmathy Éva (1958.)



- *pszichológus, neveléslélektani szakpszichológus, klinikai szakpszichológus*
- *1992-től az MTA Pszichológiai Kutatóintézet tudományos munkatársa, majd főmunkatársa*
  1992-től a Magyar Tehetséggondozó Társaság vezetőségi tagja
- *Tanított a debreceni, a szegedi egyetemen, az ELTÉ-n, a SOTÉ-n, az Óbudai Egyetemen*
- *Főbb kutatási területei: a tehetség azonosításának kérdései, az alulteljesítő, tanulási zavarokkal küzdő tehetségek, diszlexia és többnyelvűség, hiperaktivitás, tehetség és magatartászavar, az online-generáció sajátosságai.*

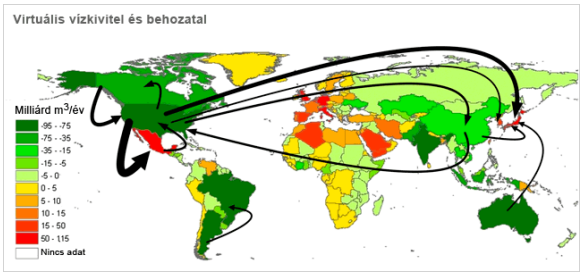
Ki exportálja a legtöbb virtuális vizet?

[origo] 2012. 02. 21.

Legalább tízezer milliárd köbméter vizet használunk fel egy év alatt, ennek jórésze mezőgazdasági és ipari termékek révén utazik egyik országból a másikba. Először mérték meg az emberiség teljes vízhasználatát, úgynevezett vízlábnyomát holland kutatók.

A trentei egyetem munkatársai abból indultak ki, hogy egy ország vízlábnyoma abból adódik, hogy ott mennyi vizet használnak a mezőgazdasági és ipari termelésben, illetve a háztartásokban. Mivel a termékek nagy része másik országba kerül, a világ országai tetemes mennyiségű vizet importálnak és exportálnak - ez a virtuális víz.

Legnagyobb mennyiségben az Egyesült Államokból, Kanadából, Brazíliából és Argentínából, továbbá Indiából, Pakisztánból, Indonéziából, Thaiföldről és Ausztráliából áramlik ki a virtuális víz. A virtuális vízbehozatal Mexikóban, az európai államokban, Japánban és Dél-Koreában a legnagyobb. A lenti térképen pontosan ez látható - a zöld színek (és a jelmagyarázat negatív számai) azt jelzik, hogy az illető ország több virtuális vizet szállít külföldre, mint amennyit behoz; a sárga és piros színnel jelölt országokban fordított a helyzet.



Ahol jelentős mennyiségben használnak fel tiszta vizet az exportálandó termékek előállítására, ott előbb-utóbb vízhiány léphet fel, mert nagyobb ütemben termelik ki a vizet, mint ahogy természetes úton visszapótlódnának a készletek. Ez a helyzet az Egyesült Államokban, Pakisztánban, Indiában, Ausztráliában, Üzbegisztánban, Kínában és Törökországban. A holland szerzők azt is felvetik, alig van példa arra, hogy a víz árában megjelenne: nem korlátlanul használható forrásról van szó, és a természeti környezetre tekintettel levő árképzés egyáltalán nem jellemző a mezőgazdaságra.

A virtuális víz leginkább az olajos magvak kereskedelme révén kering a világban - ezek a szója, az olajpálma, a napraforgó és a repce, de a kutatók idesorolják a gyapotot és a belőle gyártott pamuttermékeket is. A virtuális víz körforgásának nagyságrendjét jól érzékelteti, hogy az Egyesült Államok 314 milliárd köbméter vizet szállít termékek révén külföldre évente, míg Kína 143 milliárd, India 125 milliárd és Brazília 112 milliárd köbmétert. A virtuális víz körforgásában szerepe van a kávé, a tea és a kakaó, valamint a marhahús kereskedelmének is.



Alternatív fürdőzés 2011 augusztusában Budapesten

Az emberiség vízfogyasztásának 92 százalékáért a mezőgazdaság felelős, míg az ipari termelés 4,4 százalékkal, a háztartások pedig 3,6 százalékkal járulnak hozzá. Egy ember átlagosan mintegy 1385 köbméter vizet használ el egy évben a holland kutatók felmérése szerint, ami nagyjából 8650 teli fürdőkádnak felel meg.

A személyes vízfogyasztás terén jelentős különbségek vannak az egyes országok között, derül ki Arjen Y. Hoekstra1 és Mesfin M. Mekonnen tanulmányából. A németek például fejenként 1426 köbmétert használnak, míg az Egyesült Államokban 2842, Kínában 1071, Bangladesben pedig csak 750 köbmétert (a tanulmányt az amerikai tudományos akadémia folyóirata, a PNAS közölte).

Különösen sok víz fogy Kínában, Indiában és az Egyesült Államokban. Évente 1207, 1182, illetve 1053 milliárd köbméterről van szó, így e három állam használja el a teljes vízmennyiség 38 százalékát, majd Brazília következik 482 milliárd köbméterrel. A legtöbb szennyvizet Kínában termelik, a 360 milliárd köbméteres mennyiség a világ összes szennyvizének egynegyede.

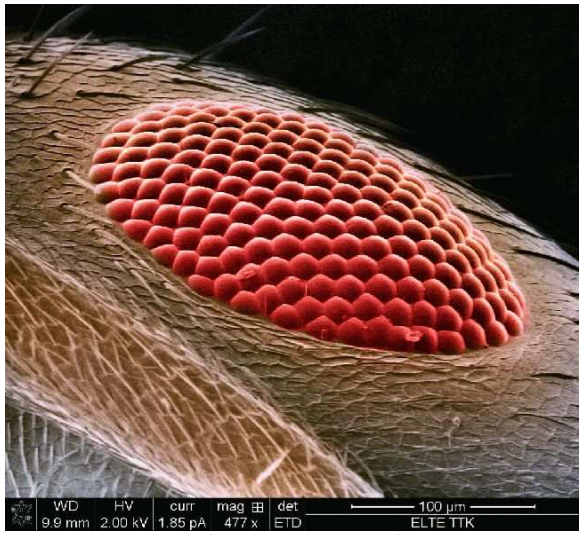
A vizsgálat az 1996 és 2005 közötti adatokon alapszik, mert ez a legfrissebb tízéves szakasz, amelyről minden szükséges információ rendelkezésre áll. Az emberiség globális vízhasználata ebben az időszakban évi 9087 milliárd köbméterre rúgott. Azóta azonban tovább nőtt a népesség, és így a fogyasztás is.

Ilyen egy hangya szeme közelről

[origo]|2012. 02. 10., 9:43|

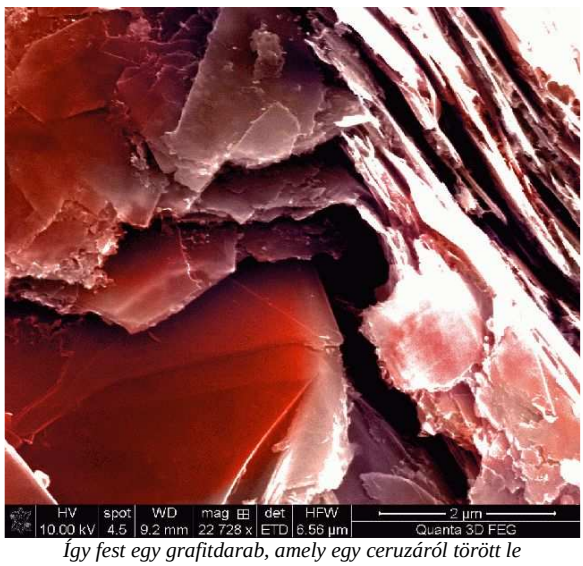
Egy hangya fején lévő szőrszálak részleteit vagy a levegőben szálló pollenek finomszerkezetét is részletesen lehet elemezni az ELTE új műszeres és anyagtudományi központjában.

Egy mikrométernél kisebb részleteket is tanulmányozhatnak az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán a 2011 végén érkezett új műszerekkel. Az Európai Léptékkel a Tudásért, ELTE kutatóegyetemi projekt keretében anyag- és élettudományi kutatásokat folytatnak majd.



Egy hangya fejének és összetett szemének részletei.

A rendelkezésre álló uniós támogatásból több mint háromnegyed milliárd forintot világszínvonalú berendezéseket működtető laboratóriumok kialakítására fordítottak. A Nagyműszeres Kutató és Műszer Centrum berendezéseivel (pl. pásztázó elektronmikroszkóp, transzmissziós elektronmikroszkóp, sejtszortírozó) olyan vizsgálatokat folytathatnak a szakemberek, amelyeket korábban csak külföldön lehetett. A berendezéseket a nanotechnológia, a fehérjekutatás, az immunológia, a régészet és a földtudomány területén is használják majd.



Így fest egy grafitdarab, amely egy ceruzáról törött le



A levegőben szálló apró pollenek, amelyek allergiás reakciót válthatnak ki, ha a légutakba kerülnek.

Villáskulcsot és koponyaprotézist is készít a zuglói 3D-nyomtató

Straub Ádám Szedlák Ádám 2012. 02. 09.origo.hu

Láncfűrészházat, autóalkatrészeket, akciófigurát, de akár fogpótlást és koponyaprotézist is lehet nyomtatni azokkal a professzionális 3D-nyomtatókkal, amelyek a technológia hazai úttörőjének számító zuglói cég műhelyében működnek.

"Eltört? Nyomtatunk újat!" - mondta Falk György, a Varinex Zrt. gyors prototípusgyártással foglalkozó részlegének vezetője, miután videokameránkról nagy csattanással leesett a lámpát rögzítő apró műanyag konzol. Nem viccel, egy szobával arrébb dolgozik két darab harmincmillió forintos 3D-nyomtató, amellyel fogpótlások mintáitól a negyvencentis Transformers-szoborig mindent elő lehet állítani.

Koponyaprotézist is nyomtat

Miért akar valaki távirányítót vagy, mondjuk, motoros fűrészt kinyomtatni? Falk György szerint a termékeket gyártó cégek jelentős összegeket spórolhatnak azzal, ha a prototípusokat műgyantából nyomtatják ki, ehhez ugyanis nem kell gyártósort kiépíteni, így az esetleges illeszkedési hibák bagóért kiszűrhetők. A 3D-nyomtatóval egy prototípus alkatrészeit néhány százezer forintból el lehet készíteni, míg a műanyag elemeket gyártó acél szerszámok elkészítése több tízmillió forintba kerül, a hibák korrigálása pedig szintén milliós tétel. A 3D-nyomtatással elejét lehet venni a drága javítgatásnak.

A 3D-printer alkalmas például fogpótlások mintáinak előállítására, ezek alapján a végleges porcelánkorona is elkészíthető. A 3D-nyomat alapján olcsó alumínium öntőformákat lehet készíteni, egy német cég már a sokadik generációját rendeli ugyanannak az új váltószerkezetnek, és mindegyiken apróbb javításokat eszközölnek.

Ennél jóval komolyabb célokra is alkalmas a professzionális 3D-printer: a debreceni orvosi egyetemen koponyaprotézisek mintáit tudják elkészíteni a fejről készített CT-felvételek alapján. Így még a műtét előtt el lehet készíteni a teljesen méretpontos csontpótlékot, míg hagyományos beavatkozás esetében apró darabokból, sok órán át kellene felépíteni. A kinyomtatott protézis alapján készült csontpótlékkal egy ilyen beavatkozás időtartama a negyedére rövidül.

Az otthoni 3D-nyomtatók még nem elég pontosak

Az egyszerű szövegekhez vagy képekhez képest akár teljes műanyag tárgyak előállítására is alkalmas eszközökből az elmúlt hónapokban dobták piacra az első, otthoni felhasználásra is alkalmas típusokat. Ezen nemrég a világ egyik legnépszerűbb torrentoldala, a Pirate Bay működtetői is annyira fellelkesültek, hogy a filmek, zenék és szoftverek mellett már külön kategóriát nyitottak a kinyomtatható tárgyak alapjául szolgáló letölthető tervrajzoknak.



Mobiltelefon prototípusát is elkészíti a 3D-nyomtató

A Varinex szakértője szerint bár örvendetes, hogy már néhány százezer forintért bárki vásárolhat saját 3D-nyomtatót, az amatőr használatra szánt eszközök lényegesen kisebb pontossággal dolgoznak: ezek milliméter vastag műanyag szálak megolvasztásával állítják elő a tárgyakat. Ez kis túlzással ahhoz hasonló, mintha valaki összesodort gyurmából próbálna meg tárgyakat összeállítani. Bár létezik már pontosabb, 0,3 milliméteres szálat használó, nagyobb pontosságot adó megoldás is, professzionális használatra ez sem alkalmas, mert lehet, hogy az elkészült alkatrészek nem illeszkednek pontosan egymáshoz.

A Varinex csúcstechnológiát képviselő izraeli fejlesztésű Objet nyomtatója 16 mikron vastagságú műanyagrétegekből - ez körülbelül a papírlap vastagságának egyötöde, a hajszálnak fele-harmada - építi fel a modelleket. Ahhoz, hogy egy tárgyat ki lehessen nyomtatni 3D-ben, elengedhetetlen, hogy rendelkezésre álljon annak tervezőprogrammal készített modellje a széles körben elterjed .stl formátumban. Ennek az az előnye, hogy gyártófüggetlen, ebbe a fájlformátumba ugyanis gyakorlatilag mindegyik CAD-program képes elmenteni a terveket. A tizenhat mikronos üzemmódban készült tárgyakon már a rétegek apró, a térképek szintvonalaira vagy az ujjlenyomat vonalaira emlékeztető mintái sem látszanak, a tapasztalatlan szem képtelen megkülönböztetni a fröccsöntött tárgyakról.



Csak a kedvünkért nyitották fel a printer tetejét

A műgyantával, vagyis fényre keményedő műanyaggal dolgozó 3D-nyomtatóknak is elég sok időre van szükségük az összetett modellek elkészítéséhez. A Varinex sok fúvókás csodagépei számára is mintegy négy óráig tart előállítani egy tizenkét láncszemből álló műanyag karkötőt és két kulcstartót a rendelkezésre álló munkaterületen - de hagyományos módon, például fröccsöntéssel ezeknek a modelleknek az elkészítései több napig is eltartana. Az eszköz nem igényel folyamatos felügyeletet, ha a nyomtatási területet telerakták elkészítendő tárgyakkal, és elindították a gyártást, akkor akár hetvenkét órát is dolgozik magától, ennyi munkához elegendő ugyanis a tartályaiban elhelyezhető műgyanta-alapanyag.

Kétféle műanyaggal dolgozik a legjobb nyomtató

A jelenlegi technológiai fejlettség csúcsát az a nyomtató képezi, amely két különböző műgyantával dolgozik, és ezeket keverni is tudja: ez lehetővé teszi azt, hogy ne csupán szoborhoz hasonló,

szilárd tárgyat készítsenek vele, hanem például puha, rugalmas részekkel is ellássanak egy tárgyat. Ez például egy távirányító, billentyűzet vagy mobiltelefon prototípusának elkészítésekor hasznos, mivel a valódihoz hasonló tapintású gombok kialakítását is lehetővé teszi.



A lencse még nem tökéletes, de a nyomtatott szemüvegkeret olyan, mint az igazi

A két fő alapanyag mellett egy harmadik matériával is dolgozik a 3D-printer, ez az úgynevezett támasztóanyag. A kidudorodó, üreges vagy épp felfelé szélesedő tárgyakat ez tölti ki. A kinyomtatott támaszték elég tartós ahhoz, hogy rá lehessen húzni a következő építőanyag-réteget, viszont egyáltalán nem tartós, és utólag könnyen eltávolítható. Egy golflabdát például úgy készít el a gép, hogy először támasztóanyagból épít egy talapzatot, majd ahogy a labda szélesedik, úgy használ egyre több építőanyagot.

Egyelőre a méret a korlát

Az Objet nyomtatóival csak a gyártó által árusított műgyanta-alapanyagokat lehet használni, amelyeknek kilogrammja nyolcvanezer forint, a támaszték-nyersanyagból ugyanennyi negyvenezer forintba kerül. Ilyen árak mellett egy karkötő méretű biciklilláncot - ez a cég promóciós anyaga - két-háromezer forintos költséggel lehet kinyomtatni. Ez jól jelzi, hogy egyelőre senki sem keresi fel a céget azzal, hogy nyomtassanak, mondjuk, legókészletet vagy akciófigurát a gyereknek. Ugyanakkor van olyan hazai cég, amely speciális kialakítású műanyag alkatrészeit már 3D-nyomtatóval készítteti el, mert olcsóbban kijön a fröccsöntésnél.



A csont fehér, a hús átlátszó műgyantából készült

Egyelőre a kinyomtatható tárgyak nagysága jelenti a legjelentősebb korlátot, a Varinexnél használt 3D-printerekkel legfeljebb 49x39x20 centiméteres méretű tárgyakat lehet előállítani. Ez a legtöbb esetben elegendő, de például egy autó műszerfalát vagy egy nagyobb hajómakettet csak több darabra lebontva tudnak előállítani - szerencsére ezeket a műgyanta könnyű ragaszthatósága miatt egyszerű összeilleszteni. Falk György szerint a fejlődés következő lépcsőfoka biztosan az lesz, hogy a fejlesztők nagyobb méretű tárgyak előállítására alkalmas berendezést dobnak majd piacra.

A Varinex szakértője szerint egyelőre nem lehet arra számítani, hogy a nagypontosságú 3D-nyomtatók ára jelentősen csökkenni fog a közeli jövőben. Olcsóbbá csupán a kispontosságú, műanyag szálas megoldások válhatnak, az ezek működését leíró szabadalom ugyanis néhány éve lejárt, ezért már bárki készíthet ilyen berendezést, nem véletlen, hogy kínai fejlesztők is gőzerővel dolgoznak rajta.

3D-printerek a múltból

A Varinexnél már 1998-ban is használtak a háromdimenziós nyomtatót, ez azonban még ragasztóval és papírral működött, és tizennégy évvel ezelőtt is harmincmillió forintot kóstált. A tárgyakat papírlapok ezreiből állította össze, amelyek mindegyikét ragasztóval vonta be, és rávasalta az előzőre. Az egyes rétegek formáját a gép egy lézerrel vágta körbe. Mivel a kész modell akár több telefonkönyv vastagságú papírlapból állt össze, meglepően szilárd volt, de a kész tárgyakat a tartósság érdekében célszerű volt lefújni lakkal. A berendezést még ma is használják a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen 140-200 mikronos pontosságú modellek elkészítésére.

A következő generáció, egy tizenötmillió forintos gipszporos nyomtató 2001 táján érkezett a céghez. Ez már 100 mikronos pontosságra volt képes, és az alapját egy hagyományos tintasugaras HP nyomtató képezte, amely azonban a tinta helyett ragasztót nyomott a kifújt gipszporra. Ennek a megoldásnak az volt a hátránya, hogy a kész modell nagyon törékeny, porózus volt, ezért át kellett itatni műgyantával ahhoz, hogy megszilárduljon. Ezt a megoldást még a Debreceni Tudományegyetem egyik tanszékén használják napjainkban is.