

pont.hu/96-17531.php web-oldalon.) Ezt követően Balogh László, a Nemzeti Tehetségsegítő Tanács elméleti és képzési munkabizottságának elnöke összegezte a hallottakat. A beszámolókat egyértelműen hangsúlyozták a következőket.

A Nemzeti Tehetségsegítő Tanács „Elméleti és képzési”, valamint „Hálózat” munkabizottságai által kidolgozott tervezetet, amely a Tehetségpontok alapfogalmaira, akkreditációs követelményeire és a módszertani útmutatók témaköreire vonatkozott, a munkaasztalok megfelelő kiindulópontnak tartják a további munkához.

Fontos, hogy sokszínűek legyenek a Tehetségpontok.

Elengedhetetlen a sikeres működéséhez az ezek közötti élő kapcsolatok kialakítása.

Fontos az egyes Tehetségpontok programjának folyamatos újragondolása, fejlesztése; ennek alapvető feltétele a belső kontroll.

Kiemelt szerepe lehet a Tehetségpontok sikeres működésében az oktatási intézményekkel való kapcsolatnak, amely kétirányú hatást eredményezhet: a tehetséggondozás „bölcsői”, az iskolák, felsőoktatási intézmények segíthetik a szakszerű munkát a Tehetségpontokon, ez utóbbiak pedig sokszínűbbé tehetik az oktatási intézmények tehetséggondozó palettáját, sokat segíthetnek a tehetségek felkutatásában.

Meg kell teremteni a sikerhez a személyes feltételeket is, fontos a közreműködő szakemberek tanfolyamokon, posztgraduális képzésben történő felkészítése.

A folyamatos továbbképzéshez elengedhetetlen a Tehetségpontok műhelytalálkozóit rendszeresen megszervezni, biztosítva a keretet a jó tapasztalatok átadásához.

A kistérségi Tehetségpontoknak kiemelt jelentőségük lehet e hálózati programban.

A tehetségpontoknak nem egymás ellen kell dolgozniuk, hanem éppen ellenkezőleg: azt kell keresni, hogyan tudnak az egyes tehetségpontok a saját lehetőségeik kihasználásával minél többet nyújtani a tehetségesek fejlődéséhez – egymás segítségével is. Ha „kínövi” a fiatal az adott Tehetségpont kereteit, tovább kell adni a következő Tehetségpontnak, amely az eddigieknél többet tud adni a fejlődéshez.

A működéshez szükséges anyagi feltételek megteremtésénél több lábon kell állni a hosszú távú fennmaradáshoz, ehhez a Magyar Géniusz Program forrásai csak az egyik bázist jelenthetik.

Nagyon szoros kapcsolat kialakítása szükséges a tehetséges fiatalok szüleivel, a kölcsönös tájékoztatás, egyes esetekben szemléletformálás elengedhetetlen a sikeres tehetséggondozáshoz.

Végezetül Balogh László megköszönte a rendező Debreceni Egyetemnek a konferenciához biztosított kitűnő körülményeket; nem csak a „dologi” feltételek voltak elismerésre méltóak, a családi légkör inspirálólag hatott a személyes kapcsolatok alakulására. Ennek is köszönhető, hogy már a konferencián elindult az együttműködés az egyes Tehetségpontok képviselői között, ami a hosszú távú siker egyik fontos feltétele.

*Balogh László*

a pszichológiai tudományok kandidátusa,  
tanszékvezető  
Debreceni Egyetem, Pedagógiai Pszichológiai  
Tanszék  
l\_balogh@tigris.unideb.hu

*Debreczeni Attila*

az MTA doktora, rektorhelyettes  
Debreceni Egyetem  
atilla@puma.unideb.hu

## Kitekintés

### A TAPASZTALAT ÁTÖRÖKÍTHETŐ?

Amerikai kutatók (Tufts University School of Medicine, Boston) azt állítják, hogy a rendszeres szellemi munkát végző emberek előnyös ismereteiket képesek továbbörökíteni utódaikra.

Korábbi tanulmányok már bizonyították, hogy az anyát a terhesség alatt ért ingerek mind állapotokban, mind emberben hosszú távon befolyásolhatják az utódokban a gének kifejeződését, az utódok későbbi egészségét. Mostanáig azonban nem voltak ismereteink arról, hogy a terhesség előtti élményeknek is vannak-e ilyen hatásai.

Larry Feig és munkatársai olyan genetikailag módosított egereket hoztak létre, amelyekben „kiütötték” az egyes daganatos betegségekkel kapcsolatba hozható ún. Ras-GRF-2 gént. A gén hiánya az állatok emlékezeti funkcióiban zavarokat okozott. Például, ha normális örökítőanyag-készlettel rendelkező egereket olyan ketrecbe helyeznek, amelyben talpukat áramütés éri, megdermednek a félelemtől, ha egy másik alkalommal visszatérnek ugyanabba a ketrecbe. A Ras-GRF-2-hiányos egerek azonban nem kapcsolódtak össze a ketrecet a félelemmel.

A kutatócsoport a „génkiütött” egereket még kamaszkoruk elérése előtt két hétre egy játékokkal teli ketrecbe helyezte. Mivel az ingergazdag környezetről ismert, hogy elősegíti a tanulást és a memóriefunkciók működését, a kutatók arra voltak kíváncsiak, hogy

ez milyen változásokat okoz a genetikailag módosított egerek viselkedésében. Nos, az izgalmas környezet elégségesnek bizonyult ahhoz, hogy kompenzálja a „knockout” egerek memóriefunkciójának hiányát: amikor a félelem-tesztnak vetették alá őket, azt tapasztalták, hogy a normális egyedekhez hasonlóan társítják a ketrecet a félelemmel.

Hogy megállapítsák, vajon ez a kompenzáció átöröklődik-e az utódokra, a kutatók megvárták, amíg az állatok felnőnek, szaporították őket, és az utódokat is alávetették a félelem-feladatnak. A kisegereket ingerszegény környezetben élő pótanya nevelte fel, így a kutatók kizárták annak lehetőségét, hogy közvetlenül tanuljanak szüleiktől.

Ennek ellenére a kicsik összekapcsolták a ketrecet az „elektroskokkot”, éppen úgy, mint nem „génkiütött” társaik vagy édesanyjuk, aki megtapasztalta az ingergazdag környezetet. A „játékos” környezetet nem tapasztalt állatok gyerekei azonban nem társították a ketrecet az áramütéssel.

A génhiba kompenzációja csak olyan egerekben volt tapasztalható, amelyeknek anyja élt a játékokkal teli környezetben. Egy „ingergazdag” knockout apa és egy átlagos körülmények közt élt knockout anyja nem bizonyult elégségesnek ahhoz, hogy az utódokban a génhiba okozta memóriakiesést semlegesítse.

Mivel az utódok szüleikkel azonos genetikai hibával rendelkeznek, a kutatók a javulást az anyja ingergazdag környezetének tulajdonítják.

A hatás nem adódott tovább a harmadik generációnak, és csak akkor öröklődött, ha az utódok a sokoldalú környezet megtapasztalását követő három hónapon belül fogantak. A kutatók tehát azt feltételezik, hogy az anya terhessége során továbbadja ezeket a megismeréssel kapcsolatos hatásokat. Az átörökítés talán hormonok segítségével történik, melyek a még meg nem született gyermek génjein ún. epigenetikus markerek megjelenését segítik elő (ezek az örökítőanyagban bekövetkező olyan változások, melyek a bázisok sorrendjét nem érintik), és ezek a jelzések az utód megszületése után befolyásolják a gének kifejeződését.

Motluk, Alison: Can Experiences Be Passed on to Offspring? *New Scientist*. 07 February 2009. 2694. 12.

G. J.

## ÚJ TAVAK JELENNEK MEG A SZATURNUSZ HOLDJÁN

A Szaturnusz Titán nevű holdján folyékony metánoszózáseknek köszönhetően új tavak születtek – állítják amerikai kutatók a NASA Cassini-szondájának képei alapján.

A Titán vastag légkörének öt százaléka metán. Feltételezések szerint, a metán a víz földi ciklusához hasonlóan esők formájában időnként a felszínre hullik, ahonnan idővel párolgás útján visszakerül a felhőkbe.

Elizabeth Turtle és kollégái (Johns Hopkins University, Laurel, Maryland) két fotósorozatot hasonlítottak össze egymással. Az egyik széria 2004. július 3-án, a másik 2005. június 6-án készült a hold felszínéről. A másodikon egy területet újképletű sötét foltok borítanak, melyek összterülete kb. 34 ezer négyzetkilométer.

Turtle szerint az új sötét területek leginkább szénhidrogénekből álló tavak lehetnek, melyeket a nyári felhőkből származó esőzések hoztak létre. „Ez az első alkalom, hogy a Titán felszínének esőzések általi megváltozását megfigyelték.” – nyilatkozta.

A hold kb. 600 ezer négyzetkilométernyi területét borítják hasonló sötét területek, melyek nem verik vissza a radarhullámokat a szonda felé, ez pedig valószínűsíti, hogy egyenletes, sima felszínnek. A szonda kamerái képtelenek egyértelműen meghatározni, hogy az új sötét foltok tényleg tartalmaznak-e folyadékot, de ha hasonlítanak a korábbiakhoz, feltehetőleg folyékony metánt tartalmazó óriási medencék.

Az új tavak valószínűleg 2004 októberében jelentek meg, amikor is a terület felett jelentős felhősödés volt kimutatható. Modellek azt mutatják, hogy ezekből a felhőkből, melyek a földi konvektív felhőkhöz hasonlítanak, több mint 10 cm szénhidrogén záporozhatott a felszínre.

Turtle, Elizabeth P. et al.: Cassini imaging of Titan's high-latitude lakes, clouds, and south-polar surface changes. *Geophysical Research Letters*. 29 January 2009. 36, L02204., doi:10.1029/2008GL036186

G. J.

## ŐSSEJT-TRANSZPLANTÁCIÓ A SZKLERÓZIS MULTIPLEX KEZELÉSÉBEN

Amerikai kutatók (Northwestern University Feinberg School of Medicine) korai stádiumú szklerózis multiplexben szenvedő betegeket sikeresen kezeltek csontvelő-átültetéssel. A terápia megkezdése előtt a betegektől csontvelőt vettek, majd ebből kivonták a vérképző

őssejteket. Ezután kemoterápiával megsemmisítették a beteg immunrendszerét, majd visszaadták saját vérképző őssejtjeiket. A transzplantáció során újra „felépítették” a beteg immunrendszerét.

A betegek állapota a transzplantációt követő 24 hónapon át folyamatosan javult, majd stabilizálódott. A klinikai vizsgálatban huszonegy olyan páciens vett részt, akinek korábbi kezelésében semmiféle eredményt nem hozott az interferon terápia. A transzplantációt követő átlagos hároméves követés során 17 páciensnél (81 %) tapasztaltak legalább egy pontos javulást a rokkantsági skálán.

A szklerózis multiplex autoimmun betegség, melynek során az immunrendszer megtámadja az idegrostokat védő ún. *mielin hüvelyt*. A rostok „szigetelése” tehát eltűnik, és ez vezet különböző idegrendszeri tünetekhez.

Burt, Richard K. et al.: Autologous Non-myeloablative Haemopoietic Stem Cell Transplantation in Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis: A Phase I/II Study. *The Lancet Neurology*. Early Online Publication, 30 January 2009.

doi:10.1016/S1474-4422(09)70017-1

G. J.

## A VILÁG LEGKISEBB BETŰI

A Stanford Egyetem kutatói beállították a világ legkisebb betűinek rekordját. Betűik mindössze 1,5 nanométer méretűek. Christopher Moon, Hari Manoharan és kollégáik pásztázó alagútmikroszkóp segítségével szén-monoxid-molekulákat pozicionáltak réz felszínen, körkörös mintázatban; úgy, hogy a minta közepe üres legyen.

Ezt követően a kutatók elektronokat vezettek át a rézen, az elektronok egy része

hullámok formájában halad a fém felszínén. A szén-monoxid-molekulákon szóródó elektronok interferenciaképet hoznak létre a közepe üres területen.

„Úgy képzeljék el a rezet, mint egy sekély medencét, amelybe köveket teszünk; ezek a szén-monoxid-molekulák.” – mondja Manoharan. „A víz hullámzása megtöri a sziklakon és interferál, jól körülírt állóhullám-mintázatokat hozva létre. Ha a kövek épp megfelelően vannak elhelyezve, a hullámmintázatok betűket adnak ki.”

A kutatók írtak egy számítógépes programot, mely kiszámítja, hogyan kell a szén-monoxid-molekulákat úgy elhelyezni, hogy adott formába szórják a hullámokat. A program azt is bemutatta, hogy az elektronok energijának változtatása azonos molekula mintázat mellett különböző formák létrejöttét eredményezi.

Craig Hawker szerint, aki a Kaliforniai Egyetemen holografikus adattárolással foglalkozik, kitűnő tudományos eredményt értek el a stanfordiak. „Ha ilyen apró méretekben képesek vagyunk információt rögzíteni, az olyan új módszerekhez vezethet, amelyekkel hatalmas mennyiségű adatot tudunk kis helyekre csomagolni.” – mondja.

A Stanford kutatói azonban hangsúlyozzák, hogy egyrészt pillanatnyilag ezzel a lehetőséggel ők nem foglalkoznak, másrészt, bár az információsűrűség magas, de azonnal csökken, amint számításba vesszük a környező szén-monoxid-molekulák által elfoglalt terület nagyságát.

Moon, Christopher R. et al.: Quantum Holographic Encoding in a Two-Dimensional Electron Gas. *Nature Nanotechnology*. Published online: 25 January 2009. DOI: 10.1038/nnano.2008.415

G. J.

## A DIÓTÖRŐ AUSTRALOPITHECUS

Az egyik legkorábbi előember, az Australopithecus, mely Dél-Afrikában 3,3–2,5 millió évvel ezelőtt élte virágkorát, feltehetőleg kemény diók és magvak feltörésére specializálódott. Harapásának új keletű vizsgálatai azt mutatják, hogy szájberendezése ideális volt az efféle táplálék hasznosítására.

A kutatás vezetője David Strait paleontológus (New York University of Albany) szerint az Australopithecus állkapcsa és fogai nagyobbak, valamint erősebbek voltak, mint emberszabású őseié.

Egyes kutatók szerint az Australopithecus szája apró, kemény dolgok – például magvak – aprításához alakult, mások viszont úgy gondolják, hogy a nagyobb száj pusztán az egy harapással elfogyasztott étel mennyiségét volt hivatott növelni. Az új kutatási eredmények mindkét feltevést kétségessé teszik.

Strait és munkatársai kutatásaik során nem a szokványos technikákat alkalmazták, azaz nem a fogzománc mikroszkopikus sérüléseit és a csont kémiai összetételét vizsgálták: az australopithecus állkapocscsontjait és fogait komputertomográffal mérték meg, majd az izomerő megbecsülése után a kutatók kiszámolták azt a maximális erőt, melyet az egyes fogak képesek lehettek kifejteni anélkül, hogy eltörtek volna. „Egy olyan módszert alkalmaztunk az arc biomechanikájának vizsgálatára, melyet mérnökök használnak hidépítéskor” – nyilatkozta Strait.

A számítások azt mutatják, hogy az Australopithecus premolárisai, a szemfogak mögött elhelyezkedő rágófogak elég erősek voltak, hogy összeroppantsanak egy diót, amely nem fért volna be a még erősebb, de hátrébb elhelyezkedő rágófogak közé.

A diófélék és más nagyobb magvak talán nem tartoztak az Australopithecus kedvenc csemegéi közé, de Strait szerint ezek fogyasztása átsegíthette őket az olyan hónapokon, éveken, amikor a puha és édes gyümölcsöknek híján voltak.

Strait, David S. et al.: The Feeding Biomechanics and Dietary Ecology of Australopithecus africanus. Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA. Published online 2 Feb. 2009. doi:10.1073/pnas.0808730106

G. J.

## „GYOMOR-ÓVSZER”

A veszélyesen elhízott emberek egyik utolsó menedéke a gyomorszűkítő műtét. Egy amerikai cég sokkal szelídebb megoldást kínálhat: olyan eszközt fejlesztenek, mely a szájon keresztül a vékonybélbe helyezhető, és el is távolítható onnan. Az „EndoBarrier” egy átjárhatatlan cső, mely a vékonybél első 60 centiméterét mintegy kibéleli, gátolva ezzel a táplálék felszívódását. Alkalmazása állatkísérletekben és előzetes emberi vizsgálatokban csökkentette a testsúlyt, és a II-es típusú cukorbetegségben is jelentős javulást eredményezett.

A kapszulába zárt eszközt szájon át endoszkóppal helyezik a gyomorba, ahol egy apró labdát ereszt el, mely katéter segítségével egy csúszós polimerből készült csövet húz ki. A labda leválik a rendszerről, és a cső egy nitinol nevű fémötvözetből készült tüskés tartozék segítségével kerül rögzítésre.

Mindez kevesebb, mint fél órát vesz igénybe, az eszköz eltávolítása pedig kb. tíz percet. Ilyenkor egy zsinór a tartozékot összehúzza, és a tüskéket kiemeli, majd az „EndoBarrier” szájon át kihúzható.

A Lee Kaplan gastroenterológus által vezetett csoport százötven emberen végzett klinikai vizsgálatot. A súlycsökkenés mellett azt tapasztalták, hogy az eszköz használata II-es típusú cukorbetegségben jelentősen javítja a cukoranyagcserét. A kutatók szerint ennek magyarázata az, hogy a táplálékkal

nem érintkező bélfelszínen megváltoznak az idegi és hormonális viszonyok.

Aldhous, Peter: Gastric 'Condoms' Could Help Obese Avoid Surgery. New Scientist. 02 February 2009. 2693, 18–19.

G. J.

Jéki László – Gimes Júlia

