

## Kitekintés

### HIBÁS GÉNEK ÉS A PARKINSON-KÓR

Amerikai kutatók (University of Buffalo) bőrből származó sejteket alakítottak Parkinson-kórt hordozó idegsejteké, és választ találtak arra a kérdésre, hogy az ún. *parkin gén* mutációi miért okoznak betegséget. A mozgászavarokkal és más súlyos tünetekkel járó betegség oka, hogy az agy egy ősi területén, az ún. *substantia nigra*-ban pusztulnak a dopamin nevű idegingerület-átvivő anyagot termelő sejtek.

Jian Feng és munkatársai emberi neuronokon végzett kísérleteik során egyrészt megállapították, hogy a génben lévő genetikai eltérések következtében a *dopamin* nevű idegingerület-átvivő anyag nem tudja tökéletesen elvégezni funkcióját, másrészt hogy a normálnál több szabad gyök képződik, s ezek pusztítják a dopamintermelő idegsejteket.

Ez az első olyan vizsgálat, amelynek során emberi idegsejteken vizsgálták az adott gén eltéréseinek következményeit. A kutatók egészséges, illetve a *parkin-gén* mutációja miatt Parkinson-kórból szenvedő betegek bőréből izoláltak sejteket, amelyeket magzati őssejtekre emlékeztető, ún. *pluripotens* őssejteké alakítottak, majd azokat konvertálták neuronokká. Megállapították, hogy a hibás *parkin* gént hordozó betegekből származó idegsejtekben a monoamino-oxidáz (MAO) enzim termelődésének szabályozása is eltér a normálistól, a sejtekben az enzim szintje túl-

ságosan magas. Ez az enzim lebont bizonyos idegingerület-átvivő anyagokat, egyebek között a dopamint is. Jian Feng és munkatársai hozzátesszik: az enzim túltermelődésével magyarázható, hogy az idegsejtekben túl sok, őket pusztító szabad gyök van jelen.

Ma már vannak olyan, a Parkinson-betegség kezelését szolgáló szerek, amelyek hatása a MAO-enzim gátlásán alapul, de a kutatók szerint felfedezésük új típusú ilyen jellegű gyógyszerek kifejlesztéséhez vezethet – sőt azt állítják, hogy habár a Parkinson-betegeknek csak töredékében van jelen ez a mutáció, kísérleti rendszerük alkalmas a betegség patomechanizmusának tanulmányozására, ezért más hatásmechanizmusú szerek felfedezését is segítheti.

Jiang, Houbo – Ren, Yong Yuen – Eunice Y. et al.: Parkin Controls Dopamine Utilization in Human Midbrain Dopaminergic Neurons Derived from Induced Pluripotent Stem Cells. *Nature Communications*. 3, 668, Published 07 February 2012. DOI: 10.1038/ncomms1669 (2012)

---

### DRÓTNÉLKÜLI AKKUMULÁTORTÖLTÉS

A Stanford University kutatói nagy határfokú vezeték nélküli elektromos energiaátadó rendszert terveztek, amely a távolabbi jövőben alkalmas lehet autópályákon elektromos autók energiaellátására, akkumulátoraik me-  
netközbeni feltöltésére is. Az energia szállítása

két egymástól viszonylag nagy távolságra lévő réztekercs között mágneses térrel keresztül, a mágneses rezonancia jelenségét felhasználva történik.

Korábban a Massachusetts Institute of Technology munkatársainak kísérletileg is sikerült ilyen módon egy 60 wattos izzót működtetniük vezeték nélkül, közel kétméteres távolságból. A most közölt eredmények számításokon és számítógépes szimulációkon alapulnak. Ezek szerint megfelelő konstrukciót használva egy fémlaphoz 90 fokos szögben rögzített tekercs és egy tőle 2 méter távolságra lévő másik tekercs között akár 10 kilowatt elektromos energia is átvihető.

A villanyautók menetközbeni töltéséhez természetesen az autópályába telepített tekercsek sorozatára volna szükség, amely fölött haladva megtörténne az energiafelvétel. A ma működő elektromos-autók egyik gyenge pontja, hogy egy töltéssel viszonylag rövid utat, 100–200 kilométert képesek megtenni, és az újratöltéshez több óra szükséges. A probléma kiküszöbölésére több irányban is intenzív kutatómunka folyik.

Yu, Xiaofang – Sandhu, Sunil – Beiker, Sven et al: Wireless Energy Transfer with the Presence of Metallic Planes. *Applied Physics Letters*. 2011. 99, 21, 214102.  
DOI: 10.1063/1.3663576

## HÓVEL ÍRHTÓ MEREVLEMEZ?

Alapjaiban változtathatja meg a mágneses információátvitelt az a felfedezés, amely hét ország kutatóinak részvételével zajló együttműködés eredményeként született. Az eredmények alapján akár több TB/sec adatrögzítési sebesség is elérhető lehet, ami a számítógépekben jelenleg használt merevlemezekhez

képest százszoros növekedést jelentene. Ráadásul az új módszer energiaigénye is kisebb lenne.

A kidolgozott eljárás eredetisége, hogy a mágneses állapot megváltozását (pólusváltást) nem mágneses térrel, hanem kizárólag hővel érik el. Ez utóbbi természetesen nem közönséges melegítést jelent, hanem rendkívül rövid (pikoszekundumnál rövidebb) lézérimpulzusokat, melyek a ferrimágneses anyagban elnyelődve képesek annak mágneses pólusait megváltoztatni.

Ostler, Thomas A. – Barker, Joe – Evans, Richard F. L. et al:  
Ultrafast Heating as a Sufficient Stimulus for Magnetization Reversal in a Ferrimagnet. *Nature Communications*. 3, 666, Published 07 February 2012.  
DOI: 10.1038/ncomms1666

## SZÉLESSÁVÚ PÁRKERESÉS

Tudományos alapossággal és módszerekkel vizsgálták az internetes párkeresés sajátosságait amerikai pszichológusok. Az eredményeket ismertető 64 oldalas, több mint négyszáz hivatkozást tartalmazó összefoglaló tanulmány az amerikai Association for Psychological Science egyik, szélesebb közönség számára készülő folyóiratának idei első számában olvasható.

A digitális technológia a társkeresésben is viharos gyorsasággal terjedt el, és tizenöt-húsz év alatt milliárddolláros üzletággá nőtt. Az összefoglaló készítői szerint az ösidők óta ismert és alkalmazott közvetítési módszerekhez képest az online társkeresésnek kétségtelenül vannak előnyei, ezek közül legfontosabb a sokkal nagyobb merítés, a potenciálisan megfelelő jelöltek számának drasztikus növekedése – mondják. Így ugyanis olyan találkozá-

sok is létrejöhetnek, amelyekre más módon semmi esély nincs. Másik előnyként a biztonságos, távolból történő „előszűrés” lehetőségét említik. Ugyanakkor figyelmeztetnek a hátrányokra is, és kétségbe vonják az úgynevezett párkereső algoritmusok hatását, melyek az erre szakosodott honlapok reklám-anyagai szerint a jelentkezők feltöltött profiljai alapján eredményesen kiválasztják az összeillő társakat. Erre a kutatók nem találtak semmiféle bizonyítékot.

A szerzők sokféle lehetőséget látnak a fejlődésre és remélik, munkájuk arra inspirálja az online társkeresők tulajdonosait és működtetőit, hogy tudományosan jobban megalapozott szolgáltatásra törekedjenek.

Finkel, Eli J. – Eastwick, Paul W. – Karney, Benjamin R. et al: Online Dating: A Critical Analysis from the Perspective of Psychological Science. *Psychological Science in the Public Interest*. 2012. 13, 1, • DOI: 10.1177/1529100612436522 • [http://people.tamu.edu/~eastwick/PSPI-online\\_dating-proof.pdf](http://people.tamu.edu/~eastwick/PSPI-online_dating-proof.pdf)

---

## ZAKLATOTT BÁLNÁK

Tengerkutatók és biológusok közvetlen bizonyítékot találtak arra, hogy a hajók által kibocsátott alacsony frekvenciájú zajok tartós stresszt okozhatnak a bálnáknak.

Az elmúlt ötven évben az emberi tevékenység hatására a tengerek is egyre zajosabbak lettek. A zajszennyezés fő okozója a hajóforgalom, de további zajforrás a tengeri olaj- és gázkitermelés; a katonai és civil szonárok.

Az alacsony frekvenciájú (20–200 Hz) zajok megzavarják az állatok kommunikációját, a bálnák ugyanis ebbe a frekvenciatartományba eső hangokkal „beszélgetnek” egymással. Eddig is ismert volt, hogy ez okozhat

tájékozódási nehézségeket vagy a bálnák elvándorlását bizonyos helyekről, most azonban kimutatták, hogy a zajterhelés fiziológiai változásokat is kivált, amelyeknek valamilyen egyed és az egész populáció számára súlyos következményei lehetnek.

A kutatók 2001 és 2005 között a kanadai Fundy-öbölben stresszhormon-metabolitok koncentrációját mérték északi simabálnák ürülékében. A 2001. szeptember 11-i terrortámadást követő napokban az amerikai partok közelében csökkent a hajóforgalom, az öbölben, a víz alatt 6 decibellel alacsonyabb zajszintet mértek, a 150 Hz alatti frekvenciatartományban a csökkenés még jelentősebb volt. Az ebből az időből származó mintákban a stresszhormon metabolitok koncentrációja alacsonyabb volt, mint a következő négy év szeptemberében bármikor. A szignifikáns különbségre a szerzők szerint semmi egyéb magyarázat nincs, mint hogy akkor csendesebb volt a tenger.

Rolland, Rosalind M. – Parks, Susan E. – Hunt Kathleen E. et al: Evidence that Ship Noise Increases Stress in Right Whales. *Proceedings of the Royal Society B*. Published online before print 8 February 2012. • DOI: 10.1098/rspb.2011.2429 • <http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/early/2012/02/01/rspb.2011.2429.full?sid=2345804c-7ef1-4eca-a477-c6214b124852>

---

## MÉLY AGYI STIMULÁCIÓVAL A MEMÓRIAFUNKCIÓK JAVÍTÁSÁÉRT

Mély agyi stimulációval javítani lehet a memóriafunkciókat – állítják a University of California, Los Angeles (UCLA) kutatói.

Az eljárást, melynek lényege, hogy parányi elektródákat ültetnek az agy bizonyos terü-

letére, és az azokon keresztül az agyba juttatott elektromos impulzusok segítségével megváltoztatják az adott régió működését, néhány éve már eredményesen használják a Parkinson-kór tüneteinek enyhítésében, és alkalmazhatóságát újabban az epilepsziás rohamok megelőzésében is bizonyították.

Itzhak Fried és munkatársai a *The New England Journal of Medicine* című orvosi folyóiratban arról számoltak be, hogy epilepsziás betegek memóriaműködéssel kapcsolatos agyterületeire ültettek be elektródákat, abból a célból, hogy meghatározzák a rohamok kiindulópontját. A vizsgálat során a pácienseket megkérték, hogy közben játsszanak egy számítógépes játékkal, amelyet már korábban megismertettek velük, és rögzítették a teljesítményüket.

A játékban a betegek úrtaxit vezettek, a virtuális térben utasokat szállítottak. Teljesítményük az agyi stimuláció hatására jelentősen emelkedett: jobban tájékozódtak és sikeresebben megjegyezték az útvonalakat.

A kutatók felvetik annak lehetőségét is, hogy a mély agyi stimuláció alkalmazható lesz Alzheimer-kórban szenvedő betegek memóriefunkcióinak javítására. Mások ezt kétségbe vonják mondván, hogy az Alzheimer-betegségben tapasztalható memóriavesztés teljesen más okból következik be, mint az epilepsziában esetleg tapasztalható emlékezetzavar.

Suthana, Nanthia – Haneef, Zulfi – Stern, John et al.: Memory Enhancement and Deep-Brain Stimulation of the Entorhinal Area. *The New England Journal of Medicine*. 9 February 2012. 366, 502–510.

*Gimes Júlia*

