

Háromdimenziós mikroszkóp a világon elsőként Magyarországon  
2008. február 26., kedd, 7:52

**Magyar kutatóknak sikerült elsőként a világon háromdimenziós mikroszkópot készíteniük - a találmány 2007-ben kapott nemzetközi szabadalmat, s a Magyar Tudományos Akadémia Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetben (KOKI) már elkészült a készülék prototípusa is.**

Vizi E. Szilveszter, az MTA elnöke, a háromdimenziós mikroszkópot kifejlesztő kutatócsoport vezetője szerint a biológiai kutatások legnagyobb gondja, hogy csak olyan rendszerekben tudnak "gondolkodni", amelyek nem adják vissza a folyamatok élettani hátteret. Ez különösen problematikus az agykutatás területén. "Ez az oka annak, hogy az agykutatás egy jó ideje tulajdonképpen egy helyben áll, holott a tudomány legnagyobb kihívása az agy megismerése lenne. Sok mindent tudunk a világ csodáiról, s mindezt az emberi agy, mint a megismerés eszköze segítségével fedeztük fel. Ám a felfedezés eszközéről, az emberi agyról nagyon kevés ismerettel rendelkezünk" - mondta az akadémikus.

Az agysejtek működése szempontjából fontos a térbeli elhelyezkedés: a neuronokba a különböző pontokon beérkező ingereknek más és más a biológiai jelentősége. Ennek vizsgálatára 2000-ben kezdődtek a kutatások a Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetben néhány tehetséges fiatal bevonásával. A munkába részt vett Rózsa Balázs, aki orvos és fizikus, Katona Gergely, akit Vizi E. Szilveszter kitűnő informatikusként és szoftverkészítőként jellemezett.

"Felvettem, hogy nem lehetséges-e az eddig ismert és hatalmas felfedezésként számon tartott kétdimenziós pásztázó mikroszkóp helyett egy háromdimenziósat készíteni. Hiszen csak akkor leszünk képesek modellezni az agy működését a maga teljességében, ha az agysejtek információfeldolgozását időben egyszerre, tetszőleges helyen mérjük meg. Úgy döntöttünk, hogy megpróbáljuk. Sikerült ennek a két hihetetlenül tehetséges fiatalnak a segítségével, akikhez aztán további három PhD-hallgató csatlakozott" - mondta.

A 80-100 millió forint értékű készüléket az intézetben, hazai alapanyagokból szerelték össze. A programban Szipőcs Róbert, a KFKI tehetséges fizikusa és Mák Pál, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem kutatója is dolgozott - tette hozzá az MTA elnöke.

"A technika lényege, hogy az idegsejteket feltöltjük egy bizonyos festékanyaggal, amelyből az átmenő lézersugár fényreakciót vált ki. Ez pedig mérhető. A módszer révén nem csupán egy adott idegsejttel kapcsolatos jelenségeket lehet regisztrálni, hanem egyszerre akár száz neuronét is, mégpedig úgy, hogy ezeknek egymásra gyakorolt kölcsönhatását is vizsgáljuk" - magyarázta az agykutató.

### **Idegsejtek kapcsolódásai (képünk illusztráció)**

A rendszer a másodperc ezredrésze alatt képes felfedni az ingerlésre adott válaszokat az agyban. A nagy mennyiségű információ feldolgozását digitális adattárolás és elemzés teszi lehetővé, amelyet egy egyénileg elkészített program hajt végre.

"Menet közben arra gondoltunk, hogy Rátai Dániel fiatal kutató háromdimenziós megjelenésű optikáját is felhasználjuk. Ily módon a mi háromdimenziós adatainkat a kutatók számára láthatóvá tehetjük három dimenzióban.

E célból társultunk és közös pályázatot adtunk be, amely reményeink szerint egy harmadik szabadalmat eredményez" - mondta. Tájékoztatása szerint a háromdimenziós mikroszkóp kidolgozása közben kapott eredményeket 14 publikációban ismertették, amelyek nemzetközi folyóiratokban jelentek meg, a legutóbbi ez év januárjában a European Journal of Neuroscience című rangos szaklapban látott napvilágot.

Vizi E. Szilveszter meggyőződése szerint a háromdimenziós mikroszkóp megjelenése, amely lehetővé teszi az agyban az adott pillanatban lejátszódó folyamatok letérképezését, paradigmaváltást jelent az agykutatásban.

A módszer egyaránt alkalmazható in vitro és in vivo, azaz élő szervezeten kívül és belül (egyelőre állatkísérletekben). Nem kizárt azonban, hogy idővel agyműtétek közben is használhatóvá válik. A háromdimenziós mikroszkóp kulcsszerepet játszhat majd a gyógyszerek hatásmechanizmusának vizsgálatában, valamint új típusú gyógyszerek kifejlesztésében, s a módszer iránt máris érdeklődnek külföldi gyógyszergyárak.

(MTI)

**A cikket az alábbi címen találja az [origo]-ban:**

<http://origo.hu/tudomany/20080226-haromdimenzios-mikroszkop-mta-leonar3do-ratai-daniel.html>