



Háromdimenziós mikroszkóp a világon elsőként Magyarországon



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) immár elkészült a készülék prototípusa.

Vizi E. Szilveszter, az MTA elnöke, a háromdimenziós mikroszkópot kifejlesztő kutatócsoport vezetője elmondta az *MTI*-nek, 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 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 keveset tudunk" - mondta az akadémikus.

Egy évtizede **Winfried Denk** és **Karel Svoboda** az Egyesült Államokban létrehozta az úgynevezett két-foton lézermikroszkópot, amely lehetővé tette az agysejtek néhány, 2-4 egységének a tanulmányozását, amennyiben azok egy síkba estek. A módszert néhány éve a KOKI-ban is meghonosították.

Mint Vizi E. Szilveszter kifejtette, az agysejtek esetében azonban működésük szempontjából fontos a térbeli elhelyezkedés: a neuronokba a különböző pontokon beérkező ingereknek más és más a biológiai jelentősége.

Ismeretése szerint 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-e lehet az eddig ismert és hatalmas felfedezésként számon tartott kétdimenziós pásztázó mikroszkóp helyett egy háromdimenzióst 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 ezzel a két hihetetlenül tehetséges fiatal segítségével, akikhez aztán további három PhD-hallgató csatlakozott" - mondta.

A 80-100 millió forint értékű készüléket az intézetben, hazai alapanyagokból szerelték össze. A felfedezésen **Szipócs Róbert** a KFKI tehetséges fizikusa és **Mák Pál**, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem kutatója 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 idegsejttel kapcsolatos jelenségeket lehet regisztrálni, hanem egyszerre akár száz neuronét is, mégpedig úgy, hogy ezeknek egymásra gyakorolt kölcsönhatását is vizsgáljuk" - magyarázta az agykutató.

A rendszer egy 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 **Rátkai 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 amely egyaránt alkalmazható in vitro és in vivo, azaz élő szervezeten belül és kívül,

állatkísérletekben. Nem kizárt azonban, hogy idővel agyműtétek közben is alkalmazhatóvá válik. A háromdimenziós mikroszkóp kulcsszerepet játszik majd a gyógyszerek hatásmechanizmusának vizsgálatában, valamint új típusú gyógyszerek kifejlesztésében, s a módszer iránt máris érdeklődnek külföldi gyógyszergyárak. (mti)

HIRDETÉS

Ügyeletes szerkesztő: Balázs-Pál Előd

(c) Média Index Egyesület 1999-2014
Impresszum | Médiaajánlat | Adatvédelmi záradék | Buton de panică

