

A kétdimenziós magyar lézermikroszkóp genfi sikere

Sikerrel szerepelt Genfben, az európai idegtudományok fórumán a kétdimenziós lézermikroszkóp, amelyet az MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetében (KOKI) fejlesztettek ki.



Erről tájékoztatta **Vizi E. Szilveszter** agykutató, a Magyar Tudományos Akadémia volt elnöke csütörtökön az MTI-t.

HIRDETÉS

A tanácskozáson, amelyen öteznél több agykutató vett részt, nagyon sokan nézték meg a kétdimenziós mikroszkóp működését és felvilágosítást kértek arról, hogy mibe kerül, hogyan lehet alkalmazni, mennyiben jobb, mint a piacon lévők.

"Sikeresnek tartjuk a kiállított mikroszkóp megítélését és bízunk abban, hogy ezzel a berendezéssel jelentős nemzetközi piacra tudunk bejutni" - fejezte ki reményét az akadémikus. Az érdeklődés alapján egy éven belül akár 4-10 konkrét megrendelést kaphat az intézet.

Vizi E. Szilveszter magyarázata szerint az úgynevezett 2-foton pásztázó mikroszkóppal, amelynek létrehozásához a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH) Jedlik Ányos-pályázatán nyertek támogatást, az idegsejtek (neuronok) kommunikációját lehet nyomon követni.

"Azt vizsgálhatjuk mikroszkópunk segítségével, hogy az idegsejtek a több millió más neuronból érkező jeleket hogyan fogják fel és dolgozzák fel, majd miként tudják integrálni, összegezni ezt az adathalmazt" - tette hozzá az MTA volt elnöke.

Mint kifejtette: a KOKI-ban kifejlesztett kétdimenziós mikroszkóp lényegesen többet tud, mint az a hasonló berendezés, amelyet az egyik vezető japán elektronikai cég forgalmaz jelenleg: segítségével nagyobb területről lehet információt gyűjteni, és gazdaságosabban működik.

"A mi készülékünk több fotont képes befogni, így nagyobb a feloldóképessége és sokkal szebb képet ad, ráadásul lényegesen gyorsabb. Ez jelentős előrelépés, a piacon egyedülálló tulajdonságokkal rendelkezik" - emelte ki Vizi E. Szilveszter, hozzátéve, hogy a berendezés előfutára a háromdimenziós mikroszkópnak.

Ezt az eszközt a világon elsőként a KOKI kutatóinak Vizi E. Szilveszterrel az élen sikerült kifejlesztetniük, s nemzetközi szabadalmat kapni. Immár elkészült a háromdimenziós mikroszkóp prototípusa is, amelyet hamarosan szintén bemutatják a szakmának.

Rózsa Balázs fizikus és orvos, aki részt vett a kétdimenziós mikroszkóp létrehozásában, az európai idegtudományok fórumával kapcsolatban elmondta, hogy a KOKI képviselői posztereken mutatták be az intézetben az új berendezéssel folytatott kutatások eredményit. Ezek mindenekelőtt az úgynevezett interneuron (közbeiktatott, vagy átkapcsoló idegsejtek) nyúlványainak "matematikai gondolkodásmódjára" vonatkoznak.

Az interneuronok a központi idegrendszerbe információt szállító úgynevezett afferens idegsejtek és a kimenő parancsokat vivő efferens neuronok közé iktatott idegsejtek, amelyek integrációs funkciót töltenek be. Az interneuronok az afferens bemenetek és az efferens kimenetek összehangolását végzik: ennek egyik látványos megnyilvánulása a különböző életfunkciók térben és időben történő gyors összehangolása, ritmusának kialakítása és a külvilág változásához való igazítása.

"Alapvetően új jelenséget fedeztünk fel. Úgy tűnik, hogy az interneuron-nyúlványokban kis lokális hullámok terjednek, ezek szabják meg működésüket" - emelte ki Rózsa Balázs.

Magyarázata szerint a komputer esetében létezik úgynevezett logikai kapu (valamely logikai alpműveletet megvalósító áramkör). Hasonló funkciókat kerestek a KOKI kutatói az interneuronokban, bár az idegsejtek esetében a rendszer nem olyan egyszerű, mint a számítástechnikában, itt bonyolultabb a tér-idő összerendezettség.

"Ezek a kis lokális hullámok kölcsönhatásba lépnek a bemenetekkel és ennek kapcsán új információ keletkezik. A térben és időben összegződő jeleket vizsgáltuk és ezeken a területeken született több eredmény" - emelte ki Rózsa Balázs.

Mint elmondta, a Kísérleti Orvostudományi Intézet teamje egyebek között az új technológiákkal azt vizsgálta, hogy honnan indulnak ezek a hullámok, hogyan terjednek, s milyen kölcsönhatásaik vannak, valamint azt, hogy az interneuron nyúlványában, mint a "matematikai műveletek tárházában" hogyan összegződik két jel.

Rózsa Balázs a genfi fórumon szerzett benyomásait összegezve elmondta, hogy az agykutatás eredményeiből egyre többet tud hasznosítani az orvosi gyakorlat. Ilyenek az agyi impulzusokkal vezérelt művégtagok, vagy az a lehetőség, hogy agyi elektródákkal lehetséges bizonyos betegségek megelőzése.

Megszületett egy olyan koncepció is, amely ha megvalósul, akár emberben is lehet mérni az idegsejtek működését. Ezzel pedig műtéteket lehetne egyszerűsíteni, sokkal specifikusabban lehetne megoldani a sebészeti beavatkozásokat.

2008-07-17 17:22

Forrás: MTI