

Magyar kutatók fejlesztése segíthet a vakoknak

A Magyar Tudományos Akadémia Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetében olyan 3D-s lézermikroszkópiás berendezést fejlesztenek, amely virtuális világot hozhat létre a vakok agyában. A kutatócsoport célja, hogy részlegesen visszaadják a betegek látását.

Korábban mindenki síkban mért agyműködést, a probléma, hogy agyunk bonyolult, úgy van szervezve, hogy minden egyes humán agy teljesen egyedi generált struktúra, és nem lehet megérteni a síkok méréséből. Felmerült az igény, hogy mi lenne, ha fejlesztenénk egy olyan eszközt, ami képes térben kiolvasni az aktivitást – magyarázta Rózsa Balázs a kutatócsoport vezetője az M1 – Minden tudás című műsorában.

Csapatának a térbeli, úgynevezett kiolvasási sebességet sikerült az eddigieknél sokkal gyorsabbá tennie. Ezáltal képessé váltak arra is, hogy jobban megértsék az agy működését.

2002-ben ők voltak az elsők, akik megalkottak egy olyan működő, háromdimenziós mikroszkópot, amellyel élő állatok aktivitását mérik. Ezzel bekerültek a Nature és a Science tudományos magazinba, ami az egyik legnagyobb szakmai elismerés. Kifejtette, céljuk, hogy megtanítsák az állatokat a virtuális valóságban mozogni: különféle célokat kell elérniük, amiért jutalmat kapnak.



Eközben a kutatók térben mérik az idegi aktivitást, ezekből a mintázatokból próbálják meghatározni, mikor tüzeltek a sejtek. Hozzátette, aztán ezt az egészet visszafele játsszák el, mérik a pozíciót a labirintusban, ebből tudják, mit lát az állat, mivel ők vetítik a labirintus képeit, és ezt újfajta fotóstimulációs technikákkal visszavetítik az agyba.

Ezután a monitorok fényerejét folyamatosan csökkentik, egyre erősebb lesz a mesterséges látás és csökken a valódi. Az állat kénytelen megtanulni a mesterséges látást. Ha tökéletesen mozog ebben a labirintusban, eléri a jutalmat. A szakember szavai szerint a látókéregben az aktivitásmintázatnak 70-90 százaléka belülről generálódik, ezért fel kell törniük ezt a belső kódot, hogy közelebb jussanak annak megértéséhez, pontosan mi is zajlik le az agyban.

A tudományos eredmények arról tanúskodnak, hogy ezek a belső mintázatok vetülnek ki, az ember valójában a megtanult belső mintázatokat látja.



A valóság visszavetítéséhez szükséges szoftveres fejlesztéseken dolgozik Katona Gergely is, a Nemzeti Agykutatási Programban. Csapata a mérések vezérléséhez és feldolgozáshoz fejleszt szoftvereket, új algoritmusokat.

Szavai szerint az általuk fejlesztett kétfoton-mikroszkópia a jelenleg elérhető legnagyobb mélységű belátást biztosítja az élő szövetbe a sejtszintű felbontás megőrzésével, ezáltal kifejezetten alkalmas arra, hogy az agy működését sejtszinten vizsgálhassák.

A középtávú cél, hogy az újfajta optikai mérési eljárásokat agysebészekkel és kémikusokkal együttműködve orvosi célra is fel tudják használni.

Érdekes lehet számodra: