

KTIA\_AIK\_12-1-2013-0005

## N-EURO ICT: AZ ELSŐ IDEGSEJT ALAPÚ MIKROPROCESSZOR KIFEJLESZTÉSE LÉZERGRAVÍROZÁSSAL

A neuron alapú infokommunikációs technológia megalkotására elnyert pályázat ötödik szakaszában két továbblépés történt az MTA KOKI Hálózat-Idegélettan Kutatócsoportjában. Tovább sikerült optimalizálni a többfoton elven működő fényaktiváló rendszer működését, hogy a kísérletek elvégzésére a lehető legkisebb lézerintenzitású fényt tudjuk használni lehető legkevesebb idő alatt. Ezt a célt a multifoton képkalkotó rendszer gyártójával történő szoros együttműködésben sikerült elérni úgy, hogy az egyes kritikus alkatrészek esetében megkerestük az optimálisan illeszkedő optikai elemeket. További lépésként összehangoltuk az elektrofiziológiai méréseket a képkalkotással kapott eredményekkel, és az adatkiértékelést is optimalizáltuk. Jelenleg egyes fotokémiaiailag aktiválható vegyületek tesztelése zajlik. Az egyik ilyen vegyület az ANQX, amely specifikusan képes kapcsolódni a gyors, ionotróp glutamáterg receptorokhoz, és így csökkenti azok működését. Azt várjuk, hogy élő agyszövetben a serkentő szinaptikus jelátvitel hatékonysága csökkenthető egy térben nagyon pontosan definiált lokális neuronhálózatban.

A másik előrelépés az elektrofiziológiai méréseink eredményeinek a véglegesítésében történt. Folytatva a negyedik munkaszakaszban befejezett kísérletek kiértékelését, egy kéziratot állítottunk össze a mérési eredményeinkből, amely kézirat beküldésre került egy Nature Index szakfolyóirathoz. Ennek a munkának a legfőbb üzenete, hogy a hippokampusz nevű agyterület ritmusgeneráló központjában a gátlósejtek specifikusan vannak összekapcsolva egymással mind struktúrális, mind funkcionális értelemben. Ez lehet az egyik kulcsa annak, hogy ez az agyrégió képes önmagában eltérő frekvenciájú agyhullámok generálására. Továbbá, a kísérleteink feltárták, hogy a gyorsan tüzelő kosársejtek jelentik azt a célsejtcsoportot, amely idegsejtekből a neurotranszmitter molekulák ürülésének a szelektív, aktivitás-függő fokozása lehet egy igen legreménytelibb célpontja az epilepsziás rohamok hatékony megfékezésének.