

A Femtonics Kft. eredményesen fejezte be a KFI-16-1-2016-0177 sorszámú, „Az eddiginél gyorsabb és nagyobb térfogatban működő neurofotonikai eszközök és festékmolekulák kifejlesztése humán diagnosztikai célokra és az epilepszia terápiájára és festékmolekulák kifejlesztése humán diagnosztikai célokra” című pályázatot.

Az idegtudomány és az ehhez kapcsolódó LASER illetve informatikai technológia döbbenetes fejlődése egyre tágítja a tudomány határait és ezzel újra generálja az intelligens technológiák iránti igényt. Manapság, a nyitott koponyás in vivo vizsgálatok már rutinszerűnek tekinthetők. A közeljövőben a roncsolásos műtéti eljárások helyét lassan átveszik a lézertechnika által biztosított non-invazív diagnosztikai és mikrosebészeti eljárások, így az általunk fejlesztett innovatív mikroszkópiás technikák felé egyre inkább nyit a nagy tőkeerővel rendelkező orvosi piac. A Femtonics Kft. által megvalósított projekt egy ilyen, világszínvonalú kutatásfejlesztési kihívást valósított meg sikeresen és első körben a megvalósított fejlesztések egy a piacon egyedülálló 3D-kétfoton mikroszkópot eredményezett.

Az összetett funkcióval rendelkező ATLAS 1.0 mikroszkóp egy új, nagy látószögű objektívvel és az ehhez kapcsolódó nagysebességű, rugalmas optikai rendszerrel rendelkezik. Az új deflektor-elrendezések és 3D-s szkennel egységek segítségével a konkurenséknél nagyságrendekkel nagyobb pásztázási térfogatot és sebességet értünk el, megtartva a nagy térbeli felbontást. A nagyobb agytérfogattal rendelkező emlősök in vivo mérésekhez egy hatékony 3D-s képstabilizátor modult fejlesztünk ki, amely képes a nyálábort hardveresen stabilizálni illetve szoftveresen a mozgási műtermékeket eliminálni. A mikroszkópfejlesztéssel párhuzamosan, de ehhez kapcsolódóan egy hatékony és biokompatibilis vörös kalciumion-szelektív fluoreszcens festékek kifejlesztése is megtörtént, ami pár éven belül akár humán célra is engedélyeztethető. Kifejlesztettünk egy sejtszintű, nanosebészeti beavatkozásokra is alkalmas ablációs technikát, ami a diszfunkciós sejteket eliminálja, miközben a környező szövetet nem érinti. Egy stabil, rugalmas és egységes programkörnyezetet fejlesztettünk, ami alkalmas a virtuális valóságban mozgó állatok mérésére valós időben.

Ezek a technikai fejlesztések hosszabb távon már lehetővé teszik a humán diagnosztikai alkalmazást is.