



Az NVKP_16-1-2016-0043. számú pályázatot a Femtonics Kft. vezetésével a Wigner Fizikai Kutatóközponttal, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemmel (BME), az Országos Klinikai Idegtudományi Intézet (OKITI) és a Progressio Mérnöki Iroda Kft.-vel (Progressio) konzorcium valósította meg.

A pályázat címe: Fluoreszcens festékek és nagy felbontású, nagy látószögű, gyors szkennelésre képes 3D két-foton mikroszkóp humán agydiagnosztikai fejlesztése epilepszia kezelése céljából.

A megvalósított fejlesztéseknek köszönhetően létrejött a piacon egyedülálló új 3D-kétfoton lézer pásztázó mikroszkóp, mely várakozásunknak megfelelően jelentős piaci potenciált fog képviselni. Új műtéti technikák és a non-invazív képalkotó rendszer együttesen lehetővé, elérhetővé teszi, hogy a tumor és az egészséges szövet szétválasztható legyen agyműtét közben, továbbiakban az epilepszia non-invazív diagnosztikáját és célzott, sejt szintű terápiáját teszi majd lehetővé. Ez a komplex mikroszkóp prototípus felszerelhető szinten e pályázat keretében kifejlesztett új, nagy látószögű objektívvel és az ehhez kapcsolódó optikai rendszerrel, ami magában foglalja a szoftveres vezérlést és jelfeldolgozást.

A nagylátószögű objektívet az új akusztooptikai deflektorral kapcsolva, a vetélytársaknál jelentősen gyorsabb pásztázási sebességet és vizsgálati térfogatot értünk el, mindezt úgy, hogy a nagy térbeli és időbeli felbontást meg tudtuk őrizni. A mozgási műtermékek kompenzálására egy újszerű és hatékony képstabilizátor csomagot dolgoztunk ki. Ezen technikák és fejlesztések együttesét tekintve utat nyithat a humán diagnosztika irányába. A mikroszkópfejlesztéssel párhuzamosan egyéb fejlesztési eredményeket is elértünk. Egyrészt megvalósítottunk két zöld ion-szelektív fluoreszcens festék szintetikus fejlesztést, mely a fentebb említett mikroszkóppal kompatibilis és képes a neuronok festésére. Másrészt előállításra került többféle és újszerű nanorészecske típus (SiC), melyek magneto-optikai kontrasztanyagként funkcionálnak és teret adnak az optikai módon detektált mágneses rezonancia (ODMR) alapon működő mikroszkóp alkalmazására.

A Femtonics Kft. már több mint 10 éve végez komplex kutatásokat és technológiai fejlesztéseket és eredményeit évek óta magas impakt faktorú nemzetközi lapokban publikálta. Több hazai és a világ élvonalába tartozó kutatócsoporttal, illetve neves kutatóval működik együtt. A jelen pályázati forrás lehetőséget teremtett ennek bővítésére, és a fejlesztési eredményeket a partnerekkel több tudományos szakcikkekben és szabadalomban publikáltuk, és újabb kutatói együttműködések alakítottunk ki több országban. Cégünk az pályázati időszak alatt többször részt vett európai és amerikai bemutatókon.

Az NVKP_16-1-2016-0043 azonosítószámú az „Fluoreszcens festékek és nagy felbontású, nagy látószögű, gyors szkennelésre képes 3D két foton mikroszkóppal humán agydiagnosztika fejlesztése epilepszia kezelése céljából” című projekt 2017.01.01. – 2019.12.31. között került megvalósításra.

