

PIACI ÉS TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

# Lézerfizikai és optikai fejlesztések

Az újnál is újabb fejlesztéssel rukkolt ki a **dr. Szipőcs Róbert** vezette **R&D Ultrafast Lasers Kft.** A hazai spin off vállalkozás tudományos eredményei hosszabb távon – egyebek mellett – az orvosi diagnosztikában és a gyógyszerfejlesztésben is felhasználhatóak lesznek. Legalábbis ezt célozza az a projekt, amellyel a legutóbbi Nemzeti Technológiai Program (NTP) 2009. évi pályázatán állami támogatást nyert a cég.

**A** három évre tervezett projekttel az új, szállézeres technológián alapuló nemlineáris mikroendoszkóp fejlesztését tűzték ki feladatuk, farmakológiai és diagnosztikai céllal. Az R&D Ultrafast Lasers Kft egy hattagú konzorcium vezetőjeként pályázott. A lézerkutatás-fejlesztés területén már eddig is több fontos eredményt felmutató kft. ügyvezetője, dr. Szipőcs Róbert tájékoztatta lapunkat a részletekről.

A PhD tudományos fokozattal is rendelkező, és egyebek között 1996-ban Nemzetközi Gábor Dénes-díjjal, 2004-ben pedig a Nemzetközi Optikai Szövetség (ICO) díjával kitüntetett villamosmérnöknek – akinek közel 40 nemzetközi referált tudományos közleményét jegyzik és munkáira úgy 2000 független hivatkozást kapott – már eddig is több, az új projekthez kapcsolódó szabadalma van.

Az R&D Kft. jelenleg elsősorban femtoszekundumos szilárdtestlézereket fejleszt, épít és gyárt. Magyarországon például eddig nagyságrendileg egy tucat, darabonként 10-30 millió forint értékű femtoszekundumos lézerrendszert adtak el, elsősorban időfelbontásos lézerspektroszkópiával és kétfoton mikroszkópiával foglalkozó laboratóriumok számára. A kis hazai vállalkozás az utóbbi években femtoszekundumos, Yb alapú optikai szállézereket is fejleszt, például a nemrégiben sikeresen lezárt Femtobiológia program keretében. A projekt során a japán Furukawa Electric Technológiai Intézet Kft.-vel közösen dolgoztak a fejlesztésen; a projekt zárásakor megállapodtak a távol-keleti tulajdonú part-



nerrel, hogy ezt a fejlesztő munkát és a kis sorozatú gyártást az R & D Kft. viszi tovább.

Az új kutatás-fejlesztési konzorcium célja egy klinikai mikroendoszkóp létrehozása optikai szálás lézertechnológia alkalmazásával. Jelenleg – kizárólag – Németországban már működik ehhez hasonló, kereskedelmi forgalomban kapható klinikai nemlineáris mikroendoszkóp, ám ez szilárdtestlézeres technológián alapul. A berendezés alkalmas arra, hogy endoszkópián vizsgálható sejteket (pl. bőr, nyelőcső, gyomor stb.) működés közben vizsgálja fájdalommentesen, beavatkozás nélkül, valós időben és a többszöri lokális vizsgálat lehetőségével. A Németországban gyártott készülék ugyanakkor rendkívül drága, körülbelül 100 millió forintba kerül – pusztán a hozzá szükséges lézeres fényforrás 30-40 milliós forintos értéket képvisel –, viszont sokféle bőr-,

illetve gyomorbetegség diagnosztizálására (pl. bőrrák, illetve anyagcserezavarok kimutatására) és a bőr öregedésének vizsgálatára alkalmas, tehát egyaránt alkalmazható a gyógyászatban, továbbá kozmetikumok és gyógyszerek fejlesztésében. Ez utóbbira jó példa lehet a konzorcium egyik ipari partnerének, a Genetic Immunity Kft. nanomedicinális készítményének fejlesztésében való részvétel. A mikroendoszkóp segítségével a nanorészecskék bőrön keresztüli bejutása és az általuk aktivált immunsejtek aktivációja vizsgálható behatóbban.

Szipőcs Róbert munkatársa, dr. Kolonics Attila biológus mérnök lapunknak elmondta, hogy forradalmi változás küszöbén állnak, mivel a jelenlegi fejlesztés révén megközelítőleg olyan minőségű felvételeket lehet majd készíteni, mint amilyeneket a hisztológiai vizsgálatok során.

A létrehozott háromdimenziós kép mikrométer alatti felbontása mellett mintegy 200 mikrométer munkamélységig nyújt betekintést a szövetekbe. A módszer azért képes élő szervezetben vizsgálni, mert rendkívül kis energiájú fénycsomagokkal gerjeszti a sejtekben előforduló természetes molekulákat, emiatt nem okoz káros elváltozást a vizsgált szövetekben. A létrehozott kép feltárja a sejtek szerkezeti elváltozásait, és részletgazdag információt szolgáltat a célszövet kémiai összetételéről in vivo körülmények között.

Szipőcs Róbert végezetül elmondta, hogy az új, szállézeres technológia alkalmazása a jelentősen alacsonyabb gyártási költségek következtében hosszabb távon elősegítheti a nemlineáris mikroendoszkópián alapuló orvosi diagnosztikai módszerek széles körű elterjedését.

Nagy Ákos



R&D ULTRAFAST LASERS KFT.  
www.fslasers.com

**R&D Ultrafast Lasers Kutatói és Fejlesztési Kft.**

1012 Budapest, Attila út 73.  
KFKI telephely: 1121 Budapest,  
Konkoly-Thege út 29-33. 6. ép. I. emelet  
Tel./fax: 392-2582  
E-mail: r.szipocs@szipocs.com  
Honlap: www.fslasers.com