

Tarptautinis EUREKA tinklas (eurekanetwork.org) praneša, kad lietuviai su partneriais iš Šveicarijos sukūrė naują ir pranašesnę lazerinę sistemą, kuri padės atlikti pažangiausius tyrimus dėl diabeto ir medžiagų apykaitos (metabolizmo) ligų.

Lietuvos įmonė „Brolis Semiconductors“ ir prestižinis Šveicarijos elektronikos ir mikrotechnologijų centras (CSEM) skelbia, kad jų naujasis lazerinis šaltinis, sukurtas pagal tarptautinės programos EUROSTARS projektą SWIRSENSE, gali padėti mokslininkams kritiškai įvertinti kraujo komponentus, tokius kaip gliukozė, laktatai ir šlapalas neinvaziniu būdu, tai reiškia, kad pacientams nebereikės imti kraujo mėginių, o tyrimai bus atliekami be adatų.

„Šis vienas lazeris gali pakeisti šimtus atskirų lazerių“, – sako Augustinas Vizbaras „Brolis Semiconductors“ lustų technologijos įkūrėjas ir vadovas.

Derinamo bangos ilgio galio stibido lazerio technologija leidžia prieigą prie menkai ištirto spektrinio diapazono – bangos ilgis nuo 1,7 iki 2,5 μm naujiems medicinos ir pramonės taikymams.

Pažangiausios technologijos - bendradarbiavimo vaisius

Šis spektrinis diapazonas pasižymi stipria ir specifine molekulių sugertimi (pirmojo overtono ir kombinacinių virpesių sugerties juostos), tad SWIRSENSE lazerio pagalba galima aptikti įvairias molekules ir jas išskirti iš sudėtingos matricos, kaip kad kraujas ar panašiai, nuotoliniu būdu. Lazerio šviesa krenta į medžiagą, į ją prasiskverbia ir sąveikauja su molekulėmis. Keičiant bangos ilgį, nuskenuojami skirtingų molekulių sugerties spektrai, kurie savo ruožtu moduliuoja lazerio šviesos spektrą. Ši šviesa yra detektuojama pralaidumo arba atspindžio geometrijoje. Palyginus išėjusios ir grįžusios lazerio šviesos spektrus, galima nustatyti atskirų molekulių koncentracijas tiriamajame objekte.

Šveicarijos tyrimų centro CSEM tikslinių lazerinių sistemų specialistai teigė, kad „Brolis Semiconductors“ naudoja pažangiausią puslaidininkių technologiją, kad sukurtų kompaktišką lazerio šaltinį, tinkantį pagrindiniams biomolekulių tyrimams. Lietuvos ir Šveicarijos partneriai sukonstravo SWIRSENSE lazeriu grįstą lazerinio jutiklio prototipo maketą ir išbandė jį, gliukozės, laktatų, šlapalo ir serumo albumino koncentracijai nustatyti. Jie parodė, kad lazerio šaltinis, turintis tam tikrą nustatytą veikimo parametrų rinkinį, idealiai tinka tokių molekulių nuotoliniam tyrimui.

„Tai suteikia visiškai naujas išvalgas bei galimybes tyrėjams ir gydytojams. Mūsų rezultatai atveria galimybes sukurti naujas jutiklių technologijas, kurios galėtų gerokai pagerinti

pacientų sveikatos priežiūrą“, – sako A.Vizbaras.

„Mūsų galutinis prototipas viršijo mūsų pradinius lūkesčius ir išsikeltus projekto tikslus“, – pasakojo jis. Sėkmės raktas – puiki pilnavertė partnerystė. „Mes puikiai papildėme vienas kitą kiekviename žingsnyje. CSEM yra aukščiausio lygio mokslinė įstaiga. Bendras darbas padėjo mums atskleisti kertinės technologijos potencialą“, – sako A.Vizbaras.

Mokslininkai paskelbė publikacijas apie jų proveržį akademiniuose žurnaluose ir tarptautinėse konferencijose San Franciske ir Miunchene, kur susilaukė didelio dėmesio.

Didžiulis rinkos potencialas

„Brolis Semiconductors“ ir toliau plėtoja lazerio šaltinį bei lazerinio jutiklio technologiją, kurią planuoja komercializuoti. Įmonė investavo virš 10 mln. eurų savo jutiklių technologijai plėtoti ir jau mato savo investicijų vaisius. Kitos mokslinės lazerinės sistemos rinkoje kainuoja apie 70 000 eurų. Tuo tarpu „Brolis Semiconductors“ sugebėjo sukurti unikalių puslaidininkinį komponentą, kuris gali būti pagamintas tokiu būdu, kad leistų sumažinti kainą – iki maždaug 10 000 eurų arba net 5 000 eurų už vienetą, priklausomai nuo kiekio. Lietuvių įmonės vystomas lazerio šaltinis pasižymi didele išėjimo galia, itin plačiu derinimo diapazonu bei sparčiu bangos ilgio derinimu.

Skačiuojama, kad 2014 m. daugiau kaip 422 milijonai žmonių serga diabetu ir tai yra keturis kartus daugiau nei 1980 metais. Yra didelė paklausa bet kokioms technologijoms, padedančioms paspartinti mokslinius tyrimus. „Mes matome didžiulį rinkos potencialą mūsų lazeriniams jutikliams“, – sako A.Vizbaras.

Šis SWIRSENSE projektas buvo vykdomas 2016–2018 metais pagal tarptautinę EUROSTARS programą, jo vertė – 0,7 mln. eurų. Lietuvos partnerius finansavo Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra Švietimo, mokslo ir sporto ministerijos lėšomis.

Foto autorystė: Ieva Budzeikaitė

