

STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININAMOJO KONKURSO TEMA

Temos pavadinimas: Oligonukleotidų elektrocheminio biosensoriaus technologijos vystymas
Tikslas: Sukurti modelinį biosensorių, kuris iš tiriamo mėginio nustatytų trumpą tikslią DNR seką
Trumpas temos vykdymo aprašymas (ne daugiau kaip 2000 ženklų): <p>Šiuo metu trumpos DNR/RNR sekos (toliau – oligonukleotidai) yra nustatomi naudojant klasinius molekulinės biologijos metodus, tokius kaip PGR. Nors PGR yra tikslus ir itin patikimas metodas, tačiau jis yra brangus, lėtas ir reikalauja sudėtingos laboratorijos įrangos ir kvalifikuoto personalo. COVID-19 pandemija iškėlė poreikį greitam ir pigiam trumpų oligonukleotidų nustatymui iš tikslinių mėginių, pvz., SARS-CoV-2 virusas šiuo metu nustatomas naudojant atvirkštinę PGR ieškant RdRp geno fragmento mėginyje (iki 32 bazių porų RNR oligonukleotidas), kuris yra itin specifiškas šiam viruso tipui. Tipiškai, vieno mėginio analizės kaina apie € 70, analizės trukmė – iki 24 val. gerokai daugiau ir ilgiau nei būtų optimalu. Papildomai, trumpų oligonukleotidų detekcijos svarba yra susijusi gerokai daugiau nei vien COVID-19 diagnostika. Technologija, kuri leistų pigiai, greitai ir patikimai iš įvairių mėginių nustatyti trampus DNR/RNR fragmentus suteiktų galimybę ankstyvai daugelio ligų diagnostikai, GMO detekcijai ir procesų kontrolei. Šios temos tikslas – prisidėti prie biosensoriaus kūrimo, kuris iš tiriamo mėginio nustatytų trumpą tikslią DNR seką. Tyrimo metu iš studentas išmoks susintetinti DNR modifikuotus elektrodus, pritaikyti šiuos elektrodus modelinių mėginių analizei nustatant tikslias sekas, susipažins su elektrocheminės analizės metodais ir išmoks tvarkingai dirbti laboratorijoje. Tyrimas reikalauja itin didelio kruopštumo – darbai su DNR turi būti atliekami labai švariomis sąlygomis. Tyrimas bus atliekamas Vilnius Tech laboratorijose bendradarbiaujant su VU GMC.</p>
Temą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: doc. dr. Dalius Ratautas