



NOME E COGNOME Saad Akeel

E-mail saad.akeel@phd.unict.it

Ciclo: XL

Tutor: Prof. Salvatore Petralia

Linee di Ricerca: Sviluppo di biosensori

Settore Scientifico Disciplinare: Scienze biomediche di base e applicate

Tipologia Borsa: Dottorato

Titolo Progetto: Sviluppo di un sistema analitico portatile per l'autotest dei biomarcatori del muscolo cardiaco.

Abstract

Il progetto mira alla realizzazione di un sistema per l'autoanalisi dei livelli di biomarcatori (come proteine, metaboliti, miRNA ecc.) del muscolo cardiaco, per la prevenzione e il monitoraggio delle patologie cardiache. Il sistema sarà progettato in un formato Point-of-Care di facile utilizzo, portatile, a basso costo e pensato per l'autoanalisi del paziente. L'attività di ricerca nel triennio del dottorato comprende: 1) sviluppo di nuovi materiali nanostrutturati (0D, 1D e 2D) basati su carbonio, metalli, ossidi o ibridi carbonio/metallo/ossido per lo sviluppo di nuove strategie di rilevamento (riconoscimento antigene-anticorpo, uso di aptameri, sistemi macrociclici, ecc.) e sviluppo di nuovi metodi di trasduzione del segnale basati (ottici, elettrici, ecc.) su materiali nanostrutturati, 2) sviluppo di un processo per la preparazione del campione reale (sangue fresco) mediante filtrazione a membrana, microsfere magnetiche, ecc. integrate nel biosensore 3) sviluppo di un biosensore monouso, a basso costo e facile da usare 4) sviluppo del sistema di lettura (reader) e dell'App-mobile per la gestione del biosensore e la gestione del biosensore e la visualizzazione dei dati. Il prototipo finale sarà convalidato con campioni reali e confrontato direttamente con metodi standard.

Parole Chiave

Biosensore ottico, biomarcatori cardiaci, sistema analitico point-of-care, nanomateriali, malattie cardiovascolari.

Biosketch

Background formativo

Dottorando di ricerca presso il Dipartimento di Scienze Biomediche di Base e Applicate dell'Università degli Studi di Catania (30-10-2024).

Master of Science (MS) in Microbiologia e Genetica Molecolare presso l'Istituto di Microbiologia e Genetica Molecolare dell'Università del Punjab, Lahore, Pakistan (20-12-2020 - 10-07-2022).

Laurea in Microbiologia e Genetica Molecolare presso l'Istituto di Microbiologia e Genetica Molecolare dell'Università del Punjab, Lahore, Pakistan (20-10-2016 - 07-09-2020).

Esperienza lavorativa

1) Biologo molecolare junior presso LAB GENETIX, Lahore, Pakistan (01-10-2022 - 30-11-2022).

Ha lavorato all'identificazione del gene del recettore della vitamina D mediante PCR.

Analisi della digestione di restrizione dei geni VDR mediante gli enzimi APA1 e Taq1.

- Completato l'addestramento pratico specifico per il progetto di sequenziamento Sanger.
- 2) Addetto al controllo qualità in microbiologia, CCL Pharmaceuticals, Lahore, Pakistan (01-05-2021 - 30-06-2021)
- Conteggio microbiologico tramite test di enumerazione batterica di materie prime e prodotti finiti.
- Esecuzione di test di endotossina batterica.
- 3) Ricercatore laureato - Microbiologia clinica, Laboratorio di microbiologia presso l'Università del Punjab di Lahore, Pakistan (01-08-2021 - 30-06-2022).
- Identificazione del profilo di suscettibilità agli antibiotici di *Klebsiella pneumoniae* resistente ai farmaci.
- Testato i ceppi MDR e XDR di *Klebsiella pneumoniae* per la presenza di sei diversi fattori virulenti.
- Identificazione mediante PCR di *kfuBC*, *iroNB*, *fimH*, *ybtA*, *rmpA* e *iucB*.
- 4) Ricerca universitaria - Virologia, Bioinformatica, Laboratorio di Microbiologia presso l'Università del Punjab Lahore, Pakistan (01-10-2019 - 31-08-2020).
- Studiato le variazioni strutturali delle proteine strutturali delle sequenze di SARS-CoV-2 attraverso l'allineamento MUSCLE con MEGAX, riportate da diversi continenti.
 - Identificata la prevalenza delle varianti principali del SARS-CoV-2 in diversi continenti.
 - Costruito alberi filogenetici dei dati di tutte e 4 le proteine strutturali utilizzando MEGAX.