

Rilevamento elettrochimico di batteri

Progetto di Ricerca:

Il Progetto riguarda lo sviluppo di una piattaforma elettrochimica per il rilevamento rapido di cellule batteriche viventi. Le cellule batteriche verranno catturate specificamente da soluzioni con matrici semplici ma anche complesse, verranno lavate, incubate, concentrate vicino alla superficie dell'elettrodo di lavoro e rilevate in fase vivente. Quest'ultimo passaggio è fondamentale per individuare solo le cellule batteriche viventi con attività patologica. Ciò costituisce un'importante differenza rispetto alle tecnologie concorrenti, come tanti sensori basati sul rilevamento dell'RNA. Il rilevamento elettrochimico delle cellule batteriche viventi si basa sull'uso di specie elettrochimicamente attive che agiscono come marcatori redox con le cellule batteriche metabolicamente attive. Le cellule batteriche saranno misurate in modo quantitativo e qualitativo. I risultati del rilevamento elettrochimico dei batteri saranno confrontati con quelli ottenuti con i metodi standard di rilevamento ottico dei batteri. L'obiettivo finale di questo progetto è l'integrazione dell'approccio di rilevamento elettrochimico in una piattaforma point-of-care (POC) che rilevi i batteri più velocemente di molti metodi non-POC, attualmente utilizzati nella diagnostica.

Piano di Attività:

L'assegnista sarà coinvolto nelle seguenti attività:

1. Preparazione e caratterizzazione di colture batteriche
2. Fabbricazione e caratterizzazione della piattaforma elettrochimica utilizzando metodi elettrochimici standard (voltammetria ciclica e cronoamperometria)
3. Rilevamento di batteri viventi utilizzando la piattaforma elettrochimica
4. Test della capacità della piattaforma elettrochimica di rilevare batteri elettrochimicamente confrontandola con i risultati ottenuti con i metodi standard di rilevamento di batteri