

Progetto di ricerca: Development of chemiluminescent- nucleic acid lateral flow assay for the simultaneous quantification of different miRNAs specific for the ovarian cancer early diagnosis.

Il progetto dell'Assegno di Ricerca prevede la progettazione e lo sviluppo di un biosensore per la rivelazione di specifici miRNAs per la diagnosi precoce di cancro ovarico combinando il metodo cromatografico a flusso laterale (LFA) con sonde a base di acidi nucleici e rivelazione tramite tecniche ottiche (chemiluminescenza).

In particolare, una volta selezionate le sonde biospecifiche da utilizzare per la cattura e per la rivelazione dei target di interesse, queste dovranno essere coniugate a traccianti che possano essere rivelati attraverso sistemi ottici (enzimi chemiluminescenti). Saranno dunque ottimizzate le condizioni di analisi in termini di concentrazioni dei reagenti, pre-trattamento dei campioni e sistema di rivelazione del segnale. Il metodo così sviluppato verrà implementato su piattaforma portatile basata sull'utilizzo della fotocamera di uno smartphone per la rivelazione ed elaborazione del segnale chemiluminescente. Le prestazioni del metodo analitico verranno infine valutate per verificarne l'applicabilità.

Piano di attività

Il piano di attività prevede che il titolare dell'assegno di ricerca si occupi dell'ottimizzazione di tutti i parametri sperimentali per la messa a punto del biosensore descritti nel progetto, in particolare:

- selezione delle sonde di cattura e delle sonde di rivelazione in base alla selettività rispetto agli analiti di interesse;
- coniugazione delle sonde di rivelazione ad enzimi chemiluminescenti;
- ottimizzazione delle condizioni del metodo multiplex di analisi basato sulla tecnica di immunocromatografia a flusso laterale (immobilizzazione dei reagenti e valutazione delle concentrazioni ottimali, pre-trattamento del campione, rivelazione del segnale analitico). In particolare il metodo verrà ottimizzato in vista della quantificazione simultanea di diversi analiti target;
- implementazione del metodo analitico su piattaforma microfluidica portatile integrata allo smartphone come mezzo per la rivelazione ed elaborazione del segnale chemiluminescente;
- caratterizzazione e valutazione delle prestazioni del metodo analitico.