

PROGETTO DI RICERCA

Liquid Electron Ionization and chemical ionization LC-MS interfacing for the analysis of small biomolecules

Questo progetto di ricerca è focalizzato sullo sviluppo e implementazione di un sistema di spettrometria di massa a ionizzazione elettronica e chimica accoppiato alla cromatografia liquida (LC-EI/CI-MS) e sul suo utilizzo in applicazioni biologiche. Questa tipologia di interfaccia denominata Liquid-EI (LEI) mostra un elevato potenziale in campo scientifico e industriale in quanto al momento non sono disponibili sul mercato interfacce LC-MS basate sulla ionizzazione elettronica o chimica. Il background scientifico di questa ricerca si basa sulla convinzione che la ionizzazione elettronica possa contribuire in modo significativo a migliorare l'analisi LC-MS di molecole di interesse biologiche di peso molecolare medio-piccolo. In particolare, la ionizzazione chimica con ioni positivi e soprattutto negativi, offrirebbe un significativo vantaggio nell'analisi di sostanze contenenti elementi elettronegativi e nel distinguere composti isobarici. La possibilità di utilizzare la ionizzazione elettronica e chimica in cromatografia liquida consente l'acquisizione di spettri di massa caratteristici per un ampio numero di composti a basso/medio peso molecolare che non possono essere analizzati senza un'adeguata preparazione del campione in gascromatografia. A differenza di altre interfacce LC-MS disponibili sul mercato, l'interfaccia LEI non è influenzata dal problema degli effetti matrice (come la ionizzazione electrospray) risultando perfetta per l'analisi di piccole molecole in matrici complesse come matrici biologiche. Grazie alla sua grande versatilità il LEI con ionizzazione elettronica o chimica potrebbe essere utilizzato in una grande varietà di altri campi di applicazione, quali ambientali, forensi, petrolchimici, polimeri, alimentari, farmaceutici e sostanze naturali, grazie alla generazione di spettri di massa di facile interpretazione per l'identificazione inequivocabile di composti sconosciuti, a fini di conferma e quantificazione.