



Nano-Sensori Ottici avanzati per analiti di elevato interesse sociale. Un esempio di collaborazione tra CNR ed industria

Sabato D'Auria,
Consiglio Nazionale delle Ricerche, IBP
www.ibp.cnr.it

Gabriella Colucci,
Arterra Bioscience
www.arterrabio.it

I biochip ed i "lab-on-chip" sono dei microsistemi complessi che rappresentano l'evoluzione tecnologica più spinta del laboratorio analitico tradizionale, coniugando tutte le funzioni generalmente svolte da strumentazione da banco in un unico dispositivo fabbricato su di un chip monolitico, tipicamente di silicio cristallino, ed assemblato con altri materiali compatibili, come il silicio poroso, il vetro e i polimeri, aventi ciascuno una propria specifica funzionalità.

Tipicamente un biochip si differenzia da un sensore tradizionale perché impiega del materiale biologico come sonda per riconoscere gli analiti target in una matrice complessa: in tal modo si sfrutta l'alta specificità del riconoscimento molecolare propria delle macromolecole biologiche. Gli altri componenti del biochip sono i dispositivi di microfluidica per il trasporto delle soluzioni da analizzare; il materiale di supporto adatto alla trasduzione dell'evento molecolare ed il sistema di rivelazione dello stesso. Lo sviluppo e l'integrazione di questi singoli elementi determinano le prestazioni ed il successo di un biochip nelle applicazioni per le quali c'è maggiore richiesta: nella diagnostica clinica, nell'analisi di inquinanti ambientali, in biomedicina, in agricoltura, nel rilevamento dell'inquinamento industriale, nel controllo delle fermentazioni. Ultimamente anche i settori difesa e sicurezza necessitano di dispositivi per il monitoraggio rapido e su vasta scala di agenti pericolosi, sia biologici che chimici.

Nel nostro laboratorio, anche in collaborazione con il gruppo Bazzicalupo (IGB, CNR), che si occupa della ottimizzazione delle proteine sensore tramite manipolazione genetica, abbiamo sviluppato una serie di brevetti relativi alla progettazione di biochip avanzati per analiti di elevato interesse sociale quali: 1) glucosio, 2) glutine, 3) micotossine 4) metalli pesanti (es. cadmio in acque potabili). Da alcuni anni abbiamo iniziato un processo di trasferimento tecnologico con aziende biotech italiane ed estere mediante scambio di personale o finanziamenti *ad-hoc*.

Arterra Bioscience rappresenta l'esempio di una dinamica azienda italiana operante nel settore biotech che ha deciso di investire nelle nanotecnologia sia per quanto riguarda la formazione del personale che per lo sviluppo di nuovi prodotti in campo agro-alimentare, ed oggi Arterra illustrerà i progetti attuali e le prospettive future nel campo delle nanotecnologia.