

Questa ed altre proteine fluorescenti, alcune delle quali sono divenute brevetti del Cnr, possono essere modificate fornendo loro proprietà aggiuntive. E' appunto quello che ha fatto il gruppo di ricerca guidato da Fabio Beltram, che ha attribuito ad alcune di queste proteine la capacità di cambiare conformazione e acquisire nuove proprietà, come il cambiamento di colore, in risposta a stimoli esterni quali la presenza di una specifica proteina mutata o la concentrazione di una specie chimica. "Queste proteine mutate - spiega Beltram - da semplici lampadine fluorescenti diventano così dei veri e propri sensori, che reagiscono all'ambiente inviando segnali all'esterno".

Il laboratorio del ricercatore del Nest Cnr-Infm sta già sperimentando alcune applicazioni di queste proteine-sensori in campo diagnostico, effettuando test su cellule umane e costruendo segnalatori per diversi bersagli. "Al Dna di queste proteine-sensori infatti - continua Beltram - è possibile aggiungere anche un altro pezzo di Dna con la funzione di vettore educato alla ricerca di una determinata proteina bersaglio. Quindi, oltre ad insegnare alla cellula a formare da sé la proteina-sensore, si fornisce a questa un 'motorino' che le permette di entrare nelle cellule e vagare alla ricerca del bersaglio per cui è stata educata. Una volta trovato il bersaglio, la proteina-sensore si lega ad esso e questo legame provoca il cambiamento di conformazione e di colore".

Il grandissimo potenziale in campo biomedico aperto da queste ricerche riguarda, oltre alla diagnostica, anche il campo terapeutico. Sono in sperimentazione delle proteine-sensori che nascono in sé un potenziale farmacologico, chiamate "pro-farmaci", cioè non farmacologicamente attive ma che possono attivarsi in caso di segnali particolari (come la presenza di una proteina mutata). Questa nuova scienza, chiamata "nanomedicina", sta muovendo ancora i suoi primi passi, ma lo scenario che apre è quello di portare queste proteine dentro un organismo apparentemente sano per rilevare la presenza di cellule mutate, altrimenti invisibili, come quelle tumorali in stadio precoce, e poterle quindi distruggere.

Il convegno "Functional Materials and Molecular Devices for Nanoelectronics and Nanosensing" - sito web: <http://www.idac.rm.cnr.it/nanosens2007> - è stato presentato dal centro studi e documenta-



zione sulla sensoristica dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata e riunisce ricercatori italiani ed internazionali nel campo della nanoelettronica e nanosensoristica per offrire una panoramica sui recenti risultati di ricerca nella progettazione, l'assemblaggio e lo studio di dispositivi elettronici molecolari che permettano il controllo di funzioni elettroniche.

info

Nest Cnr-Infm
(National Enterprise for nanoScience
and nanoTechnology, Consiglio Nazionale
delle Ricerche - Istituto Nazionale
per la Fisica della Materia)

Fabio Beltram
beltram@nest.sns.it

Capo Ufficio Stampa Cnr
Marco Ferrazzoli
marco.ferrazzoli@cnr.it
☎ 06 49933383