

nanostrutturati del Laboratorio nazionale di Argonne, vengono utilizzati su animali pacchetti di particelle magnetiche rivestite d'oro dello spessore di poche decine di nanometri e con diametro di un micron”.

Sempre in campo oncologico appare di particolare interesse la ricerca della Scuola del politecnico federale di Losanna, che fa capo a Giorgio Margaritondo. “Le nuove sorgenti di raggi x basate sulla ‘luce di sincrotrone’, fra cui quelle di Frascati e Trieste, hanno consentito di radiografare l'interno delle singole cellule”, prosegue il direttore dell'Ism-Cnr. Queste tecniche permettono di osservare direttamente e in tempo reale l'interazione fra nanoparticelle e cellule, rivelando nuovi fenomeni di potenziale importanza per la diagnosi e la terapia del cancro. Giorgio Margaritondo, insieme con Yeukuang Hwu e Jung Ho Je, di Taiwan, ha dimostrato che l'oro, elemento proverbialmente passivo per i sistemi biologici come il corpo umano, diviene invece fortemente attivo sotto la forma di nano particelle e sono stati specificamente scoperti fenomeni di penetrazione selettiva e accumulazione in cellule cancerogene. Questo accumulo, che facilita la rivelazione radiografica delle cellule, può essere usato per attivare farmaci antitumorali e spesso causa direttamente la morte delle cellule tumorali”.

Nuove applicazioni di “nanotubi di forma cilindrica di carbonio prospettano invece soluzioni innovative per la terapia futura di lesioni o malattie neurodegenerative”, conclude Fiorani. “Il Centro di eccellenza per le nanotecnologie dell'Università di Trieste, guidato dal Maurizio Prato, ha sviluppato tecniche di avanguardia attraverso le quali riesce ad integrare i nanotubi con i neuroni in vitro e a stimolare la connessione neuronale”. “In pratica, spiega Maurizio Prato, si cerca di comprendere il funzionamento di strutture ibride per lo sviluppo di nuovi strumenti impiantabili, controllare la generazione di segnali neuronali e potenziare la formazione di sinapsi. È un progetto di ricerca di base ma alcuni aspetti potrebbero avere future applicazioni, come la possibilità di sviluppare ponti che possano favorire la plasticità neuronale danneggiata”.

Della necessità di una ingegnerizzazione selettiva delle nanoparticelle ai fini terapeutici ha parlato Marco Caruso, dell'Università di Melbourne. “In relazione allo specifico impiego terapeutico ed alla tipologia di cellule tumorali”, spiega Marco Caruso, “le particelle debbono avere una opportuna forma, dimensione, struttura e una funzionalizzazione con specifici anticorpi.” “Questo è sicuramente il migliore esempio”, aggiunge Fiorani, “del carattere intrinsecamente multidisciplinare della



nanoscienza, in quanto dimostra la necessità del lavoro di un team di ricerca composto da chimici, fisici, biologi, medici ed ingegneri. Il ruolo complementare di ciascuno di essi è infatti indispensabile per realizzare ed utilizzare le nanoparticelle ingegnerizzate di cui parla Marco Caruso.”

info

**Istituto di struttura della materia
del Consiglio nazionale delle ricerche
(Ism-Cnr)**

Dino Fiorani, Direttore

**Università di Milano e Pavia
Alessandro Lascialfari**

**Dipartimento di Scienze Geologiche
dell'Università Roma Tre
Valerio Acocella**

**Capo Ufficio Stampa Cnr
Marco Ferrazzoli • marco.ferrazzoli@cnr.it
☎ 06 4993383**

**Ufficio Stampa Cnr
Rosanna Dassisti • rosanna.dassisti@cnr.it
☎ 06 49933588**