

Il supermicroscopio 2.0 mostra nuovi dettagli nella cellula

Un nuovo approccio nella microscopia realizzato da IIT, CNR e SNS permette l'osservazione di dettagli biologici mai visti prima. Il metodo – con cui sono state messe a fuoco le particelle virali del virus dell'epatite B - apre nuove frontiere con applicazioni in campo diagnostico di alta precisione misurando, oltre alle immagini, le dinamiche di singole proteine e macromolecole

Microscopi sempre più precisi ed in grado di vedere dettagli del comportamento di virus o funzionalità di proteine attualmente nascosti agli strumenti in uso e quindi mai visti prima all'interno della cellula. Si tratta di un progresso tecnologico per la biologia cellulare ma soprattutto per la diagnostica medica. I ricercatori dell'**Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) di Genova e Pisa, dell'Istituto nanoscienze del Consiglio nazionale delle ricerche (NanoCnr) di Pisa e della Scuola Normale Superiore (SNS)** hanno realizzato una nuova generazione di supermicroscopi capaci di una risoluzione molto maggiore rispetto agli attuali microscopi ottici basati sul metodo confocale. Un vero e proprio salto tecnologico che rende possibile l'osservazione di dettagli biologici fino ad ora mai rivelati.

Una tecnologia innovativa che costituisce un nuovo paradigma della microscopia e apre frontiere in ambito diagnostico, offrendo, oltre alle immagini, un metodo per misurare le dinamiche di singole proteine e macromolecole all'interno delle cellule, di notevole interesse per l'ambito diagnostico.

Il lavoro è stato realizzato a Genova e a Pisa da un'equipe di ricercatori coordinati dal Prof. Alberto Diaspro del Dipartimento di Nanofisica dell'IIT e dal Dr. Ranieri Bizzarri dell'Istituto nanoscienze del Cnr. I risultati sono pubblicati nella rivista PLOS ONE in un articolo dal titolo "Nanoscale Protein Diffusion by STED-Based Pair Correlation Analysis". Il progetto è stato finanziato dalla Regione Toscana (Bando Salute 2009) e dal MIUR (progetto PRIN 2010).

Il nuovo supermicroscopio combina una tecnica che permette di seguire il movimento delle molecole all'interno della cellula (pCF) con una tecnica di "super-risoluzione", la STED, che consente di produrre immagini con un dettaglio inferiore a 100 nanometri (cento miliardesimi di metro), superando i consueti limiti di risoluzione della microscopia ottica che si fermano a 200 nanometri. Grazie al nuovo metodo, i ricercatori sono stati in grado di mettere a fuoco le particelle virali del virus dell'epatite B, le quali posseggono un diametro di 50 nanometri, individuando dettagli associati al trasporto di proteine all'interno del nucleo di una cellula, completamente nascosti allo strumento convenzionale (il fenomeno avviene a dimensioni di 100-150 nanometri). "Vedere per poter credere è di grande supporto in una diagnosi medica ed è fondamentale quindi l'attendibilità e la precisione delle immagini prodotte", spiega il Prof. Alberto Diaspro, "I risultati raggiunti con questo nuovo metodo sono di grande aiuto, togliendo quel velo di nebbia che peggiorava le immagini formate dal microscopio confocale convenzionale".

"Per la prima volta abbiamo osservato, con un dettaglio spaziale mai ottenuto, la capacità di spostarsi e la velocità delle molecole all'interno di una cellula viva, e sorprendentemente sono apparse interazioni mai viste in precedenza. Il nostro metodo ha straordinarie implicazioni in ambito diagnostico perché rivela in tempo reale funzioni e possibili disfunzioni della cellula", aggiunge Ranieri Bizzarri.

Capo Ufficio Stampa
Marco Ferrazzoli
tel. 06/49933383, 333/2796719
e-mail marco.ferrazzoli@cnr.it
skype marco.ferrazzoli1

Ufficio Stampa Cnr
Anna Capasso
tel. 06.49932959
e-mail anna.capasso@cnr.it

Roma, 7 agosto 2014

La scheda

Chi: Istituto Nanoscienze Cnr, Istituto Italiano di Tecnologia, Scuola Normale Superiore

Che cosa: sviluppata nuova tecnica di microscopia ad alta risoluzione pubblicata su PLOS One, *Nanoscale Protein Diffusion by STED-Based Pair Correlation Analysis* - Paolo Bianchini, Francesco Cardarelli, Mariagrazia Di Luca, Alberto Diaspro, Ranieri Bizzarri; DOI: 10.1371/journal.pone.0099619

Per informazioni: Ranieri Bizzarri, Istituto Nanoscienze Cnr, cell 340/7655015 e-mail: r.bizzarri@sns.it; Maddalena Scandola, Ufficio Comunicazione Istituto Nanoscienze Cnr, cell 347/0778836, mail: comunicazione@nano.cnr.it; Ufficio stampa IIT Weber Shandwick: Costanza Bajlo/ Simona Mercandalli cbajlo@webershandwick.com; ggiacalone@webershandwick.com, tel. 02/573781; Stefano Amoroso, IIT Communication and Public Relations, tel 010/71781 506 cell 340/2838136, Stefano.Amoroso@iit.it (*contatti per uso professionale da non pubblicare*)

Capo Ufficio Stampa
Marco Ferrazzoli
tel. 06/49933383, 333/2796719
e-mail marco.ferrazzoli@cnr.it
skype marco.ferrazzoli1

Ufficio Stampa Cnr
Anna Capasso
tel. 06.49932959
e-mail anna.capasso@cnr.it

Piazzale Aldo Moro, 7 – 00185 Roma
tel. 06/4993.3383, fax 06/4993.3074, e-mail ufficiostampa@cnr.it
sito web www.stampa.cnr.it, www.almanacco.cnr.it, www.cnrweb.tv