

COMUNICATO STAMPA

L'Istituto Nanoscienze, coinvolto in questa ricerca, e' un nuovo istituto del Consiglio Nazionale delle Ricerche che riunisce i centri NEST di Pisa, NNL di Lecce, S3 di Modena. La nuova struttura integra le eccellenze già consolidate dei tre centri in un programma di ricerca di frontiera nel campo delle nanoscienze e nanotecnologie. www.nano.cnr.it

ClopHensor, il biosensore 2 in 1

Presentato su *Nature Methods* un nuovo biosensore capace di rivelare simultaneamente due importanti parametri cellulari, il pH e la concentrazione di cloro, fondamentali in processi come la neurotrasmissione. I risultati della ricerca condotta nel Laboratorio NEST dell'Istituto Nanoscienze del CNR e della Scuola Normale Superiore di Pisa, avranno applicazioni sia nello screening di nuovi farmaci che nella diagnostica di patologie neurologiche.

Si chiama ClopHensor, il nuovo biosensore in grado di rivelare simultaneamente due importanti parametri cellulari, il pH e la concentrazione di cloro. Il risultato tutto italiano, presentato su *Nature Methods* di questo mese, giunge al termine di un approfondito studio biofisico molecolare condotto da un gruppo di ricercatori del laboratorio NEST dell'Istituto Nanoscienze del CNR e della Scuola Normale Superiore di Pisa, in collaborazione con l'Istituto Italiano di Tecnologia: Daniele Arosio, Fernanda Ricci, Laura Marchetti, Roberta Gualdani, Lorenzo Albertazzi e Fabio Beltram.

Presente in tutti gli organismi viventi sotto forma di ione, il cloro regola molti processi fisiologici fondamentali per la sopravvivenza delle cellule (dal controllo del potenziale di membrana alla regolazione del volume cellulare) e per la trasmissione dei segnali nervosi. Infatti, le alterazioni delle concentrazioni di cloro all'interno delle cellule sono alla base di molte malattie ereditarie e acquisite, dalla fibrosi cistica all'epilessia.

ClopHensor è un sensore ottico, capace cioè di rendere visibili i parametri rivelati. Per realizzarlo i ricercatori si sono basati sulla famosa proteina GFP (*Green Fluorescent Protein*), la proteina fluorescente verde derivata dalla medusa *Aequorea victoria*, che valse il Nobel per la Chimica nel 2008. Grazie alla sua intensa luminescenza e alla possibilità di legarsi a molte molecole, la proteina GFP è utilizzata come "marcatore visivo" ideale per seguire passo passo processi biologici e molecolari altrimenti invisibili, letteralmente illuminandoli. I ricercatori del NEST hanno ingegnerizzato una variante della proteina fluorescente verde originaria, in grado di legarsi agli ioni cloro e con proprietà di fluorescenza speciali: emette luce ma con intensità proporzionale alla concentrazione di cloro. Con la nuova proteina è quindi possibile non solo rivelare la presenza degli ioni cloro ma misurarne la concentrazione.

Daniele Arosio, ricercatore CNR del laboratorio NEST di Pisa e dell'Istituto di Biofisica di Trento, presenta così applicazioni e futuri sviluppi della ricerca: "Il sensore ClopHensor ha portato ad uno dei primi successi di *imaging* multiparametrico in-vivo ad alta risoluzione spaziale e temporale, significa essere in grado di studiare i processi all'interno delle cellule, mentre tutto è in movimento. Ricerche di questo tipo sono una prima risposta all'esplosione internazionale dei programmi di *drug discovery* ed alle loro crescenti esigenze. I nostri progetti futuri mirano a sviluppare il sensore per applicazioni nei test ad alta efficienza di nuovi farmaci e nella diagnostica, in particolare nell'*imaging* avanzato per lo studio di patologie neurologiche".

Pisa 13 luglio 2010

Istituto Nanoscienze del CNR

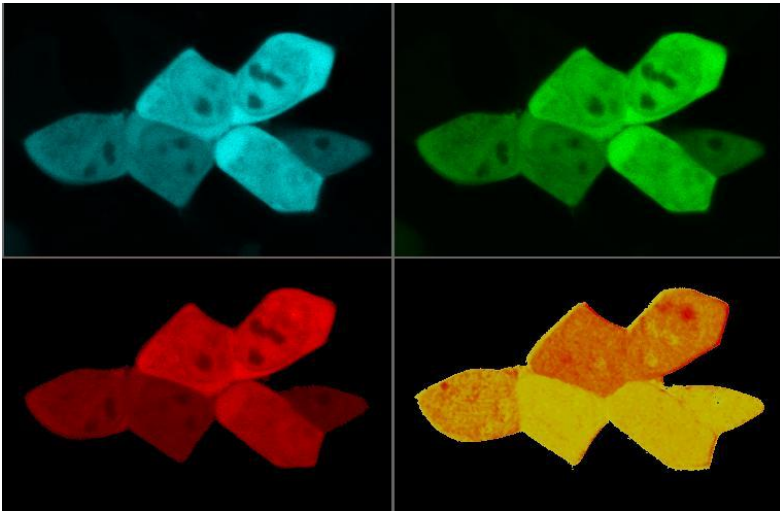
Pisa: NEST, Piazza San Silvestro 12, I-56127 Pisa, Italy, t. +39 050509-418, fax -417 (direzione)

Lecce: NNL, Via Arnesano, I-73100 Lecce, Italy, t. +39 0832298-205, fax -238

Modena: S3, Via Campi 213A, I-41125 Modena, t. +39-0592055-629, fax -651

Unità trasversale di supporto: Corso Perrone 24, 16152 Genova, t. +39 01065-98750, fax -06302

Partita IVA IT 02118311006 – C.F. 80054330586



Didascalia Immagine: ClopHensor: cellule illuminate dalla proteina-sensore.

***Simultaneous intracellular chloride and pH measurements using a GFP-based sensor**

Daniele Arosio, Fernanda Ricci, Laura Marchetti, Roberta Gualdani, Lorenzo Albertazzi & Fabio Beltram
NatureMethods, July 2010, doi:10.1038/nmeth.1471

Per informazioni:

Daniele Arosio, primo ricercatore, Laboratorio NEST, tel. 050-509429, daniele.ariosio@cnr.it

Istituto Nanoscienze del CNR

Ufficio Comunicazione

Maddalena Scandola

t. 059 2055329

c. 347 0778836

maddalena.scandola@unimore.it



Istituto Nanoscienze del CNR

Pisa: NEST, Piazza San Silvestro 12, I-56127 Pisa, Italy, t. +39 050509-418, fax -417 (direzione)

Lecce: NNL, Via Arnesano, I-73100 Lecce, Italy, t. +39 0832298-205, fax -238

Modena: S3, Via Campi 213A, I-41125 Modena, t. +39-0592055-629, fax -651

Unità trasversale di supporto: Corso Perrone 24, 16152 Genova, t. +39 01065-98750, fax -06302
Partita IVA IT 02118311006 – C.F. 80054330586