Un gruppo di ricercatori dell’Università di Firenze e del CNR ha scoperto un nuovo materiale “intelligente”, potenzialmente capace di rilasciare un farmaco in una superficie di pochi nanometri, nella misura e nella concentrazione desiderata e nei tempi prestabiliti. Il materiale funziona come una sorta di spugna, grande pochi nanometri (nano-spugna), in grado di essere caricata di sostanze farmacologicamente attive. Al suo interno vengono disperse nano-particelle d’oro che, sollecitate da impulsi di luce ad opera di un laser, aumentano localmente la temperatura provocando il rilascio controllato della molecola farmaco.

La ricerca è stata oggetto di un articolo (“Light-responsive nanocomposite sponges for on demand chemical release with high spatial and dosage control” DOI: 10.1039/C2TB00310D) della rivista *Journal of Materials Chemistry B*, in uscita il prossimo 28 febbraio, che dedicherà allo studio anche la copertina.

L’équipe di ricerca è guidata da Luigi Dei, Direttore del Dipartimento di Chimica “Ugo Schiff” dell’Università di Firenze, e da Paolo Matteini e Roberto Pini, dell’Istituto di Fisica Applicata “Nello Carrara” del CNR (IFAC-CNR). “La ricerca ha richiesto un approccio multidisciplinare e un anno e mezzo di lavoro – spiegano i coordinatori – cercavamo un materiale che avesse alcune specifiche proprietà chimico fisiche e simulasse l’azione della spugna. Oggi abbiamo individuato un biopolimero poroso capace di inglobare nano-particelle d’oro in grado di catturare la luce laser. Una volta intriso del principio attivo, il biopolimero poroso riesce poi a spremerlo fuori nel punto, nei tempi e nella quantità programmati, grazie agli incrementi di temperatura originati dagli impulsi di luce. Ora che abbiamo trovato il materiale ci concentreremo sulle prove in vivo – proseguono i ricercatori – poi tutto dovrà essere miniaturizzato e ingegnerizzato fino ad arrivare al prototipo”. La ricerca si presta ad applicazioni sottocutanee, ma anche per interventi chirurgici o azioni che possano richiedere un’azione immediata e spazialmente controllata.

Allo studio hanno dato il loro contributo anche Gabriella Caminati e Maria Raffaella Martina del Dipartimento di Chimica “Ugo Schiff” dell’Università di Firenze e del Consorzio Interuniversitario CSGI, Francesca Tatini e Fulvio Ratto del CNR-IFAC, Giuliano Giambastiani del CNR-ICCOM, Roberta Cascella e Cristina Cecchi del Dipartimento di Scienze Biomediche, Sperimentali e Cliniche dell’Università di Firenze.