

*Una ricerca della Facoltà di Medicina e chirurgia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore in collaborazione con il CNR di Roma, presentata in un convegno internazionale a Los Angeles, apre a nuove possibilità per vincere le resistenze antibiotiche usando un liquido a base di grafene che agisce come le lame di coltelli e annienta i batteri killer*



Roma, 29 marzo 2016 –

Ricercatori della Facoltà di Medicina e chirurgia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore in collaborazione con il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) di Roma hanno scoperto il disinfettante ospedaliero del futuro: si tratta di una formulazione (gel o liquida) a base di grafene, un nanomateriale costituito di carbonio che si trova anche nella mina delle matite, fatta di grafite. Il gruppo di ricerca dell'Università Cattolica di Roma formato dai professori Marco De Spirito e Massimiliano Papi dell'Istituto di Fisica e dal prof. Maurizio Sanguinetti e dalla dott.ssa Francesca Bugli dell'Istituto di Microbiologia e Virologia, insieme al prof. Claudio Conti, direttore dell'Istituto dei Sistemi Complessi del CNR di Roma, hanno scoperto che il grafene, o meglio l'ossido di grafene, può annientare batteri e funghi killer ospedalieri come lo *Staphylococcus aureus* e la *Candida albicans*.

Lo studio è stato presentato dalla dott.ssa Valentina Palmieri dell'Istituto di Fisica dell'Università Cattolica in occasione del 60° convegno annuale della Società di Biofisica svoltosi nel mese di marzo a Los Angeles. Il team ha esaminato l'effetto dell'ossido di grafene su tre batteri: *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus faecalis*, causa di infezioni opportunistiche e nosocomiali, e *Escherichia coli*, che può provocare anche gravi intossicazioni alimentari. I ricercatori hanno dimostrato che ossido di grafene, in fogli di circa 200 nanometri, in soluzione acquosa è in grado di eliminare circa il 90% di *S. aureus* e *E. faecalis*, e circa il 50% di *E. coli* in meno di due ore. Lo studio ha inoltre dimostrato che l'ossido di grafene è efficace contro i batteri anche a concentrazioni bassissime (inferiori a 10 µg/ml – microgrammi per millilitro).

“La dimostrazione è avvenuta per ora in laboratorio in esperimenti in provetta, ma si sta valutando la possibilità di eseguire delle sperimentazioni in ambito clinico”, spiega il prof. Papi. Il grafene ha un meccanismo d’azione triplice: può tagliare come una lama le pareti dei batteri, uccidendoli; può intrappolare i batteri come un lenzuolo isolandoli dal mondo esterno e quindi in un certo senso soffocandoli; può alterarne il metabolismo impedendo che si moltiplichino. È proprio la sua triplice azione che lo rende superiore ad altri agenti antibatterici oggi in uso contro cui i microbi killer possono facilmente instaurare resistenze.

Il team ha anche scoperto che l’ossido di grafene è efficace contro il fungo *Candida albicans* che causa infezioni pericolose in ospedale, con un’efficacia simile a quella trovata per *E. coli*. “Si tratta di uno studio fortemente interdisciplinare, dove le competenze di base sulla fisica dei sistemi complessi sono indispensabili per un’applicazione concreta, molto prossima all’utilizzo pratico. Risultati come questi pongono la scienza della complessità tra i cardini della ricerca moderna” commenta il prof. Conti.

“Il grafene potrebbe divenire un ‘disinfettante’ ospedaliero, siamo vicini a questo traguardo – conclude il professor Papi – col duplice vantaggio ulteriore che il grafene è una molecola rispettosa dell’ambiente e ha dei costi contenuti. Infine, oltre che come disinfettante, il grafene potrebbe essere usato per rivestire strumenti medici e chirurgici e in questo modo potrebbe contribuire a ridurre le infezioni, soprattutto dopo un intervento chirurgico, oltre a ridurre l’uso di antibiotici e la resistenza agli antibiotici”.

*fonte: ufficio stampa*