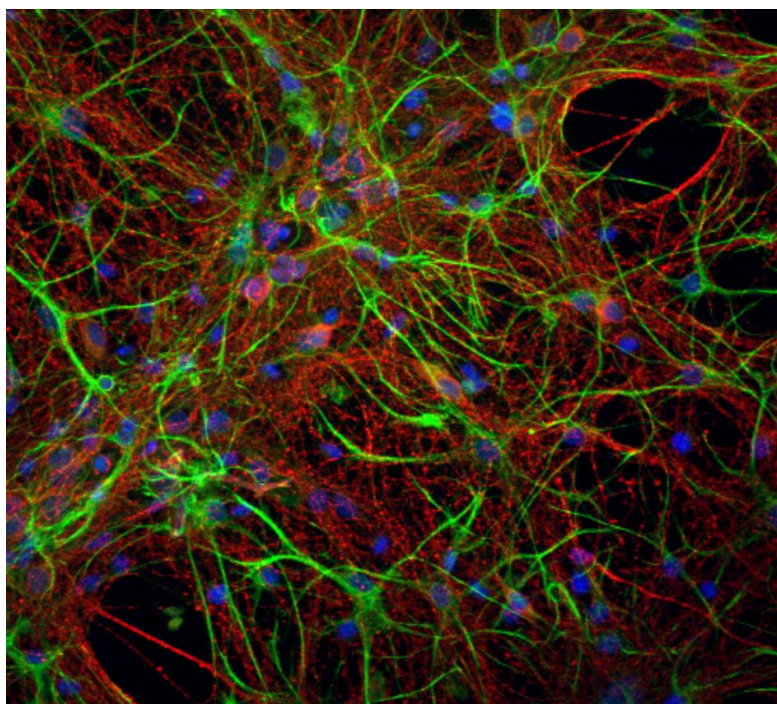


COMUNICATO STAMPA**Efficienti, interconnessi, stabili: nuovi nanotubi di carbonio per far crescere i neuroni**

Grazie a specifici trattamenti chimici, gli innovativi materiali sono in grado di modulare l'attività delle cellule nervose, aprendo interessanti orizzonti applicativi per la riparazione di tessuti nervosi lesionati. La ricerca, un lavoro congiunto tra Università di Trieste e SISSA, è pubblicata sulla rivista ACS Nano



Trieste, 2 agosto 2019

Nanotubi di carbonio in grado di assumere le forme desiderate grazie a uno speciale trattamento chimico, chiamato crosslinking e, allo stesso tempo, capaci di funzionare da substrato per la crescita delle cellule nervose, modulandone finemente la crescita e l'attività. È un nuovo e importante passo verso la costruzione di interfacce neuronali per la riparazione delle lesioni spinali quello compiuto con la ricerca appena pubblicata su ACS Nano, prestigiosa rivista scientifica internazionale. Lo studio è il nuovo traguardo di una pluriennale e, in termini di risultati, importantissima collaborazione tra gli scienziati Laura Ballerini della SISSA (Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati) di Trieste e

Maurizio Prato dell'Università di Trieste. L'equipe di lavoro ha visto anche la collaborazione del CIC biomaGUNE di San Sebastián, Spagna.

Nanotubi che si organizzano secondo la forma scelta

I nanotubi di carbonio utilizzati nella ricerca sono stati modificati attraverso opportuni trattamenti chimici: “Da molti anni nei nostri laboratori lavoriamo alla reattività chimica dei nanotubi di carbonio, un materiale affascinante ma molto difficile da lavorare. Grazie alla nostra esperienza, li abbiamo crosslinkati o, per dirla più chiaramente, abbiamo trattato i nanotubi in modo che si potessero legare l'uno all'altro grazie a delle specifiche reazioni chimiche. Abbiamo scoperto che questo procedimento conferisce al materiale delle caratteristiche molto interessanti. Per esempio il materiale si organizza in maniera stabile secondo una forma precisa, da noi scelta: quella di un tessuto dove devono essere impiantate cellule nervose, per esempio. O attorno a degli elettrodi” spiega il professor Prato. “Sappiamo da precedenti ricerche che le cellule nervose crescono bene sui nanotubi di carbonio e quindi potrebbero essere utilizzati come superficie per costruire dispositivi ibridi per la rigenerazione di tessuti nervosi. Bisognava però accertarsi che questa modificazione chimica non compromettesse questo processo e studiare quali effetti potesse avere nell'interazione con i neuroni”.

Verso ibridi biosintetici

Continua la professoressa Ballerini: “Abbiamo così scoperto che la lavorazione chimica ha degli effetti importanti perché attraverso questo trattamento possiamo modulare l'attività dei neuroni, in termini di crescita, adesione e sopravvivenza. Non solo, anche la comunicazione tra i neuroni può essere regolata da questi materiali. Possiamo insomma dire che il tappeto di nanotubi di carbonio crosslinkati interagisce in maniera molto intensa e costruttiva con le cellule nervose”. Questa interazione dipende da quanto siano legati tra di loro, ossia crosslinkati, i diversi nanotubi di carbonio. Più basso sarà il numero di legame tra i nanotubi, tanto più alta sarà l'attività dei neuroni che crescono sulla loro superficie. Attraverso il controllo chimico delle loro proprietà, e dei legami tra di loro, si può quindi regolare la risposta dei neuroni. Spiegano insieme Ballerini e Prato: “Si tratta di un risultato intrigante, frutto di una ricerca raffinata nell'approccio che spazia dalla chimica alle nanoscienze alla biologia e di una importante e proficua collaborazione tra gruppi di ricerca. Questo studio fornisce inoltre un ulteriore tassello nell'ideazione di possibili ibridi biosintetici per il ripristino delle funzioni dei tessuti nervosi lesionati”.

Nell'immagine: reti ibride di neuroni e nanotubi interconnessi (microscopia confocale)

IMMAGINE

Crediti: neepix.com

ARTICOLO:

<https://bit.ly/2MszQpz>

CONTATTI SISSA

Nico Pitrelli

→ pitrelli@sissa.it

T +39 040 3787462

M +39 339 1337950

Donato Ramani

→ ramani@sissa.it

T +39 040 3787513

M +39 342 8022237

**CONTATTI UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI TRIESTE**

Giampiero Viezzoli

→ ufficiostampa@unimi.it

T + 39 040 5583042

M +39 320 4365043