

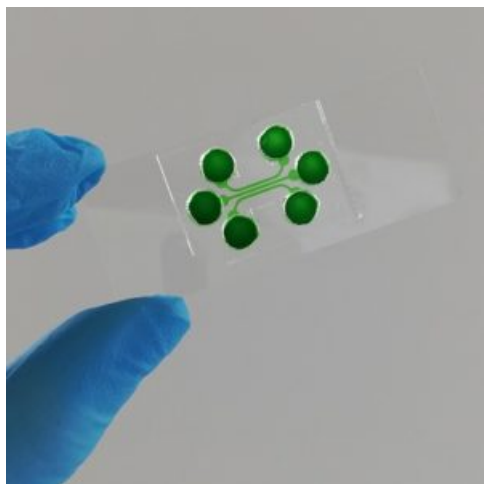


*Sviluppato un sistema miniaturizzato capace di far crescere selettivamente e di differenziare neuroni e cellule di Schwann. Lo studio, condotto dall'Istituto di nanotecnologia del Cnr di Lecce in collaborazione con l'IRCCS Ospedale San Raffaele di Milano e l'Università di Maastricht, potrà aiutare la comprensione delle malattie neuromuscolari. La ricerca è pubblicata su Scientific Reports*



Roma, 15 aprile 2021 - Un team di ricercatori dell'Istituto di nanotecnologia del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Nanotec) di Lecce, in collaborazione con i colleghi dell'IRCCS Ospedale San Raffaele di Milano e dell'Università di Maastricht, ha condotto una ricerca che ha portato allo sviluppo di una piattaforma microfluidica, fondamentale per studiare la comunicazione cellula-cellula e l'interazione cellula-microambiente extracellulare in maniera altamente precisa e con possibili applicazioni in campo neurologico.

In particolare, i ricercatori hanno dimostrato come poter selettivamente crescere e differenziare neuroni e cellule di Schwann all'interno di compartimenti cellulari miniaturizzati, permettendo una separazione fisica tra tali compartimenti e al contempo non alterando la comunicazione cellulare paracrina. I risultati sono stati pubblicati sulla rivista *Scientific Reports* del gruppo Nature e rappresentano il primo passo verso l'individuazione dei meccanismi alla base delle malattie neurodegenerative.



*Dispositivo organ-on-chip per lo studio delle interazioni cellulari*

“Comprendere la comunicazione tra diverse popolazioni cellulari e la loro interazione con il microambiente extracellulare nel sistema nervoso centrale e periferico è un passo fondamentale nella ricerca neuroscientifica - afferma Alessandro Polini, ricercatore del Cnr-Nanotec e autore dello studio - Lo sviluppo di approcci e strumenti “in vitro” in grado di analizzare e/o sondare selettivamente cellule e porzioni cellulari specifiche (ad esempio, assoni e corpi cellulari nei neuroni) guidando la loro differenziazione in fenotipi cellulari specifici, è diventato quindi cruciale”.

Lo studio realizzato punta in questa direzione. “Partendo da cellule staminali indotte, cioè un particolare tipo cellulare con enormi potenzialità ottenute da paziente affetto da una determinata patologia, si ricrea “in vitro” il microambiente e le interazioni che intercorrono tra specifiche tipologie cellulari che hanno un ruolo centrale nella patologia presa in esame - spiega Polini - Le cellule staminali potranno essere direttamente utilizzate nei dispositivi dove verranno differenziate per dare vita alle tipologie cellulari di interesse fornendo un modello altamente rappresentativo, tanto del singolo paziente quanto della sua patologia”.

“Un risultato importante nel campo delle neuroscienze, perché la piattaforma microfluidica così costruita consentirà di compiere progressi significativi per la comprensione della patologia nelle malattie neuromuscolari come le neuropatie periferiche e la sclerosi laterale amiotrofica. Potenzialmente potrà rappresentare un efficace sistema di screening farmacologico”, conferma Angelo Quattrini, neurologo dell’IRCCS Ospedale San Raffaele di Milano.

“Lo sviluppo di “organ-on-chip” è uno dei nostri obiettivi primari. Grazie a tali modelli è possibile ricostruire in vitro piccoli comparti di organo al fine di studiare i meccanismi fisiologici che sottendono le

diverse patologie - conclude Giuseppe Gigli, direttore del Cnr-Nanotec e coordinatore del Tecnopolo per la Medicina di Precisione - In un prossimo futuro riteniamo ragionevole ipotizzare che “organ-on-chip” ottenuti utilizzando cellule del paziente possano fungere da modelli realistici per il test di farmaci prima dell’infusione nel paziente. Un passo importante verso una medicina sempre più personalizzata”.