



*Un team di ricerca internazionale coordinato dall'Ino-Cnr ha misurato per la prima volta alcune proprietà elettriche delle cellule cardiache sfruttando un'analogia tra la corrente elettrica e il trasporto di materia. Lo studio, che ha tratto spunto dall'ambito geologico, è pubblicato su Pnas e apre a nuove terapie mirate per infarto e aritmie*



Complessa rete di membrane presenti all'interno di una cellula cardiaca

Roma, 31 maggio 2017 – Ricercatori dell'Istituto nazionale di ottica del Consiglio nazionale delle ricerche (Ino-Cnr), coordinati da Leonardo Sacconi, hanno misurato per la prima volta alcune proprietà elettriche delle cellule cardiache sfruttando un'analogia tra la corrente elettrica e il trasporto di materia.

Lo studio, svolto in collaborazione con il laboratorio europeo di Spettroscopie non-lineari (Lens), l'Università degli studi di Firenze e l'Università di Friburgo in Brisgovia (Germania), è pubblicato sulla rivista the Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (Pnas).

“Il lavoro ha tratto ispirazione da una ricerca pubblicata nel 1951 in ambito geologico, nel quale la velocità di diffusione dell'acqua all'interno di rocce porose è stata ricavata misurando la capacità delle rocce nel condurre la corrente elettrica – spiega Sacconi – Le cellule cardiache sono caratterizzate da una complessa rete intracellulare, denominata rete tubulare, responsabile della propagazione elettrica all'interno della cellula”.

Immaginando questa fitta rete di tubuli come la struttura porosa di una roccia, gli studiosi sono riusciti ad ottenere informazioni sulla propagazione elettrica a partire dalle loro caratteristiche diffusive, indagate attraverso una tecnica microscopica avanzata denominata Frap (Fluorescence Recovery After Photobleaching).

“Mediante un fascio laser ad alta intensità, abbiamo prima disattivato (ovvero reso non luminescenti) alcune molecole fluorescenti presenti all’interno della rete tubulare e poi abbiamo osservato il tempo che le molecole attive all’esterno della cellula hanno impiegato per diffondersi al suo interno – spiega Marina Scardigli, primo autore dello studio e dottoranda associata Ino-Cnr – Sviluppando un modello matematico ad hoc, la diffusione delle molecole fluorescenti all’interno della cellula è stata utilizzata per determinare la conduttività elettrica della rete tubulare e quindi per valutare l’efficienza della rete nel propagare i segnali elettrici che determinano la contrazione cardiaca”.

Le scoperte ottenute potrebbero avere, in un prossimo futuro, importanti ricadute in campo biomedico. “Con questa innovativa metodologia è stato possibile evidenziare anomalie della conduzione dei segnali elettrici in presenza di importanti patologie come l’infarto conclamato; anomalie nella propagazione possono indurre disfunzioni meccaniche nel cuore con conseguente propensione allo sviluppo di aritmie – conclude Sacconi – Una migliore comprensione di questi meccanismi potrebbe portare allo sviluppo di nuove terapie mirate a questo genere di patologie”.

*fonte: ufficio stampa*