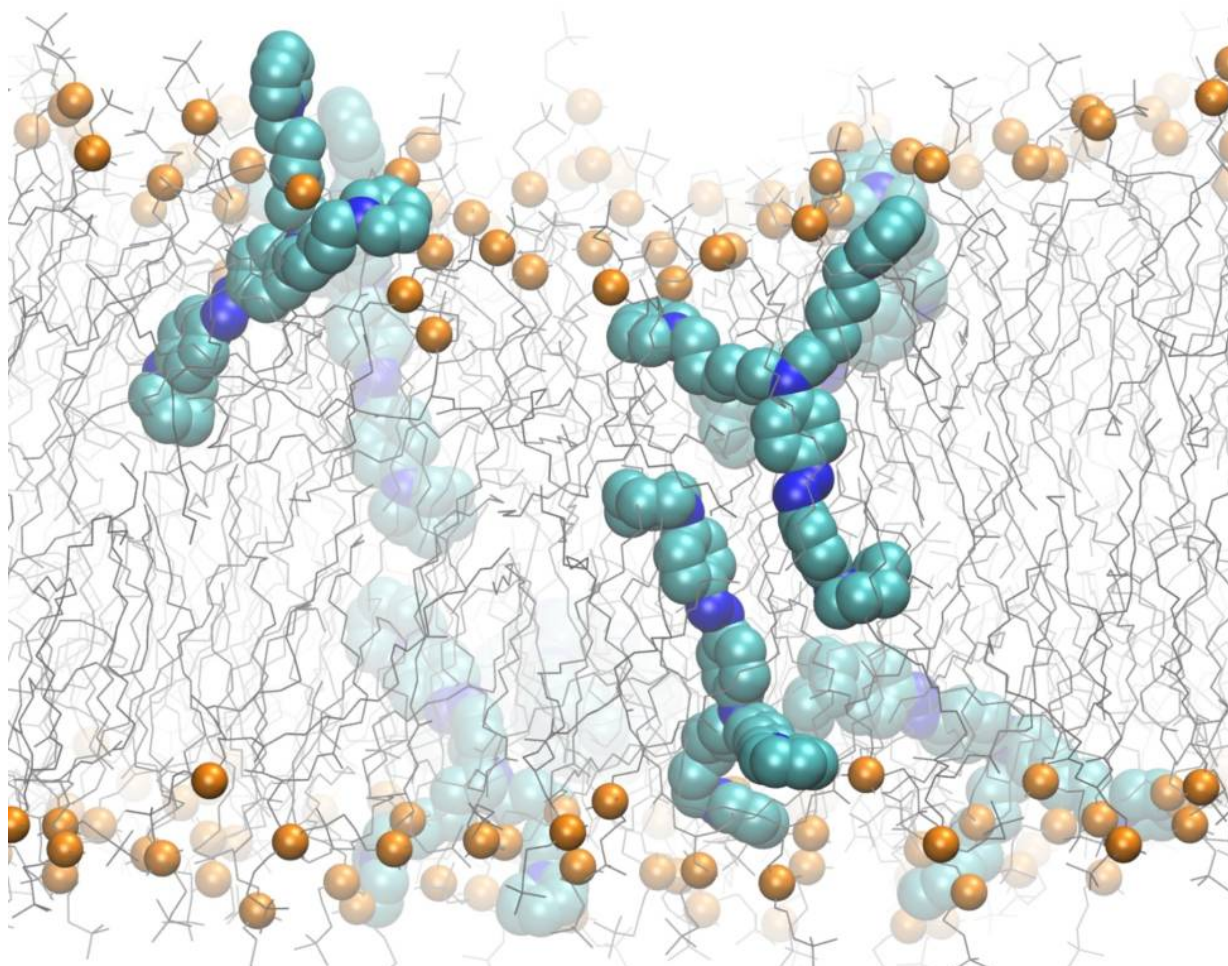


Ricerca, ricercatori IIT di Genova scoprono nuova molecola per studiare il cervello con la luce

di **Redazione**

03 Febbraio 2020 - 17:26



Genova. Un gruppo di ricerca multidisciplinare composto da ricercatori dai centri dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) NSYN di Genova (Center for Synaptic Neuroscience) e CNST di Milano (Center for Nanoscience and Technology) guidati rispettivamente da Fabio Benfenati e Guglielmo Lanzani, in collaborazione con il gruppo di ricerca di Chiara Bertarelli del Politecnico di Milano ha appena pubblicato su Nature Nanotechnology uno studio che riguarda una molecola di nuova concezione (Ziapin) in grado di rendere i neuroni, le cellule che compongono il nostro sistema nervoso, sensibili alla luce. Questa scoperta permetterà di semplificare e velocizzare la ricerca nell'ambito delle neuroscienze e apre nuove strade per il trattamento di soggetti epilettici e con malattie degenerative della retina.

In biologia, una molecola che cambia forma, cambia anche la sua funzione: questo è il caso delle molecole fotocromatiche. Se tali sostanze vengono esposte alla luce, cambiano forma e caratteristiche, come accade nelle lenti fotocromatiche degli occhiali da sole. In questo lavoro, che vede i ricercatori IIT Mattia DiFrancesco, Elisabetta Colombo e Francesco

Lodola come primi autori dello studio, il team di ricerca ha dimostrato che una nuova molecola fotocromatica (Ziapi), sintetizzata dal team del Politecnico di Milano, penetra all'interno delle cellule nervose e agisce come un nano-interruttore che "scatta" sotto l'effetto della luce, attivando elettricamente la cellula che la contiene. La Ziapi, infatti, messa a contatto con i neuroni, si inserisce all'interno della loro membrana cellulare e - grazie alla sua struttura - mantiene la cellula silente in assenza di luce, per poi attivarla elettricamente in seguito allo stimolo luminoso che innesca il suo cambiamento di forma.

"Ad oggi, i metodi per studiare il cervello e in particolare l'attività di neuroni specifici, presuppongono l'utilizzo di tecniche piuttosto complesse, come l'optogenetica, che richiede la modificazione genetica delle cellule nervose" racconta Fabio Benfenati, Direttore del centro NSYN di IIT a Genova e continua "con la Ziapi sarà possibile attivare i neuroni agendo reversibilmente sulle proprietà della loro membrana, senza causare alle cellule alcuno stress genetico, meccanico o termico" spiega Benfenati.

"La molecola, il cui concept è nato dall'approccio fortemente multidisciplinare tipico dei team di ricerca IIT, apre la strada anche alla ricerca di nuovi approcci terapeutici alle malattie legate al sistema nervoso e alla degenerazione della retina ma sarà ancora necessario molto lavoro in questo senso" spiega Guglielmo Lanzani direttore del CNST di IIT a Milano "L'effetto di attivazione a seguito dello stimolo luminoso è in effetti solo temporaneo, caratteristica che rende la Ziapi adatta soprattutto allo studio del funzionamento del cervello" conclude Lanzani.

La nuova molecola, grazie alla sua duplice natura - che silenzia i neuroni al buio e li attiva in seguito a stimolazione luminosa - potrebbe essere applicata per contrastare l'eccessiva eccitabilità dei circuiti neuronali tipica dei casi di epilessia e, allo stesso tempo, per comandare, mediante la luce, l'attivazione dei neuroni in specifiche aree cerebrali coinvolte nello sviluppo di malattie neurologiche. I ricercatori hanno dimostrato inoltre che la Ziapi può essere utilizzata in diversi tipi di cellule in campi diversi dalle Neuroscienze. Tra le possibili applicazioni future si potrebbe pensare a trattare le cellule del miocardio per creare dei "pacemakers" regolati non più da impulsi elettrici ma da stimoli luminosi, meno invasivi e pericolosi.