

Padova, 3 giugno 2019

**POSSIBILI NUOVE TERAPIE MIRATE  
PER MALATTIE NEURODEGENERATIVE E CANCRO  
RICERCATORI UNIPD E CNR METTONO A PUNTO NUOVA SONDA  
FLUORESCENTE**

Ricercatori dell'Università di Padova e del CNR sviluppano una nuova sonda per capire il ruolo dello ione calcio nei processi fisiologici e patologici e arrivare così allo sviluppo di nuove terapie mirate per contrastare patologie neurodegenerative e il cancro.

L'omeostasi dello ione calcio negli organismi viventi ha un'importanza cruciale nella regolazione di una moltitudine di processi biochimici cellulari. Un'alterazione della sua



*Andrea Mattarei e Diana Pendlin*

concentrazione intra o extracellulare può determinare l'insorgenza di patologie che vanno dalle malattie neurodegenerative al cancro.

Negli ultimi decenni, l'attenzione dei ricercatori si è focalizzata sullo studio del ruolo del calcio all'interno dei mitocondri, particolari organelli subcellulari noti per il ruolo di "centrale energetica" del nostro organismo e tematica di ricerca in cui l'Università di Padova è all'avanguardia a livello mondiale. In generale, il progresso nella ricerca scientifica è subordinato allo sviluppo di opportuni strumenti e tecnologie. In questo caso, lo sviluppo

di strumenti utili alla determinazione della concentrazione dello ione calcio nei vari compartimenti subcellulari è funzionale alla comprensione di meccanismi biologici ancora inesplorati.

Per questo negli ultimi 30 anni i ricercatori di tutto il mondo si sono applicati allo sviluppo di sonde fluorescenti che, grazie all'uso della luce e delle moderne tecniche di microscopia, permettono agli scienziati di "spiare" l'andamento della concentrazione del calcio mentre la cellula è impegnata nelle sue funzioni biologiche (sia fisiologiche che patologiche). Queste sonde fluorescenti possono essere di tipo chimico/sintetico o geneticamente codificato. Queste ultime sono facilmente indirizzabili a precisi compartimenti subcellulari (come la matrice mitocondriale), ma presentano alcuni svantaggi che ne precludono l'utilizzo in tutti i modelli o tipi cellulari. Le sonde chimiche d'altro canto, presentano indubbi vantaggi di versatilità, semplicità di utilizzo e proprietà di fluorescenza, ma sono difficilmente accumulabili selettivamente all'interno di specifici organelli in cellule viventi.

Un'equipe di ricerca diretta da **Andrea Mattarei**, ricercatore al Dipartimento di Scienze del Farmaco dell'Università di Padova e **Diana Pendlin**, ricercatrice all'Istituto di Neuroscienze



**del Dipartimento di Scienze Biomediche del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ha sviluppato una nuova sonda chimica fluorescente in grado di accumularsi selettivamente nei mitocondri e misurare in tempo reale la concentrazione di calcio, anche in modelli cellulari dove l'utilizzo di sonde geneticamente codificate risulta complesso o di impossibile attuazione.**

«Lo studio, che ha coinvolto anche ricercatori del Dipartimento di Scienze Chimiche e del Dipartimento di Scienze Biomediche dell'Università di Padova – **spiega il prof. Andrea Mattarei** - è stato pubblicato nella rivista «Angewandte Chemie International Edition» con il titolo *A Synthetic Fluorescent Mitochondria-Targeted Sensor for Ratiometric Imaging of Calcium in Live Cells* e riporta il procedimento chimico effettuato per ottenere la sonda fluorescente e la sua applicazione in sistemi dove le classiche sonde fluorescenti hanno problemi di applicazione, dimostrando la superiorità dello strumento sviluppato dai ricercatori rispetto a quanto già presente nella letteratura scientifica.»

Il principale finanziamento a questa ricerca viene dall'Università di Padova per il progetto “Development of new chemical probes for organelle-specific real-time calcium imaging” ad Andrea Mattarei nell'ambito della call 2017 per i progetti STARS (Supporting Talent in Research @ University of Padova), un programma di finanziamento sostenuto con i fondi dell'Università di Padova per promuovere e incoraggiare ricerche di elevato standard internazionale, innovative e ambiziose.