

Premiata dall'Europa l'esperta dei sistemi di comunicazione delle cellule

Milano, 16 dicembre - Sara Sigismund, ricercatrice dell'Istituto Europeo di Oncologia, ha vinto, insieme ad altre 22 donne, uno dei 47 "ERC Consolidator Grant", che fanno dell'Italia il Paese più premiato nel 2020 con i prestigiosi riconoscimenti istituiti dal Consiglio Europeo della Ricerca. E, insieme alla Germania, anche il Paese dove, per la prima volta, metà dei premiati è donna.

I Consolidator Grants sono allo stesso tempo un premio ad honorem per l'eccellenza del percorso di ricerca e un finanziamento, pari a due milioni di euro in cinque anni, per un progetto innovativo in campi molto diversi che spaziano dalla medicina, alla biologia, alla fisica, alle scienze umanistiche.

Sara Sigismund, italiana, 46 anni e 3 figli lavora al Dipartimento di Oncologia Sperimentale IEO ed è Professore Associato all'Università degli Studi di Milano. La sua carriera nella Life Science si è svolta interamente in Italia e si è concentrata sulla vita interiore della cellula, e in particolare sul suo sistema di comunicazione interno.

Obiettivo del progetto di ricerca finanziato dal Consiglio Europeo della Ricerca è dimostrare che esiste un nuovo meccanismo, fino ad ora mai descritto in scienza, che fa interagire tra loro tre compartimenti cellulari e controlla la via di segnalazione grazie alla quale la cellula trasmette al suo interno le istruzioni per seguire il suo programma di duplicazione. La duplicazione cellulare è alterata nella maggior parte dei tumori, dove, proprio per un errore nella trasmissione di questo segnale, le cellule si duplicano all'infinito, dando luogo al processo noto come proliferazione tumorale. Capire come funziona questo inedito sistema di segnalazioni intracellulari nelle cellule sane e in quelle tumorali e quali elementi intracellulari coinvolge, potrà in futuro portare all'identificazione di nuovi target per farmaci molecolari anticancro. Sarà inoltre un importante progresso nella conoscenza del funzionamento della cellula a livello fisiologico, un'area in cui la scienza è ancora ai primordi.

“Descriveremo per la prima volta il dialogo incrociato fra recettori dei fattori di crescita e il metabolismo mitocondriale all'interno della cellula – spiega Sara Sigismund – L'aspetto scientificamente più affascinante è che questo dialogo non avviene in modo canonico, ma attraverso un meccanismo fino ad ora sconosciuto: l'interazione fisica fra tre organelli della cellula (mitocondri, membrana cellulare e reticolo endoplasmatico), che regolano le funzioni l'uno dell'altro, interferendo sulle risposte fisiologiche della cellula, come la proliferazione, la migrazione e la morfogenesi. Sapevamo fino a ieri che i recettori, le antenne della cellula, quando ricevono un segnale da un fattore di crescita, lanciano un messaggio che, attraverso un processo chiamato “cascata di trasduzione del segnale”, arriva al nucleo, il quale fa sì che la cellula agisca di conseguenza: o si duplica o migra. Noi abbiamo scoperto che c'è un altro meccanismo con cui i recettori dei fattori di crescita comunicano il loro messaggio alla cellula: gli organelli. Quindi quando il recettore del fattore di crescita viene stimolato dall'esterno, si attiva una “staffetta di organelli messaggeri” che, comunicando tra loro, istruiscono la risposta cellulare. Se il recettore non viene spento in questo scambio di segnali fra organelli, come avviene in condizioni fisiologiche, la cellula potrebbe continuare a duplicarsi e migrare, dando origine alle cellule tumorali. Per questo il nostro studio avrà un impatto fondamentale sulla biologia dei tumori e in futuro anche sulla terapia, quando troveremo farmaci molecolari in grado di intervenire sulla catena di trasmissione dei messaggi dei fattori di crescita, che già oggi sappiamo avere un ruolo fondamentale nell'oncogenesi”