

“Nelle spine dei neuroni ho trovato la radice di autismo e Alzheimer”

Oggi alla Normale di Pisa la lezione delle “Virtual immersions in science”

NEUROSCIENZE

GABRIELE BECCARIA

Conosciamo meglio i vulcani di Marte dei mutevoli paesaggi del cervello. Ma le missioni tra i neuroni si moltiplicano e una protagonista di queste avventure è Claudia Bagni. Neuroscienziata, dirige due laboratori di neurobiologia molecolare, uno all'Università di Roma Tor Vergata e l'altro all'Università di Lovanio, in Belgio. Le sue scoperte intaccano molti enigmi: esiste infatti un legame tra alcune malattie infantili, come la sindrome dell'X Fragile e l'autismo, e altre, come schizofrenia, Alzheimer e Parkinson, che si manifestano negli adulti. Il legame - sorprendente - apre grandi prospettive, anche terapeutiche, come Claudia Bagni spiegherà oggi alle 18 alla Scuola Normale Superiore di Pisa durante la lezione del programma «Virtual Immersions in Science».

Professoressa, che cosa accomuna malattie in apparenza così diverse?

«Queste patologie, che fanno parte di un gruppo più ampio e che include anche la sindrome di Down e quella Rett, sono disabilità intellettive e si manifestano durante lo sviluppo o nella età adulta. A livello cellulare ad accomunarle è una caratteristica ben definita: da qui il termine “sinaptopatie”».

Può spiegarlo?

«Le spine dendritiche, cioè le parti dei neuroni che rendono possibile la trasmissione degli impulsi nervosi attraverso le sinapsi, hanno forme ben precise, che, però, variano nelle disabilità intellettive».

Che cosa accade?

«Se potessimo viaggiare nelle sinapsi di un individuo con una sinaptopatia, osserveremmo una sintesi eccessiva di quelle proteine che sono responsabili del corretto funzionamento della cellula stessa».

Dai bambini agli anziani: quanto sono diffuse le sinaptopatie?

«Ne soffre circa il 20% della popolazione in Europa, se includiamo sia le forme più leggere sia quelle severe».

E le cause?

«Sono molteplici: alcune sono di origine genetica, mentre altre sono legate a eventi come lo stress, la malnutrizione e gli insulti tossici, dall'abuso di alcol a quello di droghe. Le modificazioni delle sinapsi possono avvenire in qualsiasi fase della vita: è la dimostrazione della plasticità del cervello».

Poi ci sono le differenze.

«Certo. Ci sono molecole disregolate in modo specifico, a seconda della patologia, mentre altre fanno parte di “cascate molecolari” che si conservano nelle diverse sinaptopatie. I nostri studi sulla sindrome dell'X Fragile hanno dimostrato che la stessa proteina, assente in pazienti con questa patologia del neurosviluppo, diminuisce nell'autismo e nella schizofrenia. Altre evidenze, poi, sembrano suggerire che una deregolazione si ritrovi anche in malattie neurodege-

Claudia Bagni Neuroscienziata

RUOLO: DIRIGE DUE LABORATORI DI NEUROBIOLOGIA MOLECOLARE, UNO ALL'UNIVERSITÀ TOR VERGATA E L'ALTRO ALL'UNIVERSITÀ DI LOVANIO

nerative come l'Alzheimer».

Come si osservano i cambiamenti nei neuroni?

«Si utilizzano vari modelli biologici: dal moscerino della frutta al topo di laboratorio, mentre la validazione finale, quando è possibile, è fatta nei cervelli umani post-mortem».

Con quali tecniche?

«Con la microscopia elettronica e confocale si effettuano osservazioni su campioni biologici e si studia il cambiamento delle spine durante le

stimolazioni ambientali».

E il passo successivo?

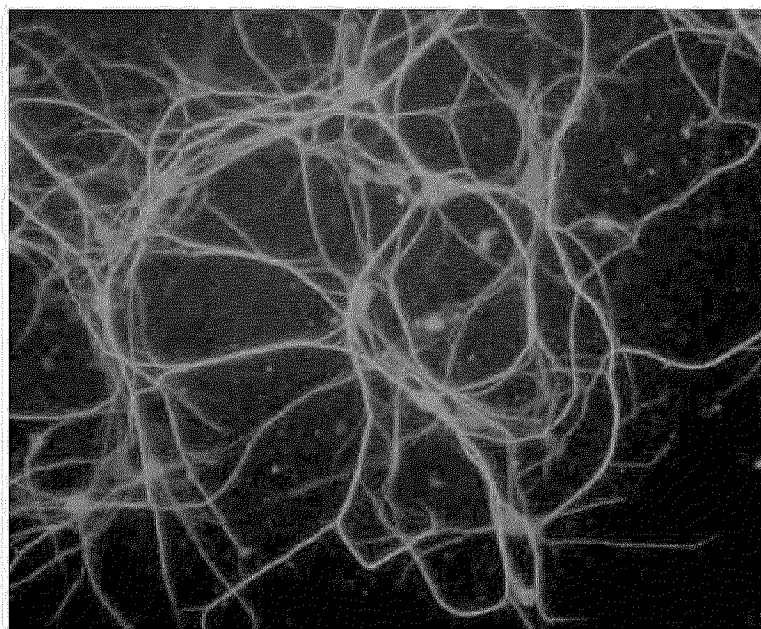
«È l'identificazione dei componenti dei contatti sinaptici per poi sviluppare una possibile terapia: tramite uno studio biochimico e alcuni frazionamenti subcellulari isoliamo e studiamo in condizioni fisiologiche e patologiche i contatti pre e post sinaptici, i cosiddetti sinaptoneurosomi».

Quali le chances per le cure?

«Sono già iniziati i test pre-clinici per modulare l'eccesso di sintesi proteica presenti in modelli biologici di autismo e sindrome dell'X Fragile».

I tempi?

«Non così vicini, anche perché l'obiettivo si raggiungerà, secondo me, attraverso terapie in parte personalizzate. Sono però ottimista: lo dimostrano i successi della ricerca in questi ultimi 10 anni».



Viaggio nel cervello
I neuroni e le loro sinapsi sono al centro delle ricerche del team di Claudia Bagni

