

# SCOPERTO QUAL È IL GENE CHE DIRIGE IL TRAFFICO DEI RIFIUTI CELLULARI

È IL TFEB, E COORDINA GLI SPAZZINI DEL NOSTRO ORGANISMO, CIOÈ LISOSOMI E AUTOFAGOSOMI. FAVORIRE LA SUA ATTIVITÀ POTREBBE AIUTARE A COMBATTERE MALATTIE COME L'ALZHEIMER

di CATERINA VISCO

**P**er smaltire tutti i rifiuti tossici che si accumulano nell'organismo, le cellule hanno bisogno non solo dei «termovalorizzatori» in grado di eliminarli, i lisosomi, ma anche dei «camion» per raccogliergli e trasportarli, chiamati autofagosomi. A coordinare questi organelli «spazzini», come spiega uno studio su *Science*, è una sola cabina di regia: il gene Tfeb, l'unico finora conosciuto capace di dirigere l'attività di due diversi compartimenti cellulari.

La scoperta è opera del team di ricerca di Andrea Ballabio, direttore dell'Istituto Telethon di Napoli e a capo di un nuovo laboratorio Telethon presso lo Jan and Dan Duncan Neurological Research Institute del Texas Children's Hospital di Houston (Usa). Questo gene era stato individuato la prima volta nel 2009, sempre dal gruppo di ricerca di Ballabio, ma finora era considerato responsabile soltanto della produzione e del funzionamento dei lisosomi, deputati a tagliare a pezzetti le sostanze di scarto e poi eliminarle o riciclarle.

«Grazie a sostanze fluorescenti che mostrano il percorso degli autofagosomi nelle cellule, ora abbiamo scoperto che Tfeb influenza anche il funzionamento di questi altri organelli trasportatori» spiega Carmine Settembre, autore principale dello studio. I ricercatori, infatti, hanno realizzato test sia in vitro sia su modelli animali, osservando che all'aumentare dell'attività del gene cresceva anche quella degli organelli, nonché il loro numero.

«Inoltre, abbiamo individuato alcuni composti chimici capaci di attivare questo gene» racconta Ballabio. In teoria, il campo di ap-

plicazione di questa scoperta è molto vasto: «Poter controllare la gestione cellulare dei rifiuti può rappresentare la chiave per evitare i danni legati a svariate malattie legate al malfunzionamento di questo processo, come le malattie da accumulo lisosomiale o le malattie neurodegenerative dell'adulto, per esempio l'Alzheimer» spiega il ricercatore. «Attivando Tfeb, il direttore d'orchestra, possiamo infatti provare a modulare di conseguenza tutti i "musicisti" coinvolti».

«Tuttavia» precisa Settembre «poiché si tratta di intervenire su un meccanismo fondamentale per la cellula, sono necessarie molte altre ricerche per individuare eventuali effetti collaterali». Ora perciò i team di Napoli e Houston proseguiranno gli studi in varie direzioni: valutare l'effetto a lungo termine dell'attivazione di Tfeb in tessuti sani e in modelli animali di diverse malattie, nonché indagare l'azione dei composti chimici in grado di influenzare il gene e le sue conseguenze. ■ ■ ■

IL GENETISTA  
ANDREA BALLABIO,  
DIRETTORE  
DELL'ISTITUTO  
TELETHON  
DI NAPOLI  
E ALL'OPERA  
ANCHE AL TEXAS  
CHILDREN'S  
HOSPITAL



LISOSOMI AL MICROSCOPIO.  
NELLE CELLULE HANNO LA FUNZIONE  
DI TERMOVALORIZZATORI,  
CIOÈ ELIMINANO I RIFIUTI

