

TRE VINCITORI DEL PREMIO

Anche al Nobel la medicina è sempre più biologia cellulare

di **Gilberto Corbellini**

Il Nobel per la Fisiologia e la Medicina 2013 è, in qualche modo, anche un secondo premio postumo a Camillo Golgi, che già lo vinse nel lontano 1906. Perché i tre ricercatori a cui è stato assegnato hanno, di fatto, spiegato in che modo avviene il trasporto delle proteine e quindi gli scambi di segnali all'interno delle cellule, in modo particolare a livello dell'apparato del Golgi, che è una struttura presente all'interno della cellula, descritta per la prima volta dal nostro microscopista nel 1897, e che regola il trasporto e l'utilizzazione delle macromolecole necessarie allo svolgimento dei normali processi fisiologici.

Randy Schekman, dell'Università della California a Berkeley, iniziò negli anni Settanta a studiare nel lievito i geni che organizzano e controllano il traffico proteina, e delle vescicole in cui vengono racchiuse, all'interno della cellula, e sperimentando con alcuni mutanti identificò tre geni implicati nella complessa macchina che deve evitare una congestione del sistema di trasporto.

James Rothman, della Yale University, ha studiato il problema nelle cellule di mammiferi negli anni Ottanta e Novanta, scoprendo il complesso di proteine che consente alla vescicole di attraccare alle membrane bersaglio e fondersi con esse per rilasciare il contenuto. In particolare scoprì che esistono molte proteine implicate nel processo e che la loro combinazione specifica assicura la destinazione del carico nel posto preciso dove deve essere consegnato, e che i geni implicati nel sistema di trasporto dei mammiferi sono gli stessi scoperti da Schekman nel lievito. In altre parole, esiste un codice postale all'interno delle cellule che viene letto con straordinaria efficienza - quando vengono commessi errori si rischiano malattie - nonostante il traffico abbia luogo in

uno spazio, l'interno della cellula, che dire ristrettissimo rimane un eufemismo. Peraltro si tratta di un sistema evolutivamente molto conservato, a riprova che l'evoluzione degli organismi degli organismi più complessi è sempre una variazione su tema.

Il terzo vincitore è Thomas Südhof, uno scienziato tedesco che lavora però negli Stati Uniti da trent'anni e oggi è alla Stanford University, il quale ha dimostrato che il meccanismo scoperto e descritto da Rothman e Schekman viene utilizzato dalle cellule nervose per trasportare e rilasciare i neurotrasmettitori in modo estremamente specifico, utilizzando proteine sensibili al calcio che agganciano le vescicole alla membrana esterna del neurone, per cui la vescicola può aprirsi e rilasciare il neurotrasmettitore. Si è così capito come l'arrivo a destinazione al tempo e nel luogo preciso delle vescicole che trasportano i preziosi neurotrasmettitori ha luogo, e come viene comandato il rilascio del contenuto.

Si tratta di un Nobel atteso da anni. Queste scoperte hanno già avuto un impatto formidabile in quanto trattandosi di un processo quasi universale che interessa diversi sistemi fisiologici risulta coinvolto, quando funziona in modo difettoso, in numerose malattie, soprattutto degenerative come il diabete, o che dipendono dallo scoordinamento di sistemi complessi come quello nervoso e immunitario. Diverse malattie neurologiche, dall'Alzheimer ad alcune forme di autismo dipendono probabilmente da difetto del sistema di trasporto vescicolare. Ma anche diverse malattie immunitarie, dato che il nostro sistema immunitario si basa su una comunicazione che dipende dal rilascio di messaggeri biochimici, dipendono da difetti nella regolazione dei trasporti intracellulari.

Insomma il Nobel 2013 premia ancora una volta il campo di studi che ormai rappresenta il vero momento di sintesi delle conoscenze sulla base materiale della vita in salute e malattia: la biologia cellulare.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

