

I Premi Nobel per la medicina 2006, Fire e Mello, hanno riaperto l'interesse verso la biologia molecolare

L'energia arriva dalle cellule

Il professor Goepp (Rochester): «La carnitina è il carburante vitale prodotto dai mitocondri»

Luigi Cucchi

● Il premio Nobel per la medicina 2006 assegnato nei giorni scorsi a due ricercatori americani, Andrew Fire (università di Stanford) e Craig Mello (università di Worcester), ha riaperto l'interesse verso la biologia molecolare. I loro studi sull'RNA interference, il meccanismo mediante il quale alcuni frammenti di RNA a doppio filamento sono in grado di spegnere l'espressione genica, hanno portato nel 1998 ad una importante scoperta, fondamentale nella comprensione di molte malattie. In Italia vantiamo laboratori come quello del professor Macino della Sapienza di Roma che sin dagli albori ha partecipato alla storia del micro RNA.

Fire e Mello hanno osservato per la prima volta l'effetto dell'RNA interference in alcune piante di petunia nelle quali era stato inserito un gene per rendere più intenso il colore. Le nuove petunie erano screziate o bianche, i ricercatori ipotizzarono che il gene che doveva trasmettere il colore era stato reso inattivo, il segnale era spento. Questo fenomeno, definito «silenzamento genico», che si manifesta nelle piante, negli animali e negli esseri umani, offre enormi prospettive alla medicina, consentirà infatti di creare nuovi farmaci selettivi contro i geni dannosi. L'aver compreso il fenomeno della metilazione, cioè del trasferimento di una parte del Dna di un gruppo chimico che deriva dall'acido folico e che porta il gene a non aprirsi, consente di individuare le cause di alcune malattie derivanti da ipometilazione: tra queste, a livello cardiovascolare, infarti e ictus cerebrali preceduti da alti livelli nel sangue di omocisteina, una sostanza che trasporta il metile sul Dna. Accanto ai fenomeni di chiusura, ci sono anche modalità di apertura dei geni quale quello di acetilazione di proteine (gli istoni) che tengono avvolto il DNA. Sui fenomeni di acetilazione ora si stanno impegnando gli oncologi che ritengono questo processo utile per la comprensione dei tumori. I sistemi che le nostre cellule usano per la acetilazione sono molteplici, tra questi quello di un donatore di acetile quale la Acetil-L-carnitina prodotta dal metabolismo energetico dei mitocondri. Queste ricerche (epigenetica) che riconoscono un approccio metabolico alla malattia sono sviluppate anche in Italia, nei laboratori delle università di Napoli, Trieste, Torino, Roma, Milano. Fino a pochi anni orsono si pensava che all'origine di molte malattie vi fosse un gene mutato, ora sappiamo che spesso la vera

causa è la disfunzione, cioè la disarmonica attivazione o disattivazione dei geni. La mancanza di acido folico può portare alla demenza ed alla depressione, l'insufficienza di L-acetilcarnitina ha come conseguenza un deficit di attenzione o la sindrome da fatica cronica.

Una ricerca di un medico americano, il professor Julius Goepp, direttore della medicina pediatrica dell'università americana di Rochester, pubblicata sulla rivista medica *Life Extension*, analizza come conseguenza inevitabile dell'invecchiamento il rapido consumo dell'energia cellulare.

Gli effetti visibili sono spesso rappresentati da una sensazione diffusa di affaticamento, da depressione o da problemi legati alla sessualità. L'effetto interno di una carenza di energia cellulare, invece, è una maggiore vulnerabilità a malattie degenerative. Il motivo principale per cui le cellule perdono la capacità di produrre energia deriva da disfunzioni della

loro «centrale elettrica»: i mitocondri. La ricerca - precisa il professor Julius Goepp - dimostra che l'aminoacido carnitina è fondamentale per mantenere i mitocondri in uno stato funzionale ottimale e la produzione energetica a livelli elevati. La carnitina è il carburante che tiene acceso il fuoco della produzione energetica nella cellula. Senza il nutrimento della carnitina, i mitocondri non sono in grado di bruciare i grassi che assumiamo con l'alimentazione, né di creare l'energia che ci serve per vivere. I ricercatori hanno scoperto moltissime forme di carnitina le quali, oltre a favorire la produzione di energia, fanno bene alla salute perché ci proteggono da malattie neurodegenerative, alleviano gli stati depressivi, stimolano la ricrescita nervosa e migliorano la funzione cardiaca. Nell'organismo umano giovane, la maggior parte del fabbisogno di carnitina è coperto dalla produzione interna, che avviene a partire dalla lisina, e dall'alimentazione, in particolare dalle carni rosse e dai latticini. Sempre più spesso, tuttavia, appare evidente che, per ottenere una quantità di carnitina sufficiente a proteggere l'organismo dai danni dell'invecchiamento, se ne deve incrementare l'apporto dall'esterno. Nel passato si studiava la forma più semplice di carnitina - la L-carnitina - oggi sembra che benefici ben maggiori proven-



Un esame di laboratorio



gano da formulazioni altamente specialistiche di carnitina. La formulazione più studiata è l'acetyl-L-carnitina (acetyl-carnitina). Questo integratore è capace di attraversare la barriera ematoencefalica e quindi indurre effetti protettivi notevoli sul tessuto nervoso.



RICARICA. L'acetyl-carnitina moltiplica l'efficienza di tutte le cellule del corpo umano