

Medicina e fisiologia: i segnali topogenici



L'Assemblea dei Nobel al *Karolinska Institute* ha conferito il Premio Nobel per la Medicina e la Fisiologia 1999 a Günter Blobel, biologo cellulare e molecolare di origine tedesca che, dalla fine degli anni Sessanta, lavora alla *Rockefeller University* di New York.

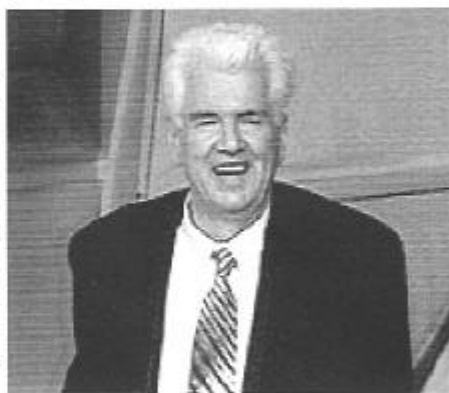
È il riconoscimento per aver trovato la risposta a domande che i biologi si sono poste negli ultimi vent'anni: come sono trasportate attraverso la membrana le proteine continuamente prodotte nelle nostre cellule? Come fanno a localizzarsi nei diversi compartimenti cellulari?

Già nei primi anni Settanta Blobel aveva ipotizzato che le proteine avessero un «segnale intrinseco» che le guidava per attraversare il reticolo endoplasmico; nel 1975 aveva identificato questo segnale in peptidi che sono parte integrale della proteina. Nei successivi vent'anni Blobel ha dettagliato i meccanismi molecolari alla base di questi processi e ha mostrato che operano allo stesso modo nei lieviti, nelle piante e nelle cellule animali.

Nel 1980 Blobel aveva chiarito che ogni proteina porta nella sua struttura specifiche sequenze di aminoacidi (segnali topogenici) che determinano la sua localizzazione: se attraverserà la membrana per raggiungere un particolare organulo, o sarà integrata nella membrana o sarà esportata fuori dalla cellula. Una serie di segnali che guidano le proteine alla loro corretta destinazione sono ora stati identificati. Queste sequenze segnale sono in effetti catene di differenti aminoacidi presenti o come una corta «coda» a un'estremità della proteina o, a volte, all'interno della proteina.

La scoperta di Blobel ha avuto un enorme impatto sulla ricerca biologica: ha aumentato la comprensione di molti meccanismi di importanza medica. Ha anche contribuito a spiegare i meccanismi molecolari all'origine di parecchie malattie genetiche legate a errori nelle sequenze segnale: per esempio l'iperossaluria primaria e alcune forme di ipercolesterolemia familiare.

Nel prossimo futuro sarà mappato tutto il genoma umano. Perciò si potrà dedurre la struttura e i segnali topogenici delle proteine. Questo permetterà di sviluppare nuove strategie terapeutiche. Le ricerche di Blobel hanno contribuito allo sviluppo di un più efficace uso delle cellule come «fattorie di proteine» per la produzione di importanti farmaci oppure, con le tecniche di ingegneria genetica, per correggere eventuali errori nelle proteine segnale.



Günter Blobel (1936 -)

Maria Cristina Speciani