

Scienza
Medicina, Nobel
agli scopritori
dei meccanismi
cellula-molecola

Massi a pag. 27

NELLE MOTIVAZIONI
CITATO ANCHE
LO STUDIO
COORDINATO
DA MONTECUCCO
DI NEUROSCIENZE CNR

Premio Nobel per la Medicina a tre scienziati, due americani e un tedesco: ognuno ha lavorato nel proprio laboratorio ma insieme hanno scoperto come l'unità di base biologica riesce a produrre e a esportare le molecole nel momento giusto e al posto giusto. Un grimaldello formidabile per diverse malattie, dal Parkinson al diabete

I detective delle cellule

IL RICONOSCIMENTO

Due americani e un tedesco. Ognuno ha lavorato nel suo laboratorio. Ma tutti e tre avevano lo stesso obiettivo: scoprire come la cellula riesce a produrre ed esportare le molecole. I due americani hanno 63 e 65 anni e il tedesco 58. I primi si sono messi davanti al microscopio verso la fine degli anni Settanta, l'altro nella prima metà degli Ottanta. Volevano indagare e "percorrere" l'intricato, ma precisissimo, sistema di trasporto e di scambi che è, appunto, all'interno della cellula. Che vuol dire lo spostamento e lo smaltimento di tutto quello che viene prodotto nella cellula e poi "inviato" nell'organismo. Basti pensare all'insulina prodotta e rilasciata nel sangue o ai neurotrasmettitori (segnali chimici) che fanno connettere una cellula nervosa con un'altra.

Trentacinque anni dopo le prime indagini il trio di scienziati oggi festeggia il Premio Nobel per la Medicina. È il trionfo scientifico dello statunitense James E. Rothman che ha cominciato a studiare l'involucro (le vescicole) con il quale viene trasportata all'università californiana di Stanford e dal 2008 è professore nel dipartimento di biologia cellulare a Yale, del connazionale Randy W. Schek-

man che insegna Biologia cellulare e molecolare a Berkeley e del tedesco Thomas C. Sudhof che nel 1983 si è trasferito negli Stati Uniti come docente di Fisiologia cellulare a Stanford. Curiosità: sia Rothman che Schekman hanno avuto, negli anni, la supervisione di professori che hanno poi ricevuto Nobel per la Medicina.

LA SVOLTA

A metà degli anni Novanta i tre sono riusciti a mettere un punto fermo alla loro ricerca scoprendo i principi molecolari che regolano i meccanismi attraverso i quali il carico prodotto viene consegnato nel posto giusto al momento giusto. Un equilibratissimo sistema di carico e scarico. Un successo che viene già equiparato alla scoperta della struttura della doppia elica del Dna.

Ricerca di base, dunque, ma solo apparentemente molto lontana dal letto del malato e dal dolore. Il trasporto difettoso si verifica in diverse malattie tra cui i disturbi neurologici (Parkinson e Alzheimer), immunologici e il diabete. Anche il cancro e la fibrosi cistica sarebbero

coinvolte in questo errato spostamento del bagaglio cellulare. Fatto di ormoni, neurotrasmettitori, citochine ed enzimi che devono, appunto, essere consegnati all'interno e all'esterno della cellula.

ORGOGGIO ITALIANO

Il Nobel di quest'anno profuma un po' anche di Italia visto che nella bi-

bliografia delle motivazioni viene citato lo studio che è stato coordinato da Cesare Montecucco, dell'istituto di Neuroscienze del Cnr e dell'università di Padova: «Per noi le cellule - spiega Montecucco - sono come delle cittadelle medioevali, chiuse da una cinta di mura e con un vivacissimo traffico». Il premio al trio è stato dato proprio perché sono stati in grado di oltrepassare quel muro. Un pizzico di orgoglio pure all'Accademia dei Lincei: Randy W. Schekman è stato cooptato come socio nel 2010 nelle Scienze biologiche proprio per le sue ricerche sul metabolismo cellulare. Dice Clara Balsano, direttore dell'istituto di Biologia e patologia molecolare del Cnr: «La scoperta del traffico dentro e fuori le cellule è un grimaldello che ha aperto una nuova finestra sugli ingranaggi base della vita. Un nuovo filone di ricerca legato allo scambio dei segnali tra le cellule». Quindi, un rafforzamento degli studi contro il cancro.

Nei laboratori si brinda, tutti e tre, negli Stati Uniti, sono stati buttati giù dal letto di prima mattina da una telefonata dal Karolinska Institutet di Stoccolma. Baci e abbracci. Ma anche una buona dose di cinismo e scetticismo: «Vincere un Nobel? È eccitante, ma il momento in cui si fa la scoperta lo è di più» taglia corto James E. Rothman alla tv svedese.

Carla Massi

© RIPRODUZIONE RISERVATA

L'appuntamento

E giovedì il premio per la Letteratura

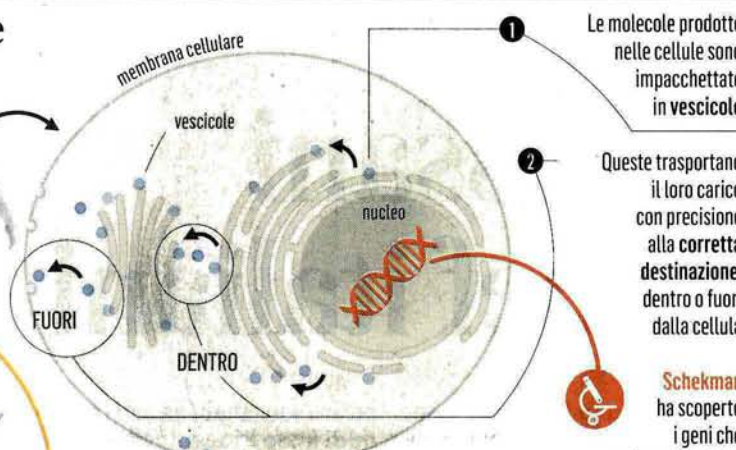
Sarà annunciato giovedì il vincitore del Nobel per la Letteratura 2013. Secondo i bookies, è ancora favorito Haruki Murakami che la società di scommesse britannica Ladbrokes quota 3 a 1. L'autore di "Tokyo blues", "Norwegian Wood", "1Q84", pubblicato in Italia da Einaudi, da molti anni è superfavorito alla vittoria. Fra gli italiani è candidato a sorpresa, Roberto Vecchioni, accanto a Leonard Cohen e Bob Dylan.

Il servizio postale delle cellule

Come funziona il trasporto cellulare oggetto degli studi dei tre Nobel per la Medicina

Rothman ha individuato il complesso di proteine che permette alle vescicole di fondersi con le membrane bersaglio

vescicola

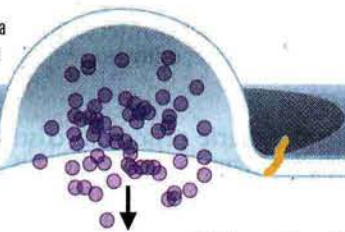
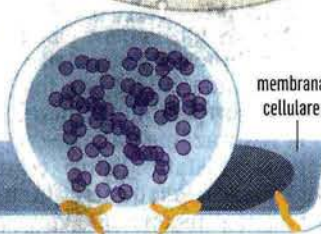
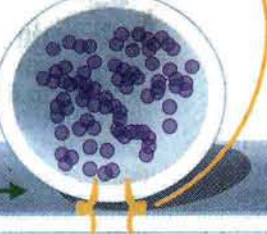


1 Le molecole prodotte nelle cellule sono impacchettate in vescicole

2 Queste trasportano il loro carico con precisione alla corretta destinazione, dentro o fuori dalla cellula



Schekman ha scoperto i geni che regolano il traffico vescicolare



Südhof ha studiato come lo ione calcio (Ca^{2+}) regoli la fusione delle vescicole con la membrana cellulare

Ca^{2+}



ANSA centimetri

I protagonisti



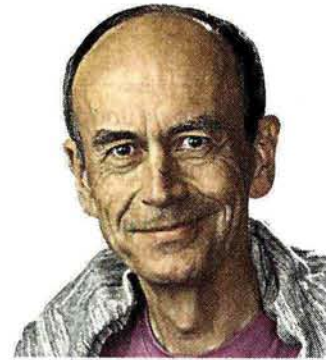
Randy W. Shekman
membro dei Lincei

È nato nel 1948 in Minnesota, ha studiato alla University of California di Los Angeles e alla Stanford University. Nel '76 approda a Berkeley dove è ordinario nel dipartimento di Biologia molecolare e cellulare



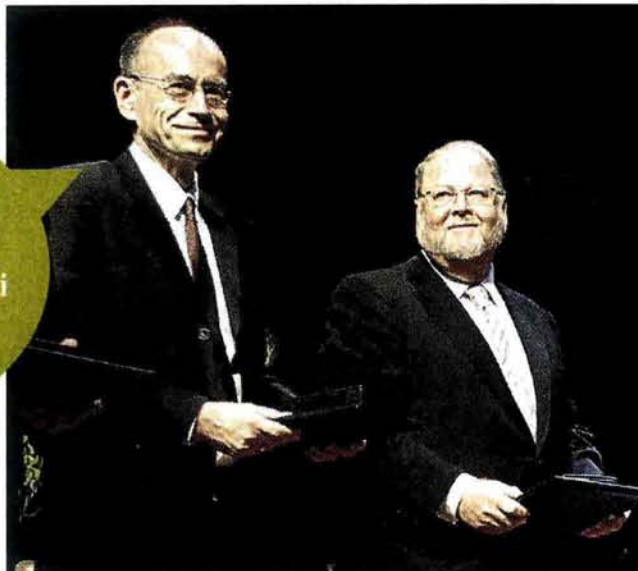
James E. Rothman
e gli studi sul cancro

Americano, 63 anni. Le prime ricerche a Stanford, dal 2008 insegna Biologia cellulare all'università Yale. Ha lavorato a Princeton, nel Memorial Sloan-Kettering cancer institute e nella Columbia university



Thomas C. Sudhof
il tedesco del Texas

Ha 58 anni e lavora negli Stati Uniti dal 1983 quando si trasferì all'università del Texas. Insegna Fisiologia cellulare a Stanford. Ha lavorato con i Nobel Michael Brown e Joseph Goldstein



I professori Sudhof e Rothman già premiati a Oslo due anni fa

