

# ELS PREMIS NOBEL

Els premis Nobel de 1986 han estat, pel que fa a la Medicina, per a en Rita Levin i Stanley Cohen per llurs treballs sobre l'existència i la funció del factor de creixement de les cèl·lules nervioses. El guardó de Química ha estat concedit als investigadors Herschbach i Y.T. Lee per llurs estudis de les reaccions químiques per feixos moleculars. Així com a J. Polanyi pels processos químics que produeixen la quimiluminiscència. Pel que fa al premi Nobel de Física, ha estat atorgat a dos científics alemanys per llurs treballs en el desenvolupament de microscopia electrònica a efecte túnel.

## EL PREMI NOBEL DE QUÍMICA

El Premi Nobel de Química d'enguany ha estat concedit als investigadors D.R. Herschbach i a Y.T. Lee, pels seus estudis sobre les reaccions químiques mitjançant la tècnica de feixos moleculars, i a J.C. Polanyi pels de quimiluminiscència, fent servir processos químics a nivell molecular. La concessió d'enguany ha estat en reconeixement de la investigació bàsica dedicada a conèixer els mecanismes que regeixen el canvi químic.

Les partícules d'un feix atòmic o molecular que es bellugui a través d'un medi amb molt baixa pressió (mil milions de cops inferior a l'atmosfèrica) presenten una molt baixa probabilitat de xoc tant de les partícules entre si com amb les del medi; per tant, el recorregut entre xocs d'una molècula pot arribar a desenes de metres i serà linial.

El fet de creuar raigs per a estudiar la possible reacció química produïda en el xoc molecular, tot això dins de màquines on prèviament s'ha fet una gran buï, és la matèria de treball a la qual s'ha concedit el Nobel.

A partir dels anys 60, el Dr. Herschbach va posar de manifest a Harvard la importància i les possibilitats de la tècnica. El gran avantatge d'aquest mètode de creuament de feixos és la de la col·lisió única (donada la baixa pressió, les molècules xocaran un cop o cap ni un), cosa que facilita extraordinàriament el diagnòstic

sobre el mecanisme molecular de les reaccions químiques.

Y.T. Lee, deixeble i col·laborador de Herschbach i també Premi Nobel d'enguany, catedràtic de Química de la Universitat de Berkeley (Califòrnia), ha perfeccionat la tècnica incorporant-hi elements de diagnòstic tals com els detectors universals -espectròmetres de massa mòbils dins les càmeres de buit, que ionitzen qualsevol substància que penetri al seu interior i que seleccionen el ion del qual es

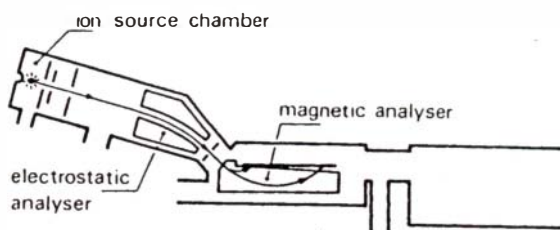
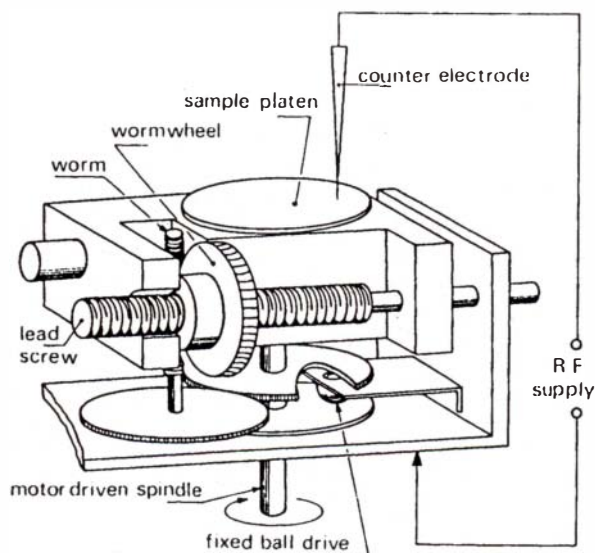


Diagrama esquemàtic d'un espectròmetre de masses del tipus MS.7



Sistema d'escandallatge d'un espectròmetre de masses

vol conèixer la relació càrrega-massa-, detectors que han permès també d'augmentar la resolució de les mesures i, així, d'estudiar moltíssimes reaccions amb molècules més pesants, freqüents en química orgànica, a més de permetre estudiar processos d'absorció multifònica per interacció làser-feix molecular.

# EL PREMI NOBEL DE MEDICINA

(1986)

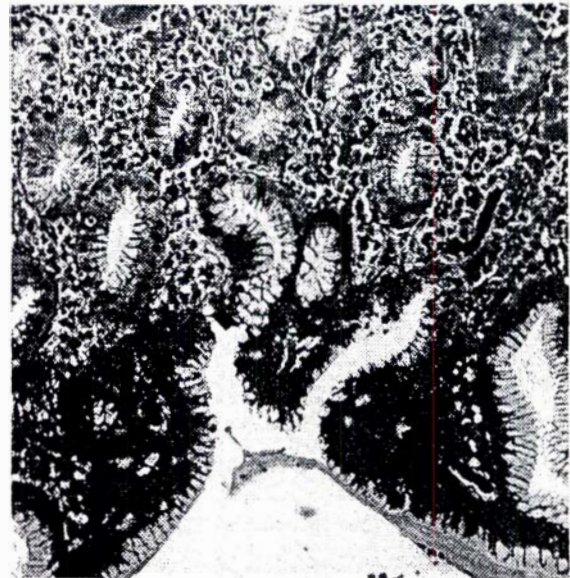
El premi Nobel de Medicina 1986 ha estat atorgat a Rita Levin i Stanley Cohen per llurs treballs sobre l'existència i la funció del factor de creixement de les cèl.lules nervioses.

El passat 13 d'octubre es va concedir el premi Nobel de Medicina d'enguany. Aquest cop, el premi i els 40 milions de pessetes amb què es troba dotat han estat atorgats al químic Stanley Cohen, de 64 anys, i a la neuròloga Rita Levin, de 77, per les seves anàlisis de factors que dirigeixen l'evolució de les cèl.lules i per la gran importància que aquests poden tenir en la recerca del tractament de moltes malalties.

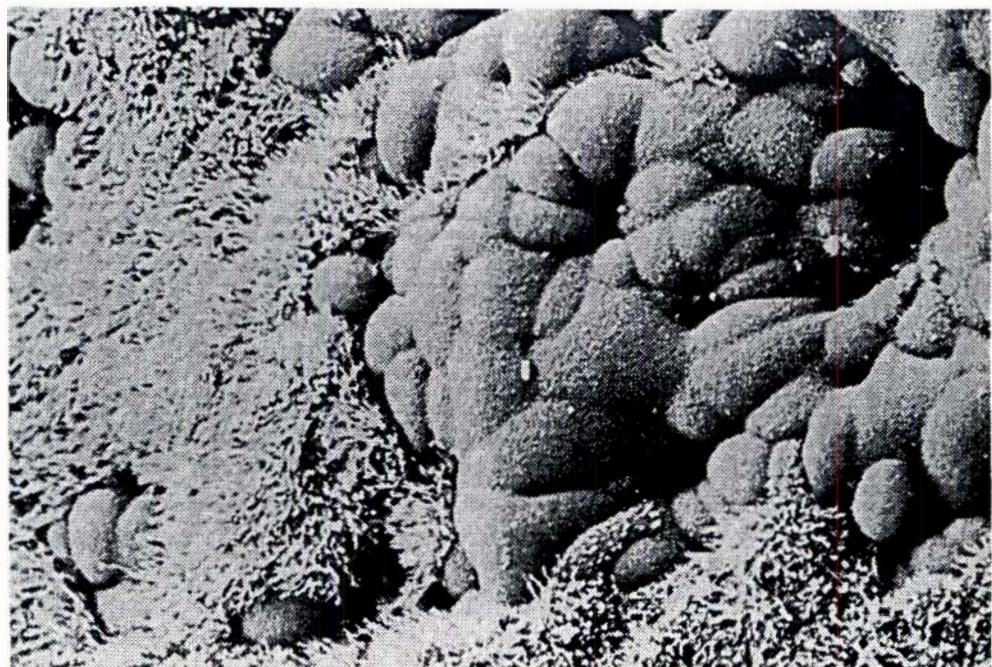
Rita Levin va comprovar per primer cop l'existència i la funció del factor de creixement de les cèl.lules nervioses (NGF) i Stanley Cohen, després d'aïllar aquest factor a partir de cèl.lules de la pell, va demostrar també la seva existència en d'altres teixits i substàncies. Descobrí, així mateix, que els extractes de glàndules salivals contenen un altre factor de creixement: l'epidèrmic o EGF, que facilita la guarició de ferides de la pell i la còrnia.

Rita Levin i Stanley Cohen van treballar junts en un laboratori de San Luis, a Missouri, a principis dels anys 50.

Concretament, els seus treballs han estat aplicats terapèuticament en camps com les malformacions humanes, els canvis degeneratius en la demència senil, els retards en la guarició de ferides i la lluita contra determinats tipus de tumors cancerígens. Els seus treballs han facilitat també avenços en el que fa al transplantament de còrnia, els cultius cel.lulars i, així mateix, la comprensió de l'arteriosclerosi, entre d'altres malalties.



Diferents assaigs, primer en gossos, i després en l'home han demostrat que el factor de creixement epidèrmic podia protegir l'estómac contra les úlceres. En aquest tall d'estómac humà, es pot apreciar la capa cel.lular epitelial, reduïda i trencada per la ulceració.



El factor de creixement és sens dubte de gran importància en la transformació de cèl.lules normals en canceroses.

Desenvolupament de cèl.lules canceroses en la superfície bronquial.

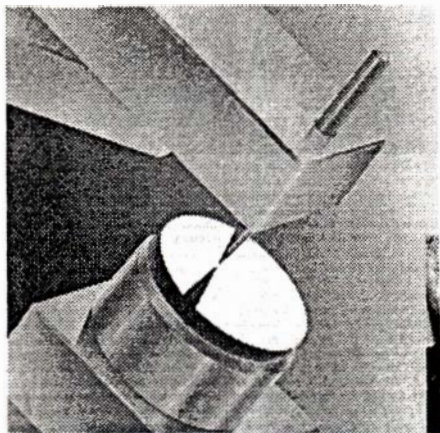
(foto anex ).

## PREMI NOBEL DE FÍSICA

El premi Nobel de Física d'enguany ha estat atorgat a Gerd Binnig i Heinrich Rohrer, per llur treball en desenvolupar el microscopi electrònic d'es-  
candallatge a efecte túnel. Amb aquesta nova eina de treball, les tècniques analítiques disposaran d'un nou instrument que els permetrà d'obtenir resolucions de 0,1 Å i 2 Å (ångströms) en el pla vertical i horitzontal respectivament.

El guardó en Física ha estat per als dos científics alemanys Gerd Binnig i Heinrich Rohrer, pel desenvolupament del microscopi electrònic a efecte túnel (scanning tunneling microscope). Amb l'aplicació de l'efecte túnel a les tècniques analítiques, hom incorpora una nova eina de treball que permetrà d'analitzar i de mesurar efectes fins ara impossibles per a les tècniques actuals.

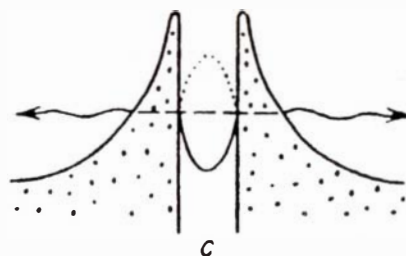
Les tècniques d'anàlisi de superfícies, per llur importància, han estat i són objecte d'interès continuat per a tota mena de laboratoris, tant de recerca fonamental com aplicada. Així, tot un seguit de camps específics relacionats amb la física de superfícies gaudiran d'aquest nou instrument d'anàlisi (entre d'altres, la metal·lúrgia, la microelectrònica, la física i la química de superfícies, etc.).



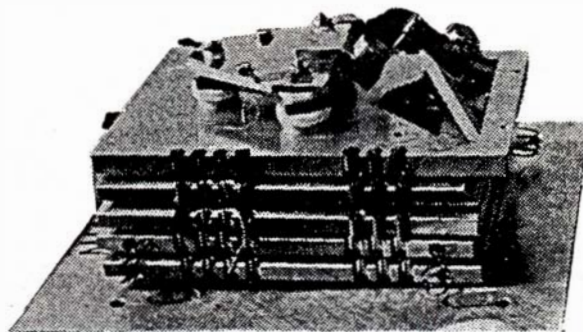
El microscopi a efecte túnel funciona mitjançant un capçal (agulla) i la superfície d'un semiconductor (silici) la qual cosa permet d'obtenir la topografia del material analitzat.

### L'EFECTE TÚNEL

L'efecte túnel és previst per la mecànica quàntica, tant en el tractament ondulatori com corpuscular de la matèria. Aquest efecte està relacionat amb un concepte del tot imprevisible per a la mecànica clàssica. Segons aquesta, quan un cos o partícula posseeix una energia cinètica inferior a l'energia que ha de vèncer (p.e., l'alçària d'una paret), el cos no podrà trobar-se mai a l'altra banda de l'obstacle (paret).



Experimentalment, la mecànica quàntica ha previst el cas en què una partícula amb una energia inferior a la de l'obstacle, pugui trobar-se a l'altre costat de la barrera de potencial (paret), amb una energia equivalent a la que li correspondria en el cas que la partícula en qüestió hagués travessat la paret per un forat situat a la mateixa alçada que la seva trajectòria. D'ací el nom d'aquest efecte, túnel, previst i demostrat experimentalment per la mecànica quàntica.



Portamostres del nou microscopi a efecte túnel dissenyat pels investigadors dels laboratoris d'IBM a Zurich.