

Les noves eines de la genètica

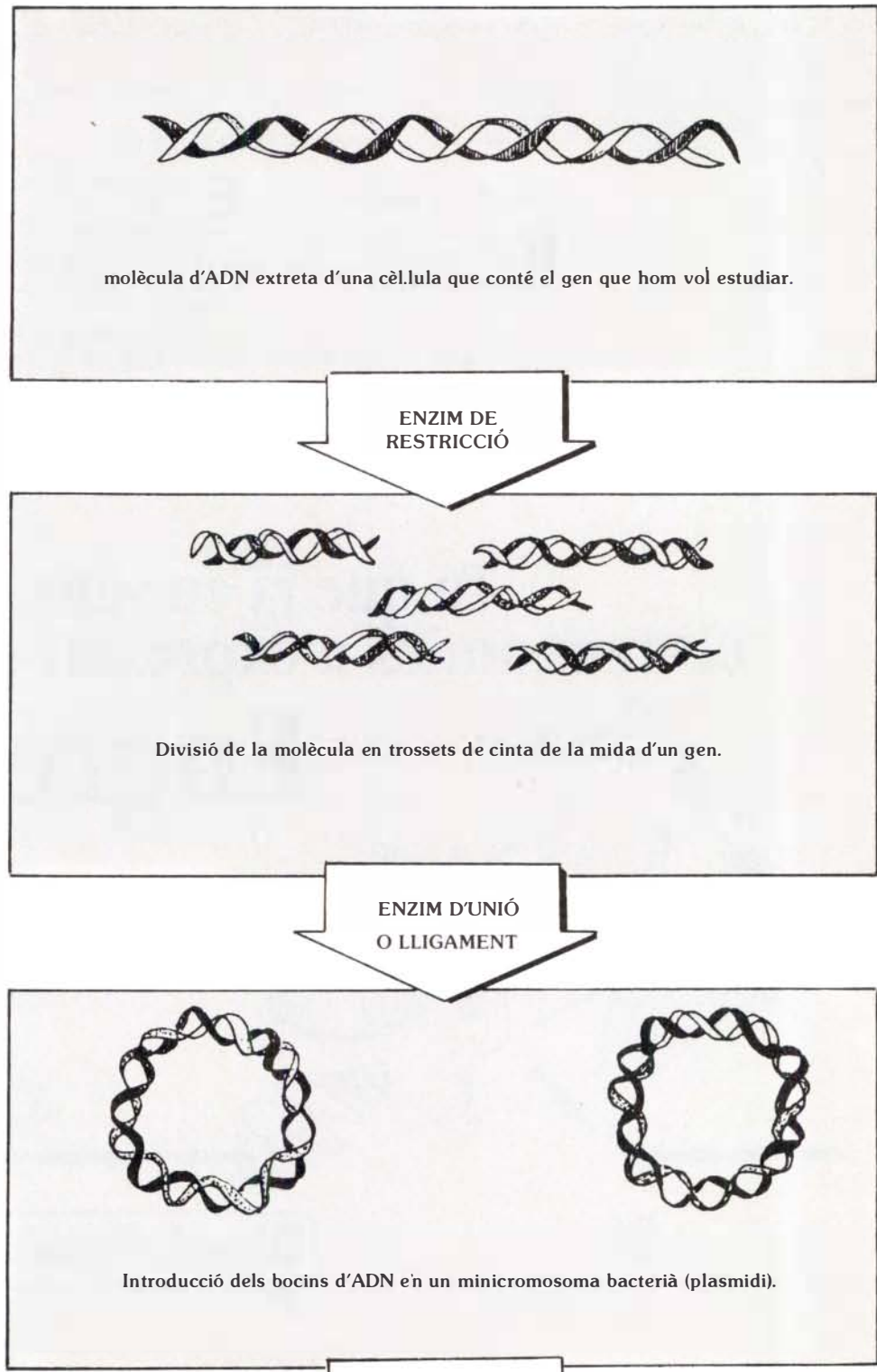
La consolidació de la nova genètica és, sens dubte, el fruit dels darrers avenços en el camp de la biologia molecular dels bacteris. Atès que hom ha reeixit a l'aïllament dels gens, tot un seguit de tècniques són possibles i obren el camí al desenvolupament d'una nova genètica que cal considerar, si més no, revolucionària. Les tècniques bàsiques o fonamentals emprades a partir de la recombinació de la molècula d'ADN in vitro estan en les següents operacions:

a) Extracció de l'ADN. En aquesta operació l'objecte és extreure a partir d'una cèl.lula determinada el gen que ens interessa.

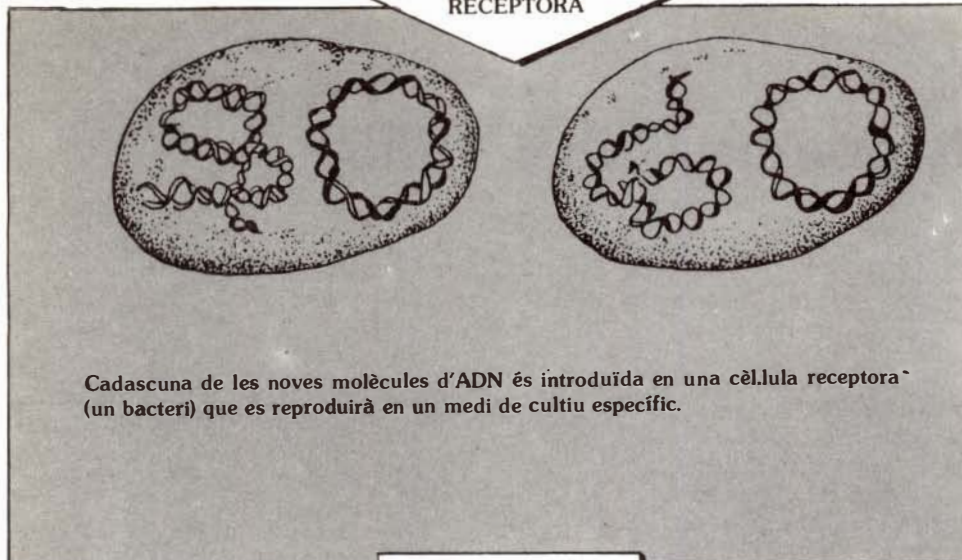
b) Cirurgia dels enzims. La separació de la part de la molècula d'ADN o fragment s'obté emprant enzims específics anomenats de restricció, que actuen com a veritables bisturins bioquímics i permeten, a partir de l'estructura de doble hèlix de la molècula d'ADN, separar-ne els fragments que hom vol emprar.

Un altre tipus d'enzim, anomenat de lligament, permet d'enganxar i unir el fragment d'ADN desitjat a una altra molècula d'ADN anomenada portadora o vector i que presenta la propietat de multiplicar-se en el si d'un bacteri. Generalment aquestes molècules-vectors d'ADN són cintes d'ADN presents en els bacteris i anomenades plasmidis.

Il·lustració esquemàtica dels processos tècnics cabdals de la nova genètica.

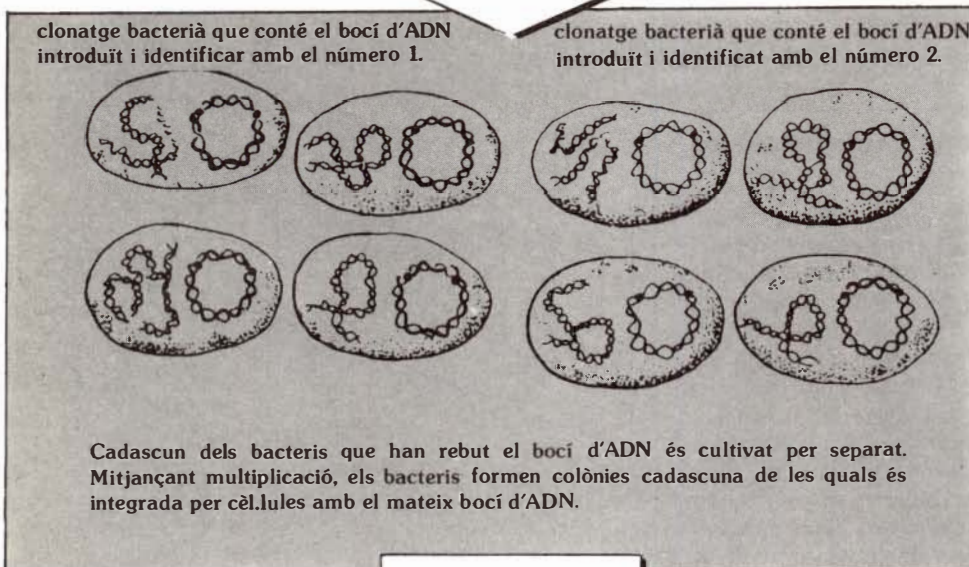


CÈL.LULA RECEPTORA



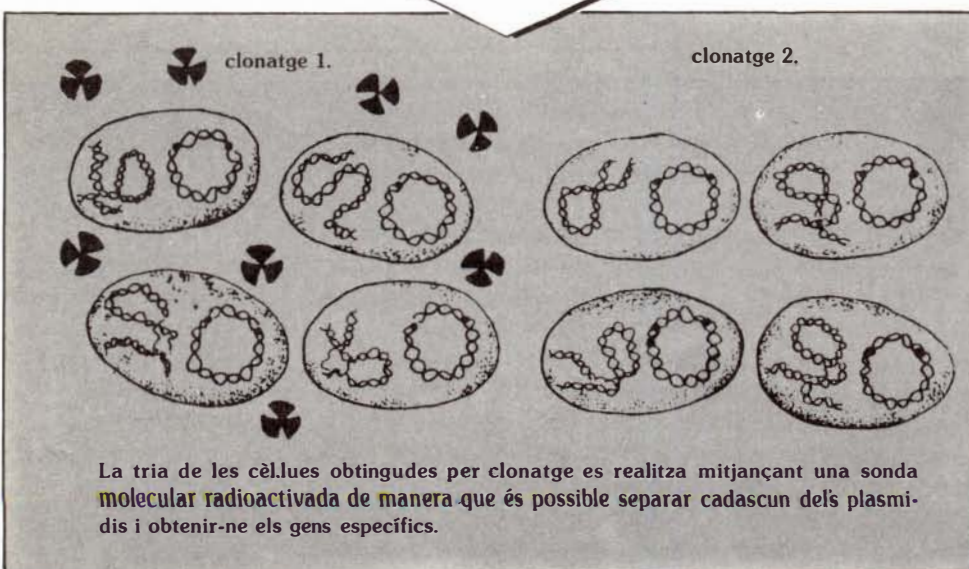
Cadascuna de les noves molècules d'ADN és introduïda en una cèl.lula receptora (un bacteri) que es reproduirà en un medi de cultiu específic.

SONDA MOLECULAR RADIOACTIVA



Cadascun dels bacteris que han rebut el bocí d'ADN és cultivat per separat. Mitjançant multiplicació, els bacteris formen colònies cadascuna de les quals és integrada per cèl.lules amb el mateix bocí d'ADN.

CLONATGE



La tria de les cèl.lules obtingudes per clonatge es realitza mitjançant una sonda molecular radioactivada de manera que és possible separar cadascun dels plasmidis i obtenir-ne els gens específics.

c) La multiplicació per clonatge

La nova molècula d'ADN hom la introdueix tot seguit en una cèl.lula receptora que generalment sol ser de tipus bacterià. Cadascuna d'aquestes cèl.lules rep una sola molècula d'ADN. A continuació aquestes s'installellen en un medi de cultiu adient que possibilita llur successiva divisió i multiplicació. La identificació i tria de les cèl.lules així obtingudes i que són portadores del bocí d'ADN inicial es fa amb sondes moleculars especials. Després de la tria i mitjançant els bisturins enzimàtics, és possible obtenir un gran nombre de noves molècules d'ADN. Seguidament, les molècules purificades i poden disposar d'una gran quantitat de molècules amb gens ben específics.

d) La química de l'ADN.

Noves metodologies han estat desenvolupades d'ençà de 1975 que vénen a enriquir l'originalitat de l'enginyeria genètica i que són de fet les darreres eines de treball de la genètica actual. El nou mètode per a determinar la seqüència de les bases de la molècula de l'ADN, la síntesi química de l'ADN i la mutació genètica dirigida *in vitro* ofereixen als genetistes la possibilitat de produir, si més no, molècules del tot inexistentes a la natura i, consegüentment, d'intentar la creació de nous programes genètics. Tot això fa que tant la síntesi química dels pèptids com la microseqüencització de les proteïnes i dels anticossos obrin un nou camí vers la identificació de tota mena de gens que fins ara ens eren desconeguts en llur funció fonamental i que no gensmenys són el suport del material hereditari de tots els organismes superiors.

Els premis Nobel 1985

Premi Nobel de medicina

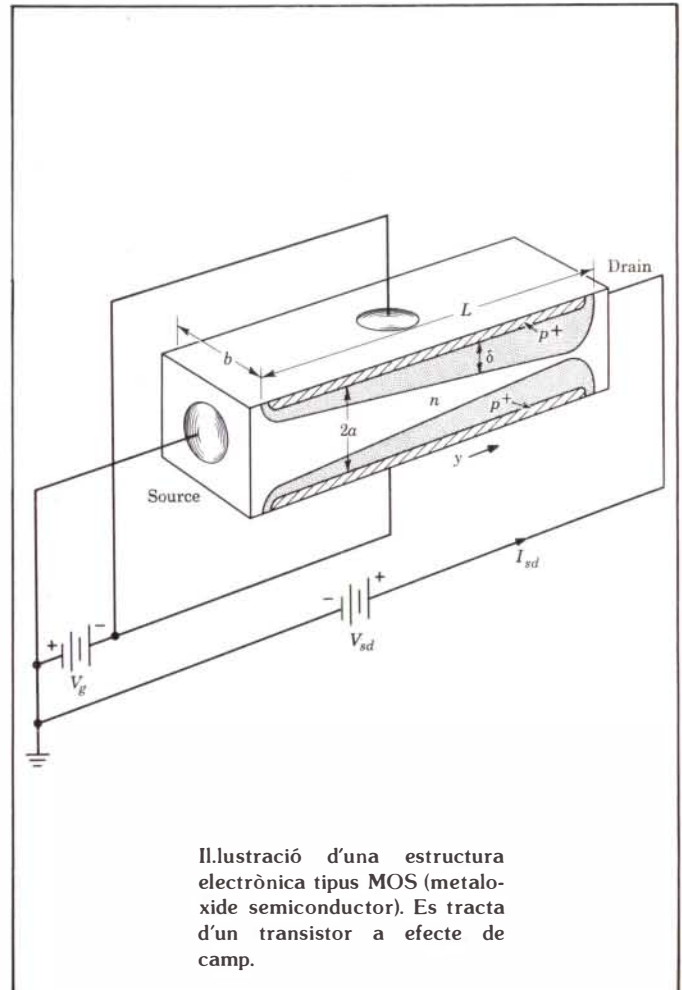
Enguany aquest premi ha anat a parar a dos investigadors nord-americans, M.S Brown i J.L Goldstein, per llur treball sobre el metabolisme del colesterol a la sang. Així, doncs, les expectatives creades que aquest premi fos concedit a treballs sobre oncogènia, neurologia o la SIDA han estat debades.

Els dos investigadors guardonats són especialistes en lípids, i han estudiat i descrit plenament un nou mecanisme de les nostres cèl·lules. Dins de cada cèl·lula existeix un grup proteic específic que serveix de receptor de les lipoproteïnes i s'encarrega de reconèixer-les i transformar-les d'acord amb llur funció indispensable per al normal funcionament de la mateixa cèl·lula. Aquestes lipoproteïnes de baixa densitat (low density lipoprotein) són així transformades en colesterol per l'esmentat grup proteic regulador. Sens dubte el comitè del Nobel ha volgut premiar ensem l'especificitat d'un bell treball fet en el camp de l'endocrinologia molecular i la importància pràctica del mateix descobriment pel que fa a les seves potencialitats poden ser les hipercolesterolemies familiars que es caracteritzen especialment per una anomalia en el funcionament del

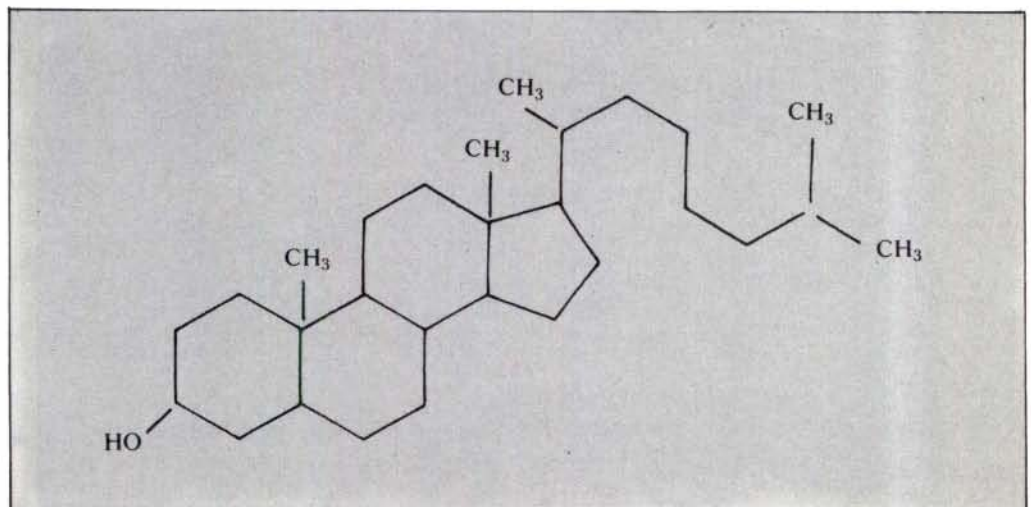
sistema regulador del colesterol. Aquest mal funcionament és causa d'insuficiència o d'absència d'aquesta substància a la sang, la qual cosa crea en el nostre cos un mecanisme d'autogeneració de colesterol; i sense regulació se'n produeix un excés a la sang que pot menar a l'arteriosclerosi.

Premi Nobel de física

El premi Nobel de física 1985 ha estat per a l'alemany Klaus von Klitzing pel seu treball en el camp de la física de l'estat sòlid, i concretament pel treball sobre l'efecte Hall quàntic. Aquest efecte, prou conegut d'ençà que l'any 1880 Edwin Herber Hall va descobrir que posant en un camp magnètic una placa metàl·lica per on circula un corrent elèctric s'indueix una diferència de potencial (tensió de Hall), ha permès a Klitzing demostrar a nivell quàntic l'esmentat efecte.



Il·lustració d'una estructura electrònica tipus MOS (metal·loïde semiconductor). Es tracta d'un transistor a efecte de camp.



Representació d'una molècula de colesterol

així com determinar nous caràcters de la matèria. Emprant una estructura electrònica convencional de tipus MOS (metall-òxid-semiconductor) ha pogut demostrar allò que preveia la teoria quàntica, ja que la capa d'inversió sota l'òxid (zona p) és gairebé bidimensional (quasi) i la densitat d'electrons varia en funció del potencial aplicat al metall (vegeu fig.). Així, doncs, von Klitzing ha pogut constatar l'efecte Hall a nivell quàntic atès que el comportament dels electrons (densitat), i per tant de la tensió de Hall generada, varia per salts quàntics específics d'acord amb una magnitud universal, la relació e/h essent e càrrega de l'electró i h la constant de Plank. Heus ací que mitjançant l'estudi d'un component electrònic absolutament convencional ha esdevingut possible mesurar amb gran precisió una de les constants fonamentals de la física. El treball en qüestió fou publicat per von Klit-



Diagrama de difracció d'una pel·lícula d'or depositada sobre NaCl (clorur de sodi).

zing l'any 1980 a la Physical Review.

Premi Nobel de química 1985

El Nobel de química d'enguany ha correspost a dos cristal·lògrafs nord-americans, Herbert Hauptman i Jerome Karle, per haver desenvolupat i aplicat un mètode de càlcul que permet una interpretació molt ràpida dels diagrames de difracció de les molècules grosses.



investigació i tècniques del buit



Bombes de buit de paletes TORRICELLI
Bombes Roots i equips HIDRORROOTS per indústries químiques.
Equips especials de buit.
Instal·lacions de buit per impregnació, metal·lització, liofilització, etc.
Equips de esterilització.
Cabines i sales de fluxe laminar.

REPRESENTANTS PER AL NOSTRE PAÍS DE



LEYBOLD-HERAEUS

Bombes de buit de paletes, de pistó, de difusió, criogèniques i turbomoleculares.
Equips especials d'ultra alt buit, vacuòmetres i detectors de fugues metal·lúrgia, liofilització, destil·lació i secat al buit.
Tècniques de metal·lúrgia al buit.
Tècniques nuclears
Soldadura per feix d'electrons.
Anàlisi de superfícies AUGER, ESCA, SIMS.
Sistemes de recubriment per òptica i microelectrònica

NAVALLES

APLI

Etiquetes Autoadhesives per a Ordinadors.



Oficines Generals:
Avgda. Diagonal, 416
Barcelona-37
Tel. (93) 258 14 04*

Per a més informació, retalli i envii aquest cupó a:

CAPOSA
Aptat. Correus 2395
BARCELONA

Desitjaria:
 Rebre més informació.
 El seu Catàleg.
 Mostres d'etiquetes.
 Ser visitat sense compromís.

Raó social _____
Remitent Sr. _____
Adreça _____
Tel. _____ Població _____

teistar
APLICACIONS TÈCNiques DEL BUIT
José Tapiolas, 120 • Tel. 765 28 00 • Apartat 317 • TERRASSA • Telex 55.101 LIOF-E
DELEGACIÓ CENTRE: Amado Nervo, 15 • Tel. 433 72 95 | 433 73 45 • MADRID-7