

# 1989.eko NOBEL SARIAK

B. Juandaburre

## **MEDIKUNTZA: MINBIZIAREN HARIAN**

Harold Varmus eta Michael Bishop ikerlariak, minbiziari buruzko ikerketan garrantzi izugarria izan duen aurkikuntza egin zuten duela 13 urte. Horren ondorioz, aurtengo medikuntzako Nobel Saria jaso dute. Aurkikuntzaren berri *Nature* aldizkarian eman zuten beste bi lankidek ere, Dominique Stehelin-ek eta Peter Vogt-ek, sinatzen zuten artikulua baten bidez.

Varmus eta Bodmer-ek birusen eta minbiziaren arteko erlazioari buruzko ikerketari ekin ziotenean, zenbait birusek kultibo bateko zelula normalak itxuraz eta jokamoldez aldaraz zitzaketela gauza jakina zen. Zelulok tumore-zelulak bailiran jokatzen dute. Rous sarkomak, oiloengan minbizia sortzen duen birusak, gaitasun hori du. Dena den, birus honen zenbait mutantek gaitasun hori galdu egin dute eta beraz jatorrizko birusaren eta birus mutan-

tearen material genetikoak konparatuz ikerlariak onkogenea -minbizia eragiten duen genea alegia- identifikatu zuten. *src* esan zioten.

Bishop, Varmus eta bere lankideek *src* birusaren azido nukleikoak zunda bat prestatu zuten eta zunda oilo normalen ADNz konbinatzen dela frogatu zuten. Gainera identifikatutako genea funtzionala zen eta ornodun askoren zeluletan egoten denetakoa.

Gene horiek birusaren material genetikoan, genomak alegia, sar daitezke zenbait birusek bere burua errepikatzen duen moduagatik. Birus horiei erretrovirus deritze. Beren material genetikoak ARN moduan dago. Errepikatzen beren ARNaren ADN kopia egin behar dute eta gero hau zelula ostalariaren ADNan txertatzen dute. Zelula honek birus-be-launaldi berria sortuko du.

Egin diren ikerketek erakutsi dutenez, onkogene moduko material animalia espezie askoren zeluletan dago. Onkogene birikoak, modifika-

tutako zelula-geneak dira. Zientzilariek proto-onkogene deritze.

Erretrovirusek eramandako 40 onkogenetik gora ezagutzen dituzte zientzilariek orain eta bakoitzak proto-onkogene zelular bat irudikatzen du. Aurkikuntzaren garrantzia honetan datza: erretrovirusek proto-onkogeneak identifikatzeko zientzilariei bide berria irekitzean.

Bishop eta Varmus iparramerikarrak dira. Kaliforniako unibertsitatean ari dira lanean eta 53-50 urte dituzte hurrenez hurren. Varmusen biografian aipagarri da zientzian aritu aurretik literatura ingelesean lortu zuen lizentziatura. Ondorioz, bere ikerketa-artikuluek oso ondo eta argi idatzita egotearen abantaila dute.

Bestetik, sari hau ez da eztabaida eta hika-mikatik libratu. Izan ere, aipatu *Nature* aldizkariako lehenengo sinatzaileak, D. Stehelin-ek, Nobel Saria berari ere bazegokiola uste du. Stehelin-ek Bishop eta Varmusekin egin zuen lan laborategian eta Stehelinek "Nik lana Atik Zraino egin nuen" dio. Komunitate zientifiko anglofonoaren eritziz Stehelinek lanean izan zuen partaidetza guztiz mekanikoa izan zen eta ideiak besteek jarri zituzten. Zientzi komunitate frankofonoak ez du ordea horrela pentsatzen eta Stehelinek ere saria merezi duela uste du.

## **FISIKA: NEURKETEN ZEHAZTASUNA**

Aurtengo fisikazko Nobel Saria bi zatitan banatu dute hiru zientzilaria-

*Michael Bishop  
eta  
Harold Varmus*





*Wolfgang Paul, Hans Dehmelt eta Norman Ramsey*

rentzat. Erdia Norman F. Ramsey fisikari iparramerikarrak irabazi du. Beste erdia Hans G. Dehmelt iparramerikarrak eta Wolfgang Paul alemaniarrek erdibana egin dute. Kuantu-teoriaren hastapenetan ditu sariak erroak.

Ramsey, Paul eta Dehmelti saria emateak, fisika funtsean natura neurtzeko artea dela adierazi du. Izan ere hirurok garatutako neurketa-teknikak izan dira sarituak.

Einsteinek seinalatutako fenomeno batean (estimulatutako emisioan) du sariak oinarria. Estimulatutako emisioaren arabera, egoera elektronikoko kitzikatuan dagoen atomo bat energia gutxiagoko egoerara jauzi eraz daiteke energi diferentziari dagokion frekuentziako erradiazio elektromagnetikoz eraginik.

Ramseyren ekarpenik nagusia, frekuentzia finkoko erradiazio elektromagnetikozko eremu batean zehar eta eremu magnetiko batean zehar atomo kitzikatuak pasaraziz trantsizio atomikoak eragiteko I. I. Rabi-ren metodoa hobetzea izan da. Ramseyk bigarren erradiazio-eremua batatestearerikiko zut jarri zuen eta interferentzi sare bat osatu zuen. Horrela atomo kitzikatuak trantsizioan toki jakin batean bakarrik izatea lortu zuen. Trantsizioak gerta daitezkeeneko bolumena mugatuz, igorritako protoien koherentzia handitu egiten da.

Geroago, Ramseyk, D. Kleppner-en laguntzaz hidrogeno-maserra garatu zuen. Maserra, hidrogeno-atomoaren egituraren azterketa

sakonak posible egiteaz at, erreferentzi iturri oparoa da; irratiastronomiako interferometri teknikan esaterako.

Dehmelt eta Paulen lanak beste abiapuntu bat zuen: eremu elektromagnetikoen bidez ezaugarriak aztertzeko ioi edo elektro bakunak harrapatzea. Horretarako tresneria egokia diseinatu dute; Dehmelt



*Thomas Cech eta Sidney Altman*

elektroiak harrapatzekoa eta Paul-ek ioiak harrapatzekoa.

**KIMIKA: ARN  
KATALIZATZAILE**

Aurtengo kimikazko Nobel Saria Yale unibertsitateko Sidney Altman-ek eta Koloradoko unibertsitateko Thomas Cech-ek irabazi dute. Independenteki lan eginez azido

erribonukleikoak (ARNk) aktibitate katalizatzailea duela ondorioztatu zuten. Aurkikuntza honek garrantzi handia izan dezake biziaren jatorria ulertzeko unean. Ondorio praktikoak ere izan ditzake, noski.

Katalisi biologikoa entzimek bakarrik egin dezaketela uste zen; ARN molekula pasibo informatzaile soiltzat jotzen zen.

Biziaren jatorria ulertzeko arazo gordinetako bat zerau da: sistema modernoetan ADN moduko molekula informatzaileen eta proteinen moduko molekula funtzionalen arteko menpekotasuna. 1960.eko hamarkadan biologia molekularren aitzindariak, ezaugarri informatzaile eta funtzionaleko ARN katalitikoak arazoa ebatz zezakeela espekulatu zuten. Zein lehenago "arrautza ala oiloa" sorgin-gurpila hausteko hipotesi posibleetako bat zen. Dena

den, Altmanek eta Cechek ARNk katalizatzaile moduan jokatzen duela frogatu zuten arte, espekulazio hutsa izan zen guztia.

Erabilpen praktikoaren ikuspegitik, ARN katalitikoak zelula eta organismoetan zenbait gene espezi-fiko blokeatzeko modua eskaintzen du eta birusengandiko eritasunak aurrikusteko bide berria zabal dezake. ■