

Nobel sariak mende bete dantzan

Guillermo Roa Zubia / Aitziber Agirre Ruiz de Arkaute

Elhuyar

Alfred Nobel (1833-1896), kimikaria izateaz gain, asmatzailea ere izan zen. Izan ere, mundua aldatu zuten bi asmakuntza handi utzi zizkigun; bata gerra egiteko da aproposa eta bestea gizakiaren sormena sustatzeko: dinamita eta Nobel sariak.

NOBEL NITROGLIZERINAREKIN ESPERIMENTUAK EGITEN HASI ZEN. 1864an lantokiak eztanda egin zion, eta istripu horretan bere anaia hil zen. Baina ikerketarekin aurrera egin zuen eta, hiru urte geroago, dinamita asmatu zuen.



ARTXIBOKOA

Nobelen ustez, dinamitak ingurua txikitzeke duen ahalmenak gerrak bukaraziko zituen, baina ez zen horrelakorik gertatu. Beharbada dinamitaren efektua orekatzeko asmoz, bere azken nahia idatzi zuen hil baino urtebete lehenago, 1895ean. Egin zituen asmakuntzek etekin ederrak eman zizkioten eta dirutza handia egin zuen. Hileta-elizkizuna amaitu eta Nobelen gorpua erre ondoren, familia bildu zen testamentua irakurtzeko. Denak harrituta eta erabat haserre geratu ziren; dirua sariak emango zituen fundazio bat eratzeko utzi zuen.

*“beharbada
dinamitaren
efektua orekatzeko
asmoz, sariak
emango zituen
fundazioa eratu
zuen”*

Senideek errekurtsioak aurkeztu nahi izan zituzten, baina Nobelen nahia bete egin zen eta 1901ean lehen Nobel sariak banatu ziren: fisikakoa Wil-

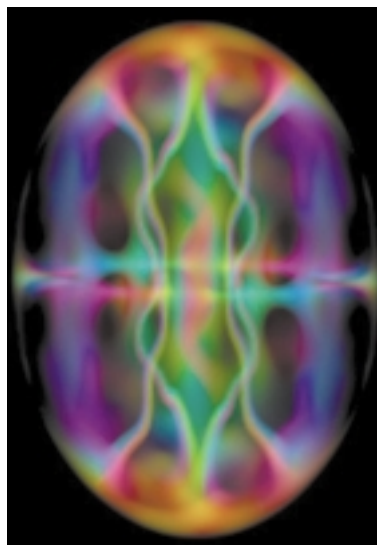
helm Conrad Röntgen alemanari, kimikakoa Jacobus Henricus van't Hoff nederlandarrari, medikuntzakoa Emil Adolf von Behring alemanari, literaturakoa Sully Prudhomme frantziarrari eta bakearena Jean Henri Dunant suitzarrari eta Frédéric Passy frantziarrari.

Fisikako Nobel saria

Eric A. Cornell, Wolfgang Ketterle eta Carl E. Wieman fisikarientzat

Materiaren bosgarren egoera posible egin zuten zientzialariek saria jasoko dute abenduan

1924an, Satyendra Nath Bose fisikari indiarrek partikula arinei buruzko kalkululu batzuk egin zituen. Kalkulu horien emaitzak Albert Einstein-i bidali zizkion, eta bien artean materiaren egoera berri baten teoria garatu zuten. Prozesua gasetik likidora pasatzekoaren antzekoa da eta, horregatik, kondentsazioa zela esan zuten. Egoera berri hori Bose-Einstein kondentsatua deritzo.



ARTXIBOKOA

Bose-Einstein kondentsatua materiaren egoera berritza hartu da.

eman zitzaien, Bose fisikariaren omenez. Mesoiak eta fotoiak dira bosoiak. Adibidez, alfa partikulak (helio-4 isotopoaren nukleoa) bosoiak dira.

Bosoiaren ezaugarri kuantikoa spin osoa izatea da. Horregatik, partikula horiek ez dira energia-mailetan elektroioak bezala banatzen. Bose fisikaria horretaz jabetu zen, eta banaketa kalkulatu zuen tenperatura absolutua zero denean. Ondorio teorikoa Bose-Einstein kondentsatua izan zen. Ideia hori bera fermioiei aplikatzeko oztopoa Pauliren eskusio-printzipioa da, eta, beraz, ezin da partikula-mota horrekin pareko kondentsaturik lortu. ➔



Alfred Nobel (1833-1896).

Nobel sari gehienak Stockholm-en ematen dira, hautatzeko eta saritzeko ardura Suediako hiru erakundek dute-lako. Fisikako eta kimikako sariak Suediako Zientzia Errege-akademiak kudeatzen ditu, medikuntzakoa Caroline institutuak eta literaturakoa Suediako Akademiak. Salbuespena bakearen Nobel saria da; Norvegiako Nobel batzordearen ardura da eta Oslon ematen da. Bi zeremoniak abenduaren 10ean egiten dira, Alfred Nobelen heriotzaren urteurrenean.

1968an, Suediako Bankuak ekonomia arloan ere sari bat ezartzea erabaki zuen. Hurrengo urtean lehenengoa eman zitzaien Ragnar Frisch norvegiarrari eta Jan Tinbergen nederlandarrari.

Saridunek urrezko domina bat, diploma bat eta dirua jasotzen dituzte. Diru-kantitatea urtez urte aldatzen doa, 1901eko saria 150.000 koroakoa izan zen eta aurtengoa, gutxi gorabehera, 10 milioi koroakoa.

“spin osoa duten partikulak ez dira energia-mailetan elektroioak bezala banatzen”

Teoria horren arabera, bosoiak tenperatura batetik behera hoztuz gero, bosoietak asko oinarrizko egoera kuantikoan, hau da, energia minimoaren mailan, pila daitezke. Baldintza hori betetzen duten partikulei bosoi izena



Fisikako Nobel saria Eric A. Cornell, Wolfgang Ketterle eta Carl E. Wieman fisikarientzat izan da.



Bose-ren eta Einstein-en garaien ez zegoen kondentsatu hori lortzeko modu praktikorik. 1995ean, ordea, laser bidezko hozte-teknikak erabiliz, laborategi batean egin ahal izan zen. Eric A. Cornell eta Carl E. Wieman-ek egin zuten esperimendua, rubidio-atomoak 20 nanokelvin-eko tenperaturan jarri. Wolfgang Ketterle-k, bere aldetik, esperimendu bera egin zuen sodio-atomoak erabilita, azken batean, beste metal alkalino batekin.

Bose-Einstein kondentsatuari hainbat aplikazio bilatu zaizkio jada, besteak beste, ordenagailu kuantikoak erabiliko dituen txipak egiteko da aproposa.

Abenduaren hasieran, ikerketa horren-gatik, hiru zientzialariek aurtengo fisiko Nobel saria jasoko dute.

Kimikako Nobel saria

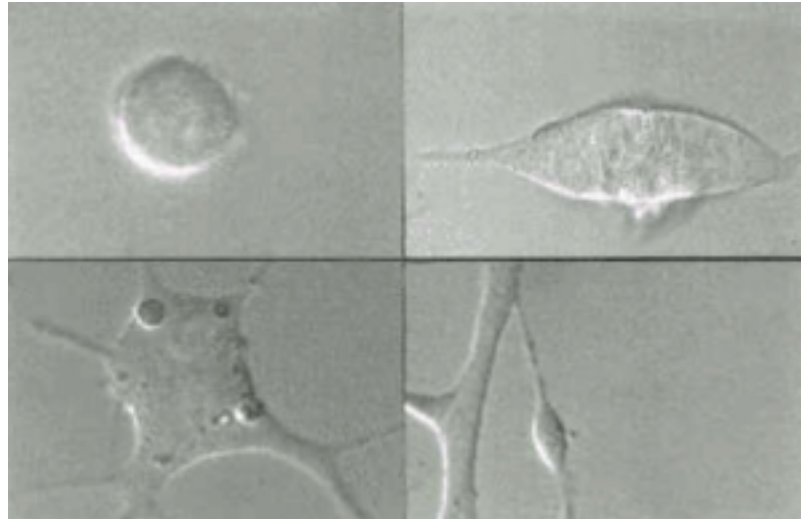
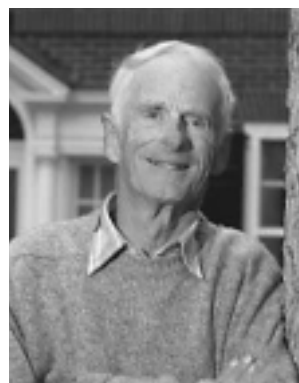
William S. Knowles, Ryoji Noyori eta K. Barry Sharpless kimikarientzat

Bi estatubatuarrek eta japoniar batek katalisi kiralaren gainean egin dituzten ikerketengatik jasoko dute saria

Erreakzio kimikoak azkartzen dituzten produktuak aspalditik ezagutzen eta erabiltzen dira. Produktu horiek erreakzioan parte hartzen dute, baina aldaketarik izan gabe, hau da, prozesua bukatu denean hasierako egitura kimiko bera dute.



Kimikako Nobel saria K. Barry Sharpless, Ryoji Noyori eta William S. Knowles kimikarientzat izan da.



L-DOPArekin egindako saio bat Parkinsonen gaixotasuna tratatzeko.

Erreakzioak azkartzeko produktu horien 'laguntzari' katalisi deritzo, eta produktuari berari katalizatzaile. Adibidez, hidrogeno-molekulak parte hartzen duten erreakzio askotan platinoa edo paladioa gehitzeak asko azkartzen

“katalizatzaile kiralek erreakzioa azkar eta modu eraginkorrean eragiteaz gain, forma jakineko molekulekin bakarrik funtzionatzen dute”

du erreakzioa. Eguneroko bizitzan ere adibide asko daude; gasolina hobeto erretzeko gehitzen zitzaion beruna horietako bat da.

Aurtengo Nobel saria jasoko duten kimikariek erreakzio asimetrikoetan erabiltzeko katalizatzaileak prestatu dituzte. Horrek esan nahi du erreakzioa azkar eta modu eraginkorrean eragiteaz gain, forma jakineko molekulekin bakarrik funtzionatzen dutela produktu horiek. Proteinak katalizatzaile kiralak dira; naturak milioika urtez eboluzionarazi ditu eta, horregatik, oso erreakzio kiral espezifikoak katalizatzen dituzte. Gizakiak ere bide hori jarraitu nahi izan du.

Adibidez, Knowles-ek L-DOPA molekularen sintesi industrialia egiteko metodo eraginkorra asmatu zuen. Horrek Parkinsonen gaixotasuna tratatzeko botikak egiteko balio zuen, baina bakar-bakarrik forma jakin batean sintetizatzen zenean, kiralitateak molekularen asimetriarekin zerkusia baitu. L-DOPA sintetizatzeak hidrogenazio asimetriko bat egitea eskatzen zuen. Knowles-en katalizatzaileak produktu egokiak ez diren guztiak baztertzen ditu, eta egokiaren formazioa azkartu.

Saritutako beste bi kimikariek Knowles-en lana abiapuntutzat hartu eta kimikaren beste esparru zabalagoetan

aplikatu zuten. Noyori japoniarrak erreazio-mota bera (hidrogenazioa) beste substantzia batzuekin lortu zuen, eta Sharpless-ek, berriz, metodo horiek oxidazio-erreakzioetara zabaldu zituen.

Medikuntzako Nobel saria

Leland H. Hartwell, R. Timothy Hunt eta Paul M. Nurse
biologoentzat

Minbizia osatzen lagunduko duten lanak saritu nahi izan dituzte aurten

Bizidun zelulanitz guztiak zelula baka- rretik sortzen dira, zelulak zatiketaz ugaltzen baitira. Ehun urte baino gehiago pasa dira hori jakin zenetik, baina, oraindik orain, prozesu horretan urrats asko argitzeke daude.

Oso fenomeno konplexua da zatiketa. Lehenik, zelularen makinaria osoa —organuluak— bikoiztu behar da, zatiketa ostean sortzen diren bi zelulek jaso dezaten. Baina prozesurik zailena informazio genetikoaren bikoiztea da. Zelulak zehatz-mehatz gainbegiratu behar du bikoizketa, ADNaren sekuentzian akatsik txikiena sartzeak sekulako kalteak eragin baititzake gerora.



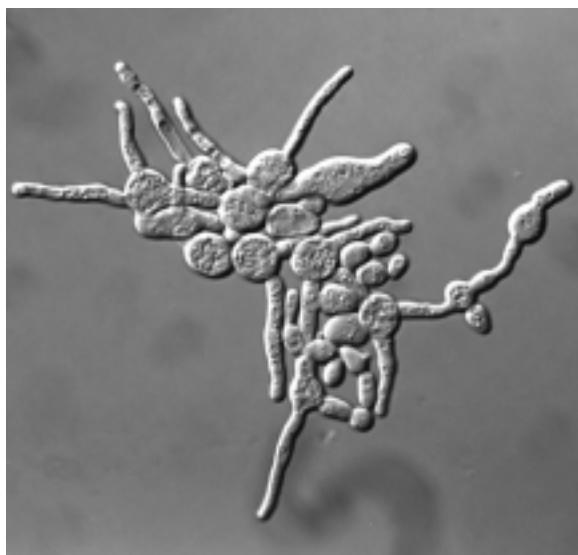
Medikuntzako Nobel saria Leland H. Hartwell, R. Timothy Hunt eta Paul M. Nurse biologoentzat izan da.

“zelulen
zatiketaren
mekanismo
molekular
unibertsala
identifikatu dute”

Baina duela gutxi arte ez da ezagutu prozesu honen gakoa: prozesuaren kontrola. Nola erabakitzen du zelulak zatitzeko une egokia iritsi dela? Zeinek eta nola erabakitzen du? Horixe da Hartwell estatubatuarrek eta Nurse eta Hunt britainiarrek urte luzez ikertu dutena. Zatiketaren mekanismo molekular unibertsala identifikatu dute, eboluzioan zehar espeziez espezie iraun duena, eta horixe da saritu nahi izan dena.

Hartwell-ek ‘Egiaztapen-unea’ terminoa asmatu zuen zelulak ADN berria akatsik ez dagoela eta zatiketarekin aurrera egin dezakeela ziurtatzen duen mementoa izendatzeko. Printzipioz, ADNaren bikoizketan akatsik egonez gero, horiek zuzenduko dituzten proteinak daude, baina gerora ere ondo dagoela egiaztatu behar da —ziklina eta ziklinen mendeko kinasen laguntzaz, besteak beste—. Izan ere, zelulen zatiketaren kontrolean akatsak gertatzen direnean, zelulen etengabeko zatiketa jazo daiteke, eta horixe izaten da tumoreak sortzeko arrazoia. Gainera, informazio genetikoan aldaketak egonda ere, zatitu egingo dira; hori dela eta, minbizi-zeluletan mutazioak pilatzen joango dira.

Euskal Herriko Unibertsitateko Biokimika eta Biologia Molekularra saileko Felix M. Goñi katedradunaren hitzetan, “minbiziaren alorrean bi ikerketa-lerro nagusi izan dira: batetik onkogeneak eta bestetik zelularen zikloaren kontrola —batez ere ziklinak eta ziklinen mendeko kinasak— ikertu dituztenak. Minbizia misterioz betetako gaitza zen oraintsu arte, baina, saritutako ikerketalanei esker, mekanismo ezaguna duen gaixotasuna da orain”. Adituen ustez, horrek tumore bakoitzaren identifikazio genetikoaren egitea eta horri dagokion tratamendu espezifikoaren ezartzea ahalbideratu du etorkizunean. ▣



Zatiketa zelularrean kromosomen banaketa egokia gertatzea funtsezkoa da.