Nobel

Kimika

❒ Kary Mullis
Michael Smith

Aurtengo Kimikako Nobel Saria jaso duten bi ikerlarien lanek ez dute loturarik, baina badute puntu amankomun bat: bien ikerketak injinerutza genetikorako oinarrizko tresnak dira egun.

Kary Mullis

Mullis-en lanak material genetikoaren aztarnarik txikienak identifikatzeko bidea ireki zuen. Mullis-ek garatutako teknikaren bidez, DNA kantitate txiki bat behin eta berriro errepikatuz, milioika bider errepikatuz, ordu gutxi batzuen barruan eta soiodi batean, DNA katea hori identifikatzeko modua izan dezakegu. (Ikus gai honi buruz "sexu-testak direla eta" Elhuyar Zientzia eta Teknika 61/62 ale bikoitza; bertan "Geneak biderkatzeko makina" azalpena eta grafikoa). Teknika hau PCR (Polymerase Chain Reaction) edo "Polimerasa bidezko Katen Erreakzio" izendatzen da. Teknika hau da Egiptoko momien DNA aztertuz hainbat datu interesgarri jakinarazi diguna edo Britainia Haundian poliziak pertsona susmagarrien zelulekin egiten dituen testetan erabiltzen dena. Baina, bereziki, jaio aurretiko diagnostikorako eta gaixotasun genetikoak diagnostikatzeko erabiltzen den teknika da. PCR teknikaren bidez, nahikoa da zenbait zelulatatik DNA lortzea, eta identifikatu nahi den sekuentzia biderkatzeko bideak jarriz, sekuentzia

Michael Smith

hori agertzen den ala ez ikustea.

Bigarren saritua Michael Smith, "gune jakineko mutagenesia" deituriko teknikaren asmatzailea, da. 1978ko teknika da eta honen bidez ikerlarientzat posible da gene eta proteinetan aldakuntzak sortzea interesa duen kokagune zehatzean bertan. Lehenagotik ere posible zen kode genetikoan mutazioak eragitea, produktu kimikoak eta irradiazioak erabiliz. Baina bide horietatik lortutako mutazioak ausazkoak ziren, hau da, ez zegoen prozesua zehatz kontrolatzerik. Gune jakineko mutagenesiaren bidez aldiz, ikerlariak guztiz kontrola dezake mutazioa zein gunetan gertatuko den. Bide honetatik beste gaitasun batzuk dituzten proteinak sortzen ari dira aplikazio-arlo desberdinetan.

Fisika

❒ Joseph Taylor
Russel Hulse

Bi fisikari estatubatuar hauek astronomiaren arloan 1974ean egindako aurkikuntza baten ondorioz jaso dute aurtengo Fisikako Nobel Saria. Urte hartan PSR1913+16 izeneko lehenengo pultsare bikoitza aurkitu baitzuten, biak Anherst-eko Massachusetts-eko Unibertsitatean lanean ari zirelarik. Gaur egun, biak Princeton-go Unibertsitatean dihardute, baina Taylor-ek pultsareak aztertuz jarraitzen duen bitartean, Hulse-k astronomia utzi eta plasmaren fisikaren arloan dabil.

Pultsareak abiadura handiz biratzen duten dentsitate handiko izarrak dira. Biraka dabiltzan bitartean irrati-frekuentziako uhin-sortak igortzen dituzte itsasargi edo faroen antzera. Sistema bikoitza agertzen denean, pultsareak beste kide bat du gertuko orbita batean, eta sumatzen dena ezin da ikusi pultsarearengan duen eraginagatik.

1969an hasi ziren lanean, pultsareen bilaketa sistematikoa eginez. 40 pultsare berri aurkitu zituzten, baina interesgarriena PSR1913+16 izenekoa gertatu zitzaien; gerora sistema bikoitzaren bidez deskribatu ahal izan zutena. Igortzen zituen irrati-pultsuen arteko bitarteak erregularki

Joseph Taylor

sariak

Fisiologia eta Medikuntza

❒ Richard J. Roberts
Philip A. Sharp

Russel Hulse

aldatzen zirela ikusi zuten. Oro har, pultsareak 0,05903 segundoro osatzen du bira. Baina pultsuen arteko bitartea aldakorra da pultsarea beste gorputz baten inguruan orbitan dabilelako. Pultsarea bere orbitan gureganantz higitzen denean, pultsuak bata bestearenganantz hurbildu egiten dira. Aldenduz higitzen denean aldiz, pultsuak elkarrengandik urrundu egiten dira. Hulse eta Taylor-ek pultsareak beste izar baten inguruko orbita 8 orduro burutzen zela kalkulatu zuten.

Sistemaren dinamikak, bi gorputzak neutroi-izarrak direla 10 km-ko diametroa dutela eta Eguzkia baino 1,4 aldiz dentsoagoak direla adierazten du.

Erlatibitate Orokorrak grabitate-eremu indartsuan azeleratutako objektuek erradiazio grabitazionala igorriko dutela aurresaten du. Pultsare bikoitzak beraz, uhinak igorri beharko lituzke eta honela energia galdu. Energia galduz gero, bi izarren arteko distantziak ere txikiagotuz joan beharko luke. Taylor-ek lau urtean zehar egindako behaketa guztiz fin eta neketsuen ondorioz, orbitaren periodoa txikiagotzen ari dela egiaztatu du eta hori, erradiazio grabitazionalaren frogatzat hartu da.

93ko Nobel sari hau geneen egituraren aurkikuntza baten ondorio da. Richard J. Roberts 1969az geroztik Estatu Batuetan diharduen ingelesa da. New Yorkeko Gold Spring Harbor laborategietan lan egitera abiatu zen eta egun Massachusetts-eko Biolab-eko zuzendaria da. Phillip Sharp Massachussets Institute of Technology-ko Biologi Departamentuko burua da; jaiotzez estatubatuarra.

Richard J. Roberts

Saria jaso duen aurkikuntza 70.eko hamarkadakoa da: 1977ko ekainean Cold Spring Harbor-en burutu ziren topaketetan biek aldi berean eta bakoitzak bere aldetik eman zuten aurkikuntzaren berri. Ordurarteko ikerketetan geneak ADN-zko segida jarraiak zirela onartzen zen eta segida horrek "moldearena" egiten zuela ARN mezularia deitzen denarekin. Honek jatorrizko genearen informazio genetiko bera errepikatzen du eta hauxe da proteinen sintesian berriro ere "moldearena" egiten duena.

Ondorio horiek zehatzak eta egokiak dira aztergaia bakterioa nahikoa sinplea denean: ohizkoena ordurarte Escherichia coli zen, laborategiko lanetan erabilterraza. Prozedura ordea ez da hain sinplea zelula eukariotoen kasuan, hau da, bakterioak baino organismo konplexuagoen zeluletan. Hauetan gene bati dagokion ADN katea oso luzea da, baina "zati" guztiek ez dute balio bera. Exon eta intron deitutako zatietan banatzen da orduan ADN katea. Exon unitateak, genean kodetze-eginkizuna duten unitateak dira eta intronak berriz exonak lotu bai, baina kodetze-funtziorik ez dutenak. Beneta-

Philip A. Sharp

ko mezularia intronak askatu eta intronak elkartuz sortzen da.

Aurkikuntza berehala onartu eta beste ikerketa eta aurkikuntza askoren giltzarri izan zen. Bistan zegoela esan zuen askok ondoren, baina ikerketa-talde hauen (benetan talde-lana baitzen bi sarituen kasuan, bakoitzak bere aldetik burututakoa, bere taldean, alegia) ekarpena benetan ikustea izan zen.