

1990EKO NOBEL SARIAK:

QUARKAK, SINTEZIA ETA TRANSPLANTEAK

EGUNGO edozein fisikari gazteri protoiak zertaz osaturik dauden galdetzen badiozu, quark-ez erantzungo dizu. Duela hogei urte “Ez zekiat!” izango zen erantzunik usuena. Aldaketa honen jatorria 1970.aren inguruan burututako ikerketa dago. Ikerketa horiek protoiaren egitura-aren irudia aldatu egin dute alde batetik eta bestetik aurtengo Fisikazko Nobel Saria Jerome Friedman eta Henry Kendall iparramerikarrei eta Richard Taylor kanadarrari emateko bide izan dira.

Friedman eta Kendal Massachusetts-eko MIT ospetsuan irakasle dira eta Taylor Kaliforniako Stanford unibertsitatean da irakasle. 1970.ean, Stanfordeko Partikula-Azeleratzaile Linealean (SLAC) lanean ari zen taldea zuzentzen zuten hirurok. SLACen eginiko lanak ez ziren egunkarietako titular izan, baina oso onak izan ziren.

1967.az gero, SLAC munduko elektro-azeleratzaile luzeena da.

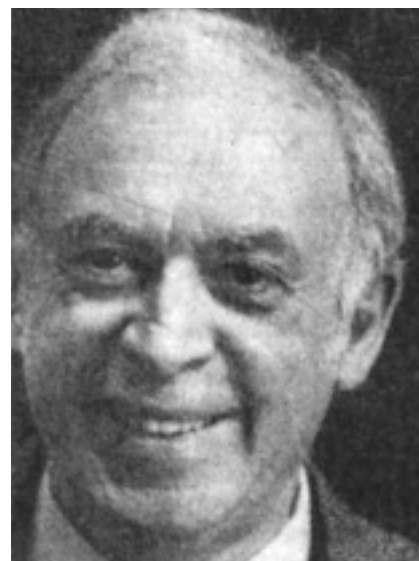
Betiri Juandaburre
&
Eñaut Furundarena

Hiru kilometroko luzera du eta mutur batetik bestera azeleratzen dira elektroiak eremu elektrikoek emandako energiaren bidez. Azeleratzailearen muturrean, elektroiak iristen diren tokian, gela handi bat dago; End Station A izenekoa. Gela horretan jarri zituzten 1967.ean Friedman, Kendall eta Taylorrek beren detektagailuak elektroiak harrapatu asmoz.

Lehenik, elektroiek hidrogeno likidozko itua jotzen dute. Elektroiak askok itua zuzen-zuzenean zeharkatuko dute, baina batzuen batzuk barreiatu egingo dira, protoiek beren ibilbidetik atera dituztelako.

Hiru ikerlariok elektroien barreiatze-angelua eta -energia neurtu nahi zituzten.

1960.eko hamarkadaren bukarran protoi eta neutroiak zatigarriak direnaren susmoa zegoen. Osagai horiei quark esaten zaie eta beren

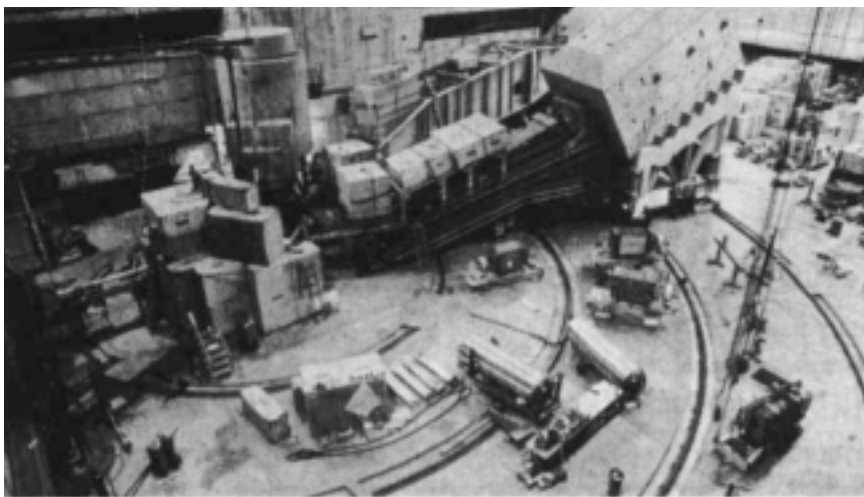


Jerome Friedman

existentzia Murray Gell-Mann eta George Zweig-ek proposatu zuten (bakoitzak bere aldetik) 1964.ean. Proposamena guztiz teorikoa zen eta partikula azpiatomikoen simetrian zuen oinarria. Kendallek esan legez, “1964.ean quarkak trikimailu matematikotzat jotzen ziren”.

SLAC-MIT taldea 1967.ean lanean hasi zenean, ez zuen quarkak aztertze asmorik. Azeleratzaileak 20 gigaeletronvolteko energia eman dezake. Energi egoera itzel horretan, elektroiek espazioko puntu moduan jokatzen dute eta protoien muina zula dezakete. Lehenago eginiko barreiatze-esperimentuek adierazi zuten, protoien karga 10^{-15} m diametroko gainazal batean dago. Gainazala oso txikia denez, energia handiko elektroiek oso desbideraketa txikiak izango zituztela uste zen.

Alabaina, SLACeko datuak kontrakoa erakusten hasi ziren 1968.ean. Elektroien desbidera-



SLACeko End Station A izenekoa

keta-angeluak inork espero baino handiagoak ziren. Errudunak protoien osagai azpiatomiko batzuk izan zitezkeela hasi ziren pentsatzen eta quarken teoriak hor zeuden...

Emaitza horiek beste ikerketa batzuk egitera bultzatu zituzten. Hari horretan, 1974.era SLACen, Genebako CERNen eta Illinoiseko Fermilab-en buruturiko esperimenteruek emaniko emaitzek, quarkak bazeudela argi eta garbi utzi zuten. Dena den, oraindano quarkik isolatzea ez da lortu.

Gibelerat jo, baina aitzanatu

Kimika hutsean diharduten kimikariek poz handiz hartu dute aurtengo Kimikazko Nobel Sarien berria: aspaldiko partez kimikari batek jaso du saria eta ez biologo edo mediku batek.

Sariaren irabazlea Harvard unibertsitateko Elias Corey kimikaria izan da. Berak sintesi organikoaren arloa, konposatu organikoen sintesiarena alegia, irauli egin zuen.

Coreyk sintesi organiko berri bati ekiteko unean (produktu jakin bat emango duen erreakzio-katea diseinatzean hain zuzen ere) estrategia berri bat plazaratu zuen. Analisi erretrosintetiko izena jarri zion. Coreyk atzetik aurrera planteatzen zuen analisisia. Helburu konposatua hartu eta osatzen zuten pusketetan hausten zuen, zein lotura hautsi behar ziren kontutan hartuz. Horrela jokatzen zuen za-

Elias Corey



tirik txikienak eta sinpleenak lortu arte. Zati txiki horietatik molekula osoa berregiteko gai zen bera, urrats bakoitzean erreakziorik sinpleenak eta eraginkorrenak erabiliz.

Hau oso erabilgarria da molekula naturalen sintesia planteatzeko unean. Eta horrelaxe gertatu da. Lehen oso urri eta garesti ziren produktu aktibo naturalak, ugari eta merke bilakatu dira analisi erretrosintetiko aplikatuz artifizialki sintetizatzea lortu delako.


Coreyk ehun bat konposatu sintetizatu ditu eta horien artean ginkgo zuhaitzaren substantzia aktiboa, (+)-ginkgolina izenekoa, dago. Kontutan hartu asma eta zirkulazio- arazoak tratatzeko erabiltzen den

produktu hori salduta 50.000 milioi pta. biltzen direla mundu osoan.

Organo-transplantea

Egun organo-transplanteak nahikoa ospitale-praktika arrunt bilakatu dira. Harridura handirik ez dute sortzen behintzat. Hala eta guztiz ere, amets burutuezintzat jotzen ziren organo-transplanteak. Medikuntzaren alor honetan aitzindari izan ziren bi iparramerikarrek jaso dute aurtengo Medikuntza eta Fisiologiazko Nobel Saria.

E. Donnal Thomas onkologian espezialdutako hematologoa da eta orno-muinaren transplantearen bultzatzaile izan zen. Berak garatutako teknikaren bidez, milaka pertsonak bizirik iraun ahal izan du. Orno-muinaren transplanteak leuzemia, zenbait anemi mota eta eritasun genetiko batzuk sendatzea posible egiten du. Gero eta transplante gehiago egiten ari da munduan: 1980.ean 500 egin ziren eta gaur egun 5000 egiten dira, bizirik segitzen dutenen portzentaia % 50ekoa delarik.

Joseph E. Murray-k lehen giltzurrun-transplantea egin zuen 1959.ean, bi anaia bikiren artean. Geroago, genetikoki berdinak ez diren pertsonen artean giltzurrun-transplantea posible dela frogatu zuen eta hilotzetatik erauzitako giltzurrunak transplantatzen ere aritu zen. Egun, 10.000 giltzurrun-transplante egiten dira munduan; horietako 200 bat Euskal Herrian. 



Egun organo-transplanteak ospitale-praktika arrunt bilakatu dira