

21.

aminoazidoa

GUILLERMO ROA ZUBIA
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

IRUDIA:
ANDER HORMAZURI

Bizirik zaude. Horrek esan nahi du milioika erreazio kimiko ari direla gertatzen zure zeluletan, eta horixe da harrigarriena: berez, erreazio kimiko horiek ez lirateke gertatuko kondizio arruntetan. Baina bizia ez da kondizio arrunt bat; zorionez, bizirik egoteak esan nahi du proteinak ditugula, erreazio horiek gerta daitezen.

Zer dute berezia, bada, proteinek? Azken batean, ia edozein erreazio kimiko egiteko gaitasuna dutela. Gorputzaren zelulak laborategi kimiko txikiak dira, eta proteinak dira laborategietako kimikariak. Bakarka edo taldean, metabolismoaren molekula guztiak kontrolatzen dituzte. Denetik dago: azidoak, baseak, uretan disolbatzen diren molekulak, uretan disolbatzen ez direnak, neutroak, kargadunak eta abar luze bat. Erraz ulertzen da molekula horiek guztiak kontrolatzeko ia edozein kimika egiteko prest egon behar dutela proteinek.

Eta prest daude. Proteinak aminoazidoen kate luzeak dira, molekula berezi batzuk elkarriz lotuta. Aminoazidoen sekuentziaren arabera, proteina jakin batek lan bat edo beste egingo du. Horregatik, proteina desberdin asko egoteko, pentsa liteke aminoazido-mota asko daudela. Baina ez. Hogei besterik ez daude; biziak behar

duen kimika guztia hogeia molekulatan laburbilduta dago.

Uharte galduaren jolasa bezalakoa da. Zer hiru gauza eramango zenituzke uhar-te galdu batera? Zentzu praktikoa ematen badiozu, jolas zaila da; zein dira uhar-te batean bizirik irauteko nahitaezko hiru gauzak? Oso zaila. Kexatzeko moduko jolasa da; zergatik hiru gauza bakarrik?

Hemen, berdin; zer aminoazido sartuko zenuke zelula baten proteinetan, bizirik iraun ahal izateko? Bada, hogeia aminoazido besterik ez dira behar, ohikoak diren hogeia horiek, hain zuzen. Batzuk hidrofoboak; batzuk azidoak, beste batzuk basikoak; batzuk aromati-koak, beste batzuk alifatikoak eta abar. Baina hogeirekin osatzen da biziaren beharra, kimikaren aldetik.

SELENIOA

Hogeia bakarrik. Eta, hala eta guztiz ere, 1986an aurkitu zuten hogeita batgarrena: selenozisteina.

Egia esan, hogeia “aukeratuetako” baten aldaera da; zisteina aminoazidoaren ia berdina da, baina selenio-atomo bat du sufre-atomo baten lekuan. Bizidun batzuek bakarrik sartzten dute selenozisteina proteinetan, ez denek. Beraz, eztabai-

da piztu zen. Hogeiko zerrendari beste bat gehitu behar zitzaion ala ez?

Aminoazido batean selenio-atomo bat izateak abantaila batzuk ematen dizkio biziaren kimikari; hori ez zuen inork zailantzan jartzen. Protoien emaile ona da, eta, adibidez, erradikal askeak neutralizatzeko ezin hobea da. Baina, orduan, zergatik ez zegoen selenozisteina bizidun guztietan? Horren erantzunik ez dakigu.



Proteinetak aminoazidoen zerrendan sartu behar ote den ala ez jakiteko, kode genetikoari begira dakioko. Azken batean, kode genetiko aminoazidoen kode bat da. DNAREN molekularren sekuentzian, elkarren segidako hiru nukleotidok kodetzen dute aminoazido bakoitza. Eta aukeran lau nukleotido-mota daudenez, 64 konbinazio daude (64 kodoi); hogeiko talde batentzat, nahikoa eta sobran.

Kodetu beharrekoak ez dira hogeiki bakarrik, sekuentziaren hasiera eta bukaera ere kodetu behar baitira. Hala ere, 22 direnez, ematen du 42 kodoi sobran daudela.

Baina ez da egia. Hogeiki aminoazidoetatik hemeretzi kodoi batek baino gehiagok kodetzen dituzte. Mutazioen aurkako babesean, abantaila handia da.

Kontua da selenozisteinak ez duela berezko kodoi bat. Agertzen denean, bukaerako seinalearen kodoi bera erabiltzen du, beste seinale berezi batzuekin batera.

Esan bezala, ez da bizidun guztietan azaltzen... ondo begiratu badugu, behintzat. Dirudienez, litekeena da gizakion proteina batzuetan ere azaltzea. Giza genoma proiektuan ez zen aukera hori kontuan

hartu; kodoi hura aurkitzen zuten bakoitzean, gene baten bukaeratzat hartzen zuten. Gehienetan hala da, baina, kasu batzuetan, agian, selenozisteinaren kodoia izan daiteke.

Eta zientzialari batzuek giza proteinetan selenioak duen presentzia aztertzen duten bitartean, beste batzuek hogeiki bigarren aminoazido bat aurkitu dute beste bizidun batzuetan, pirrolisina. Hasi al gara berriro? ●

