

GUILLERMO ROA ZUBIA
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

ZISTEINA

ardi-jana

Londres hiri handia izatearen errudun nagusia aminoazido bat dela esatea gehiegi da, agian, baina ez da zentzugabekeria bat. Bada erlazio sendo bat zisteina aminoazidoaren eta Ingalaterrako hiriburuaren hazkuntzaren artean. Erlazio hori artilearen industrian eta esportazioan datza.

Ingalaterra artilearen esportatzaile handia izan da historian (gaur ere bada), eta esportatutako artilearen kantitate handi bat Londresko portutik irteten zen. Beraz, artilearen salerosketak aberastasun handia ekarri zion hiriri, jendea erakarri zuen, eta fisikoki zabaltzen lagundu zion.

Artilea, jakina, ardiek ematen dute, baina, horretarako, nahitaezkoa dute molekula jakin bat. Artilea osatzeko beste molekula asko ere behar ditu ardiak, baina, horien artean, zisteina aminoazidoa faktore mugatzailea da. Zisteina falta dutenean, ardiei ez zaie ilerik ateratzen. Horregatik izan da hain garrantzitsua aminoazido hori Londresen hazkuntzan.



Historian, oro har, Ingalaterrako ardiek ez dute zisteina falta handirik izan. Animalia horientzat, zisteina-iturri nagusia jana da, belarra, alegia. Eta belarrak ez da falta izan Ingalaterran. Artilea saltzen duten abeltzainek ederki dakite lehorreak gertatzen direnean belar gutxiago izaten dela, eta nahiz eta ardiak hiltzen ez diren, artilearen produktioa asko jaisten dela. Ingalaterran, ordea, ez da lehorre askorik izaten, eta ardiek ziurtatuta izaten dute zisteina-iturria.

Gizakiok, berez, jakietatik ez ezik, geure gorputzetik ere eskuratzen dugu zisteina. Giza zelulek zisteina sintetizatzeko ahalmena dute; adibidez, behar adina zisteina ez dutenean, beste aminoazido bat eraldatzen dute, metionina, zisteina sintetizatzeko. Erreakzio kimiko hori logikoa da, bi aminoazido horiek baitira sufre-atomoak dituzten bakarrak. Baina logikoa izateak ez du esan nahi biokimikaren oinarriko prozesua dela.

Alabaina, giza metabolismoarentzat balio duenak ez du zertan balio beste espezieentzat. Ardien zelulak, hain zuzen, ez dira gai zisteina sintetizatzeko, ez metioninatik abiatuta, ezta beste molekula batetik abiatuta ere. Ardientzat aminoazido esentzial bat da zisteina. Jan egin behar dute. Bestela, ezin dute molekula hori eskuratu, eta, besteak beste, ez dute artilerik sortzen.

PROTEINA KIZKURRAK

Arazoia artilearen egituran dago. Ileak (baita giza ileak ere) batez ere keratinaz eginda daude; kasu batzuetan, artilearen

pisuaren % 95eraino irits daiteke keratinaren proportzioa. Zuntzak osatzen dituen proteina bat da, helize-itxurakoa. Aminoazidoen kate luze bat da, malguki baten formakoa, baina katearen buelta bat hurrengoarekin lotuta duena. Eta hor dago gakoa: lotura hori bi zisteinen arteko lotura da; zisteina baten sufre-atomoak bestearen sufre-atomoarekin lotura kimiko bat sortzen du, eta, hala, helize-egitura (malgukia) egonkortuta geratzen da. Eta keratinaren zuntzak oso luzeak direnez, zisteina asko izaten ditu proteinaren kateak. Eta, esandakoa, zisteinarik ez bada, ezin da ilerik sortu.

Bada erlazio sendo bat zisteina aminoazidoaren eta Londresen hazkuntzaren artean. Erlazio hori artilearen industrian eta esportazioan datza.

Giza ilearekin ere berdin. Keratinaz osatuta dago. Are gehiago, keratinako zisteinen arteko loturen arabera, ilea lisoa edo kizkurra da. Geneetan zehaztuta dago nola dauden lotuta keratinaren zisteinak. Ondorioz, ile lisoa edo kizkurra izatea kontu genetikoa da. Aldatu daiteke, hala ere; ur-molekulek, esate baterako, puskatu egiten dituzte zisteinen arteko loturak, eta horregatik, ilea bustitzean lisatu egiten da, baina gero zisteinak elkarrekin lotuko dira berriz, eta ile kizkurrak jatorrizko itxura berreskuratuko du. Azken batean, beraz, ezin da aldatu betiko ilearen itxura.

Ardietan ere ezin da aldatu. Arraza ba-

tzuek kizkurragoa dute ilea beste batzuek baino, eta horregatik ardi-arraza batzuk beste batzuk baino hobeak dira artilea ekoizteko. Artile kizkurra hobe da oihalgintzarako lisoa baino; hain zuzen ere, ekoizleek artilearen kalitatea mikroi bakoitzeko zenbat uhin dituen neurtuta ematen dute (ilearen mikrometro bakoitzeko, alegia). Horri gehitu behar zaio zenbat kilo artile ematen duten ardiek motzaldi bakoitzeko.

Ingalaterran ardi-arraza askok dute artile ona. Izan ere, beste edozein herritan baino ardi-arraza gehiago daude han. Oro har, iparraldeko eta erdialdeko lurralde altuetako arrazek artile hobe ematen dute hegoaldeko lurralde baxuetakoek baino. Eta inguru bakoitzeko ardiek, gainera, artile-ezaugarri bereziak dituzte. Horregatik, historian zehar, ekoizleak espezializatu egin ziren tokian tokiko artilea ustiatzen, eta artile-mota horiek guztiak esportatu egiten zituzten, Londresko portutik abiatuta.

Hala ere, denbora ez da alferrik igaro. Londresek ez dio handitzeari utzi, baina artilearen merkatua aldatu egin da. Gaur egun, Australia da artile-esportatzaile nagusia. Eta asko zaintzen dute sektorea. Hain zuzen ere, Adelaidako Unibertsitateko biokimikari batzuek ardi transgenikoak sortu dituzte *E. coli* bakterioaren bi gene gehituta; ardi horiek gai dira zisteina sintetizatzeko, eta ohikoei baino artile gehiago ematen dute. Egoera bitxia da, bakterio hori ardiaren beraren hesteetan bizi baita.

Hala eta guztiz ere, ardi transgenikoen erabilera ez da asko zabaldu oraindik. Oraingoan behintzat, artile asko emateko, zisteina asko jan behar dute ardiek. ●



IRUDIA: GUILLERMO ROA