

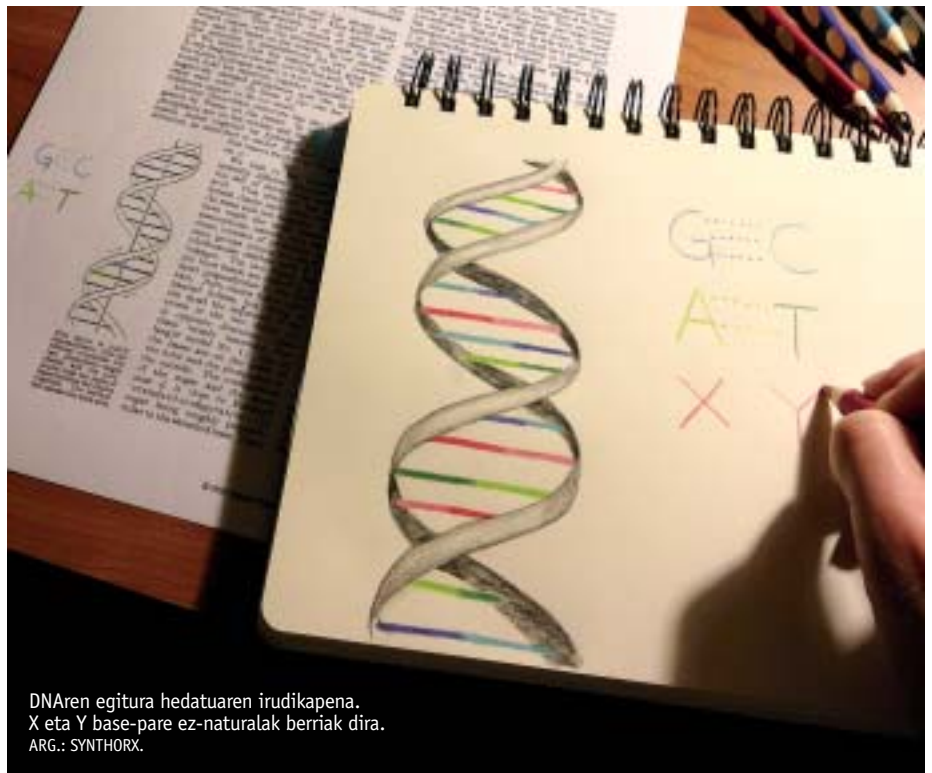
Kode genetikoa hedatuta, bizidun erdisintetiko bat sortu dute

DNAk bi nukleotido-parez (lau nukleotido edo basez) osatutako alfabetoa erabiltzen du informazioa kodetzeko; bada, The Scripps Ikerketa Institutuko ikertzaileek hirugarren nukleotido-pare bat txertatu dute DNA-zati batean, eta, DNA zati erdiartifizial hori normaltasunez erreproduzitu da *Escherichia coli* bakterioetan, hainbat egunez. Ikerketaren emaitzak *Nature* aldizkarian argitaratu dituzte gaur, eta biologia sintetikoaren lorpen garrantzitsutzat jo dituzte.

Kaliforniako ikertzaileek dNaM:d5SICS nukleotido-pare ez-naturala erabili dute *E. coli* bakterioaren kode genetikoa hedatzeko. Base-pare hori DNAn txertatzea izan zen lehen erronka; kasu honetan, plasmido batean, DNA-zati zirkular batean. Ondoren, *E. coli* bakterioek plasmido erdisintetikoarekiko zer erantzun zuten neurtu, hura *E. coli* bakterioetan txertatuta, eta base-pare ez-naturalean aberatsa zen ingurunean jarrita.

Emaitza ezin hobea izan zen: bakterioen erreplikazio-mekanismoak normaltasunez funtzionatu zuen, eta ez zituen nukleotido ez-naturalak bikoizketa-prozesutik baztertu. Inguruneko nukleotido-pareak erabili zituzten bakterioek, zelula hazi eta bikoiztu ahala, plasmido erdisintetikoa ere erreplikatzeko. Azken batean, bakterioek “bere” egin zituzten nukleotido ez-naturalak, berez, DNA-kodean ez dauden letrak.

Hau baino lehen, *in vitro* egindako esperimentuetan bakarrik lortu da nukleotido ez-naturalak kode genetikoan txertatzea, eta, ondorioz, aurrerapauso esanguratsutzat jo dute ikertzaile askok. EHUko Jose Antonio Rodríguez genetika-riaren esanean, “egindakoak erakusten du base-pare sintetiko bat duten DNA-molekulak erreplikatu eta mantendu egin daitezkeela bakterio baten barruan”. “Milioika urtean zehar doitu den sistema biologiko batean zerbait erabat berria txeratzeko gai izan dira egileak. Oinarrizko zientziaren ikuspegitik, hori da nire ustez emaitzaren ekarpen handiena”, gehitu du.



DNAren egitura hedatuaren irudikapena. X eta Y base-pare ez-naturalak berriak dira. ARG.: SYNTHORX.

Ondorio praktikoak ere baditu ikerketak, eta, aurrera begira, aplikazio-arlo berritarako bide eman dezake. “Epe luzeko atxikipena lortzea izango da hurrengo pausoa” idatzi dute Texas Unibertsitateko Sistemak eta Biologia Sintetikoa zentroko Ross Thyer eta Jared Ellefson ikertzaileek *Nature* aldizkarian. “Behin lortuz gero organismo batek base-pare ez-naturalak onartzea, eta ez soilik jasatea, hurrengo pauso erabakigarria izango da frogatzea [base-pare horiek] RNARA transkribatu daitezkeela *in vivo*”, gaineratu dute.

Thyeren eta Ellefsonen esanean, horrek ezin konta ahala aukera zabalduko litzuke ingeniari-tza genetikoaren arloan, esate baterako, aminoazido ez estandarrek nahieran kodetzeko bideak. Rodríguez ere “irrikitan” dago jakiteko bakterioak gai izango ote diren base ez-natural horiek gene-espresioaren prozesuan erabiltzeko, transkripzioan eta itzulpenean, “horrela balitz, kode genetiko nabarmenki zabalduko litzatekeela, eta, hedatutako kode horrekin, printzipioz, posible izango litzateke aminoazido artifizialez osatutako proteina sintetikoak sortzea, ezaugarri eta gaitasun berrieekin”. Izan ere, lau basez osatutako kode batetik seiz osatutako kodera

pasatzeak aukera emango luke, 20 aminoazido beharrean, 172 erabiltzeko proteinak sortzeko.

Thyer eta Ellefson urrunago doaz: “Zergatik mugatu sei letra osatutako DNA-ra?” galdegiten dute; “dNaM:d5SICS pare *E. coli*-n txertatzeko teknikak beste base pare batzuetarako ere balio badu, DNAREN kodea hiru base-pare baino askoz gehiago hedatu liteke”. Oinarrizko galderetara eramaten ditu, horrek, ordea, bi ikertzaileak: kode hedatu baten aukerak hain handiak badira, zergatik oinarritzen da bizia bi base-paretan bakarrik? Informazio gehiago gordetzeko gaitasuna duten organismo erdisintetikoek gaitasun handiagoak izango dituzte, edo halako kode baten kostua jasanezina izango da?

EHUko Jose Antonio Rodríguezek uste du kode genetiko hedatu baten balizko aplikazioen ondorio ekonomikoak ere aintzat hartzekoak direla. “DNA naturalean oinarritutako aurkikuntzak patentatzeko zailak izaten dira —ohartarazi du—; base-pare sintetikoak dituzten DNA-molekulak, berriz, erabat artifizialak izango lirateke, eta, beraz, patentatzeko errazagoak”. ●

