

## ○ Odol-hodien sarea eratu dute bizidunengan

MICHIGANGO UNIBERTSITATEKO IKERTZAILEEK sagu bizietan odol-hodien sarea haztea lortu dute. Horretarako, odol-hodiak eratzeko nahitaezkoak diren hazkunde-entzimak askatzen dituen inplantea erabili dute.

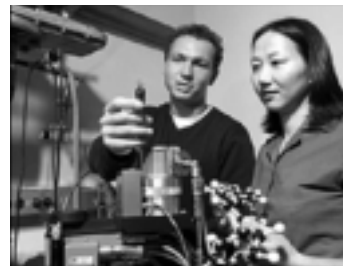
Berriak garrantzi handia du, bizidunen ehun guztiak odol-isuria behar baitute. Baina odol-hodiak sortzeko behar diren entzimak sekuentzia, garai eta leku zehatzean askatu behar direnez, orain arteko saiakerak antzuak izan dira, injekzioen edo orratzen bidez lortzea ezinezkoa delako. Saguetan probatu duten inplante bereziari esker, ordea, naturan gertatzen den moduan askatzen dira entzima horiek. Horrela, diabetesa zuten saguak sendatzea lortu dute.

Berriak labur

## ○ Molekula bat, transistore bat

1965EAN, GORDON MOORE INGENIARIAK, Intel enpresaren sortzaileetako batek, mikroprozesadoreek izan dezaketen transistore-kopurua 18 hilean behin bikoiztuko zela iragarri zuen. Geroztik, baieztapen horri Moore-ren legea deritzo. 35 urte inguru pasatu ondoren, lege hori ondo bete dela esan daiteke, baina zientzialariak eboluzio horren muga gertu dagoela iragartzen hasi dira. Muga hori molekulen tamainako transistoreek izango ote diren aztertu beharko dute ingeniariak.

Transistorea 1947. urtean asmatu zuten Bell laborategiko langile batzuek, eta asmakuntza horrengatik 1956ko fisikako Nobel saria eskuratu zuten. Duela hilabete, laborategi bereko beste



AP PHOTO/FILE

talde batekoek transistore bezala joka dezaketen molekula-multzoak garatu zituzten. Orain, miniaturizatzeko ahaleginetan beste pauso bat eman dute, eta multzoak egiten zuena molekula bakar batek ere egin dezakeela aurkitu dute. Etorkezinean transistore atomikoak edo txikiagoak gara litezke, baina oraingoz Bell laborategian ez dute ikusten horrelakoak egiteko aukerarik dagoenik.

## ○ Baso lainotsuak, lainorik gabe

COSTA RICAKO BASO LAINOTSUAK Amerikako bazterrik nabarmenetakoak dira. Ia % 100eko hezetasuna dute, eta 420 orkidea-espezie, 400 bat hegazti-espezie,



ARTXIBOKOA

120 anfibio-espezie eta 100 ugaztun-espezie inguru bizi dira bertan, besteak beste. Quetzal ezaguna, kanpai-txoria eta 30 kolibri-espezie ere bai. Izan ere, biodibertsitatearen gordailu dira Laino mendiak eguzki-erradiazioen sarrera oztopatzen du. Aldi berean, hezetasuna emendatu eta transpirazioa gutxitu egiten du. Horrek guztiak lurraren egitura, mantenu gaien zikloan eta landaretzaren konposaketan eragiten duenez, mendi tropikaletan gora doan aire-masak lurralde lainotsu horien kontserbazioan eta kudeaketan eragin handia izan dezake.

Deforestazioa, ordea, ekosistema berezi hori desorekatzen ari da,

inguruko zuhaitzik gabe airea hoztu eta lainoa sortu aurretik igo eta kanporatzen baita. Dagoeneko espezie ugari desagertu da, eta Zientzia Tropikalen Zentroaren arduradunek argi utzi dute kontserbazio-planak lurralde osoa kudeatzeko gaitasuna eman behar diela, ez baso lainotsuak berak soilik.

Tailaran mendiaren magalean daude baso lainotsuak. Haize bero eta hezea mendian gora doanean, zuhaitzen artean pilatutako urak haizea hoztu eta, ondorioz, kondentsatu egiten da. Horrela, basoan lainoa izaten da etengabe.

## ○ Teknologia berriek paperaren kontsumoa areagotu dute

ORDENAGAILUEK, INTERNETEK ETA POSTA ELEKTRONIKOAK papera ezereztuko zutela behin eta berriz iragarri bada ere, errealitateak oso bestelako irudia ematen du. Bi ikertzaile britainiarrek, 'Paperik gabeko bulegoaren mitoa' izenburua duen liburuan, teknologia berrien eta paper kontsumoaren arteko erlazioa aztertu, eta teknologia berriek paper gehiago kontsumitzea eragin dutela ondorioztatu dute. Adibidez, posta elektronikoa dagoen bulegoetan paperaren kontsumoa % 40 hazi da (kalkulu horiek ez dituzte Internetetik inprimatutako dokumentuak kontuan hartzen). Eta zergatik? Besteak beste, euskarri elektronikoak ez

direlako papera bezain egokiak irakurtzeko. Adibidez: dokumentu batekin lanean ari denak, gainera irakur dezake, edo azpimarratu, markak jarri, orri batetik bestera salto egin... hori guztia erosoago egiten da paperean ordenagailuan baino. Dokumentuak bete, bilatu eta artxibatzeke euskarri elektronikoetara jo bada ere, paperak ez du indarririk galdu.



E. CARTON VIRTO

Berriak  
labur

TEKNOLOGIA

## ○ Aaron, programa informatiko adimentsua

HAROLD COHEN INFORMATIKARIAK lan-ibilbide osoa eman du adimen artifiziala garatzen. Bere lanik deigarriena margotzen duen Aaron programa izan da. Cohenek informazio asko emanda "hezi" du programa. Pertsonak nola begiratzen duten eta nola mugitzen diren badaki Aaronek; bestalde, konposizioari eta margotzeko teknikari buruzko informazioa jaso du. Ondorioz, programak berak asmatutako koadroak egiteko ahalmena du.

Koadro horietako batzuk galerietan ere aurkeztu dira. Dena dela, Sormenak araurik ez duela eta kezkatuta dago Cohen. Izan ere, gizakiarengan sormena ez dago



ARTXIBOKOA

arauen bitartez definitzerik, eta horrek programazioa zaildu egiten du. Baina Cohen pozik dago emaitzarekin. Koadroen egilea Aaron ala Cohen bera den galdetu diotenean, koadroak ez direla helburu esan du; artelana programa egitea dela.

## ○ Eguzki-panelak biribilkian

Eguzki-panelen osagaiak merkeak dira, baina osatutako panela, berriz, garestia. Arizonako Unibertsitateko talde bateko ingeniariak kalitate eta prezio baxua dituzten eguzki-panel meheak egiteko teknika garatu dute. Zientzialariek pareta apaintzeko papera egiteko erabiltzen den teknikaren antzeko metodo bat jarri dute martxan. Modu horretan, egindako eguzki-panelak biribilki-forman saldu ahal izango dira. Horretarako, oinarritzko beirazko xaflei material eroale eta garden batez egindako geruza fin bat gehitzen zaie. Geruza hori zelularen lehen elektrodo da. Horri, gainean, polimero-geruza mehea itsasten diote. Azkenik, bi substantzia organiko dituen nahastea gehitzen diote; lehen substantzia fulereno bat da, argia jasotzean korronea sortzen duena, eta bigarrena kargak eroaten dituen polimero bat. Panel konbentzionalek duten eraginkortasunaren % 4,3 dute, argi urdinarekin erabiltzen direnean; argi zuriarekin, oraindik ere txikiagoa. Horregatik, zientzialariak produktua hobetzen saiatzen ari dira merkaturatu baino lehen.

## Kimika teorikoa, olioaren bidea zaintzeko



ARTXIBOKOA

ITSASO ZABALEKO PLATAFORMEK itsasoko ura erabiltzen dute olio hondoaren azpiko gordelekuetatik erauzteko. Ura injektatuz gero, bertako presioa handitu egiten da eta olio uraren gainetik kokatzen da. Itsasoko ura lan horretarako egokitzat hartzen da, asko eta oso eskuragarri dagoelako eta arriskurik ez duen substantzia ez-poluitzailea delako.

Hala ere, itsasoko urak arazo bat sortzen du. Sulfatoen kontzentrazio handia du, eta hondoko kareharriak bario asko dauka; biak kontaktuan jartzen direnean, bario sulfatoa sortzen da. Konposatu hori

olioarekin batera erauzten da, eta garraiorako tutuerietan kristaltzen da. Ondorioz, olioarentzat traba fisiko larria sortzen da.

Arazo horri konponbidea emateko, kimika teorikoaren bidez, bario sulfatoari kristaltzen uzten ez dioten substantziak diseinatu nahi dira. Kristaltzea oso prozesu geometrikoa denez, geometria horri egokitzen zaizkion molekulak diseinatu dituzte. Horien artean, erabil litezkeen molekula onenak ordenagailuaren bitartez aukeratu dituzte, eta, ondorioz, proba esperimentalak asko urrituko dira. Laborategiko ikerketaren aldean denbora asko aurrezten du, beraz, kimika teorikoak.

## Sendagile israeldarrek itsua argitu

Ezin esan miraria izan denik, baina Israelen, Haifako Ramban ospitaleko sendagileek ikusmena itzuli diote begi batetik erabat itsu zen 54 urteko gizonezko bati. Odolbatu batek erretinara oxigenoa daraman arteria nagusia blokeatu zionean, pazienteak galdu egin zuen ezkerreko begiko ikusmena. Horrelakoetan, begi barruko presioa jaits dadin, sendagileak odol-basoak hedatzen saiatzen dira, eta batzuetan posible izaten da ikusmena neurri batean berreskuratzea.

Oraingoan, ordea, sendagileek pazientearen atmosfera batetik gorako kamera hiperbariko batean sartu zuten. Emaitza, esandakoa: gizonezkoak erabat berreskuratu du ikusmena. Kamera hiperbarikoak –edo deskonpresio-kamerak– gehienbat enbolia kasuetan eta karbono monoxido intoxikazioetan erabiltzen dira. Urpekariek laguntzeko sarritan erabili izan dira, ur-azalerara bizkorreki irtetearen ondorioz arteriak blokeatzen zaizkienean.

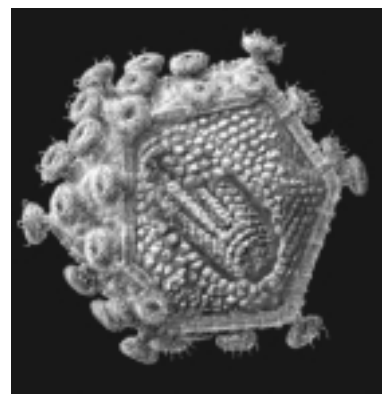
## Hiesaren birusa gene-terapian

GENE-TERAPIA GAIXOTASUN GENETIKOEI AURRE EGITEKO bide itxaropentsua bihurtu da. Orain, Adelaidako Emakumeen eta Haurren Ospitaleak bide horretan aurrera egiten lagunduko duen pausoa eman du. Hain zuzen ere, gene-terapia gene akasduak ordezkatzean datza eta, horretarako, gene osasuntsuak transferituko dituen eramaila egokia behar da.

Asmo horrekin, ikertzaile australiarrek hiesaren birusa (GIB-1) erabili dute eta emaitza

ona lortu dute. Alde batetik, GIBak, beste birus askok ez bezala, ugaltze-fasean ez dauden zeluletan sartzeko gaitasuna du, eta bestetik, transferitutako material

genikoa zelularen parte izatera pasatzen da modu iraunkorrean. Horretaz gain, birusa eraldatu egin dute, hiesa transmititzea ekiditeko. Horrela bada, dagoeneko hasiak dira



eraldatutako hiesaren birusarekin probak egiten animalietan, eta gizakien hainbat gaixotasun genetiko sendatzeko aproposa izan daitekeela uste dute.

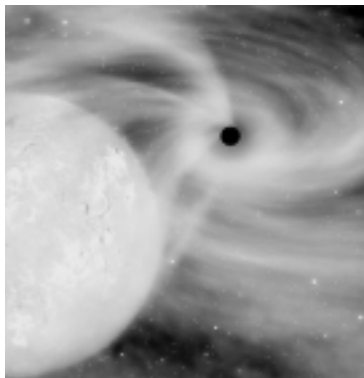
## Galaxien 'anatomia'

### GALAXIA GEHIENEN

NUKLEOAK ZULO BELTZAK DIRA. Gurean ere hala gertatzen da. Orain, horiek galaxien itxuran duten eragina aztertu dute Kanarietako IAC zentroko ikertzaileek. Emaitzen arabera, galaxiaren erdian dagoen zulo beltzaren masak galaxia osoaren forma finkatzen du; zenbat eta zulo beltz masiboagoa, orduan eta gertuago daude nukleotik galaxiako izarrak. Korrelazioa, gainera, oso ona da.

### Galaxien

erdian dauden zulo beltzek Eguzkiak baino milioi bat aldiz handiagoko masa dute, gutxienez; tamaina, ordea, Eguzkiak baino lau aldiz besterik ez. Masaren dentsitate horrengatik, zulo beltzek sortzen duten eremu grabitatorioa galaxia osoan eragina izateko modukoa da. IACen egindako ikerketa horren emaitzak kontuan hartuta, aurrerantzean galaxia baten itxura ikuste hutsarekin erdiko zulo beltzaren masa igarri ahal izango dute astronomoek.



ARTXIBOKOA

## Lau atomoko oxigeno-molekula

OXIGENOAREN OHIKO FORMAK  $O_2$  ETA  $O_3$  DIRA, hau da, oxigeno-molekula arrunta eta ozonoa. 1920ko hamarkadan teorikoki postulatatu zen  $O_4$  molekula ere egon zitekeela eta, 80 urte geroago, Erromako Unibertsitateko ikertzaileek molekula hori detektatu dutela uste dute.  $O_2$  molekulak positiboki kargatu eta konbinatu egin zituzten, gero masa-espektrometroarekin  $O_4$  ioi positiboak sortzen ziren ikusteko. Masa espektrometroak masaren arabera bereizten ditu molekulak, baina nahitaez kargadunak izan behar dute. Bigarren urratsean,  $O_4$  ioiei elektroio bana gehitu zieten, molekula neutro bilakatzeko, eta, apur bat geroago, elektroioak berriz ere kendu egin zizkieten. Ikertzaileen arabera,  $O_4$

atomo neutroa aski egonkorra bazen, masa-espektrometroaren bidez azken ioi horiek detektatzea posible izango zen. Eta hala gertatu zen. Ikerketa horien atzean, interes teorikoaz gain, interes praktikoak ere egon daitezke, espazio-ontzietarako erregaien alorrean batik bat.



ARTXIBOKOA

# Elhuyar

ZIENTZIA ETA TEKNIKA

**ALDIZKARIAREN  
URTEKO ALEEN  
BILDUMA EGITEKO**

## TAPAK



Bete eskaera-txartela eta gure helbidera helarazi:

✉ Elhuyar Kultur Elkartea  
Asteasuain, 14. Txikiardi auzoa  
20170 Usurbil (Gipuzkoa)

☎ ondoko telefonoetara deitu eta Izarori eskatu:

943 36 30 40

☒ faxez eskaera egin:

943 36 31 44

edo posta elektronikoz eskatu:

✉ E-maila: [elhuyar@elhuyar.com](mailto:elhuyar@elhuyar.com)



### Elhuyar

✘ Koadernatzeko tapak nahi ditut  
(4 euro)

Izen-deiturak \_\_\_\_\_

Helbidea \_\_\_\_\_

Hiria \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_

P.K. \_\_\_\_\_

## ○ Non dute bakterioek gerria?

BAKTERIOAK UGARITZEKO ERDIBITU EGITEN DIRA. Zelula-kume biek material genetiko eta proteiko bera jaso behar dute, eta, gainera, tamaina berekoak izan behar dute. Behar dena baino txikiagoa den zelula ez da aurrera aterako. Baina nola lortzen dute bakterioek, zelula eukariotoen makinaria molekular sofistikaturik gabe, beren erdiko gunea non dagoen jakitea? *Escherichia coli* bakterioan, behintzat, Min izeneko proteina-familia inplikaturik dagoela ikusi berri dute.

Bakterioa zatitu aurretik, gerrialdean Z eraztuna deritzon egitura sortzen da. Horrek zelula estutu egiten du, bitan zatitu arte. Horretarako, Min familiako hainbat proteinak hartzen dute parte, Min C, Min D eta Min E proteinek, hain zuzen ere. Proteina horiek bat egitean dardara-mugimendua sortzen dute, eta uhinak kanporantz



ARTXIBOKOA

zabaltzea eragin. Uhin horiek zelularen mutur batetik bestera zabalduko dira. Horrela, Min C proteina zelularen mutur batean kokatuko da, Min D beste muturrean eta, bitartean, Min E erdialdean pilotzen joango da. Era horretara, Z eraztunaren sorrera proteina horien kontzentrazio-gradientearen menpe geratzen da. Min C-ak eraztunaren sorrera eragozten du, horregatik eraztuna erdian soilik sortu ahal izango da, Min C-aren kontzentrazioa oso baxua den gunean, alegia.

## ○ Aurora 'beltzak'

EUROPAKO ESPAZIO AGENTZIAREN CLUSTER MISIOAK Lurraren eremu magnetikoa aztertzea du helburu, eta azken ikerketetako bat auroren inguruan egin du. Zehazki aurora 'beltzak' aztertu ditu, auroretan batzuetan ikusten diren hutsuneak. Aurorak Eguzkiak igorritako partikulak atmosferaren goiko geruzatan sartzen direnean gertatzen dira.

Espaziotik Lurrera doan elektroifluxua sortzen da, eta guk aurorak ikusten ditugu. Baina hutsuneetan, aurora 'beltzetan', justu kontrako fenomeno gertatzen da; hau da, elektroien fluxua Lurretik espaziora izaten da eta, nolabait, aurora ezeztatu egiten



ARTXIBOKOA

da. Cluster misioak lehen aldiz aztertu du fenomeno hori, eta nola sortzen den, zenbat irauten duen eta altitudearekin nola aldatzen den ikusi ahal izan du.

## ○ Uretatik datorren indarra

ZIENTZIALARIAK ASPALDITIK ARI DIRA erregai merkea eta garbia lortzeko asmoz uretatik hidrogenoa erazutzeko metodo eraginkor baten bila. Baina ur-molekula banatzea ez da erraza. Elektrizitatea baliatuz egin badaiteke ere, prozesu poluitzailea litzateke. Aldiz, eguzkiaren argia energia-iturri gisa erabiliz gero, ingurumenari kalterik egiten ez dion prozesua lortuko litzateke.



ARTXIBOKOA

Japoniako Zhigang Zouk eta bere taldekideek argi ikusgarrian funtzionatzen duen eta erabiltzearen poderioz degradatzen ez den metal oxidozko fotokatalizatzailea aurkeztu dute. Oxidoak indioa, tantaloa eta nikela ditu, eta azken horren kantitatearen arabera da fotokatalizatzailearen eraginkortasuna. Eguzki-argitan uretan sartuz gero, oxigenoa eta hidrogenoa sortzen ditu, eta oraingoz eguzki-energiaren % 99 xahutzen badu ere, eraginkortasuna areagotzea espero dute. Hala izanez gero, laster merkaturatzeko prest egongo litzateke. Izan ere, hidrogenoa energia-iturri garbia, merkea eta askotariko erabilera duena da. Esate baterako, ibilgailu elektrikoaren erregai-piletan erabil liteke.

## ○ Haurren bat-bateko heriotza

ESTATU BATUETAKO MAYO KLINIKAKO IKERTZAILE-TALDE BATEK haurren bat-bateko heriotzarekin zerikusia izan dezakeen gene bat aurkitu du. Bat-bateko heriotzaren sindromearen eraginez hildako 93 haurren ehunak aztertu ondoren, ikertzaileak ohartu ziren bi kasutan bihotzeko SCN5A genean akats zehatz bat gertatu zela. Gene horren zeregina erritmo kardiakoa kontrolatzen duten bihotz-zelulen sodio-katea kodifikatzea izaten da. Lana egin duten ikertzaileek onartu dute 93 kasutik 2tan mutazio bera agertzea ez dela, kopuruari dagokionez, oso esanguratsua; baina, hala ere, hori omen da maila molekularrean gaitz horri buruz agertu den lehen ebidentzia.

Herialde garatueta bat-bateko heriotzaren sindromeak eragiten ditu heriotza gehien haurren bizitzako lehen urtean: 1.000 haurretik bi. Heriotzen

% 80 haurren bizitzako lehen sei hilabeteetan gertatzen da, % 15 bigarren sei hilabeteetan, eta % 5 urtea bete eta gero. Syndrome horren eragileak ezagutzen ez direnez, aukera bakarra haurrak kontrolatuta izatea da. Eta, azkenaldian, ikertzaileek bide hori aukeratu dute. Esate baterako, irailean bat-bateko heriotzaren sindromea saihesten laguntzeko pijama aurkeztu zen, Mamagoose izenekoa. Pijama horrek bihotzaren taupadak, bihotzaren erritmoa, eta haurraren arnasketa zaintzeko bost sentsore ditu. Alergiak ekiditeko sentsoreak pijama barruan doaz, eta pijama ESAko astronautek erabiltzen dituzten jantzien material berekoa da. 2003an merkaturatuko omen dute.



ARTXIBOKOA

Berriak  
labur

BIZITZAREN ZIENTZIA

## ○ Genero eta espezie berriko altzifre vietnamdarra

Orain arte ezagutzen ez zen altzifre-espezie bat atzeman du zientzialari-talde batek Vietnamgo ipar-ekialdean.

1999ko urrian, eremu horretako orkideak aztertzen ari zirela aurkitu zuten zuhaitza botanikariek, baina espezie berria dela ziurtatu arte ez dute jakinarazi.

*Xanthocyparis vietnamensis* izeneko konifero txiki horrek hostaila berezia du: altzifre helduek, orratz-itxurako hostoekin batera, zuhaitz gazteek dituzten ezkata-itxurakoak ere badituzte. Berez oso urria izateaz gain, bere zur lurrintsua hilkutxak egiteko oso preziatua denez, desagertzeko zorian dago.

7 urte lehenago Australian atzeman zuten Wollemi pinuaren ondoren ez zuten beste koniferorik aurkitu, eta horren aurretik azken aurkikuntza 1948an egin zen.

## ○ Ozeano Atlantikoa hiru egunean

GAUR EGUN, OZEANO ATLANTIKOA ALDERIK ALDE ZEHARKATZEKO, 7 bat egun behar dituzte merkantzia-ontziek. Bi urte barru, baliteke bidaia 3 egunean egitea, hainbat enpresaren egitasmoak errealitate bihurtzen badira.

Merkantzia-ontziei abiadura handia hartzea eragozten dien faktore garrantzitsuena 'olatu gatibua' da. Olatu gatibua itsasontziaren bultzadak sortu eta itsasontziarekin batera higitzen den olatua da eta, itsasontziak olatuaren abiadura gainditzen duenean, marruskadura-arazo handiak sortzen ditu. Fenomeno horren eraginez, merkataritza-ontzi modernoak ez dira 42 km/h abiadura gainditzeko gai.

Nigel Gee ingeniariak *Pentamaran* deritzon diseinua erabili nahi du olatu gatibua gainditu eta merkantzia-ontziak 70 km/h abiaduran jartzeko. Ontziak ohikoak baino

luzeagoak eta estuagoak izango dira, olatu txikiagoa sortuko dute eta haiek zeharkatzeko gai izango dira.

FastShip Atlantic konpainia ere helburu beraren atzetik dabil, baina ontzi estuagoak egin ordez, branka oso sakona eta V itxurakoa izango dute eta popa, berriz, sakonera gutxikoa eta zapala. Diseinu hidrodinamiko horri esker, asko murriztuko dute olatu gatibuaren marruskadura.



ARTXIBOKOA

6. urtea  
urrian  
berriro  
zurekin  
6. urtea

asteartero...  
...20:10ean  
Euskadi Irratian

# Norteko Ferrokarrilla

zientzia-  
-magazina

Osasuna  
Ingurumena  
Teknologia  
Informatika...

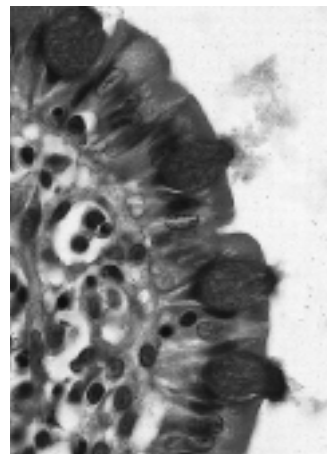
Iberdrolaren babesarekin

Elhuyarren eskutik

GENETIKA

## Math 1 genea eta zelula amen diferentziazioa

HOWARD HUGHES MEDIKU INSTITUTUKO ETA BAYLOR MEDIKUNTZA FAKULTATEKO IKERTZAILEEK Math 1 izeneko genearen eginkizunak aztertu dituzte. Orain baino lehen, gene horrek neuronen diferentziazioan duen garrantzia ikusi zuten; horregatik, hesteetan ere parte hartzen zuela jakin zutenean, hango nerbio-sistemearekin erlazionatuta egongo zela pentsatu zuten.



ARTXIBOKOA

Alabaina, hesteetako nerbio-sisteman ez zuten gene horren adierazpenik aurkitu; bai, aldiz, hesteetako epitelioko hiru zelula motatan. Genetikoki eraldatutako saguekin egindako ikerketari esker ikusi dutenez, jana mugitzeko behar den mukia jariatzen duten kaliza-formako zelulak, peptido erregulatzailak jariatzen dituzten zelula enteroendokrinoak, eta mikroorganismoen aurkako peptidoak jariatzen dituzten Panethen zelulak dira Math 1 genea adierazten dutenak. Bestalde, enterozitoei, hau da, elikagaien absortzioan parte hartzen duten zelulek, ez dute Math 1 genearekin zerikusirik.

Ikerketa horrek hesteetako gaixotasunak sendatzeko bide berriak bilatzea ahalbidetzen du.

## ○ Gorrek musika "entzuten" dute

GORTU ONDOREN, BEETHOVENEK MUSIKA KONPOSATZEN JARRAITU ZUEN. Nonbait, pianoaren doinuak bibrazioen bidez jasotzen zituen. Jakitera eman berri den Washingtingo Unibertsitateko ikerketaren arabera, gorrek ez direnak entzuteko erabiltzen duten garuneko eremu berean jasotzen zuen musika Beethovenek.

Erresonantzia magnetiko funtzionaleko irudiak erabiliz, gorren eta entzun dezaketen pertsonen garunen jarduera aztertu du Dean Shibata ikertzaileak. Normalean soinuek entzumenaren kortexa kitzikatzen dute, eta gorren kasuan bibrazioek eremu bera kitzikatzen dutela ikusi du



ARTXIBOKOA

Shibatak. Baina entzumen normala duten pertsonen bibrazioak jasotzean ez dute garunaren eremu horretan inolako jarduerarik azaltzen. Ikertzailearen esanean, gorrieriak eragiten duen akatsa berdintzeko, garuna berregituratu egiten da.

## ○ Tabako honek ez du minbizia eragiten

CAMBRIDGEKO UNIBERTSITATEKO IKERTZAILEEK trinitrotoluenoa (TNT) degradatzeko gai den tabako-landarea aurkeztu dute. Urte askoan erabili izan den lehergailu hori minbizi-sortzailea da eta, TNTa gordetzen zuten biltegiak suntsitu badira ere, poluitutako lurrek oraindik arazoak sortzen dituzte. Bioteknologo ingelesek landare bidezko irtenbidea aurkitu dute: tabako-landarearen genomak TNTa degradatzen duen bakterio-entzimaren geneak sartu dituzte. Landare arrunta ez bezala, genetikoki eraldatutakoa TNT-kantitate handia duen lurrean hazteko gai da. *In vitro* egindako ikerketan, aste baten buruan TNTaren % 20 degradatu zen eta, hala uste ez bazuten ere, landareak ez du inolako gai toxikorik metatzen.

INGURUGIROA

Berriak  
labur

## ○ Neuronek sistema immunean eragiten dute

ASKOTAN ESAN OHI DA GOGOAREN ETA GORPUTZAREN ARTEAN lotura dagoela eta, adibidez, bizi-pozak gaixotasunetatik babesten gaituela edo norberaren jarrerak eragin handia duela sendatze-prozesuaren bilakaeran. Orain, neuronen artean komunikatzeko balio duten gai kimiko batzuek sistema immunean eragina dutela frogatu da.

Besteak beste loaren zikloa kontrolatzen duen neuropeptidoa aztertu dute Kaliforniako Unibertsitateko ikertzaileek saguekin egindako lanean. Neuropeptido horrek, funtzio neurologikoak betetzeaz gain, sistema immunearen T-linfozitoei eragiten diela ikusi dute. Seinalearen intentsitateak bi linfozito-motaren oreka baldintzatzen du, eta desorekak gaixotasunak sortzen ditu: bietako



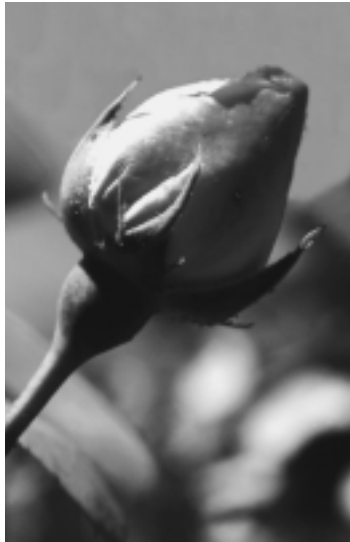
ARTXIBOKOA

baten gehiegizko kantitateak arazo autoimmuneak sortzen ditu; bestea gailentzen bada, aldiz, alergiak azaltzen dira. Hala ere, ikertzaileek oraindik ez

dakite neuropeptidoaren eragina zenbaterainokoa den; ondorioz, ezta gaixotasun horiek sendatzeko neuropeptidoa erabili ahal izango den ere.



# ○ Noiz loratzen dira landareak?



ARTXIBOKOA

UDABERRIAN, NOSKI. Baina, zein da une zehatza? Hau da, zein faktorek hasarazten du loratze-prozesua? Landareak egunaren iraupenaren eta argiaren intentsitatearen arabera loratzen dira. Iparraldeko loreek eguzki-bainu luzeak behar izaten dituzte eta, tropikoetakoek, aldiz, askoz laburragoak. Kaliforniako ikertzaile batzuek *Arabidopsis*

*taliana* landarearen 141 lagin aztertu dituzte eta, loratzeko, barietate tropikalek besteek baino 100 bider argi gorri gutxiago aski dutela ikusi dute. Eta zergatik? Barietate tropikalek A-fitokromo deritzon fotorrezeptore askoz gutxiago dutelako. Bestalde, Herbehereetako ikertzaile batzuek *Arabidopsis taliana*-ren genoma aztertu dute,

zehazki, loratze-prozesuarekin zerikusia duen eskualde bat. Bertan, argi urdina detektatzen duen 2-kriptokromo errezeptorearen genea atzeman dute, eta barietate tropikaletan gene hori mutaturik dagoela ikusi dute. Ondorioz, 2-kriptokromoaren eguneko zikloa desberdina da barietate tropikaletan.

# Elhuyar

ZIENTZIA ETA TEKNIKA

Euskal Herriko eta Munduko informazio zientifiko eta teknikoak zure etxean jasotzeko aukera.

Izen-deiturak

Helbidea

Hiria

Posta-kodea

Probintzia

Jaiotze-urtea

IFZ/ENA zk.

Telefonoa

Ikasketak  derrigorrezkoak  erdi-mailako titulazioa  goi-mailako titulazioa

Lanbidea

Ordainketa-era:

VISA-zk.           Epe-muga

Sinadura

Banku edo aurrezki-kutxa

Kontu korrontea/libreta

(20 digitoak ipini, arren)

Entitateak

Sukurtsala

K.D.

Kontu-zenbakia

2002ko  
harpidetza-saria  
(11 ale)

Euskal Herria eta Espainia:  
39,50 euro

Gainerako herrietan:  
59 euro

Elhuyar

Asteasuain poligonoa, 14. Txikiendi auzoa. 20170 Usurbil (Gipuzkoa).  
Tel. 943 36 30 40. Fax-zk. 943 36 31 44.  
E-mail: elhuyar@elhuyar.com http://www.elhuyar.com



Ni harpidedun,  
noski. Eta zu,  
zergatik ez?

Kioskoetan baino  
% 10 merkeago

% 20ko beherapena  
Elhuyarren gainerako  
produktuetan

## ○ Nafarrak sarituta Japonian

NAFARROAKO UNIBERTSITATEKO INGENIARI-ESKOLAKO IKERKETA-TALDE BATEK bikaintasunari eskainitako lehen saria eskuratu du Japoniako Nagano-n egin den nazioarteko ingeniaritza-kongresuan. Bilkura aplikazio industrialetarako eragile linealei buruzkoa izan da; hau da, motor linealei buruzkoa.

Ingeniari Eskolako Makina Elektrikoen ikerketa-taldeak —Javier Atenciaren gidaritzapean—, motor linealak kontrolatzeko sistema berriak aurkeztu zituen Naganoko kongresuan. Motor-mota horrek ez du —ikuzgailuetako motorrak bezala— bira egiten; bi gainazalen atzeranzko edo aurreranzko mugimendua eragiten du. Horrelako

motorrak, Tokioko metroko trenak mugiarazteko erabiltzen ari dira, eta kablerik gabeko igogailuak, makina-erremintako makinak, tren lebitatzaileak... egiteko.

Aplikazio Industrialetarako Eragile Linealei buruzko Nazioarteko Kongresua 3 urtetik behin egiten da, eta arlo horretan munduan egiten den bakarra da. Naganoko kongresuan 13 herrialdeko ordezkariak izan ziren eta guztira 96 aurkezpen egin ziren.



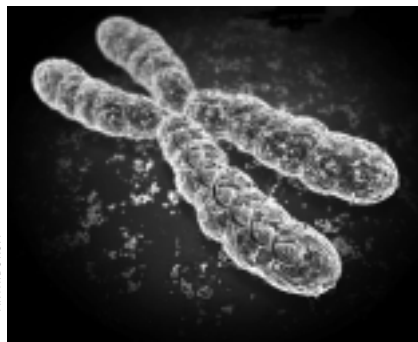
ARTXIBOKOA

Berriak  
labur

BIZITZAREN ZIENTZIAK

## ○ Kromosomak jardunean harrapatu dituzte

SUITZAKO IKERTZAILE-TALDE BATEK legamiaren kromosomak zelularen nukleoan nola higitzen diren filmatzea lortu du. Punta-puntako teknika mikroskopikoari esker, inoiz baino zehaztasun handiagoz ikusi ahal izan da kromosomen higidura. Mikroskopiaok segundo eta erdiro argazki bat egiten du. *Science* aldizkarian argitaratu zuten, kromosomen eskualderik aktiboek bost minutuan 30 bider zeharkatzen dute nukleoa alderik alde, eta telomeroak, aldiz, nukleoaren mintzari atxikita egoten dira denbora guztian. Ikertzaileen ustez, kromosomen mugimendua aztertuta, geneen espresioari buruz eta, azken



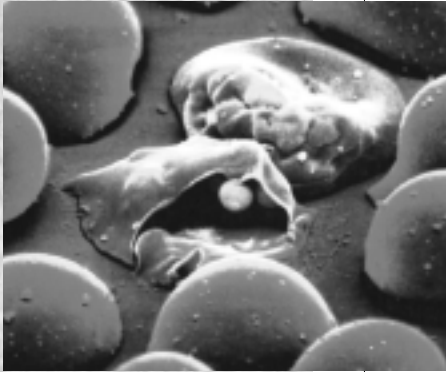
ARTXIBOKOA

finean, bizidunen garapenari buruz ikasi ahal izango da. Adibidez, zelulak zatitzen direnean kromosomen mugimendua egokia izatea funtsezkoa dela uste dute, akatsik gabeko obulu eta espermatozoideak sortzeko.

## ○ Bizkarroi eukarioto baten gene-sekuentzia ezagutu da

Lehenengo aldiz bizkarroi eukarioto baten gene-sekuentzia ezagutu eta argitaratu dute. *Encephalitozoon cuniculi* bizkarroiak ostalari asko izan ditzake: ornodunak, intsektuak, baita protozooak ere. Hala ere, ezezaguna zen hiesak jotako gaixoei antzeman zitzaien arte. Orain, bizkarroi hori eta familia bereko arkeozooei buruz uste zuten hainbat gauza gezurtatu dira. Besteak beste, mitokondriarik ez zutela uste bazuten ere, mitokondriei dagokien zenbait gene dituela ikusi dute. Horren arabera, garai batean izango zituzten organulu horiek, eta ondoren galdu egin zituztela dirudi. Ondorioz, eboluzio-biologoek berriz aztertu beharko dute bizidun horien klasifikazioa.

## ○ Mutazioen onura



ARTXIBOKOA

*MALARIA PLASMODIUM FALCIPARUM* PATOGENOAK eragiten duen gaixotasuna da. Gizakion eritrozitoak infektatzen ditu, eta horko hemoglobinarene % 80 degradatzea lortzen du. Horren ondorioz, pertsonak malaria gaixotasuna garatzen du. Hori dela eta, azken urteotan, hemoglobina degradatzen duten entzimen aurkako botikak garatzen aritu dira. Baina gizakiak berak degradazio hori saihesteko modua aurkitu du.

Afrikako Mossi etniako indibiduoetan ikusi dutenez, hemoglobinarene genean berez gertatutako mutazioak entzimek ezin degradatzea eragin dezake. Horrela, patogenoa izanda ere, indibiduoak ez du gaixotasuna garatuko.

Afrikar malaria arrunta izateak presio selektibo hutsez mutazioa hedatzea ahalbidetu du. Birusek eta bakterioek maiz erabiltzen dute mutatzeko gaitasun hori txerto eta antibiotikoen eragina saihesteko, baina, antza, giza gorputzak ere bide bera erabil dezake patogenoen eraginaz babesteko.

## ○ Akabera leun-leuna emateko laserra

Tresnen eta moldeen fabrikazio-prozesuan metalezko azal mekanizatuari akabera leuna ematea oso lan neketsua da eskuz eginez gero. Fraunhofer Institutuak Europako industria-azokan aurkeztu duen laserrari esker, ordea, ehun aldiz azkarrago egin ahal izango da. Izan ere, moldeaketan, plastikoa injektatzean bi moldeek leun-leun egon behar dute eta tarterik utzi gabe zehatz-mehatz itxi behar dute. Gainera, metalezko moldea eta plastikoa garbi bereizi behar dira moldeaketa bakoitzaren ondoren. Laser berezi horrek metalezko azalaren eremu zabal bat urtzen du eta puntu mikroskopikoak lainoztatzen ditu. Horrela akabera ezin hobea lortzen da. Diotenez, laster fabrikazio-prozesuan sartzeko moduan izango da.

## ○ Errepide-zirkulazioa zaintzeko detektagailu magnetikoa

*GERO ETA IBILGAILU GEHIAGO DABIL AUTOBIDEETAN*, eta zirkulazioa kontrolatzeko sistema adimentsuak garatzen ari badira ere, orain arteko detektagailuek hainbat akats zituzten. Sistema optikoak direnez, eguraldiaren eragina jasaten dute eta egun lainotsu edo eguzkitsuegietan ez dabilta ongi. Gainera, erraz zikindu eta, beraz, itsutu egiten dira.

Fraunhofer Institutuko ikertzaileek sentsore magnetikoak erabili dituzte ibilgailuen abiadura eta



ARTXIBOKOA

ibilgailu-mota detektatzeko. Haien lanean Lurraren eremu magnetikoan oinarritu dira. Hain zuzen ere, edozein gorputzek edo motorrek eremu magnetikoa konprimitzen du, eta pospolo-kaxaren neurriko sentsoreak

zehatz-mehatz detektatzen du bere gainetik edo azpitik pasatzen den ibilgailua. Bata bestearen ondoren bi sentsore jarriz gero, abiadura neur daiteke. Gainera, aparkamenduetan ate eta hesi automatikoak ordezkari ditzake.