

## MARSISek izotza aurkitu du Marteko krater batean

MARS EXPRESS ZUNDAREN MARSIS INSTRUMENTUA uztailean jarri zuten martxan, eta orain eman dute lehenengo aurkikuntzaren berri: izotzezko 'aintzira' bat lur azpian.



ESA

Lurraazetik kilometro eta erdi eta bi kilometro eta erdi artean dago; antza denez, garai batean azalean zegoen krater batean. Hori dela eta, Marteren historia geologikoa hobeto ezagutzeko bidea emango omen du aurkikuntza honek.

## Nektarra mikazteak ez dakar abantaila handirik

NEKTAR-LAPURREN AURKAKO SISTEMA GISA EGOKIA izan daiteke nektarra mikaztea, baina ugaltzeko garaian kalte egiten omen dio horrek landareari. Estatu Batuetako Karolinako jasminari, behintzat, hori gertatzen zaio.

Dirudenez, jasmin horrek nektar mikatzagoa sortzeko eboluzionatu du; horretarako, gelsemina izeneko konposatu bat eransten dio. Hori dela eta, gelsemina-kontzentrazio desberdinetako loreak aztertu dituzte ikerketa egiteko. Nektar mikatzeneko landareek (gelsemina askoko nektarra dutenek) erle polinizatzaile gutxiago erakartzen dutela ikusi dute —nektar-lapurrak

gutxiago dira, hau da, polenik jaso gabe nektarra janda alde egiten duten intsektuek ez dute gustuko—. Baina, era berean, ugalketarako zabaltzen duten polena landare gutxiagotara iristen dela ikusi dute.

Eboluzioaren helburua beti da espezie batek bizirik irautea, baina, dirudenez, ez du beti lortzen.



C. EVANS / GEOLOGIAKO UNIBERTSITATEA

## Hondakinik gabeko kafea

GAIKER ZENTRO TEKNOLOGIKOAK, Errioxako Unión Tostadora enpresarekin batera, lanean jardun du ingurumenari kalte txikiagoa egiten dioten ekoizpen-prozesuak bilatzeko.

Kafe naturalaren hondakinak eta txigortze-prozesuan sortzen direnak murriztea da proiektuaren helburua, eta enpresan bertan sortzen diren hondakin horiek ustiatzea, berrerabiltzea eta azpiproduktu gisa balioa berriz ematea ere aztertu dute.

Kafe txigortuaren ekoizpen-prozesuan, azukrea gehitzen da

temperatura altuetan. Horren ondorioz, karamelatze-erreakzioak, arretze ez-entzimatikoa eta Maillard erreakzioak gertatzen dira. Horiek guztiek alea iluntzen dute, eta, gainera, molekula



MFC

aromatikoak ekoizten zein hainbat konposatu kimiko eta hondakin likido sortzen dira. Hondakin horiek tratamendu egokia jaso ezean, ingurumenean kalteak sortzen dituzte.

Teknologiarik egokiena aukeratu ondoren, enpresak isurtzen dituen hondakin en zaugarrietara eta kantitateetara egokitutako araztegia diseinatu dute. Laborategian eta araztegi pilotuan hainbat proba egin dituzte, eta, hondakin-urak berrerabiltzeko aukera ematen duen tratamendu-sistemak emaitza onak eman ditu.

## Itsas anelidoak giza genomaren eboluzioa ikertzeko

JAKINA DA ESPEZIE BAKOITZAK ABIADURA BATEAN EBOLUZIONATZEN DUENA; ornodunek, esate baterako, nahiko mantso eboluzionatu dute —gizakiak barne—. Gizakiak, horrez gain, intron asko ditu geneetan; hau da, proteinarik kodetzen ez duten atal asko. Bada, atal horiek oso antzinako espezieetatik iraun dutela ikusi dute Biologia Molekularreko Laborategi Europarreko ikertzaile batzuek.

*Platynereis dumerilii* izeneko itsas anelido baten DNA aztertuta iritsi

dira ondorio horretara. Izan ere, haien oso antzeko espezieen fosilak aurkitu izan dituzte (duela seiehun bat milioi urtekoak); horregatik, anelido hori *fossil bizardun* bat dela esaten da, haren genomak oso gutxi eboluzionatu duelako. Bada, anelido horrek ere intron asko ditu geneetan, eta gizakiotan agertzen diren antzeko posizioetan, gainera.



ARTXIBOKKA

## 'Miraria' egin nahi dute pultsu magnetikoen bidez

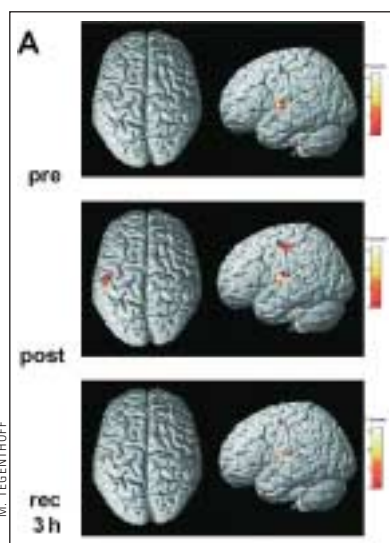
ALEMANIAN EGINDAKO ESPERIMENTSU BAT baliagarria izan daiteke apoplexia izan duten pazienteei laguntzeko. Behintzat, hori espero dute esperimentuaren egileek, Ruhr Unibertsitateko ikertzaileek.

Ikertzaile horiek garunean emandako pultsu magnetikoen eragina aztertzen ari dira. Frogatu dutenez, posible da muskulu-talde bat kitzikatzea eta

mugiaraztea, garunean dagokien eremuan pultsu magnetikoak emanaz. Gainera, sentikortasuna areagotzea ere lortu dute. Esperimentuak boluntario osasuntsuekin egin dituzte, eta emaitzak oso onak izan dira.

Pulstu magnetikoek konposatu ionikoen fluxua suspertzen dute nerbio-zeluletan, eta horrek garunaren jardueran eragiten du. Teknikari rTMS deitu diote, *repetitive transcranial magnetic stimulation*, hau da, garezurra zeharkatzen duen estimulazio magnetiko errepikakorra.

Esperimentua aurrerapauso bat izan da ulertzeko nola eragiten duten pultsu magnetikoek garunean. Ikertzaileek mekanismoa ondo ulertu nahi dute, laster terapian probatzeko.



Esperimentuan parte hartu duen boluntario baten garuneko irudiak, pultsu magnetikoak eman aurretik, ondoren eta handik hiru ordura. Erdikoan ikusten da pultsu magnetikoek zer eragin duten garunaren jardunean.

M. TEGENTHOFF

## Boxer baten genoma deskodetu dute

Tasha izeneko boxer eme baten genoma osoa deskodetu dute. Aurrez, beste txakur baten genomaren zati bat deskodetu zuten: caniche batena, 2003an.

Deskodetze honekin, besteak beste, txakurraren (*Canis familiaris*) genomaren eboluzioa aztertzeko aukera izango da; izan ere, otso (*Canis lupus*) duela 15.000 urte bereizi zela uste da, duela gutxi, eboluzioaren denborari dagokionez.

## Britainia Handiko tresnarik zaharrenak

Ingalaterraren hegoaldean harrizko 32 tresna aurkitu dituzte, datazioaren arabera duela 700.000 urtekoak.

Beraz, *Homo antecessor* edo *Homo heidelbergensis* izango zen tresna haien egilea. Adituen arabera, klima epela zenean iritsi ziren hara hominido haiek kontinentetik, eta, Britainia Handia kontinentearekin bat eginda zegoenez, hotzaldietan kontinentera itzultzen ziren.

EBOLUZIOA

## Hegaztien eta dinosauroen arteko harremana fosil batean

Hegaztien eta dinosauroen arteko erlazioa argitzen lagun dezakeen fosil bat aurkeztu berri dute Wyoming Dinosaur Center-eko paleontologoek. Oraindik ez dago argi hegaztien dinosauroetatik eboluzionatu zuten edo ez, baina fosil berriak —*troodontido* dinosauroarenak— pixka bat argitu du bidea, behintzat. Orain arte ezagutzen zen hegazti-fosil zaharrena hegaztien uestezko arbasoak baino zaharragoa da. Aurkeztu berri duten *troodontido* dinosauroa, berriz, hegazti zaharrenaren garaikidea da, gutxienez.

EKOLOGIA

## Itsaskien egoera plateretik ikusita

Urteetan itsaskiaren prezioek jabetxeetan izan dituzten gorabeherak aztertuta, itsas espezieek jasan duten inpaktua ikertzen ari dira. Ikerketa Estatu Batuetan egin dute, eta 1860tik 1950erako datuak erabili dituzte. XX. mendearen hasieran espezie batzuk modan jarri ziren, abakandoa adibidez, eta, ikertzaileen uestean, moda horien joan-etorriek isla izan dute itsaskien populazioetan.

MEDIKUNTZA

## Bularreko esnea, hiesaren aurka laborategian



LABORATEGIKO PROBETAN OINARRITUTA, Amsterdamgo Unibertsitateko ikertzaile-talde batek adierazi du hiesaren birusaren aurkako eragina duela amaren esnean dagoen molekula batek.

Lewis X deitu diote molekulari, eta gluzido bat da. Nonbait, hiesaren birusa, kutsatzen dituen zeluletara sartzeko, aurrena beste zelula batzuetara lotzen da, zelula dendritikoetara, hain zuzen. Ikertzaileen arabera, Lewis X molekula ere horietara lotzen da. Ondorioz, hiesaren birusa lekurik gabe geratzen da, eta

ezinezkoa zaio normalean infektatzen dituen zeluletara sartzera.

Gainera, zelula dendritikoak ugariak dira amigdalan, eta, beraz, Lewis X molekula erraz lotzen da zeluletara haurra esnea hartzen ari denean. Hala eta guztiz ere, adituek ez dute gomendatzen ama seropositiboek bularra ematea haurrei. UNICEFen arabera, urtean berrehun mila haurrek hartzen dute hiesaren birusa amaren esnearen bidez. Esneak Lewis X molekula izango ez balu, ordea, askoz gehiago izango liritekeela ueste dute Amsterdamgo ikertzaileek.

Haiek aitortu dutenez, ikerketa oraindik hastapenetan dago, baina molekula mikrobizidetan probatzeko asmoa dute.

## Bizkaiko ibaien osasuna zaintzen

BIZKAIAN UR-ARAZTEGIAK JARRI DIREN HEINEAN, handitzen joan da ibaien oxigenazio-tasa. Orain, Bizkaiko Foru Aldundiak beste pauso bat emango du ibaien kalitate ekologikoa hobetzeko. Batetik, arrainak ibaian gora eta behera ibiltzea galarazten duten hesien inbentarioa egin dute, eta oztopo horiek kentzeko lanak egingo dituzte. Bestetik, martxan jarriko dute ibaien ingurunea leheneratzeko plana.

Plan horren barruan, Bizkaiko hainbat ibairen 74 zati azertu dituzte, eta horren arabera erabaki dute zer egin behar den kasu bakoitzean ingurunea leheneratzeko. Hala, batzuetan ibaiak garbituko dituzte, beste batzuetan habitatak hobetuko dituzte... Gainera, jendeari ibaiaren inguruaz gozatzeko aukera emateko asmoz, bideak, zubiak eta ondare historikoaren hainbat elementu txukundu eta berrituko dituzte. Horrekin guztiarekin, ibaien osasuna hobetzea eta zaintzea lortu nahi du Bizkaiko Foru Aldundiak.



BIZKAIKO FORU ALDUNDIA

INGURUMENA

## Wikipediaren argi-ilunak

WIKIPEDIA INTERNETEKO ENTZIKLOPEDIA

LIBREAREN ZORROZASUNA eta zehaztasuna sortu zen unetik egon dira zalantzan. Izan ere, edonork argitara dezake artikulua bat entziklopedian; inork ez du begiratzen artikulua egilea gaian aditua den edo ez. Erabiltzaileek berek zuzentzen dituzte akatsak, halakorik topatuz gero. Horregatik, neurri batean logikoa da kontrol falta horrek edukien gaineko zalantza sorraraztea. Duela gutxi, ordea, informazio faltua eta iraingarria topatu zuten Wikipedian, eta, orduan, entziklopediari buruzko auziak indarra hartu du. Adibidez, Robert Kennedyren laguntzaile ohi bat presidentearen hilketan nahasita zegoela azaldu zen entziklopedian. Ez zen egia, baina argitaratu egin zuten, eta edonork ikusteko moduan egon zen, laguntzaile ohi konturatu zen arte. Eta ez da adibide bakarra.

Baina, orain, *Nature* zientzia-aldizkariak Wikipediaren eta Entziklopedia Britainiarraren eduki zientifikoak alderatu

ditu, eta ondorioztatu dute bietan ere huts-kopurua antzekoa dela. Hori bai, Entziklopedia Britainiarraren aldean, Wikipedia okerrago dago egituratuta eta nahasiagoa da.

Nolanahi ere, tresna baliagarria da askorentzat, eta erakusten du informazio-truke librean oinarritutako egitasmoek aurrera egin dezaketela. Aipatzekoa da Wikipedia euskaraz ere badagoela, eta gaur egun lau mila artikulua baino gehiago dituela euskarazko bertsioan (ingelesez, 575.000tik gora).



WIKIPEDIA

## ALDIZKARIAREN URTEKO ALEEN BILDUMA EGITEKO TAPAK



Bete eskaera-txartela, eta bidali gure helbidera:

✉ Elhuyar Fundazioa  
Zelai Haundi, 3.  
Osinalde industrialdea  
20170 Usurbil (Gipuzkoa)

☎ telefono-zenbaki hauetara deitu eta izarori eskatu:

943 36 30 40

✉ faxez eskaera egin:

943 36 31 44

edo posta elektronikoz eskatu:

💻 h. el.: izaro@elhuyar.com

## Txibia arrautzak zaintzen



IMBARI

TXIBIEK ITSAS HONDOAN UTZI OHI DITUZTE ARRAUTZAK errun eta gero. Baina *Gonatus onys* espezieko txibia garroetan hartuta eramaten dituela ikusi dute, babesa emateko.

*Gonatus onys* txibia-espeziea arrunta da Ozeano Pazifikokoan eta Atlantikoan, baina, hala ere, ez zen inoiz ikusi arrautza-multzoa zeramala. Harrarientzat are eta jaki preziatuagoa da txibia arrautzak badaramatza eta, hori dela eta, sakonera handietara jaisten omen dira, harrapari gutxiago dagoen lekura.

Rhode Island-eko Unibertsitateko Brad Seibel-ek eta haren taldeak harrapatu dute *Gonatus onys* arrautza-poltsa babesten —bost txibia ikusi zituzten, bakoitzak bizpahiru mila arrautza zeramatza—. Horretarako, urrutitik kontrolatutako itsaspeko bat erabili zuten.

ELHUYAR Fundazioa

✘ Koadernatzeko tapak nahi ditut (7 €)

Izen-deiturak

---



---



---

Helbidea

---



---



---

Hiria

tel.

PK

# Ez galdu trena!



Zientzia eta  
teknologiaren  
mundura bidai,  
astero.

## NORTEKO FERROKARRILLA

GAMESAren babesarekin

## Argia garunaren oxigenazioa neurtzeko

EBAKUNTZETAN GARUNAREN OXIGENAZIOA KONTROLATZEKO, argi infragorri hurbilaz baliatzen den tresna bat garatu dute Duke Unibertsitateko anestesistek.

Ebakuntzen arriskueta bat anoxia da. Garunera ez bada nahikoa oxigeno heltzen, kalte larriak sor daitezke. Hori saihesteko, ezinbestekoa da ondo kontrolatzea garunaren oxigenazioa.



ARTXIBOKOA

Odolaren oxigeno-maila neurtzeko, sendagileek aldi-aldi lepoko zainetatik odola hartu eta zenbat oxigeno duen begiratu dute kooximetriaz. Bestela, pazientearen hatzean jarritako pulsu-oximetro batez, arterietako odolaren oxigenazioa neurtzen dute. Era batera edo bestera egin, garunetik kanpoko odolaren oxigeno-maila neurtzen dute, eta horren arabera kalkulatu behar izaten dute garunaren oxigenazioa.

Duke Unibertsitatean garatutako tresnak, berriz, garunaren oxigenazioa zuzenean kontrolatzeko aukera ematen du. Hain zuzen, argi infragorri hurbilak buru-azala eta garezurra zeharkatzen ditu, eta globulu gorrien hemoglobina detektatzen du. Horren arabera, une oro jakin daiteke garuneko odol-hodien oxigeno-maila, minik gabe, era seguruan eta zehaztasun handiz.

## Ardoaren kolorea eta metalak

### KOLOREA DA ARDOAREN KALITATEA

neurtzeko erabiltzen den parametro nagusietako bat. Izan ere, ardoaren egituraren, gorputzaren eta zapoaren berri ematen du. Ardo beltzaren tonalitatea gorri urdinxkatik laranja arrera bitartekoa izan daiteke eta tonalitate hori, besteak beste, burdinaren, zinkaren, kobreakin eta manganesoaren araberakoa da.

Hain zuzen ere, metalak ardo beltzaren kolorean nola eragiten duten aztertu dute Nafarroako Unibertsitatean. Ikertzaileek, 2002tik hasita hiru urtez jarraian, Tenpranillo mahatsa erabilia egindako ardoak aztertu dituzte. Hala, ikusi dute osagai metaliko horiek

mahatsaren hazietan daudela batez ere. Adibidez, burdina gehien haziaren azalean egoten da, eta, kobreakin batera, nabarmen urritzen da ardoaren hartziduraren lehenengo egunetan.

Era berean, ondorioztatu dute ardoari burdina pixka bat botata kolore urdinxka % 8 eta % 30 artean indartu daitekeela, eta, ondorioz, gorriaren ehuneko bera galduko lukeela ardoak. Hemendik aurrera, beraz, aukera izango ote dugu ardo beltzaren kolorea nahierara aldatzeko?



MEC

berriak labur

DIETETIKA

## Neanderthal gizakiaren hortzari begira

IAZ ONDORIOZTATU ZUTEN Neanderthal gizakia azkar iristen zela heldutasunera. Guatelli-Steinberg ikertzailea, ordea, ez dago ados, eta hortz fosilduak aztertuta uste du Neanderthal gizakiaren haurtzarora gaur egungoarena bezain luzea zela.

Neanderthal gizakia duela 28.000-150.000 urte bizi zen, eta gaur egungo gizakiak baino garun handiagoa zuen. Hominidoetan eta beste primateetan, garun handia izatea hazkuntza motelarekin lotzen da. Horregatik, iazko ikerketak harridura sortu zuen. Izan ere, Neanderthal gizakiaren hortzak gaur egungoarenak baino % 15 azkarrago hazten zirela adierazi zuten orduan. Hortzen hazkuntza gorputzaren hazkuntzaren adierazle gisa hartzen denez, ikertzaileek ondorioztatu zuten Neanderthal gizakia 15 urterekin iristen zela heldutasunera, gaur egungoa baino hiru urte lehenago, alegia.

Alabaina, Guatelli-Steinberg ikertzaileak ez du uste hori hala zenik. Esmalte-geruzei erreparatuta aztertzen da hortzen hazkuntza, hor ikusten baita nola hazten den hortza, zuhaitzen eraztunetan ikusten den bezalaxe. Guatelli-Steinbergek hainbat jatorritako hortzak aztertu ditu, eta ondorioztatu du Neanderthal gizakiaren hortzak gaur egungo Ingalaterrako edo Alaskako pertsonenak baino azkarrago hazten zirela, baina Hego Afrikakoena baino motelago. Hori ikusita, ez du uste Neanderthal gizakiak haurtzaro laburra izan zuela pentsatzeko arrazoirik dagoenik.

Antza denez, ugaztun guztien artean, gizakia da hortzen hazkuntzan alde handiena duen espeziea, eta horrek zaildu egiten du ondorioak ateratzea.



GUATELLI-STEINBERG

Hortz baten irudia, mikroskopio elektronikoz hartua. Bereizten diren marra horizontalek esmaltearen hazkuntza adierazten dute.

## Esneki gaingabetuak hartuta, hipertentsioarik ez

*American Journal of Clinical Nutrition*

nutrizio-gaietako erreferentziazko aldizkaria da nazioartean, eta azaroko alean, esneki gaingabetuek hipertentsioa izateko arriskua gutxitzen dutela argitaratu du.

Lan hori Nafarroako Unibertsitateko talde batek egin du, eta haiekin batera aritu da Alvaro Alonso, Harvard Unibertsitateko Osasun Publikoaren Fakultateko ikertzailea ere. Hura da artikulua egile nagusia.

Ikerketaren arabera, esne gaingabetua edaten duten pertsonen eta esneki gaingabetu asko jaten dutenek hipertentsioa izateko % 50 aukera gutxiago dute, esnekirik kontsumitzen ez dutenekin edo gutxi kontsumitzen dutenekin alderatuta. Aldiz, ez dute harremanik topatu esneki osoaren kontsumoaren eta hipertentsioa izateko arriskuaren artean.

Hipertentsioari aurre egiteko eredu dietetikoak definitzen lagundu dezakete ikerketaren emaitzek. Gainera, lehendik ezagunak ziren hainbat datuk zioten litekeena zela esnekiak harteak hipertentsiotik babestea, baina hauxe da harreman horren berri ematen duen lehenengo ikerketa, helduekin egin den lehenengoa, behintzat.

## Autistak eta haien senideak, antzekoak baina desberdinak



ARTXIBOKOA

LITEKEENA DA GARUNEAN AUTISTEK DITUZTEN ANORMALTASUN BERTINAK IZATEA HAINBATEK, eta, hala ere, jokabide erabat arrunta izatea. Ondorio horretara iritsi dira zientzialariak autisten eta haien senideen garuneko irudiak alderatuta. Irudi horiek erresonantzia magnetiko bidez lortu dituzte, eta hala ikusi dute ume autisten gurasoen garuneko eremu batzuk ohi baino txikiagoak direla. Hain zuzen

ere, eremu horiek hurkoaren emozioak ulertzeko gaitasunarekin lotuta daude, eta autistek besteekiko harremanetan izaten

duten oztupoetako bat horixe da, hain justu: ez dituzte parekoaren emozioak ulertzen.

Autistek duten beste ezaugarri bat da begietara zuzenean begiratzea saihesten dutela. Eta, frogatu dutenez, autisten anai-arrebek ere berdin jokatzeko argazkiak ikustean. Are gehiago, beldurrarekin lotutako garuneko eremua, amigdala, aztertu dute zientzialariak, eta konturatu dira bai autistek bai haien anai-arrebek ohi baino % 5-10 txikiagoa dutela amigdala.

Ikerketen emaitzak ikusita, zientzialariak jakin nahi dute zergatik batzuk autistak diren eta besteak ez, denek ere anormaltasun bertinak badituzte garunean.

ZOOLOGIA

## Sexu-gaixotasunak animalietan

Sexuaren bidez transmititutako gaixotasunak lehen aldiz ikertu dira gizakia ez den animalia batean.

Marigorria da animalia hori.

Ikertzaileek aurkitu dute populazioa kontrolatzeko bide eraginkorra direla gaixotasun horiek.

ASTRONOMIA

## Izarren jaiotza simulatua

Simulazioak erabiliz, izarren sorreraren hipotesi bat baztertu dute astronomo estatubatuarrek. Hipotesi horren arabera, molekula txikietatik abiatuta, bilduz joaten da materia, izarra eratu arte. Baina baztertu egin dute, besteak beste, prozesua motelegia delako izarren sorrera ongi azaltzeko.

Onetsitako ereduaren arabera, aldiz, gure Eguzkia baino ehunka aldiz astunagoak diren molekula-hodeien trinkotzeak dira izarren sorburu.

## Telefono mugikor eta GPS merkeagoak eta hobeak

IRUÑEKO FRANCISCO FALCONE INGENIARIAK, Nafarroako Unibertsitate Publikoan aurkeztu berri duen doktore-tesian, metamaterial ezkerretan oinarritutako hainbat egitura proposatzen ditu, telefono mugikorretan, antenetan edo GPS txikiagoetan, merkeagoetan eta hobeetan erabiltzeko. Munduko lehenengo doktore-tesia da hau metamaterial ezkerren aplikazioen gainean.

Metamaterial ezkerren taldean, beren propietate elektromagnetikoengatik ezagunak diren material berezi batzuk biltzen dira. Material horiek ez daude naturan; beraz, artifizialki sortu dira. Metamaterialen kontzeptu klasikoak aplikatuta, galera oso txikiak zituzten dispositiboak lortu dituzte ikertzaileak eta haren taldeak, eta aurkikuntza *Physical Review Letters* aldizkarian argitaratu dute. Dispositibo horiek iragazkiak, akoplagailuak, 2., 3., 4. belaunaldiko komunikazio-sistemen antenak eta satelite-sistemak egiteko eta WLANerako erabiltzea proposatzen dute. Baina, hala ere, batez ere merkeak eta ekoizteko sinpleak direlako dira garrantzitsuak.



ARTXIBOKOA

## Lehenengo primateak egunekoak ziren

URTETAN PALEONTOLOGOEK USTE IZAN DUTE lehenengo primateak gautarrak zirela. Azterketa genetikoak eginda, berriz, ondorioztatu dute lehenengo primateak egunekoak zirela, eta gerora bilakatu zirela talde batzuk gautarrak.

Gaur egungo primateen artean, hainbat espezie gautarrak dira, eta beste hainbat, egunekoak. Nolanahi ere, primitiboena gautarrak dira, galagoak kasurako. Horiek geruza berezi bat dute erretinaren atzean argia kontzentratzeko. Horri esker, gauez jana bildu ahal dute. Eguneko espezie batzuek ere badutenez geruza hori, zientzialariek uste zuten lehenengo primateak gautarrak zirela, eta gero batzuek eboluzionatu egin zutela eta eguneko bihurtu zirela.

Alabaina, Chicagoko Unibertsitateko ikertzaileek maila molekularrean zer gertatzen den aztertu dute, eta beste ondorio batera iritsi dira. Primateen zuhaitz genealogikoan sakabanatutako 25 espezieetan, argiarekiko sentikortasuna duten proteinen geneak aztertu dituzte.

Hasteko, berdearen eta gorriaren uhin-luzerarekiko sentikorrek diren pigmentuen geneak begiratu dituzte. Gauez ez dira bereizten bi kolore horiek;

hortaz, ikertzaileek uste zuten bi pigmentuen geneak oso desberdinak izango zirela espezieen artean, mutazioek ez baitzuten animalia bizi arriskuan jarriko. Eta aurkakoa aurkitu dute; alegia, pigmentu horien geneak oso-oso antzekoak dira espezie denetan.



TEXASKO UNIBERTSITATEA

Gauza bera gertatzen da gauez bereizten ez den beste kolore baten pigmentuarekin ere, urdin-morearekin, hain zuzen. Horrek esan nahi du gene horiek hasieratik daudela, oso aspaldikoak direla. Galagoak eta antzekoak dira salbuespen bakarrak. Hortaz, badirudi primateen arbasoa egunekoa zela, eta gerora sortu zirela primate gautarrak. Dena den, ikertzen jarraituko dute, zenbait aditu ez baitaude ados. Izan ere, ez da erraza ehun urtetako ustea baztertzea ikerketa bakarrean oinarrituta.

## Positronio-molekula: mamu baten atzetik

KALIFORNIAKO UNIBERTSITATEKO FISIKARI BATZUEK positronio-molekulak lortu dituztela uste dute. Emaiza frogatzea lortuz gero, antimateriazko lehenengo molekulak lirakeke horiek.

Positronioa oso atomo arina da: hidrogenoaren antzeko egitura du (protoi batek eta elektroik batek osatua), baina, protoiaren orde, positroia dauka; hau da, protoiaren karga positiboa dauka, baina masa askoz arinagoa, elektroiak duen bera, hain zuzen ere. Eta, horregatik, positroia elektroiar dagokion antimateriazko bikotea dela esaten da.



ARTXIBOKOA

Izatez, ezegonkorra da positronioa (naturan ez dago), eta, horrenbestez, bi positroniorekin molekula bat osatzea izugarri zaila da. Baina ikertzaile horiek lortu dutela uste dute: esperimentu batean, positronio-atomo soilek elkar deuseztatzen askatzen duten baino energia handiagoa neurtu dute. Emaiza hori zerk eragin duen ez dakite seguru, baina positronio-molekulak lortu izana da aukeretako bat.



elkar-ekin gaude



www.elkar.com



## Tximistak elkarrekin konektatuta

EREDU MATEMATIKOETAN OINARRITUTA, tximistek elkarren artean nolabaiteko konexioa dutela ikusi dute Israelgo Unibertsitate Irekian. Hain zuzen ere, sareen teoria erabili dute, gizabanakoen arteko harremanak aztertzeke erabili ohi den matematikaren alorra.



NDA

Ikerketa horren arabera, tximista-gune nagusi batzuk daude; gune horiek aktibo daudenean, beste gune batzuek ere aktibatzen dira (edo aktibatu dira aurretik). Beraz, nolabaiteko harremana dute elkarrekin.

Espaziotik jasotako irudiak erabili dituzte ikerketa egiteko, *Columbia* transbordadoreak jaso

zituena irudiak, hain zuzen ere. Izan ere, espaziotik Lurrari begiratuta, hainbat astronautari iruditu izan zaie tximistek elkarri eragiten zirela, nahiz eta tartean kilometro asko egon.

Orain ikusteko dago tximisten arteko lotura hori fisikoki nola gertatzen den: batzuek uste dute gakoa tximistak askatzen dituen elektroietan dagoela, beste batzuek uhin elektromagnetikoetan... Ikusten den bezala, badago zer ikertua.

## Dispositibo elektrokromiko berriak

NANOEFFECT PROIEKTUAN, KORRONTE ELEKTRIKO BAT APLIKATUTA kolorez aldatzeko gai diren dispositibo berriak garatzen ari dira. Dispositibo horiei elektrokromiko deritze. Proiektua Fraunhofer-Institut Silicatsforschung (ISC) erakundeak zuzentzen du. Helburua da material berri bat garatzea; kostu txikia, iraunkortasun handia eta kolore-gama zabala izango ditu materialak. Harekin, betaurreko elektrokromikoak edo ehungintza-sektorerako edo automobilgintzarako aplikazioak garatuko dira.



MEC

Proiektuaren partaideetako bat CIDETEC-IK4 da. Euskal zentro teknologikoaren egitekoa izan da nanoegitura berezia duten polimero elektroaktibo berriak sintetizatzea eta nanomaterial horietan oinarritutako dispositibo elektrokromiko erabat malguak garatzea.

## Zabor-DNA, eboluzioaren gako

ZABOR-DNA DEITZEN ZAION MATERIAL GENETIKOAK garrantzi handia du organismo baten osotasun genetikoak gordetzean eta espezieen eboluzioan. Ondorio horretara iritsi dira Kaliforniako Unibertsitateko biologoak, ozpin-euliaren genoma sakon aztertu ondoren.

Hainbat espezieren genomak alderatuta, deigarria da geneetan ez dagoela espero bezainbesteko aldea espezieen artean; adibidez, uste baino berdinagoak dira ozpin-eulia, zizare bat eta gizakia, geneei dagokienez. Zabor-DNAn, ordea, desberdintasun handiak dituzte. Ikertzaileek ozpin-euliaren zabor-DNA aztertu dute, eta, nonbait, espero baino polikiago ari da



UCSD

eboluzionatzen, hautespen naturalak mutazioak gordetzearen aurka egiten duelako. Ikertzaileen iritziz, horrek esan nahi du espeziearentzat garrantzitsua dela zabor-DNA bere horretan gordetzea. Halaber, uste dute espezie berrien eboluzioan zabor-DNAk eragin handia duela. Orain arte, espezieen arteko aldeak proteinen eboluzioaren ondorio zirelakoan zeuden. Ikerketak, berriz, bidea ematen du pentsatzeko geneen erregulazioan gertatzen diren aldaketak direla gakoa, eta, beraz, zabor-DNAn gertatzen denak berebiziko garrantzia duela.

## Kontserbazio-nekazaritza Nafarroan

NAFARROAKO GUNE ERDIIDORREAN

—lantzen diren lurren % 57—  
errentagariagoa da zereal-ustiapenetan  
kontserbazio-nekazaritza aplikatzea  
ohiko nekazaritza aplikatzea baino.  
Horixe ondorioztatu du  
M<sup>a</sup> Jose Imaz Gurrutxaga ingeniari  
agronomoak Nafarroako Unibertsitate  
Publikoan aurkeztu berri duen dokto-  
-tesian.

Kontserbazio-nekazaritzan lurra ez da  
prestatzen, edo oso gutxi lantzen da,  
eta, gainera, lurraren zati bat estalita  
edukitzen da aurreko uztaren  
hondakinekin. Zehazki, egindako  
entseguetan ikusi da lurra landu gabe  
edo oso gutxi landuta (15 cm-raino  
landuta), hezeago egoten dela ohiko  
metodoekin landuta baino (30 cm-raino

lurra landuta eta  
iraulita). Gainera,  
sistema horrek  
higaduraren aurka ere  
eragiten du, aurreko  
uztaren hondakinek  
euri-tanten kolpeak  
leuntzen dituztelako.

Bestalde, lurraren  
propietate fisikoak eta  
kimikoak hobetu egiten  
dira, eta, gainera, zizare  
gehiago hazten da lur horietan; horrek  
adierazten du lurraren kalitatea ona  
dela.

Metodo guztien alderaketa eginda,  
ikertzaileak lurra 15 cm-raino lantzea  
proposatzen du, hala ez delako izaten  
herbiziden beharrik.



ARTXIBOKOA

## Oraingo, bizikletan

CIDETEC ZENTRO TEKNOLOGIKOKO ENERGIAREN SAILAK erregai-pilekin dabilen motordun  
bizikleta baten prototipoa egin du. Bizikletak, motorra eta bateria bat izan ordez,  
motorra eta erregai-pila ditu, eta ordu-erdi inguruko autonomia du.

Erregai-pila horrek katioi-polimerozko elektrolitoa du, eta, hain zuzen ere, mota  
horretako erregai-pilak ari dira garatzen gehien gaur egun. Izan ere, garraio-  
-ibilgailuetan, mugikorretan eta abar erabil daitezke.

Elektrolitoa ioi-trukerako mintza da. Anodoko erregaiak hidrogeno purua, gas  
naturala eta metanoa izan daitezke, onena hidrogeno purua den arren; katodoko

erregaia, berriz, aireko  
oxigenoa da. Hala,  
hidrogenoa eta oxigenoa  
erabiliz, elektrizitatea sortzen  
da. Erreakzioa elektrokimikoa  
da, eta sortzen den  
hondakin edo azpiproduktu  
ia bakarra ura da.

Helburua da etorkizunean  
Cidetec-en bertan  
ekoiztiko erregai-pilak  
erabiltzea, eta litekeena da  
urte askoren barruan  
bateriak pila horiez  
ordezkatzea, baita  
automobiletan ere.



I. KORTABITARTE

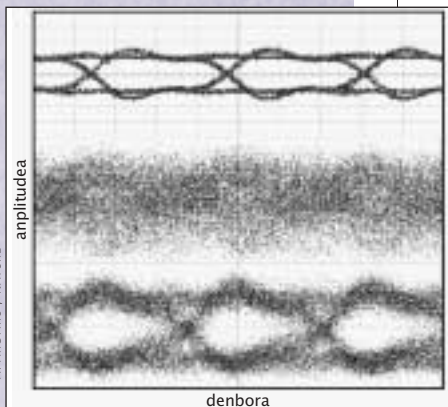
## Amerikako oinatzik zaharrenak gezurtatuak

Mexikoko sumendi baten erupzioak utzitako  
jalkinetan, antzinako giza oinatzak aurkitu  
zituzten ikertzaileek. Duela hilabete batzuk,  
ikertzaileek adierazi zuten oinatzak duela  
40.000 urtekoak zirela. Horren arabera, uste  
baino lehenago iritsi zen *Homo sapiens*  
espeziaea Amerikara. Orain, ordea, berrito  
kalkulatu dute sumendi-arroken adina, eta  
emaitza da erupzioa duela 1,3 milioi urte  
gertatu zela. Horrek erabat ezeztatzen du  
oinatzen teoria, eta, beraz, orain ez dute  
uste azterna horiek giza oinatzak direnik.

## Linfoma folikularraren aurkako txertoa

Nafarroako Unibertsitate Klinikako eta  
Ikerkuntza Mediko Aplikatuaren Zentroko  
ikertzaile-talde batek linfoma folikularrari  
aurre egiteko txerto baten eraginkortasun eta  
onuragarritasun klinikoa egiaztatu du.  
Linfoma folikularra odoleko minbizi-mota bat  
da, sistema linfatikoko tumore bat, alegia.  
Zelulek gainazaleko proteina bat dute,  
immunoglobulina, eta txertoa proteina  
horretatik sortzen da; gaixoaren immunitate-  
-sisteman eragitea da haren helburua.  
Txertoa larruzalpetik hartzen da, eta, bereziki,  
kimioterapiaren osagarria da. Txertoa  
lehendabiziko tratamendu gisa ere erabili  
dute, baina emaitzak ez dira onak izan.

## ○ Kaosean oinarritutako komunikazio segurua



A. ARGYRIS / NATURE

EUROPAKO ZIENTZIALARI-TALDE BATEK ERAKUTSI DU kaosa baliagarria izan daitekeela datuak enkriptatzeko eta bidaltzeko, zuntz optikoko sare komertzial batean. Ikerketa *Nature* aldizkarian argitaratu dute.

Beste ikertzaile batzuek ere erabili izan dute kaosa komunikazioan, baina beti laborategian. Orain, egiazko komunikazio-sare batean erabili dute kaosean oinarritutako sistema, Atenasen, hain zuzen.

Outputa kaotikoa bilakatzeko, feedback ez-lineal batez gidatutako diodo-pare bat erabili du ikertzaile-

-taldeak. Bidaltzailearen laserraren outputean txertatuta daude datuak, eta hori ikaragarritzko oztopoa da kuxkuxean aritu nahi duenarentzat. Gainera, seinale kaotikoek maiztasun asko hartzen badituzte ere, oso zaila da interferentziek eragitea. Beste aldean, hartzailearen aldean, alegia, bigarren laserraren output kaotikoa ezabatu egiten da. Hartara, datuei ateratzen uzten zaie.

Ikerketaren emaitzen arabera, badirudi sistema erabilgarria dela. Hala ere, aurrena zenbateraino den segurua jakin nahi dute, eta, horretarako, segurtasun-maila neurtzeko metodoa prestatu behar dute.

FISIOLOGIA

### ○ Gizakia muga fisikotik gertu

Erresuma Batuko adituen arabera, gizakia muga fisikotik gertu dago zenbait kiroletan, esate baterako, atletismoan. XX. mendearen hasieratik kirol horri buruzko datuak azertu dituzte ikertzaileek, eta, haien ustez, S-itxurako kurbetara egokitzen dira urteetan lortutako errekorrak. Hau da, hasierako hobekuntza mantso baten ondoren, oso azkar hobetu ziren markak kirola profesional bilakatu zen garaian. Azken hogeitau urteetan, berriz, hobekuntza asko mantsotu da, eta litekeena da muga fisikotik oso gertu egotea kirolariak.

BIOTEKNOLOGIA

### ○ Tabako-landaretik eratorritako txertoa

Andrea Molina Azcona Nafarroako Unibertsitate Publikoko nekazaritza-ingenieriak txakur-parbobirusari aurre egiteko txerto bat garatu du tabako-landaretik abiatuta. Birus horrek txakurkumeei eragiten die. Tabako-landarearen kloroplastoaren DNA eraldatuta sortzen da txertoa, eta oso eraginkorra da. Izan ere, landare bakar batetik 500 txerto-unitate sortzen dira.

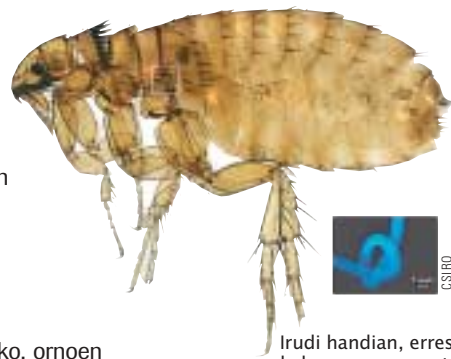
## ○ Erresilina: arkakusoaren goma

ARKAKUSOEI JAUZI HANDIAK EGITEKO GAITASUNA EMATEN DIEN PROTEINA laborategian egitea lortu dute Australiako ikertzaile batzuek. Proteinak erresilina izena du, eta horri esker gordetzen du arkakusoak energia elastikoa. Zientzialarien esanean, erresilina da goma elastikoena, ez baitu batere elastikotasunik galtzen, behin eta berriro luzatu arren.

Beste intsektu batzuek ere badute erresilina; esate baterako, intsektu hegalariek erresilinari zor diote hegoa eta gorputza batzen dituen ehunak kalterik ez izatea hegan egitean.

Erresilina sintetikoa egiteko, proteina hori ekoizteaz arduratzen den genearen zati bat erauzi dute zientzialariek ozpin-euli batetik. Gero, *E. coli* bakterio baten genomari txertatu dute, eta horrela lortu dute bakterioak erresilinarean aitzindaria ekoiztea.

Aitzindari hori likidoa da, baina argipean eta rutenio katalizatzailea erabilita, erresilinarekin ezaugarri berberak dituen material solidoa lortzen da 20 segundoren buruan. Orain, material hori medikuntzan erabiltzeko aproposa ote den aztertzen ari dira; badirudi egokia izan daitekeela zenbait inplante egiteko, ornoen arteko diskoa ordezkatzeko adibidez.



Irudi handian, erresilina arkakusoaren gorputzean non dagoen nabarmentzen da, eta txikian, berriz, material berria ikusten da.