

## Apo aurpegizapala

APOEN FAMILIA BERRI BAT IZAN DAITEKEENA aurkitu dute Indonesiako Ambon uhartean. Aurpegia zapala du, eta begiak aurrealdera ditu, ezohikoa arrainetan.

Otsailaren 28az geroztik bi heldu, horietako bat arrautzekin, eta bi gazte aurkitu dituzte.

Poek luzakin bat izaten dute buruaren goialdean, harrapakinak erakartzeko. Aurkitu dituzten aleek, ordea, ez dute luzakinik, eta uste dute korralaren arrakaletan ezkutatuta egoten direla harrapakinaren zain.



M. SNYDER, STARKNAKEDFISH.COM/DIVINGMALUKU.COM

## Boeingen azkeneko hegazkina

PENTAGONOAK DEFENT SARAKO PROIEKTU AURRERATUAK IKERTZEKO duen agentziarentzat (DARPA) egingo duen hegazkin berriak zer itxura izango duen eman du ezagutzera Boeing hegazkin-enpresak. DARPA agentziak martxan jarritako Vulture programan aukeratu dute Boeing enpresa.



QINETO LTD.

Programaren helburua da eguzki-energia baliatuz bost urtez estratosferan hegan egingo duen gidaririk gabeko hegazkin bat sortzea. Hegazkinak 18.000 eta 27.000 metroko altueren artean eman beharko ditu bost urteak, 450 kilogramo inguruko karga duela, eta inteligentzia-, zaintza-, azterketa- eta komunikazio-misioak egin beharko ditu.

## Odol artifiziala, zalantzan

ODOL-EMAILAK EZINBESTEKOAK DIRA GAURKO MEDIKUNTZAN, baina aurrerapauso handia izango litzateke emailerik behar ez izatea. Arrazoi asko daude horretarako: batzuetan, emandako odola eskuragarri izateko arazoak daude, odol hori azkar hondatzen da, eta abar. Horregatik ari dira odol artifiziala sortu nahian. Eta sortu izan dute, bat baino gehiago. Kontua da odol horrek benetako odolaren ordezko fidagarria izan behar duela, eta, ikerketa baten arabera, gaur egungo odol artifizialak ez dira guztiz fidagarriak.

Europar eta Estatu Batuetan ez da oraindik onartu odol artifizialik komertzialki erabiltzeko, baina proba kliniko asko ari dira egiten.

Talde asko ari dira horretan lanean, eta, horregatik, Marylandeko institutu kliniko batean, Estatu Batuetan, hainbat saio klinikoren



ARTXIBOKOA

emaitzak bildu nahi izan dituzte, azterketa estatistiko bat egiteko. Emaitzak argiak dira: odol artifiziala erabiltzeak bihotzeko eta heriotza-kasu gehiegi ekartzen du; benetako odola erabilia baino % 15 kasu gehiago, hain zuzen.

Azterketa estatistikoa da, besterik ez, eta kontrako iritzi batzuk entzun dira. Baina, ikertzaileen arabera, merezi du estatistika horren arrazoiak bilatzea. Bat izan daiteke odol artifizialaren hemoglobina oxido nitrikoa harrapatzen duela oxigenoa harrapatu ordez. Substantzia horrek odol-hodien dilatazioa eragiten du. Hala ere, azalpen hori ere hipotesi bat besterik ez da; adituek ez dakite benetan zer ari den gertatzen.

## Big Bang-a, unibertsoaren hasiera?

BIG BANG-A EZ ZEN IZAN UNIBERTSOAREN HASIERA, uzkurtze-prozesu baten ondorioa baizik. Hori dio Amit Yadav Illinoisko Unibertsitateko astronomoak, Big Bang-ak utzitako hondoko erradiazioa aztertu ondoren.

Indarrean dagoen teoriaren arabera, Big Bang-aren ondoren, eremu grabitatorio negatibo uniforme sortu zen. Eremua desagertzean, egun unibertsoan ezagutzen diren materia eta energia sortu ziren, eta hondoko mikrouhin-erradiazio bat geratu zen.

Teorian, irradiazio horren irudikapenak ia erabat gausstarra behar luke izan.

Yadav-en taldeak Wilkinson Microwave Anisotropy Probe sateliteko datuak aztertu eta esan du hondoko mikrouhin-erradiazioaren % 99,5 ez dela gausstarra.

Duela gutxi, satelite beretik bidalitako datuen beste azterketa baten emaitza guztiz bestelakoa zen, indarrean dagoen teoriaren aldekoa.



NASA, ESA, M. J. JEE &amp; H. FORD (JOHNS HOPKINS UNIB.)

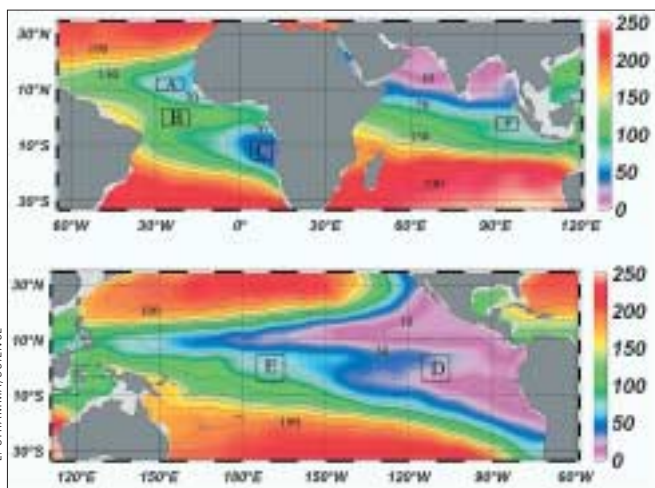
## Itsasoa arnasestuka

IKERTZAILEEK FROGATU DUTENEZ, ozeanoaren eremu oso handietan oxigenoa desagertzen ari da, eta beldur dira horrela jarraituz gero itsas ekosistemak hondatuko direla.

Ur beroak ezin du ur hotzak bezainbeste oxigeno hartu. Hortaz, zientzialariek susmatzen zuten itsasoko uren tenperatura igo ahala disolbatutako oxigenoaren kontzentrazioan aldaketak egongo zirela. Hala ere, orain arte ur hotzetan egin dituzte ikerketak, merkatuan balioa duten arrain-espezie gehienak ur hotzetakoak baitira, eta ez dute gorabehera handirik sumatu.

Orain, baina, 1960tik ur tropikaletan bildutako datuak aztertu dituzte, eta, denbora-tarte horretan, disolbatutako oxigenoa % 15 baino gehiago gutxitu da leku batzuetan. Egoera bereziki larria da Afrikako kostatik atlantikoan: oxigeno gutxiko geruzaren lodiera % 85 handitu da.

Ikertzaileen arabera, oxigeno gutxiko geruzak bertikalean hedatzen direnean, arriskuan jartzen da arrainen eta planktonaren goitik beherako eta alderantzizko migrazioa. Horrek elikagai-kate osoari eragingo liokeela ohartarazi dute. Ikerketa *Science* zientzia-aldizkarian argitaratu dute.



Ikertzaileek oxigeno gutxiko eremuak identifikatu dituzte ur tropikaletan.

### Berriak labur

IKERKETA-ZENTROAK

#### BC3, klima-aldaketa aztertzeko ikerketa-zentroa

Basque Center on Climate Change, BC3 izeneko Klima Aldaketari buruzko Oinarritzko eta Bikaintasunezko Ikerketa Zentroa (BERC) sortu dute Ikerbasquek, Iñobek eta Euskal Herriko Unibertsitateak, mundu osoko erreferentzia-zentro bilakatzeko bokazioz. Zentroak klima-aldaketaren alorrean dauden munduko aditurik onenetako batzuk erakarriko ditu, eta horiek ingurumen-krisiaren ondorioak eta balizko kalteak arintzeko formulak aztertuko dituzte Euskaditik.

GEOLOGIA

#### Coloradoko Arroila joan-etorrian

Colorado ibaiak zulatutako arroila handiaren aitzindaria duela 55 milioi urtekoa dela dirudi, eta kontrako noranzkoan zioan ibai batek zulatu bide zuen. Coloradoko Unibertsitateko ikertzaileek uste dute egungo arroilaren ekialdeko zatia aitzindaria litzatekeen bat bazela duela 55 milioi urte. Nahiko datazio-teknika berria erabili dute lanerako: apatita mineralaren uranio eta helio isotopoen maila aztertu dute. Emaizten arabera, Colorado goi-lautada duela 80 milioi urte altxatu zen indar geologikoek eraginda, eta, ondoren, ibai bat arroila zulatzen hasi zen. Hainbat ibaiadarrek ere beren lana egin zuten. Duela 6 milioi urte inguru, Colorado ibaiak egungo bidea zein noranzkoa hartu zituen, eta arroilari duen forma eman zion, 2.000 metro inguru sakoneko arroila zulatuz. Bada, hala ere, Coloradoren parte-hartzea duela 20 milioi urte hasi zela dioen daturik.

## Nanobakterioak, bai ote?



M. DALY, UNIFORMED SERVICES UNIVERSITY OF THE HEALTH SCIENCES.

Kulturetan nanobakterioak hazten direla diote batzuek; beste batzuek, ordea, kutsadura hutsa direla. Irudikoa, *Deinococcus radiodurans* bakterio estremo-filoaren kultura bat da.

NANOBAKTERIOAK BIZIDUNAK DIRENIK EZBAIAN JARRI DUTE, beste behin, *PNAS* aldizkariko artikulu batean. J. Martel-ek eta J. Young-ek egindako ikerketan, nanobakterioen moduko partikulak sortu dituzte giza sueroa eta kaltzio karbonatoa nahasita. Emaizta horiek giza

suroan berez hazitako ustezko nanobakterioekin parekatu, eta berdin-berdinak direla ikusi dute, baina ez dute DNAREN edo RNAREN arrastorik aurkitu. Ondoren, edozein bizidun hiltzeko adinako erradiazioa eman, eta sortutako partikulek ez dute batere aldaketarik izan.

Bi ikertzaileen ustean, kaltzioaren eta karbono dioxidoaren arteko erreazio kimikoaz sortzen dira egitura horiek. Biak ohikoak dira odolean, eta, molekula organiko eta mineralezko konplexua izanik, normala litzateke proteinak eta bestelako molekula organikoak itsastea azalean. Beraz, ezin dira hazi forma erregularrekin, kristalen moduan edo, eta bakterioen

moduko formak hartzen dituzte.

Nanobakterioen lehen aipuak 1980ko hamarkadakoak dira, eta 1990 inguruan hasi zen erabiltzen nanobakterio hitza. 200-300 nanometroko bizidunak lirakeke, bizia posible dela onartzen den muga txikiena baino txikiagoak. Hainbat saiakuntzatan sortu izan dira nanobakterioak lirakekeen egiturak. Gizakietan, kaltzifikazioarekin zerikusia duten hainbat gaitzekin lotu izan dira, bai eta naturako kaltzifikazio-prozesu askorekin ere. ALH84001 meteoritoan balizko nanobakterio fosil bat dagoela ere esan ohi da. Ikerketa medikoetan nanobakterioak detektatzeko kita merkaturatua du jada enpresa batek.

Kaltzifikazio-prozesuekin lotu izan dira beti, eta bost bat egunean behin ugaltzen direla aipatu izan da, baina ez da inoiz lortu DNAREN edo RNAREN arrastorik isolatzea. Artikulu batean lortu zutela esan zen, baina PCR teknikaren ohiko kutsadura izan zela baieztatu zen ondoren. Gaur egun, Mayo klinikako ikertzaile batzuk nanobakterioen DNA edo RNA isolatzeko asmotan dabiltza.



D. MCKAY (NASA/JSC); K. THOMAS-KEPRTA (LOCKHEED-MARTINI); R. ZARE (STANFORD); NASA

GEOGRAFIA

### Australia hazi egin da

Nazio Batuen lege-aldaketa bati esker, Lurreko uharte handiena are handiagoa da orain. Hain zuzen ere, Australiako plataforma kontinentalak 2,5 milioi kilometro karratu handitu da. Horrek eremu horretan dauden baliabideak ustiatzeko aukera ematen dio Australiari, tartean, gasa eta petrolioak.

ZOOLOGIA

### Itsas harraparien ehiza-estrategia

Hainbat animaliak Levy Walks izeneko estrategia erabiltzen dute ehizatzeke, hau da, ez dira noraezean ibiltzen harrapakinen bat ikusi arte, desplazamendu-patroiak erabiltzen dituzte. Estrategia hori lehorreko animalietan ikusia zuten, baina, orain, hainbat animalia urtarrek ere estrategia bera erabiltzen dutela ikusi dute zientzialariek: marrazoak, dortokak edo pinguinoak, adibidez. Horiek mugimendu-patroi berezi bat erabiltzen dute sakonera desberdinetara mugitzeko. Horrela, harrapakinekin topo egiteko probabilitatea handitzen dute.

# Igo gure trenera!



Asteroko bidaia,  
zientzia eta  
teknologiaren  
mundura.

## NORTEKO FERROKARRILLA

elkarrizketak Interneten ere bai  
[www.elhuyar.org/norteko\\_ferrokarrilla](http://www.elhuyar.org/norteko_ferrokarrilla)



ELHUYAR  
fundazioa

GAMESAren babesarekin



BOTANIKA

## ○ Bizirik dagoen zuhaitzik zaharrena

IRUDIAN IKUSTEN DEN ZUHAITZ ESKAS HORI bizirik aurkitutako munduko zuhaitzik zaharrena da, 9.550 urteko izei baten ondorengoa baita. Hainbat adinetako zuhaitz-hondarrak ditu azpian bizirik dagoen oinak; 375, 5.660, 9.000 eta 9.550 urtekoak, hain zuzen. Denek material genetiko bera dutenez, esan daiteke denak zuhaitz bakarra direla. Suediako Fulu mendian aurkitu dute.

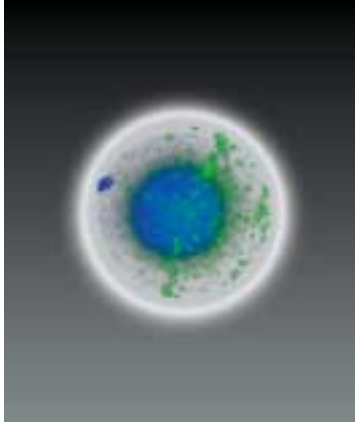


L. KULLMAN

Izeiek begetatiboki (asexualki) ugaltzeko duten gaitasunak egin du posible irudian ikusten dena munduko zuhaitzik zaharrena izatea. Ugalketa begetatiboan, bizidun batek gorputz-zati bat galtzen badu, zati horretatik jatorrizkoaren berdina den beste bizidun bat sortzen da. Zuhaitz horren kasuan, zuhaitz zaharrena hil arren, garai batean galdu zuen puska batetik sortu zen zuhaitzak bizirik iraun zuen, eta, hori behin eta berriz errepikatuta, ia hamar mila urte eman ditu bizirik.

## Nolako ugaztuna, halako karena

UGAZTUN GUZTIEN KARENEK FUNTZIO BERA DUTE, enbrioia elikagaiez eta oxigenoz hornitzen dute, eta hark sortutako hondakinak eta karbono dioxidoa kanporatzen dituzte. Horretaz gainera, amaren immunitate-sistematik babesten dute umekia.



M. SIVAGURU

Karen guztiak ez dira berdinak, ordea. Espezie bakoitzak neurria garatu du bere karena. Stanford Unibertsitateko biologo batzuek espezializazio hori nola gertatu den aztertzeko ikerketa bat egin zuten. Lehenik, saguen karenak aztertu zituzten emaldiaren hainbat faseetan, fase bakoitzean zer gene espresatzen ziren jakiteko. Ikusi zuten hasierako

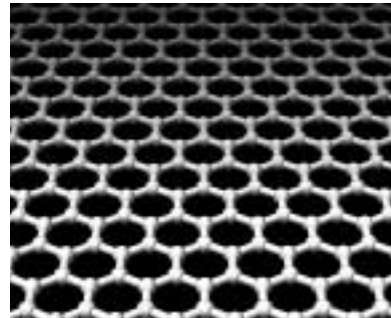
faseetan aktibatuta zeuden geneak bat zetozeela beste animalia-mota batzuetan aktibatzen direnekin; hau da, gene-multzotik bera jartzen dela martxan bai plazenta eratzen hasteko ugaztunetan, bai arrautzetan egon ohi den mintza eratzeko hegaztietan, narrastietan eta bestelako obiparoetan.

Ernaldua aurrera joan ahala, espezie bakoitzarentzat espezifikoko diren geneak espresatzen joaten dira karenean. Hala, saguen plazenta helduan, aktibatuta zeuden geneen erdiak karraskarienean gene espezifikokoak ziren. Guztiz garatutako giza karena aztertu zutenean, ikusi zuten espresatzen ari ziren geneen laurdenak primatetarako bakarrik dituzten geneak zirela.

## Transistorerik txikiena, grafenozkoa

MUNDUKO MATERIALIK MEHEENA munduko transistorerik txikiena egiteko; atomo bat lodi eta hamar atomo zabaleko transistorea. Ikertzaileek *Science*-n argitaratu dute grafenoa zirkuitu elektroniko ñimiñoak eginez zizelkatu dutela, transistore bakoitzak molekula baten tamaina pasatxo duela. Nanometroaren eskalako transistoreak landu dituzte grafeno-kristal bakarretik abiatuta.

Bestelako materialak ez bezala, grafenoak oso egonkorra izaten jarraitzen du, eta eroankortasunari eusten dio, nanometroko zati txikiak egin arren. Diotenez, zenbat eta txikiagoa izan transistorea, orduan eta hobeto dabil. Hain zuzen, grafenozko transistoreen abantailak agerian geratzen hasten dira 10 nanometrotik beherako tamainetan, silizioaren teknologiak huts egingo duela aurreikusten den tamainatik behera.



DR. THOMAS SZCZOK



● ZIENTZIA  
● IRAKURLE  
● ORORENTZAT

Euskal Herriko Unibertsitateko Euskara Zerbitzuak duela lau urte abian jarritako ekimena da ZIO (Zientzia Irakurle Ororentzat). Bizkaiko Foru Aldundiaren babesarekin duen bilduma honen xedea ezagutza edonoren esku jartzea da, liburu interesgarriak, entretenigarriak eta kalitatezkoak eskainiz. Oraingoz, sei dira bilduma osatzen duten lanak. Zientziara hurbiltzeko tresna fresko eta erabilgarriak ZIOk dakartzanak.

gure  
arteak  
euskaraz



Bizkaiko Foru Aldundia  
Diputación Foral de Bizkaia



## Dinosauroak desagertzeko garaian, zenosferak



P. TRUSLER

ERREGAI FOSILAK ERRETA BAKARRIK sortzen diren hidrokarbuo-pikor batzuk (zenosferak) aurkitu ditu nazioarteko talde batek dinosauroak desagertu ziren garaiko sedimentuetan. Horrek pentasarazi die agian dinosauroak suntsitu zituen eragileetako bat garai hartan gertatu zen

erregai-sute bat izan zela.

Dinosauroak Lurra jo zuen asteroide batek desagerrarazi zituelako ideia zabalduena eta onartuena da. Baina asteroidearen talka hutsak ezin izan zituen dinosauroak akabatu; beste fenomenoren batek gertatu behar izan zuen. Orain arte, bi aukera proposatu dituzte hainbat ikertzaile-taldek: asteroidearen

talkatik atera zen beroak basoetan sute handiak eragin zituela, eta horrek berotze globala eragin zuela; edo suteen ondorioz sortu zen kedarrak eguzki-argia estali zuela, eta horrek dinosauroen elikagai ziren landareak hil zituela.

Hirugarren aukera bat eskaintzen du zenosferak aurkitu dituen taldeak. Haien ustez, asteroideak jo zuen eremuan (Chicxulub-en, Yucatán penintsulan) erregai fosilen erreserba handi bat zegoen (gaur egun ere badago). Talkaren ondorioz, lehenik erregaiak lurrundu egin ziren, eta, ondoren, atmosferan su hartu zuten. Hala, suzko bola handi bat eratu eta ehunka kilometroan zabaldu zen. Horrek basoak erretzea, klima berotzea edo kedarrak eguzki-sua estaltzea eragin bide zuen.

Berriak labur

MEDIKUNTZA

### Erresistentzia duen tuberkulosia, geroz eta indartsuago

Zientzialariek, lehen aldiz, tratamenduekiko oso erresistentea den tuberkulosiaren eragina aztertu dute, hau da, ohiko tratamenduekiko erresistentea denarena. Ikerketaren arabera, aldaera horrek urtero eragiten dituen 9 milioi kasuetatik, 40.000 'praktikan sendaezina' dira egungo tratamenduekin.

BIOKIMIKA

### Onddo batzuk uranio pobretua garbitzeko

Uranio pobretua jaten eman eta inongo arazorik gabe hazten diren onddo batzuk aurkitu dituzte Erresuma Batuko Dundee Unibertsitatean. Are gehiago, konposatu fosfatodun egonkor bilakatzen dute uranioa, eta elikadura-katetik ateratzen dute, sortzen duten konposatu hori ez baita elikagai bat. Uranio pobretua gerra-munizioa eta blindajeak egiteko erabiltzen da, dentsitate handia izanik oso eraginkorra baita. Borroketan, munizioaren uranio pobretuzko partikula txikiak barreiatzen dira, eta gerra-eremuetako lurrak eta urak poluitzen dituzte. Uranio naturala bezain erradioaktiboa ez bada ere, beruna edo merkurioa bezain arriskutsua da uranio pobretua.

## Zulo beltza Omega Centaurus-en

MASA ERTAINEKO ZULO BELTZ BAT DAGOELA DIRUDI Omega Centaurus konstelazioan. Ondorio horretara iritsi dira Fisika Estralurtarrerako Max-Planck Institututuko ikertzaileak. Emaizta horietatik ondoriozta daiteke zulo beltzen masaren mailakatze jarraitua dagoela, supermasiboak direnetatik izarren moduko masa txikietaraino, masa ertainekoetatik pasatuta.

Ikertzaileek konstelazioaren erdialdeko izarren mugimendua eta distira aztertu dituzte. Neurtutako abiadurak ikusitako izarren kopuruari eta motari dagozkionak baino askoz handiagoak dira. Beraz, konstelazioaren erdialdean oso masiboa eta ikusezina den zerbaitekin behar du egon: 40.000 eguzki-masa adinako zulo beltz bat.

Gainera, Omega Centaurus-ek beste konstelazio globularrek baino 10 aldiz masa handiagoa du, ia galaxia txiki batek adinakoa, azkarrago biratzen du, formaz zapala da eta hainbat belaunalditako izarrek ditu. Beraz, Omega Centaurus, konstelazio globularra baino gehiago, kanpoko izarrek galdu dituen galaxia nanoa dela ondorioztatu dute zientzialariek.



MASA, ESA & THE HUBBLE HERITAGE TEAM (STSC/AURA)

## Prerioak bizidunetan detektatzeko

BEHI EROEN GAITZA eta pertsonen eragiten dien gaixotasun horren aldaera ezin dira diagnostikatu sintomak azaldu baino lehen, gaitz horien eragileak, prerioak, ezin baitira erraz detektatu bizidunetan. Hori dela eta, behin betiko diagnostikoa gaixoa hil ondoren egiten da, bai ganaduan bai pertsonetan.

Pertsonetan orain arte erabili izan den metodoa hau da: odol-lagina hartu, laborategiko animalia bati injektatu, eta, hilabete batzuk igaro ondoren, animalia hil eta garuna aztertu, gaixotasunaren aztarnak dituen ikusteko. Metodo garestia eta motela da, eta kasuen herenetan baino ez du asmatzen.

Ikertzaileak, beraz, aspalditik ari dira beste metodo baten bila. Duela urte batzuk aurkitu zuten nola biderkatu hamster infektatuen odolean zeuden prerioak, eta, gainera, prerioei lotzen zaien erretxina bat aurkitu zuten. Horrek asko errazten



zuen prerioak detektatzea, baina ez zekiten pertsonentzat balio ote zuten, eta, hala ere, egunak behar ziren diagnostikoa egiteko.

Orain, beste bide bat probatu dute. New Yorkeko Cornell Unibertsitatean metodo bat ari dira garatzen, prerioak detektatzeko erresonantzian eta prerioei lotzen zaizkien antigorputzetan oinarrituta. Orain arte egin dituzten probetan, oso emaitza onak lortu dituzte. Aurrekoak ez bezala, fidagarria da, eta oso azkarra, berehala ematen baitu emaitza. Hala ere, oraindik ez dute erabat bukatu lana, esperimentuak gatz-soluzioekin egin baitituzte, eta ez odolarekin.

NEW JERSEYKO RUTGERS UNIB.

## Euskal Herriko eta munduko informazio zientifiko eta teknikoa zure etxean jasotzeko aukera.

Irati-deiherak \_\_\_\_\_

Helbidea \_\_\_\_\_

Herria \_\_\_\_\_ Posta-kodea \_\_\_\_\_

h. elektronikoa \_\_\_\_\_ Jaiotza-urtea \_\_\_\_\_

IFZENA zk. \_\_\_\_\_ Telefonoa \_\_\_\_\_

Zergatik harpidetu zara? \_\_\_\_\_

Ikasketak  idazgerezkoak  ardi-mailako titulazioa  gai-mailako titulazioa

Lanbidea \_\_\_\_\_

Ordaintzeko era \_\_\_\_\_

VISA-rik \_\_\_\_\_ Epe-muga \_\_\_\_\_

Sinadura \_\_\_\_\_

Bankua edo sarrerki-kutxa \_\_\_\_\_

Kontu-korretoa/titorea \_\_\_\_\_

(20 digituak ipini, arren) Entitatea Sukurtsola K.D. Kontu-zerbakia

2008ko Euskal Herria eta Espainia: Gainerako herrietan:

harpidetza-saria 42 euro 63 euro

(11 ale)

ELHUYAR fundazioa \_\_\_\_\_

Zelai Handi, 3. Osinalde Industrialea, 20170 Usurbil (Gipuzkoa).

tel. 943 36 30 40. Faxa: 943 36 31 44.

h.e.l: izaro@elhuyar.com http://www.elhuyar.org

## Harpidetuz gero,

Kioskoetan baino % 10 merkeago

Elhuyarren gainerako produktuak % 20 merkeago

\*harpidedun partikularrentzat bakarrik



## DNA, uretatik jasoa

FRANTZIAKO ETA ITALIAKO IKERTZAILE-TALDE BATEK animalia urtarrek detektatzeko modu bat garatu du, animalia bera harrapatu edo ikusi gabe. Metodoa erabilgarria da hezeguneetako espezie inbaditzaileei antzemateko. Horretarako gakoa DNAREN detekzioa da, animalia urtarrek zelulak askatzen baitutuzte uretan.

Neurri batean, uretatik jasotako zelularen DNA identifikatzea fosilen DNA aztertzea bezalakoa da, oso kantitate txikiekin egin behar dutelako lan. Hori dela eta, fosiletako DNAREN azterketan aditua den batek hartu du parte ikerketan. Zailena DNA erauzi, amplifikatu eta identifikatzea da —fosiletan bezala—, eta, beraz, paleogenetikaren teknikak egokitu behar izan dituzte lan horretarako.

Zehazki, mitokondrietako DNA bilatu dute zeluletan, nukleokoa baino ugariagoa delako. Fosilen azterketarekin duen aldea da, hain zuzen, identifikatu nahi den espeziearen DNA ezaguna izan daitekeela.

Kasu honetan, espezie ezagun hori zezen-igela zen (*Rana catesbeiana*), Europako hainbat herritan sartu den Ipar Amerikako igel inbaditzaile bat. Besteak beste, Frantzia sartu da, toki jakin batzuetan, eta horrek aukera eman die metodoa fidagarria dela baieztatzeko.



ARTXIBOKOA

Berriak  
labur

MEDIKUNTZA

## Amiantoaren eraginaren zergatia agerian

Urte asko dira amiantoaren eragin kaltegarria ezagutzen dela. Adituek bazekiten hainbat gaixotasunekin zerikusia duela, minbizi-mota batzuekin adibidez, baina ez zekiten nola eragiten zuen kaltea. Orain, Lausanako Unibertsitateko ikertzaile batzuek argitu dute mekanismoa: amiantoak proteina-multzo bat aktibatzen du, eta horrek hanturak sortzen ditu. Amiantoaren eraginpean luze izaten diren pertsonetan, eragin hori kronikoa bilakatzen da, eta, luzera, arazo larriak eragin ditzake, hala nola biriketako minbiziak. Hori jakinda, hurrengo galdera da ea hanturaren kontrako botika jakin batzuk eraginkorrak diren amiantoaren eraginaren kontra. Ez dago erabat argi erantzunak baieztatzeko izan behar duenik.

KIMIKA

## Ur azidotan, ozonoa iraunkorragoa

Ozonoa uraren desinfektatzaile ona da. Hala ere, ozono-molekulak ez du asko irauten, uraren OH<sup>-</sup> taldeekin erreakzionatu, eta oxigeno-molekula bilakatzen baita. Hego Koreako Anjou unibertsitateko talde batek frogatu du ozonoaren iraupena luzatzeko soluzioa ura azidotzea dela. Ur neutroan, pH 7 duen uretan, 23 minutu besterik ez dira behar ozonoaren erdia oxigeno bihurtzeko; uraren pH 4 izateraino azidotuz gero, berriz, 3 ordu behar dira. Ikertzaileek kalkulatu dute pH horretan ozonoak 25 aldiz mikrobio gehiago hiltzen dituela ur neutroan baino.

## Burdin elurra Merkurion

MERKURIOREN EREMU MAGNETIKO AHULA burdinaren eta sufreaken arteko nahastura bereziaren ondorio dela uste dute Steve Hauck-ek eta haren taldekideek. Horrek azalduko luke eremua espero zitekeen baino 10.000 bider ahulagoa izatea.

Merkurioren errotazio dardaratiak adierazten du nukleo urtua duela barruan. Burdina urtuzko nukleoa da, datuen arabera. Baina planeta hoztu egin da sortu zenez geroztik. Beraz, burdinak zerbaitekin nahastuta egon beharko luke urtuta jarraitzeko, sufreakin, esaterako, likido izaten jarraitzen baitu tenperatura baxuan.

Merkurio barruan legokeen presioan, ereduak prestatu dituzte, eta ikusi dute zenbat eta presio handiagoan orduan eta tenperatura baxuagoan dela likido

burdin sufre nahastea; biak banaka hartutakoaren kontrakoa. Horrek burdinazko elur moduko bat sortuko luke nukleoaren kanpoko ertzean, eta, prezipitatzean, elur horrek nukleoaren zati likidoa nahasarazi egingo luke. Hortaz, nukleoko burdinaren zirkulazio berezia sortuko litzateke, eta horrek dardara berezia eragingo luke Merkurioaren errotazioan.



NASA/JOHNS HOPKINS UNIVERSITY APPLIED PHYSICS LABORATORY/CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON