

## ○ Uranio zurgatzailea

YORK UNIBERTSITATEKO IKERTZAILE-TALDE BATEK uretako uranio-ioiak harrapatzeko gai den polimeroa sintetizatu du. Polimeroa kloroakrilatoz eta etilen glikol dimetakrilatoz osatuta dago eta porotsua da. Hasierako polimeroak uranioa dauka barnean harrapatuta, baina azido nitrikoarekin garbituz uranioa erauz daiteke. Ondoren, erauzitako uranio hori bera uretatik berriz zurgatzeko gai da polimeroa. Polimeroaren poroek uranio-ioiak zurgatzeko tamaina egokia dute eta ioi hori hautatuta zurgatzen dute gainera. Polimeroa behin baino gehiagotan erabil daiteke, harrapatutako uranioa azido nitrikoa erabiliz erauz baitaiteke. Polimeroak interes handia piztu du erregai nuklearrekin lanean dabiltzan Britainia Handiko ikertzaileengan.

## ○ Garezurra ikertu eta Downen sindromea ezagutu

DOWNEN SINDROMEAK DUTEN PERTSONEK 21. kromosomaren bi kopia izan ordez hiru kopia dituzte. Akats genetikoa enbrioien garapenean lehen uneetan gertatzen da eta, horren ondorioz, arazo kognitiboak eta bihotzeko zein sistema immunologikoko akatsak izateko arrisku handiagoa duten umeak jaiotzen dira. Umeok gainera, ezaugarri berezi eta komuneko aurpegiak izaten dituzte. Eta ezaugarri horietako bat izan liteke, beharbada, gaixotasunaren hasierako garapena



ARTXIBOKOA

ulertzeko bideetako bat. Baltimoreko Johns Hopkins Unibertsitateko Rogers Reeves ikertzaileak saguengan aztertu du Downen sindromearen garapena; hain zuzen saguen enbrioien garezurraren garapena aztertu du. Reeves-ek laser bidezko mikroskopia erabili du saguen garezurraren garapenean hiru dimentsioko irudiak hartzeko, eta irudiok sagu arrunten garezurrekin alderatu ditu. Downen sindromea duten saguen kasuan (gizakien kasuan bezala) garezurreko hezurak luzeagoak dira ezker-eskuin eta laburragoak aurretik atzera. Ikerketa horiek guztiak, bai saguengan eta bai gizakiengan, gaixotasuna antzera garatzen dela finkatzeko egin dira, baina pauso erabakigarria hurrengoa da; Reeves-en ustetan, sabelaldiaren hasieran saguen garezurra nola garatzen den aztertzeak, hirukoiztuta dagoen genearen jardueraren eta gaixotasunaren garapena lotzea posible egingo luke.

## ○ Epe luzerako poluzioa



ARTXIBOKOA

NAHIZ ETA ZENTRAL ELEKTRIKOEN ingurugiroa igorritako sulfuro dioxidoko kantitatea % 90 jaitsi duten, Europako mendialdeko ibai eta errekek hamarkadak beharko dituzte azidoa erabat garbitzeko. Oxfordshire-ko Hidrologia Institutuak Gales-ko

ibaiak aztertu ditu, batez ere uholdeak izan ondoreneko uneetan. Hain zuzen, substantzia kimiko toxikoen garraioa aztertu du. Txostenaren arabera, nahiz eta igorpen-kontuetan oso neurri gogorrak hartu, onurak oso epe luze baina ez genituzke nabaritutako. Lurrazpiko

akuiferoetan pilotutako ur azidoa etengabe ponpatzen omen da azaleko erreka eta ibaietara eta, ondorioz, hamarkadak beharko lirarteke akuifero horiek garbitu eta bide batez errekek ere garbitzeko.

## ○ Eros asteroidearen sekretuak NEARen eskutik

IZENA ERE ALDATU DIOTEN NEAR espazio-ontziak egin dituen azterketek lehen emaitzak eskaini dituzte. Emaitza horiek EROS asteroidearen egitura eta konposizioa zein den argitu dute. Espazio-ontzia 200 km-ko orbitatik laser eta X izpizko neurketak egiten aritu da eta neurketa horiei esker egitura geologiko ugari identifikatu dituzte ikertzaileek asteroidearen azalean. Besteak beste, talka-kraterrak, pitzadurak eta harkaitzak. Ikertzaileen ustez, egitura geologiko horiek Eros baino tamaina handiagoko objektuaren banaketaren lortzak dira eta, beraz, horien azterketak asteroidearen jatorria zein den



ARTXIBOKOA

argitu dezake. Teoria batzuen arabera, Eros eta asteroide-gerrikoan dauden beste asteroide guztiak, suntsitutako planeta baten aztarnak dira. NEAR espazio-ontziaren neurketek teoria hau zuzen dagoen ala ez jakiteko balioko dute.

## ○ HIESaren birusaren testa etxean egiteko aparatua



ARTXIBOKOA

HIESAREN BIRUSAK KUTSATUTAKO GAIXOEK odolean duten birus-partikulen kopurua kontrolatu behar izaten dute normalean, egiten duten tratamendua egokia den ala ez jakiteko. Odoleko partikulen kopurua handia bada, tratamendua aldatu egin behar izaten dute eta sendagai berriak hartzen hasi. Horrek etengabe medikuaren kontrolpean bizitzea esan nahi du eta, beraz, denbora- eta diru-galera handia.

Michigan Tech konpainiak arazo hau konpon dezakeen tresna sortu berri du: HIV testa egiteko aldean eramateko aparatua. Aparatua diabetearen testa egiten duenaren antzekoa da, detekzio optikoan oinarriturik dago eta bat-batean erakusten ditu emaitzak. Hemendik aurrera HIESdun gaixoez beren infekzioaren egoera zein den etxetik atera gabe jakin ahal izango dute.

Gaixoak odolean duen HIV partikula-kopurua kalkulatzeko bi tindu ezberdin erabiltzen dira. Tinduak zelulen hartzaileekin nahasten dira eta, HIV birusak zelula bat kutsatzen duenean, zelulak kolore bizia hartzen du. Horrela birusak kutsatutako zelulen portzentaia zenbatekoa den gutxi gorabehera jakin daiteke, hartu beharreko neurriak garaiz hartu ahal izateko.

## ○ Arrainen kalitate-labela

Joan den martxoan merkaturatu ziren ekoziurtagiria duten lehen bi itsas produktuak: Australiako mendebaldeko arroka-otarraina eta Tamesis ibaiko sardinak. Nazio Batuen arabera arrantza-baliabide ballotsuenen % 60 gainustiatu daude. Ekoziurtagiriak MSC zigilua eramango du eta kontsumitzaileek erositako arraina arrantza-baliabideak errespetatuz arrantzatu dela jakin ahal izango dute.

Berriak  
labur

## ○ Molekula bakarreko imanak

Indianako Unibertsitateko kimikari-talde batek molekula bakar batez osatutako imanak sortzeko sistema asmatu du. Sistemak manganesoa erabiltzen du eta beste metodoak baino merkeagoa eta eraginkorragoa da. Molekula bakarreko imanak (SMM) informazio digitala gordetzeko erabil daitezke, hau da, disko gogor, DVD eta abarretako memoria gordetzeko material bezala. Orain arte metalez, aleazioez edo metal-oxidoez osatutako nanopartikula magnetikoak erabili izan dira horretarako, baina molekula magnetikoek abantaila ugari dituzte, hala nola tamaina askoz txikiagoa, uniformetasuna eta konposatu organikoetan disolbatzeko gaitasuna. Molekula hauek erabiliz memoria-gordailuak izugarri txikiagotu daitezke. Iaz IBM konpainiak zentimetro karratu batean 3 gigabit (3 bilioi bit) sartzea lortu bazuen, molekula magnetikoei esker marka hori erraz gainditzeko gai izango dira oso laster.

## Mont Blanc erradioaktiboa ote?

Mont Blanc-en gailurreko elurra Alpeetako beste edozein menditakoa baino 80 aldiz erradioaktiboagoa dela behatu dute Grenobleko Geofisika laborategiko ikertzaile batzuek. Ikertzaile frantsesak Alpeetako elurraren radon-maila neurtzen ari zirela —poluzio atmosferikoa neurtzeko parametroetako bat da radona— ohartu ziren Mont Blanc-en zeuden kantitate ikaragarriez. Badirudi granitozko haitzen arrailetatik isurtzen dela radona, elurra ez baita izotz bihurtu bertan. Hala ere, nahiz eta ikusitakoa ikertzaileentzat oso interesgarria izan, ez omen dago osasun-arriskurik. Mont Blanc-etik jasotako ura edatea ez omen da arriskutsua.

## MathTalk: ahotsaren bidez formula matematikoak idazteko programa

DALLAS-KO UNIBERTSITATE BATEAN ahotsezko aginduen bidez adierazpen matematiko konplexuak idazteko gai den programa garatu dute. Programak MathTalk izena du eta matematika ikasteko arazoak dituzten pertsonentzat diseinaturik dago, hala nola ezgaitu fisikoentzat eta itsuentzat. Ideia estatistika-irakasle batek izan zuen, ikasle ezgaitu batek ikasketak egiteko zituen arazoak ikusita.

MathTalk-ek ahotsezko aginduak adierazpen matematiko bihurtu eta formula matematikoak osatzen ditu. Horretarako erabiltzailearen ahotsa ezagutzeko moldatu behar da programa, eta irteera zein formatutan izango den adierazi. Adibidez, itsuentzako bertsioan formula matematikoak Braille hizkuntzan idatzita ateratzen dira.

Programaren sortzaile den H. Gray-ren arabera, aplikazio honen bidez matematika ikasteko arazoak dituzten pertsonak bere ikasketetan aurrera egiteko aukera izango dute. Gainera, tresna hau oso erabilgarria izan daiteke beste alorretan ere.



ARTXIBOKOA

## Ustekak egiaztatzen

ELIKAGAI TRANSGENIKOEN INGURUAN dagoen eztabaida handietako bat manipulaturako geneak naturan hedatzeak eragin ditzaketen arriskuak dira. Novartis taldearen arto transgenikoak, esaterako, artarraren kontrako toxina sortzen du, baina toxina sortzeko genearekin



ARTXIBOKOA

batera anpizilinarekin —penizilinarekin familiako antibiotikoaren— kontrako genea ere badauka. Gene hau jarduerarik gabeko genea da artoan baina bakterioek genea bereganatu eta aktibatzen badute, oso erraz zabal liteke animalia eta gizakiengana, gaixotasunen aurkako erresistentzia eraginez. Britainia Handiko John Heritage ikertzaileak gene hori landaretik

bakteriora eta bakteriotik oilaskoengana nola transmititzen den aztertu du eta, ikusitakoaren arabera, gene "kaltegarria", ez da ez bakterioengan ez oilaskoengan aktibatzen. Emaitzak behin-behinekoak dira eta beste animalia-espezieak ere aztertu behar dira ezer aldarrikatu aurretik. Hala ere, oso beharrezko ikerketa da hau.

## ○ Infartuek jende gutxiago hiltzen dute

### BIHOTZECO GAITZEK

ERAGINDAKO HERIOTZAK % 20 gutxiago izan dira azken 20 urteetan. Jaitsiera mundu-mailako batez bestekoa da, Osasunerako Mundu Erakundeak 4 kontinenteetako 21 herrialdeetan egindako ikerketaren emaitza. 80ko hamarkadan hasi zen ikerketa eta harrezkero 35 eta 64 adin-tarteko 140.000 pertsona aztertu dira. Jaitsieraren erdia zerbitzu medikuen azkartasunari eta eraginkortasunari zor zaio, infartua oso goiz tratatu izanari. Bestetik, jendeak ohitura osasuntsuagoak ditu eta bihotzekoa izateko arriskua areagotzen dituzten faktoreen maiztasuna, hau da, odoloko kolesterol-maila altua, tabakismoa eta hipertentsioa, urritu egin da. Jaitsieraren % 15-30 eragin du horrek. Haatik, eta industrializatutako herrialdeetan batik bat, lehen baino emakume gehiagok erretzen du. Emakume erretzaileen ugaritzeak epe luzera izango ditu ziur asko bere ondorioak.



ARTXIBOKOA

## ○ John Glenn-en misio espazialeko emaitzak

1998. URTEKO URRIAN JOHN GLENN SENADOREA berriro espaziora eraman zuen misioa dagoeneko bere emaitzak eskaintzen ari da. Discovery espazio-jaurtigailuan medikuntza, nekazaritza eta industriaren arloko hainbat esperimentu burutu zituzten, eta esperimentu horietako asko aurkikuntza berriak egiteko edo teknologia berriak garatzeko baliagarriak izan dira. Medikuntza-arloan, gaixotasun larriak sendatzeko teknologia berriak garatu dituzte batez ere. John Glenn-ek

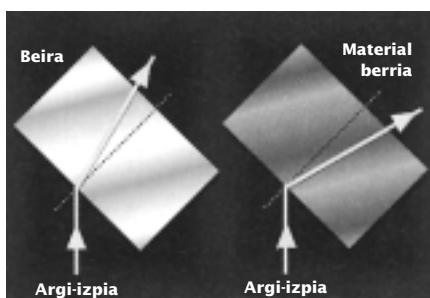


ARTXIBOKOA

## ○ Propietate fisiko alderantzgarriak

KALIFORNIAKO UNIBERTSITATEKO BI IKERTZAILEK ohiko propietate fisikoak alderantzika ditzakeen materiala sintetizatu dute. 1968. urtean Victor Veselago ikertzaile errusiarrek eremu elektromagnetikoari desberdin erantzungo zion materiala irudikatu zuen. Doppler efektua alderantzikatu edo argiaren errefrakzio-indize negatiboak lituzke materialak;

Veselagoren ikerketak teorikoak izan ziren, ordea, halako materialik ez baitzegoen orduan. Kaliforniako ikertzaileek material hori sintetizatu dute, paraleloki loturiko kobrezko eraztun mehez osaturiko materiala. Material berriak iragazkortasun eta permitibitate-balio negatiboak ditu eta Doppler efektua alderantzikatu egiten du; hau da, material hau zeharkatzen ari den soinua urrutiratzen ari bada, altuago entzungo dugu eta hurbiltzen ari bada berriz, baxuago. Ikertzaileen arabera telekomunikazio-sateliteetan aplikatu daitezke halako propietateak.



ARTXIBOKOA

tumoreak sendatzeko mikrokapsula berriak probatu zituen. Mikrokapsula horiek zuzenean tumorera daramaten arterietan injektatzen dira eta horrela eragin zuzenagoa dute. Beste esperimentu batean hemoglobina-dun produktuak sortzeko balioko duten zelulak banatzeko teknologia berriak garatu zituzten. Horri esker gaixoen odola transfusio bidez berri beharrik ez da izango. Beste esperimentu batean kalitate handiko insulina-kristalak hazi zituzten eta diabetea sendatzeko tratamendu berriak garatzeko balioko duen informazio ugari jaso zuten.

Era honetako mikrograbitare-esperimentuak konpainia pribatuek finantziatu zituzten, NASAREN ekimen berri bati esker. Ekimen honen bidez espazioko esperimentuek industria-arloan izan dezaketen erabilgarritasuna ezagutarazi nahi du espazio-agentziak.

asteazkenero

20:00etan

Euskadi irrati

Norteko  
Ferrokarrill

zientzi  
magazina

Osasuna  
Ingurugiroa  
Teknologia  
Informatika...

Iberdrolaren babesarekin

4. urtea  
gurekin,  
zurekin

## Zelula buru-hiltzaileak

BALIAGARRIAK EZ DIREN, oker funtzionatzen duten edo kaltegarri diren zelulak suntsitu egiten ditu gorputzak eta, horretarako, bere buruaz beste egiteko agindua bidaltzen die: proteina bat edo batzuk zelularen nukleoraino iristen dira eta zelulak bere burua suntsitzen du apoptosis deritzon prozesuan. Ikertzaileek aspaldidanik ezagutzen dute zelula-kopurua eta horien arteko loturak arautzen dituen mekanismo hori, ehunak egoki



ARTXIBOKOA

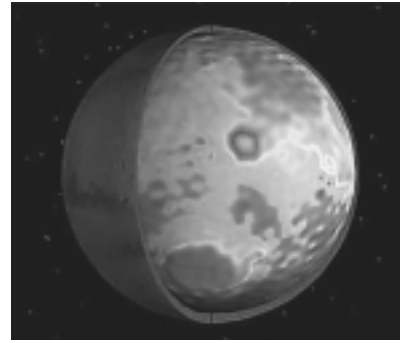
zizelatzeke baliagarria dena, besteak beste. Haatik, apoptosiaren okerreko funtzionamendua zenbait minbizi-mota, gaixotasun autoimmune eta endekapenezko gaixotasunen eragile izan daiteke. Mekanismo biologiko hori ezagutzea oso lagungarri izan liteke, bai gaixotasun horiek hobeto ulertzeko eta sendatzeko, eta bai enbolia, bihotzeko, Alzheimer eta antzeko gaitzei aurre egiteko. Ikertzaileek *Caenorhabditis elegans* espezieko zizareak erabili dituzte apoptosis aztertzeke, eta lau proteina identifikatu dituzte prozesuaren arduradun; EGL-1, CED-9, CED-4 eta CED-3 deritzen proteinak. Aldi berean, proteina horien arteko elkarrekintza eta menpekotasunak ere aztertu dituzte. Aurkikuntza garrantzitsua da, baina asko dago oraindik egiteke; zizareetatik giza gorputzerako trantsizioa, esaterako.

## ○ Marteko azken berriak

EZ, MARS POLAR LANDER EZ DUTE AURKITU, ez dira horiek Martetik datozkigun azken berriak. NASAK Martera bidalitako azken bi zundek porrot nabaria izan zuten arren, Mars Global Surveyor (MGS) zunda lan txukuna egiten ari da planeta gorriaren inguruan biraka. Zundak bidalitako irudiek Marteko Hego eta Ipar poloen arteko desberdintasunen berri eman digute: Ipar Poloa ia launa da eta krater txikiz

beteta dago: Hego poloan, berriz, kraterak handiagoak dira. Ipar poloa urez eta izotzez osatuta dago eta Hego poloa ustez karbono(IV) oxidoz (izotz idorraz), metro gutxitako edo beharbada 2 edo 3 km-ko sakonerako geruza duela. Ezaugarriok Marteko poloen klima eta historia desberdinaren adierazgarri dira. MGSk bidalitako irudiek planetaren barnealdea ere erakutsi

dute: iparraldeko lautadek ur ugari pilatu zuten garai batean, baina temperatura handiek eta azkar hozteak lur azpiko kanalak sortu zituzten, aspaldian ura garraiatu zuten kanalak. Marteko kanpo-geruzaren lodiera 80 bat km-koa da hegoaldean eta 35 bat km-koa iparraldean. Lodiera-aldaketak eragin



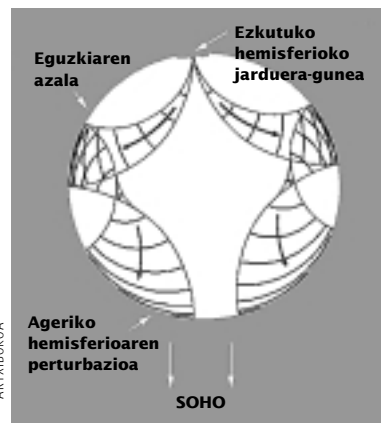
ARTXIBOKOA

zituen iparraldeko mendiak, garai bateko ur korranteak kontrolatu zituzten mendiak. Duela milioika urte ozeano bat betetzeko adina ur egon zen planeta gorrian.

Berriak  
labur

## ○ Eguzkiaren hemisferio ezkutua

EGUZKIRA BEGIRATZEN DUGUNEAN, izarraren hemisferio bakarra ikusten dugu aldiro, parean daukaguna. Kontrako aldean zer gertatzen den ez dakigu. Ikertzaileak espazioko SOHO teleskopioaz baliatu dira begien bistatik kanpo geratzen zaigun Eguzki-hemisferioan zer gertatzen den ikusteko. Horretarako MDI (Michelson Doppler Imager) deritzon tresna erabili dute, Eguzkiaren hemisferio gordea ikusteko, edo hobeto esanda, entzuteko. Teknikari holografia helioseismikoa deritzaio eta Eguzkia alderik alde zeharkatzen duten soinu-uhinak detektatzen ditu. Teknika Eguzki-ekaitzak iragartzeko erabili da, eta hemisferioa ikuskor bihurtu denean egiaztatu egin dira iragarpenak. Behaketa-denborak



ARTXIBOKOA

24 ordukoak dira, ez oso luzeak, eta iragarpena bi asteko aurrerapenarekin egin daiteke. Eguzki-ekaitzak iragarri ahal izatea oso baliotsua da, halako ekaitzek kalte handiak eragin baitiezaiekete satelite, zunda edo espazio-ontziei.

## ○ Primaterik txikiena Asian

ILLINOISKO IPARRALDEKO UNIBERTSITATEKO IKERTZAILE-TALDE BATEK 1996. urtean Txinan aurkitu ziren primaten fosilak aztertu ditu eta 45 milioi urte dituztela ondorioztatu du, besteak beste. Txinan aurkitu ziren fosilak espezie desberdinei dagozkie, horietakoa inoiz aurkitu den primaterik txikiena delarik. Primate txiki hauetariko batzuk 10 g eskas pisatzen zuten eta ziur asko ontza edo mozoloen pareko harrapakarien ohiko biktima ziren. Fosiletan Eosimas deritzon primatearen aztarnak ere aurkitu dira. Aztarna horiei esker, Eosimas primaten taldeko espeziea dela baieztatu ahal izan dute ikertzaileek. Primate honek, goi- eta behe-mailako primaten ezaugarriak omen ditu. Fosil horiek guztiak gizakia eta tximinoen aspaldiko arbaso komunak izan daitezke eta gure eboluzioan dauden hutsuneak betetzen lagun gaitzakete. Aztarnak Asian aurkitu izanak, interes berezia ematen dio gainera aurkikuntzari, gizakion sorrera-gunea Afrikatik aldenarazten baitu.

PALEONTOLOGIA

### Patata-zuritzaille industrialia

Azpeitiko SAMMIC enpresak eta Inasmet zentro teknologikoak patata-zuritzaille industrial berria garatu dute elkarlanean. Patatak zuritzeko makina honen osagaiek akabera egokiagoa dute batetik, eta fidagarritasun eta kalitate hobea bestetik. Makina berriaren egitura arinagoa da, gainera.

## Antartikako bi plakak

LURRAK EZ DU BETI GAUR EGUN DUEN ITXURA IZAN. Kontinenteak mugitzen diren plaka tektonikoen gainean daude kokatuta, bata bestetik urrunduz eta bata bestera hurbilduz. Plaken higidura edo Kontinenteen Jitoa deritzo horri eta, nahiz eta teoria lehenengoz Wegener-ek 1912.ean plazaratu zuen, 60ko hamarkada bitarte ez zitzaion gaiari serioski heldu. Azken 30 urteetan Lurra osatzen duten plakak identifikatu eta izendatu egin dira, baita horien mugimenduen nondik norakoak ezarri ere. Kontinente eta plaka saltsa horretan, Antartika da gutxien aztertu dena eta orain arte nahiko ezezagun izan dena. Kaliforniako Unibertsitateko Ozeanografia Erakundeak Antartikari buruzko ikerketa geomagnetiko sakona egin du, azken 80 milioi urteetan kontinentea nola higitu den



ART XIBOKOA

jakiteko. Dirudienez, Antartikaren ekialdea eta medebaldea elkarrengandik urruntzen hasi ziren duela 46 milioi urte; 180 km urrundu ziren elkarrekiko eta duela 26 milioi urte mugitzeari utzi egin zioten. Higidura honek Antartikaren morfologiaren hainbat puntu argitzeaz gain, Australiako eta Pazifikoko plakak mugimendua ulertzen laguntzen digu. Aurkikuntza honek plakak higidura globalean eragiten du, bestalde.

### Bota katiuskak Tokioko metroan

Konponbiderik aurkitu ezean Tokioko metroan uholdeak izan ditzakete laster. Trenbide eta geltoki-sarea lurperantz handitu da 60ko hamarkadaz gero, eta lurpeko ur-mailara gehiegi hurbildu dira. Orain, urak gora egin du eta presioak zenbait geltokiren egiturak kaltetuko ote dituen beldur dira injinieruak. Uraren maila beste 70 cm igotzen bada, arazo handiak izango dituzte Tokion. Duen egitura izanda, oso konplexua omen da metro-sarea egoera berrira egokitzea eta, horregatik, injinieruek behatzak gurutzatu dituzte ur-maila azken 3 urteetan egin duen lez bere horretan gera dadin.

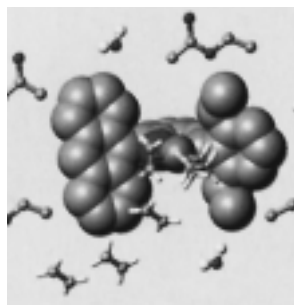
## Katalizatzaile konformaeraza

KATALIZATZAILEAK ASKO ERABILTZEN DIRA KIMIKAN, erreazioak azkartzeko edo eragiteko. Polimeroak (plastikoak) sintetizatzeke ere oso maiz erabiltzen dira; esate baterako, erosketetan erabiltzen ditugun polietilenoazko poltsak egiteko. Baina

katalizatzaile hauek ezpurutasunetik oso sentikorak izan ohi dira eta, horregatik, erreazioak oso kontuz egin behar dira. Ezpurutasunak, gainera, oxigenoa, ura eta halako molekulak dira normalean, ingurunetik kentzen zail xamarrek.

elementua, eta oso emaitza onak lortu dituzte polietilenoa sintetizatzean. Erreaktoreak ezpurutasunak izan arren, polietileno-kate luzeak (plastiko moduan erabili ahal izateko oso kate luzeak behar dira) eratu dira, eta ez hori bakarrik; ura, alkoholak, eterrak eta antzeko molekulak kate horien barnean txertatu egin dira. Bigarren ezaugarri honek, material berriak sintetizatzeke bidea ireki dezake.

Kaliforniako ikertzaile-talde batek nikel-atomoan oinarritutako katalizatzaile sintetizatu du, ohiko titanio edo zirkonioa bezain erreaktiboa ez den



ES

## ○ Erradiazioak eragindako kalteak

MIKROTXIPAK EGITEKO garatu zen argi infragorri indartsua erradiazioak eta produktu kimiko toxikoez zelulak nola kaltetzen dituzten ikertzeko erabili dute San Franciscoko Berkeley Laborategi

Nazionalean. Ikerketa horien emaitzek zentral nuklearretako langileek hartu beharrezko segurtasun-neurriak optimizatzeko oso baliagarriak izan litezke. Metodo honekin zelulak banan-banan

irradiatzen dituzte eta ondoren zelulak islatutako argia jaso. Zelularen osagaien

arabera islatutako argiaren kantitate eta konposizioa desberdina izango da eta ikertzaileek hildako zelulen ADNak jasotako kalteak zein diren ikus dezakete, esaterako. Metodo hau intentsitate txikiko erradiazioaren eragina neurtzeko erabiliko dute, lehenagoko metodoak ez baitziren eraginkorrak intentsitate baxuetan.



ARTXIBOKOA

## ○ Zulo beltzak eratu nahian

SUEDIAKO ERRET INSTITUTU TEKNOLOGIKOKO IKERTZAILE BATZUK zulo beltz bat hemen bertan, Lurrean, eratzeko modua aurkitu dutelakoan daude. Zulo beltzak oso masa-dentsitate handiko espazioko gorputzak dira eta dentsitateak eragindako grabitazio-eremua hain da handia, ezen argiak ere ezin baitu bere erakarpenetik ihes egin. Zulo beltzak ezin ditugu zuzenean ikusi baina bai detektatu, euren inguruan sortzen dituzten perturbazioen ondorioz. Suediako ikertzaileek zulo beltza eratu nahi



ARTXIBOKOA

## ○ Hankadun sugearen fosila

ISRAEL-EN, JERUSALEM HIRITIK GERTU DAGOEN AZTARNATEGIAN, 95 milioi urte dituen sugearen fosila aurkitu dute, hankadun suge baten fosila. Fosila ezaugarri berberak dituen bigarrena da (biak aztarnategi berean) eta sugearen eboluzioari buruzko galdera asko eragin ditu. Hasieran, hankadun sugearak suge modernoak eta itsas narrastien arteko katea zirela uste zen, eta fosilak aurkitu diren gunea itsas giroko lekua izanik, sugearen jatorri urtarreko teoria indartu zuen aurkikuntzak. Baina Jerusalem-go azken fosilak zalantza jarri du hori. Azterketa berriek aurkitutako bi fosilak eboluzio-katean uste baino gorago daudela eta, nahiz eta hankadunak izan, suge modernoak antz handia dutela adierazi dute. Jerusalem-go fosilak ez dira,



ARTXIBOKOA

ondorioz, sugearen arbaso zaharrak. Baina, zergatik ziren hankadunak espezie hauek? Ikertzaileek ezin izan diote galderari erantzun zehatzik eman, baina, dirudienez, arbasoek galdutako hankak berriz ere agertu ziren espezie horiengan, eta hurrengo belaunaldietan berriz ere desagertu egin ziren. Eboluzioan atzera egin omen zuten Jerusalem-go fosilek. Galderak erantzunak baino ugariagoak dira, ordea, Jerusalem-en.

dute laborategian, ustez bertatik ihes egin dezakeen Hawkins-en erradiazioa benetakoa den edo ez frogatzeko. Baina ez dute egiazko zulo beltza eratu nahi, zulo beltz optikoa baizik; hau da, materia ez baina argia zurgatuko duen zulo beltza. Oso motel higitzen den argia zurrumbilo batean sartuarazi nahi dute, argia zulo beltzera eroriko bailitza. Horretarako, Bose-Einstein-en egoeran dagoen materia erabiliko dute argiaren garraibide gisa. Bose-Einstein egoeran materia oso hotz dago eta argia 50 cm/s-ko abiadura higitzen da bertan. Abiadura 1 cm/s-ra jaitsiz gero, aipatutako zulo beltz optikoa egiteko moduan egon litezke Suediako ikertzaileak.





## ○ Klima-aldaketa elefanteen hortzetan

ELEFANTEEN ANTZINAKO AHAIDE BATEN HORTZAK aztertzeak, duela milaka urte gertatu zen klima-aldaketaren aztarnak eman dizkie ikertzaileei. Elefanteen hortzek zuhaitzen enborren antzerako eratzunak izan ohi dituzte, garai oparoetan maiztasun txikiarekin hazten direnak eta gosetea denean estu-estu pilatzen direnak. Lau hortzeko *Gomphotherium* elefantea duela 15 eta 5 milioi urte bitartean bizi zen; duela 15 eta 12 milioi urte bitarteko fosilen hortzek klima egonkorrean bizi izana

adierazten dute. Urtaoen araberako aldaketa txikia zuen klima. Ondorengo hortzek ordea, klima aldakorren aztarnak dituzte. Klimaren aldakortasunak sastraka eta belarra haztea bultzatu zuen, elefante hosto-jaleen elikadura eta hortzen hazkundera murriztu egin zelarik.



ARTXIBOKOA

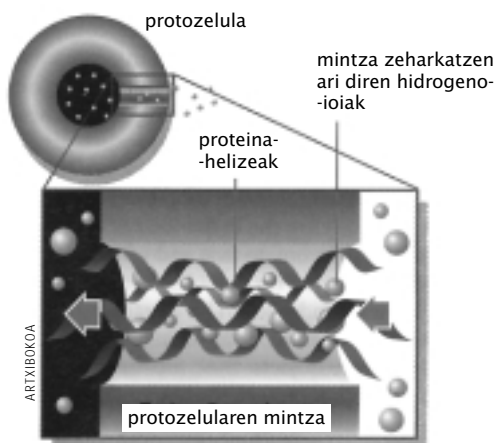
Berriak  
labur

## ○ Zeluletako garraio ionikoa

NASAREN KALIFORNIAKO ASTROBIOLOGIA ZENTROAK pauso bat gehiago eman du biziaren hasierako zelulak nola eratu ziren ezagutzeko bidean. Ordenagailuz eginiko simulazio baten bidez, M2 deritzen proteinak (gripearen birusaren proteinak) garraio ionikoa ahalbidetzen duen konfigurazioa berez hartzen duela

ikusi dute. Mintza ukitzen duenean  $\alpha$ -helize itxura hartzen du M2 proteinak. Segidan halako lau helize elkarlotu eta besikularen mintz barnera sartzen dira, erdigunean tutu-itxurako hutsunea utziz. Egiturak mintzaren kanpoaldean dauden hidrogeno-atomoak harrapatu eta barneratu egiten

ditu, protoien kontzentrazioa handiagoa eta kanpo eta barnealdearen arteko gradiente elektrikoa eratzuz. Gradiente elektriko horri esker ioiak zeluletan sartu eta zeluletatik atera daitezke eta zelulak bere funtzioak bete ditzake; zelularen motorra da nolabait gradiente elektrikoa. Ikertzaileen ustetan, hasiera-hasierako zeluletan, (protozeluletan), antzeko prozesuren bat gertatzen zen. Nahiz eta simulazioa ordenagailu bidez egin den, protozelulak laborategian egitea etorkizun hurbileko aukera dela diote ikertzaileek.



ARTXIBOKOA

ASTRONOMIA

## ○ Nekazari astronomoak

Andeetan bizi diren nekazariak betidanik begiratu izan diete Pleiadei, Taurus konstelazioko izar-kumulu irekiari. Izar horiek ekainean nola ikusten direnaren arabera, patatak lehenago edo geroago ereingo dituzte. Ekainean Pleiadeak garbi ikusten ez badira, urtaro lehorra datorrenaren seinale omen da; hori ikusita, ereite-data atzeratu egiten dute nekazariak, euri berankorrek uzta busti dezan. Kaliforniako eta Columbia Unibertsitateetako ikertzaileek herri-jakintza horrek oinarri astronomikorik duen edo ez ikertu dute, eta Andeetako nekazariak zuzen dabiltzala ikusi dute. Dirudenez, Pleiadeak atmosferan cirrus-ak, altuera handiko hodeiak, daudelako ez dira garbi ikusten eta hodei horiek El Niño fenomenoaren iragarleak omen dira. El Niño Andeetako euriteak eteten ditu iritsi eta hilabete gutxira.

## Bilbo ez da poluitutako gunea

Eusko Jauriaritzak Bilbo metropolitanoa poluitutako gunea ez dela adierazten duen dekretua onartu du. Dekretu honek 1977.

urtean onartutakoa (Bilbo poluitutako gunetzat jotzen zuen dekretua) baliorik gabe utzi du.

Eusko Jauriaritzako Ingurugiro Sailak aurkeztutako txostenaren arabera, egin diren neurketa guztiak balio positiboak eman dituzte eta ez dituzte legeak ezarritako mugak gaingiditzen. Azkeneko bi hamarkadetan Bilboko airearen egoera asko hobetu omen da, besteak beste, industria poluitzaile asko desagertu direlako. Halaber, gizartean eta industrian garatu den kontzientzia ekologikoak eta ikatzaren eta petrolioaren deribatu batzuek gutxiago erabiltzeak ere zeresan garrantzitsua izan dute.

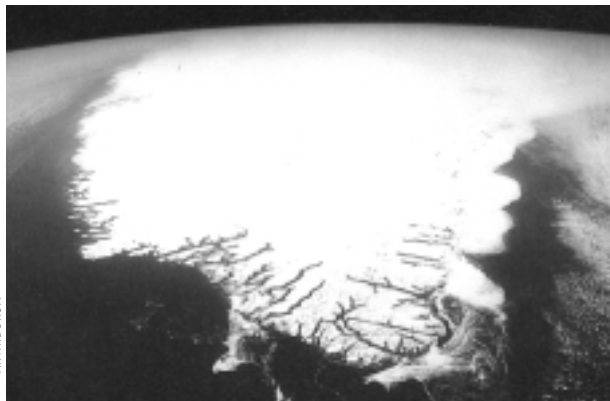
## Itsas mailak gora egin zuen

POLOETAKO IZOTZA URTZEN BADA, itsas mailak gora egingo du eta kostaldeko herri asko urperatu egingo dira.

Ez dago ezer berririk esandakoan. Gure artean aspalditik dabilen gaia da hori, eta izan, uste baino zaharragoa da aipatutako fenomenoak. Duela 125.000 urte ere itsas mailak gora egin zuen, egun baino 5 metro gorago egon omen zen orduan. Itsas maila igoarazi zuen uraren jatorria ez

zegoen, ordea, oso argi. Antartikako mendebaldeko izotz-geruza zen susmagarri nagusia, itsas maila baino behegaro egonik urtzeko joera handia baitzuen. Baina Estatu Batuetako ikertzaileek iparraldean kokatu dute erruduna. Kaliforniako Unibertsitateko ikertzaileek oxigeno-atomoaren isotopoak aztertu dituzte eta garai hartan Groenlandiako tenperatura oraingoa baino 8 °C beroagoa zela

ikusi dute. Haien ustetan, Ipar poloko izotzaren urtzea izan zen aspaldiko itsas mailaren igoeraren errudun, eta ez, orain arte uste zen gisa, Hego poloko izotza urtzea.



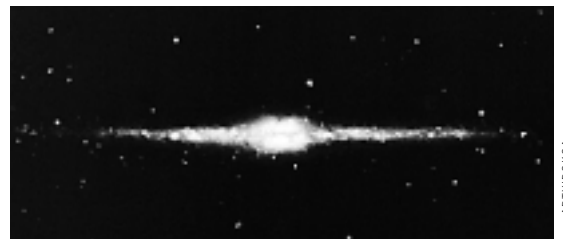
ARTXIBOKOA

## Esne Bidea azkar sortu omen zen

KANARIAKO ASTROFISIKA INSTITUTUKO (IAC) eta Italiako Paduako Unibertsitateko ikertzaileek Esne Bidea oso azkar eratu zela egiaztatu dutelakoan dira. Ikerketa galaxiako izar zaharren edo kumuluen adinean dago oinarrituta. Dirudienez kumuluhoriek denak ia aldi berean eratu ziren, 500 eta 1.000 milioi urteko tartean. Datu horiek erabilita, Esne Bidea ere denboraldi berean eratu zela ondorioztatu dute. 1.000 milioi urte Esne Bidearen adinaren % 5

da, oso denboraldi laburra, beraz. Esne Bidea askoz polikiago eratu zela dioten teoriak ere badaude, eta horien ustez 4.000 edo 5.000 milioi urte behar izan zituen gure galaxiak oraingo itxura hartzeko. Azken 50 urteetan teoria batetik bestera saltoka ibili dira ikertzaileak. Batzuetan

azkar eratzea indartzen zuten aurkikuntzak egiten ziren eta besteetan, berriz, motel eratzearen aldekoak. Azken boladan bazirudien motel eratzearen teoria gailenduko zela, baina Kanarietako eta Paduako astrofisikarien aurkikuntzak berriro ere eztabaida piztu du.



ARTXIBOKOA