

○ CEITek ikerketa-lerro berriak bultzatuko ditu

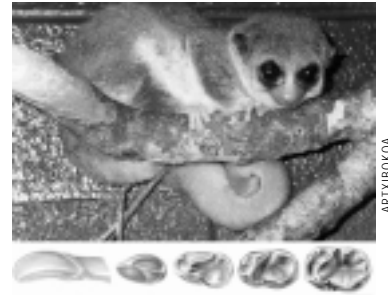
NANOTEKNOLOGIA, MIKROSISTEMAK ETA WIRELESS, horiek datozen urteotan Donostiako CEIT ikerketa-zentroak lehenetsiko dituen ikerketa-lerroak. Horrekin batera, etorkizunari begira, CEITen egoitza berria 2003 urterako bukatua izateko erronka. Egoitza hori Miramongo parke teknologikoan egingo da, eta han informazio-teknologiaren ikerketarako laborategiak, mikroelektronika laborategiak eta Mikrosistemen Ikerketarako Zentroaren egoitza soziala jarriko dira.

Aipatutako asmoak CEITen 2000. urteko memorian eman dira ezagutzera. Urte horretan ikerketa-zentro horren diru-sarrerak -7,02 milioi euro- % 4,56 hazi ziren 1999 urtearekiko. Bestalde, zentroaren gidaritzan aldaketa gertatu zen, Alejo Avellok Manuel Fuentes ordezkatu baitzuen.

○ Lemure-fosil bat Pakistanen aurkitu dute

LEMUREAK MADAGASKARREN BIZI DIRA. Afrikako uharte horretako fauna eta flora ez dira kontinente horretako beste edozein lurraldetakoen parekoak. Primate horiek duela 60 milioi urte agertu zirela uste dute zientzialariek, baina orain arte ez da 40.000 urte baino gehiagoko fosilik aurkitu Madagaskarren. 1999an, ikertzaile frantziar batzuek lemure baten hortz fosildu bat aurkitu zuten Pakistanen, 30 milioi urte ingurukoa.

Fosil horrek lemureen jatorri asiarraren hipotesia indartzen du. Madagaskar duela 88 milioi urte banatu zen Asiatik. Zientzialarien arabera, lemureak kontinente



ARTXIBOKOA

horretan azaldu ziren, eta, beste uharte txiki batetik, Madagaskarrera migratu zuten. Gaur egun, Madagaskar Afrikatik oso gertu dago, baina arrazoi asko dago han bizi diren espezieen jatorria Asia dela pentsatzeko.

○ Epe luzeko eguraldi-iragarpenak

LURREKO ATMOSFERAREN GERUZA BAXUENA, troposfera, eguraldi-iragarleen amesgaiztoa da. Maiz, negu partean batez ere, alde



ARTXIBOKOA

aurretik iragartzetik izan ez diren eguraldi-aldaketa nabarmenak izaten dira. *Science* aldizkarian argitaratutako ikerketa baten arabera, zenbaitetan atmosferaren goialdeko geruzan, estratosferan, gertatzen diren aldaketek ipar-hemisferioko eguraldian bi hilabete inguru iraun dezakeen eragina izaten dute. Aurkikuntza horri esker, eguraldi-iragarleek epe luzeagoko iragarpenak egiteko modua izan dezakete.

10 kilometrotik gorako altueran, estratosferan, abiadura handiko haizeak jotzen du maiz eta haize horrek zurrumbiloak sortzen ditu Ipar Poloan. Zurrumbilo horiek bat-batean

aldatzeko joera izaten dute, eta maiz tamaina eta intentsitatean asko handitzen dira. 42 haize-zurrumbilo aztertu dituzte ikertzaileek eta horien tamaina-aldaketek eguraldian duten eragina ikusteko modua izan dute. Ikerketaren arabera, goialdean aldaketa handiak izan dituen zurrumbiloa estratosferako beheko geruzan egokitzen denean, tamaina eta intentsitatean egonkortu egiten da, eta ez du gorabehera handirik izaten 60 egun inguruz. Beraz, une horretan ahula ala indartsua bazen, horretan eutsiko dio zurrumbiloak, eta arretaz jarraituz gero, iragarleek bi hilabete inguruan eguraldia iragartzeko lagungarri izan dezakete.

○ Enpasteak dermatitisaren eragile

JAPONIAKO IKERTZAILE-TALDE BATEK EGIN DUEN IKERKETAREN ARABERA, merkuriozko hagin-enpasteek dermatitis atopikoa eragin dezakete. Dermatitis atopikoa hazkurea eta ezkatat —batez ere buruan— eragiten dituen azaleko gaixotasun kronikoa da.

Tsunetoshi Shimazu alergologoak eta Nagakazu Ko odontologoak dermatitis atopikoa eta merkuriozko enpasteak zituzten 300 pazienteren egoera ikertu dute 8 urtez.

Bi adituek, merkurioa ez den beste metal batzuek edo plastikozko osagaiak erabilia, enpaste berriak egin zizkieten 300 pertsonari. Aldaketa egin eta gero, pazienteen % 70en dermatitisaren egoera nabarmen hobetu zen, eta urtebetera % 58ri gaixotasuna erabat desagertu zitzaion. Enpasteak egiteaz gain, aditu biek

alergia-probak egin zituzten pazienteekin. Emaitzen arabera, % 98k merkurioari alergia zioten.

Pazienteekin ez ezik, japoniarrek 250 ikaslerekin ere azterketa egin zuten. Merkuriozko enpasteak zituztenen % 48k dermatitis atopikoa zuten; enpasterik ez zutenetan, berriz, ehuneko hori 8ra baino ez zen iristen.

Beraz, ikertzaile biek merkuriozko enpasteak debekatzeko eskatu dute. Izan ere, Japonian enpasteak egiteko urtero tona bat merkurio erabiltzen da; beste toki batzuetan, aldiz, debekatua dago umeekin edo haurdun dauden emakumezkoekin erabiltzea.



ARTXIBOKOA

Berriak
labur

ARKITEKTURA

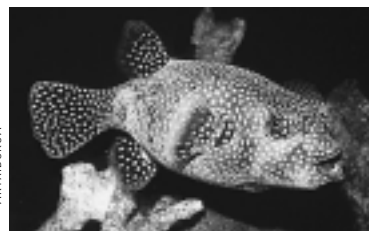
○ Mende-erdiko zubi berria

1502. urtean, Leonardo Da Vinci italiarrak zubi baten diseinua egin zuen Bajazet II sultan turkiarrantzat. Sultanaren ingeniariak diseinua begiratu ondoren erabaki zuten ezinezkoa zela hura eraikitzea. Mende-erdi geroago, Norvegiako Aas hirian —Osloetik gertu—, Da Vinciren proiektua errealitate bihurtu da. Jatorrizko diseinuan, zubia eusteko ez dira arku klasikoak agertzen; italiarrak zubiaren tamaina bereko hiru arku erabiltzea proposatu zuen, horietako bi zubiaren barrualderantz makurtuta. Aas-en eraiki den zubia Da Vincik diseinatutako hura baino txikiagoa da, baina oinarrizko egitura bera da —arkuetako batek azpitik eusten dio zubiari eta beste biek pisua banatzen dute alboetan—. Proiektu hura errealitate bihurtu duten arkitektoen arabera, Da Vinciren garaian ere, egin egin zitekeen zubia, baina garestiegia izango omen zen pertsona bakarrak ordaindu ahal izateko.

○ Puxika-arraina, basez base

PUXIKA-ARRAINA OSO JAKI PREZIATUA DA JAPONIAN. Hala ere, aldi berean hilgarri izan daitekeelako da horren ezaguna gure artean. Hemendik aurrera, ordea, beste zerbaitek ere egingo du ezagun: ia guztiz sekuentziatzen den bigarren ornoduna izateak (bestea gizakia bera da).

Duela hamar urte erabaki zuten puxika-arrainaren genoma



ARTXIBOKOA

sekuentziatzea. Hori egiteko arrazoia oso simplea izan zen: ornodunen artean genomarik txikiena duena da. 300 milioi base-pare inguruko genoma du arrain honek, eta dagoeneko ia denak sekuentziatu dituzte. Lan horren emaitza Genomaren Sekuentziazio eta Analisari buruzko Nazioarteko Bileran aurkeztu dute. Hala ere, genoma zatika sekuentziatu dutenez, orain zati horien guztien ordena zein den erabaki beharko dute. Urte batzuetarako lana eman dezake horrek.



ARTIBOKOA

○ Itsasoko uraren konposizioa, aldakorra

KAREHARRIAREN KONPOSIZIO KIMIKOA ALDATU EGITEN DA harriaren adinaren arabera, eta, era berean, itsasoaren urarena. Horretaz jabetu ziren zientzialariak 1980ko hamarkadan. Lawrence Hardie geologoak aldaketa horren azalpena plazaratu zuen: plaka tektonikoen arteko mugetan azaleratzen eta lurperatzen diren materialek

itsasoko uraren konposizioa aldatzen dute. *Science* aldizkarian hipotesi hori baieztatzen duen esperimentu baten berri eman da.

Itsasoan sortzen diren gatzeko kristalak zuloak izaten dituzte, eta horiek kristalez beteta egoten dira.

Munduko hainbat lekutan bildu dira horrelako kristalak, eta ur-tanta horiek aztertu dituzte geologoek.

Ur-tantak 30 mikrometro ingurukoak ziren. Beraz, erraz erauzteko txikiak zirenez, fluidoak izoztu, xaflatan moztu eta mikroskopia elektronikoaren bitartez aztertu zituzten. Kaltzio-magnesio proportzioa munduko leku guztietako tantetan berdina zen adin bereko laginetan. Baina proportzio hori tanta harrapatuta geratu zen garaiaren arabera aldatzen da.

Itsasoaren konposizio kimikoak izakien eboluzioan eragina izan dezake, adibidez, kaltzioa xurgatzen duten alga planktonikoen populazioan.

Berriak labur

ASTRONAUTIKA

○ NASAK zuzendari berria du

Sean O'Keefe izango da hemendik aurrera NASAko burua. O'Keefe ingeniaria baino kudeatzailea da, Estatu Batuetako agentzien aurrekontuak kontrolatzen aditua. Hain zuzen ere, Nazioarteko Espazio Estazioak dituen aurrekontu-arazoak konpontzea izango da zuzendari berriaren eginbeharretako bat eta, oro har, NASAK bere proiektuen kostuak kudeatzeko dituen arazoei aurre egitea. Aurreko zuzendari Daniel Goldin-ek dimisioa aurkeztu zuen joan den urrian.

ASTRONOMIA

○ Pulsar bat atzeman dute supernoba batean

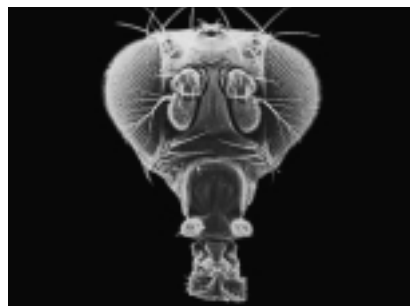
NASAren Chandra teleskopioa erabiliz, duela 1.600 urte gertatutako supernoba baten erdian pulsar bat detektatu dute. Aurkikuntza ez da erabat ziurtatu, baina arrasto guztiak baieztokoaren aldekoak dira. Behatutako supernoba G292.0+1.8 da eta Centaurus konstelazioan dago. Supernoba hori Esne Bidea galaxian dago eta oxigenoan aberatsa da. Astronomoek halako supernoba bat hurbiletik ikertu ahal izan duten lehen aldia da.

○ Eltxoak eta klima-aldaketa

ZENBAIT ELTXOK KLIMA-ALDAKETAREN BERRI IZAN DUTE eta horren arabera hasi dira beren jokabidea egokitzen. Ipar Amerikako *Wyeomyia smithii* eltxoak urtaro-aldaketak antzemateko mekanismo berezi bat du. Eguna laburtzen hasten dela ohartzen denean ohartzen da negua datorrela eta lokartzeko garaia dutela. Klima epeltzen joan da azken urteotan, baina egunak lehen bezala luzatu eta laburtzen dira.

Hala ere, eltxo horiek egoera berrira egokitu dute beren sistema eta negua lehen baino epelagoa denez, geroago lokartzen dira. Gaur egun eltxoak 1972an baino 9 egun geroago lokartzen direla ikusi dute

Oregongo Unibertsitateko ikertzaileek eta, beraz, klima-aldaketara egokitzeko eboluzionatzen hasi diren lehenengoetakoak izan daitezkeela uste dute.



ARTIBOKOA

Pluton ikertzeko misioa martxan berriz

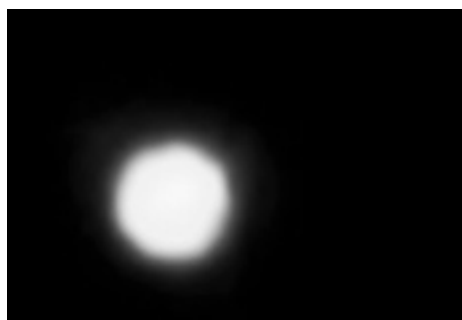
ESTATU BATUETAKO KONGRESUAK Plutoneraz zunda bidaltzeko ekimena bultzatzea onartu du. Bush-en gobernuak diru-laguntzarik gabe utzi zuen Pluton ikertzeko proiektua, baina orain kongresuak 30 milioi dolarreko diru-laguntza onartu du Pluto-Kuiper Belt misioarentzat. Diru hori espazientzia prestatu, beharrezko tresneria garatu eta jaurtiketa egiteko erabiliko da. NASA berehala hasiko da misioaz arduratuko den lan-taldea osatzen.

Gure sistemako planeten artean Pluton da esploratu gabe jarraitzen duen bakarra. Pluto-Kuiper Belt ekimena martxan dago, beraz, baina Bushek ezarri dizkion oztopoek atzeratu egin dute misioa. Zaila izango da 2006. urtea baino lehenago jaurtitzea Plutonerantz abiatuko den zunda, eta, beraz, hasierako aurreikuspenen aldean bi urteko atzerapena izango du. Hamarkada honetan, Jupiterren grabitate-indarraz baliatuz espazientziak Plutoneraz iristeko duen azken

aukera 2006an izango da. Misioak 10-12 urte inguru iraungo duela uste dute adituek.

Pluton-Kuiper Belt misioak planeta misterioitsu horri buruzko informazioa biltzea du helburu. Pluton, Eguzki Sistemako azken planeta

izateaz gain, txikiena ere bada, 2.200 kilometroko diametroa baitu. Planetary Society-k ahalegin handia egin du kongresukideak Plutonen ikerketaren garrantziaz konbentzitzeko eta azkenean lortu egin du, Bushen gobernuaz aurka izan arren.



ARTXIBOKOA

Berriak
labur

100 GB-eko DVDa

MERKATURA GERO ETA GAITASUN HANDIAGOKO DVDak IRITETEN ARI DIRA. Matsushita enpresak asmatu duen azken DVDak marka guztiak hautsi ditu, gaur egungo DVDk baino 20 aldiz informazio gehiago gorde baitezake.

Laser-teknologia erabilia, Japoniako enpresak DVDaren alboetako bakoitzean 50 GB konprimatzea lortu du; hau da, kalitate handiko 20 bideo-ordu biltzeko moduan. Orain arteko DVD handienak 4,7 GB biltzeko gai baino ez dira. Informazioa hainbeste konprimatu ahal izateko, japoniarrek 0,1 nanometroko

geruzetan argia zehatz-mehatz biltzen duten izpi ultramoreak erabili dituzte. Hitachi, Sony eta Philips bezalako etxeak ere antzerako teknologia ikertzen ari dira.

Gaitasun ikaragarrikoa izan arren, Matsushitaren DVDak oraindik ez du jauririk egingo merkatura. Izan ere, gaur egun merkatuan dauden DVD-irakurgailuek ez dute laser urdinarekin edo argi ultramoreekin grabatutako DVDak irakurtzeko gaitasunik. Hortaz, badirudi laster DVD estandarren inguruko eztabaida sortuko dela.

Xurgagailu robotikoa

TEKNOLOGIA

TRILOBITE IZENA DU ELECTROLUX ETXEAK AURKEZTU DUEN xurgagailu robotikoak. Xurgagailu hori edozein gelaren % 95 garbitzeko gai da; hortaz, pertsonak gidatutako ohiko xurgagailuak baino % 35 gehiago.

Trilobite xurgagailuak, saguzarren antzera, radar akustikoa du, eta horretaz baliatzen da mugitzeko eta toki zailenetara ere iristeko.

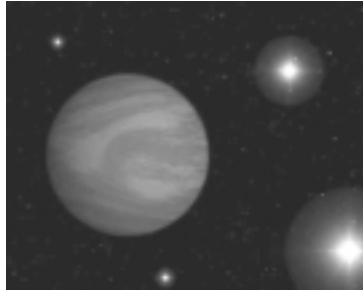
Produktua orain aurkeztu badute ere, Electrolux-ekoak 1990etik ari ziren lanean teknologia erdi akustiko erdi robotikoaren garapenarekin. Xurgagailua dagoeneko Suedian salgai dago eta datorren urtean Europa osoan ere erosi ahal izango da.



ARTXIBOKOA

○ Huts egindako izarrak edo huts egindako planetak?

BESTE HAINBAT ALORRETAN GERTATZEN DEN BEZALA, espazioko gorputzak sailkatzea ez da beti erraza izaten. Nano marroiak sailkatzen zailak diren horietakoak dira. Lehenengoa 1995. urtean atzeman zen eta astronomoen urtetako susmoa baieztatu zuen, hots, espazioan bazeudela izarren eta planeten tartekoak ziren gorputzak. Baina, nano marroiak izar gisa ala planeta gisa eratu ziren? Italiako astronomo batzuek ISO teleskopioa erabili dute misterioa argitzeko. Ikerketa nano marroiak behatu eta inguruan gasezko diskorik bazuten ala ez zuten atzematean zetzan, diskorik baldin bazuten, izar gisa formatu ziren seinalea baitzen. Italiarrek aztertutako hirurek diskoak



ARTIBOKOA

zituzten. Aurkikuntza horrek nano marroiak huts egindako izarrak direla dioen teoria indartzen du, baina ez du bestea gezurtatzen. Orain nano marroi txikiak aztertu nahi dituzte, haiek ere diskorik baduten ikusteko. Baina horretarako hurrengo teleskopio-belaunaldia espazioratu arte itxaron beharko dute.

○ Behi bat klonatu dute azaleko zelula batetik

TXINAKO LAIYANG UNIBERTSITATEKO NEKAZARITZA FAKULTATEAN jaio den txekor klonatuak Kangkang du izena. Klona fetu baten epidermisetik erauzitako zelula batetik abiatuta egin dute. Erditzea oso erraza eta azkarra izan zen, 15 minutukoa, gutxi gorabehera. Jaio eta berehala biberoi batez hasi ziren zientzialariak txekorra elikatzen.

Herri horretan beste behi bat ere klonatu zen; behi hura urrian jaio zen, baina, elikadura-arazoak zirela eta, 80 minutu besterik ez zuen bizirik iraun. Estatu Batuetan ere, bizirik denbora gutxi iraun zuen behia klonatu zuten Kaliforniako biologo batzuek. Txekorra jaio eta hiru egunera hil zen. Proba horietan garbi ikusi da ugaztunak klonatzea oso esperimendu zaila dela eta, oraingoz, ez dagoela arrakasta bermatzen duen metodologiarik.

○ Munduko gosea aztergai



PANOS

1996AN EGINDAKO JANARIAREN MUNDUKO GOI BILERAN, 2015 urterako munduan goseak jota dauden pertsonen kopurua erdira murriztea hitzartu zuten

186 herrialdetako agintariek. Horretarako, helburu garbia ezarri zuten: urtero gosea pairatzen duten 20 milioi pertsona gutxiago egotea munduan. Baina, oraindik orain, 5 urte pasata, urtero 8 milioi inguru baino ez da gutxitzen. Hori dela eta, Panos Institutuak munduko gosearen inguruko txostena argitaratu berri du *Jana guztiontzat: goseak daudenen kopurua erdira murriz al daiteke?* izenpean.

Panosen ustez, munduko gosea ez da janari-eskasiaren ondorioa. Azkeneko datuek erakusten duten bezala, janari-ekoizpena hazi egin da, baina ez gosea dagoen herrialdeetan. Txostenaren arabera, merkatuaren liberalizazioak

berak pobrezia areagotzen eta garapen jasangarria eragotzen du. Hori dela eta, gosearekin amaitzeko bide berriak proposatu dituzte.

Baina bestelako gaiak ere aztertu dira txostenean. Herrialde txiroetan ingurumenak —lurrak, klimak eta ur-eskasiak, besteak beste— ezartzen dituen mugez eztabaidatu da, hala nola biodibertsitatea zaintzeko beharraz. Gainera, genetikoki eraldatutako landareen inguruko hausnarketa egin ostean, hainbat nekazaritza-ustiaketa aztertu ditu Panos Institutuak.

○ Txernobil eta bomba atomikoa

MINBIZIAREN MUNDUKO BILTZARRAK TXERNOBILEKO ISTRIPU NUKLEARRA izan du aztergai, orain arte arrazoi jakin bat dela medio minbizia garatu duen giza talde handiena sortu duen gertakaria izan baita. Dagoeneko 15 urte bete dira istripua gertatu zenetik eta oraingoz 2.000 pertsona inguruk garatu dute tiroideko minbizia, kopurua hazten ari den arren.

Biltzar horretan, hainbat hondamendik sortutako minbizi-kasuen kopurua aztertu dute, istripu nuklearrak eta bomba atomikoak sortutakoak, besteak beste. Erradiazio-mota desberdinek eragiteaz gain, intentsitatea eta esposizio-denbora ere

desberdinak dira kasu bakoitzean. Bomba atomikoa jaurti zenean gamma izpien eta neutroien eraginpean egon zen jendea, oso arriskutsuak biak. Txernobileko istripuan, ordea, xenon gasaren eta iodinaren eraginpean egon ziren. Iodina iodoaren isotopo erradioaktiboa da, eta gamma izpiak bezain arriskutsua ez bada ere, gure gorputzean finka daiteke eta epe luzera kalte larriak eragin.



ARTXIBOKOA

Berriak
labur

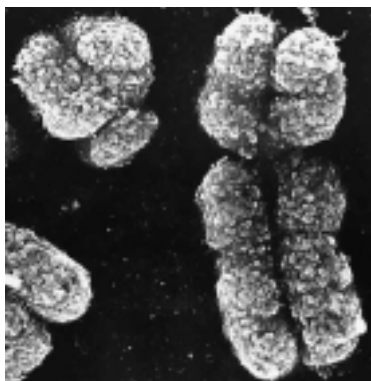
OSASUNA

○ X kromosomaren gerria

ZENTROMEROA SEKUENTZIATZEKO HELBURUA ZUTELA, urte luzez aritu dira lanean genetikoak. Baina oso sekuentzia errepikakorra duela jakin zutenetik gutxi aurreratu da. Orain arte, behintzat, inork ez du guztiz sekuentziatzerik lortu: ez gizakiarena, ez euliarena, ez bestelako organismoena ere. Baina orain genetikaren misterio hori argitzen hasi da, gizakiaren X kromosomaren zentromeroaren sekuentzia ezagutzera eman berri baitute.

Zentromeroa funtsezko egitura da kromosoman: ADNaren tolesketan parte hartzen du, eta kromosomaren gerriaren antzekoa da. Kromosomaren bi kromatidak hor batzen dira, eta, hortaz, zelularen zatiketan garrantzi handia

izaten du, kromosomak poloetara garraiatzeko orduan batez ere. Sekuentziatutako zentromeroak milioika base-pareko luzera du, 171 baseko sekuentzia errepikakorra baino ez duen arren. Baina, guztiz sekuentziatu ez badituzte ere, hainbat espezieren zentromeroek oso sekuentzia desberdinak dituztela ikusi dute, eta, beraz, ez dirudi sekuentzia bera oso garrantzitsua denik.



ARTXIBOKOA

○ Zirrosia sendatzeko beste urrats bat

Estatu Batuetako eta Britainia Handiko zientzialari-talde batek gibleko zirrosia eragiten duen proteina identifikatzea eta blokeatzea lortu dute. Hortaz, noizbait zirrosiaren aurkako tratamendu egokia lortu ahal izateko urrats garrantzitsua egin dute. Jakina denez, gaixotasun kronikoek –hepatitisak adibidez– edo alkohol gehiegi edateak orbainak eragiten dituzte giblean. Orbain horiek sendatzeko, gorputzak zuntz-ehunak ekoizten ditu. Baina batzuetan zuntz-ehunak gehiegi hazten dira eta orduan zirrosia sortzen da, orbainak deformatzen direlako edo gibelaren ohiko funtzioa oztopatzen dutelako. Ikerketa egin duten zientzialariek aurkitu dute zuntz-ehun gehiegi haztea C/EBP proteinak eragiten duela. Jakitearekin konformatu ez, eta zientzialariek proteinari eraldaketa genetikoa egin diote eta, ondorioz, proteinaren zeregina blokeatzea lortu dute. Hori guztia saguekin egin dute.

6. urtea
urrian
berriro
zurekin
6. urtea

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

Norteko Ferrokarrilla

zientzia-
-magazina

Osasuna
Ingurumena
Teknologia
Informatika...

Iberdrolaren babesarekin

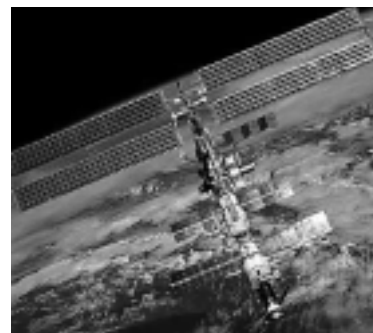
Elhuyarren eskutik

ESPAZIOA

○ Zorionak espazio-estazioa!

UME JAIO BERRIAK BEZALA hazten ari da oraindik, poliki-poliki handitzen ari baita espazioan bertan.

Azaroaren lehenengo egunetan urtea egin du nazioarteko espazio-estazioan gizakiak bizi direnetik, urtebete horretan etengabe egon baita tripulazioen bat bertan bizitzen.



Espazio-estazioaren oinarritzko egitura espazioratu zenean 70 tona inguru zituen ontzia zen. Bertan egokitu zen lehen tripulazioak Alpha izenarekin bataiatu zuen, ontzi txiki hura etengabe hazten joango zen estazioaren lehen urratsa baitzen. Orduetik hazten jarraitu du espazio-estazioak eta gaur egun hiru logelako etxebizitzaren tamaina du dagoeneko. 150 tonako pisua du espazio-estazioak.

400 kilometroko altitudetan dabil Lurraren inguruan etengabe biraka. Espazioan zintzilik dagoen laborategia eta bizilekua da nazioarteko espazio-estazioa. Urtebetean hiru tripulazio izan dira bertan, lau astronauta estatubatuar eta bost errusiar. Sei estatutako 79 bisitari barruan zituztela hamalau espazio-ontzi iritsi dira Alphara tarte horretan.

Historiaurreko hezurrezko tresnak Hegoafrikan

HEGOAFRIKAKO AZTARNATEGI ARKEOLOGIKO BATEAN aurkitu dituzten hezurrezko tresnak erakutsi ditu Arizonako Unibertsitateak. 70.000 urte inguru dituzte tresna horiek, eta, beraz, hezurak landu eta tresnak egiteko teknologia uste zena baino zaharragoa dela ikusi da. Orain arte ezagutzen ziren hezurrezko tresna zaharrenak Goi-Paleolitokoak ziren, hau da, asko jota orain dela 35.000 urte inguruak. Gainera, Hegoafrikako tresnak agertu arte, ezagutzen ziren hezurrezko tresna zaharrenak European aurkitu izan dira. Azken aurkikuntza horren arabera, hezurrezko tresnak egiteko teknologia Afrikan izan dezake



jatorria. Teknologia horien ezagutzaren aztarnak European baino 35.000 urte lehenago Afrikan agertzeak eragina izan dezake lehenengo gizakien eboluzioaren eta migrazioen inguruan dauden hipotesietan.

Hirunaka hobeto egiten da lan

INURRIEK BERE GAIN KARGA GEHIEGI HARTZEN DUTENEAN, taldean lan egiten dute. Bristolgo Unibertsitateko ikertzaileek animalia ikusgarri horien portaera berezi bat atzeman dute.

Karga taldean garraiatzen dutenean, hirunaka egiten dute. Erdian inurri handiena jartzen da eta alboetan bi txikiak. Horrela, pisua eta grabitate-zentroa ia-ia modu idealean banatzea lortzen dute. Baina harrigarriena ez da talde-lana, "naturaren planifikazioa" baizik. Izan ere, hirunaka lan egiten duten inurrietatik handiena batez bestekoa baino handiagoa izaten da, eta txikiak batez bestekoa baino txikiagoak.



ARTXIBOKOA

Larri-larri lortu zen akordioa Marrakexen

MARRAKEXEN EGIN DEN KLIMA ALDAKETARI BURUZKO VII. KONFERENTZIA azken mementoko akordioarekin amaitu zen. Akordioa erraz lortuko zela uste zen, baina Japoniak,

Kanadak eta Errusiak, batak bestearen jarraian, onartezinak ziren hainbat eskakizun jarri zituzten mahai gainean eta, azken ordura arte, irtenbide egokirik gabe egon ziren.

Azkenean, Japoniak atzera egin zuen eta Errusiako oihanen xurgatze-gaitasuna 33 megatoneladan finkatzea onartu zuen Europako Batasunak. Horrela, akordioari bide eman zion.

Konferentziaren amaieran pozik agertu ziren 180 herrialdeetako ordezkariak Kiotoko protokoloa azkenean martxan jarriko delako. Baina konferentzia horietan lehenik onartutakoa berretsi

baizik ez dela egiten eta kasu batzuetan atzerapausoak ere eman direla salatu dute aditu batzuek. Gainera, gogoratzekoa da Estatu Batuek ez dituztela hitzarmen horiek sinatzen, eta, beraz, munduko poluitzailek handienak bere bidetik jarraitzen duela. Aurten, Estatu Batuen gas-jaurtiketak azken hamarkadako igoerarik handiena izan dute; % 3,1ekoa, hain zuzen ere.



ARTXIBOKOA

○ Odisearen amaiera zoriontsua

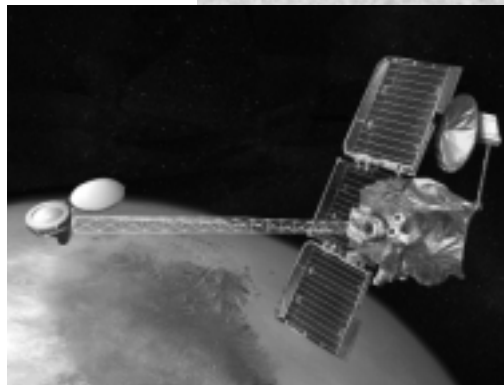
EZ ZEN USTEKABEKORIK GERTATU, eta aurrez uste zen bezala, *Mars Odyssey* zunda urriaren 23an arazo barik jarri zen Marteren orbitan. Orbitan jarrita, zundak laster ekin zion lanari eta urriaren 28rako dagoeneko Marteko hego-hemisferioko argazkiak bidaltzen hasia zen. Sartu zenean, *Mars Odyssey* zunda 18 ordu eta 36 minutuko orbita eliptikoan jarri zen eta aerobraking teknika erabilita, poliki-poliki bi orduko orbita biribilean jarriko da, 400 kilometroko altueran. *Mars Odyssey* zundaren lan zientifikoa 2002ko urtarrilean hasiko da.

Orbitan sartzearekin, *Mars Odyssey* zundaren urte-erdiko bidaia —odisearen— lehen zatia amaitutzat eman da. Bidaia apirilaren 7an hasi zen, Floridako Cabo Cañaveral-en. Hortaz, *Mars Odyssey* zundak dagoeneko 644 milioi kilometroko bidea egin du.

Mars Odyssey-k, daraman tresneriari esker, Marteren lurzorua aztertu ahal izango du, ura bilatuko du, eta Marteko atmosferaren azterketak egingo ditu jakiteko gizakien osasunean nola eragin dezakeen. Hori guztia, jakina, orbitatik Martera jaitsi barik.

Mars Odyssey zundaren helburuetariko bat Marten bizitarik

egon zen ala ez erabakitzea da. Izan ere, bizitza egon ahal izateko, ur likidoa egotea ezinbestekoa da. Marteko orbitan jarriko den zundak Marteren zorupean egon daitekeen ura aurkitzeko tresneria egokia du. *Mars Odyssey* zundaren zereginen artean, klimaren azterketak ere badu bere garrantzia. Jakina denez, gaur egun Marte hotzegia da azal-azalean ura egon ahal izateko. Dena den, ikertzaileek uste dute Marteko zorupean ura egon daitekeela, eta, horregatik, Marten egon daitekeen izotza urtaroen arabera aztertuko dute. Era berean, *Mars Odyssey*-k azterketa geologikoak egingo ditu, elementu kimikoak eta mineralak ikertuz. Azkenik, atmosferaren ezaugarriak bilduz, zundaren beste helburu bat datozen urteotan gizakia planeta gorrira eraman ahal izateko ikerketak egitea da. Horretaz gain, *Mars Odyssey*-k 2003-2004 urteetan Marteko lurzorura bidali nahi diren zunden komunikazio-sistemekin zubi-lana egingo du.



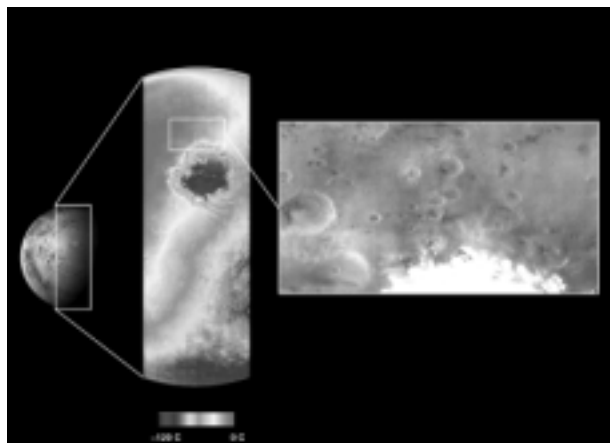
ARTXIBOKOA

Berriak
labur

KLIMATOLOGIA

○ Glaziarren urek Golkoko itsaslasterra geldiarazi zuten

Azkeneko glaziazioaren amaiera aldera, Golkoko itsaslasterra bultzatzen duen sistema gelditu egin omen zen. Glaziarrek urtu zirenean, Atlantikoaren iparraldeak ur geza ugari jaso zuen eta itsaslastarren oreka aldatu egin zen. Golkoko itsaslasterra bultzatzen duen ponpa nagusia eskualde hartan dago eta haren oreka ere puskatu egin zen. Ondorioz, Golkoko itsaslasterra asko moteldu zen eta Europaren mendebaldea hoztu egin zen, berotasun gutxiago iristen baitzitzaion ozeanotik. Fenomenoak ehunka urte iraun zuen. Iragan urruneko garai haiek gaurkotasan bizikoak dira, klima-aldaketaren ondorioz antzeko gertakariak iragarri baitira epe ertainean. Horrelako ikerketak oso baliagarriak izaten dira ikertzaileek erabiltzen dituzten klima-eredu informatikoak hobetzeko.



ARTXIBOKOA