

Zientzi berriak laburki

BRONTZE-AROKO AZTARNAK

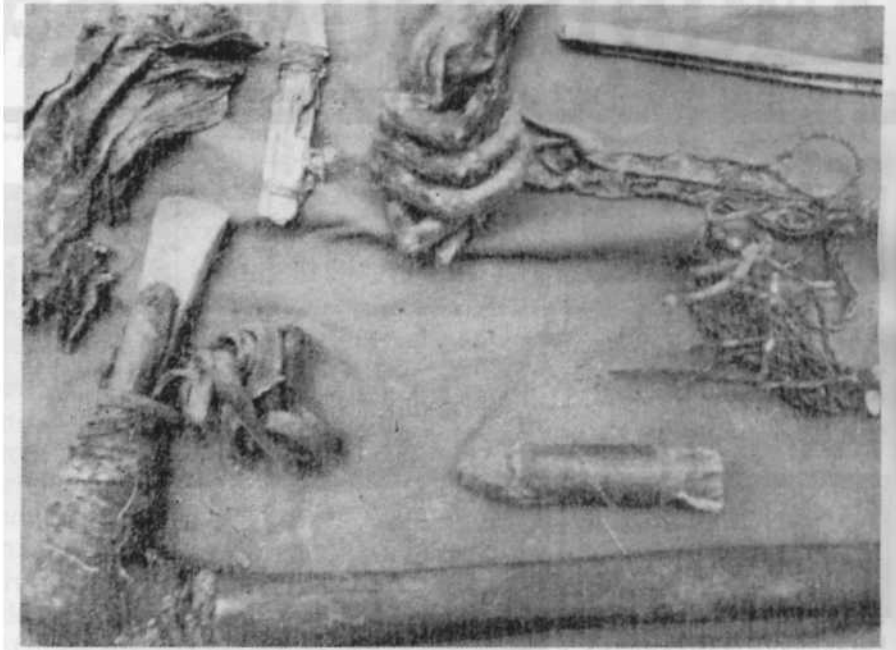
Joan den irailaren bukaeran Austrian bidaiari batzuk, Alpeetan zehar txango batean zenbiltzalarik, Brontze-Aroko, hots, orain dela 4.000 urteko gorputz baten eta erreminten hondakinak aurkitu zituzten. Stuart Needham-ek, Londreseko "British" Museoko Brontze-Aroko espezialistak, aurkikuntza hau ezin dela beste ezerekin alderatu dio. Orain arte aurkitutako hondakinak edo aztarnak, ia erabat hilobietakoak baizik ez dira izan. Hau izan da zerbait garraiatzen ari zen pertsonaren hondakinak aurkitu deneko lehen txanda.

Needhamek dioenez, eta erremintak ikertuz, hondakinak Brontze-Arokoak direla garbi dago. Gainera, pertsona hau gizona zen eta bere adina 20 eta 40 urte bitartekoa zen. Soinean zeramatzan tresnen artean sua pizteko materiala aurkitu da. Orain hondakin hauek Innsbruck-eko Unibertsitatean daude eta egiten ari diren azterketatik Brontze-Aroko eguneroko bizitzari buruzko gauza gehiago jakitea espero da.

FUSIO NUKLEARRA. URRATS BAT AITZINA

Joan den azaroaren 9 eta 10ean Ingalaterrako Culham-en (Oxfordshire-n) dagoen JET (Joined European Torus) laborategian beste urrats bat eman zuten fusio nuklearra kontrolatzeko bidean. Triboz eta deuterioz osatutako nahaste baten bidez, 20 s-ko erreakzio termonuklearra gertatu zen.

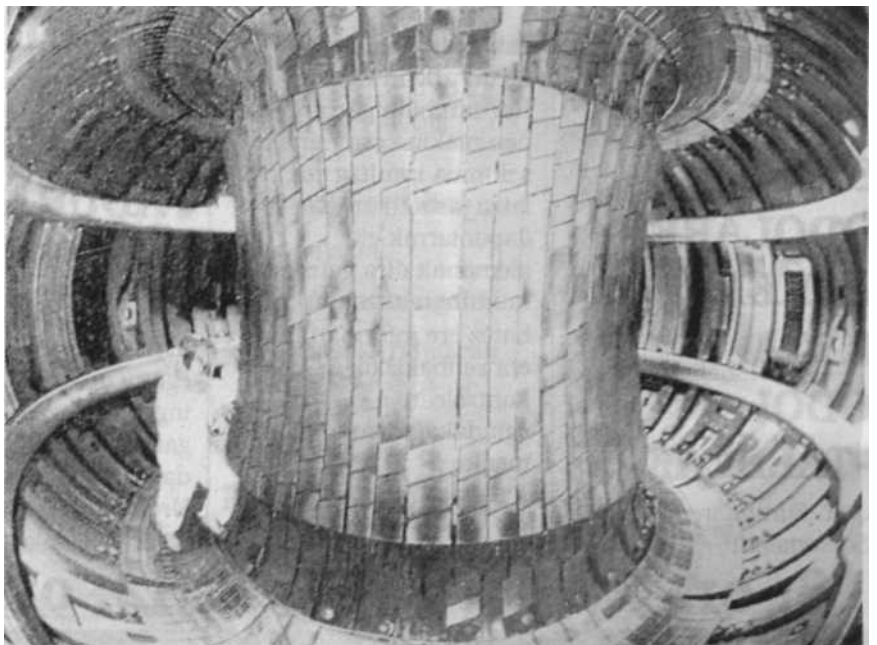
JET proiektua fusiozko energiari buruz munduan dagoen proiekturik aurreratuena da eta Europako Ekonomi Elkarteari bultzatu 'du. Urte askotako lana izan da zientzilariak burutu dutena, eta azkenik, pertsona askok oso zail ikusten zutena lortu egin da.



Fusioa oso-oso bero dagoen gas batean gertatzen da. Gas horretan atomoetako elektroiak eta nukleoak banandu eta plasma osatzen da. Plasma elektrikoki neutroa da noski. Plasma horrek propietate elektriko berezi eta konplexuak ditu, baina eremu elektromagnetiko egokiak erabiliz ontziaren paretetan talka egin dezan ekidin daiteke.

JETaren ontziak ez du fluxu magnetikorik ia galtzen eta Sobietar Batasunean proposatutako "tokatuak" izeneko

diseinuan oinarritzen da. JETeko zientzilariak errektorea doitzen eta saiatzan ibili dira azken zortzi urteotan. Erreaktoreak bete behar dituen baldintzak oso sinpleak dira. Plasmak oso bero egon behar du, bat egin behar duten nukleoek aldarapen elektrikoa gaindi dezaten. Plasmaren tenperaturak 100 milioi gradu zentigradu ingurukoa izan behar du. Bigarren baldintza, plasman dagoen nukleo-dentsitateari dagokio. Plasmaren iraupen-tartean bi nukleok elkar topatzeko aukera



Zientzi berriak laburki

izan dezaten adina handi izan behar du dentsitateak. Bestetik, plasmaren konfinatze-denborak ere nahikoa luzea izan behar du. Esan nahi bait da, plasmako nukleoek daukaten energiari nahikoa denboraz eutsi behar diotela.

JET 1983.ean hasi zen lanean eta astiro-astiro parametro horiek hobetuz joan dira. JETaren lehen saioak deuteriozko plazmaz egin ziren etxa deuterio-deuterio fusioak hasi-hasieratik lortu ziren. Alabaina, deuterio-tritio fusioak askoz ere efikazia handiagoa du eta fusiozko energia lortzeko interesgarriagoa da. % 50eko nahasteak 200 bider handiagoz du fusiotik lortzen den energia.

Azaroaren 9 eta 10eko saioan, 10-15 bitartekoa zen tritio-proportzioa. Ez da tritio gehiago erabili, makina oso erradioaktibo bihurtu ez dadin. Dena den, erreakzio termonuklearra gertatu. Tela baieztatuz adina fusio-erreakzio lortu zituzten. Bestetik, zientzilariek tritioa arazorik gabe maneiatzeko gai direla frogatu dute. Tritioa erradioaktiboa da, beta3-igorlea hain zuzen ere, eta 12,5 urteko erdibizitza du.

Culham-en eginiko urratsa oso garrantzitsua da, baina fusioa komertzialki erabiltzetik urrun dago oraindik.

BITXIKERIA

Irudiko antenaren diseinua xelebrea denik ezin ukatu; lore-edo eguzki-itxura bait du. Alabaina, forma horren arrazoia ez da diseinu postmodernoaren ondorio; doitasun-premien ondorio baizik. Komunikazio-radar baten antena da eta hortzez jositako ertzari esker, ertzaren inguruan sortzen diren interferentzi arazoak asko txikiagotu dira. Antena estandar zirkularretan seinalea sakabanatu egiten da ertzean potentziala bapatean zero egiten denean, eta interferentzia handiak sortzen dira. Diseinu berriak

interferentzi maila asko txikiagotzen du.

HATZMARKA GENETIKOAK

Hatzmarka genetikoak erabiltzea nahikoa teknika bema da forentseen artean. Alabaina, teknika hori irauliko duen prozesu berria martxa jarriko da aurki. Izan ere informazio genetikoak barra-kode baten bidez emango da eta ADN-hatzmarkak lehen baino askoz ere zehatzagoak izango dira.

Ohizko hatzmarka genetikoaren oinarria ADN-zati txikien konparazioan datza. Zati horiei minisatelite deritze. Zati horiek hainbat aldiz errepikatzen dira eta errepikapen-kopurua desberdina da pertsonaren arabera, biki identikoengan izan ezik. Esaterako, hilketari bat gertatu denean, forentseek nahikoa dute odol-pixka bat edo ile-zati bat beren lana egiteko. ADNa lagin horietatik erazten dute eta segidan, ADNa zatitu egiten dute. Gele berezien bidez, zatiak banandu egiten dira eta banda ilun moduan agertzen dira. Pertsona desberdinen bandek luzera desberdina dute. Dena den, batzuetan zaila suertatzen da banda horien arteko konparazioa egitea; oso garbi ikusten ez direlako adibidez. Ondorioz, EEBBetako zenbait auzitegian

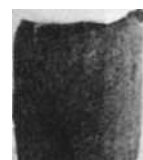
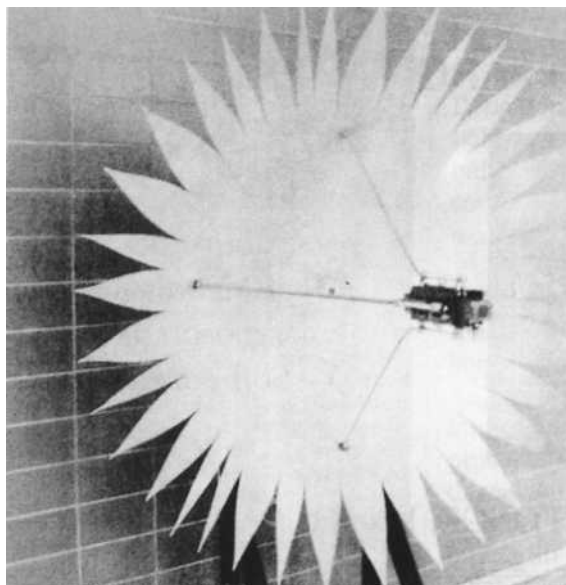
zalantzan jartzen ari dira teknika hau.

Prozesu berrak arazo horiek gainditzen ditu. ADNren helize bikoitzean gene bakoi zak bi forma alternatibo edo alelo ditu. Bata aitarenetik dator eta bestea ainararenetik. Zatiak errepikatzen direnean, hiru aukera daude alelo-bikoteak antolatzeko. Esaterako, alelo bat "gorria" bada eta bestea "urdina", posizio bikoitzean honakoa egon daiteke: bi gorri, bi urdin edo gorri eta urdin bana. Konbinazio horietako bakoitzari zenbaki bat ematen bazaio, 1, 2 eta 3 adibidez, errepikatzen den zatia digitalki adieraz daiteke.

Bide honek bi laginen arteko konparazioa errazteaz gain, konpara daitekeen gene-kopurua bikoiztu egin du. Dena den, teknika berri honek doiketak behar ditu oraindik.

OSPITALE BERRIAK: BIZIAK SALBATU ETA ENERGIA AURREZTU

Ikuspegi energetikotik aztertuta Britainia Handiko efikazena den ospitaleak aurten zabalduko ditu ateak. Ospitale horrek haize-errota bat izango du eta tamaina bereko ospitaleek baino % 60 energia gutxiago beharko du. Ospitale



Zientzi berriak laburki

honek piztutako jakinmina handia da eta uste bezain ondo badabil, Britainia Haundian eraikiko diren ospitaleen eredu izango da.

Wansbeck ospitalea

Northumbeland-en dago eta 12 urteko ikerlanen ondorio da. Energia aurrezteko ohizko prozedurez gain (leiho bikoitzak, energia txikiko lanparak, argi-mailaren arabera itzaltzen eta piztin diren argikuntz sistemak, etab.), beste batzuk iri jarri dira martxan. Energia ahalik eta gehien birziklatzen da. Aireztatze-sisteman sartzen din airi hotza, erauzgailuek erauzitako airi beroaz epeitzen da, adibidez. Gainera, Wansbeck toki egokian dagoenez, 65 kW-eko haize-errota jarri dute.

KUWAITEKO PETROLIOA

Azaroaren hasieran Golkoko gerran piztu zirin

petrolio-hobietako azkena itzali zuten. Hala eta guztiz iri, kontrolatu gabiko petrolioak eragindako arazo ekologikoak iz dira oraindik amaitu. Sakonera txikiko lakuak osatuz, 35-150 milioi upela petrolio daude Kuwaiten barreiatuak. Kuwaitiko agintariak hobietako suak itzaltzeari iman zioten lehenasuna, baina

ingurugiro-arazoei buruzko adituen iritzia kontutan hartzen badugu, suak bigarren mailako arazoa sortzen du petrolio-lakuekin konparatuz.

Lurrera isuri din petrolio-kantitatea itsasora isuritakoa baino 20 bat bider handiagoa da. Lakuek sakonera- eta azalera-desberdintasun handia



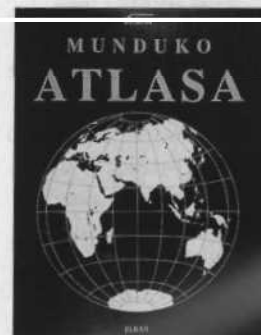
ELHUYAR

KULTUR ELKARTEAREN

ARGITARAPEN-KATALOGOA



*Liburuak
Bideoak
Diaporamak
Softwarea*



DEITU TELEFONOZ, LORTU NAHI BADUZU: (943) 363040 / 363041

Zientzi berriak laburki

dute, baina kasu gehienetan 1 m-ko sakonera baino ez dute. Zenbait tokitan lakuek bat egin dute eta petrolio-errekak osatu dira.

Laku batzuk itsasotik nahikoa gertu daude eta euritea hasten denean. urak petrolio hori itsasoraino eramateko arriskua dago. Kuwaitarrak buldonenak erabiliz hareazko dikeak egiten ari dira, petrolioia lakuetan mantentzeko. Urte hasieran, lakuetako petrolioia ponpen bidez aterako dute. Dena den, hortik erauzitako petrolioari zer egin ez dute oraindik pentsatu. Esaterako, Saudi Arabiako kostaldetik erauzitako petrolioia, basamortuan lurperatu dute, baina adituen ustez hori ez da oso neurri egokia. Izan ere, lurrazpiko ur-erreserbak zikindu egin ditzake petrolioak.

GURE GALAXIA

Japoniar astronomo batek gure galaxiaren formari buruzko datu bernak plazaratu ditu. Gure galaxia kiribil banatua omen da eta materia erdigunetik kanporantz omen dario. Materia honek gainera, zigarro baten itxura omen du.

Nobeyamako irrati-behatokiko Naomasa Nakai-k bertako 45 m-ko irrati teleskopioa erabiliz gure galaxiako karbono(II) oxidoaren banaketa, Maltei II, NGC2903 eta NGC253 galaxia kiribil banatuen karbono(II) oxidoaren banaketarekin konparatu du.

Lau galaxiotan banaketa berdina dela aurkitu du Nakaik. Lauek dentsitaterik handienak erdigunean eta erdigunetik distantzia jakin ba era dituzte; bi dentsitate-tontor dituzte alegia. Galaxia arruntek dentsitate-tontor bakana dute.

GALILEOK IRUDIAK IGORRI

Galileo espazio-zundak asteroide baten argazkia bidali zuen joan den urriaren 29an. Gaspaz izeneko asteroidea 16.200 km-ra zegoen eta irudia iragazki berde ba erabiliz egin zen. Gaspaz ingurutik pasatzea ez zegoen hasiera batean Galileoren misioan aurrikusita. Baina, Challenger lehertzeak misioa atzeratu egin zuen eta helburu batzuk aldatu egin behar izan zituzten. Galdeok ibilbide bitxi samarra egingo du Jupitererraino iristeko. Izan ere

Artizar ingurutik behin eta Lurraren ingurutik bi bider pasako bait da.

Gaspatik bidali dituen irudiak kalitate txarrekoak dira, antena txikia erabiliz igorri dituelako. Jupiterren sateliteen irudiak igortzeko erabili behar zen antena nagusia ez da zabaldu eta misioak puntu interesgarrienetako bat galdu du.

LOHI BELTZAK TRATATZEKO BIDE BERRIAK

Ur-tratamendurako plantetan urteko milioika tona lohi beltz ekoizten dira eta horiekin zer egin arazo larria da. Zenbait tokitan, Britainia Haundian esaterako, itsasora isurtzen dira gehienak. Dena den, EEEK indarrean jarritako legeriak honelakoak 1998.etik aurrera egitea debekatu egingo du, itsas bizia arriskuan jartzen delako.

Beste alternatiba batzuk egon badaude, baina arazo ekologiko eta praktikoak dituzte. Adibidez, soro eta zelaietan barreia daitezke lohiak, baina produktu kirastun hori batetik bestera eramateko kamioi-flota handia behar da. Bestetik, ingurune industrialduetako lohiek metal astun asko dituzte eta ezin dira ongarri bezala erabili. hohien bolumena txikiagotzeko, gatzarazi eta konprimatu egin daitezke soro eta zelaietan barreiatu baino lehen. Dena den, ez da gauza erraza. Lohiak erraustu egin daitezke, baina honela berotegi-efektua sortzen duen karbono(IV) oxidoa isurtzen da.

Ingalaterrako Wessex Water eta Suitzako Swis Combi konpainiek lohi beltzak tratatzeko prozedura berna jarri dute martxan.

Lohia tratatzeko plantak langile bat baino ez du behar, prozesua oso automatizatuta dagoelako. Sistemaren sartzen den lohi gordina, sistemaren bukaeran eratzen diren lohi lehorrezko ale handiegin



Zientzi berriak laburki

nahasten da. Horrela lohia trinkoago izan dadin lortu eta egoera horretan uniformeago berotzen da. Loditutako nahastea danbor birakari batera sartu eta bertan aire beroz 450 °C-raino berotzen dute. Horrela, alez osatutako nahastea lortzen da. Gero, aleak bahetu egiten dira, ale handiak birziklatzeko bananduz.

Prozesu osoa ziklo bati jarraitzen zaionez, ez da kiratsik sortzen eta gainera labean sortutako beroaren % 70 berreskuratu egiten da, sistemaren bero-efikazia % 80koa delarik.

Aleek nitrogeno eta fosfato asko dute. Beraz, ongari moduan erabil daitezke. Bestetik, erregai moduan ere erabil daitezke, kalitate eskaseko ikatzaren pareko bero-ahalmena dutelako. Baina aleek metal astun asko badaukate, ohizko zabortegietara bota daitezke.

BASOGINTZA ETA BIZI-GALERAK

Azaroaren hasieran Thelma izeneko tifoia Filipinak harrapatu eta 6.000 lagun inguru hil zituen. Filipinetako ingurugiro-arduradunen ustez tifoia eragindako kalteen zati handi baten erantzukizuna basogintza ilegalak du. Leyte eta Negros irletak muino aldeetan basogintza ilegala asko ugaltu da azken tarteotan. Horren ondorioz deforestazioa arazo larri bilakatu

da. Filipinetako 73 probintzietako 40tan basogintza debekatuta dago, baina gobernuak indar gutxi du basogintza ilegalari aurre egiteko. 1930.ean Filipinetako 17 milioi hektarea basoz estalita zeuden eta orain 7 milioi baino ez dago.

Thelma tifoia hildako 6.000 lagunetatik 3.000 deforestatutako muinoetan jasandako lubizietan hil dira. Horrelako katastrofeek gobernu neurri zehatz eta gogorrek hartzera bultzatuko dutela espero da. 1989.ean Tailandiako gobernuak basogintza debekatu egin zuen, lubiziek 430 pertsona hil eta gero.

MERTZENARI NUKLEARRAK

Gerra Hotza bukatu egin denez, SESBko industria militarrean lanean ari ziren zientzilari asko lanik gabe geldituko direla pentsatzen da. Izan ere, beste arrazoi bat ere bada hori gerta dadin: SESBko egoera ekonomiko larria alegia. Langabezia geldituko diren zientzilarien artean, aditu nuklearrak ere egongo dira; sobietarren arma nuklearrak garatzen ibili diren batzuk, hain zuzen ere. Horrek kezka handiak piztu ditu mendebaldeko segurtasun-agentzietan. Zientzilari guzti horiek lanik gabe gelditutakoan, proiektu nuklearrak garatu nahi dituen edozein estatuk behar dituen teknikariak lortzeko arazo gutxi izango du, baldin eta

ordaintzeko nahikoa diru badu. Harma Nuklearrak Ez ugaltzeko Itunari, sobietarren arsenal nuklearraren sakabanaketaz gain beste zailtasun bat eransten dio egoera horrek.

BEROA ETA GIZA EBOLUZIOA

Giza eboluzioaren lehen fasean, duela 3,5 eta 1 milioi urte bitartean¹ hominidoek aldaketa sakonak jasan zituzten: motz eta zabal izatetik luze eta mehe izatera pasatu ziren. Baina, pelbisaren zabalerak berdintsu iraun zuen.

Christopher Ruff jaunak, Johns Hookins unibertsitateko ikerlariak, gorputzaren itxura beroa galtzeko beharrak mugatzen duela adierazi du. Antzeko klimetan bizi diren gizaki altu eta txikiak, antzeko zabalerako pelbisa dute.

Gizakiaren beroa galtzeko abiadura, bere azalera eta masarekiko proportzionala da. Ruffek giza gorputza zilindro batekin konparatzen du. Zilindroen kasuan bero-galera masarekiko proportzionala da, baldin eta erradioa konstantea bada. Horrexegatik altuera desberdineko gizakiek pelbis-zabalerak berdintsuak dute, dio Ruffek. Horixe ikusten da Afrikako Homo erectus altuak eta Lucy moduko Australopithecus afarensisak konparatzen direnean.

Ruffek Afrikako egungo biztanleak ere aztertu ditu. Ikusi duenez, pelbisaren neurrian pigmeoen eta nilote altuen artean ez dago diferentzia handirik. Bi populazioengan azalera/masa ratioa antzekoa da, nahiz eta altuerak oso desberdinak izan. Dena den, Ruffen hipotesia zuzena bada populazioen pelbisaren zabalerak latitudea handiagoa izan² ahala desberdina izan behar du. Temperatura txikiagoa denean, azalera/masa ratioak txikiagoa izan behar du bero gutxiago galtzeko. Esan nahi bait da, azalera Mukiagoa i7,ango dela eta masa handiagoa; pelbisaren zabalerak handiagoa izan beharko



SEXU-HEZKUNTZA

Sexu-hezkuntzarako baliabide berri eta balioetsua. Nola jaiotzen dira haurrak? Nola sortzen dira? Pubertarioan zer gertatzen da? Aurkezten dugun Sexu-hezkuntza programak, erantzun garbi eta egokiak ematen dizkie gure garapeneko uneren batean kezkatu gaituzten galderari.



duela, alegia. Eta horrela gertatzen da. Iparraldean pelbisa zabalagoa da ekuatore aldean baino.

Pelbisaren fosilak ez dira oso ugari. Dena den, neurtu ahal izan diren pelbis guztiak oraingo afrikarren neurrikoak izan dira. Beraz, Ruffen ideiekin ados daude datu horiek. Dena den, Israelgo Kebara koban aurkitutako neanderthal gizakiaren pelbisa, iparralderagoko gizaki bati legokiokeena da. Horrek azalpen erraza du, duela 60.000 urte Ekialde Hurbila glaziazioa pairatzen ari zela kontutan hartzen badugu.

Ruffen ideiek antzinako gizakiaren bizimoduari buruz ere azalpenak eman ditzakete. Gizakiongan bero-galerak batez ere izerdiaren bidez gertatzen dira. Gizakia oihan tropikal hezean bizi bada, izerdia ez da beroa xahutzeko bide egokiena. Horrelako ingurugiroan bui den gizakiak egin dezakeen gauzarik onena bero gutxiago sortzea da eta horretarako tamaina txikiagotu egin behar du. Bestetik, altuera handiko gizakiek, *Homo erectus*ak adibidez, hezetasun gutxiagoko ingurugiroan bizi behar dute (sabanetan, alegia) eta ez dute oihan trinkoetan bizitzeko aukerarik. *Homo erectus*a sabanetan bizi zela adierazten duten beste aztarna batzuk ere badira. Ruffen eredu oso egoki azaltzen dute aztarna horiek. **E**



Programa honek norberaren gorputza eta sexualitatea hobeto ezagutzeko balio dezake, horrela garapen egoki eta orekatuari lagunduz. Baliabide malgua da eta adin guztietan helburu desberdinez erabil daiteke.

Eskaerak eta informazioa:

Elhuyar Kultur Elkarte
Asteasuain poligonoa. 14. pabilioia
Telf. (943) 363040/363041
20170 Usurbil