

# Eta zast!

Kortabitarte Egiguren, Irati

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



J. GATHANY/CDC

**Beroarekin azaltzen dira eta hotzarekin ezkutatu.**

**Horra hor eltxoen ezaugarri deigarrienetariko bat. Beste ezaugarri bat: ziztatu egiten dute. Eta ez nolanahi, gainera. Aurrean zer duten aztertu eta gero, berentzat onena izan daitekeena aukeratzen dute, eta hari egiten diote ziztada.**

TENPERATURAK HOZTEAREKIN BATERA, ELTXOEK HELTZEKO ARRISKUA ERE DESAGERTU EGITEN DA. Askoren zorionerako. Bai behintzat ziztada guztiak jasotzen dituenaren zorionerako. Alegia, odol gozoa duenaren zorionerako. Sarri entzuten den esaldia da hau: “odol gozoa izango duzu, guztiak zuregana joaten dira eta”.

Beste batzuek diote O motako odola izateak ziztadak izateko arriskua areagotzen duela. Dena den, odol-motaren eta ziztaden arteko erlazio hori oraindik ere egiaztatu gabe dago.

Begi-bistaz ikusten dena da talde batean beti dagoela gainerakoak baino eltxo-ziztada gehiago jasaten duen norbait. Zer du horrek eltxoak horren-

beste erakartzeko? Eta zer dute gainerakoek –horren beldurrik gabe, lasai, bizi direnek– eltxo-ziztadarik ez izateko?

## Usaina, elikagai-iturri

Bereizketa egiteko, lehenik usaimena erabiltzen dute eltxoek. Arnasa hartzen dugun bakoitzean, karbono dioxidoa eta usaina duten beste hainbat substantzia pasatzen dira airera. Aire hori mugitu eta urrundu egiten da, eta eltxoek aire hori usaintzen dute. 50 kilometrorra urrunduko balitz ere, eltxoak usaintzeko gai izango lirateke. Esan liteke amasten dugun bakoitzean eltxoari gure gertutasunaren berri ematen ari gatzazkiola. ➔

Eltxoek airea usaintzen dutenean, berehala egiten dute lotura, ba omen dakite usaina elikagaiaren sorburua dela. Usainaren sorbururaino iristeko, airearen korronteari jarraitzen diote. Irtsi ondoren, usaimena ez ezik, ikusmena eta gorputzen berotasuna ere erabiltzen dituzte. Hiru aldagai horiek kontuan hartuta erabakitzen dute ziztada bati edo besteari egitea.

Arnasa hartzean, batetik, baina, baita izerditzean ere, hainbat usaindun konposatu kanporatzen ditu gorputzak. Eta horiek ere erakartzen omen dituzte eltxoak. Esaterako, zenbait adituren arabera, larruazaleko poroetatik izerdi gisa kanporatzen dugun azido laktikoak erakarri egiten ditu eltxoak.

Beste hainbat ikerketaren arabera, Ag0r1 proteinak bultzatzen ditu hainbat eltxo-espezie ziztatzera. Proteina hori metilfenol-4ak aktibatzen du, eta azken hori gizakion izerdiaren usainaren erantzuleetako bat da. Gainera, ziztada gehienak izerdi gehien sortzen den gorputz-ataletan gertatzen dira.

Badirudi hainbat gazta-motaren harziduran laguntzen duen bakterio baten eta eltxoen ziztaden artean ere lotura zuzena dagoela. Bakterio hori izerdian dago.

Azken finean, guztiok sortzen dugu usainen nahaste bat gure gorputzean.

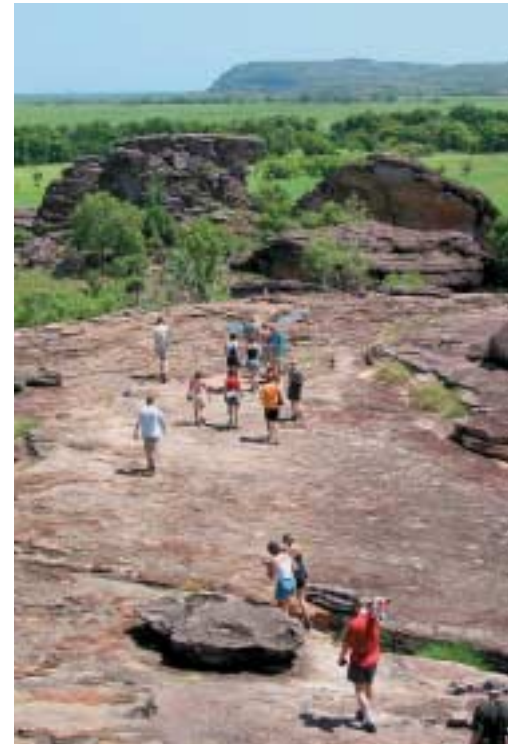
Nahaste hori aldatu egiten da pertsona batetik bestera, eta ziztadakopurua ere, inongo zalantzarik gabe, aldakorra da.

### ‘Biktimen’ hautaketa

Floridako Unibertsitateko hainbat iker-tzailek biktimak aukeratzeko eltxoek erabilitako irizpideak identifikatu dituzte. Aukera guztien artean, substantzia erakargarrien zantzua duten pertsonak edo animaliak hautatzen dituzte beti eltxoek. Substantzia horiek oso desberdinak izaten dira. Gorputzak berak sortu eta azalaren bidez kanporatzen diren substantzia naturalak izan daitezke; edo gizakiak berak artifizialki sortutako produktuak, kosmetikoak, adibidez.

*“eltxoentzat erakargarri diren substantziak bezala, nazka ematen dietenak ere badaude”*

Halaber, Rothamsted Research nekazaritza-ikerketako zentroan geure gorputzak sortzen dituen usainak aztertzen dihardute, eta eltxoentzat erakargarriak nahiz nazkagarriak zein



Txangoetatik bueltan, beti dago beste guztiek baino ziztada askoz ere gehiago jaso dituen norbait.

MEC

diren ikertzen dute. Horretarako, lozaku berezi batean sartu dituzte hainbat boluntario. Lozaku berezi horrek pertsona bakoitzaren usain bereizgarriak biltzen ditu, presioak lagunduta. Lurrun-pilo hori berezi egiten da gero, gas-kromatografiaren teknika erabiliz. Gas-kromatografiaren teknika ohikoa da kimikarien artean. Izan ere, kantitate txikiak erabilia, gai da nahaste bateko elementuak bereizteko.

Bereizketa kromatografiko hori egin ostean, bereizitako konposatuak intsektuen antenetatik pasarazten dira. Antena horiek hainbat mikroelektrotara konektatuta daude. Horien funtzioa da intsektuen erantzun elektrofisiologikoa neurtzea, konposatu horiekiko sentikorak diren edo ez jakiteko. Azkenik, masa-espektrometroan konposatu horiek identifikatzen dituzte.

Azterketa horietan ikusi dute eltxoen ziztadak jasotzen ez dituzten zorionekoek eltxoentzako nazkagarriak diren molekula ekoizten dituztela. Beraz, norberaren gorputza eltxoentzat erakargarri bihurtzen duten substantziak bezala, nazka ematen dietenak ere



Lozaku berezi honek pertsona bakoitzaren usain bereizgarriak biltzen ditu.

ROTHAMSTED RESEARCH

badaude; esate baterako, kolesterolari edo hipertentsioari aurre egiteko erabiltzen diren botikenak. Eltxoek kolesterola eta B bitamina derrigorrean behar dituzte, baina ez dira berez sortzeko gai; hortaz, bai kolesteroletan eta bai B bitaminatan aberats diren pertsonak asko estimatzen dituzte.

Molekula horiekin lan eginez gero, eltxoak uxatzeko produkturen bat ekoitz liteke etorkizunean, beharbada. Eta, bide horretatik, horrelako ikerketen emaitzek *Anopheles* eltxoaren erasoetatik babesteko estrategiak garatzen lagun dezakete, esaterako. Eltxo hori arriskutsua da, malaria transmititzen baitu. Izan ere, ziztatzaile izateaz gain, eltxoak gaixotasunen eroale ere izan daitezke, baina, oro har, uste den baino gutxiago. Gutxi gorabehera mila eltxotik bakarrik daramatza gaixotasunak sor ditzaketen organismoak. Hala eta guztiz, proportzioa txikia izanda ere, argi dago ziztada-kopurua gutxitzeko bidea aurkituz gero, gaixotzeko aukerak ere murriztu egingo direla.

### Proteinak ezinbesteko

Baina, zertarako ziztatzen gaituzte eltxoek? Eltxoak, oro har, nektarrez elikatzen dira. Dena den, espezie gehienetan, emeek proteinak behar dituzte arrautzak garatzeko, eta horregatik xurgatzen dute gure odola. Arrek,



*Anopheles* eltxoaren hozkadak malaria transmititzen du. Egoera larria da, Saharaz azpiko Afrikan bereziki.

P. VIROT/AGE


*“ziztatzaile izateaz gain, eltxoak gaixotasunen eroale ere izan daitezke, baina, oro har, uste den baino gutxiago”*

berriz, nahikoa izaten dute nektarrarekin eta urarekin. Beraz, emeek soilik ziztatzen dute.

Emeak proboszide izeneko protuberantzia bat du, eta, horri esker, gai da ugaltzen larruazalean zuloa egin eta odola xurgatzeko. Elefanteen tronpa baten antzeko zerbait dela esan daiteke. Eltxoen proboszidea oso zorrotza

da, eta ia-ia larruazala ukitze hutsarekin nahikoa da, zulotxo egin eta odola xurgatzeko. Alegia, gu ziztatzeko. Horrexegatik, maiz, ez da ziztada nabaritzen. Gainera, eltxoen hainbat espezieren listuan substantzia analgesiko bat aurkitu dute, eta badirudi horrek lagundu egiten duela ziztada ez sentitzen, erantzun immunologikoa agertu arte. Eltxoek ziztatzen dutenean, zauri txiki horretan listua txertatzen dute, eta horrek eragiten du zauriaren hantura eta narritadura.

Jarraian, eltxoen ziztada horietan, alergia-erreakzioetan gertatu ohi den prozesu kimikoaren antzeko zerbait gertatzen da. Sistema immunologikoa histaminak askatzen ditu ziztadaren inguruan, eta horiek dira azkuraren erantzule. Halaber, kaltetutako gunea handitu egiten da.

Europar eltxo-espezierik ohikoena *Culex pipiens* da. Eltxo horrek ez du gaixotasunik transmititzen. Eta eskerrak, pentsatuko du, beharbada, batek baino gehiagok. Eltxo horren habitata ingurune hezeetatik gertu egoten da, han ugaltzen baita. Biziziklo laburra du: bi aste baino gutxiagokoa udan, eta hiru asteko ingurukoa udaberrian eta udazkenean. Izan ere, metabolismoa asko azkartzen zaio tenperatura altuetan, eta lozorroan gertatzen da tenperatura batez beste 15 °C-tik beherakoa denean. Udako ‘lanak’ bukatu ostean, laster itzuliko da berriro ere egoera horretara. 



*Culex* generoko eltxoen larbak.

J. GATHANY/CDC