

SABIES QUE...

UN SUPERORDINADOR A LA LLUNA PER CONTROLAR EL TRÀNSIT

La NASA controla les seves missions a l'espai i alguns satèl·lits a través d'una xarxa d'antenes parabòliques enormes situades a la Terra coneguda com la Xarxa de l'Espai Profund (DSN). Enginyers de la Universitat del Sud de Califòrnia han suggerit que un superordinador lunar no només alleugeriria la càrrega en la infraestructura terrestre de control, sinó que també proporcionaria potència de càlcul de "la primera fase lunar industrial i el desenvolupament dels assentaments". Diuen que s'hauria de fer al costat ocult de la Lluna, dins un cràter profund.



CIÈNCIA DE CADA DIA

UNA DENT DINS D'UN GOT DE COCA-COLA

Si deixéssim durant tota una nit una dent dins d'un got del famós refresc no es dissoldria. És un mite que ha donat pas a altres llegendes urbanes sobre la cola. L'origen es troba a l'any 1950, quan un científic de la Universitat de Cornell, crític amb els nivells de sucre i àcid fosfòric del refresc, va voler il·lustrar fins a quin punt podien contri-



buir a la càries. Amb l'exemple se li va escapar la mà. El que sí que és cert és que una lluna conté, com a mitjana, unes set cullerades de sucre que poden contribuir a les càries. També pot afectar les dents un altre compost de la beguda: l'àcid fosfòric, que es fa servir per evitar que es perdin les bombolles i que aportin un gust més àcid.

Un món amb més de mil sexes diferents

En els animals i les plantes, hi ha espècies en què la sexualitat és molt complexa, fins al punt que trenquen amb la divisió en dos sexes que regna en la biologia dels éssers humans

✱ DAVID BUENO

Probablement a moltes persones la paraula sexe els evoca imatges d'individus copulant. No obstant, en biologia el sexe es defineix com qualsevol barreja de gens que procedeixin, com a mínim, de dues fonts diferents, amb independència que hi hagi còpula i fins i tot reproducció. La unió d'un òvul i un espermatozoida, per exemple, és sexe en el sentit biològic de la paraula, ja que en el zigot que es forma es produeix la barreja dels gens procedents d'aquestes dues cèl·lules reproductores. I també ho és l'intercanvi de gens entre bacteris. En l'espècie humana, com en tots els animals, el nombre de sexes es restringeix a dos. En altres grups d'organismes, però, s'han identificat més de dos sexes, i algunes espècies presenten xifres d'autèntic rècord.

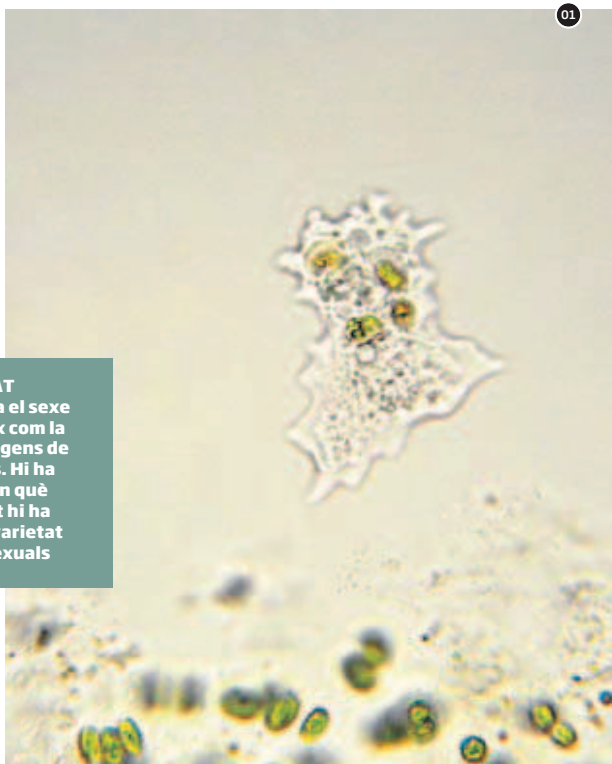
La importància del sexe

El sexe permet que en cada nova generació els organismes que la formen tinguin una combinació única i

inèdita de les variants gèniques dels seus progenitors. Això s'aconsegueix en dos processos diferents. D'una banda, quan es formen les cèl·lules sexuals, com els òvuls i els espermatozoides, es produeix una recombinació de les variants gèniques, de manera que els gàmetes conserven tots els gens de la seva espècie però en presenten una combinació exclusiva, generada per atzar. Després, quan es fusionen dues cèl·lules sexuals, es barregen els gens dels dos progenitors. L'efecte és un increment de la variabilitat genètica de les poblacions, el substrat ideal per a l'acció de la selecció natural. D'aquesta manera sempre hi haurà individus que, per atzar, estaran més ben adaptats al medi on viuen que els seus coespecífics. Això facilita la supervivència i l'evolució.

En els animals i les plantes, les cèl·lules sexuals tenen una morfologia clarament diferent. A més, la cèl·lula sexual masculina aporta únicament el seu material genètic, i la femení aporta, a banda del seu material genètic, tota la resta d'or-

DIVERSITAT
En biologia el sexe es defineix com la barreja de gens de dues fonts. Hi ha espècies en què físicament hi ha una gran varietat de tipus sexuals



gànuls i estructures cel·lulars. Tanmateix, hi ha espècies que també practiquen la reproducció sexual, com els llevats i els fongs, en què les cèl·lules implicades són morfològicament idèntiques.

Més de dos sexes

Ara bé, que siguin morfològicament indistingibles no implica que siguin fisiològicament idèntiques. En els llevats, per exemple, hi ha dos sexes fisiològics, que s'anomenen a i a (alfa): les cèl·lules a produeixen una feromona específica que atrau les altres cèl·lules a i repel·leix les altres a, i viceversa. Aquesta diferència fisiològica prové d'un gen, el MATa, que presenta dues variants gèniques. Tanmateix, el nombre de variants gèniques d'un gen qualsevol no s'ha de restringir necessàriament a dues; en poden presentar moltes més. Per tant, no seria possible l'existència de més de dos sexes?

Es coneix una espècie d'ameba, *Dictyostellium discoideum*, que presenta tres sexes, anomenats I, II i III. Quan es troben dues amebes de sexe diferent, siguin quins siguin

aquests sexes, es fusionen. I també es coneixen floridures que presenten tretze sexes diferents, que es poden aparellar tots amb tots llevat del seu mateix sexe. En aquest cas, el sexe número 13, s'aparelli amb qui s'aparelli, sempre ho aporta tot, com si fos una cèl·lula femenina, i la seva parella, sigui del sexe que sigui de la resta de sexes, únicament aporta el material genètic, com una de masculina. El sexe número 12, en canvi, si s'aparella amb el 13 només aporta el material genètic, però si ho fa amb qualsevol dels altres onze ho aporta tot, i l'altre només contribueix amb el seu material genètic. I així successivament en tots els sexes de la floridura. Això implica que el sexe 13 sempre es comporta com a femení i el 1 com a masculí, però tota la resta es poden comportar com a masculins o femenins en funció de quina sigui la seva parella. El rècord de sexes, però, se l'emporta un fong, *Schizophyllum commune*. És present a tots els continents llevat de l'Antàrtida, i no fa gaire s'ha demostrat que té 28.000 sexes diferents!



01. BARREJATS
Una espècie d'ameba presenta tres sexes, anomenats I, II i III. GETTY

02. RÈCORD
Existeix un tipus de fong amb 28.000 sexes diferents.