

RECERCA BIOLÒGICA

El sexe dels peixos

Científics catalans descobreixen com la temperatura determina si són mascles o femelles

MARTA BAUSELLS

El sexe dels peixos és tot un univers per descobrir. De les 30.000 espècies que hi ha, més de 29.000 es reproduïxen de manera similar als mamífers, unes 500 són hermafrodites i unes 200, les anomenades unisexuales, només tenen individus femelles. D'entre els hermafrodites hi ha modalitats: n'hi ha que passen de femella a mascle, d'altres que ho fan a la inversa, d'altres que van canviant



de sexe diverses vegades al llarg de la vida i unes últimes amb els dos sexes a la vegada.

També hi ha peculiaritats en la manera com es determina el sexe que tindran. Fins ara els científics saben

que en la majoria de rèptils i en algunes espècies de peixos la temperatura podia regular la determinació del sexe. Una investigació liderada pel CSIC acaba de fer un pas més i ha esbrinat el mecanisme que fa possible aquesta relació. Concretament ho han fet amb els llobarros.

La calor masculinitza

En tots els vertebrats excepte els mamífers, el fet que es desenvolupin com a mascles o femelles depèn exclusivament de si tenen estrògens –hormones femenines– o no, explica Francesc Piferrer, professor d'investigació de l'Institut de Ciències del Mar del CSIC i principal investigador d'aquest estudi, en una entrevista telefònica des de Boston. Aquestes hormones



La majoria dels llobarros de piscifactoria són mascles. GETTY IMAGES

femenines “es produeixen a partir de les hormones masculines –o andrògens–, ja que un enzim anomenat aromatasa converteix aquests andrògens en estrògens, i la regulació d'aquest enzim és fonamental en el procés”, afirma Piferrer. Normalment, si un animal està determinat genèticament per ser femella, l'aromatasa fa la seva funció de manera normal i produeix estrògens; si està determinat per ser mascle, un gen bloqueja la producció de l'enzim i el canvi de sexe de les hormones no es produeix.

Aquí és on entra en el joc la temperatura. Com hem apuntat, se sabia que influïa en la determinació del sexe i, concretament, que la calor “masculinitzava els llobarros”, és a dir, que inhibia el funcionament de l'aromatasa, però fins ara es coneixia a cegues. “Sabíem que els efectes de la temperatura són més forts el primer mes de vida, però en canvi les gònades, els òrgans reproductors, ni tan sols es comencen a formar durant aquest període”, diu Piferrer. Finalment han trobat la resposta: es

tracta d'un mecanisme epigenètic, és a dir, causat per l'efecte de l'ambient en els gens. “Els canvis els primers dies de vida afecten el funcionament que tindran després”, apunta. El llobarro és el primer animal en què s'ha

Altres factors
També s'ha relacionat la formació del sexe d'alguns peixos amb el pH de l'aigua i amb condicions socials. En algunes espècies hermafrodites si es treu el mascle dominant d'un grup, es converteix en mascle la femella més gran

pogut descriure el mecanisme, destaca l'investigador. En l'estudi, publicat aquesta setmana a la revista PLoS, també hi ha participat el Centre de Regulació Genòmica.

Segons la troballa, la calor fa que l'expressió de l'aromatasa es bloquegi, de manera que quan s'exposen els llobarros a temperatures altes, una població que en condicions normals tindria un nivell similar de femelles i mascles acaba formada només per mascles. A les piscifactories això pot ser determinant. Quan es cultiven peixos, s'utilitzen reproductors amb ous i larves que s'exposen a temperatures altes –per accelerar-ne el desenvolupament– i “els masculinitzen a tots”, diu Piferrer. Al mercat, entre el 70% i 80% dels llobarros de piscifactoria són mascles, afegeix. Paradoxalment, a la llarga les femelles creixen més. Ara els científics volen veure si les condicions ambientals a l'inici de la vida afecten també l'expressió d'altres gens importants, com els del sistema immunològic o del creixement. —



CAMPANYA ECOLOGISTA

Una onada fa malbé un dels vaixells de la flota antibaleners

EFE

SYDNEY. La fúria del mar ha perjudicat l'organització ecologista Sea Shepherd en deixar fora de combat un dels seus vaixells just a l'inici de la nova campanya d'assetjament als baleners japonesos que pesquen a l'Antàrtida.

Després d'aquest revés, Alex Cornelissen, el capità del *Bob Barker*, un dels vaixells ecologistes, va indicar que ara sent “una miqueta més de pressió”, encara que va assegurar que l'organització prosseguirà amb el seu objectiu: “Som aquí per defensar les balenes”. El *Bob Barker*, una nau preparada per trencar el gel, forma juntament amb el *Brigitte Bardot* i l'*Steve Irwin* la flota enviada al

desembre a la zona amb el propòsit d'impedir que els vaixells baleners japonesos capturin aquesta temporada uns 900 cetacis amb suposades “finalitats científiques”.

Però dimecres passat, una onada gegantina de sis metres va obrir una esquerda al casc i va danyar seriosament el *Brigitte Bardot*, un vaixell equipat amb potents motors i adquirit fa poc temps. L'incident va passar a 2.400 quilòmetres del port australià de Freemantle quan intentava atrapar el vaixell factoria nipó *Nisshin Maru*.

La caça comercial de balenes està prohibida des del 1986, però diverses excepcions han permès a països com el Japó, Islàndia i Noruega continuar amb les captures. —



El vaixell *Brigitte Bardot* de l'organització ecologista Sea Shepherd quan es va presentar al port francès de La Ciotat. GERARD JULIEN / AFP