

*Un recente studio dell'Icb-Cnr sui meccanismi di comunicazione chimica in ambiente acquatico mette in crisi la tradizionale distinzione tra i sensi, olfatto e gusto, basata su criteri spaziali. Il lavoro pubblicato su Pnas*



Un comune gamberetto usa le sue chele per esplorare il fondale marino, staccarne frammenti, e portarli a contatto con l'apparato boccale. È la sua bocca, quindi, che funziona da 'naso acquatico' permettendo al crostaceo di rilevare la presenza di odori insolubili in acqua. Immagine realizzata da G. Villani, P. Amodeo ed E. Mollo

Roma, 14 aprile 2017 – Tradizionalmente, l'olfatto è considerato un senso 'a distanza' mentre il gusto è trattato come un senso 'per contatto'. Si tratta però di una distinzione basata prevalentemente sulle percezioni umane e che è stata sottoposta a forte critica in un articolo pubblicato nel 2014 sulla rivista *Frontiers in Chemistry*.

Secondo questa nuova prospettiva, in ambiente acquatico si può osservare un'inversione nella portata a distanza dell'olfatto quando i segnali olfattivi sono veicolati da molecole insolubili in acqua, ma che essendo volatili, possono diffondersi nell'aria e arrivare al nostro naso.

Su tale premessa si fonda il lavoro sperimentale guidato da Ernesto Mollo, ricercatore dell'Istituto di chimica biomolecolare del Consiglio nazionale delle ricerche di Pozzuoli (Icb-Cnr), recentemente pubblicato sulla rivista Pnas. Lo studio, svolto nell'ambito di una collaborazione multidisciplinare tra l'Icb-Cnr e varie istituzioni di ricerca italiane e straniere, sfida l'attuale letteratura sulla chemio-recezione in ambiente acquatico, secondo cui il mondo olfattivo di crostacei e pesci è limitato alla sola percezione a distanza di sostanze solubili in acqua.

La ricerca è partita dallo studio chimico di due invertebrati marini del Mediterraneo, l'alcionaceo

‘Maasella edwardsi’ ed il mollusco nudibranco ‘Tritonia striata’, che ha portato all’isolamento di sostanze volatili ed insolubili in acqua (furanosesquiterpeni idrofobi), già note per contribuire all’odore speziato di piante terrestri come la curcuma e la mirra, che svolgono un ruolo difensivo, rendendo ‘disgustosi’ gli animali che le contengono e quindi proteggendoli dall’attacco di possibili predatori.

“Lo studio ha mostrato che le sostanze devono essere ‘toccate’ dalle parti boccali chemiosensoriali di pesci e crostacei perché essi possano riconoscerne l’odore come segnale di non-commestibilità, secondo il fenomeno conosciuto come aposematismo olfattivo – spiega Ernesto Mollo – Si è poi osservato che l’avversione a tali odori è rinforzata dalla memoria di effetti tossici sia in un gambero che in zebrafish, un modello di vertebrato acquatico ampiamente utilizzato per studi eco-tossicologici. Entrambi gli animali, infatti, imparano ad evitare gli odori associati ad esperienze negative (apprendimento evitativo)”.

Durante gli esperimenti gli animali hanno avvertito la presenza di determinati elementi solo dopo aver ripetutamente ‘toccato’ il cibo con la bocca, che ha funzionato quindi da vero e proprio naso.

“Questo fatto, chiaramente illustrato da alcuni filmati allegati all’articolo implica che sostanze odorose tipicamente trasportate dall’aria fino a penetrare nel naso di animali terrestri, vengono invece direttamente a contatto con i recettori olfattivi di organismi acquatici – prosegue Mollo – Di conseguenza, alla luce dei nostri risultati le parole ‘olfatto’ e ‘gusto’ perdono il loro significato tradizionale basato su criteri spaziali”.

L’osservazione di una forma ‘tattile’ di olfatto, mai descritta precedentemente in letteratura, sembra preludere ad una ridefinizione dei sensi chimici, basata sulle sostanze e sui recettori coinvolti nella percezione sensoriale piuttosto che sulla loro portata a distanza. Un cambiamento di pensiero, di paradigma.

*fonte: ufficio stampa*