

La mosca de la fruta utiliza un sistema de rastreo similar al de los vertebrados

Investigadores del programa de Biología de Sistemas del Centro de Regulación Genómica (CRG) han publicado el pasado mes de agosto un estudio sobre los procesos utilizados por las larvas de *Drosophila melanogaster* para rastrear olores y orientarse espacialmente en respuesta a estímulos olfatorios.

ENVIADO POR: ECOTICIAS.COM / RED / AGENCIAS, 23/09/2011, 15:54 H | (73) **VECES LEÍDA**



Los resultados muestran que las larvas de la mosca, a diferencia de otros organismos con sistemas nerviosos simples, utilizan un sistema de rastreo por olfato análogo al de los vertebrados, un avance clave pues la *Drosophila* es uno de los organismos más utilizados como modelo biológico en experimentos para entender sistemas más complejos.

El estudio fue realizado por los investigadores Alex Gómez-Marin (CRG) y Greg J. Stephens

(Universidad de Princeton), bajo la dirección de Matthieu Louis, director del grupo de investigación en Sistemas Sensoriales y Comportamiento, del programa de Biología de Sistemas del CRG. El grupo de Louis estudia cómo los estímulos de olor son codificados y procesados por el sistema olfativo. Este trabajo representa un primer paso para entender la computación de las redes neuronales en la que se basa el procesamiento de las señales sensoriales. A largo plazo, el laboratorio Louis pretende identificar los circuitos que reúnen la información olfatoria y la toma de decisiones que le permiten a la larva dirigirse hacia una fuente de comida.

La quimiotaxis es un proceso por el cual las células y algunos microorganismos se ubican espacialmente y dirigen sus movimientos siguiendo el "rastreo químico" presente en el ambiente. Es un proceso fundamental para la supervivencia (por ejemplo, para ubicar fuentes de alimentos o alejarse de un peligro) y también en las fases tempranas y tardías del desarrollo

(durante la migración de las neuronas o el desplazamiento del espermatozoide hacia el óvulo).

La larva de *Drosophila* se desplaza alternando desplazamientos rectos con giros hacia donde hay una mayor concentración de la sustancia estimuladora. Los investigadores han encontrado que, para rastrear un determinado olor y dirigir su recorrido, las larvas de *Drosophila* realizan un muestreo activo parecido al que realizan los vertebrados. La larva ejecuta movimientos con su cabeza para “notar” (similar a como olfatea un perro, por ejemplo) los diferentes gradientes de concentración de un determinado olor y, de esta manera, corregir su dirección y seguir el rastro eficazmente. Este hallazgo puede servir de inspiración para, por ejemplo, diseñar sistemas robóticos para la búsqueda de cualquier sustancia química (sustancias explosivas, contaminantes, etc).

Otros organismos mas simples, como por ejemplo la bacteria *E. Coli*, muy utilizada como modelo para experimentos biológicos, realizan movimientos completamente aleatorios, sin ningún comportamiento que relacione el tomar información sensorial (olor) con un movimiento específico. En el otro extremo se encuentra el sistema de olfacción “en estéreo” que tienen las abejas, ratas y los humanos: pueden identificar diferencias de concentración entre la izquierda o la derecha gracias a un sistemas con estructuras separadas para el muestreo (las fosas nasales). De esta manera pueden escoger el rumbo sin necesidad de realizar grandes movimientos. “El caso de la *Drosophila* se puede considerar como una estrategia de navegación intermedia, ya que los movimientos de la cabeza actúan como el sistema en estéreo de los vertebrados”, aclara Alex García-Marín.

Acerca de la biología de sistemas

Esta rama de investigación se dedica a estudiar el funcionamiento y la interacción de los diferentes componentes de un sistema biológico (por ejemplo, el sistema nervioso, una célula, una bacteria, etc). Dichas interacciones se intentan replicar de la manera más fiel usando el modelado por ordenador, para luego poder hacer predicciones sobre cómo funcionan otros sistemas más complejos.

Acerca del CRG

El Centro de Regulación Genómica es un instituto de investigación biomédica de referencia mundial, creado en el año 2000 por la Generalitat de Catalunya, con la participación de la Universitat Pompeu Fabra y el Ministerio de Ciencia e Innovación. sus esfuerzos se concentran en comprender la complejidad de la vida, del genoma a la célula, hasta un organismo completo y su interacción con el entorno.

Todo ello mediante un equipo multidisciplinario que conecta la biología con la física, las matemáticas, la química y la medicina, y el apoyo de servicios científicos de vanguardia, que contribuyen a construir la ‘medicina del futuro’, es decir, una medicina personalizada y a la medida de las necesidades de cada paciente.

Sus objetivos principales son conseguir la excelencia científica; comunicar y establecer un diálogo bilateral con la sociedad; ofrecer formación avanzada a la siguiente generación de científicos; y transformar el nuevo conocimiento en beneficio y valor para la sociedad y la

economía del país.

<http://www.agenciasinc.es/>