

RUỒI ĐO NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG BẰNG CÁCH NÀO?

Loài ruồi, không giống con người, không thể điều chỉnh nhiệt độ môi trường xung quanh do đó chúng cần phải lựa chọn nơi sinh sôi phù hợp nhất. Nghiên cứu mới của đại học Brandeis đăng tải trên số ra tuần này tờ Nature tiết lộ loài ruồi có cảm biến nhiệt độ bên

Loài ruồi, không giống con người, không thể điều chỉnh nhiệt độ môi trường xung quanh do đó chúng cần phải lựa chọn nơi sinh sôi phù hợp nhất. Nghiên cứu mới của đại học Brandeis đăng tải trên số ra tuần này tờ Nature tiết lộ loài ruồi có cảm biến nhiệt độ bên trong cơ thể giúp chúng thực hiện việc này.

Nhà sinh học Paul Garrity và cộng sự khám phá ra rằng ruồi giấm *Drosophila* có 4 nơ-ron thần kinh lớn phản ứng với nhiệt độ nằm trong não. Chúng được kích hoạt ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ ưa thích của ruồi giấm một chút nhờ một loại ống ion trong màng tế bào có tên dTrpA1 hoạt động với vai trò phân tử cảm biến đối với nhiệt độ.

Con đường cảm nhận nhiệt độ bên trong này giúp chúng tránh được vùng nhiệt độ tăng nhẹ. Cùng với “con đường tránh lạnh” nằm trong đôi râu nhằm giới hạn nhiệt độ ưa thích của ruồi, loài ruồi có khả năng chọn khoảng nhiệt độ tối ưu nhất để tồn tại.

Garrity giải thích: “Chúng tôi rất ngạc nhiên khi khám phá ra rằng ruồi sử dụng cảm biến trong não để đo nhiệt độ môi trường. Các loài vật lớn sử dụng nơ-ron ngoại biên để xác định nhiệt độ xung quanh. Khả năng này ở các loài động vật nhỏ như ruồi giấm khá giống nhau”.

Ông cùng các cộng sự Fumika Hamada, Mark Rosenzweig, Kyeongjin Kang, Stefan Pulver, Alfredo Ghezzi, và Tim Jegla đã áp dụng một vài phương pháp khác nhau với hy vọng tìm kiếm cảm biến nhiệt độ ngoại biên. Nhưng cuối cùng dữ liệu thu được cho thấy cảm biến không hề nằm ở ngoại biên mà lại được giấu kín bên trong đầu những con ruồi.

(Ảnh: flickr.com)

Garrity cho biết: “Chúng tôi hiện vẫn chưa nắm được chi tiết, nhưng dữ liệu của chúng tôi cho thấy dTRPA1 có chức năng gần giống còi báo cháy. Khi nhiệt độ bên trong đầu con ruồi tăng quá cao, dTRPA1 kích hoạt các cảm biến bên trong giúp con ruồi bay đến những nơi dễ chịu hơn”.

Mặc dù nhiệt độ môi trường có ảnh hưởng đến hành động của tất cả các loài động vật cũng như con người, nhưng chúng ta mới chỉ biết được rất ít về cơ chế mà các con đường thần kinh khiến động vật lựa chọn một môi trường nhiệt độ phù hợp. Nghiên cứu này giúp các nhà khoa học tiến một bước gần hơn đến với hiểu biết về phương thức các nơ-ron thần kinh giúp những con ruồi tìm kiếm khoảng nhiệt độ phù hợp để đảm bảo cho sự tồn tại của chúng. Ngược lại, các con đường thần kinh cũng là mục tiêu tiềm năng nhằm ngăn cản tính ưu tiên về nhiệt độ cũng như các hành vi cảm nhận nhiệt độ khác ở các loài côn trùng có hại cho mùa màng hay các loài trung gian lây bệnh như muỗi truyền bệnh sốt rét và sốt xuất huyết có khả năng dựa vào nhiệt độ để định vị con mồi.

Khi hiện tượng nóng lên toàn cầu khiến hàng trăm loài vật, trong đó có côn trùng, cá, chim và động vật có vú phải đi tìm kiếm các môi trường với nhiệt độ thích hợp hơn, việc tìm hiểu đầu mối phân tử và đầu mối thần kinh bên trong điều khiển các hành động ở loài vật sẽ soi rõ những chiến lược mà loài vật sử dụng để đối phó với thay đổi trong môi trường sống. Thêm nữa, các phân tử kiểm soát phản ứng ở loài vật, như dTRPA1 chẳng hạn, là các protein được bảo tồn qua tiến hóa có vai trò quan trọng đối với cơn đau và chứng viêm ở người. Kiến thức chuyên sâu về phương thức hoạt động của các protein này rất có ý nghĩa trong việc tạo ra các phương pháp hay được phẩm mới điều trị cơn đau và chứng viêm.