



LOS PULPOS REDISEÑAN SUS CEREBROS EN RESPUESTA AL FRÍO

Description

Pulpos Adaptativos: Rediseñan sus Cerebros Ante el Frío

Los pulpos, seres maravillosamente inteligentes, vuelven a sorprender a la ciencia al revelar su asombrosa capacidad en la que rediseñan sus cerebros ante el frío. Dotados de un sistema nervioso complejo, presentan una singular habilidad para modificar su ARN. Esta es una molécula clave en la regulación genética y la producción de proteínas. Un estudio publicado en la revista Cell nos muestra a dos especies de pulpo, de las costas del sur de California, que pueden adaptarse, modificando extensas secciones de su ARN.

El ARN, el Eslabón de la Adaptación

La edición del ARN permite a los pulpos ajustar la síntesis de proteínas en su sistema nervioso. También lo hacen en otras áreas del organismo, en función de las condiciones ambientales. Estas proteínas son altamente sensibles a variaciones de temperatura; un exceso de calor o frío podría mermar su funcionamiento y poner en peligro su supervivencia. Esto representa un reto para los animales de sangre fría, como los pulpos, que dependen del ambiente para regular su temperatura corporal.

Descubriendo la Clave de la Adaptabilidad cuando los pulpos rediseñan sus cerebros

Los investigadores centraron su estudio en el pulpo de dos manchas de California, una especie versátil que habita en un rango amplio de temperaturas. Observaron que la mayor parte de la edición del ARN se producía en las primeras horas tras el cambio de temperatura y desaparecía en pocos días. Curiosamente, la reprogramación cerebral era más intensa en ambientes fríos. Esto sugiere que las estructuras moleculares relevantes son más estables a bajas temperaturas, facilitando así su modificación. Aunque resta por descubrir cómo estas múltiples modificaciones genéticas benefician la adaptación de los pulpos que rediseñan sus cerebros y los convierte en expertos supervivientes del mundo submarino.

Cuando hace demasiado frío, estos pulpos rediseñan sus cerebros

Se sabe desde hace tiempo, que los pulpos y otros cefalópodos figuran entre los animales no vertebrados más inteligentes, capaces de ejecutar tareas complejas como resolver rompecabezas. Pero sus cerebros son muy distintos de los nuestros, con elaborados sistemas nerviosos que se extienden por todo su cuerpo y funcionan de

formas que los científicos apenas están empezando a comprender.

Por ejemplo, los cefalópodos tienen una capacidad para editar su [ARN](#), las moléculas que les proporcionan funciones esenciales como transferir información y fabricar proteínas. Pueden alterar enormes franjas de su ARN en respuesta a cambios bruscos de temperatura.

Te Puede Interesar:

¿Cómo alteran los pulpos sus cerebros?

Durante el estudio, los científicos reunieron 12 pulpos capturados en la naturaleza y los dividieron en dos grupos según diferentes condiciones de prueba. El primer grupo se colocó en un tanque tibio con agua a 22°C, mientras que el segundo se mantuvo en un tanque frío con agua que estaba a aproximadamente 13°C.

Tras varias semanas, los investigadores compararon las transcripciones de ARN de los pulpos en los tanques calientes con las de los tanques fríos. Al hacerlo, lograron distinguir cambios en más de 20,000 de los 60,000 sitios que componen el cerebro de los octópodos. Y estas ediciones de ARN comenzaron a ocurrir en cuestión de horas después de que los pulpos fueran expuestos a nuevas temperaturas.

Ediciones cerebrales de ARN

Un trabajo posterior de los investigadores, con otras especies de pulpos, confirmó cambios estructurales en la [cinesina](#) y la [sinaptotagmina](#). La cinesina está asociada con las membranas celulares, y la sinaptotagmina es una proteína que se une al calcio. Por lo tanto, estaban apareciendo cambios en las funciones de la sinapsis (que transmite señales neuronales), la autofagia (muerte celular programada) y la unión de calcio (que desempeña varios roles dentro de las neuronas).

Recalibración al frío

A medida que los científicos profundizan en cómo los pulpos reconfiguran su ARN en respuesta a los cambios de temperatura, también pueden explorar qué beneficios puede aportar esta herramienta genética a los animales mientras navegan por el océano.

Para Seguir Pensando...

Los pulpos adaptativos nos brindan un fascinante ejemplo de cómo la vida marina ha desarrollado soluciones sorprendentes para desafiar las condiciones cambiantes del entorno. La capacidad de rediseñar sus propios cerebros en respuesta al frío es un testimonio de la plasticidad y adaptabilidad de estas criaturas. A medida que los océanos continúan experimentando cambios, entender cómo los pulpos logran sobrevivir y prosperar puede proporcionarnos información valiosa sobre cómo los organismos pueden enfrentar los desafíos del cambio climático.

FAQ

¿Cómo se descubrió la capacidad de los pulpos para rediseñar sus cerebros?

Este descubrimiento se realizó a través de un estudio en el que se observó cómo dos especies de pulpo reaccionaban a cambios bruscos de temperatura y modificaban sus ARN en respuesta.

¿Por qué es importante la edición del ARN en los pulpos?

La edición del ARN permite a los pulpos ajustar la síntesis de proteínas en su sistema nervioso y otras áreas del organismo. Esto es vital para su supervivencia, ya que las proteínas son sensibles a las variaciones de temperatura.

¿Qué funciones cerebrales se ven afectadas por la edición del ARN en los pulpos?

La edición del ARN en los pulpos afecta a proteínas neuronales relacionadas con la sinapsis, la autofagia y la unión de calcio, lo que puede tener un impacto en la función cerebral en respuesta a los cambios de temperatura.