

ASTRONOMÍA

Sección a cargo del doctor Enrique Galindo Fentanes

El ojo del acocil como modelo para un telescopio espacial

Los ojos del acocil son del tipo compuesto, poseen una córnea con numerosas facetas cuadradas y si un telescopio tuviera cuadriculas similares podría detectar rayos X.

La visión de este crustáceo se basa en la reflexión, propiedad que se tendría que aprovechar para construir un telescopio de rayos X.

La idea de diseñar y construir un telescopio para detectar rayos X basado en el modelo del ojo del acocil nació en la Universidad de Arizona; posteriormente se construyeron modelos y se espera que en dos años un telescopio de este tipo pueda ser enviado al espacio.



Cuando la luz llega al ojo de algunos crustáceos penetra en unas estructuras que se llaman omatídos, las cuales son células dentro del ojo que en algunos casos refractan la luz y en otros, como en los de la langosta o el acocil, la reflejan.

Noemí Rodríguez González
Academia Mexicana de Ciencias



El acocil, un crustáceo de tres a veinte centímetros de largo, tiene ojos con características de visión especiales, ya que al igual que la langosta de mar y algunos camarones, viven en condiciones de poca luz, y aunque no ven muy bien, la estructura de sus ojos puede servir como modelo para construir telescopios capaces de detectar los rayos X en el espacio.

Durante la conferencia "El ojo del acocil como modelo del telescopio espacial", el doctor Fidel Ramón Romero, del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina de la UNAM, explicó que a diferencia de los ojos de los crustáceos, incluidos los del acocil, que son del tipo compuesto y están formados por una córnea y numerosas estructuras alargadas llamadas omatídos, el ojo humano es simple y tiene una sola lente (cristalino) que enfoca la luz hacia la retina, donde se forma el nervio óptico.

En el acocil, las langostas y los camarones, cada uno de los omatídos que conforman sus ojos, consta de una córnea con numerosas facetas cuadradas colocadas sobre conos cristalinos, y por debajo de este se acomodan los rabdomos, que con sus células retinulares conforman una estructura fotosensible conectada al sistema nervioso, la cual procesa la información óptica dentro del cerebro.

El conocimiento de los principios

permite la visión de los ojos de superposición en esos crustáceos es por reflexión.

"Cuando la luz llega al ojo de estos crustáceos penetra en unas estructuras que se llaman omatídos, que son células dentro del ojo que en algunos casos refractan la luz y en otros, como en los de la langosta o el acocil, la reflejan", dijo el también integrante de la Academia Mexicana de Ciencias.

Se sabe que los crustáceos de cuerpo largo como los langostinos, las langostas, algunos camarones y el acocil son los únicos que tienen ojos de superposición reflectante. El ojo del acocil se basa en la reflexión —que es el

cambio de dirección que experimenta la luz cuando se encuentra con un objeto y rebota— para juntar los rayos de luz y enfocarlos en las estructuras fotorreceptoras.

Para el doctor Fidel Ramón esta es la propiedad que se tendría que aprovechar para construir un telescopio de rayos X, ya que cuando estos se "encuentran", por ejemplo, con un lente no cambian de dirección, es decir no refractan, en cambio sí se reflejan; y si un telescopio tuviera cuadriculas similares a las de los ojos del acocil, los rayos X se reflejarían, harían foco y formarían una imagen.

La idea de diseñar y construir un telescopio para detectar rayos X

basado en el modelo del ojo del acocil nació en la Universidad de Arizona, en Tucson, Estados Unidos; posteriormente se construyeron modelos y se espera que en dos años un telescopio de este tipo pueda ser enviado al espacio. "Además, este mismo mecanismo de visión por reflexión ha servido para fabricar lentes que pueden usarse para mejorar la visión del ojo humano, ya que permite ver en condiciones mínimas de luz; esto es, en la oscuridad. Lentes de este tipo se construyeron en la Universidad de Wisconsin y probablemente estarán en el mercado el próximo año", dijo el investigador, quien también estudió el sueño en el acocil, y quien ofreció la plática como parte del simposio "La física en la medicina moderna".



DISPONIBLE EN
www.ibt.unam.mx

