



LA COLORACIÓN ANIMAL COMO INDICADOR DE EVOLUCIÓN

Description

Relación entre un organismo y su entorno en la coloración animal es un campo de investigación que ha experimentado un gran impulso

CONTENIDOS

Avances en la coloración animal

La coloración animal es un campo de investigación que ha experimentado un gran impulso en los últimos años gracias a los avances tecnológicos en diversas áreas como la espectrofotometría, las imágenes digitales y la neurociencia computacional. Estos avances han permitido plantear nuevas preguntas sobre la evolución del camuflaje y los cambios genéticos subyacentes a la producción de color. [Los colores de los animales representan un tema que ha apasionado a biólogos y amantes de la naturaleza desde siempre](#). Los avances tecnológicos han permitido mejorar las mediciones de la coloración, que se pueden hacer en diversos animales sin distinción del tipo de superficie: piel, escamas, plumas, superficies duras o blandas, desde organismos diminutos a gigantes, de acuáticos a terrestres.

Selección natural y coloración animal

La selección natural es un proceso clave en la evolución de la coloración animal. Este proceso favorece los colores y patrones que aumentan la adaptación del animal a su entorno. Por ejemplo, los colores que proporcionan camuflaje pueden ayudar a los animales a evitar a los depredadores, mientras que los colores brillantes pueden ser útiles para atraer parejas o advertir a los depredadores de la toxicidad del animal. La selección natural puede actuar sobre [la coloración animal a través de la selección sexual](#), la selección por depredadores y la selección por competidores.

El ejemplo de las mariposas oscuras

Imagina una población de mariposas que viven en un bosque. Algunas de estas mariposas son de color marrón oscuro, mientras que otras son de color marrón claro. El color de las mariposas está determinado genéticamente. En este bosque, los troncos de los árboles son de color marrón oscuro. Los depredadores de las mariposas, como los pájaros, tienen dificultades para ver y capturar a las mariposas de color marrón oscuro cuando están posadas en los troncos de los árboles debido a su camuflaje. Por otro lado, las mariposas de color marrón claro son más visibles y, por lo tanto, son capturadas y comidas con más frecuencia. Con el tiempo, la selección natural favorece a las mariposas de color marrón oscuro, ya que tienen una mayor probabilidad de sobrevivir y reproducirse. Como

resultado, la población de mariposas se vuelve cada vez más oscura. Este es un ejemplo de cómo la selección natural puede influir en la coloración animal y conducir a cambios evolutivos en una población.

Te Puede Interesar:

Deriva genética y procesos históricos en la coloración animal

La selección natural, la deriva genética y los procesos históricos también juegan un papel en la evolución de la coloración animal. La deriva genética se refiere a los cambios aleatorios en los genes que determinan el color, que pueden ocurrir debido al azar o a factores demográficos. Los procesos históricos, como las migraciones, las especiaciones o las extinciones, pueden influir en la distribución geográfica y temporal de los colores. Estos factores pueden dar lugar a una gran diversidad de colores y patrones en los animales.

Nuevas preguntas sobre la evolución del camuflaje

Los avances en la tecnología han permitido plantear nuevas preguntas sobre la evolución del camuflaje y los cambios genéticos subyacentes a la producción de color. El camuflaje es una adaptación que incluye cualquier forma de ocultación que dificulta la detección y el reconocimiento del individuo, normalmente por parte de sus depredadores (o de sus presas). [Se puede producir en cualquier modalidad sensorial, pero el más estudiado es el visual](#). Aunque se suele considerar un carácter puramente morfológico, el camuflaje es un buen ejemplo de evolución coordinada de la morfología (patrón de coloración) y el comportamiento del animal, y surge por la combinación de ambos. Los estudios en distintas especies animales han demostrado que los animales con coloraciones crípticas tienden a permanecer invisibles más tiempo en presencia de un depredador que los conspicuos. En la mayoría de los entornos naturales, las características del ambiente visual varían en el espacio y muchos animales muestran preferencia por sustratos que facilitan la cripsis.

Diversidad en la ciencia de la coloración animal

La coloración animal es el aspecto general de un animal que resulta de la reflexión o emisión de luz de sus superficies. Los animales producen color de diferentes maneras. Los pigmentos son partículas de material de color. Los cromatóforos son células que contienen pigmento, que pueden cambiar su tamaño para hacer su color más o menos visible. Algunos animales, incluyendo muchas mariposas y aves, tienen estructuras microscópicas en escamas, pelos o plumas que les dan colores iridiscentes brillantes. Otros animales, incluyendo calamares y algunos peces de aguas profundas pueden producir luz, a veces de diferentes colores. Los animales a menudo utilizan dos o más de estos mecanismos juntos para producir los colores y efectos que necesitan.

Los fenómenos físicos de la coloración animal

La coloración animal involucra una cascada de fenómenos físicos y biológicos que comienzan cuando la luz se transmite por el hábitat, incide en el cuerpo del animal e interactúa con los pigmentos y las nanoestructuras ópticas presentes en su tegumento (la capa formada por la piel y sus recubrimientos, como pelo, plumas, escamas, pezuñas, etc.), para luego reflejarse de nuevo en el entorno. La visión del color se define como la habilidad de los organismos para distinguir entre distintas longitudes de onda de la luz, independientemente de la intensidad de esta última. Algunos animales pueden percibir colores en el espectro ultravioleta (como las abejas) o ver en tonos texturizados de blanco y negro (como los delfines). La interacción depredador-presa es un caso de particular relevancia, en lo que a la importancia de la [percepción del color](#) se refiere.

Importancia de la coloración en los animales

La coloración en los animales tiene múltiples funciones y es el resultado de la reflexión o emisión de luz de sus superficies. Algunas de las razones por las cuales los animales han evolucionado para tener distintos colores incluyen:

- **Camuflaje:** Permite a un animal permanecer oculto a la vista.
- **Señalización:** Permite a un animal comunicar información, como una advertencia de su capacidad para defenderse (aposematismo).
- **Anuncios y servicios de señalización:** Los animales también utilizan el color en anuncios, servicios de señalización, como la limpieza de animales de otras especies; para señalar la condición sexual de otros miembros de la misma especie.
- **Mimetismo:** Aprovechando la coloración de advertencia de otra especie.
- **Desviación de ataques:** Algunos animales utilizan el color para desviar los ataques de sobresalto (comportamiento de imitación), sorprendiendo a un depredador.
- **Protección física:** Algunos animales son de color para la protección física, tales como pigmentos en la piel para proteger contra las quemaduras solares.

Relación entre un organismo y su entorno en la coloración animal

La coloración de un animal puede ser un lenguaje visual complejo que comunica diversas interacciones con su entorno. El camuflaje se convierte en una estrategia para la supervivencia al permitir que el animal se mezcle hábilmente con su entorno, disminuyendo así su visibilidad ante posibles depredadores. Por otro lado, la coloración también puede actuar como una señalización audaz, advirtiendo a los depredadores potenciales sobre la capacidad defensiva del animal, sirviendo como una advertencia visual. Además, en el ámbito de la termorregulación, algunos animales tienen la capacidad de alterar su color para regular su temperatura, utilizando esta característica como un mecanismo de adaptación a cambios ambientales.

Asimismo, la coloración puede actuar como un escudo protector contra elementos externos perjudiciales. Algunos animales exhiben colores que les ayudan a filtrar la luz ultravioleta, proporcionándoles defensa contra los efectos nocivos de esta radiación. Aunque la conexión directa entre la coloración animal y la protección contra los microbios no está completamente dilucidada, se reconoce que el microbioma del animal puede influir en su salud general, lo que sugiere la posibilidad de que la coloración pueda, de alguna manera, desempeñar un papel en la defensa contra microorganismos nocivos para su bienestar.

Es importante destacar que la coloración de un animal puede ser influenciada por una variedad de factores, incluyendo su dieta, su genética, y su exposición a la luz solar. Además, la coloración puede cambiar a lo largo de la vida de un animal, en respuesta a cambios en su entorno o en su estado físico.

Para seguir pensando

El color influye en cómo se relacionan los animales con su entorno, por ejemplo, para comunicarse, para defenderse, para engañar, para regular su temperatura o para protegerse del sol, de los gérmenes o del desgaste. Hay nuevas formas de medir el color que nos ayudan a entender mejor cómo evolucionan los animales.