

FLUORESCENCIA

La fluorescencia de los escorpiones



La fluorescencia es un fenómeno por el cual algunas sustancias tienen la capacidad de absorber luz a una determinada longitud de onda, por lo general en el rango ultravioleta, y luego la emiten en una longitud más larga. Podríamos describir a la fluorescencia de la siguiente manera: los electrones de un átomo o una molécula se hallan orbitando en distintos niveles, donde cada uno tiene cierta energía. Cuando la luz o rayos X llegan a los electrones que se hallan en niveles de baja energía, se excitan y “cambian” a una órbita de mayor energía. El electrón permanece inestable en esta órbita, y debe regresar a la que le corresponde liberando la energía que absorbió. Esta energía liberada se traduce parcialmente en las sustancias fluorescentes, es decir, en la luz emitida. El resto se traduce en vibraciones de la molécula, liberando calor.



Mecanismo de fluorescencia. Los escorpiones emiten fluorescencia (con una longitud de onda entre los 440 y los 490 nanómetros) cuando se iluminan con luz ultravioleta. La intensidad de la fluorescencia aumenta con la edad del escorpión y la dureza de su cutícula, por lo que es más brillante en las zonas más rígidas. Por lo general, durante



la primera fase del desarrollo de los escorpiones (antes de la primera muda), la fluorescencia es débil o inexistente. Esta se desarrolla a partir de la tercera o cuarta muda (en algunos escorpiones el cambio de cutícula o exuvia, se lleva a cabo cada año). Cuando un escorpión muda, la exuvia (cutícula vieja) mantiene la fluorescencia, mientras que la nueva cutícula no tiene esta propiedad, sino que la va adquiriendo a medida que se endurece; a este proceso se le llama esclerotización. Esto





sugiere que los compuestos fluorescentes se segregan nuevamente después de la muda o se forman durante el proceso de endurecimiento. Una vez adquirida, la fluorescencia persiste incluso después de la muerte del escorpión.

Las moléculas fluorescentes de los escorpiones. Los científicos han descubierto que la fluorescencia de los escorpiones se debe a la existencia de dos compuestos químicos en su cutícula: -carbolina y 7-hidroxi-4-metilcumarina de participación poco estudiada.

Dr. Sergio Martínez García.

Departamento de Microbiología, Facultad de Medicina y Nutrición, Universidad Juárez del Estado de Durango. 27 de febrero 2020.

