

Colores de la Vida:

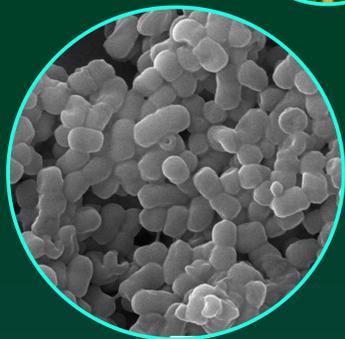
La Evolución y Adaptación de los Pigmentos

La evolución de los pigmentos cuenta una historia de interdependencia biológica, donde cada organismo, grande o pequeño, juega un papel en la vasta red de vida en nuestro planeta.

En la naturaleza, los colores no son solo una expresión visual, estos representan una estrategia de adaptación, supervivencia e interacción ecológica.

Estos colores provienen de moléculas llamadas pigmentos, que absorben selectivamente ciertas longitudes de onda de la luz y reflejan o transmiten otras, dando lugar a tonalidades únicas. Sin embargo, lo que vemos es sólo una fracción del espectro luminoso. Más allá de lo visible, muchos organismos perciben e interactúan con longitudes de onda infrarrojas y ultravioletas, revelando un mundo de señales y adaptaciones invisibles para el ojo humano, pero esenciales para la vida.

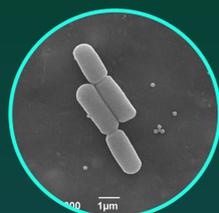
En los seres vivos los pigmentos facilitan la fotosíntesis (clorofila), protegen contra la radiación (carotenoides, melaninas), advierten a los depredadores y atraen a los polinizadores (antocianinas, ficobiliproteínas) entre muchas otras funciones, tejiendo una compleja red de conexiones.



Acinetobacter sp.

Pigmentos en bacterias

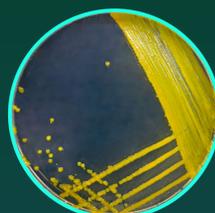
Organismos unicelulares y microscópicos, fundamentales en todos los procesos de la vida, producen pigmentos para la protección contra la radiación ultravioleta, con capacidad antioxidante que favorece la mediación de interacciones ecológicas como la inhibición de competidores y la facilitación de simbiosis.



Bacillus sp.



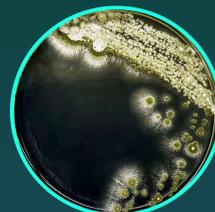
Serratia sp.



Sphingomonas sp.



Crecimiento microbiano a partir de muestra de suelo



Actinomicetos



Crecimiento microbiano a partir de muestra de suelo

Pigmentos en plantas

El color verde es predominante en el reino vegetal debido a la clorofila de las hojas que les permite transformar la luz solar en energía para su crecimiento. Existen otros pigmentos como carotenos (naranja), xantofilas (amarillo), antocianinas (rojizo, púrpura o azulado) y las ficobilinas (rojo) que son muy importantes para la reproducción de las plantas ya que actúan como atrayentes visuales para polinizadores y dispersores, y se manifiestan principalmente en la explosión de colores que exhiben las flores y los frutos. Este juego de colores permite a las plantas adaptarse a diferentes medios, atraer a los polinizadores que aseguren la fecundación de la flor y a los dispersores de sus semillas que aseguren buenas condiciones para la germinación y la continuidad de la siguiente generación.



Guzmania squarrosa



Evolvulus filipes



Navia fontoides



Bromelia balansae



Pigmentos en animales

Los pigmentos dan vida a los animales, coloreando ojos, plumas, piel, escamas y huevos. Su función, más allá de la estética, se relaciona con el camuflaje, advertir sobre la toxicidad, engañar a depredadores o conseguir pareja. Mientras algunos pigmentos son sintetizados internamente, otros como los carotenoides provienen de la dieta o relaciones simbióticas. En vertebrados, los cromatóforos presentes en la dermis o en la epidermis almacenan y regulan estos colores, construyendo un mundo visual fascinante.



Ranitomeya reticulata



Tinamus major



Ara ararauna



Leptophis nigromarginatus



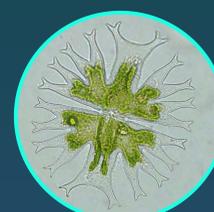
Boana maculateralis



Amazona farinosa



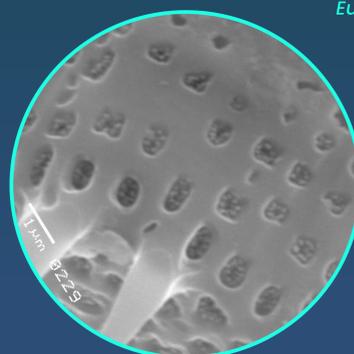
Euastrum



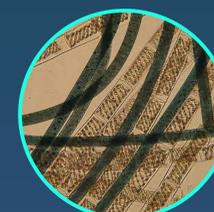
Micrasterias



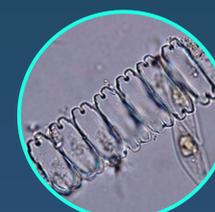
Algas del perifiton



Aulacoseira



Spirogyra y Oscillatoria



Desmidium

Pigmentos en microalgas

Los primeros pigmentos, como la clorofila, jugaron un papel crucial al permitir que las bacterias y microalgas llevaran a cabo la fotosíntesis, proceso que liberó oxígeno y permitió la evolución de organismos como animales y plantas.

