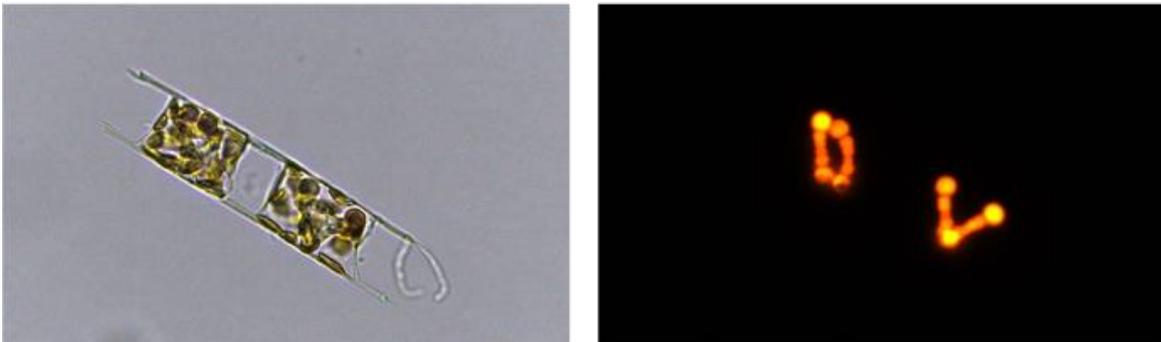


NOTA DE PRENSA

FOTOSÍNTESIS

La asociación entre algas y cianobacterias, una simbiosis esencial en los océanos



Asociación de la diatomea *Hemiaulus hauckii* y la cianobacteria *Richelia intracellularis* del Mediterráneo oriental. La micrografía de la izquierda muestra a la diatomea, mientras que la de la derecha identifica a la cianobacteria en su interior / Micrografías proporcionadas por Sepehr Bardi y Rachel A. Foster (Universidad de Estocolmo).

- **Las algas diatomeas son responsables de una quinta parte de la fotosíntesis global**
- **Las cianobacterias que viven en el interior del alga fijan mucho más nitrógeno que las de vida libre**

Sevilla, a 26 de julio de 2023. Las asociaciones entre distintos organismos (“simbiosis”) son de importancia capital para el desarrollo y mantenimiento de la vida en el planeta. En zonas oceánicas pobres en nutrientes, las asociaciones entre algas y bacterias fijadoras de nitrógeno atmosférico hacen una contribución esencial a la productividad primaria que representa la fijación fotosintética del dióxido de carbono atmosférico. Un estudio del grupo de Enrique Flores en el Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF), centro de investigación mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Sevilla (US), junto a Rachel A. Foster, de la Universidad de Estocolmo (Suecia), y Mercedes Nieves-Mori3n, trabajando en ambos laboratorios, indaga en esta simbiosis. El objetivo de este estudio es profundizar en las asociaciones entre las algas diatomeas, responsables de una quinta

parte de la fotosíntesis global en nuestro planeta, y bacterias fijadoras del nitrógeno atmosférico, concretamente cianobacterias, que son bacterias que realizan la fotosíntesis de una manera similar a las plantas.

Este trabajo, publicado en la revista *PNAS Nexus* y destacado en el portal EurekaAlert! de la American Association for the Advancement of Science, describe los mecanismos por los que las algas diatomeas del género *Hemiaulus* apoyan la actividad de cianobacterias fijadoras de nitrógeno, que viven en el interior de la diatomea, hasta el punto de que estas cianobacterias fijan mucho más nitrógeno que cianobacterias de vida libre. “Este mecanismo está basado en el transporte activo de carbono orgánico (incluidos azúcares y aminoácidos) hacia el interior de la cianobacteria, la cual cede gran parte de nitrógeno a la diatomea, posibilitando su crecimiento, dando como resultado una mayor actividad fotosintética del sistema simbiótico”, afirma Enrique Flores.

El grupo “Biología de Cianobacterias Multicelulares” liderado por Enrique Flores y Antonia Herrero (IBVF), lleva trabajando 40 años en el estudio de la biología de las cianobacterias, con énfasis en la asimilación de nitrógeno y la división y diferenciación celular, abordando aspectos como la regulación de la expresión génica, el transporte de membrana y la comunicación intercelular en estos organismos.

El estudio ha sido financiado por proyectos de la Agencia Sueca de Investigación y se ha basado en la experiencia previa del grupo sueco en el estudio de las asociaciones marinas entre diatomeas y cianobacterias y en los amplios conocimientos del grupo español sobre la biología de las cianobacterias fijadoras de nitrógeno.

Referencia: M. Nieves-Mori3n, S. Camargo, S. Bardi, M.T. Ruiz, E. Flores & R.A. Foster. Heterologous expression of genes from a cyanobacterial endosymbiont highlights substrate exchanges with its diatom host. *PNAS Nexus*, Volume 2, Issue 6, June 2023

(<https://academic.oup.com/pnasnexus/article/2/6/pgad194/7205781>). Destacado en EurekaAlert!

<https://www.eurekaalert.org/news-releases/993494>

Contacto:

Área de Comunicación y Relaciones Institucionales

Delegación del CSIC Andalucía

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Pabell3n de Perú

Avda. María Luisa, s/n

41013 – Sevilla

954 23 23 49 / 690045854

comunicacion.andalucia@csic.es