

El estrés lumínico induce la síntesis coordinada de triglicéridos y esteroides en *Haematococcus pluvialis*

Scodelaro Bilbao, Paola^{1,2,3}; Salvador, Gabriela^{1,3}; Leonardi Patricia^{1,2}.

¹Dpto. Biol., Bioq. y Farm.-UNS, ²CERZOS, ³INIBIBB-CONICET. Bahía Blanca, Argentina.
[psudela@criba.edu.ar](mailto:pseudela@criba.edu.ar)

La microalga oleaginosa *Haematococcus pluvialis* es cultivada masivamente por su capacidad de sintetizar carotenoides de elevado poder antioxidante. Estudios recientes también han indicado la presencia de lípidos con potenciales aplicaciones biotecnológicas y biomédicas. El objetivo de este estudio fue analizar el efecto del estrés lumínico sobre la regulación de la síntesis de triacilglicéridos (TAG) y de esteroides en la cepa *H. pluvialis* UTEX 2505. Se utilizaron diversos inhibidores farmacológicos para estudiar las vías involucradas en la respuesta al estrés lumínico y evaluar la posible coordinación entre ellas.

Luego de 24 horas de exposición a una elevada intensidad lumínica (300 μmol fotones $\text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$), tanto los TAG como los esteroides aumentaron significativamente en comparación con la condición control (90 μmol fotones $\text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$). El uso de inhibidores de la síntesis *de novo* de ácidos grasos (cerulenina) como de la vía de Kennedy (propranolol, xantohumol, A922500) disminuyó significativamente la síntesis de TAG en *H. pluvialis* sometida a estrés lumínico, mientras que inhibidores de las vías del mevalonato (MVA) y del no mevalonato (MEP) redujeron significativamente el contenido de esteroides. Sin embargo, los primeros redujeron principalmente la síntesis de colesterol, mientras que los segundos lograron dicho efecto sobre la síntesis de fitoesteroides. Por otro lado, se observó que los inhibidores de la síntesis de lípidos neutros redujeron la síntesis de esteroides, mientras que los inhibidores de las vías MVA y MEP disminuyeron la síntesis de TAG. Estos resultados evidencian una coordinación entre ambas vías de síntesis de lípidos. Finalmente, la inhibición de la síntesis de TAG afectó significativamente la viabilidad celular, mientras que la inhibición de las vías de esteroides lo hicieron en menor medida. Esto sugiere que la síntesis de lípidos neutros participa en la supervivencia de *H. pluvialis* y en su adaptación a la alta irradiancia. La inhibición de la síntesis de esteroides redujo

significativamente la actividad fotosintética de *H. pluvialis*, mientras que la de los lípidos neutros lo hizo con menor intensidad. Estos hallazgos revelan características del metabolismo lipídico de *H. pluvialis* que podrían ser de utilidad para mejorar el rendimiento productivo de la especie.

Área de Presentación: Lípidos y Biotecnología