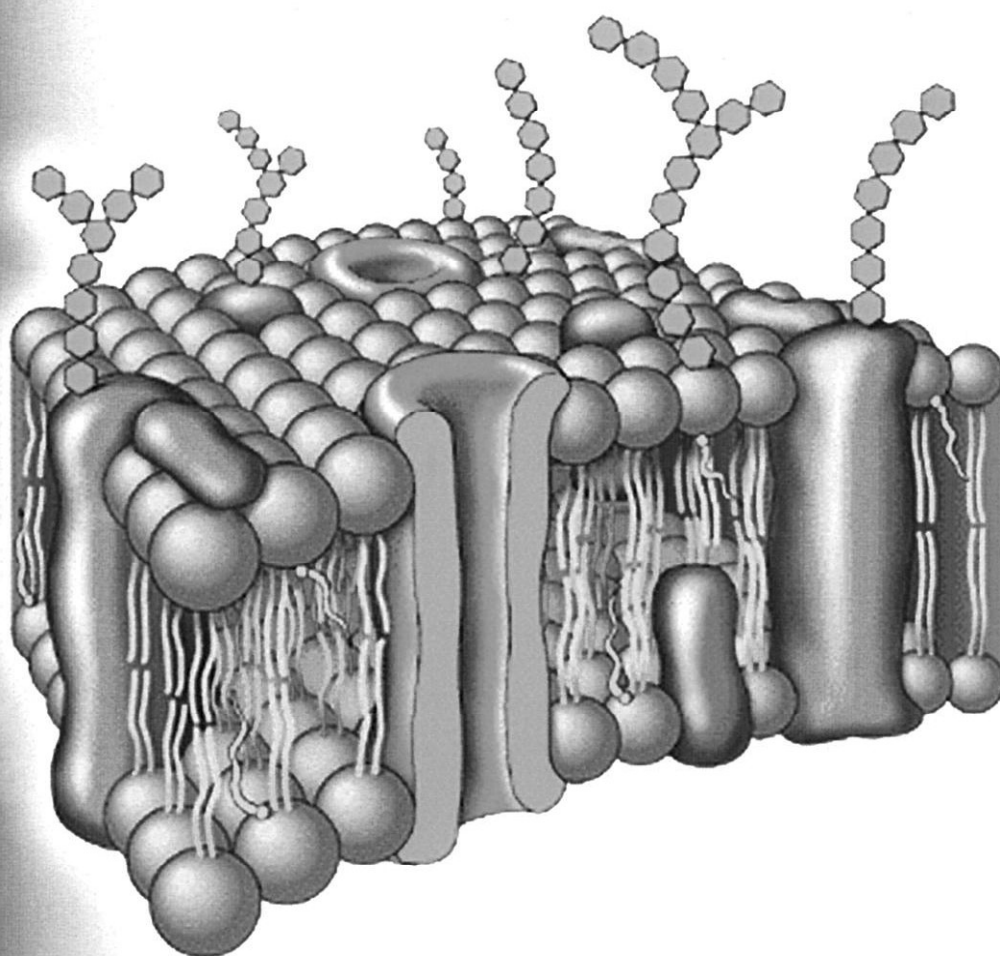


# VII Jornadas de Bioquímica y Biología Molecular de lípidos y lipoproteínas



**17 y 18 de Agosto de 2017**

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
Instituto Multidisciplinario de Investigaciones Biológicas - CONICET  
Ejército de los Andes 950 – San Luis

## CO19- PRODUCCIÓN DE LÍPIDOS EN *HAEMATOCOCCUS PLUVIALIS* EN RESPUESTA AL ESTRÉS LUMÍNICO

Scodelaro Bilbao Paola<sup>1,2,3</sup>, Salvador Gabriela<sup>1</sup>, Leonardi Patricia<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Dpto. Biol., Bioq y Farm.-UNS, <sup>2</sup>CERZOS, <sup>3</sup>INIBIBB-CONICET. Bahía Blanca, Argentina.  
pscodela@criba.edu.ar

Los problemas energéticos y ambientales que se enfrentan a nivel mundial han intensificado la búsqueda de nuevas fuentes de energía renovables y sustentables. En este contexto, las microalgas han surgido como una alternativa de materia prima para la producción de biodiesel. Sin embargo, aún no se ha logrado que su utilización sea económicamente viable. En la actualidad, se busca trabajar bajo el concepto de biorrefinería, es decir, con especies de microalgas oleaginosas productoras de triacilglicéridos (TAG), materia prima para la producción de biodiesel, así como de co-productos de alto valor agregado. *Haematococcus pluvialis* es una microalga oleaginosa utilizada como fuente de un carotenoide de alto poder antioxidante, la astaxantina, a escala industrial. Recientemente, hemos demostrado la capacidad de esta especie de sintetizar fitoesteros de interés nutracéutico y TAG con potencial aplicación para la producción de biodiesel, en respuesta al estrés lumínico. Sin embargo, en esta especie se desconocen los mecanismos moleculares involucrados en la producción de estos lípidos. Por lo expuesto, nuestro objetivo fue estudiar las enzimas que estarían implicadas en las vías de síntesis y degradación TAG en *H. pluvialis*; y asimismo evaluar si existe una relación entre las vías de síntesis de fitoesteros y TAG en respuesta al estrés. Para lograrlo, *H. pluvialis* UTEX 2505 se cultivó durante 24, 48 y 72 horas a dos intensidades lumínicas: 90  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  (condición control) y 300  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  (condición stress). El análisis mediante Western Blot demostró que se indujo la expresión del complejo enzimático ácido graso sintasa (FAS) así como de dos enzimas involucradas en la síntesis de TAG, ácido lisofosfatídico aciltransferasa (LPAAT) y diacilglicerol aciltransferasa (DGAT) en respuesta a la incubación con luz intensa. Estos resultados fueron corroborados mediante la cuantificación espectrofotométrica de TAG; mientras que la incubación con propranolol (inhibidor de lipinas) disminuyó el efecto mencionado. Estos lípidos neutros se acumularon bajo la forma de gotas lipídicas citoplasmáticas de acuerdo a lo observado por microscopía confocal utilizando el colorante lipofílico Rojo Nilo. Además, la luz intensa provocó un aumento en la expresión de las enzimas lipolíticas monoacilglicérido lipasa (MAGL) y diacilglicérido lipasa (DAGL) por Western Blot. Sin embargo, no se detectaron cambios significativos en la concentración de glicerol en el medio de cultivo a los tiempos ensayados. Se demostró también que el estrés lumínico indujo la síntesis de fitoesteros libres y esterificados. Sin embargo, la incubación de las células con propranolol no afectó el contenido de fitoesteros libres pero sí redujo el contenido de fitoesteros esterificados. En conjunto, los resultados sugieren que el estrés lumínico induce la síntesis de TAG mediante el incremento de la vía de síntesis de ácidos grasos y del aumento de la expresión de enzimas de la vía de Kennedy, LPAAT y DGAT. La elucidación de los mecanismos moleculares involucrados en la síntesis de moléculas de interés industrial sintetizadas por *H. pluvialis* permitirá aplicar herramientas de biología molecular tendientes a mejorar el rendimiento de la cepa de manera de que sea transferible al sector productivo.