

Ordeñando vacas microalgales:

Estudio del cultivo de la microalga *Neochloris oleoabundans*

Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular de Organismos Fotosintéticos

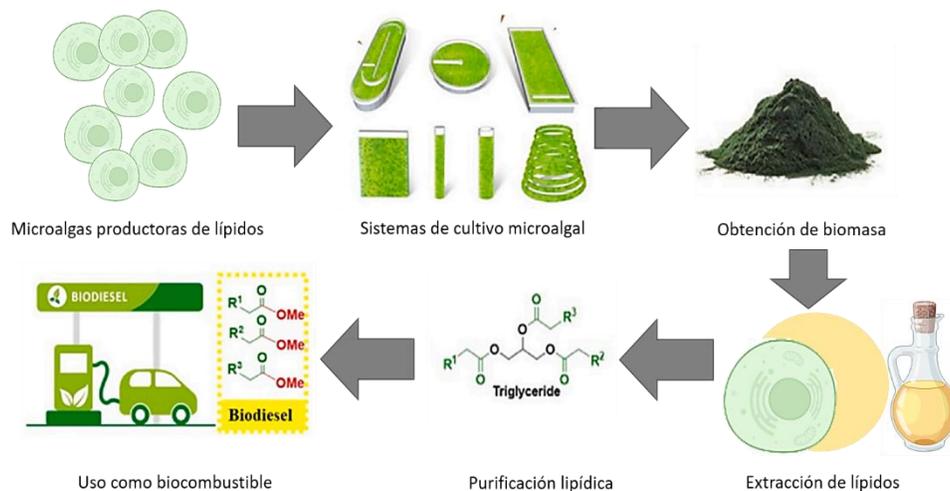
Dr. Edmundo Lozoya Gloria, CINVESTAV unidad Irapuato

Las microalgas son microorganismos fotosintéticos que se distribuyen en una amplia gama de ambientes acuáticos, como lo son: lagos, ríos, océanos e incluso agua estancada. Son organismos unicelulares que crecen individualmente, pueden formar agrupaciones y tienen morfologías diferentes dependiendo de la especie. El tamaño de las microalgas varía ampliamente, desde micrómetros hasta 100 μm . Las algas (macro o microalgas) pueden clasificarse en: Clorófitas (**algas verdes**), Rodófitas (**algas rojas**), Feofita (algas pardas) y Cianobacterias (algas verde-azul). Las microalgas como parte de su metabolismo y bioquímica, producen diferentes metabolitos y compuestos, como lípidos, proteínas, carotenos o pigmentos.

En nuestro laboratorio, tenemos particular interés en estudiar microalgas productoras de metabolitos de importancia (**lípidos y astaxantina**), por esta razón, tenemos como uno de nuestros modelos de estudio a la microalga productora de lípidos *N. oleoabundans*. (La imagen inferior muestra células de *N. oleoabundans* vistas al microscopio).



N. oleoabundans es una microalga verde, muy adaptativa que mide entre 3 y 5 μm , su biomasa tiene una amplia cadena de valorización y puede acumular hasta el 55% de su peso en lípidos. Entre los principales lípidos que produce, se encuentran los triacilgliceroles, los cuales son fuente para la elaboración de biocombustibles, como el biodiesel, bioetanol o biogas. Por sus características, podemos observar que esta microalga tiene un gran futuro a nivel industrial. (En la parte inferior se muestra el proceso general de extracción de lípidos microalgales).



Pregunta biológica:

¿Cómo puedo obtener cultivos de diferentes microalgas bajo condiciones controladas?

Objetivo general:

Conocer las características morfológicas y de crecimiento de diferentes microalgas modelo de estudio utilizadas en nuestro laboratorio como: las microalgas verdes *N. oleabundans*, *C. reinhardtii*, *B. braunii* y la microalga roja *H. pluvialis*, bajo condiciones controladas, mediante la observación de las células al microscopio, la siembra en medio sólido y en medio líquido y la densidad celular con ayuda del microscopio y de la densidad óptica.

Objetivos específicos:

1. Conocer la morfología de las células de diferentes microalgas utilizadas en nuestro laboratorio mediante su observación al microscopio
2. Crecer a la microalga *N. oleabundans* en medio sólido mediante su inoculación en placa.
3. Observar la inoculación de la microalga *N. oleabundans* en biorreactores con medio MBB.
4. Aprender a cuantificar la cantidad de células mediante conteo en cámara de Neubauer y por espectrofotometría.

¿Sabías que las microalgas también se estresan? Aquí conocerás a los DAMPs como inductores de estrés

Esta microalga, cuando se encuentra bajo condiciones de estrés, aumenta su producción de lípidos. En el laboratorio, utilizamos como inductor de estrés, un Patrón Molecular Asociado a Daño, mejor conocido como DAMP, pero... **¿Qué es un DAMP?** Los DAMPs son moléculas o partes de moléculas liberados por las células dañadas o que se encuentran bajo algún estrés, estos son censados por las células vecinas y se activan sus mecanismos de respuesta a estrés. Al inducir a la microalga *N. oleabundans*, con un DAMP, ésta aumenta su contenido de lípidos como respuesta.

