

Biosíntesis de nanopartículas metálicas: el aporte de las cianobacterias a la nanotecnología

Mesquida, Marianela Bárbara^{1, 2}; Gallo, Micaela Belén^{1, 2}; Consolo, Veronica Fabiana¹; Martín, María Victoria¹

¹ Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología (INBIOTEC—CONICET), Fundación para Investigaciones Biológicas Aplicadas (FIBA), Mar del Plata, Argentina

² Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina

mari.mesquida@gmail.com

Área temática: A. Síntesis de nanomateriales

La biosíntesis de nanopartículas se ha destacado como una alternativa ventajosa frente a los métodos clásicos de síntesis, ya que permite la producción a gran escala mediante enfoques ecológicos, de bajo costo y aprovechando la diversidad biológica disponible. Estos nanomateriales generados por métodos biológicos han ganado protagonismo en el campo de la nanomedicina y, más recientemente, han sido explorados como estrategia para la mitigación de floraciones nocivas de cianobacterias. Dentro de los organismos utilizados para la biosíntesis de nanopartículas, las cianobacterias han cobrado interés por su capacidad para mediar la formación de nanopartículas metálicas.

En este trabajo sintetizamos dos tipos de nanopartículas metálicas, óxido de hierro y óxido de cobre, a partir de una cepa cianobacteriana. Su caracterización fisicoquímica mediante DLS, SEM y TEM mostró que las nanopartículas de óxido de hierro presentan un tamaño promedio de 558 nm, mientras que las de óxido de cobre alcanzan un promedio de 258 nm, ambas con morfología homogénea siendo esférica para FeNPs y cuasi-esféricas para CuNPs. Por su parte, el análisis por TGA evidenciaron una pérdida de masa inicial asociada a humedad superficial para ambas NPs y una estabilidad térmica entre los 400°C y 800°C para FeNPs y entre los 500°C y 800°C para CuNPs. Los espectros FTIR exhibieron bandas características de grupos funcionales orgánicos, como aminas, éteres y aromáticos, junto con señales compatibles con la presencia de óxidos metálicos (Fe–O y Cu–O).

En conjunto, estos resultados destacan a las cianobacterias como sistemas biogénicos para la obtención de nanomateriales con potencial en aplicaciones biotecnológicas.