

Fluorescencia y Biocompatibilidad de Puntos Cuánticos de Carbono obtenidos electroquímicamente en un solo paso

Montejo, Luis A.¹; Morales, Jesús M. N.¹; Thomas, Andrés H.¹; Rabassa, Martín E.²; Huergo, María A.¹; Ibañez, Francisco J.¹

¹ Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA), La Plata, Argentina

² Centro de Investigaciones Inmunológicas Básicas y Aplicadas (CINIBA), La Plata, Argentina

lamontejo@inifta.unlp.edu.ar

Área temática: F. Nanotecnología y salud

Los carbon quantum dots (CQDs) han ganado especial interés para su uso en la obtención de imágenes biológicas debido a excelente fotoluminiscencia, resistencia al photobleaching, y buena biocompatibilidad, entre otras. En el presente trabajo se desarrolló un procedimiento de síntesis de CQDs sencillo por vía electroquímica, en un solo paso y de bajo costo. Para ello se realizó una electrolisis en una celda que consta de dos electrodos de platino sumergidos en una disolución acuosa de 3-aminopropiltrietoxisilano (APTES) y urea (en medio básico), a la cual se le aplicó un potencial de 15 V durante 1 hora. Se evaluaron las propiedades fluorescentes de los CQDs obtenidos, presentando un rendimiento cuántico de fluorescencia superior al 10%. La caracterización de la muestra mediante espectroscopia infrarroja (FT-IR) sugiere la presencia de Si y N, asociados a las bandas en 1016 cm^{-1} correspondiente a los estiramientos Si-O-Si, y en 1593 cm^{-1} correspondiente a la doblez de grupos N-H. Además de la caracterización óptica y fisicoquímica, se realizaron ensayos de viabilidad celular utilizando los reactivos MTT (sal de tetrazolio) y Rojo Neutro. Para ello, se incubaron macrófagos RAW 264.7 con distintas concentraciones de los CQDs, durante 4 horas. Finalmente se tomaron imágenes de microscopía confocal de las células incubadas con los CQDs. Los resultados obtenidos muestran buena biocompatibilidad y actividad metabólica a bajas concentraciones del material, convirtiéndolos en potenciales candidatos para su uso en la obtención de imágenes biológicas.