

136 Evaluación de la incorporación celular de nanovarillas de oro mediante espectrofotometría

Francisco Morales-Zavala¹, C. Velasco¹, A. L. Riveros¹, E. Salas^{1, 2}, M. Kogan^{1, 2}

¹Depto. de Química toxicológica y Farmacológica, Facultad de Cs. Químicas y Farmacéuticas, U. de Chile Santos Dumont 964, Independencia, Santiago, Chile.

²Advanced Center for Chronic Diseases ACCDiS, Santiago, Chile

email: fmorales@ciq.uchile.cl

Las nanovarillas de oro (NvO) son nanomateriales con posibles aplicaciones para terapia de enfermedades como cáncer y Alzheimer por su capacidad de absorber energía disipándola en forma de calor al irradiarlas con radiación electromagnética en la región del infrarrojo cercano del espectro, en la llamada ventana biológica [1]. Esta propiedad, llamada resonancia de plasmón superficial, puede ser explotada para evaluar la presencia, ausencia y/o concentración de estos nanomateriales. Esto último es relevante para estudiar la penetración de las NvO en células y tejidos. En relación a esto, es posible evaluar la adhesión/internalización de NvO en la célula, empleando espectrofotometría UV-Vis-NIR. La adhesión e internalización celular de los nanomateriales son parámetros claves para su utilización en biomedicina.

En este trabajo se estudió la internalización de NvO estabilizadas con polietilenglicol (PEG) y multifuncionalizadas con dos péptidos, angiopep 2 (Ang2) y D1 para la destrucción de agregados de β -amiloide presentes en la enfermedad de Alzheimer [1]. Las NvO se obtuvieron por una síntesis mediada por núcleos [2] y estabilizadas posteriormente mediante la quimisorción de dos tipos de PEGs: HS-PEG-OMe y HS-PEG-COOH y luego unir los péptidos Ang2 y D1 mediante la reacción de EDC/NHS. Para evaluar la penetración de las NvO se incubaron éstas con células de neuroblastoma a diferentes tiempos. Luego se lavaron y se recolectaron. Para evaluar la internalización/adhesión de las NvO en las células se realizó un espectro UV-Vis-NIR a las células recolectadas, detectándose las bandas

plasmónicas correspondientes a las NvO (50 y 750 nm) solo en las células tratadas con NvO y no en los controles. Esto se contrastó con los datos de oro obtenidos por activación neutrónica.

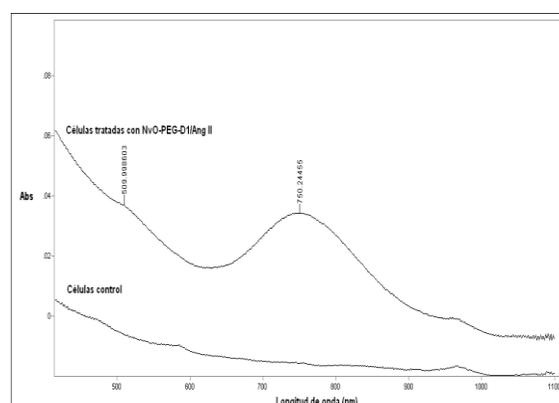


Figura 1 Espectro UV-Vis-NIR de las células SH-SY5Y de neuroblastoma incubadas con NvO y sin incubas.

Este método puede ser utilizado para evaluar la incorporación/adhesión celular de nanomateriales plasmónicos de una forma fácil, rápida y económica.

Referencias

- [1] Adura C. y cols. 2013,5,4076-4085
- [2] Nikoobakht B. y El-Sayed M. Chem Mater, 2003, 15, 1957-1962.

Agradecimientos

Proyecto Fondecyt 1130425, Beca CONICYT folio 21120617 y FONDAF 15130011.