

Nanopartículas y su aplicación en Biosensores.

Dra. María Herlinda Montiel Sánchez

Dra. Citlali Sánchez Aké

Dra. María Beatriz de la Mora Mojica

1.-Temario

Subtema: Antecedentes Históricos y partículas magnéticas para biosensores

1.1 Nanopartículas conceptos básicos

1.2 Nanopartículas magnéticas: propiedades

1.3 Nanopartículas magnéticas en biomedicina su aplicación como biosensor

1.4 Toxicidad de las partículas magnéticas

Subtema: Caracterización de nanopartículas y nanopartículas soportadas

2.1 Técnicas de caracterización de nanopartículas

2.2 Métodos láser para producir nanopartículas

2.3 Ejemplo de biosensor con nanopartículas soportadas en substratos sólidos

Subtema: Nanopartículas coloidales y películas delgadas de oro para el desarrollo de biosensores

3.1.-Nanopartículas de oro: Propiedades ópticas, electrónicas y de superficie

3.2.-Sistemas coloidales de nanopartículas de oro: métodos de síntesis y caracterización

3.2.1.-Síntesis por reducción química

3.2.2.-Síntesis por métodos físicos

3.2.3.-Síntesis por métodos biológicos

3.3.-Películas delgadas

3.4.-Esquemas de detección de biomarcadores

2.-Bibliografía

Se proporcionará mediante un classroom de Google

Joan Estelrich, Elvira Escribano, Josep Queralt and Maria Antonia Busquets, (2015). Iron Oxide Nanoparticles for Magnetically-Guided and Magnetically-Responsive Drug Delivery, International Journal of Molecular Sciences ISSN 1422-0067, 16, 8070-8101.

Macarena Calero, et al, Efficient and safe internalization of magnetic iron oxide nanoparticles: Two fundamental requirements for biomedical applications, (2014). Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine, 10 733–743.

G. Cotin, S. Piant, D. Mertz, D. Felder-Flesch, S. Begin-Colin, Chapter 2 - Iron Oxide Nanoparticles for Biomedical Applications: Synthesis, Functionalization, and Application, (2018). Iron Oxide Nanoparticles for Biomedical Applications, Synthesis, Functionalization and Application, Metal Oxides 2018, Pages 43-88.

De Souza, C. D., Nogueira, B. R., & Rostelato, M. E. C. (2019). Review of the methodologies used in the synthesis gold nanoparticles by chemical reduction. *Journal of Alloys and Compounds*, 798, 714-740.

Lee, K. X., Shameli, K., Yew, Y. P., Teow, S. Y., Jahangirian, H., Rafiee-Moghaddam, R., & Webster, T. J. (2020). Recent developments in the facile bio-synthesis of gold nanoparticles (AuNPs) and their biomedical applications. *International journal of nanomedicine*, 275-300.

Alex, S., & Tiwari, A. (2015). Functionalized gold nanoparticles: synthesis, properties and applications—a review. *Journal of nanoscience and nanotechnology*, 15(3), 1869-1894.

Wender, H., Andreazza, M. L., Correia, R. R., Teixeira, S. R., & Dupont, J. (2011). Synthesis of gold nanoparticles by laser ablation of an Au foil inside and outside ionic liquids. *Nanoscale*, 3(3), 1240-1245.

Dreaden, E. C., Alkilany, A. M., Huang, X., Murphy, C. J., & El-Sayed, M. A. (2012). The golden age: gold nanoparticles for biomedicine. *Chemical Society Reviews*, 41(7), 2740-2779.

<https://www.sprpages.nl/>

Coviello, D., Forrer, D., Amendola, V. (2022) Recent Developments in Plasmonic Alloy Nanoparticles: Synthesis, Modelling, Properties and Applications, *ChemPhysChem*, 23, e202200136.

Ruffino, F., Grimaldi, M.G., (2019), Nanostructuration of Thin Metal Films by Pulsed Laser Irradiations: A Review, *Nanomaterials*, 9, 1133.

Modena, M.M., Rühle, B., Burg, T.P., Wuttke, S., (2019) Nanoparticle Characterization: What to Measure? *Advance Materials*, 31(32), 1901556.

Yaraki, M.T., Tan, Y.N. (2020) *Chem. Asian J.*, 15, 3180.

3. Proceso de evaluación o requisito equivalente

Asistencia

Cuestionario sobre el tema al final del curso en el Classroom de curso