

Desarrollo de un Sensor de Dopamina Basado en Aptámeros

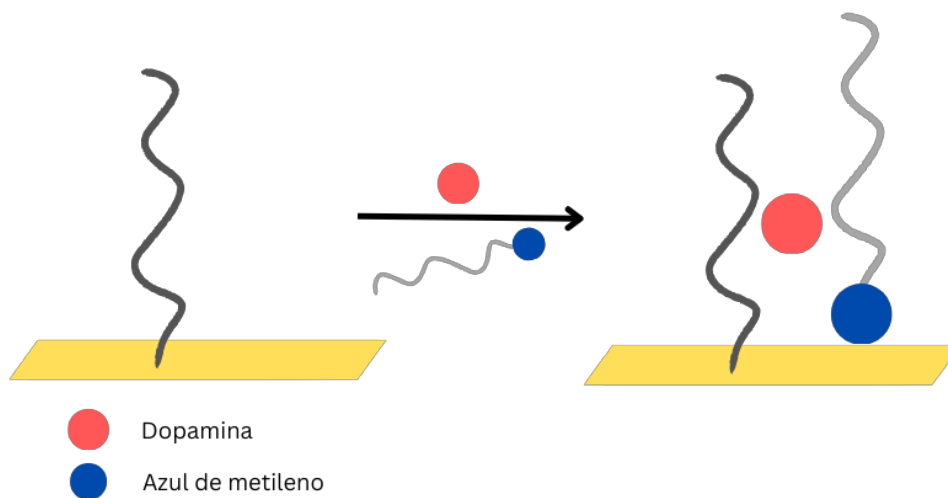
Tutora: Dra. Maria Ana Castro

El avance en la tecnología de biosensores ha sido significativo en los últimos años, motivado por la necesidad de métodos sensibles, fiables, eficientes y económicos. Este proyecto se centra en el diseño y desarrollo de un sensor para la detección de dopamina utilizando electrodos impresos de carbono (CSPE) funcionalizados con un aptámero específico. La simplicidad del sistema de electrodos y la especificidad del aptámero son las principales ventajas de este enfoque.

El sensor se basa en el uso de azul de metileno como molécula redox, la cual también proporciona una señal significativa en espectroscopía Raman, ampliando así las capacidades de detección del sistema. El proceso de fabricación incluye la deposición de oro sobre los CSPE para mejorar la funcionalización electroquímica. Se emplea un aptámero dividido compuesto por dos secuencias de ADN de cadena sencilla: una con un grupo tiol terminal que se une al electrodo, y otra con un grupo amino terminal derivatizado con azul de metileno.

La detección se lleva a cabo al poner el electrodo funcionalizado en contacto con una solución que contiene dopamina y el aptámero marcado. La interacción entre las secuencias del aptámero en presencia de dopamina se monitorea mediante voltametría de onda cuadrada (SWV) para detectar el azul de metileno, y también se puede utilizar la misma plataforma para mediciones Raman.

Este sensor promete una detección eficiente y específica de dopamina, con aplicaciones potenciales en diversas áreas de investigación y diagnóstico.



Esquema del sensor

Referencias

Liang, Y.; Guo, T.; Zhou, L.; Offenhäusser, A.; Mayer, D. Label-Free Split Aptamer Sensor for Femtomolar Detection of Dopamine by Means of Flexible Organic Electrochemical Transistors. *Materials* **2020**, 13, 2577. <https://doi.org/10.3390/ma13112577>