



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Redes porosas para la detoxificación de inhibidores de la acetilcolinesterasa

Descripción general (resumen y metodología):

Introducción

Los compuestos organofosforados son extremadamente tóxicos debido a su capacidad para difundir a través de la barrera hemato-encefálica y su interacción con la acetilcolinesterasa (AChE) que da lugar a la interrupción del proceso de transmisión de los impulsos nerviosos. En este trabajo se plantea el uso de biomateriales híbridos basados en enzimas esterasa sobre las que se crece una red porosa de tipo metalorgánica y/o basada en enlaces de hidrógeno. Dichos agregados van a ser capaces de hidrolizar los inhibidores de AChE y reactivar la enzima inhibida.

Metodología

Síntesis de híbridos enzima red metalorgánica.

Caracterización estructural de los materiales híbridos obtenidos

Evaluación de actividad enzimática de tipo esterasa de los materiales obtenidos

Medida de curvas de inhibición reactivación de acetilcolinesterasa

Evaluación de la actividad hidrolítica de los materiales híbridos frente a ester organofósforo

Evaluación de la citotoxicidad in vitro de los biomateriales híbridos

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

Objetivos

Síntesis de híbridos enzima-red metalorgánica porosa

Incorporación y liberación de fármacos reactivadores de AChE

Degradación hidrolítica de compuestos tóxicos organofosforados

Inhibición y reactivación de AChE en condiciones fisiológicas simuladas

Bibliografía básica:

Bibliografía

Organophosphate Detoxification and Acetylcholinesterase Reactivation Triggered by Zeolitic Imidazolate Framework Structural Degradation

Javier D. Martin-Romera, Emilio Borrego-Marin et ACS Appl. Mater. Interfaces 2024, 16, 8, 9900-9907

Metal-Organic Framework-Based Enzyme Biocomposites

Weibin Liang, Peter Wied, Francesco Carraro, Christopher J. Sumbly, Bernd Nidetzky, Chia-Kuang Tsung, Paolo Falcaro, and Christian J. Doonan

Chemical Reviews **2021** 121 (3), 1077-1129, DOI: 10.1021/acs.chemrev.0c01029

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JORGE ANDRÉS RODRÍGUEZ NAVARRO

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA

Correo electrónico: jarn@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: FRANCISCO JESÚS CARMONA FERNÁNDEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA

Correo electrónico: fjcarmona@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: