

Oxidación fotosensibilizada por pterinas de ADN y membranas lipídicas

Andrés H. Thomas

Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA), Universidad Nacional de La Plata (UNLP), CCT La Plata-CONICET.

Email: athomas@inifta.unlp.edu.ar

La fotosensibilización es un fenómeno en el cual se produce una alteración química en un compuesto, al que se denomina sustrato o molécula blanco, como resultado de la absorción inicial de radiación electromagnética por otro compuesto llamado fotosensibilizador. En los sistemas biológicos, los cambios químicos sufridos por biomoléculas, tales como proteínas, lípidos y ADN, en procesos fotosensibilizados conducen a daños estructurales y fallas en el funcionamiento celular a distintos niveles. Por otro lado, se han desarrollado diversas aplicaciones basadas en el uso de fotosensibilizadores, como métodos para eliminar microorganismos patógenos (inactivación fotodinámica) y para destruir células tumorales (terapia fotodinámica).

Las pterinas, heterociclos naturales ampliamente distribuidos en la naturaleza, son capaces de oxidar al ADN y a los fosfolípidos a través de procesos fotosensibilizados bajo irradiación UV-A (320-400 nm), principal componente de la radiación UV proveniente del sol. Se ha probado que estas modificaciones químicas conducen a alteración de estructuras celulares y efectos fotodinámicos en células eucariotas y bacterias.

Nuestro grupo de investigación ha realizado estudios que han permitido dilucidar los mecanismos de reacción de dichos procesos, identificar productos y evaluar las alteraciones funcionales y estructurales de los sustratos. En esta presentación se explicarán brevemente los conceptos generales de la fotosensibilización y se describirán las propiedades fotosensibilizadoras de pterinas libres en solución y unidas a biomoléculas.