

Generación y caracterización fotofísica de fotosensibilizadores en medios homogéneos y nanoparticulados.

Dpto. Química Inorgánica Analítica y Quimicafísica (DQIAQF)

Dra. Virginia Diz

Nikita Borounov; E.E.T Nº 1 "Rep. del Paraguay"

Velázquez Rosa; Inst. Ntra. Sra. del Hogar (OPM)

Determinar el rendimiento cuántico de Oxígeno singlete y rendimiento cuántico fluorescencia de un determinado fotosensibilizador en dos medios diferentes, para la aplicación en terapia fotodinámica (cáncer),

¿Qué es la Fotoquímica?

Es el estudio de las transformaciones químicas provocadas o catalizadas por la emisión o absorción de luz visible o radiación ultravioleta.

*Medios

Homogéneos

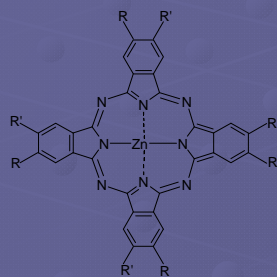
Tetrahidrofurano (C₄H₈O)

Nanoparticulados

Liposoma de lecitina de Soja

Fotosensibilizador

S1: 2,3,9,10,16,17,23,24-octakis[(N,N-dimethylamino)ethyl-sulfany]phthalocyaninatozinc(II)

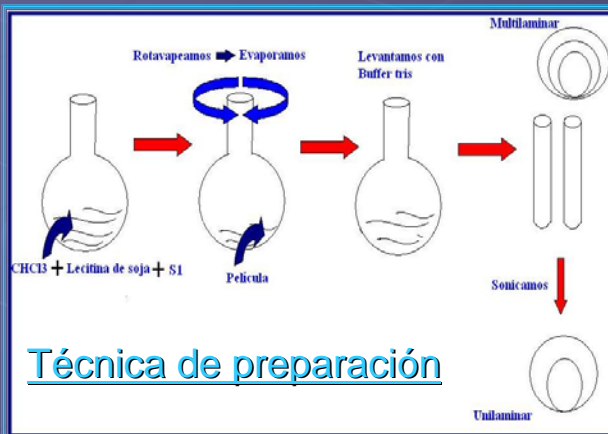
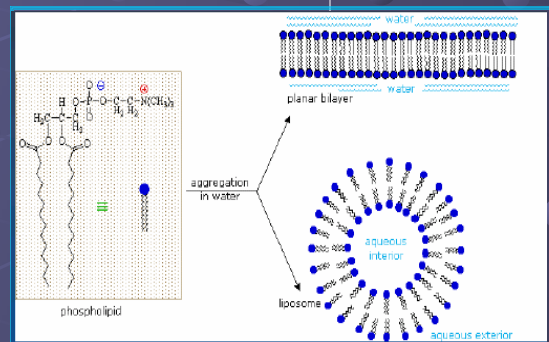
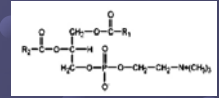


S1: R = R' = SCH₂CH₂N(CH₃)₂

S2: R = R' = SCH₂CH₂N⁺(CH₃)₃F⁻

B: R = H; R' = OCH₂CH₂N(CH₂CH₂CH₂CH₃)₂

Phosphatidylcholine

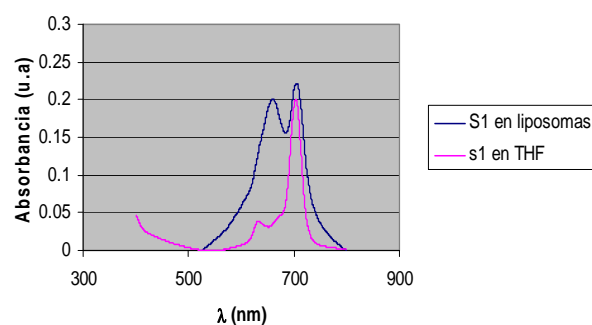


Técnica de preparación

Propiedades fotofísica de s1 en liposomas

Medio	[S1] / M	Φ_F	Φ_Δ
THF	1×10^{-7} - 5×10^{-6}	0.26	0.69
Liposomas	5.95×10^{-7}	0.13	0.65
H ₂ O		Insoluble	

Espectros de absorbancia



Conclusión:

Puede observarse que la incorporación del fotosensibilizador en liposomas, si bien altera los valores de los parámetros fotofísicos, sigue siendo muy eficiente en la generación de la especie radical oxígeno singlete, que es fundamental para llevar a cabo Terapia Fotodinámica para la cual es destinada la ftalocianina utilizada en este trabajo.

La especie oxígeno singlete dañina para células tumorales y también para células sanas proviene de la acción que ejerce la ftalocianina sobre el oxígeno triplete, cuando la misma es irradiada con luz blanca. Sin embargo como las distancias recorridas por el oxígeno singlete son solo del orden de los nanómetros, la acción sobre el sitio de acción es muy eficiente y segura, respecto de otras técnicas utilizadas, destruyendo muy pocas células sanas en su camino. Además la incorporación del colorante en un sistema lipídico como los liposomas, permite que el ingreso al sistema celular sea mas efectivo, por la similitud de la naturaleza entre la membrana celular y la membrana liposomal.