

Mecanismos moleculares de los procesos de fusión de membranas biológicas

Profesorado:

- **Responsable:** Antonio Ortiz López
- **Profesor:** Francisco J. Aranda Martínez
- **Profesor:** José A. Teruel Puche

Programa:

1. Visión general de la función de los lípidos en las membranas. Sistemas de membranas modelo. Propiedades estructurales de los lípidos.
2. Polimorfismo lipídico: preferencias de fase de lípidos individuales y mezclas lipídicas.
3. Técnicas biofísicas para la determinación de la organización estructural de las biomembranas: técnicas espectroscópicas y de microscopía electrónica.
4. Caracterización experimental de los procesos de fusión de membranas: técnicas para el seguimiento cinético de la fusión de membranas en sistemas modelo.
5. Mecanismos de fusión de membranas. Modelos de la fusión de membranas en sistemas víricos. Un ejemplo: el virus de la gripe.
6. Papel de las proteínas en los procesos de fusión: fusión intracelular de membranas. Exocitosis.

Objetivos pedagógicos:

Establecer las bases estructurales y funcionales de los procesos de fusión de membranas. Conocer los modelos más actualizados que explican estos procesos de fusión de membranas en sistemas biológicos, así como algunas de las aproximaciones experimentales para su estudio.

Bibliografía:

Membrane Fluidity in Biology
R.C. Aloia ed.
Academic Press, 1983

Biochemistry of Lipids, Lipoproteins and Membranas
D.E. Vance y J. Vance eds.
Elsevier, 1991

Membrane Fusion
J. Wilschut y D. Hoekstra eds.
Marcel Dekker, 1991

Metodología:

Se impartirán seminarios teóricos con el apoyo de técnicas audiovisuales para establecer los fundamentos teóricos de los temas propuestos. La aplicación práctica de la teoría explicada se pondrá de manifiesto mediante la realización de las siguientes prácticas experimentales:

- Estudio mediante calorimetría diferencial de barrido de la influencia del α -tocoferol en las propiedades termotrópicas de fase (polimorfismo lipídico) de membranas de dielaidilfosfatidiletanolamina (DEPE). Construcción del diagrama parcial de fase para el componente lipídico en mezclas de α -tocoferol/DEPE.
- Estudio cinético de la fusión de vesículas unilamelares de fosfatidilserina de cerebro inducida por Ca^{2+} . Seguimiento mediante técnicas de fluorescencia de la mezcla de lípidos de membrana y de contenidos vesiculares. Determinación del mecanismo.

Criterios de evaluación:

En la determinación de la calificación final del alumno se tendrá en cuenta los siguientes aspectos: Control de asistencia. Aprovechamiento del curso. Preparación de un seminario de investigación relacionado con la materia. Prueba escrita calificatoria sobre los contenidos del curso.