

Biopolímero

S (4831)

Módulo 1. Ficha 1.3

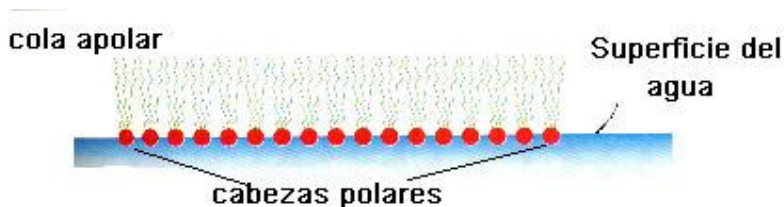


Universitat de les
Illes Balears

1.3. Agregados moleculares: membranas

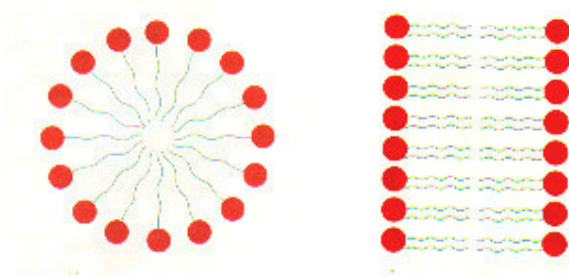
(La visualización interactiva adecuada de las moléculas de la página requiere la instalación en el navegador del plug-in [chime](#).)

Las membranas biológicas son conjuntos laminares organizados constituidos principalmente por proteínas y lípidos que constituyen barreras de permeabilidad muy selectivas y que regulan la composición iónica y molecular del medio intracelular. Contrariamente a las proteínas, los ácidos nucleicos o los polisacáricos que están constituidos por una sola macromolécula, las *membranas lipídicas son agregados moleculares*, es decir están constituidos por la asociación (unión no covalente) de multitud de moléculas pequeñas, *fosfolípidos o glicolípidos*, pero funcionan a nivel macromolecular como un sólo conjunto. Las moléculas fosfolípicas o glicolípicas son sustancias anfipáticas, es decir tiene una parte de la molécula muy hidrofila (cabeza polar) y otra larga cadena hidrófoba (colas hidrocarbonadas) y sobre agua o sobre disoluciones acuosas forman monocapas.



Formación de una monocapa por una sustancia anfipática sobre la interfase de un medio acuoso

En el seno de la disolución acuosa este tipo de molécula tiene la posibilidad de asociarse formando *micelas* o formando una *bicapa molecular*. Para la mayoría de los fosfolípidos y glicolípidos en medios acuosos la formación de la bicapa lipídica es termodinámicamente más favorable que la formación de la micela, por tanto forman este tipo de membranas que es una barrera de permeabilidad.



En las micelas (izquierda) y las bicapas (dercha) las cadenas hidrófobas se agrupan entre sí, excluyendo de su entorno a las moléculas del

medio acuoso en el que están insertas.. Las cabezas polares o iónicas quedan en contacto con el disolvente polar formando una verdadera interfase polar-iónica



Canal de Gramicidina (izquierda): Bicapa lipídica con la proteína de membrana inserta en la doble capa. En gris están las cadenas de fosfolípidos. Las bolas de color naranja son los átomos de fósforo de los grupos fosfato. En magenta está la cadena proteica que abre un canal de comunicación entre las dos partes externas de la bicapa. **Modelo de micela** (derecha) formada por una sustancia anfipática en una disolución acuosa. En amarillo y rojo los extremos iónicos de la cadena (grupos fosfato) en gris y blanco las cadenas hidrocarbonadas.

[Ficha anterior](#)



Módulos

Biopolímeros. J. Donoso. Página actualizada en Febrero 2006