

Objetivos:

Determinación del área efectiva ocupada por la cabeza polar de fosfolípidos en la interfase agua-aire.

Materiales:

- Fosfatidilcolina (PC) en cloroformo, $C \cong 1\text{ mg/ml}$. (Peso molecular de la fosfatidilcolina: 773 g/mol)
- Cloroformo
- Hilo impermeabilizado.
- Recipiente con agua.
- Jeringa Hamilton.
- Cinta métrica.

Desarrollo de la experiencia:

Se utiliza un hilo de 40cm a 50cm de largo. Se lo impermeabiliza untándolo adecuadamente con estearina (vela) y se anudan ambos extremos formando un lazo plano. Se extiende el lazo sobre la superficie de agua, teniendo especial cuidado que no quede ninguna porción de hilo ni sumergido ni en el aire.

Se gotea la solución de PC con una jeringa Hamilton, dentro del área del lazo, hasta que el hilo quede bien extendido, adoptando la forma de una circunferencia. Debe tenerse cuidado de agregar la cantidad justa, evitando que los fosfolípidos escapen del lazo. Observar que a medida que avanza en agregado puede observarse la formación de una gota invertida sobre la superficie del agua, la cual cada vez demora más tiempo en desvanecerse. Una vez que se ha formado la monocapa, las siguientes gotas caerán al seno del agua para hidratarse. En ese momento se deja de gotear PC pues la superficie se encuentra completamente saturada en fosfolípidos Repetir el experimento con 3 longitudes distintas de hilo.

Anotar: el volumen de la solución de fosfatidilcolina en cloroformo que satura la superficie, su concentración, la temperatura ambiente y el largo del hilo.

Explique y elabore los resultados, calcule el área de efectiva ocupada por la cabeza del fosfolípido en la interfase agua-aire

Presentar un Informe que contenga:

a) Objetivos de la experiencia

b) Introducción teórica conteniendo:

- Explicación de lo que es un fosfolípido.
- Descripción del proceso de solubilización de fosfolípidos en solventes orgánicos tales como el cloroformo usado en la experiencia.
- Al colocar una molécula de fosfolípido en agua: ¿Qué ocurre cuando se la coloca en el bulk? ¿Qué ocurre cuando se la coloca en la interfase agua aire? (Interacción con el solvente acuoso y con la interfase agua/aire)
- ¿Cómo logran solubilizarse los fosfolípidos en un medio acuoso? Describir las distintas posibilidades de solvatación y de organización de los fosfolípidos (bicapas, vesículas, liposomas, etc.)
- Descripción del fosfolípido usado en la experiencia. Estructura química. Propiedades fisicoquímicas generales.
- Explique por qué el método usado en esta experiencia puede ser adecuado para calcular el área efectiva ocupada por la cabeza polar de la fosfatidilcolina en la interfase agua-aire.

c) Materiales y métodos conteniendo:

- Materiales y equipos usados en la experiencia.
- Justificación de las concentraciones elegidas para el experimento.
- Condiciones en que se realiza el experimento (temperatura, etc.)

c) Resultados conteniendo:

- Tablas con los resultados experimentales.
- Explique y justifique la manera en que calcula el área efectiva ocupada por el fosfolípido. Elabore un promedio usando los resultados experimentales.

d) Guía para la Discusión:

- Describa y explique lo que sucede a medida que va depositando la solución de fosfolípidos en la superficie. ¿Qué sucede con el cloroformo?
- Explique lo que sucede con los fosfolípidos agregados una vez que se satura la superficie. ¿Dónde van a parar? ¿Se solubilizan? ¿de qué manera?
- Compare el valor obtenido del área efectiva ocupada por la cabeza polar con los valores presentes en bibliografía.
- ¿Cómo le parece que depende el resultado obtenido en el experimento con la temperatura?
- Discuta las dificultades de la experiencia y las posibles fuentes de error.

e) Redacte en forma concisa y breve las conclusiones del trabajo.