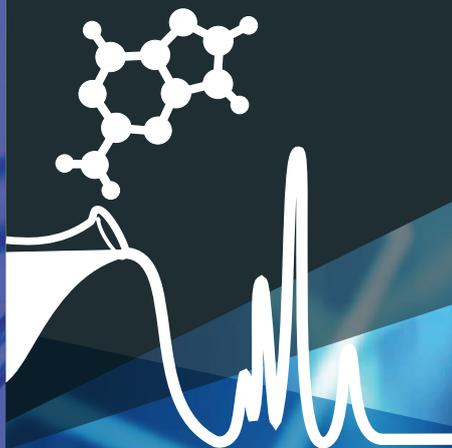


e-book ISBN 978-987-688-210-1



XX Congreso Argentino de Físicoquímica y Química Inorgánica

Néstor M. Correa y Luis A. Otero

Compiladores

16 al 19 de Mayo de 2017

Ciudad de Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina

UniRío
editora

ESTUDIOS ELECTROQUÍMICOS Y ESPECTROSCÓPICOS DE LA INTERACCIÓN ENTRE BIOMOLÉCULAS Y MEMBRANAS DE DMPC

F. Corrales¹, S. Díaz², A. Ben Altabef^{2,3}, M.E. Cozzitorti¹, C. Gervasi⁴ y P. E. Alvarez^{1,3}

¹Instituto de Física. ²Instituto de Química Física. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. Ayacucho 471. (4000) Tucumán. ³INQUINOA-CONICET. UNT. ⁴Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA). Facultad de Ingeniería, UNLP, 1 y 47 La Plata. Argentina.

Email: palvarez@fbqf.unt.edu.ar

Motivación: El objetivo de este trabajo es estudiar la estabilidad y características estructurales de un sistema modelo de membrana lipídica de DMPC soportada sobre una superficie plana de Au y conocer el carácter de la interacción biomolécula-membrana. Las biomoléculas ensayadas fueron: el **ácido ascórbico (vitamina C)**, cofactor esencial para algunas enzimas con un amplio uso en la medicina y en la industria alimenticia y el **ácido valproico**, antiepiléptico y estabilizador del estado de ánimo que actúa en diversos canales del sistema nervioso central.

Resultados: Se realizaron estudios preliminares con liposomas de DMPC (dimiristoilfosfatidilcolina) en presencia de distintas concentraciones de las biomoléculas. Para analizar la participación de grupos funcionales específicos en la interacción biomolécula-membrana se utilizaron espectroscopias de FTIR y Raman. Los espectros obtenidos se analizaron comparativamente con el lípido puro, estudiando las bandas espectrales correspondientes a las regiones del interior de la bicapa lipídica (región hidrofóbica) y de la región interfásica (región hidrofílica). Se estudió el efecto de la biomolécula sobre la temperatura de transición de fase gel-líquido cristalino (T_m) del lípido. En los espectros Raman se analizó la relación entre intensidades de los picos de las vibraciones de grupos $-CH_2$ y $-CH_3$ de la región hidrofóbica y estiramiento C-C del esqueleto carbonado de los fosfolípidos en presencia de ambas biomoléculas. Se estudió estabilidad y características estructurales del sistema por medio de técnicas electroquímicas, como impedancia electroquímica (EIS) y voltamperometría cíclica (VC) en presencia de ambas biomoléculas en el electrolito.

Conclusiones: por FTIR, con el ácido ascórbico no se observan modificaciones en la temperatura de transición de fase mientras el ácido valproico la cambia marcadamente. En los espectros Raman se observan pequeñas variaciones en las relaciones de intensidades para la región hidrofóbica, tanto para el ácido ascórbico como el valproico. En la región de las cabezas polares ambos ácidos producen leve deshidratación. Los estudios electroquímicos muestran que tanto el ácido ascórbico como valproico en solución no afectan la estabilidad de la membrana lipídica.

Referencias:

1) Diamanti E, Gregurec D, Rodríguez-Presa MJ, Gervasi CA, Azzaroni O, Moya SE, *Langmuir*, **2016**, 32 (25), 6263-71