

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

Semana Integrada do Instituto de Física
de São Carlos

13ª edição

Livro de Resumos

São Carlos
2023

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.
358p.

Texto em português.

1. Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

IC36

Interação de agentes antimicrobianos com modelos de membrana celular investigada através de espectroscopia vibracional e microscopia

BICEGO, João Romero Pádua¹; MIRANDA, Paulo Barbeitas¹

joaoromero1@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

A descoberta de novos antibióticos avança lentamente e a resistência adquirida pelos microorganismos tem se tornado um problema crítico na área da saúde. Neste contexto, peptídios antimicrobianos (AMPs – do inglês antimicrobial peptides) têm sido investigados como potenciais agentes antimicrobianos de amplo espectro. O presente trabalho, tem como objetivo investigar a interação de (AMPs) com modelos de membrana celular que mimetizam, mesmo de que de maneira simplificada, membranas biológicas de mamíferos e de bactérias. O modelo mimético utilizado foi o de filmes de Langmuir, que consiste no espalhamento de fosfolípidos sobre uma subfase aquosa, formando assim uma mono camada lipídica na superfície, imitando de maneira simplificada metade da membrana celular. Os lipídios utilizados nos modelos foram, o DPPG (1,2-dipalmitoyl-sn-glycero-3-phospho-rac-(1-glycerol)) para simular a membranas bacterianas, e DPPC (1,2-dipalmitoyl-sn-glycero-3-phospho-rac-(1-glycerol)) para simular membranas de mamíferos, foram espalhados sobre a subfase de tampão fosfato salino (PBS) simulando o meio extracelular. (1) Os peptídeos antimicrobianos (AMP0 e AMP170) foram sintetizados a partir do veneno da tarântula colombiana *P. verdolaga*. Finalmente, para investigar dos efeitos dos AMPs nos filmes de Langmuir foram utilizados de 3 métodos: compressão/expansão isotérmica dos filmes de Langmuir após a injeção dos AMPs na subfase; microscopia a ângulo de Brewster (BAM) para verificar possíveis doinogeneidades no filme; a espectroscopia vibracional por geração de soma de frequências (SFG), que é sensível a conformação das cadeias apolares dos lipídios. (2) Os resultados mostram que estes AMPs causam uma notável perturbação nas membranas aniônicas de DPPG (bacterianas), enquanto as membranas zwitteriônicas de DPPC (mamíferos) são bem menos afetadas pelos mesmos. Isso demonstra seus potenciais como agentes antimicrobianos, com pouca propensão a serem tóxicos para mamíferos.

Palavras-chave: Filmes de Langmuir. Espectroscopia de soma de frequências(SFG). Peptídeos antimicrobianos (AMPs).

Agência de fomento: CNPq (2022-2101)

Referências:

1 RIMOLI, C. V. **Mecanismos de interação molecular de polieletrólitos antimicrobianos em membranas modelo por espectroscopia vibracional não linear.** 2015. 153 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015. DOI: 10.11606/D.76.2015.tde-06102015-083354.

2 VOLPATI, D. *et al.* Vibrational spectroscopy for probing molecular-level interactions in organic films mimicking biointerfaces. **Advances in Colloid and Interface Science**, v. 207, p. 199-215, May 2014.