

Universidade de São Paulo Instituto de Física de São Carlos

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

13^a 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

IC38

Caracterização estrutural das diferentes isoformas da pulchellina

MÜNDEL, Vinícius¹; MUNIZ, Joao¹

vinimundel@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

Esta pesquisa visa estudar as isoformas da proteína pulchellina presentes nas sementes da planta trepadeira brasileira *Abrus pulchellus*. As isoformas da pulchellina pertencem à família de Proteínas Inibidoras de Ribossomo (RIP) tipo 2 que inclui toxinas conhecidas, como abrina e ricina, devido às suas poderosas propriedades tóxicas. Com uma atividade semelhante às outras RIPs, as isoformas da pulchellina consistem em uma cadeia lectínica (cadeia B) que se liga a carboidratos, facilitando a entrada nas células, e uma cadeia RNA n-glicosidase (cadeia A) que inativa a síntese proteica por meio da depurinação do RNA ribossômico. (1) O objetivo deste estudo é demonstrar as particularidades das isoformas da pulchellina e sua relação com outras RIPs. Para alcançar esse objetivo, é realizado o processo de extração e purificação das toxinas a partir das sementes de *Abrus pulchellus*. Em seguida, as isoformas são separadas e cristalizadas, permitindo a obtenção de suas estruturas cristalinas. A fim de investigar propriedades da proteína, experimentos são conduzidos utilizando diferentes ligantes, como a N-acetilgalactosamina (GalNAc), que tem se mostrado eficaz em estudos anteriores envolvendo essa família de proteínas. Além disso, testes biofísicos são realizados no intuito de determinar propriedades das isoformas da pulchellina. A importância do estudo se mostra no potencial uso de plantas na medicina e toxicologia. O *Abrus pulchellus*, sendo uma planta nativa do Brasil, possui sementes que contêm proteínas altamente tóxicas, similarmente encontradas em outras plantas como *Ricinus communis* (mamona) e *Abrus precatorius* (ervilha do rosário). Essas proteínas são classificadas como RIPs e são capazes de interromper a produção de proteínas nas células, mesmo em doses mínimas. A compreensão das isoformas da pulchellina e sua relação com outras RIPs é de extrema importância para o avanço da pesquisa nessa área. Ao estudar as isoformas em nível estrutural e suas interações com diferentes ligantes, é possível compreender as variações na cadeia lectínica e seu impacto na citotoxicidade da proteína. Ainda mais, esses estudos fornecem informações valiosas que podem contribuir para o desenvolvimento de aplicações terapêuticas e avanços em pesquisas existentes. Os experimentos realizados envolveram a extração, purificação e cristalização das isoformas da pulchellina, seguidas pela determinação de suas estruturas por meio da difração de raios-X. Ademais, foram conduzidos experimentos de ligação com diferentes açúcares para investigar os sítios de ligação e as variações conformacionais entre as isoformas. Testes biofísicos, como SEC-MALS e DSF, serão realizados para obter informações sobre o peso molecular, tamanho, estado oligomérico e estabilidade térmica das proteínas, tanto isoladamente quanto em complexo com ligantes. Em resumo, este estudo contribui para a compreensão das isoformas da proteína pulchellina e sua relação com outras RIPs. Os resultados obtidos podem fornecer informações valiosas para aplicações terapêuticas das RIPs atuais e futuras.

Palavras-chave: Cristalografia. Proteínas inibidoras de Ribossomo. Pulchellina

Agência de fomento: Sem auxílio

Referências:

1 STIRPE, F. Ribosome-inactivating proteins: from toxins to useful proteins. **Toxicon**, v.67, p. 12-16, June 2013. DOI: 10.1016/j.toxicon.2013.02.005.