

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos

São Carlos
2022

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 12

Coordenadores

Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Javier Alcides Ellena

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Tereza Cristina da Rocha Mendes

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Comissão Organizadora

Adonai Hilario

Arthur Deponte Zutião

Elisa Goettems

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Henrique Castro Rodrigues

Jeffer Santiago Mares

João Victor Pimenta

Julia Martins Simão

Letícia Martinelli

Lorany Vitoria dos Santos Barbosa

Lucas Rafael Oliveira Santos Eugênio

Natasha Mezzacappo

Paulina Ferreira

Vinícius Pereira Pinto

Willian dos Santos Ribela

Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrantonio

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(12: 10 out. - 14 out. : 2022: São Carlos, SP.)
Livro de resumos da XII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos/ Organizado por Adonai Hilario [et al.]. São
Carlos: IFSC, 2022.

446 p.

Texto em português.

1. Física. I. Hilario, Adonai, org. II. Título

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

PG137

Estudos estruturais da enzima RmlA de streptococcus pneumoniae

MORENO, Louis; NASCIMENTO, Alessandro

louis.oliveira@usp.br

Para o ano 2050, a OMS estima que a resistência bacteriana será a principal causa de morte no mundo. Nesse contexto, a pesquisa em novos potenciais antimicrobianos é uma estratégia permanente no intuito de inovar na inativação de vias metabólicas cruciais para os ciclos de vida destes patógenos. (1) Em diversas espécies de bactérias patogênicas tem sido demonstrado que a síntese de dTDP-L-ramnose é fundamental para viabilidade e virulência sendo, portanto, um alvo relevante na sugestão para uma nova classe de antibióticos. (2) O presente projeto tem como objetivo o estudo da enzima RmlA, a primeira enzima da via metabólica para a síntese da ramnose. O gene escolhido provém da cepa CGSSp19BS75 de *Streptococcus pneumoniae*, altamente presente nos hospitais da macrorregião nordeste do Estado de São Paulo. (3) Foi comprado o gene sintético para a expressão com os códons otimizados para *Escherichia coli* e a cepa empregada foi Artic Express. A purificação se dá em duas etapas, primeiramente por cromatografia de afinidade em resina de Niquel e por cromatografia de exclusão molecular. Foram feitos ensaios do tipo Differential Scanning Fluorimetry (DSF) para otimizar sua estabilidade em tampão, obtendo a maior estabilidade em pH 8,0 e com concentrações de NaCl em 500 mM. Também, essa técnica permite observar o aumento da sua estabilidade térmica de forma qualitativa na presença dos seus ligantes dTTP e Mg. Os ensaios de Dynamic Light Scattering (DLS) mostram que a enzima é monodispersa em solução e sugerem que seu estado oligomérico é de tetrâmero. Foram então conduzidos experimentos de cristalização bem-sucedidos na presença destes ligantes e o experimento de difração de raios x foi realizado no acelerador de partículas SIRIUS. Estes resultados ainda estão em análise, mas preliminarmente temos uma resolução de 2.57 Å, podendo chegar a 2.3 Å uma vez concluído o tratamento dos dados.

Palavras-chave: RmlA. Resistência microbiana. Cristalografia.

Agência de fomento: CAPES (88887.611116/2021-00)

Referências:

- 1 WORLD HEALTH ORGANIZATION. New report calls for urgent action to avert antimicrobial resistance crisis Disponível em: <https://www.who.int/news/item/29-04-2019-new-report-calls-for-urgent-action-to-avert-antimicrobial-resistance-crisis>. Acesso em: 16.09.22.
- 2 ANDREWS, S. The rhamnose pathway Marie-France Giraud and James H Naismith †. **Current Opinion in Structural Biology**, v.10.n.6,p. 687–696, 2000.
- 3 MEDEIROS, M. I. C. *et al.* Antimicrobial susceptibility of streptococcus pneumoniae isolated from patients in the northeastern macroregion of São Paulo state, Brazil, 1998-2013. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 53, n. 3, p. 177–182, 2017.