

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 Goettens

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Henrique Castro Rodrigues

Jefer 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

PG140

Gigantes Microscópicos: o uso da Cryo-EM para elucidação de estruturas de hemocianinas

ELLENA, Matias; MUÑOZ, Sebastián Manuel Muñoz; FERNÁNDEZ, Víctor Castro; LEGUIA, Victoria Cristina Guixe; BECKER, María Inés; AMBROSIO, Andre Luis Berteli

matiasne@usp.br

A crio-microscopia eletrônica de partículas isoladas (cryo-EM) está possibilitando um notável progresso na biologia estrutural desde a chamada “revolução da resolução”, principalmente devido à sua capacidade de fornecer informações estruturais de alta resolução de complexos proteicos grandes e dinâmicos. Com essa ferramenta em mãos comprometemos-nos a determinar a estrutura da hemocianina de *Concholepas concholepas* (CCH), um organismo marinho prevalente nas costas do Pacífico sul. Hemocianinas são oligômeros de megadaltons que participam no transporte de oxigênio em múltiplos organismos invertebrados. (1) Hemocianinas são usadas como imunoestimulantes naturais não tóxicos e inespecíficos com aplicações biomédicas e clínicas fundamentais; portanto, entender os mecanismos moleculares precisos das hemocianinas é essencial para a melhoria futura dessas aplicações. (2) A elucidação da estrutura desta hemocianina demonstrou ser um desafio, devido a grande diversidade estrutural quando comparado a hemocianinas homólogas, mas também explica a razão da sua eficiência distinta em gerar resultados adjuvantes apropriados em terapias imunológicas orientadas. Caracterizações bioquímicas preliminares de CCH demonstraram a existência de duas cadeias polipeptídicas distintas, formando anéis heterodiméricos. (3) Cada subunidade de CCH aparenta possuir oito domínios globulares de ligações de oxigênio, denominados unidades funcionais (FU), que são glicosilados de forma diferenciada. Graças ao Titan Krios presente no LNNano em Campinas foi possível desenvolver mapas de densidade eletrônica em alta qualidade e, utilizando as FU obtidas pelos nossos colaboradores, a construção da estrutura da proteína também se possibilitou.

Palavras-chave: Cryo-EM. Hemocianina. CCH.

Agência de fomento: FAPESP (2021/03998-9)

Referências:

- 1 IOANNES, P. *et al.* Hemocyanin of the molluscan *Concholepas concholepas* exhibits an unusual heterodecameric array of subunits. **Journal Biological Chemistry**, v. 279, n. 25, p. 26134-26142, 2004. DOI. 10.1074/jbc.M400903200
- 2 BECKER, M. I. *et al.* Immunodominant role of CCHA subunit of *Concholepas* hemocyanin is associated with unique biochemical properties. **International Immunopharmacology**, v. 9, n. 3, p. 330-339., 2009, DOI. 10.1016/j.intimp.2008.12.011
- 3 MARKL, J. Evolution of molluscan hemocyanin structures, **Biochimica et Biophysica Acta**, v. 1834, n. 9, p. 1840-1852, 2013, DOI. 10.1016/j.bbapap.2013.02.020.