

Universidade de São Paulo Instituto de Física de São Carlos

XI Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

Livro de Resumos

São Carlos
2021

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 11

Coordenadores

Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato

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

Prof. Dr. Luiz Vitor de Souza Filho

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

Prof. Dr. Luís Gustavo Marcassa

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

Comissão Organizadora

Arthur Deponte Zutião

Artur Barbedo

Beatriz Kimie de Souza Ito

Beatriz Souza Castro

Carolina Salgado do Nascimento

Edgard Macena Cabral

Fernando Camargo Soares

Gabriel dos Reis Trindade

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Gabriel Henrique Armando Jorge

Giovanna Costa Villefort

Inara Yasmin Donda Acosta

Humberto Ribeiro de Souza

João Hiroyuki de Melo Inagaki

Kelly Naomi Matsui

Leonardo da Cruz Rea

Letícia Cerqueira Vasconcelos

Natália Carvalho Santos

Nickolas Pietro Donato Cerioni

Vinícius Pereira Pinto

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
(11: 06 set. - 10 set. : 2021: São Carlos, SP.)
Livro de resumos da XI Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos/ Organizado por João H. Melo Inagaki [et al.].
São Carlos: IFSC, 2021.

412 p.

Texto em português.

1. Física. I. Inagaki, João H. de Melo, org. II. Título

ISBN 978-65-993449-3-0

CDD 530

PG61

Estudos biofísicos e estruturais das septinas de *Drosophila melanogaster*

FERNANDES, A.¹; NASCIMENTO, A. S.¹; GARRATT, R.¹

adriano.fernandes@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

As septinas são proteínas conhecidas originalmente por atuarem na formação do septo, estrutura responsável pelo estrangulamento no final da divisão celular e que separa em duas partes o conteúdo citoplasmático. (1) Septinas também possuem diversas outras funções celulares, sendo encontradas em fungos e animais, e ausentes em plantas. Apresentam como principais características um domínio conservado de ligação aos nucleotídeos de guanina (GTP/GDP) e a formação de filamentos homo- e hetero-oligoméricos, que são estruturas altamente organizadas. As septinas estão envolvidas em diversas funções celulares nas quais encontram-se associadas à membrana plasmática, através do reconhecimento de fosfolípidos específicos pela região polibásica (hélice- $\alpha 0$). (1) Outros processos biológicos também são associados às septinas, como a citocinese, exocitose, fagocitose, tráfego de vesículas. O principal aspecto das septinas reside na sua polimerização, fato que promove a formação de complexos heteroligoméricos altamente organizados, que podem resultar em estruturas do tipo filamentos, anéis e redes. Para os estudos de septinas deste trabalho foi escolhido como organismo modelo *Drosophila melanogaster*, ou mosca-da-fruta, que é uma espécie de inseto díptero. Esta espécie possui cinco genes codificantes às septinas Sep1, Sep2, Sep4, Sep5 e Pnut. (2) Apesar do conhecimento dos genes relativos às septinas de *Drosophila melanogaster*, ainda há carência em estudos da formação de complexos entre as proteínas que formam filamentos e/ou interactoma dessas moléculas, bem como em informações estruturais de alta resolução. (3) Neste estudo foram investigados parâmetros biofísicos destas septinas em solução, bem como avaliada a formação de complexos. Além disto, foram realizadas modelagens computacionais por homologia, dinâmica molecular e experimentos de Adaptive Steered Molecular Dynamics (SMD) a fim de investigar os aminoácidos fundamentais para a formação de complexos. Este estudo visa uma maior compreensão do mecanismo de interação das septinas de *Drosophila melanogaster* bem como a elucidação de suas informações estruturais por técnicas de caracterização biofísica e cristalografia de proteínas por difração de raios-X.

Palavras-chave: Septinas. *Drosophila melanogaster*. Modelagem molecular.

Referências:

- 1 HARTWELL, L. H.; CULOTTI, J.; REID, B. Genetic control of the cell-division cycle in yeast. I. Detection of mutants. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 66, n. 2, p. 352-359, June 1970.
- 2 NEUFELD, T. P.; RUBIN, G. M. The *Drosophila* peanut gene is required for cytokinesis and encodes a protein similar to yeast putative bud neck filament proteins. **Cell**, v. 77, n. 3, p. 371-379, May 1994.
- 3 ADAM, J. C.; PRINGLE, J. R.; PEIFER, M. Evidence for functional differentiation among *Drosophila* septins in cytokinesis and cellularization. **Molecular Biology Cell**, v. 11, n. 9, p. 3123-3135, Sept. 2000.