

**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

Jefter 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 Mastrandiono

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

PG25

Degradação de polissacarídeos de biofilmes de *S. mutans* por α -1,3 (PmGH87) e α -1,6 (CoGH66) glucanases

CORTEZ, Anelyse; POLIKARPOV, Igor; QUEIROZ, Mateus Xavier de; SOUSA, Andrei Nicoli Gebieluca Dabul Dias de; PELLEGRINI, Vanessa de Oliveira Arnoldi; PRATAVIEIRA, Sebastião; RICOMINI FILHO, Antonio Pedro

anelysecortez@hotmail.com

Placas dentais são biofilmes bacterianos geralmente formados por bactérias do gênero Streptococci que crescem sobre a superfície dos dentes e podem culminar no desenvolvimento de cáries. (1) Nos biofilmes, as células microbianas estão envoltas por uma matriz polimérica complexa, cuja finalidade é a proteção das células contra possíveis agentes nocivos como, por exemplo, os antibióticos. Essa matriz é comumente formada por proteínas, DNA extracelular e polissacarídeos extracelulares (PEC). (2) Sabe-se que biofilmes dentais apresentam PECs com ligações glicosídicas α -1,3 e α -1,6. Dessa forma, a utilização de enzimas ativas em carboidratos complexos, como α -1,3 (Pm GH87) e α -1,6 (Co GH66) glucanases, pode ser uma estratégia para o controle do biofilme dental. Neste trabalho, realizamos um estudo piloto para avaliar a atividade de glucanases na degradação de PEC e consequente redução de biomassa de biofilmes de *S. mutans*. Biofilmes de *S. mutans* UA159 foram formados por 24 h em microplacas usando meio UTEYB + 1% sacarose. Em seguida, foram submetidos a tratamento enzimático com PmGH87 ou CoGH66 a 37 °C por diferentes tempos de incubação, na concentração enzimática de 1 mg/ml. As enzimas foram diluídas em tampão PBS 1X, e somente PBS 1X foi considerado controle. A combinação das enzimas para avaliar se existe efeito sinérgico também foi avaliada. Para a quantificação da biomassa total, os biofilmes foram corados com cristal violeta 0.05%, lavados com água e o corante restante foi recuperado com ácido acético 30%, tendo a absorbância medida a 570 nm. Para quantificar os PECs, os mesmos foram extraídos dos biofilmes com NaOH 1 M sob agitação da microplaca por 15 min, transferidos para microtubos, centrifugados e o sobrenadante foi precipitado com etanol. Depois, foram quantificados colorimetricamente pelo método fenol-sulfúrico, sendo medidos a 490 nm. A % de redução de biomassa e PEC foi calculada para cada grupo de tratamento em relação ao controle. Para obter imagens qualitativas, realizou-se microscopia de varredura confocal, onde os corantes Dextran, Alexa Fluor 647 e Syto-9 foram utilizados para corar a matriz polimérica e as células bacterianas, respectivamente. A % de redução de biomassa (B) e PEC (P) para ambas as enzimas mostrou um comportamento tempo-dependente, com máxima redução de $92 \pm 0.7\%$ (B) e $99.3 \pm 0.4\%$ (P) para a enzima Pm GH87; e $85.7 \pm 0.9\%$ (B) e $99.4 \pm 0.03\%$ (P) para a enzima Co GH66, após 24 h de tratamento. A combinação das enzimas resultou em um efeito sinérgico, onde após apenas 2 h de tratamento observou-se $93.8 \pm 0.6\%$ de redução de biomassa e $99 \pm 0.2\%$ de redução de PEC, na dose enzimática total de 1 mg/ml. As imagens de microscopia confocal confirmaram os dados quantitativos, indicando considerável redução de biomassa e polissacarídeos extracelulares após tratamento combinado das enzimas. Em conclusão, os dados sugerem que ambas as enzimas são capazes de degradar PEC e diminuir a biomassa total de biofilmes de *S. mutans*, e a ação conjunta das duas diminui o tempo de tratamento, indicando efeito sinérgico.

Palavras-chave: Biofilme dental. Enzimas. Sinergismo.

Agência de fomento: CAPES (Não se aplica)

Referências:

- 1 JAKUBOVICS, N. S. *et al.* The dental Plaque biofilm matrix. **Periodontology** v. 86, n.,p.32–56. 2021.
- 2 LIN, Y.; ZHOU, X.; LI, Y. Strategies for streptococcus mutans biofilm dispersal through extracellular polymeric substances disruption. **Molecular Oral Microbiology** v. 37, n.,p.1–8, 2022.