XXX Encontro Anual de Iniciação Científica
VII Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior
eaic 2021

DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE BIOLÓGICA DE CHALCONAS HIDROXI, METOXI E NITRO SUBSTITUÍDAS

Lauriane Taina Verenka (PIBIC/CNPq/FA/UEPG), Barbara Celânia Fiorin, André Kerek, Emanuely Stremel Voigt, Juliana Inaba (Orientadora), e-mail: juinaba@hotmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Química.

Ciências biológicas – Bioquímica, metabolismo e energética.

Palavras-Chave: *chalconas modificadas, atividade antimicrobiana, bactérias Gram-positivas, bactérias Gram-negativas.*

Resumo

Chalconas são cetonas aromáticas de origem natural, caracterizadas por um sistema carbonílico α, β-insaturado que une dois anéis aromáticos. Estudos objetivando a inserção de grupos químicos ao núcleo central das chalconas vem sendo realizados, estas modificações são geradas visando novas aplicações biológicas destes compostos. Chalconas modificadas foram obtidas pelo nosso grupo por síntese química, via condensação de Claisen-Schmidt. O efeito destas modificações foi avaliado sobre o crescimento de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*.

Introdução

As chalconas são compostos de grande interesse químico-farmacológico devido principalmente a sua estrutura relativamente simples e a diversidade de atividades farmacológicas que apresentam. Possuem uma estrutura básica de [1,3-difenil-2-propen-1-ona] (Figura 1).

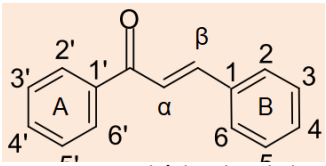


Figura 1. Estrutura básica das chalconas

Amostras de chalconas polissubstituídas foram sintetizadas via condensação de Claisen-Schmidt e cedidas para a realização de ensaios: A_2 (4-hidroxichalcona, A_3 (2'-hidroxichalcona), A_4 (2-hidroxichalcona) , A_5 (2',4-dihidroxichalcona), E_1 [(E)-3-(4-(2-bromoetoxi)fenil)-1-fenilprop-2-en-1-ona], E_2 [(E)-3-(4-(4-bromobutoxi)fenil)-1-fenilprop-2-en-1-ona], U_1 (2'-nitro-4-hidroxi-3-metoxichalcona) e U_2 (3'-nitro-4-hidroxi-3-metoxichalcona).

O projeto teve como objetivo comparar às estruturas modificadas com à estrutura não modificada, analisando o efeito das modificações sobre o crescimento bacteriano de *E. coli* (Gram-negativo) e *S. aureus* (Gram-positivo)

Material e Métodos

A atividade antimicrobiana foi avaliada de acordo com os procedimentos da CLSI[4] utilizando a técnica de difusão de disco, em meio LA ou LB contra *E. coli* e *S. aureus*, utilizando 200 ou 400nmol de amostras, controle positivo (Tetraciclina-Tc 22,5mM) e negativo (etanol e dimetilsulfóxido-DMSO). As placas foram incubadas a 37 °C durante 18h e o raio de inibição de crescimento bacteriano medido e expresso em centímetros.

Resultados e Discussão

Bactérias gram-positivas apresentam paredes celulares muito espessas, consistindo principalmente em peptideoglicano (*S.aureus*), por outro lado, nas bactérias gram-negativas apenas uma pequena quantidade da parede celular total consiste em peptideoglicano, enquanto a maior parte é composta pela membrana externa lipopolissacarídica, a qual fornece maior resistência aos antimicrobianos (*E. coli*).

Tabela 1. Diâmetro do halo de inibição (D.H.; cm) de crescimento bacteriano de *E. coli* e *S. aureus* por amostras de chalconas modificadas.

Amostras	A_2	A_3	A_4	A_5	E_1	E_2	U_1	U_2
DH *E. coli*	1.2	0.9	1.0	1.0	0	0	0	0
DH *S. aureus*	1.1	1.5	1.2	0.8	0	0	0	0,7

Com exceção da amostra A_5, *S.aureus* mostrou-se mais sensível às chalconas quando comparada com *E. coli*. As amostras que apresentaram maior atividade antimicrobiana foram A_3 e A_4. As chalconas modificadas com grupo nitro e com grupo bromo não apresentaram atividade antimicrobiana contra *E. coli* e um pequeno efeito foi observado contra *S.aureus* para as amostras U_2 e E_1.

Conclusão

No presente estudo, concluiu-se que a adição de grupos hidroxilas nas posições C-2 e 2' ao núcleo central das chalconas, resulta em um aumento da atividade antimicrobiana destes compostos contra as bactérias *S. aureus* e *E. coli*.

Agradecimentos

À UEPG, Fundação Araucária, CNPq.

1- FERREIRA, M. K. A. et al. Chalcones pharmacological potential: A brief review. **Revista Virtual de Quimica**, v. 10, n. 5, p. 1455–1473, 2018.
2- AL-SAHEB, R. et al. Synthesis of new pyrazolone and pyrazole-based adamantyl chalcones and antimicrobial activity. **Bioscience Reports**, v. 40, n. 9, p. 20201950, 1 set. 2020.
3- VÁSQUEZ-MARTÍNEZ, Y. A. et al. Antimicrobial, anti-inflammatory and antioxidant activities of polyoxygenated chalcones. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 30, n. 2, p. 286–304, 2019.
4- CLSI. Performance Standards for Antimicrobial disk susceptibility testes; Approved Standard-Twelfth Edition. CLSI document M02-A12. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute;2015