

ESTUDO ESTEQUIOMÉTRICO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO β -CARIOFILENO

SILVA, B. V.¹, OLIVEIRA, G. L. S.¹

¹IFMT, *Campus* Avançado Guarantã do Norte, Mato Grosso, Brasil.

Introdução:

O β -cariofileno ([1R,4E,9S]-4,11,11-trimetil-8-metilidenebicyclo[7.2.0]undec-4-eno) é um sesquiterpeno bicíclico com importante papel na química dos sesquiterpenóides que pode ser usado como aditivo alimentar e que apresenta várias atividades farmacológicas in vivo e in vitro. OLIVEIRA, G.L.S. Estudos toxicológicos e neurofarmacológicos não clínicos do β -cariofileno e do seu complexo de inclusão- β -cariofileno/metil- β -ciclodextrina. 2019. 172p.

O presente estudo tem como objetivo descrever uma análise estequiométrica da capacidade antioxidante em sistemas não biológicos pela eliminação do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH \cdot) e ácido 2,2'-azinobis-3-etilbenzotiazolina-6-sulfônico (ABTS \cdot^+),

Métodos:

O β -cariofileno [Formula molecular: C₁₅H₂₄, peso molecular: 204,36, CAS: 87-44-5; pureza $\geq 98,5\%$] foi obtido da Sigma-Aldrich. Resumidamente, o DPPH \cdot e ABTS \cdot^+ foram solubilizados em etanol para obter uma solução estoque com absorvância de $1,0 \pm 0,05$ em 515 nm e 734 nm, respectivamente. Logo em seguida, uma mistura reacional de 200 μ L de β -cariofileno (38,4-614,4 mM) com 1800 μ L da solução estoque de DPPH \cdot ou ABTS \cdot^+ foi agitada vigorosamente e imediatamente a reação foi monitorado por espectrofotometria. O decaimento das concentrações dos radicais (DPPH \cdot ou ABTS \cdot^+)

versus o tempo de reação foi determinado pela equação exponencial $[Radical] = Ae^{-t/a} + B$, em que t representa o tempo de reação. Foi obtido o estilo diferencial da equação anterior e foi utilizado para indicar a variação da taxa de reação [$r = -d(Radical)/dt$] com o tempo de reação. Adicionalmente, a taxa de reação em $t = 0$ (r_0) pode ser calculada pela equação de $-d(Radical)/dt \sim t$ quando o tempo de reação for igual a 0 minutos. Com a taxa de reação determinada no início da reação (r_0), a constante de velocidade (k) pode ser calculada pela equação $d[Radical]_{r_0} = k[Radical]_0[Antioxidante]_0$. Os resultados no final das reações ($t \rightarrow \infty$;

$$\rightarrow - \frac{d[Radical]}{dt} =$$

A_{∞}) foram obtidos a partir do decaimento das concentrações dos radicais (DPPH \cdot ou ABTS \cdot^+) para determinar a eficiência antioxidante ($\epsilon_{antioxidante}$) do β -cariofileno pela equação $\epsilon_{Antioxidante} = \frac{A_{0(Radical)} - A_{\infty(Radical)}}{A_{0(Radical)}}$. Os resultados foram expressos como média \pm

$$\frac{A_{0(Radical)}}{A_{\infty(Radical)}}$$

E.P.M (erro padrão da média) (GraphPad Prism 6.01).

Resultados:

Uma pequena diminuição da concentração do DPPH• pelo β -cariofileno nas concentrações de 0,1, 0,3, 0,7, 1,5 e 3,0 mM resultou na determinação da taxa de reação (r_0) de 0,000038 ([] 2136(0,007) 0,00038 DPPH $\pm - \bullet - = x$ e dt d), 0,000062 ([] 2738(0,73) 0,000062 DPPH $\pm - \bullet - = x$ e dt d), 0,000066 ([] 2274(0,01) 0,000066 DPPH $\pm - \bullet - = x$ e dt d), 0,000073 ([] 2587(0,005) 0,000073 DPPH $\pm - \bullet - = x$ e dt d) e 0,000125 ([] 2462(0,006) 1,25 DPPH $\pm - \bullet - = x$ e dt d) mM. s⁻¹ nas concentrações de 0,1, 0,3, 0,7, 1,5 e 3,0 mM. Além disso, o β -cariofileno apresentou atividade antioxidante contra o ABTS•+ nas concentrações de 0,1, 0,3, 0,7, 1,5 e 3,0 mM com ϵ antioxidante de 0,10 \pm 0,002, 0,14 \pm 0,04, 0,16 \pm 0,003, 0,19 \pm 0,002 e 0,26 \pm 0,001, respectivamente. No teste do DPPH• , a ϵ antioxidante nas concentrações de 0,1, 0,3, 0,7, 1,5 e 3,0 mM foi de 0,02 \pm 0,001, 0,03 \pm 0,0006, 0,04 \pm 0,001, 0,10 \pm 0,01 e 0,33 \pm 0,03, respectivamente.

Conclusão:

A atividade antioxidante do β -cariofileno pelo decaimento das concentrações do DPPH• e ABTS•+ pode ser perfeitamente expresso por uma função exponencial.

Agradecimentos

IFMT-Campus Avançado Guarantã do Norte, CAPES.