

Síntese e Avaliação do Potencial Antioxidante e Quelante de Tiossemicarbazidas e Tiouréias

Danilo Sousa Pereira* (IC), Roberta Franca Guimarães (IC), Camilla Moretto dos Reis (PG), Andressa Esteves-Souza (PQ) e Aurea Echevarria (PQ)

sousadanilo90@hotmail.com

Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Palavras Chave: Tiossemicarbazidas, tiouréias, ferrozine, DPPH.

Introdução

Tiossemicarbazidas e tiouréias apresentam grande interesse devido ao fato destas substâncias apresentarem atividade biológica diversificada e, também, à sua capacidade de inibição da corrosão¹. Diversas substâncias podem atuar como antioxidantes na inibição dos radicais livres resultantes do metabolismo celular, contribuindo para a prevenção de doenças associadas ao envelhecimento², além disso, essa propriedade pode estar envolvida com a inibição da oxidação de materiais metálicos.

Logo, esta comunicação tem como objetivo a síntese, avaliação da atividade antioxidante e quelante de tiossemicarbazidas e tiouréias.

Resultados e Discussão

A metodologia sintética das tiouréias *p*-substituídas está sendo descrita na figura 1.

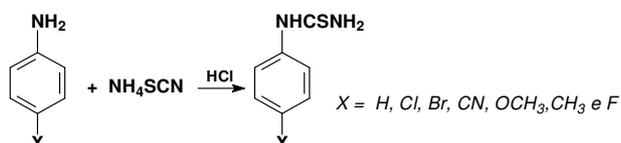


Figura 1: Metodologia sintética das tiouréias.

As tiossemicarbazidas foram obtidas em duas etapas conforme mostrado na figura 2. O isotiocianato não substituído e o nitrado não foram preparados, mas usados os de origem comercial.

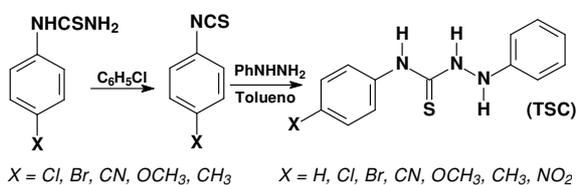


Figura 2: Rota sintética das tiossemicarbazidas.

A tiossemicarbazida com substituinte CN está sendo relatada pela primeira vez.

Os ensaios para avaliação da atividade antioxidante, utilizando o método do DPPH³, foram realizados em diferentes concentrações em três ensaios independentes e em triplicata. A densidade

óptica foi medida em 490nm, após a adição do DPPH e 30 min em repouso na ausência de luz. A tabela abaixo mostra os resultados para os produtos obtidos.

Tabela. Rendimentos, pontos de fusão e CE₅₀^a obtidos no ensaio do DPPH.

X	TIOSEMICARBAZIDAS			TIOURÉIAS		
	%	PF (°C)	CE ₅₀ ±dp ^b (µM)	%	PF (°C)	CE ₅₀ ±dp ^b (µM)
H	92	174-176	4,78±0,11	20	146-148	70,42±0,07
Cl	68	174-178	106,05±0,12	35	178-180	81,80±0,77
Br	50	178-180	4,78±0,78	56	176-178	96,89±0,71
CN	35	156-158	4,05±0,04	22	209-212	>125
OCH ₃	77	147-150	35,03±0,11	15	210-212	69,61±0,51
CH ₃	45	175-177	2,65±0,02	13	185-187	65,63±0,6
NO ₂	88	186-188	14,51±0,08	---	---	---
F	---	---	---	12	165-166	63,31±0,08

^aCE₅₀: concentração efetiva de captura de 50% do radical livre DPPH; ^bdp: desvio padrão

Os resultados obtidos mostraram maior atividade antioxidante para as tiossemicarbazidas, indicando maior estabilização para o radical livre formado, após a captura de um elétron pelo DPPH.

O potencial de quelação de Fe⁺² foi avaliado utilizando-se ferrozine⁴ como complexante deste íon. As tiouréias apresentaram um percentual de quelação em torno de 20% na dose mais alta (125µM), sem distinção quanto ao efeito eletrônico dos substituintes do anel aromático. As tiossemicarbazidas mostraram um percentual de quelação máximo de 20%, mas, os compostos com substituintes CH₃ e OCH₃ apresentaram os menores níveis de quelação.

Conclusões

A síntese das tiossemicarbazidas mostrou-se mais eficiente que a das tiouréias. O ensaio do DPPH indicou maior atividade antioxidante para as tiossemicarbazidas e, o percentual de quelação máximo apresentado pelos compostos foi de 20%.

Agradecimentos

UFRRJ e CNPq.

¹El-Shhafei, A.A. *et al. Mater. Chem. Phys.* **2001**, 70, 175. ²Bianchi, M.L.P. *et al. Rev. Nutr., Campinas*, **1999**, 12, 124. ³Mensor, L.L. *et al. Phytoth. Res.* **2001**, 15, 127. ⁴Lei, Y.X., *et al. J. Med. Chem.* **2009**, 52, 7749.