

## Estudo de três variedades de *Hippeastrum* (Amaryllidaceae) por GC-MS e avaliação da inibição da acetilcolinesterase.

Maria do Socorro Sousa da Silva (PG), Raquel Marques Braga (PQ)\*, Tássia Cristina Cruvinel de Carvalho (IC).

Instituto de Química – UNICAMP, CP 6154, CEP 13084-862, Campinas-SP, Brasil. [raquel@iqm.unicamp.br](mailto:raquel@iqm.unicamp.br).

Palavras Chave: Doença de Alzheimer, alcalóides, *Hippeastrum*, Amaryllidaceae, acetilcolinesterase, método de Ellman.

### Introdução

Em 1906, Alois Alzheimer descreveu pela primeira vez os sintomas de “uma doença particular do córtex cerebral”, caracterizada por uma degeneração gradual e irreversível das funções intelectuais tais como: memória, orientação, julgamento, linguagem e capacidade de adquirir novos conhecimentos; esta recebeu o nome de doença de Alzheimer (DA), em homenagem ao seu descobridor, e atualmente afeta 18 milhões de pessoas em todo o mundo<sup>1</sup>. A deficiência da substância acetilcolina na sinapse do córtex cerebral é uma das principais características observadas em pessoas com DA. Agentes terapêuticos em uso para tratamento sintomático desta doença elevam os níveis de acetilcolina por inibição da acetilcolinesterase (AChE)<sup>2</sup>. Um grande número de espécies da família Amaryllidaceae foram avaliadas contra AChE desde que o alcalóide galantamina, isolado desta família, apresentou elevada atividade anti AChE e grande importância clínica para tratamento da DA<sup>1</sup>.

### Resultados e Discussão

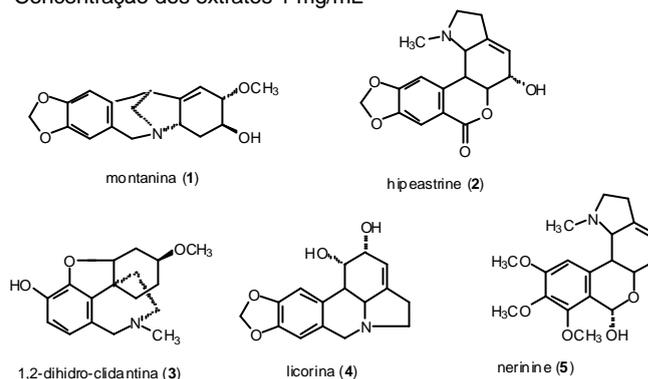
Os bulbos de três variedades de *Hippeastrum* (“sidney”, “belladona” e “desiré”) foram adquiridos na cidade de Holambra (SP), secos em estufa com circulação de ar (40 °C), moídos e extraídos exaustivamente com CHCl<sub>2</sub> e EtOH. Os extratos EtOH, concentrados, foram submetidos a tratamento ácido-base e particionados com CHCl<sub>3</sub> e AcOEt. O extrato AcOEt da variedade “sidney” (EAHS2) e os extratos CHCl<sub>3</sub> da “belladona” (ECHB2) e da “desiré” (ECHD2) foram analisados por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (GC-MS) em aparelho HP 5890/MS 5970. A atividade de inibição da AChE foi analisada em aparelho Flash Scan 530, Microplate Reader, segundo o método de Ellman modificado por Rhee<sup>3</sup>, sendo a substância fisostigmina o padrão de inibição. A identificação dos alcalóides de *Hippeastrum* foi realizada por comparação dos seus espectros de massa com os espectros presentes no software do GC/MS, a biblioteca Wiley 275, e os da base de dados NIST. A Tabela 1 mostra os resultados obtidos na análise por GC-MS e a % de inibição da enzima AChE. As

estruturas dos alcalóides 1, 2, 3, 4 e 5 são apresentados na Figura 1.

**Tabela 1.** Resultado das análises em GC-MS e inibição da acetilcolinesterase.

Extrato	Alcalóides	% de Inibição*
EAHS2	3 e 4	62
ECHB2	2 e 4	56
ECHD2	1, 2, 4 e 5	52

\* Concentração dos extratos 1 mg/mL



**Figura 1.** Alcalóides identificados por GC-MS nas três variedades de *Hippeastrum*.

### Conclusões

Os cinco alcalóides identificados nas três variedades de *Hippeastrum*, apresentam 4 tipos de esqueleto: licorina 4, licorenina 2 e 5, galantamina 3 e montanina 1. O extrato que apresentou o melhor resultado em relação à inibição da enzima AChE foi EAHS2 que contém 1,2-dihidro-clidantina (3) e licorina (4).

### Agradecimentos



<sup>1</sup> Hostettmann, K.; Borloz, A.; Urbain, A.; Marston, A. *Curr. Org. Chem.* **2006**, *10*, 825.

<sup>2</sup> Houghton, P. J.; Agbedahunsi, J. M.; Adegbulugbe, A. *Phytochemistry*. **2004**, *65*, 2893.

<sup>3</sup> Rhee, I. K. *et al. J. Chromatogr. A.* **2001**, *915*, 217.