

# 天麻中的新酚甙——天麻素

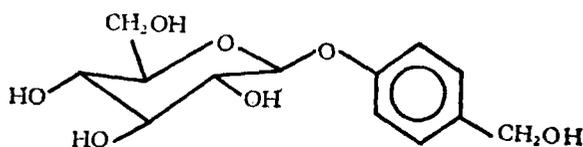
周俊 杨雁宾\* 杨崇仁

(云南省植物研究所植物化学研究室)

天麻(*Gastrodia elata* Blume)为兰科植物,是我国著名中药,其化学成分研究不多,仅有人报告含香荚兰醇(Vanillyl alcohol)<sup>[1]</sup>未见其他化学报告。

现在我们从云南昭通产的天麻块茎中分得七种成分,其中含量较高的一个主要成分是一个新的酚甙,命名为天麻素(Gastrodin),现简要报告天麻素的结构及合成工作。

天麻素为针状结晶,易溶于水及醇类,熔点: 154—6°C,旋光:  $[\alpha]_D^{25} -35^\circ$  (C=1.3乙醇),紫外光谱:  $\lambda_{max}^{C_2H_5OH} nm(\epsilon)$ : 204, 227, 252(77000, 51000, 45000); 红外光谱: 3220—3500  $cm^{-1}$  (宽峰, 多羟基) 1613  $cm^{-1}$  (芳环) 1010, 1020, 1045, 1075  $cm^{-1}$  (强峰, 葡萄糖吡喃糖甙); 质谱:  $m/e$  286 ( $M^+$ ), 163 ( $C_6H_{12}O_6 - H_2O$ ), 124 ( $OH \cdot C_6H_4 \cdot CH_2OH$ ), 123 ( $C_7H_7O_2$ ), 107 ( $OH \cdot C_6H_4 \cdot CH_2^+$ ), 106 ( $C_6H_5 \cdot CHO^+$ ), 77 ( $C_6H_5^+$ )。根据质谱及元素分析,实验式为  $C_{13}H_{18}O_7$ , 将此甙以苦杏仁酶水解,除得一分子葡萄糖外,得到一熔点为 115°—116°C 的甙元,其熔点、红外光谱、紫外光谱与已知对羟基苯甲醇(p-hydroxybenzyl alcohol)<sup>[2]</sup>数据一致,为进一步证实此甙元,又合成了此化合物,二者混合熔点不下降,红外光谱及紫外光谱完全重合。据此推断天麻素的结构为对羟基苯- $\beta$ -D-葡萄糖吡喃糖甙(p-hydroxymethylphenyl- $\beta$ -D-glucopyranoside)。



为确证上述结构及提供药理临床研究需要,我们又以乙酰溴代葡萄糖(Acetobromoglucose)及对羟基苯甲醛为原料,按 Koenigs-Knorr 合成酚甙的方法<sup>[3]</sup>,合成了对甲酰苯 2,3,4,6-四乙酰葡萄糖吡喃糖甙(p-formylphenyl 2,3,4,6-Tetra-O-acetyl- $\beta$ -D-glucopyranoside),将此乙酰糖甙以硼氢化钾还原和去乙酰化,即得到天麻素,合成天麻素与天然天麻素二者熔点一致,混合熔点不下降,红外光谱完全重合(见图1),详细研究工作将另行报告。

致谢: 承浦湘渝同志协助部分原料合成,中国科学院长春应用化学研究所和中国科学院化学研究所协助作质谱,谨致谢意。

本文 1978 年 2 月 1 日收到。

\* 云南省卫生学校。

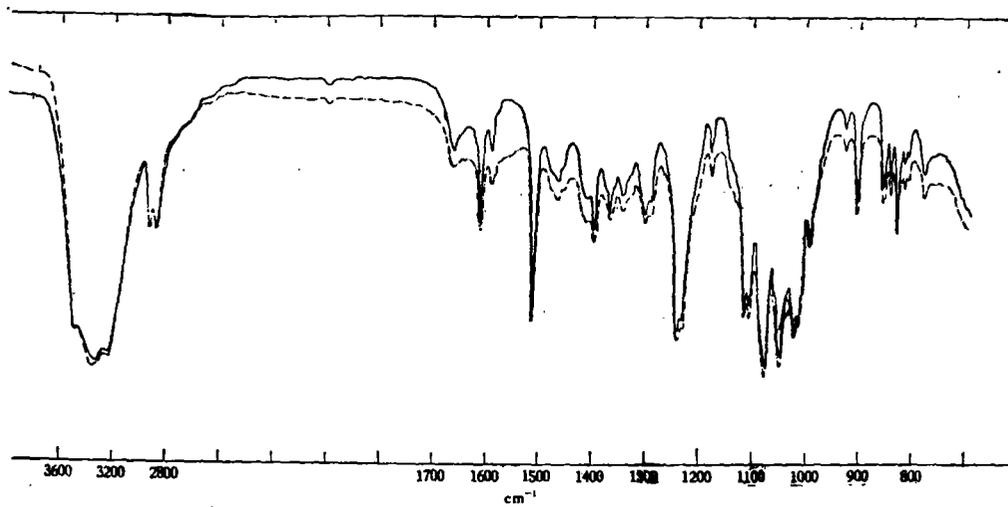


图1 天麻素的红外光谱  
 ——天然——·——合成(KBr压片)

### 参 考 文 献

- [1] 刘星增、杨毅, 上海第一医学院学报, 1958, 1: 67—68.
- [2] The Sadtler Standard Infrared Spectra, No. 18827.
- [3] Whistler, R. L. & Wolfrom, M. L., *Methods in Carbohydrate Chemistry* Vol. II, New York and London, Academic Press, 1963, 335—337.