

98.5 (C-21), 167.5 (C-22), 101.0 (C-1), 74.8 (C-2), 78.4 (C-3), 71.8 (C-4), 78.7 (C-5), 63.0 (C-6)。以上 MS、 $^1\text{H-NMR}$ 和 $^{13}\text{C-NMR}$ 数据与文献报道一致^[3],故确定化合物为斯垂特萨米碱。

化合物 : 黄色针状结晶 (甲醇), ESFMS (m/z): 545 $[\text{M} + \text{H}]^+$ 。 $^1\text{H-NMR}$ (500 MHz, CD_3OD) δ : 2.81 (1H, m, H-5a), 3.14 (1H, m, H-5b), 2.80 (2H, m, H-6), 7.47 (1H, d, $J = 7.9$ Hz, H-9), 6.99 (1H, t, $J = 7.2$ Hz, H-10), 7.09 (1H, t, $J = 7.2$ Hz, H-11), 7.32 (1H, d, $J = 7.9$ Hz, H-12), 2.07 (2H, m, H-14), 3.30 ~ 3.33 (1H, m, H-15), 7.56 (1H, s, H-17), 3.02 (1H, m, H-18a), 3.52 (1H, d, $J = 10.8$ Hz, H-18b), 4.92 (1H, d, $J = 7.4$ Hz, H-19), 1.74 (1H, m, H-20), 5.84 (1H, d, $J = 9.3$ Hz, H-21), 3.64 (3H, s, H-OCH_3), 4.78 (1H, d, $J = 11.0$ Hz, H-1), 3.33 ~ 3.42 (4H, m, H-2', 3', 4', 5'), 3.62 (1H, m, H-6'a), 3.85 (1H, d, $J = 2.1$ Hz, H-6'b)。 $^{13}\text{C-NMR}$ (125 MHz, CD_3OD) δ : 133.6 (C-2), 93.3 (C-3), 54.1 (C-5), 23.2 (C-6), 111.8 (C-7), 127.3 (C-8), 120.2 (C-9), 120.5 (C-10), 123.7 (C-11), 112.9 (C-12), 138.9 (C-13), 43.4 (C-14), 27.1 (C-15), 111.8 (C-16), 154.7 (C-17), 59.8 (C-18), 74.8 (C-19), 41.4 (C-20), 98.0 (C-21), 169.3 (C-22), 101.8 (C-1), 75.0 (C-2), 78.2 (C-3), 71.9 (C-4), 78.6 (C-5), 63.1 (C-6), 52.0 (C- OCH_3)。以上 MS、 $^1\text{H-NMR}$ 和 $^{13}\text{C-NMR}$ 数据与文献报道一致^[4],故确定化合物为卡丹宾碱。

化合物 : 黄色粉末, ESFMS (m/z): 547 $[\text{M} + \text{H}]^+$ 。 $^1\text{H-NMR}$ (500 MHz, CD_3OD) δ : 7.53 (1H, s, H-17), 7.36 (1H, d, $J = 7.8$ Hz, H-9), 7.28 (1H, d, $J = 8.1$ Hz, H-12), 7.03 (1H, t, $J = 7.9$, 8.1 Hz, H-11), 6.96 (1H, t, $J = 7.8, 8.0$ Hz, H-10), 5.54 (1H, d, $J = 9.1$ Hz, H-21), 4.76 (1H, d,

$J = 8.0$ Hz, H-1), 4.20 (1H, m, H-19), 3.81 (1H, m, H-6'a), 3.80 (1H, m, H-3), 3.78 (3H, s, H-OCH_3), 3.61 (1H, m, H-6'b), 3.23 (1H, m, H-18a), 3.03 (1H, m, H-15), 2.96 (1H, m, H-18b), 2.32 (1H, d, $J = 14.5$ Hz, H-14a), 2.00 (1H, m, H-20), 1.76 (1H, m, H-14b)。 $^{13}\text{C-NMR}$ (125 MHz, CD_3OD) δ : 136.0 (C-2), 66.7 (C-3), 51.3 (C-5), 23.5 (C-6), 111.5 (C-7), 128.5 (C-8), 118.9 (C-9), 122.4 (C-10), 120.1 (C-11), 112.4 (C-12), 138.7 (C-13), 37.5 (C-14), 34.3 (C-15), 112.4 (C-16), 153.9 (C-17), 59.6 (C-18), 64.5 (C-19), 44.8 (C-20), 96.8 (C-21), 169.3 (C-22), 101.3 (C-1), 74.9 (C-2), 78.2 (C-3), 71.4 (C-4), 78.6 (C-5), 63.1 (C-6), 52.4 (C- OCH_3)。以上 MS、 $^1\text{H-NMR}$ 和 $^{13}\text{C-NMR}$ 数据与文献报道一致^[4],故确定化合物为二氢卡丹宾碱。

化合物 ~ 的理化性质和波谱数据与文献对照,分别鉴定为缝籽嗉甲醚^[5]、柯诺辛^[6]、去氢钩藤碱^[7]、异去氢钩藤碱^[7]、钩藤碱^[6]和异钩藤碱^[7]。

参考文献:

- [1] 石京山, 余俊先, 陈修平, 等. 钩藤总碱、钩藤碱和异钩藤碱的药理作用 [J]. 中国药理学报 (英文版), 2003, 24 (2): 97-101.
- [2] Wenkert E, Chang CJ, Chawla H P S, et al. General methods of synthesis of indole alkaloids [J]. *J Am Chem Soc*, 1976, 98 (12): 3645-3655.
- [3] Erdelmeier C A J, Wright A D, Orjala J, et al. New indole alkaloid glycosides from *Nauclea orientalis* [J]. *Planta Med*, 1991, 57 (2): 149-152.
- [4] Endo K, Oshima Y, Kikuchi H, et al. Hypotensive principles of *Uncaria* Hooks [J]. *Planta Med*, 1983, 49 (11): 188-190.
- [5] Takayama H, Watanabe T, Seki H, et al. Geoscoschizine revised definite proof of its stereostructure [J]. *Tetrahedron Lett*, 1992, 33 (45): 6831-6834.
- [6] 张竣, 杨成金, 吴大刚. 钩藤的化学成分研究 (I) [J]. 中草药, 1999, 30 (1): 12-14.
- [7] 汪冰, 袁丹, 马斌, 等. 钩藤叶化学成分的研究 [J]. 中国药物化学杂志, 2006, 16 (6): 369-372.

《中草药》杂志参考文献撰写要求

从 2008 年第 1 期开始本刊所刊用文章文后的参考文献使用原语种撰写,按照国家标准《文后参考文献著录规则》(GB/T 7714-2005)书写。具体参考文献书写示范例见本刊 2009 年第 40 卷第 1 期上刊登的“《中草药》杂志 2009 年投稿须知”。