

(1H, brs, H-6), 6.72(1H, brs, H-8), 6.96(2H, d, J= 8.8 Hz, H-3', 5'), 8.12(2H, d, J= 8.8 Hz, H-2', 6'), ¹³CNMRδ 157.6(C-2), 133.2(C-3), 177.1(C-4), 162.7(C-5), 99.8(C-6), 162.9(C-7), 94.3(C-8), 156.4(C-9), 106.3(C-10), 118.4(C-1'), 131.1(C-2'), 116.6(C-3'), 164.1(C-4'), 116.2(C-5'), 131.1(C-6'), 3-Glc102.7(C-1''), 74.5(C-2''), 77.5(C-3''), 70.9(C-4''), 76.8(C-5''), 67.0(C-6''), Rha101.2(C-1'''), 69.9(C-2'''), 70.0(C-3'''), 72.3(C-4'''), 68.5(C-5'''), 17.6(C-6'''), 7-Glc100.2(C-1'''), 73.5(C-2'''), 76.8(C-3'''), 70.6(C-4'''), 76.0(C-5'''), 61.0(C-6''') 以上数据与文献报道的山柰酚-3-芸香糖-7-葡萄糖苷数据一致^[2]。

化合物IV: 黄色结晶, mp 202 °C~205 °C, FAB-MS m/z: 633 [M + Na]⁺, 617 [M + Li]⁺, ¹HNMR(DMSO-d₆), δ: 5.04(1H, d, J= 7.4 Hz, H-1'''), 5.44(1H, d, J= 7.3 Hz, H-1''), 6.36(1H, brs, H-6), 6.72(1H, brs, H-8), 6.77(2H, d, J= 8.4 Hz, H-3', 5'), 8.02(2H, d, J= 8.4 Hz, H-2', 6')。 ¹³CNMRδ: 157.1(C-2), 133.2(C-3), 177.0(C-4),

162.7(C-5), 99.5(C-6), 162.7(C-7), 94.2(C-8), 156.0(C-9), 105.8(C-10), 118.2(C-1'), 131.0(C-2'), 116.1(C-3'), 162.7(C-4'), 116.1(C-5'), 131.0(C-6'), 3-Glc101.0(C-1''), 74.3(C-2''), 77.5(C-3''), 70.0(C-4''), 76.6(C-5''), 60.9(C-6''), 7-Glc99.8(C-1'''), 73.2(C-2'''), 77.2(C-3'''), 69.7(C-4'''), 76.5(C-5'''), 60.7(C-6''')。以上数据与文献报道的山柰酚-3, 7-双葡萄糖苷数据一致^[5]。

致谢: 原植物由本院生药教研室马志风副教授鉴定, 核磁共振谱、质谱由兰州大学分析测试中心测定。

参考文献:

- [1] 国家中医药管理局. 中华本草[M]. 第2卷. 上海: 上海科学技术出版社, 1999.
- [2] 龚运淮. 天然有机化合物¹³C核磁共振化学位移[M]. 昆明: 云南科学技术出版社, 1986.
- [3] 谢枕, 徐丽珍, 赵保华, 等. 细梗香草化学成分的研究[J]. 中草药, 2000, 31(2): 81-83.
- [4] 苏艳芳, 刘建生, 果德安, 等. 金龙胆草黄酮类成分的研究[J]. 中草药, 2001, 32(6): 496-497.
- [5] 魏均娟, 曹树明, 梁宁珈, 等. 荞麦蜂花粉的化学成分研究[J]. 中国中药杂志, 1990, 15(5): 37.

四川龙胆全草成分研究(II)

南彦睿^{*}, 刘向前, 陆昌洙^{*}
(庆熙大学校药科大学, 汉城 韩国)

四川龙胆 *Gentiana sutchensis* Franch. ex. Hemsl. 系龙胆科龙胆属植物, 生于山野坡林下及水湿地带, 主要分布于云南、四川、贵州等地, 一年生草本植物, 高 2.58 m; 茎直立, 黄绿色; 叶稍带肉质, 稍尖, 两面有光泽; 根部有很多分枝^[1,2]。在临床上广泛应用于肠炎、肝炎、咽喉炎、痢疾等的治疗^[3]。我们已在前文^[4]中对其三萜成分进行了报道, 本文报道它的其他成分, 均系首次从该植物中分离得到。

1 材料和仪器

1.1 四川龙胆: 1999 年 6 月采集于中国四川峨眉山一带, 由韩国庆熙大学校药科大学药学研究室陆昌洙教授鉴定为四川龙胆 *G. sutchensis* Franch. ex. Hemsl., 标本陈列于该校汉药博物馆。所有试剂均为分析纯。

1.2 仪器条件: 水蒸汽蒸馏装置符合大韩药典; GC5890/MSD HP5973, DB-5 MS (30 m × 0.254 mm, 0.25 μm) 柱。柱温 70 °C (维持 1 min) → 250 °C (维持 6 min), 10 °C/min。进样口温度 200 °C, 载气为氦气 (1.0 mL/min), 扫描范围 40~450 amu。

2 方法与结果

2.1 精油的提取: 取四川龙胆全草(阴干) 50 g, 依水蒸汽蒸馏方法, 蒸馏 4 h, 得蒸馏液, 然后用乙醚萃取, 浓缩乙醚萃取液得淡黄色油状物, 进行 GC-MS 分析。

2.2 脂肪酸提取与分离: 2.2 中的皂化部分用稀酸中和, 石油醚提取后进行 GC-MS。

2.3 GC 样品处理方法: 样品用 500 μL 乙酸乙酯加热溶解, 作为供试品原液。取上供试品原液 20.0

* 收稿日期: 2002-04-20

作者简介: 南彦睿, 男, 韩国庆熙大学校药科大学药学博士。

* 通讯作者

μL, 用 2.0 mL 乙酸乙酯稀释后, 作为分析用溶液。

2.4 实验结果: 从四川龙胆全草中分得 9 个挥发油成分, 12 个游离脂肪酸成分, 通过 GC-MS 分析, 同时与文献比较^[5]确定了它们的结构。结果见表 1、2。

3 讨论

龙胆科植物的化学成分已有大量关于生物碱、黄酮类、酚类、植物甾醇以及环烯醚萜苷的研究报道, 四川龙胆作为中国的特产植物, 广泛用于咽喉炎、肠炎、肝炎、痢疾等疾病的治疗, 除我们在前文^[4]中报道了从中分离的具有抗炎、抗癌细胞毒性等药理作用的一萜成分 uvaol, oleanolic acid, ursolic acid 以外, 尚无其他成分研究报道, 本文首次报道从

表 1 四川龙胆挥发油的化学成分

峰号	检出成分
1	苯甲酸甲酯
2	1-十二碳烯
3	螺[4.4]-壬酮
4	1-十五碳烯
5	1-十六碳烯(主)
6	1-十八碳烯
7	9-二十碳烯
8	二-(2-乙基己基)-己二酸酯
9	3-硝基-1,2-间苯二甲酸

表 2 四川龙胆脂肪酸成分

峰号	检出成分
1	1-十二碳烯酸
2	β-香松烷-8-醇
3	1,2-二羟基-2-羰基-辛可宁甲酯
4	十六烷醇
5	肉豆蔻酸
6	6,10,14-三甲基-2-十五烷酮(主)
7	十五烷酸
8	十六烷酸甲基酯
9	十六烷酸(主)
10	7-十八烷酸甲基酯
11	9-十八烷酸
12	二十三烷

该植物中分离的挥发油, 游离脂肪酸等化学成分。本研究对于扩大开发利用该属植物资源有重要意义。

参考文献:

[1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 1988.

[2] 陆昌洙. 亚细亚生药图鉴[M]. 汉城: 庆远图书出版社, 1997.

[3] 陆昌洙. 汉药的药理·成分·临床应用[M]. 韩国: 葵丑文化社, 1982.

[4] Nam J Y, 刘向前, 张承烨, 等. 四川龙胆的三萜成分[J]. 中草药, 2002, 33(10): 888-889.

[5] Fred W M. The Wiley/NMS Registry of Mass Spectral Data [M]. New York: Ithaca, 1998.

白术挥发油化学成分的 GC-MS 研究

邱 琴, 崔兆杰, 刘廷礼, 张善东*

(山东大学环境科学与工程学院, 山东 济南 250100)

白术为菊科植物白术 *Atractylodes macrocephala* Koidz. 的干燥根茎。主要产于浙江嵊县、东阳、昌化、仙居, 安徽歙县、黄山、宁国。此外, 湖南平江、衡阳, 湖北, 江西, 四川等地亦产^[1]。白术健脾益气, 燥湿利水, 止汗, 安胎。用于脾虚食少, 腹胀泄泻, 痰饮眩悸, 水肿, 自汗, 胎动不安^[2]。对于白术挥发油化学成分的分析虽曾有文献报道^[3,4], 但由于白术挥发油成分较复杂, 且不同产地也导致了白术成分的明显差异。本实验所分析的安徽宁国产白术挥发油化学成分目前尚未见报道。本实验采用安徽宁国所产白术的干燥根茎, 以水蒸气蒸馏法提取挥发油, 经无水硫酸钠干燥后, 进行毛细管气相色谱分析, 共分离出 59 个峰, 用气相色谱-质谱法从中共鉴定了 48 个成分, 占挥发油总成分的 81% 以上。以归一化法计算

了各个峰的相对含量。

1 仪器与试剂

1.1 仪器: GC-9A 型气相色谱仪(日本岛津); C-R2A 型数据处理系统(日本岛津); HP-GC-5890-5970BM SD 型色谱-质谱联用仪(美国)。

1.2 试验材料: 白术(采自安徽宁国), 经山东大学生命科学院郑亦津教授鉴定。无水硫酸钠(分析纯, 天津市塘沽滨海化工厂)。

2 实验方法

2.1 白术挥发油的提取: 将白术粉碎后, 用挥发油提取器按常规水蒸气蒸馏法提取挥发油, 经无水硫酸钠干燥后得挥发油。收油率为 1.3%。挥发油为黄褐色透明油状液体, 具有特殊浓郁嗅味。

2.2 气相色谱分析条件: 色谱柱: 石英毛细管柱

* 收稿日期: 2001-10-12
作者简介: 邱 琴(1953-), 女, 工程师, 主要研究方向: 现代分析仪器的教学及开发; 天然产物挥发性成分的研究。