

1 595, 1 485(苯基), 1 260(酚羟基), 890(1, 2, 3, 5-取代苯), 812(1, 4-取代苯)。¹H-NMR(DMSO) δ : 苷元: 12. 56, 10. 83, 10. 11(各 1H, 单峰, 三个 OH), 7. 98, 6. 88(各 2H, $J=9$ Hz), 6. 41, 6. 20(各 1H, 单峰); 糖基: 0. 98(3H, 双峰, 鼠李糖基-CH₃, $J=6$ Hz)。¹³C-NMR(DMSO) δ : 177. 4(C-4), 164. 1(C-7), 161. 2(C-9), 159. 9(C-2), 156. 8(C-5), 156. 5(C-4'), 133. 3(C-3), 130. 9(C-2', 6'), 120. 9(C-1), 115. 1(C-3', 5'), 104. 0(C-10), 101. 4, 100. 8(糖的端基 C), 98. 7(C-6), 98. 8(C-8), 76. 4, 75. 8, 74. 2, 71. 9, 70. 6, 70. 3, 70. 0, 68. 2, 66. 9(糖基上除端基和-CH₃ 以外的 C), 17. 7(鼠李糖-CH₃)。ESI-MS[M+1]: 一级: 594. 9, 二级: 448. 8, 287. 1。综合以上数据确定该化合物为山柰酚-3-O-新橙皮糖苷。

致谢: 沈阳药科大学药物分析教研室 2002 级专题生张博、张富生等协助完成本实验。

References:

- [1] China Pharmaceutical University. *Collection Words of Chinese Materia Medica* (中药辞海) [M]. Beijing: China Medico-Pharmacological Science and Technology Publishing House, 1996.
- [2] Yang X L, Luo J, Sun S B, *et al.* Researches on anti-virus function of *Tetrastigma hemsleyanum* [J]. *Hubei Tradit Chin Med* (湖北中医), 1989 (4): 40-41.
- [3] Zi G M, Ji L, Hu J C, *et al.* Studies of anti-inflammatory action and analysis of hemsley reck vine (*Tetrastigma hemsleyanum*) [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1980, 11 (4): 145-146.
- [4] Cai X L. A study of *Tetrastigma hemsleyanum* on liver functions of rabbit by the application of ¹³¹I-rose bengal [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1980, 11(1): 38-39.
- [5] Liu D, Yang J S. A study on chemical components of *Tetrastigma hemsleyanum* Diels et Gilg. native to China [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 1999, 24(10): 611-612.
- [6] Yang D J, Liu H Y, Li X Z, *et al.* Chemical constituents of *Tetrastigma hemsleyanum* Diels et Gilg. [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 1998, 23(7): 419-421.
- [7] Liu J S, Ding J M, Huang M F. Studies on the active principles of Huanijing (*Sophora japonica*) [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1980, 11(4): 145-146.

牵牛子脂肪油类成分分析

陈立娜, 李 萍*, 张重义, 景 瑞*

(中国药科大学, 江苏 南京 210038)

牵牛子为旋花科植物裂叶牵牛 *Pharbitis nil* (L.) Choisy 或圆叶牵牛 *P. purpurea* (L.) Voigt 的干燥成熟种子, 其性寒味苦, 有小毒。有泻下通便、消痰涤饮、杀虫攻积这作用^[1]。药理研究表明, 牵牛子具有泻下、利尿^[2]、兴奋离体兔肠和离体大鼠子宫平滑肌^[3]以及对猪蛔虫有驱虫效果^[3]。用以水肿胀满、二便不通、痰饮积聚、气逆喘咳、虫积腹痛、蛔虫、绦虫病等。有关牵牛子的化学成分研究较少, 仅在 20 世纪 70 年代以前, 日本学者作过一些研究^[4~7]。我们对其化学成分作系统研究时, 首先对石油醚部分化学成分进行了分析。

1 实验材料

牵牛子, 经鉴定为旋花科植物裂叶牵牛 *P. nil* (L.) Choisy 的种子, 除去杂质, 用时捣碎。

2 牵牛子挥发油的提取

取牵牛子药材, 粉碎, 石油醚加热回流提取 6

h, 滤过, 回收石油醚至小体积, 作为挥发油样品。

3 挥发油成分分析

美国惠普 HP 5890- 5972 气相色谱-质谱联用仪, 进样口温度: 240 , 柱前压: 120 psi, EI 源温度: 170 , 色谱柱: HP-1 (60 m $\times$ 0. 25 mm, 0. 25 μ L), 电子能量: 70 eV, 传输线温度: 280 , 分流比: 40 : 1, 程序升温: 以 8 /min 从 65 升至 240 , 保持 20 min, 进样量: 0. 5 μ L 测定结果见表 1。

4 讨论

4. 1 本实验首次对牵牛子脂肪油类成分进行分析, 经 GC-MS 分析测定了 39 种成分, 鉴定了其中的 36 种成分。可以看出, 牵牛子中挥发油类成分主要是烷烃类化合物, 相对含量高达 72. 12%, 其中 2-甲基己烷相对含量最高, 达 23. 32%, 3-甲基己烷相对含量为 21. 26%; 其次为酸类, 亚油酸相对含量为 13. 95%, 十六碳酸相对含量为 6. 62%, 硬脂酸相对

* 收稿日期: 2002-04-27

基金项目: “十五”国家攻关项目(2001BA701A11)

作者简介: 陈立娜(1976-), 在读博士。

* 通讯作者 Tel: (025) 5322256 E-mail: lipingli@publicl. ptt. s. cn

含量为 1. 17%; 其余的 1-己醇相对含量为 5. 50%, 甲苯相对含量为 0. 33%, 1, 4-二甲基环己烯相对含量为 0. 31%。有关成分的药理活性目前正在进行中。

表 1 牵牛子挥发油 GC-MS 分析结果

Table 1 Result of GC-MS in essential oil in seed of *P. nil*

序号	化 合 物	质量分数/ %	序号	化 合 物	质量分数/ %
1	2-甲基戊烷	1. 72	19	乙基环己烷	0. 44
2	3-甲基戊烷	1. 71	20	壬烷	0. 17
3	己烷	4. 75	21	癸烷	0. 25
4	1-己醇	5. 50	22	十一烷	0. 28
5	3, 3-二甲基戊烷	2. 63	23	十二烷	0. 27
6	2-甲基己烷	23. 32	24	十三烷	0. 30
7	3-甲基己烷	21. 26	25	十四烷	0. 32
8	3-乙基戊烷	3. 71	26	十五烷	0. 36
9	庚烷	4. 93	27	十六烷	0. 34
10	甲基环己烷	0. 32	28	十七碳烷	0. 33
11	甲苯	0. 33	29	十八碳烷	0. 27
12	2-甲基庚烷	0. 32	30	十九碳烷	0. 27
13	3-甲基庚烷	0. 31	31	十六碳酸	6. 62
14	1, 4-二甲基环己烯	0. 31	32	二十碳烷	0. 25
15	正辛烷	1. 12	33	二十一碳烷	0. 20
16	1, 2-二甲基环己烷	0. 23	34	亚油酸	13. 95
17	1, 3-二甲基反式环己烷	0. 22	35	硬脂酸	1. 17
18	丙基环戊烷	0. 20	36	C ₂₇ 的烷烃	1. 32

4. 3 脂肪油类成分具有较为广泛的生物活性, 应该作为质量控制指标之一。从 GC-MS 联用技术在中草药挥发油化学成分研究的应用来看, 气相色谱可对挥发油各成分进行有效的分离。质谱采用电子轰击源, 提供的化合物裂片特征性强, 利用文献经微机数据库检索及质谱标准图对照鉴定, 可方便而准确地定性。仅就《中华人民共和国药典》中收载的种子药材而言, 只有少数利用该技术进行了挥发油化学成分研究。因此, 有待于科技工作者进一步拓宽 GC-MS 联用技术的应用范围。

References:

[1] *Ch P* (中国药典) [S]. 2000 ed. Vol . .
[2] Li B R, Wa C Q. The effect on the fraction of hypothalamic-pituitary-gonad axis [J]. *J Tradit Chin Med* (中医杂志), 1984, 25(4): 543.
[3] Hikaru O, Nozikok, Kozo K, *et al.* Studies on resin Glycosides [J]. *Chem Pharm Bull*, 1972, 20(3): 514-520.
[4] Hikaru O and Toshio K. Studies on resin glycosides [J]. *Chem Pharm Bull*, 1971, 19(6): 1114-1149.
[5] Hikaru O, Toshio K, Kozo K, *et al.* Studies on resin Glycosides [J]. *Chem Pharm Bull*, 1971, 19(7): 2394-2403.
[6] Hikaru O, Masatern O, Toshio K, *et al.* The study of *Semen Pharbitidis* components [J]. *J Pharm*, 1922, 479: 1.
[7] M asateru O, Twao N. Ergot extract in *Ipomoea lacunosa*, *I. hederaceae*, *I. trichocarp* and *I. pururea* [J]. *Phytochemistry*, 1990, 38(7): 1892-1897.

四季青挥发油化学成分的研究

廖立平, 毕志明, 李 萍*, 解军波*

(中国药科大学 生药学教研室, 江苏 南京 210038)

四季青为冬青科植物冬青 *Ilex purpurea* Has-sk. 的干燥叶, 味苦、梁, 性凉。具有清热解毒、收敛生肌、凉血消肿的功效, 用于肺炎、急性咽喉炎症、痢

疾、胆道感染、外治烧伤、下肢溃疡、皮炎、湿疹、手脚皲裂等^[1]。其主要含有机酚酸、三萜及其皂苷、鞣质、黄酮苷、糖类及挥发油等^[2]。但到目前为止, 有关四

* 收稿日期: 2002-12-18
作者简介: 廖立平(1978-), 男, 2001 年 7 月毕业于中国药科大学获学士学位, 同年攻读中国药科大学生药学研究生, 研究方向生药活性成分与质量评价。
* 通讯作者 Tel: (025) 5322256 E-mail: lipingli@publicl.ptt.js.cn