

2.3 血脂的抗菌谱:见表 2 两种提取物的抗真菌活性也一致

表 2 血脂和天然血竭提取物的抗菌谱

Table 2 Antibiotic spectrum of resin and Dragon's blood

试验菌	抑菌圈(直径) /mm	
	血脂	天然血竭
金黄色葡萄球菌	12.0	15.0
大肠杆菌	—	—
黄曲霉	—	—
烟曲霉	—	—
黑曲霉	—	—
微曲青霉	15.0	13.0
串珠镰孢霉 9568D	12.0	13.0
三隔镰孢霉	11.5	11.5
粉红头孢霉	15.0	12.0
土生交链孢霉	—	—
土色侧孢霉	—	—
枝孢嗜果疮	18.0	21.0
出芽短梗霉	11.0	11.0

3 讨论

实验初步证明 9568D镰孢霉作用于无生物活性的剑叶龙血树材质可促成血脂的形成和积累,该血脂与天然剑叶龙血树血竭无本质差异。经灭活处理的龙血树材质无疑已丧失了对微生物侵染的防御反应能力(产生植物防卫素),故在 9568D镰孢菌接

种部位产生的血脂显然不是植物防卫素血脂,但它与天然植物防卫素血竭的组成和抗菌谱却极为相似。在对 9568D镰孢霉的形态观察中发现其小分生孢子仅见诸于龙血树茎杆材料诱导培养基,这说明该菌在一定程度上对剑叶龙血树具适应性。由于内生真菌生存在一个竞争的环境中,它们可能通过与宿主的共进化或基因转移,模拟宿主的化学环境,生产和耐受宿主的某些代谢产物,从而保证自己的竞争优势。

References

[1] Cai X. T., Xu Z. F. A study on the resource of Chinese Dragon's blood [J]. *Acta Bot Yunnan* (云南植物研究), 1979, 1(2): 1-10.

[2] Jiang D. F. The studies of fungal population and relationship between fungi and forming of Dragon's blood resin in *Dracaena cochinchinensis* [J]. *Acta Bot Yunnan* (云南植物研究), 1995, 17(1): 79-82.

[3] Bailey J. M., Mansfield J. W. *Phytoalexins* [M]. Glasgow, Scotland UK: Blackie & Son Ltd., 1982.

[4] Cruickshank I. A. M. *Phytoalexins* [J]. *Annu Rev Phytopathol*, 1963, 1: 351-373.

[5] Harborne J. B. The comparative biochemistry of phytoalexin induction in plants [J]. *Biochem Syst Ecol*, 1999, 27(4): 335-367.

[6] Yuan J. S. *Basic Taxology of Actinomycetes* [M]. Beijing: Science Press, 1997.

HPLC法测定望春花蕾中望春花黄酮醇苷I 的含量

于宗渊¹,孙中砚²,苏本正¹,刘青^{1*}

(1. 山东省中医药研究院,山东 济南 250014; 2. 山东大学化学与化工学院,山东 济南 250012)

中药辛夷主治各种急、慢性、过敏性鼻炎和鼻窦炎。《中华人民共和国药典》2000年版一部规定辛夷为木兰科植物望春花 *Magnolia biondii* Pamp.、玉兰 *M. denudata* Desr.和武当玉兰 *M. sprengeri* Pamp.的干燥花蕾。其中望春花蕾为辛夷的主流品种。其含有望春花黄酮醇苷I 等化学成分^[1],但其含量测定方法至今未见报道。本实验建立了 HPLC法测定辛夷主流品种望春花蕾中望春花黄酮醇苷I 含量的方法,并用该法测定了 11批望春花蕾样品中望春花黄酮醇苷I 的含量,为评价和控制辛夷药材的内在质量提供参考。

1 实验材料

Waters 高效液相色谱仪: 600泵, 7725i 定量进样阀,进样环体积为 10μL, 996二极管阵列检测器, Millennium³²色谱工作站;甲醇为色谱纯,水为超纯水,其他试剂均为分析纯;望春花黄酮醇苷I 对照品系自望春花蕾中提取并经色谱法分离纯化制得,经测定其 UV, IR, ¹H-NMR, ¹³C-NMR 和 MS 等波谱数据进行了结构鉴定,并经高效液相色谱归一化法测定其纯度为 99.61%; 11批望春花蕾样品分别购自河南郑州、陕西西安、河北安国和山东等地(表 1),经山东省中医药研究院钟方晓副研究员鉴定,均为木兰科植物望春花 *Magnolia biondii* Pamp. 的干燥花蕾。

* 收稿日期: 2003-07-15
作者简介: 于宗渊(1964-),男,山东莱西人,副研究员,医学硕士,1984年毕业于山东医学院药理学系,主要从事中药化学成分及质量控制方法等方面的研究工作。Tel: (0531) 2968470-3018 Fax: (0531) 2968473 E-mail: yuzy@sohu.com

2 方法与结果

2.1 色谱条件: 色谱柱为 μ Bondapak C₁₈ (300 mm× 3.9 mm, 10 μ m); 柱温为 25℃; 流动相为甲醇-水-磷酸 (60∶ 40∶ 0.2); 流速 1.0 mL/min; 检测波长 315 nm 理论板数按望春花黄酮醇苷I 峰计算不低于 3 000 望春花黄酮醇苷I 对照品溶液和望春花蕾样品溶液的色谱图见图 1

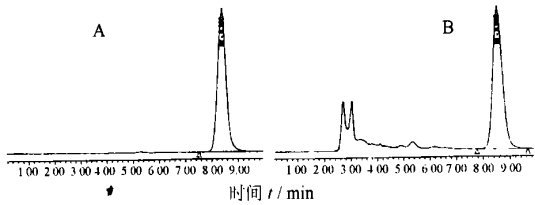


图 1 望春花黄酮醇苷I 对照品 (A)和望春花蕾样品 (B)的 HPLC图谱

Fig. 1 HPLC chromatograms of biondoid I (A) and flower buds of *M. biondii* (B)

2.2 对照品溶液的制备: 精密称取于 60℃减压干燥至恒重的望春花黄酮醇苷I 对照品适量,加甲醇制成浓度为 0.5 mg/mL 的溶液,即得。

2.3 供试品溶液的制备: 取望春花蕾样品粉末约 1.0 g,精密称定,置圆底烧瓶中,准确加入 100 mL 甲醇,称定质量,回流提取 30 min,冷却至室温,称定质量,用甲醇补足减失的质量,摇匀,提取液用 0.5 μ m 微孔滤膜滤过,即得。

2.4 标准曲线及线性范围: 精密吸取对照品溶液 0, 2, 4, 6, 8, 10 mL,分别置 10 mL 量瓶中,加甲醇稀释至刻度,摇匀。按上述色谱条件,分别进样测定望春花黄酮醇苷I 的峰面积。以对照品进样量为横坐标,峰面积为纵坐标,绘制标准曲线,得回归方程为: $A = 3\,206\,950\,C - 94\,335$, $r = 0.999\,9$,线性范围: 0~ 5 μ g。

2.5 精密度试验: 取同一份样品溶液,在上述色谱条件下,重复进样 6次,测定望春花黄酮醇苷I 峰面积, RSD为 1.03%。

2.6 稳定性试验: 取同一份样品溶液,分别于室温条件下放置 0, 1, 2, 4, 8, 12 h进行测定,结果望春花黄酮醇苷I 峰面积的 RSD为 1.12%,表明样品溶液在 12 h内稳定。

2.7 重现性试验: 取同一批望春花蕾样品 6份,按“供试品溶液制备”项下方法操作,制得 6份样品溶液,测定并计算各份样品溶液中望春花黄酮醇苷I 的含量,平均值为 0.24%, RSD为 1.73%。

2.8 回收率试验: 取上述已知含量的望春花蕾样品粉末 6份,每份约 0.5 g,精密称定,分别精密加入定量的望春花黄酮醇苷I 对照品,按“供试品溶液的制备”项下方法制备供试品溶液,测定望春花黄酮醇苷I 的含量,计算回收率。结果平均回收率为 99.96%, RSD为 1.85%。

2.9 样品的测定: 用上述方法测定了 11批望春花蕾样品中望春花黄酮醇苷I 的含量,结果见表 1

表 1 11批望春花蕾样品中望春花黄酮醇苷I 的含量测定结果

Table 1 Determination of biondoid I of 11 sample flower buds of *M. biondii*

编号	样品来源	望春花黄酮醇苷I 含量 %
1	河南郑州药材公司	0.24
2	陕西西安药材公司	0.21
3	河北安国药材市场	0.17
4	山东济南建联药店	0.18
5	山东青岛药材公司	0.15
6	山东烟台药材公司	0.16
7	山东济宁药材公司	0.16
8	山东德州药材公司	0.22
9	山东泰安药材公司	0.23
10	山东临沂药材公司	0.16
11	山东潍坊药材公司	0.31

3 讨论

3.1 从方法学考察的各项结果可见,本法重现性好,准确性高,可用于中药辛夷主流品种望春花蕾的质量评价。

3.2 从 11批样品的含量测定结果可见,不同来源的望春花蕾样品中望春花黄酮醇苷I 的含量有一定的差别。望春花黄酮醇苷I 的含量与望春花蕾样品产地、采收时间以及加工方法等之间的关系有待于进一步研究。

致谢: 山东中医药大学中药学院 2003届实习生王新科参加本实验工作。

Reference

[1] Chen Y Y, Wang B, Cao C Y, et al. Study on the hydrophilic components of *Magnolia biondii* Pamp. [J]. *Acta Pharm Sin* (药学报), 1994, 29(7): 506-510.

青藏高原红景天提取物
兰州汇元生物技术研究所

联系人: 李义富 电话: (0931) 7357097 手机: 13109366988