

## 知母总多糖的含量测定

周永刚 卞艳芳<sup>1</sup> 陈万生<sup>2</sup> (解放军第 81 医院 南京 210002; <sup>1</sup>长海医院药学部 上海 200433; <sup>2</sup>第二军医大学药学院 上海 200433)

**摘要** 目的: 测定知母根茎、根、叶中的总多糖含量。方法: 苯酚—硫酸比色法。结论: 知母根茎中总多糖含量较高, 同一生长期、不同产地知母根茎中含量存在较大差异。

**关键词** 知母; 总多糖; 含量测定

### Determination of total polysaccharides in *Anemarrhena asphodeloides*

Zhou Yonggang, Bian Yanfang Chen Wansheng (No. 81 hospital of PLA. Nanjing 210000)

**ABSTRACT OBJECTIVE:** To determine the content of total polysaccharides in rhizome, root and leaf of *Anemarrhena asphodeloides* Bunge. **METHODS:** colorimetry was used. **CONCLUSION:** The content of total polysaccharides in rhizome is the highest, and varies greatly in samples (rhizome) which are collected from different districts but in the same developing stage.

**KEY WORDS** *Anemarrhena asphodeloides* Bunge, total polysaccharides, determination

中药知母为百合科植物知母 *Anemarrhena asphodeloides* Bunge 的干燥根茎, 具有清热、泻火之功效<sup>[1]</sup>。我们研究发现, 知母具有较强的抗炎作用<sup>[2]</sup>, 知母总多糖是其主要的抗炎活性成分<sup>[3]</sup>。文献报道知母含有的 Anemarans A、B、C、D 等 4 种多糖类成分尚具有较强的降血糖作用<sup>[4]</sup>, 而其多糖类成分的含量测定至今未见报道。本文应用苯酚—硫酸比色测定了不同产地知母根茎中的总多糖含量, 并对其根、叶中总多糖含量进行了测定, 以期为系统评价知母药材的质量提供一定的资料。

#### 1 仪器与试剂

721 型分光光度计 (上海第三分析仪器厂); 无水葡萄糖 (AR); 苯酚 (AR); 浓硫酸 (AR); 知母总多糖 (自提)。

5% 苯酚溶液的配制: 取苯酚 100g, 加铝片 0.1g 与碳酸钠 0.05g, 蒸馏收集 182℃ 馏份, 称取此馏份 10g, 加水溶解并稀释至 200.0ml, 摇匀, 置棕色瓶中备用。

#### 2 测定方法

##### 2.1 对照品溶液的制备

精密称取经 80℃ 干燥至恒重的无水葡萄糖 26.7mg, 加水溶解并稀释至 100.0ml, 摇匀。

##### 2.2 标准曲线的制备

精密量取对照品溶液 0, 2.0, 4.0, 8.0, 10.0, 12.0, 14.0ml, 分别置 50ml 容量瓶中, 加水稀释至刻度, 摇匀, 各精取 2.0ml, 置具塞试管中, 加入 1.0ml 5% 苯酚溶液, 再垂直快速加入浓硫酸 5.0ml, 摇匀, 放置 5min, 沸水浴 15min, 流水速冷至室温, 490nm 波长处测吸收度, 以吸收度为横坐标 (A), 葡萄糖对照品量为纵坐标 (C), 得回归方程:  $C = 1.068 \times 10^{-2} (35.413A - 0.264)$ ,  $r = 0.9991$  ( $n = 3$ )。

##### 2.3 换算因子的测定

精密称取总多糖 25.0mg, 加水溶解并稀释至 100.0ml, 摇匀。精取 2.0ml, 按“2.2 标准曲线的制备”项下自“加入 1.0ml 5% 苯酚溶液……”起, 测定吸收度, 从回归方程中求得供试液中含量, 按下式计算换算因子:  $J = W/C$ ,  $W$  为实际总多糖量,  $C$  为测得多糖液中总多糖量, 算得知母总多糖  $J$  为 1.36。

##### 2.4 样品液制备

精密称取样品粉末(过 40 目筛)0.3g, 80% 乙醇回流 1h, 趁热过滤, 药渣以 80% 乙醇洗涤 3 次, 烘干后, 连同滤纸加 100ml 蒸馏水回流 1h, 趁热过滤(所用滤纸用前以大量蒸馏水洗涤至无纤维絮洗出), 残渣以热水洗涤 3 次, 每次 10ml, 合并滤液, 定容至 500.0ml 备用。

2.5 样品测定

精密吸取各供试液 1.0ml 置于具塞试管中, 加入蒸馏水 1.0ml, 按“2.2 标准曲线的制备”项下自“加入 1.0ml 5% 苯酚溶……”起, 测定吸收度, 空白管同步操作, 按下式计算各样品中总多糖百分含量:

$$\text{含量}\% = (C \cdot V \cdot J) \times 100\%$$

C: 供试样品中葡萄糖量(mg)

D: 供试样品的稀释因子(500)

J: 换算因子(1.36)

W: 供试样品重量(mg)

结果见表 1、表 2。

表 1 不同产地知母根、根茎中总多糖百分含量(%) (X ± RSD)

产地	采集时间	根	根茎
哈尔滨	1992-05-24	16.50±0.39	21.22±0.46
乌兰浩特	1992-05-18	8.64±0.41	23.28±0.34
河南济源	1992-04-20	10.93±0.50	21.13±0.66
甘肃西峰	1992-04-28	7.59±0.29	20.79±0.47
山西稷山	1992-04-22	11.19±0.52	23.36±0.90
天津蓟县	1992-05-20	-	28.11±0.57
山东平度	1992-05-08	-	29.90±0.26

“-”未测定

表 2 知母根、根茎、叶中总多糖含量

比较(哈尔滨)

测定部位	百分含量(%)
根	16.50±0.41
根茎	21.22±0.46
叶	7.28±0.27

2.6 加样回收率测定

精取知母粉末 0.1g(天津蓟县产), 加入知母总多糖 30.0mg, 按样品测定项下测定, 计算加样回收率, 回收率为 101.54%, RSD 为 3.92% (n=3)。

3 讨论

知母根茎中含有较高含量的总多糖, 根及叶中也有分布, 但含量相对较低。同一生长期、不同产地知母根茎中总多糖含量存在较大差异, 山东、天津产知母含量最高, 分别达 29.90% 和 28.11%, 而采自甘肃省西峰的知母仅售含 20.79%。传统认为, 知母道地产区为河北易县, 天津蓟县与之相距较近, 两地知母生产环境基本相同, 本文试验结果支持了河北知母质优的传统说法。

参考文献

- 1 江苏新医学院. 中药大辞典(上). 上海: 上海科技出版社, 1985. 1366
- 2 陈万生, 乔传卓. 知母抗炎作用初探. 药学情报通讯, 1993, 11(3): 14
- 3 陈万生, 韩军, 李力等. 知母总多糖的抗炎作用研究. 第二军医大学学报, 1999, 20(7): 342
- 4 Takahashi M, Konno C, Hikino H. Isolation and hypoglycemic activity of *Anemarrhena asphodeloides* Rhizomes. *Planta Medica*, 1985, 51(2): 100 (收稿: 1999-03-19)

(上接第 303 页)

- 8 赵兴容. 系数倍率法测定吠麻滴鼻液中麻黄素的含量. 华西药学杂志, 1996, 11(2): 105
- 9 宋洪杰, 吴玉田, 胡晋红. 褶合光谱分析法测定吠喃西林共存条件下盐酸麻黄碱的含量. 中国药房, 1998, 9(5): 227
- 10 柯长江, 马辉明. 紫外分光光度法测定半夏露口含片中麻黄碱的含量. 中成药, 1997, 19(10): 20
- 11 屈凌波, 王晓微, 相秉仁等. 改进网络在联邦镇咳露复方制剂中的应用. 中国药科大学学报, 1997, 28(6): 342
- 12 周芝来, 黄诺嘉. 小儿麻黄止咳剂中麻黄碱的含量测定. 中国医院药学杂志, 1996, 16(4): 174
- 13 蒋伟杰. 络合萃取分光光度法测定麻咳合剂中盐酸麻黄

- 碱的含量. 中药材, 1997, 20(4): 207
- 14 孟芹, 谢民秀. 感冒苏风丸中盐酸麻黄碱的含量测定. 中药材, 1997; 20(12): 633
- 15 边顺玉. 薄层扫描法测定止咳灵冲剂中的麻黄碱的含量. 广东药学院学报, 1996, 12(3): 191
- 16 姜华, 邢惠芝. 气相色谱法测定小儿益肺胶囊中的麻黄碱含量. 甘肃中医学院学报, 1996; 3(1): 20
- 17 李小燕, 陈合山. HPLC 法同时测定吠麻滴鼻液中二组分的含量. 药物分析杂志, 1996, 16(1): 37
- 18 李世彩, 刘泳. 喘宁片二组分的高效液相色谱测定. 中国医药工业杂志, 1995, 26(12): 539

(收稿: 1999-04-21)