

中药与天然药

麦冬类药材成分的比较分析

Ⅱ 黄酮类成分和总糖的分析

浙江医科大学药学生药教研室

(杭州市, 310006)

曾宪武 孙红祥 金亚玲*

浙江医科大学附属药厂 邵青

提要 本文对麦冬类药材水解前后的黄酮和总糖作了分析, 结果表明: 麦冬属药材和山麦冬属药材的层析结果有明显区别, 黄酮含量水解后有明显增加, 总糖含量与产地有关。

关键词 麦冬 山麦冬 麦冬黄酮 总糖 分析

前言

麦冬是最常用中药之一, 中国药典1990年版收载的是百合科麦冬属植物麦冬 *Ophiopogon japonicus* (Thunb.) Ker-Gawl. 的块根^[1]。据余伯阳等^[2]报导, 国内麦冬商品除药典收载者外, 尚有山麦冬属山麦冬 *Liriope spicata* (Thunb.) Lour. 和阔叶山麦冬 *L. platyphylla* Wang et Tang. 的块根。文献记载^[3~6], 麦冬含皂甙、黄酮、糖、氨基酸和微量元素等, 本文就其水解前后的黄酮和总糖成分作了分析。

实验部分

一、仪器与药品

日立—U2000型紫外分光光度计

标准品: 橙皮甙(浙江省药品检验所提供)

吸附剂: 硅胶H(黄岩产)

二、样品 我们收集了全国四大产区、

六个产地的样品, 原植物学名经浙江省药品检验所副主任药师林泉鉴定:

1. 慈溪产麦冬 1988.5 采购于浙江慈溪 百合科麦冬 *Ophiopogon japonicus* (Thunb.) Ker-Gawl.

2. 萧山产麦冬 1988.5 采购于浙江萧山 原植物同1.

3. 绵阳产麦冬 1988.7 由四川绵阳医药站代购 原植物同1.

4. 襄阳产麦冬 1988.8 由湖北省药品检验所代购 百合科湖北山麦冬 *Liriope spicata* (Thunb.) Lour. var. *prolifera* Y. T. Ma

5. 泉州产麦冬 1988.4 采购于福建泉州 百合科短葶山麦冬 *Liriope muscari* L. H. Bailey.

6. 南安产麦冬 1988.4 采购于福建南安 原植物同5.

三、实验内容

(一) 黄酮类成分的定性和定量

*本系87届毕业专题实习生。

1. 样品液制备

(1) 甲醇提取液的制备 准确称取麦冬粗粉5 g, 加甲醇25 ml, 水浴回流3小时, 趁热过滤, 重复二次, 合并滤液, 除去甲醇、加适量水溶解后, 用乙醚25 ml 分次萃取至醚层无色, 挥去乙醚, 以甲醇溶解并定容至25 ml。

(2) 水解液的制备 称取样品2 g, 于索氏提取器中用乙醇回流提取5小时, 提取液除去乙醇, 加3%硫酸15 ml 加热水解4小时, 用1N氢氧化钠溶液调pH至中性, 于水浴上蒸干, 冷后加乙醚溶解, 用1N氢氧化钠溶液萃取至醚层无色, 碱液以2N盐酸调pH约至5, 再以氯仿萃取, 氯仿液脱水后, 回收氯仿至干, 残渣用甲醇溶解并滤入50 ml 容量瓶中并定容。

2. 样品液的定性

(1) 紫外分析: 取上述甲醇液在日立U-2000型紫外分光光度计上于波长200~400 nm 处扫描, 结果见图1, 从图谱中可

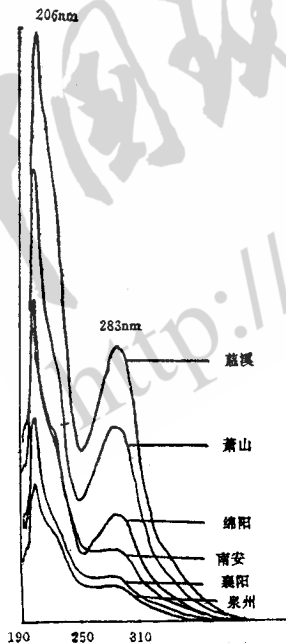


图1 麦冬类药材黄酮成分甲醇提取液紫外吸收光谱图

见, 各地麦冬的甲醇提取液紫外吸收基本一致, 但吸收值有别。

(2) 薄层层析: 将上述二种提取液经过适当浓缩, 制成每 ml 含药材2 g, 用硅胶H板为吸附剂, 乙醚: 正己烷(3:1)为展开剂, 点样展开后, 以1%三氯化铁溶液显色, 结果见图2、图3。

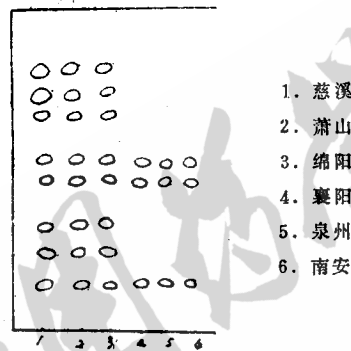


图2 麦冬类药材甲醇提取液薄层层析图

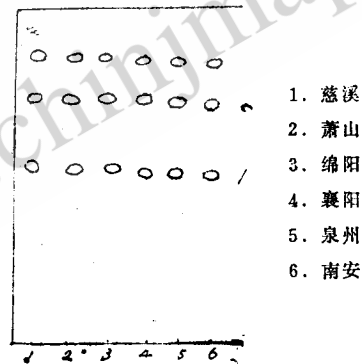


图3 麦冬类药材酸水解液薄层层析图

3. 含量测定

(1) 标准曲线的绘制 精密称取橙皮甙1.09 mg, 准确定容于10 ml 甲醇中, 各取0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ml 标准液, 加甲醇稀释至10 ml, 在波长283 nm 处测定吸收度, 结果如表1。

表1 橙皮甙标准液的吸收度

ml	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
μg	21.8	43.6	65.4	87.2	109
吸收度	0.940	1.872	2.821	3.762	4.620

回归方程 $\text{Conc.} = 23.22\text{ABS} - 0.0339$

相关系数 $r = 0.9997$

(2) 样品测定 分别吸取甲醇提取液和酸水解液适量, 稀释至适当倍数, 在波长283 nm处测定吸收度, 根据标准曲线求得各样品的含量, 见表2。

表2 麦冬类药材水解前后黄酮含量表(%)

N = 2

产地	慈溪	萧山	绵阳	襄阳	泉州	南安
水解前	0.1316	0.1511	0.0826	0.0181	0.0141	0.0277
水解后	0.2246	0.2685	0.1773	0.0659	0.0333	0.0484

(3) 回收率测定 各取橙皮甙标准液0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1 ml, 并于各管中加入泉州样品甲醇提取液1.0 ml, 加甲醇稀释至10 ml, 在283 nm波长处测定吸收度, 得平均回收率为99.69%。(N = 4)

(二) 总糖的分析

麦冬药材中的糖具有耐缺氧能力和抗心律失常作用^[8,9], 本文作了总糖的测定。

(1) 样品液的制备: 准确称取麦冬粗粉1 g, 加85%乙醇15 ml, 混匀, 在50℃水浴中保持1小时, 过滤, 滤渣再用85%乙醇提取2次, 合并滤液, 蒸去乙醇, 用水稀释

并定容至50 ml, 吸取定容液0.1 ml, 稀释至25 ml, 备用。

2. 样品液的含量测定

(1) 标准曲线的绘制 精取干燥葡萄糖0.1122 g, 溶于100 ml容量瓶中, 吸取10 ml, 稀释至100 ml, 分别吸取标准液0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7 ml, 依次加水, 使各为1 ml, 另取水为空白, 于每管中加入1 ml 5%酚水混匀, 再加浓硫酸5 ml, 振摇10分钟后, 在25℃水浴中放置20分钟, 显色后的橙黄色溶液在490 nm波长处进行比色测定, 吸收值如表3。

表3 葡萄糖标准液的吸收度

μg	11.22	22.44	33.66	44.88	56.10	67.32	78.54
吸收度	0.069	0.178	0.276	0.377	0.512	0.620	0.742

标准曲线方程:

$$\text{Conc.} = 99.896\text{ABS} + 5.2925$$

相关系数 $r = 0.9991$

(2) 样品测定: 分别吸取样品液各1 ml, 按标准曲线法操作, 根据标准曲线计算样品还原糖含量。(表4下页)

(3) 回收率测定: 取葡萄糖标准液0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1 ml, 分别加入泉州提取

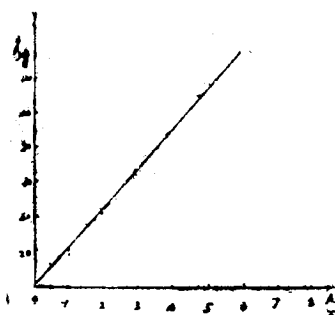


图4 橙皮甙标准液的工作曲线

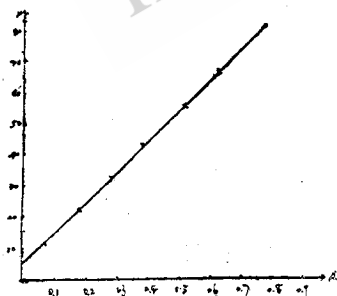


图5
葡萄糖的标准曲线图

表4 麦冬类药材還元糖的百分含量表

N=3

产 地	慈溪	萧山	绵阳	襄阳	泉州	南安
平均含量	15.81	20.91	16.00	14.73	19.74	13.00

液1ml,按上述方法进行操,测得平均回收率97.14%。

小 结

各地麦冬甲醇提取液的薄层层析结果表明:麦冬属(慈溪、萧山、绵阳产麦冬)和山麦冬属(襄阳、泉州、南安产麦冬)明显有别,可作麦冬类药材的理化鉴别特征。各地麦冬药材的黄酮含量不一,麦冬属远较山麦冬属为高,水解后黄酮含量明显增加。总糖含量

似与产地有关。

参 考 文 献

- [1] 国家药典委员会 中华人民共和国药典一部 1985版 126页
- [2] 余伯阳等 中药通报 12(4): 8, 1987
- [3] 金田宜 药学杂志(日)103(11): 1133—1139, 1983
- [4] Yoshiaki Watange Chem. Pharm. Bull 33(12): 5358~5363, 1985
- [5] Akihifo Tada Chem. Pharm. Bull. 28(5): 1477~1484, 1983
- [6] 朱永新等 药学报 (9): 679~684, 1987
- [7] 袁晓华 植物生理生化实验 高等教育出版社 1982, 9 页
- [8] 吴志荣等 中成药研究 (11): 12—14, 1981
- [9] 桂苒等 中草药5(3): 21, 1984
- [10] 高广献等 药学报 19(12): 58, 1983