

槲蕨根茎总黄酮和柚皮甙的含量测定*

周铜水¹ 李瑞洲² 林东武¹ 周荣汉¹

(¹中国药科大学, 南京 210038, ²安徽省医药学校, 合肥 230031)

Determination of total flavonoid and naringin in the rhizome of *Drynaria fortunei* (Kze.) J. Sm.

Zhou Tong-Shui¹, Li Rui-Zhou², Lin Dong-Wu¹ and Zhou Rong-Han¹ (¹China Pharmaceutical University, Nanjing 210038; ²Anhui Medicinal School, Hefei 230031), *J. Plant Resour. & Environ.* 1997, 6(1): 54~55

A result of 1.42% of total flavonoid and 1.0% of naringin in the rhizome of *Drynaria fortunei* (Kze.) J. Sm. was determined by means of AlCl₃ coloring comparison method. The research proposed a criterion on the qualities of this drug and a brief discussion about its utilization and development was given.

关键词 槲蕨; 根茎; 总黄酮; 柚皮甙

Key words *Drynaria fortunei* (Kze.) J. Sm.; rhizome; total flavonoid; naringin

槲蕨(*Drynaria fortunei* (Kze.) J. Sm.)是《中国药典》收载骨碎补正品之一,是骨碎补商品的主流品种^[1],有补肾强骨、续伤止痛等功效,用于肾虚腰痛、耳鸣耳聋、筋骨伤折等症的治疗^[2]。其活性成分为以柚皮甙(naringin)为主的二氢黄酮类化合物^[3],有关定性、定量分析及相应的品质评价方法迄今未见报道,为此,作者探讨了 AlCl₃比色法测定总黄酮含量,并结合薄层层析测定柚皮甙含量的方法,为合理评价骨碎补药材品质,指导药材生产、收购和开发利用提供依据。

1. 材料与 方法

1.1 样品来源与样品溶液的制备 槲蕨根茎 1987年8月采自安徽省石台县,标本存于中国药科大学植物化学分类研究室。根茎粗粉于80℃干燥8h后,精称1.0g,置索氏提取器中,用95%乙醇80ml回流提取12h,回收乙醇至干,浸膏用甲醇溶解、过滤后定容到100ml备用。

1.2 仪器与试剂 M-750A型多功能紫外分光光度计。柚皮甙标准品:由作者自行提取分离鉴定,与标准化合物对照,IR特征及TLC行为一致,混合熔点不下降;标准溶液的配制:精密称取柚皮甙标准品5.25mg于25ml容量瓶中,加甲醇溶解并稀释到刻度,备用。硅胶G(青岛海洋化工厂)。所用化学试剂均为分析纯。

1.3 薄层条件 自制硅胶G薄层板;展开剂:苯:乙酸乙酯:甲醇:甲酸(20:20:15:2);展距10cm;显色剂:1% AlCl₃甲醇液。

1.4 方法

1.4.1 测定波长选择 吸取柚皮甙标准品溶液3ml于10ml容量瓶中,加1ml 1% AlCl₃甲醇液,摇匀,再加甲醇至刻度,放置15min后在波长300~450nm之间每隔10nm测定一次吸收度(标准液不加AlCl₃为空白),绘制波长-吸收度曲线,找出最大吸收波长为390nm,以此作为测定波长。

1.4.2 稳定性试验 取上述标准品溶液3ml于10ml容量瓶中,加1% AlCl₃甲醇液1ml,加甲醇稀释到刻度后,摇匀,按0, 5 min, 15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 4 h, 8 h的时间间隔测定吸收度,结果表明该溶液在15 min~8 h之内是稳定的。

* 国家自然科学基金资助项目

收稿日期 1996-06-28

1.4.3 标准曲线绘制 分别吸取上述标准品溶液 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 及 3.5 ml 于 6 个 10 ml 容量瓶中, 各加入 1 ml 1% AlCl_3 甲醇溶液(标准品溶液不加 AlCl_3 为空白), 再加甲醇定容到刻度, 摇匀, 放置 15 min 后, 在 390 nm 处测吸收度, 计算得回归方程 $Y = 5.257 \times 10^{-3}X + 2.6 \times 10^{-3}$, $r = 0.9999$ 。

1.4.4 总黄酮含量测定 精密吸取样品液 2 ml 分别置于 5 个 10 ml 容量瓶中, 各加入 1 ml 1% AlCl_3 甲醇液, 再加甲醇定容到刻度, 摇匀, 放置 15 min 后按上述方法测定吸收度, 计算总黄酮含量, 结果见表 1。

回收率试验: 称取 5 份干燥恒重的样品各 1.0 g, 在提取制备前分别按递增顺序准确加入一定量的标准溶液, 按上述方法提取、制备和测定, 计算得回收率和变异系数分别为 100.2% 和 1.38%。

1.4.5 柚皮甙含量测定 精取上述样品溶液 20 ml, 蒸干后准确加入 1 ml 甲醇溶解, 用微量注射器分别吸取 25 μl 各 5 份, 点样于薄层板上, 以上述条件展开, 喷 AlCl_3 显色后分别定位刮板, 并分别用 20 ml 热甲醇洗脱, 洗脱液蒸干后准确加入 1 ml AlCl_3 甲醇液和 1 ml 甲醇, 摇匀, 静置 15 min 后于 390 nm 处测定吸收度, 并根据回归方程计算柚皮甙含量, 结果见表 2。

回收率试验: 利用 1.4.4 方法中回收率试验相同的样品液, 各取 25 μl 点样后, 同上法展开、刮板、洗脱和测定, 计算得回收率和变异系数分别为 98.2% 和 0.94%。

表 1 榭蕨根茎的总黄酮含量

Tab 1 Total flavonoid content in rhizome of *Drynaria fortunei*

吸收度 A	含量 (%) Content	平均 (%) Average	变异系数 CV (%)
0.152	1.42		
0.149	1.39		
0.151	1.41	1.42	1.4
0.154	1.44		
0.152	1.42		

表 2 榭蕨根茎的柚皮甙含量

Tab 2 Naringin content in rhizome of *Drynaria fortunei*

吸收度 A	含量 (%) Content	平均 (%) Average	变异系数 CV (%)
0.134	1.00		
0.132	0.98		
0.130	0.97	1.00	2.4
0.135	1.01		
0.138	1.03		

2. 结果与讨论

(1) 采用三氯化铝比色法, 测得榭蕨根茎总黄酮含量为 1.42%, 柚皮甙含量为 1.0%。回收率分别为 100.2% 和 98.2%。

(2) 榭蕨根茎柚皮甙不仅是骨碎补活血祛瘀、接骨疗伤和增强心肌细胞机能的主要活性成分^[2,3], 而且, 用化学方法将其转化为柚皮甙双氢查尔酮(naringin dihydrochalcone)和新橙皮素双氢查尔酮(neohesperidin dihydrochalcone), 两者为新型甜味剂, 是糖尿病人的理想矫味剂^[4]; 此外, 将其在一定条件下用酶水解, 可以得到鼠李糖(L-rhamnose)^[5]。榭蕨资源非常丰富, 柚皮甙含量高, 可考虑开展综合利用研究。

参 考 文 献

- 1 周铜水, 周荣汉. 骨碎补类生药商品调查和性状鉴定研究. 中国中药杂志, 1993, 18(12): 710~712.
- 2 江苏新医学院. 中药大辞典. 上海: 上海人民出版社, 1979. 1658~1660.
- 3 周铜水, 刘晓东, 周荣汉. 骨碎补对大鼠实验性骨损伤愈合的影响. 中草药, 1994, 25(5): 249~250.
- 4 Cives H R. Hydrogenation of naringin chalcone. Essenze Deriv Agrum, 1989, 59(1): 30~39(C. A. 114: 62544m).
- 5 Sakai T. Enzymic production of L-rhamnose. Jpn. Kokai Tokkyo Koho JP 6200, 293 [8700, 293] (C. A. 1987. 106: 212578b).