

中药苏叶与苏梗中黄酮含量测定

钟优艳, 陈连国*, 王琼 (浙江省温州市人民医院, 浙江温州 325000)

摘要 [目的]建立苏叶和苏梗中黄酮含量测定的紫外分光光度法。[方法]以芦丁为对照品,采用紫外分光光度法在510 nm处分别测定苏叶和苏梗中的总黄酮含量。[结果]苏叶、苏梗中总黄酮的含量分别为57.174 3、3.850 2 mg/g,总黄酮提取率分别为5.72%、0.39%,苏叶中总黄酮含量远高于苏梗中总黄酮含量。[结论]对于研究紫苏中黄酮类化合物,苏叶更具有研究价值。

关键词 苏叶;苏梗;黄酮含量;紫外分光光度法

中图分类号 S567.21*9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)31-0112-02

Determination on Flavone Content in Traditional Chinese Medicine Folium Perillae and Caulis Perillae

ZHONG You-yan, CHEN Lian-guo*, WANG Qiong (Wenzhou Municipal People's Hospital, Wenzhou, Zhejiang 325000)

Abstract [Objective] The aim was to establish ultraviolet spectrophotometry for determining flavone content in folium perillae and caulis perillae. [Method] With rutin as control, flavone content in folium perillae and caulis perillae was determined at 510 nm by ultraviolet spectrophotometry. [Result] Total flavone in folium perillae and caulis perillae were 57.174 3, 3.850 2 mg/g, extraction rate were 5.72%, 0.39%, total flavone content in folium perillae was higher than that in caulis perillae. [Conclusion] Folium perillae has more research value in research about flavonoid.

Key words Folium perillae; Caulis perillae; Flavone content; Ultraviolet spectrophotometry

紫苏为我国传统中药,全株均有食用和药用价值,主要以叶、梗、果实入药。其中苏叶辛温发散,解表散寒,行气和胃,用于风寒感冒、咳嗽呕恶、妊娠呕吐、鱼蟹中毒等。苏梗辛温,理气宽中,止痛、安胎,用于胸膈痞闷、胃脘疼痛、嗝气呕吐、胎动不安等^[1]。紫苏可开发出多种保健食品,在医药、食品工业上具有广泛的用途,前景十分广阔^[2-3]。紫苏中黄酮含量较高,是紫苏抗氧化、抗炎、抗过敏和抑菌的主要活性成分^[4]。目前,国内外对苏叶的研究主要集中在紫苏色素、紫苏精油等方面^[5-6],而对苏叶黄酮的研究较少。笔者以苏叶和苏梗为原料,采用水浴加热回流的方法分别提取两者的总黄酮,并将芦丁作为对照品,以未加任何显色试剂的供试品溶液作参比,采用紫外分光光度法在510 nm处测定其吸光度^[7],最后计算苏叶和苏梗提取液中总黄酮的含量,并进行比较分析,以期对紫苏的进一步开发利用提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料 紫苏采自浙江温州,采收后干燥备用;芦丁(化学对照品)来源于中国药品生物制品检定所;无水乙醇(分析纯)购自上海联试化工试剂有限公司;亚硝酸氢钠、硝酸铝和氢氧化钠均为分析纯;电子天平 AL204(梅特勒—托利多仪器有限公司,上海);紫外可见光谱仪 HP8453(上海捷辰仪器有限公司)。

1.2 方法

1.2.1 标准溶液的配制。精密称取0.053 g芦丁,置于50 mL容量瓶中,加70%乙醇振荡溶解并定容,摇匀,得到浓度为1.06 mg/mL的芦丁标准溶液,备用。

1.2.2 供试品溶液的制备。将苏叶剪碎,称取5.0 g,药材和50%乙醇以1:30的比例加入到250 mL圆底烧瓶中,室温浸泡60 min后,于80℃加热回流提取60 min,抽滤,滤去滤渣,至滤液无沉淀物;再加热回流60 min,抽滤,滤去滤渣,至滤

液无沉淀物,得紫苏叶供试品。紫苏梗供试品的制备过程与紫苏叶的相同。

1.2.3 参比溶液的制备。

1.2.3.1 参比溶液a的制备。精密移取苏叶、苏梗供试品溶液各1 mL至25 mL容量瓶,加水至刻度,摇匀,放置。

1.2.3.2 参比溶液b的制备。精密移取1.2 mL苏叶供试品溶液、苏梗供试品溶液各6份,各加0.106 mg/mL标准品溶液9.7、9.8、9.9、10.0、10.1、10.2 mL,分别稀释至50 mL。

1.2.4 标准曲线的绘制。用移液管准确量取“1.2.1”芦丁标准对照液0.25、0.50、0.75、1.00、1.25、1.50、1.75、2.00、2.25 mL,分别置于25 mL容量瓶中,各加水6 mL、5% NaNO₂溶液1 mL,摇匀,静置6 min,加10% Al(NO₃)₃溶液1 mL,摇匀,静置6 min,加5% NaOH试液10 mL,再加水至刻度,摇匀,放置15 min。然后以溶剂及显色试剂为参比溶液,在510 nm处测吸光度A,以吸光度A为纵坐标、芦丁溶液浓度C(μg/mL)为横坐标绘制标准曲线。

1.2.5 方法学考察。

1.2.5.1 精密性试验。精密移取1.06 mg/mL芦丁标准溶液1 mL,加入至25 mL容量瓶中,加6 mL水、5% NaNO₂溶液1 mL,摇匀,静置6 min,加10% Al(NO₃)₃溶液1 mL,摇匀,静置6 min,加5% NaOH试液10 mL,再加水至刻度,摇匀,放置15 min。然后以溶剂及显色试剂为参比溶液,用紫外分光光度法在510 nm处测吸光度A,重复测样6次,并计算RSD值。

1.2.5.2 稳定性试验。精密移取苏叶供试品溶液、苏梗供试品溶液各1 mL,按“1.2.5.1”操作。并于15、30、45、60、75、90 min测定6次,得吸光度A,计算RSD值。

1.2.5.3 重现性试验。精密移取苏叶供试品溶液、苏梗供试品溶液各1 mL,按“1.2.5.1”操作。以“1.2.3.1”制备的参比溶液作对照,将配备好的溶液于紫外分光光度计上测定6次,得吸光度A,分别计算苏叶和苏梗中的黄酮含量及其

作者简介 钟优艳(1986-),女,浙江温州人,初级药师,从事药用植物学研究。*通讯作者,初级药师,硕士,从事中药药理研究。

收稿日期 2016-08-31

RSD。

1.2.5.4 加样回收率试验。将 1.06 mg/mL 的标准品溶液稀释 10 倍,精密移取 1.2 mL 苏叶供试品溶液 6 份,各加 0.106 mg/mL 标准品溶液 9.7、9.8、9.9、10.0、10.1、10.2 mL,分别加入至 50 mL 容量瓶中,加 6 mL 水、5% NaNO₂ 溶液 1 mL,摇匀,静置 6 min,加 10% Al(NO₃)₃ 溶液 1 mL,摇匀,静置 6 min,加 5% NaOH 试液 10 mL,再加水至刻度,摇匀,放置 15 min。以“1.2.3.2”制备的参比溶液 b 作对照,于 510 nm 处测定吸光度 A,计算回收率。苏梗供试品溶液的处理同上。

2 结果与分析

2.1 标准曲线的绘制 以吸光度 A 为纵坐标、芦丁溶液浓度 C(μg/mL)为横坐标绘制标准曲线,得出标准曲线方程为 $Y = 9.4072X + 0.0091$ ($R^2 = 0.9995$),表明芦丁浓度在 10.6 ~ 95.4 μg/mL 范围内与吸光度呈较好的线性关系。

2.2 精密度试验 按照“1.2.5.1”操作,测得吸光度的平均值为 0.404 2, $RSD = 0.4\%$,表明仪器精密度较好。

2.3 稳定性试验 按照“1.2.5.2”操作,计算得苏叶供试品溶液、苏梗供试品溶液的吸光度的 RSD 分别为 1.5%、2.8%,表明苏叶供试品溶液、苏梗供试品溶液在室温下 90 min 内稳定。

2.4 重复性试验 平行样 6 份,定量测得 5 g 苏叶、5 g 苏梗中提取的总黄酮平均含量分别为 285.871 5、19.251 2 mg,则苏叶、苏梗中总黄酮含量分别为 57.174 3、3.850 2 mg/g,总黄酮提取率分别为 5.72%、0.39%,苏叶、苏梗中总黄酮提取率的 RSD 分别为 1.2%、2.9%,表明该提取方法的重现性良好。

2.5 加样回收率试验 由表 1~2 可知,苏叶、苏梗中总黄酮的平均回收率分别为 100.5%、101.0%,RSD 分别为 0.9%、1.4%,可见该方法的回收率较为理想,方法可行。

表 1 苏叶中总黄酮加样回收率测定结果

Table 1 Determination results of recovery rate of total flavonoids in folium perillae

测定次数 Measured times	样品量 Sample volume mg	加入量 Addition mg	测得量 Measured quantity mg	回收率 Recovery rate %	平均回收率 Average recovery rate %	RSD %
1	1.143 5	1.028 2	2.152 1	99.1	100.5	0.9
2	1.143 5	1.038 8	2.205 2	101.1		
3	1.143 5	1.049 4	2.189 3	99.8		
4	1.143 5	1.060 0	2.210 5	100.3		
5	1.143 5	1.070 6	2.226 5	100.6		
6	1.143 5	1.081 2	2.269 0	102.0		

表 2 苏梗中总黄酮加样回收率测定结果

Table 2 Determination results of recovery rate of total flavonoids in caulis perillae

测定次数 Measured times	样品量 Sample volume mg	加入量 Addition mg	测得量 Measured quantity mg	回收率 Recovery rate %	平均回收率 Average recovery rate %	RSD %
1	0.385 0	0.498 2	0.876 5	99.2	101.0	1.4
2	0.385 0	0.508 8	0.897 7	100.4		
3	0.385 0	0.519 4	0.924 3	102.2		
4	0.385 0	0.530 0	0.913 7	99.9		
5	0.385 0	0.540 6	0.934 9	101.0		
6	0.385 0	0.551 2	0.966 8	103.3		

3 小结与讨论

试验结果显示,苏叶、苏梗中总黄酮的含量分别为 57.174 3、3.850 2 mg/g,总黄酮提取率分别为 5.72%、0.39%,可见苏叶中总黄酮提取率远高于苏梗中总黄酮提取率。因此对于研究紫苏中黄酮类化合物,苏叶比苏梗具有更大的开发价值和前景。

该试验以芦丁为对照品,采用紫外分光光度法测定紫苏叶和紫苏梗中总黄酮含量,设备要求不高,操作简便易行;以未加所有显色试剂的供试品溶液作为参比溶液,消除了供试液本身的干扰,使吸光度测定值稳定,结果准确可靠。因此,该方法可用于紫苏中总黄酮的含量测定。

参考文献

- [1] 崔国静,玉亭,贺蕾.紫苏的药用部位及性能特点[J].首都医药,2013(15):50.
- [2] 张洪,黄建韶,赵东海.紫苏营养成分的研究[J].食品与机械,2006,22(2):41-43.
- [3] 杨晓静,王立众,李和.紫苏子油不皂化物的分离与分析[J].中国油料作物学报,2006,28(2):207-209.
- [4] 刘娟,雷焱森,唐友红,等.紫苏的化学成分与生物活性研究进展[J].时珍国医国药,2010,21(7):1768-1769.
- [5] 刘建辉,陈兰贵.紫苏油中主要化学成分的分离和鉴定[J].香料香精化妆品,1998(1):19-20.
- [6] YOSHIDA K, KAMEDA K, KONDO T. Diglucuronoflavones from purple leaves of *Perilla ocimoides* [J]. Phytochemistry, 1993, 33(4):917-919.
- [7] 郑杭生,李计萍,韩炜,等.紫外-可见分光光度法测定总黄酮含量的方法学考察要点[J].中成药,2008,30(9):1364-1365.