

地桃花化学成分预试验及紫外-可见光谱研究*

Detecting Chemical Components of *Urena Lobata* L. by Preliminary Test and UV-Visible Spectra

谢 臻, 陈 勇, 韦 韬

XIE Zhen, CHEN Yong, Wei Tao

(广西中医学院药学院, 广西南宁 530001)

(Faculty of Pharmacy, Guangxi Traditional Chinese Medical University, Nanning, Guangxi, 530001, China)

摘要:采用试管法,对地桃花(*Urena lobata* L.)的水提取液、95%乙醇提取液、石油醚提取液进行化学成分预试验,通过多种指示剂和显色剂的沉淀反应或颜色反应,初步推断地桃花中可能含有的化学成分,同时测定各提取液进行的紫外-可见光谱。通过预试验,可以初步确定地桃花中含有氨基酸和蛋白质、糖类、皂苷、鞣质、酚类、有机酸类、黄酮类,可能含有三萜类、甾体类等成分;地桃花的紫外-可见光谱具有明显的特征吸收峰。

关键词:化学成分 地桃花 预试验 紫外-可见光谱

中图分类号:R284.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7378(2010)03-0225-03

Abstract:The chemical constituents of *Urena lobata* L. were studied by using preliminary test and UV-visible spectra diagnostic characteristics. The extracted mixture of *Urena lobata* L. from petroleum, purified water and 95% ethanol were studied by test tube method. The chemical constituents of *Urena lobata* L. was primarily demonstrated by precipitation reaction or color reaction with various indicator. The UV-visible spectra of *Urena lobata* L. was used to provide the scientific basis of *Urena lobata* L.. The Preliminary test indicated that *Urena lobata* L. may contain chemical constituents such as amino acids and proteins, sugars, saponins, tannins, phenols, organic acids, flavonoids, triterpenoids, steroid. The UV-visible spectra of *Urena lobata* L. have obvious feature absorption. The results of Preliminary test provide scientific evidence for further study of the chemical compositions and quality standard of *Urena lobata* L..

Key words:chemical components, *Urena lobata* L., preliminary test, UV-visible spectra

地桃花为锦葵科植物肖梵天花(*Urena lobata* L.)的干燥地上部分^[1],又名天下捶、小朝阳、假桃花等,主产于广西、福建、云南、四川、贵州等地,具有祛风利湿,活血消肿、清热解毒等功效,主治感冒、风湿痹痛、痢疾、泄泻、淋证、月经不调、带下、跌打肿痛、喉痹、乳痈、毒蛇咬伤等^[2]。近年来,国内对地桃花药材的应用越来越广泛。经查阅文献尚未发现其紫外-可见光谱的研究报道。本文通过实验初步确定地桃花中可能含有的化学成分,为进一步研究该药材提供科学依据。

1 实验材料

1.1 药材与试剂

地桃花药材于2009年9月采自广西博白县(野生品),经广西中医学院药用植物教研室刘寿养副教授鉴定为锦葵科植物肖梵天花的干燥地上部分。将地桃花晾干,粉碎成粗粉备用。实验所用试剂均为分析纯。

1.2 仪器

电热恒温水浴锅(北京市医疗设备厂生产);101A-3E电热鼓风干燥箱(上海实验仪器厂有限公司生产);B35005-MT超声清洗仪(上海必能信公司生产);8453型紫外-可见分光光度计(美国安捷伦科技有限公司生产);ZF-I三用紫外分析仪(上海顾村光电仪器厂生产)。

收稿日期:2010-06-21

作者简介:谢 臻(1979-),男,讲师,博士,主要从事中药质量控制、复方配伍研究。

*广西中医学院重点课题(No. ZD09011);广西研究生教育创新计划项目(No. 2009106001007M13)资助。

2 方法与结果

2.1 供试溶液的制备

2.1.1 水提供试液制备

取地桃花粗粉 10g, 置具塞锥形瓶中, 加入蒸馏水 100ml, 浸渍 24h, 滤过, 取滤液 10ml 作为水冷浸液; 剩余药渣在 60℃ 水浴上加热 30min, 滤过, 即得水提液。

2.1.2 乙醇提供试液、酸水提供试液制备

取地桃花粗粉 10g, 置圆底烧瓶中, 加乙醇 100ml, 加热回流 1h, 放冷, 滤过, 加蒸馏水使含醇量为 70%, 置分液漏斗, 加石油醚 30ml 提取 3 次, 每次 30ml, 弃去石油醚提取液。将上述醇提取液分成两份, 一份用于直接检查, 即为乙醇提供试液; 另一份倾入蒸发皿中, 置水浴上继续加热至无醇味, 放冷, 加入 5% 盐酸溶液使溶解, 滤过, 即得酸水提供试液。

2.1.3 石油醚提供试液制备

取地桃花粗粉 2g, 置锥形瓶中, 加入石油醚 10ml, 密闭浸渍 2h, 滤过, 即得。

2.2 化学成分预试验

水冷浸液作氨基酸、多肽、蛋白质检查。水提液作糖、多糖、苷类、皂苷、鞣质、有机酸检查。乙醇提供试液作酚类、有机酸、蒽醌类、黄酮类、苷类、香豆素与萜类内酯、强心苷、甾体等化合物的检查。酸水提供试液作生物碱成分的检查。石油醚提供试液作挥发油、油脂检查。结果见表 1~3。

表 1 水提供试液化学成分预试验结果

检查项目	试剂或反应名称	正反应指标	现象	结论*
氨基酸、多肽、蛋白质	茚三酮反应	呈蓝、紫色	无变化	-
	双缩脲反应	呈紫、红色	紫色	+
	沉淀反应	产生沉淀	产生沉淀	+
糖、多糖、苷类	Molish 反应	界面处形成紫红色环	界面处形成紫红色环	+
	Fehling 反应	棕红色沉淀	棕色沉淀	+
皂苷	泡沫试验	振荡产生大量泡沫, 放置 10min 后不消失	产生一定量泡沫, 放置 10min 后不消失	+
鞣质	三氯化铁试验	绿、蓝或暗紫色	绿色	+
	氯化钠明胶试验	出现白色沉淀或浑浊	出现浑浊	+
有机酸	pH 试纸	试纸 pH 值在 7 以下	pH 值在 5.4	+
	溴甲酚绿试验	蓝色背景显黄色斑点	蓝色背景显黄色斑点	+

*“+”为阳性反应;“-”为阴性反应。

表 2 乙醇提供试液、酸水提供试液化学成分预试验结果

检查项目	试剂或反应名称	正反应指标	现象	结论*
酚类	三氯化铁试验	绿、蓝或暗紫色	绿色	+
	氯化钠明胶试验	出现白色沉淀或浑浊	出现沉淀	+
有机酸	溴甲酚绿试验	蓝色背景显黄色斑点	黄色斑点	+
	碱性试验	加碱变红, 加热褪色	黄绿色不变	-
蒽醌	乙酸镁试验	呈红色	黄绿色不变	-
	1%三氯化铝试验	荧光变黄或加深	淡黄色荧光	+
黄酮	氨熏试验	浅黄变黄色, 有荧光	浅黄变黄色, 有黄色荧光	+
	盐酸-镁粉反应	呈红色	呈红色	+
	荧光试验	有强烈荧光	有荧光	+
香豆素与萜类内酯	异羟肟酸铁试验	呈紫色	呈紫色	+
	重氯化偶合反应	呈红色或紫色	黄绿色不变	-
生物碱	碘化铋钾试剂	淡黄色或棕黄色沉淀	无沉淀	-
	硅钨酸试剂	淡黄色或白色沉淀	无沉淀	-
	碘-碘化钾试剂	白色或淡黄色沉淀	无沉淀	-
强心苷	3,5-二硝基苯甲酸试剂	呈红色或紫色	淡红色	+
	亚硝酰铁氰化钠试剂	呈红色, 且逐渐消失	呈红色	-
	碱性苦味酸试剂	呈红色或橙色	黄绿色不变	-
	甾体或三萜类	醋酐-浓硫酸试验	颜色由黄-红-紫-青-污绿色	呈红色
	氯仿-浓硫酸试验	氯仿层显红色或青色, 浓硫酸层有绿色荧光	氯仿层显青色, 浓硫酸层有荧光	+

*:“+”为阳性反应;“-”为阴性反应

表 3 石油醚提供试液化学成分预试验结果

检查项目	试剂或反应名称	正反应指标	现象	结论*
甾体或三萜类	醋酐-浓硫酸试验	颜色由黄-红-紫-青-污绿色	呈红色	-
	氯仿-浓硫酸试验	氯仿层显红色或青色, 浓硫酸层有绿色荧光	氯仿层显淡红色, 浓硫酸层有绿色荧光	+
油脂挥发油	滤纸检查	滤纸上有油斑, 加热能挥发, 不能挥发是油脂	无油斑	-

*:“+”为阳性反应;“-”为阴性反应

2.3 紫外-可见吸收光谱

取地桃花粉末各 1g, 分别加乙醇、甲醇、正丁醇、石油醚和乙酸乙酯各 10ml, 常温下浸渍 24h, 再超声提取 1h, 滤过, 滤液备用。取上述乙醇、甲醇、正丁醇、石油醚和乙酸乙酯提取液适当稀释, 按照《中

《中国药典》2005年版一部附录V A紫外分光光度法进行试验。以乙醇、甲醇、正丁醇、石油醚和乙酸乙酯作空白对照,分别在200~800nm波长范围内测定光谱。结果乙醇和甲醇提取液在278nm,411nm,468nm,664nm处有吸收峰;正丁醇提取液在270nm,412nm,666nm处有吸收峰;石油醚提取液在217nm,411nm,664nm处有吸收峰;乙酸乙酯提取液在252nm,409nm,665nm处有吸收峰。图1~5结果说明地桃花成分中可能存在 α,β -不饱和双键,结合成分试验结果,可能为甾体或三萜类成分的紫外吸收。

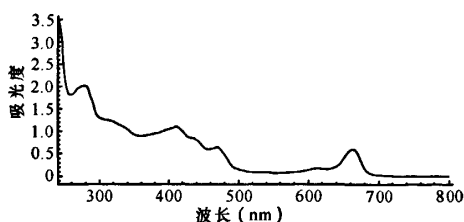


图1 乙醇提取液 UV-VIS 吸收光谱

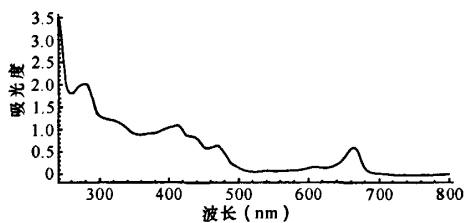


图2 甲醇提取液 UV-VIS 吸收光谱

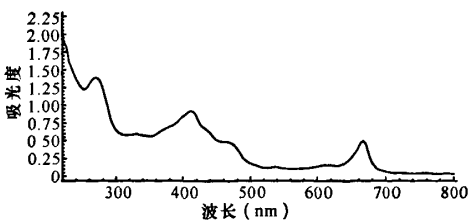


图3 正丁醇提取液 UV-VIS 吸收光谱

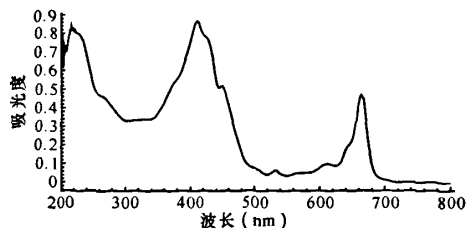


图4 石油醚提取液 UV-VIS 吸收光谱

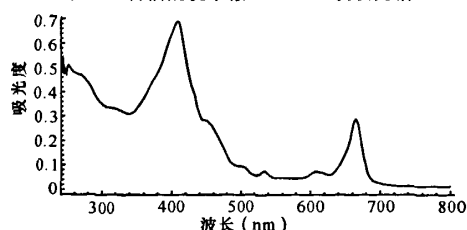


图5 乙酸乙酯提取液 UV-VIS 吸收光谱

3 结束语

通过预试验,初步确定地桃花中含有氨基酸和蛋白质、糖类、皂苷、鞣质、酚类、有机酸类、黄酮类成分;可能含有三萜类、甾体类等成分。这为地桃花生物活性成分的提取、分离研究提供了实验基础。

经紫外-可见光谱扫描发现,地桃花全草在不同溶剂中具有不同的特征吸收峰,这对地桃花生药学的鉴别有一定意义,为该药的品种鉴定、品质评价和资源的开发利用提供了一定的科学依据。

参考文献:

- [1] 广西壮族自治区卫生厅. 广西中药材标准[M]. 1990年版. 南宁:广西科学技术出版社,1992:42,180.
- [2] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草:第十四卷[M]. 上海:上海科学技术出版社,1999:372-373.

(责任编辑:韦廷宗)

(上接第224页)

同产地桉叶油的薄层色谱的重现性好,薄层色谱鉴别可以作为桉叶油的定性鉴别方法。

(2)不同产地来源的桉叶油主要成分的相对含量有差异,不同气候、环境或采集时间等因素条件下,桉叶油的成分及其相对含量会发生改变,因此,桉叶油的生产需确定药材的来源和采集时间以保证其质量的稳定性。

(3)速生桉精油中主要共有:1,8-桉叶素、 α -蒎烯、对伞花烃、乙酸松油酯、 α -松油醇、松油醇-4等成分,共有峰面积占总峰面积的95%以上,而且色谱

行为基本一致,这些指标性成分可以为建立桉叶油的质量标准提供可行的科学参考依据。

参考文献:

- [1] 国家中医药管理局. 中华本草:第五册[M]. 上海:上海科学技术出版社,1999:942.
- [2] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[S]. 北京:化学工业出版社,2005:附录XD, VI B.
- [3] 田玉红,刘雄民,陶明有. 巨尾桉叶挥发性成分的提取及成分分析[J]. 广西科学院学报,2006,22(S):466-468.

(责任编辑:邓大玉)