

桂圆菊不同提取部位的抗氧化活性研究

王妍 王晋思 段金鑫 李湘 李冰婷 何彦学 吴昭全^{*}

(长沙医学院药学类专业大学生创新创业教育中心, 湖南 长沙 410219)

【摘要】目的: 比较桂圆菊不同溶剂提取物的抗氧化活性。方法: 利用 1,1-二苯基-2-三硝基苯肼(DPPH)自由基体系对桂圆菊不同溶剂提取物的抗氧化活性进行评价。结果: 桂圆菊不同溶剂提取物均具有一定的抗氧化活性, 其中甲醇提取物清除 DPPH 自由基的能力最强, 为 94.27%。结论: 桂圆菊的抗氧化活性受到不同溶剂的影响。

【关键词】桂圆菊; 提取物; 抗氧化活性; 不同部位

Study on Antioxidant Activity of Different Extracted Parts of *Spilanthes oleracea*

Wang Yan, Wang Jinsi, Duan Jinxin, Li Xiang, Li Bingting, He Yanxue, Wu Zhaoquan^{*}

(Innovation and Entrepreneurship Education Center for College Students Majoring in Pharmacy, Changsha Medical College, Changsha 410219, Hunan)

【Abstract】 Objective To analyze the antioxidant activities of different solvent extracts from *Spilanthes oleracea*. Methods The free radical scavenging activity of each extract was measured by DPPH method. Results Different extracts from *Spilanthes oleracea* by solvents were provided with DPPH free radical scavenging activities, of which the methanol extracts were the highest in scavenging activities, which was 94.27%. Conclusion The antioxidant activity of extracts from *Spilanthes oleracea* was affected by different solvents.

【Keywords】 *Spilanthes oleracea*, extracts, antioxidant activity, different parts

桂圆菊(*Spilanthes oleracea*)是菊科金纽扣属一年生草本花卉。其中含有多种化学成分, 比如生物碱、挥发油、黄酮类, 其中生物碱中烷基酰胺类化合物是桂圆菊的特征性成分。桂圆菊有抗炎, 镇痛, 利尿, 抗焦虑, 增强免疫力, 抗菌杀虫, 抗溃疡之功效。国外有研究表明桂圆菊乙酸乙酯提取物对 DPPH 自由基有较强的清除能力, 然而国内关于桂圆菊的药用研究较少, 主要作为观赏植物。本实验对桂圆菊植物的不同部位进行了研究, 希望能够为桂圆菊开发利用提供实验依据。

1 仪器与试剂

仪器: UV-1100 型紫外分光光度计(上海美析仪器有限公司)、KQ-300E 型超声波清洗器(昆山市超声仪器有限公司)、电子天平(梅特勒-托利多仪器有限公司)。材料和试剂: DPPH(福州飞净生物科技有限公司)、桂圆菊提取物(西安优硕生物科技有限公司)、无水乙醇、甲醇为分析纯。

2 方法与结果

2.1 溶液的配制

2.1.1 桂圆菊水提取物的制备。参考候廷花等人的方法并做适当调整。准确称取桂圆菊提取物粉末 5g 于圆底烧瓶中, 用 50mL 蒸馏水溶解, 超声溶解 30min, 减压抽滤得到滤液, 将滤液转移至 50mL 容量瓶, 用蒸馏水定容至刻度, 摇匀即得到 0.1g/mL 的桂圆菊水提取物供试品液。将所得的桂圆菊水提取物供试品液稀释成不同浓度(1、2、3、4、5、6mg/mL)的样品溶液。

2.1.2 桂圆菊甲醇提取物的制备。准确称取桂圆菊水提取物粉末 5g 于圆底烧瓶中, 用 50mL 甲醇溶解, 超声溶解 30min, 减压抽滤得到滤液, 将滤液转移至 50mL 容量瓶, 用甲醇定容至刻度, 摇匀即得到 0.1g/mL 的桂圆菊甲醇提取物供试品液。将所得的桂圆菊甲醇提取物供试品液稀释成不同浓度(1、2、3、4、5、6mg/mL)的样品溶液。

2.1.3 桂圆菊 70% 乙醇提取物的制备。准确称取桂圆菊水提取物粉末 5g 于圆底烧瓶中, 用 50mL 70% 乙醇溶解, 超声溶解 30min, 减压抽滤得到滤液, 将滤液转移至 50mL 容量瓶, 用

70% 乙醇定容至刻度, 摇匀即得到 0.1g/mL 的桂圆菊 70% 乙醇提取物供试品液。将所得的桂圆菊 70% 乙醇提取物供试品液稀释成不同浓度(1、2、3、4、5、6mg/mL)的样品溶液。

2.1.4 DPPH 溶液的配制。用分析天平准确称取 2.0mg DPPH 粉末置于 100mL 的容量瓶中, 加入无水乙醇溶解, 定容, 冷藏保存。

2.2 DPPH 自由基的测定

2.2.1 桂圆菊水提取物清除 DPPH 活性能力的测定。吸取样品待测液 2.0mL 加入 2.0mL 的 DPPH 溶液中, 摇匀, 放置 30min, 用蒸馏水调零, 在 517nm 波长处测定吸光度(A 样品); 测定样品待测液 2.0mL 与蒸馏水 2.0mL 混合液在 517nm 波长处测定吸光度(A 空白); 再测定 2.0mL DPPH 无水乙醇溶液与 2.0mL 蒸馏水在 517nm 波长处测定吸光度(A 对照)。每组数据平行测定三次求平均值。DPPH·清除率(%): $\frac{A_{\text{对照}} - (A_{\text{样品}} - A_{\text{空白}})}{A_{\text{对照}}} \times 100\%$ 。

2.2.2 桂圆菊甲醇提取物清除 DPPH 活性能力的测定。吸取样品待测液 2.0mL 加入 2.0mL 的 DPPH 溶液中, 摇匀, 放置 30min, 用甲醇调零, 在 517nm 波长处测定吸光度(B 样品); 测定样品待测液 2.0mL 与甲醇 2.0mL 混合液在 517nm 波长处测定吸光度(B 空白), 再测定 2.0mL DPPH 无水乙醇溶液与 2.0mL 甲醇在 517nm 波长处测定吸光度(B 对照)。每组数据平行测定三次求平均值, 按下式计算清除率: $SR(\%) = \frac{B_{\text{对照}} - (B_{\text{样品}} - B_{\text{空白}})}{B_{\text{对照}}} \times 100\%$ 。

2.2.3 桂圆菊 70% 乙醇提取物清除 DPPH 活性能力的测定。吸取样品待测液 2.0mL 加入 2.0mL 的 DPPH 溶液中, 摇匀, 放置 30min, 用 70% 乙醇调零, 在 517nm 波长处测定吸光度(C 样品), 测定样品待测液 2.0mL 与 70% 乙醇 2.0mL 混合液在 517nm 波长处测定吸光度(C 空白), 再测定 2.0mL DPPH 无水乙醇溶液与 2.0mL 70% 乙醇在 517nm 波长处测定吸光度(C 对照)。每组数据平行测定三次求平均值, 按下式计算清除率: $SR(\%) = \frac{C_{\text{对照}} - (C_{\text{样品}} - C_{\text{空白}})}{C_{\text{对照}}} \times 100\%$ 。

2.3 桂圆菊中 DPPH 清除率的结果

由表 1 可知, 比较不同部位 DPPH 清除率可得出不同部位提取物对 DPPH 均有一定程度的清除作用, 但其清除能力不同, 甲醇提取物清除率最高, 70% 乙醇提取物清除率最低。

表 1 桂圆菊不同提取物的自由基清除率

样品浓度 (mg/mL)	清除率 (%)		
	水	甲醇	70% 乙醇
1	26.72	25.91	13.95
2	49.24	40.64	27.31
3	42.48	51.14	28.87
4	36.53	80.37	30.00
5	55.11	87.91	24.56
6	57.97	94.27	13.36

2.3.1 比较桂圆菊甲醇提取物抗氧化活性, 当浓度为 6mg/mL 时, 清除率最高为 94.27%, 见图 1。

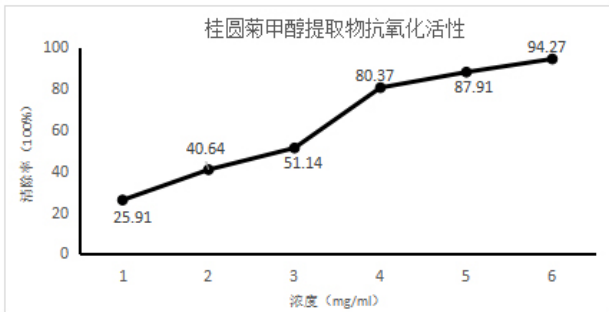


图 1 桂圆菊甲醇提取物抗氧化活性

2.3.2 比较桂圆菊水提取物抗氧化活性, 当浓度为 6mg/mL 时, 清除率最高为 57.97%, 见图 2。

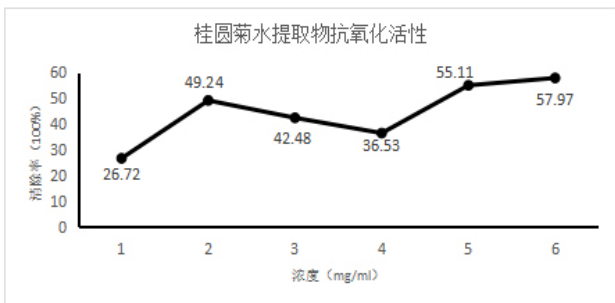


图 2 桂圆菊水提取物抗氧化活性

2.3.3 比较桂圆菊 70% 乙醇提取物抗氧化活性, 当浓度为 4mg/mL 时, 清除率最高为 30.00%, 见图 3。

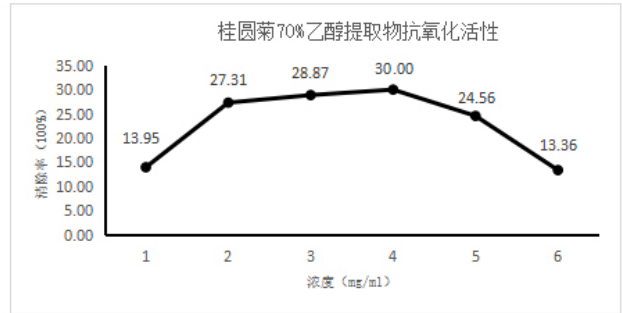


图 3 桂圆菊 70% 乙醇提取物抗氧化活性

3 结论与讨论

本研究采用 DPPH 法对桂圆菊不同极性萃取部位的抗氧化活性进行综合性评价。结果表明, 桂圆菊不同溶剂提取物对 DPPH 自由基均有清除作用, 其中甲醇提取物清除 DPPH 自由基的能力最强, 为 94.27%, 且其抗氧化能力随着样品的浓度的增大而增强, 呈现出良好的效应关系。不同溶剂的提取物抗氧化活性不同, 可能与其有效成分有关。本实验为桂圆菊提取物抗氧化活性的综合利用提供了科学依据。

基金项目: 长沙医学院大学生研究性学习和创新性实验计划: 长医教 [2019] 61 号 -109, 湖南省教育厅科学研究项目 (项目编号: 18C1194)

作者简介: 王妍 (1999.08-), 女, 湖南怀化人, 本科, 药物制剂专业; 通讯作者: 吴昭全 (1990.08-), 女, 湖南娄底人, 硕士, 助教, 研究方向: 天然药物化学成分研究。

参考文献:

- [1] 秦贺兰. 北京奥运运用花品种系列介绍之一桂圆菊生产技术 [J]. 中国花卉园艺, 2007(20):28.
- [2] 吴昭全, 邓旭, 曾光尧, 等. 桂圆菊的化学成分及药理作用研究进展 [J]. 中南药学, 2017, 15(09):1272-1279.
- [3] Orapin Wongsawatkul, Supaluk Prachayasittikul, Chartchalerm Isarakura-Na-Ayudhya, et al. Vasorelaxant and Antioxidant Activities of Spilanthes acmella Murr.. 2008, 9(12):2724-2744.
- [4] 樊玲. 7 种园林花卉繁殖管理技术 [J]. 现代农业科技, 2015, 8:174.
- [5] 韦献雅, 殷丽琴, 钟成, 等. DPPH 法评价抗氧化活性研究进展 [J]. 食品科学, 2014, 35(09):317-322.

上接第 166 页

治疗中, 因用药不当引起的癫痫样发作症状时有发生, 有的是原无癫痫发作而由药物诱发, 有的是药物增加原有癫痫发作频率, 有的是药物在治疗时产生新的癫痫发作类型, 以上情况引起的癫痫统称为药物相关性癫痫, 应引起足够重视。本例患者有癫痫病史, 又为脑动脉瘤栓塞术后, 有颅脑外伤史, 极易发生癫痫, 应避免与易诱发癫痫的抗菌使用, 比如喹诺酮类、碳青霉烯类等。本例患者所使用的亚胺培南西司他丁属于碳青霉烯类药物, 有报道本品可引起中枢神经系统的副作用, 如癫痫发作, 同时接受丙戊酸钠治疗时会导致丙戊酸浓度降低, 使癫痫发作的风险增加, 因此不推荐两药同时使用。若必须使用, 应考虑在控制感染后及时更换为非碳青霉烯类抗菌药, 同时可考虑补充抗惊厥治疗。

综上所述, 在临床药师和临床医师的共同努力下, 患者通过相关检查, 抗感染、化痰、营养支持、保肝及更换气管套管及其他对症支持治疗, 最终体温恢复正常, 肺部 CT 提示感染

好转, 说明治疗有效。但在患者使用抗菌药物期间, 还应考虑患者有癫痫病史, 使用丙戊酸钠对症治疗时注意药物相互作用。一些抗菌药物例如亚胺培南有中枢不良反应, 易引起癫痫, 癫痫患者需谨慎使用。

参考文献:

- [1] 瞿介明, 曹彬. 中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南 (2016 年版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2016, 39(04):253-279.
- [2] 施毅. 中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南 (2018 年版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41(04):255-280.

基金项目: 西南医科大学 - 西南医科大学附属中医医院联合项目 (项目编号: 2020XYLH-077)。

作者简介: 邓谷霖, 男, 硕士, 主管药师, 研究方向: 静脉用药集中调配和临床药学; 通讯作者: 李国春, 女, 硕士, 主任药师, 研究方向: 静脉用药调配中心管理和临床药学。