

具有杀菌和抗真菌效果。具体分离过程如下:植物的己烷粗提取物采用 CPC 比采用普通柱色谱或快速色谱法分离都更为经济有效。溶剂系统采用己烷-乙腈-乙酸乙酯-水(8 7 5 1), 以其中的下层作为流动相进行分离获得了良好的效果^[11]。

3 小结

CPC 技术目前的应用还不如 HPLC 技术的应用广泛, 但它具有其它色谱技术所没有的独特选择性, 往往能在其它色谱方法不能奏效时获得很好的分离效果, 现已成功应用于多种分子的分离。

综上所述, 随着现代科学技术的不断发展, 色谱技术也不断进步, 使得复杂的分离工作得到简化的同时, 也必将推动木脂素化学的深入发展。

参考文献:

- [1] Ma C H, Luo S R. Studies on separation and determination of the lignans in *Diphylleia sinensis* LI by RP-HPLC [J]. Chin Chem Lett, 1992, 3(9): 719-720.
- [2] 李慧义, 罗淑荣. RP-HPLC 法测定莠子中木脂素的含量 [J]. 药学学报, 1995, 30(1): 41-45.
- [3] 马辰, 罗淑荣, 何秀峰. 反向高效液相色谱法测荷叶中木脂素含量 [J]. 色谱, 1993, 11(6): 356-357.
- [4] Fujimoto T, Nose M, Takeda T, et al. Quantitative analysis

of lignan components in chinese crude drugs [J]. Shoyakugaku Zasshi, 1993, 47(2): 218-221.

- [5] Bastos J K, Burandt C L J, Nanayakkara, et al. Quantitation of aryl tetralin lignans in plant parts and among different populations of *Podophyllum peltatum* by reverted-phase high-performance liquid chromatography [J]. J Nat Prod, 1996, 59(4): 406-408.
- [6] 司徒冰. 异型南五味子木脂素的 HPLC 法测定 [J]. 中草药, 1996, 27(8): 465-466.
- [7] Yuda M, Ohtani K, Mizutani K, et al. Neolignan glycosides from roots of *Codonopsis tangshen* [J]. Phytochemistry, 1990, 29(6): 1989.
- [8] Katsuzaki H, Kawakishi S, Osawa T. Sesaminol glucosides in sesame seeds [J]. Phytochemistry, 1994, 35: 773.
- [9] Gnabre J N, Ito Y, Ma Y, et al. Isolation of anti-HIV-1 lignans from *Larrea tridentate* by counter current chromatography [J]. J Chromatogr A, 1996, 719: 353.
- [10] Pettit G R, Schaufelberger D E. Isolation and Structure of the cytostatic lignan Glycoside phyllanthostatin A [J]. J Nat Prod, 1988, 51(6): 1104.
- [11] Nitao J K, Nair M G, Thorogood D L, et al. Bioactive neolignans from the leaves of *Magnolia virginiana* [J]. Phytochemistry, 1991, 30: 2193.

国外对法菲西研究进展

卞庆亚, 罗崇念, 马小军*

(中国医学科学院药用植物研究所 生物技术研究室, 北京 100094)

法菲西, 俗称巴西人参 (Suma), 为苋科 (Amaranthaceae) 植物巴西人参 *Pfaffia paniculata* 的根, 主要分布在南美洲巴西等国家热带雨林地区, 于 1826 年被植物学家首次记载。当地居民和草药学家使用法菲西这种植物已经有 300 多年的历史, 最主要的用途是作为滋补剂、催欲药及降血糖药使用。今天, 法菲西的应用范围已越来越广泛, 如在厄瓜多尔法菲西被用来治疗诸如心血管系统、中枢神经系统、生殖系统、消化系统、激素平衡紊乱、性机能障碍、不育症、动脉硬化、糖尿病、关节炎和支气管炎等多个系统疾病的治疗; 在欧洲, 人们使用法菲西来恢复神经和腺体的功能, 调节内分泌, 增强免疫系统的功能, 并用于治疗不育症, 停经或月经不调等症状, 及用于减少节育药物的副作用, 而且, 还可用于高胆固醇血症和解毒。现代实验科学的研究结果为法菲西的民间应用提供了实验依据。本文将对法菲西的主要实验研究结果作一综述。

1 化学成分

日本学者对法菲西的化学成分做过较多研究^[1-4]。法菲西含有 19 种氨基酸, 大量电解质, 维生素 A、B₁、B₂、E、K, 泛酸和微量矿物质包括铁、镁、钴、硅、锌、及高含量的锗。在法菲西中含有超过其干重 11% 的皂苷成分。这其中包括法菲西酸

(paffic acid) 及其苷类 (如法菲西苷 paffosides A-F), 三萜类 (nortriperene) 及其苷类, 脱皮甾醇类激素 (如蜕皮甾酮 ecdysterone)、蕨甾酮 (pterosterone)、足甾酮 (podecdysone)、豆甾醇 (stigmasterol)、谷甾醇 (sitosterol) 及其苷类等。

2 药理作用

2.1 抗肿瘤作用: Watanahe 等报道^[5], 皮下或腹腔注射法菲西提取物后能明显抑制 S₁₈₀ 或艾氏腹水瘤等荷瘤小鼠中癌细胞的生长, 并且认为, 法菲西对癌细胞的抑制活性可能是通过其刺激增强机体的网织内皮系统的吞噬功能, 增强自然杀伤细胞和细胞毒性 T 淋巴细胞的功能而发挥作用的。

Takashi 等报道^[6], 4 周龄的雌性 AKR/J 小鼠口服给予法菲西粉, 每周 3 次共 8 周, 结果发现, 与对照组相比给药小鼠的胸腺瘤增长明显受到抑制 ($P < 0.01$)。在第一次给药后, 内源性小鼠重组白血病病毒 (M_{ulv}) 的增殖也明显受到抑制 ($P < 0.05$)。实验还发现, 从 28 周龄接受口服给药的实验小鼠的胸腺中, 提取无细胞的胸腺提取物再注入正常的 3 周龄的雌性 AKR/J 小鼠的胸腺中, 这些小鼠因发生胸腺瘤而死亡的进程明显延迟。表明法菲西对雌性 AKR/J 小鼠因 M_{ulv} 病毒而引

起的自发性白血病的抑制作用可能是由于它增强了机体的非特异性免疫和/或细胞免疫系统的功能而引起的。

2.2 壮阳作用:意大利学者 Arletti 等研究了法菲西对正常大鼠和阳痿大鼠的性功能的影响^[7]。阳痿大鼠口服法菲西(1 g/kg 体重)后,其泄精百分率明显增加,而其爬背,插入和泄精潜伏期以及泄精间隙及交配间隙均明显缩短。这些结果支持了法菲西在民间作为壮阳药使用的用法。但是,法菲西对性功能正常的大鼠没有明显的刺激作用。

2.3 对血液系统的作用:在巴西民间,法菲西广泛用于治疗贫血症,特别是镰状细胞性贫血。美国学者 Samir 等对法菲西治疗镰状细胞性贫血的机制进行了研究^[8]。镰状红细胞在体外与不同浓度的法菲西提取物培养一定的时间后,利用专门设备检测红细胞的各项参数,包括阳离子含量、变形指数、胎儿血红蛋白及高密度红细胞含量等。结果显示,镰状红细胞经法菲西作用后,其变形指数明显提高,几乎接近正常红细胞水平;同时,受试红细胞的平均红细胞容积增加,而平均红细胞血红蛋白含量下降,并且法菲西能明显提高细胞中 Na⁺ 含量,而对 K⁺ 含量影响相对较小,表明红细胞的水合状态得到改善,导致红细胞表面的面积/体积比值增加,使其变形能力得到改善。以上研究结果表明,法菲西可能以钠离子泵的作用方式改善了镰状红细胞的流变学特征,并且为民间使用法菲西治疗镰状细胞性贫血症提供了理论依据。

2.4 抗炎、镇痛活性:意大利学者 Mazzanti 等报道,在小鼠腹腔给药剂量达 2.5 g/kg 体重时,没有出现明显的行为学改变。剂量逐渐加大时,则出现镇静,运动不协调,竖毛,体温降低等变化。其半数致死量大于 5 g/kg 体重。法菲西在腹腔给药剂量为 0.5 g/kg 时,能明显抑制由角叉菜胶引起的大鼠足趾肿胀反应。同时,在皮下注射给药剂量为 0.5 g/kg 时,能明显抑制由醋酸引起的小鼠扭体反应。研究结果表明,法菲西具有一定的抗炎和镇痛作用。

3 小结

法菲西在南美民间已有悠久的历史,可用于治疗多种疾病。而在当今国际市场上,也出现了多种以法菲西为原料的单方或复方形式的保健产品或健康食品。主要用作滋补剂及生理功能调节剂。法菲西所含有的丰富的植物激素和其特有的法菲西皂苷可能与其活性密切相关。近年来,许多学者对法菲西的药理活性进行了研究,结果支持了其在民间的用法,为正确科学地应用法菲西提供了实验依据。但是,对于法菲西的确切疗效,目前尚缺乏更多的科学、严谨的临床研究加以验证。为了进一步开发法菲西这一宝贵的药用资源,有关的药理实验研究和临床研究工作值得进一步开展。

参考文献:

- [1] Nishimoto N, Nakai S, Takagi N, *et al.* Pfaffosides and nor-triterpenoid saponins from *Pfaffia paniculata* [J]. *Phytochemistry*, 1984, 23: 139-142.
- [2] Takemoto T, Nishimoto N, Nskai S, *et al.* Pfaffic acid, a novel nor triterpene from *Pfaffia paniculata kunze* [J]. *Tetrahedron Lett*, 1983, 24: 1057-1060.
- [3] Nakai S, Takagi N, Muki H, *et al.* Pfaffosides, nortriterpenoid saponins, from *Pfaffia paniculata* [J]. *Phytochemistry*, 1984, 23: 1703-1705.
- [4] Nishimoto N, Shiobara Y, Inoue S, *et al.* Three ecdysteroid glycosides from *Pfaffia iresinoide* [J]. *Phytochemistry*, 1988, 27: 1665-1668.
- [5] Watanabe T, Suzuki I. Antitumor activity of *Pfaffia paniculata* (Brazilian ginseng) against murine sarcoma and ascites tumor cells [J]. *Jpn J Cancer Res*, 1998, 89 (suppl 2236): 646-647.
- [6] Takashi Watanabe, Makoto Watanabe, Yasuyuki Watanabe, *et al.* Effects of Oral Administration of *Pfaffia paniculata* (Brazilian Ginseng) on Incidence of Spontaneous Leukemia in AKR/J Mice [J]. *Cancer Detection and Prevention*, 2000, 24 (2): 173-178.
- [7] Arletti R, Benelli A, Cavazzuti E, *et al.* Stimulating property of *Tumera diffusa* and *Pfaffia paniculata* extracts on the sexual behavior of male rats [J]. *Psychopharmacology*, 1999, 143: 15-19.
- [8] Samir K B Hydration of sickle erythrocytes using a herbal extract *Pfaffia paniculata in vitro* [J]. *Br J Haematol*, 2000, 111: 359-362.

欢迎订购《中药材光谱鉴别》

《中药材光谱鉴别》共收载中药材 629 种,其中药典品种 432 种,非药典品种 197 种。还在部分药材项下列入混淆品、伪品、习用品、类似品或资源品种共 300 余种。另有一些药材项下对不同产地、不同采收期、不同加工炮制或不同贮藏保管等的药材作了光谱比较。全书附光谱图共 1 150 幅。每种药材收载内容有:中文名、汉语拼音名、拉丁名、基源[科名、植(动、矿)物名、学名及药用部位]以及光谱鉴别内容,并附参考文献,以供读者进一步研究时检索之用,是中药指纹图谱研究之主要参考书。

光谱鉴别内容大部分是从 2000 年 5 月底前的药学期刊或有关专著中归纳、整理出来的,作者仅对其中的部分内容进行了实验复核。对文献没有光谱鉴别报道的药典收载中药材,作者进行了光谱鉴别实验,增补了 125 种。光谱鉴别方法主要是紫外光谱法、红外光谱法、导数光谱法及荧光光谱法,少数亦使用了核磁共振谱法及质谱法。每一光谱鉴别项下均写明实验方法及结果,绝大部分附有光谱图,图文对照,以助识别。

书后附有中文索引、汉语拼音索引和拉丁学名索引,以便查阅。

本书 110 万字,附图 1 150 幅,精装定价 98 元(另收邮费 10 元/本,购 3 册以上免收邮挂费)。本书已由第二军医大学出版社 2001 年 12 月出版。

邮局汇款:210002 南京市中山东路 404 号 工行江苏省分行 王美娣 收

银行汇款:工商银行南京市汉府支行(开户行) 帐号:4301015801000572658 收款人:王美娣

电话:(025) 4411005-3813 王美娣