

取得良好经济和社会效益 目前,我们正在对大豆的发酵制品中药淡豆豉进行深入研究,初步实验研究结果显示该药具有广阔的开发前景和新的应用价值。

参 考 文 献

1 Walter E D, *et al.* J Am Chem Soc, 1941, 63 3273
2 Naim M, *et al.* Phytochemistry, 1973, 12 169
3 Ohta N, *et al.* Agric Biol Chem, 1979, 43 1415
4 Kudou S, *et al.* Agric Biol Chem, 1991b, 55 2227
5 Toda, *et al.* J Jpn, 1997, 172 83
6 Wang G, *et al.* J Agric Food Chem, 1990, 38 185
7 Adrian AF, *et al.* J Agric Food Chem, 1994, 42 1905
8 Lon C, *et al.* J Agric Food Chem, 1993, 41 1961
9 Adrian A, *et al.* Pro Soc E Bio Med, 1998, 217 263
10 Pollard M, *et al.* Nutr Cancer, 1997, 28 41
11 Jing Y, *et al.* Anticancer Res, 1993, 13 1049
12 Menon L G, Nutr Cancer, 1998, 30 74
13 Lee K W, *et al.* Nutr Cancer, 1995, 24 267
14 Yanagihara K, *et al.* Cancer Res, 1993, 53(23): 5815
15 Murrill-W B, *et al.* Carcinogenesis, 1996, 17(7): 1451
16 Makela S, *et al.* Pro Soc E Bio Med, 1998, 217 310
17 Peterson G, *et al.* Biochem Biophys Res Commun, 1991, 179 661

18 Powis G, *et al.* Clin Biochem, 1991, 24 385
19 Peterson T G, J Nutr, 1995, 125 784s
20 Anthony M S, *et al.* J Nutr, 1996, 126(1): 43
21 Anthony M S, *et al.* Vasc Biol, 1997, 17(11): 2524
22 Tovar P C, *et al.* J Nutr, 1998, 128(5): 839
23 Murphy C T, *et al.* Eur J Biochem, 1993, 216(2): 639
24 Fotsis T, *et al.* Proc Natl Acad Sci USA, 1993, 90 2690
25 Kud D, *et al.* Am J Physiol, 1993, 265 H586
26 Marczin N, *et al.* Am J Physiol, 1993, 265(3 Pt2): 1014
27 Weber C, *et al.* J Immunol, 1995, 155 445
28 Shutt D A, J Endocr, 1972, 52 299
29 Aedin A, *et al.* Am J Clin Nutr, 1994, 60 333
30 Arjmandi B H, *et al.* Nutr Res, 1997, 17(5): 885
31 Nestel P J, *et al.* Vasc Biol, 1997, 17(12): 3392
32 Anderson J J B, *et al.* Pro Soc E Bio Med, 1998, 217 345
33 Zhang R Q, *et al.* Nutr Cancer, 1997, 29(1): 24
34 Wang W Q, *et al.* Nutr Cancer, 1997, 29(1): 29
35 Geng Y, *et al.* J Cell Physiol, 1995, 165 545
36 Halina S K, *et al.* Pro Soc Exp Bio Med, 1998, 217 358
37 Fujii E, *et al.* Naunyn-Schiedeborgs-Arch-Pharmacol, 1997, 356(4): 475

(1999-06-14收稿
1999-07-26修回)

火绒草的研究进展[△]

中国农业科学院中兽医研究所(兰州 730050) 伍义行^{*} 王建国 谢家声 郭福存

摘 要 简要介绍了火绒草的来源、性味功能、形态特征、地理分布和资源状况,概述了火绒草的化学成分、药理活性和临床应用的研究进展,表明火绒草的研究和开发具有广阔的前景。
关键词 火绒草 化学成分 药理活性 临床应用

火绒草 *Leontopodium leontopodioides* (Willd.) Beauv. 别名: 老头草、薄雪草、老头艾,系菊科火绒草属植物火绒草的干燥全草。夏、秋季采割,洗净晒干,以地上全草入药,是我国东北、西北等地民间常用中草药之一。

1 性味功能、形态特征、地理分布及资源状况

- 1.1 性味功能: 味微苦,性寒 具有清热凉血、消炎利尿等功能
- 1.2 形态特征: 多年生草本植物,高 15~ 30 cm,全株密被白色绒毛。茎通常从基部丛生,直立或斜上,不分枝。叶互生,无柄,披针形或条形,全缘,长 1~ 3 cm,宽 3~ 5 mm,两面密生白色绒毛。夏季开花,头状花序,无梗,3~ 5个簇生于茎顶,基部有 3~ 5片三角披针形苞叶,苞叶密被灰白色毛,总苞的苞片覆

瓦状排列,外层苞片较小,被密毛,内层较长,先端膜质。瘦果长圆形,有短毛,黄褐色^[1]。

1.3 地理分布及资源状况: 多生于草原、山坡、山埂等处,广泛分布于我国东北、西北、西南等地,野生资源极其丰富。

2 化学成分

从火绒草 70% 乙醇提取物的正丁醇可溶部分经溶剂萃取、硅胶干柱层和离心薄层分离等方法,共分得 3个结晶单体,分别为咖啡酸 (caffeic acid)、香草酸 (vanillic acid)和一种含有酚羟基的醛类化合物^[2],并分得原儿茶醛和反式桂皮酸^[3]。

从火绒草 95% 乙醇提取物的甲醇可溶部分分得阿魏酸 (ferulic acid)和β-谷甾醇,两者系首次从该植物中分得^[4]。

^{*} Address: Wu Yihang, Institute of Traditional Chinese Veterinary Medicine, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou
伍义行 男,27岁,土家族,1996年四川畜牧兽医学院中兽医专业毕业,学士,现为浙江大学动物科学系硕士研究生,研究方向为预防兽医学。
[△]国家“九·五”科技攻关项目

国外对高山火绒草 *L. alpinum* 和黄白火绒草 *L. ochroleucum* 的化学成分进行过研究,已分离和鉴定出:木犀草素 (luteoin)、木犀草素- 7β -D-葡萄糖苷 (luteolin- 7β -D-glucoside)、大波斯菊苷 (cosmosin) 和 polustria。但有关火绒草的化学和药理活性尚未见报道。

3 药理活性

3.1 水煎剂:火绒草水煎剂具有明显的利尿作用。此外,有人认为对消除蛋白尿和血尿也有一定作用。

3.2 70%乙醇提取物:火绒草 70%乙醇提取物的正丁醇可溶部分具有抗炎和增加离体兔心脏冠脉流量的作用。并且从中分离出的 3 个结晶单体均具有增加离体兔心脏冠脉流量的作用^[2]。

动物试验证明:原儿茶醛是治疗肾炎的主要有效成分之一,并具有增加冠脉流量的作用^[3]。

火绒草乙醇制剂(用乙醇从火绒草中提取得到的白色粉剂)治疗慢性肾炎的药理研究表明:其有效成分为原儿茶醛、咖啡酸和香草酸等;其主要作用为抗变态、炎症反应,如抑制多核白细胞游走、抑制溶酶体、组织胺、5-羟色胺等引起的炎症反应^[5]。

3.3 95%乙醇提取物:将火绒草干燥全草用 95%的乙醇提取,再用正丁醇提取、浓缩,收集黄色析出物,干燥即得火绒草提取物,收率为 1.5%。

3.3.1 对大鼠逆转性被动 Arthus(RPA)反应性足肿胀的影响:给 RPA 反应性炎症模型大鼠腹腔注射火绒草提取物后,其足肿胀度明显减轻,而且注射后 5 h 仍具有明显的抗炎作用 ($P < 0.01$),表明火绒草提取物对大鼠 Arthus 反应有明显的抑制作用。而按照同样的方法,给去掉肾上腺的 RPA 反应性炎症模型大鼠注射火绒草提取物后,大鼠的足肿胀度也能明显减轻,表明火绒草提取物的抗 RPA 反应并非依赖于肾上腺的完整存在。

3.3.2 对抗鼠血清兔血清引起的大鼠足肿胀的影响:大鼠 21 只,随机均分成 3 组(生理盐水组、火绒草 ip 50 mg/kg 组和火绒草 ip 100 mg/kg 组),给药 30 min 后,在右后足腱膜下注射 0.1 mL 抗鼠血清兔血清,用窄带尺测量给药后不同时间足肿胀度。结果,生理盐水对照组大鼠注射抗鼠血清兔血清后 3 h 炎症反应达到高峰,其足肿胀度为 (21.8 ± 2.64) mm,而给药组其足肿胀度分别为 (12.5 ± 1.38) 和 (13.5 ± 2.67) mm,与对照组比较差异非常显著 ($P < 0.01$)。表明火绒草提取物能明显抑制抗鼠血清兔血清引起的足肿胀。

3.3.3 对豚鼠 RPA 反应性皮肤出血的影响:给药

组和对照组豚鼠分别心内注射人胎盘球蛋白 1 毫升/只后,立即侧腹部皮内注射抗人 IgG 血清,给药 5 h 后,处死,剥皮,测量注射血清之处皮肤内面出血灶直径(纵横直径之平均值)结果,给药组和对照组出血灶直径分别为 (11.0 ± 1.06) 和 (16.8 ± 2.03) mm,组间差异显著 ($P < 0.01$),且出血灶深浅度也有明显差别。表明火绒草提取物能明显抑制豚鼠 RPA 时皮肤出血反应。

3.3.4 对溶酶体引起的皮肤出血反应的影响:给生理盐水组、火绒草提取物组和强的松组家兔分别背部皮内注射溶酶体溶液 10 微克/只,致炎 2 h 后,测量皮肤红斑直径。结果,对照组皮肤红斑直径为 (15.5 ± 3.84) mm,火绒草和强的松组红斑直径分别为 (6.4 ± 6.19) 和 (8.6 ± 5.32) mm,显然,火绒草和强的松组与对照组相比差异均显著 ($P < 0.05$)。表明火绒草提取物对家兔溶酶体所致的皮肤出血灶的形成有明显的抑制作用。

3.3.5 对膜破裂溶酶体引起的家兔皮肤出血灶及血管通透性的影响:在家兔腹中线两侧各取一点,右侧皮内注射完整膜溶酶体溶液,左侧注射膜破裂溶酶体溶液,给药后 2 h 静注 even's 蓝,处死,剥皮,测量出血灶直径和着色直径。结果表明,火绒草提取物对完整膜或破裂膜溶酶体引起的皮肤出血和血管通透性反应均有显著的抑制作用。推测该药的作用不依赖于溶酶体的完整存在。

3.3.6 对多核白细胞移行作用的影响:按石川法在大鼠背部造成气囊,再等分成两组(生理盐水和火绒草组),于给药后 1 h,气囊内注入 2% 羧甲基纤维素溶液 (6 毫升/只),待 6 h 后抽出 1 mL 渗出液,检查白细胞总数及分类。结果,对照组和给药组渗出液中白细胞总数分别为 15217 ± 7173.4 和 7267 ± 3343.5 ,组间差异显著 ($P < 0.05$),白细胞分类两组均为多核白细胞占 90% 左右。表明火绒草提取物对多核白细胞移行有明显的抑制作用^[6]。

上述试验结果为火绒草提取物治疗免疫复合物性疾病提供了部分药理学依据。当然,临床上免疫复合物性疾病是一种复杂的变态反应过程,其中补体激活、血小板聚集是此反应中的重要因素,而火绒草提取物对此因素有何影响尚待研究。

4 临床应用

4.1 火绒草是东北民间治疗蛋白尿、血尿等肾脏疾病的常用中药之一。据文献记载有清热凉血、消炎利尿、清除尿蛋白及血尿等作用。汤剂用量常为 15~20 g/d^[7,8]。

4.2 吉林省中医中药研究所内科研究室用火绒草 70%乙醇提取物的正丁醇提取物可溶部分治疗急性慢性肾炎,取得了较满意的疗效^[3]。此外,长春中医学院用以火绒草为主的复方制剂治疗小儿急、慢性肾炎,也取得了较好的疗效^[2]。

4.3 吉林省中医中药研究所研制的“妇炎净栓”是以火绒草为主的复方制剂,该复方制剂对妇科炎症等疾病具有显著的疗效^[4]。

4.4 用火绒草乙醇制剂治疗慢性肾炎 45例,其中男 29例,女 16例,年龄为 12~69岁。治疗结果清除尿蛋白有效率达 87%,肾功能恢复率为 53%~58%,血尿恢复正常。经 3年临床观察,总有效率为 77.8% (显效率为 17.8%,有效率为 60%)^[5]。

综上所述,火绒草具有多种治病功能,现已分离和鉴定出:咖啡酸、香草酸、原儿茶醛、反式桂皮酸、 β -谷甾醇和阿魏酸等 6种化学成分。其中前 3种成分经药理试验已证明具有抗炎作用,是治疗急、慢性

肾炎的主要有效成分。然而,目前对火绒草的研究仅仅停留在其抗炎和利尿作用上,对其抗感染活性尚未见报道。

火绒草的化学成分是相当复杂的,目前只报道了为数不多的几种主要化学成分。火绒草具有极其丰富的资源和广泛的生物活性,因此,深入研究和开发应用具有广阔的前景。

参考文献

- 1 《全国中草药汇编》编写组. 全国中草药汇编(上册). 第二版. 北京: 人民卫生出版社, 1996 144
- 2 赵全成,等. 中草药, 1984, 15(3): 7
- 3 赵全成,等. 中药通报, 1984, 9(6): 31
- 4 赵全成,等. 中药通报, 1988, 13(2): 34
- 5 常桂荣. 中西医结合杂志, 1987, 7(11): 669
- 6 李龙云,等. 中国中药杂志, 1994, 19(3): 174
- 7 江苏新医学院编. 中草药大辞典(上册). 上海: 上海科学技术出版社, 1977 1688
- 8 沈阳部队后勤部卫生部编. 东北常用中草药手册. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1970 280

(1999-05-12收稿

1999-08-08修回)

天麻的研究进展

中国医学科学院
中国协和医科大学 药用植物研究所(北京 100094) 杨世林* 兰进 徐锦堂

摘要 概述了天麻生活史和栽培生产的研究进展,及天麻化学、药理研究和临床应用的现状,提出了天麻研究开发利用的发展方向。

关键词 天麻 生活史 化学 药理

天麻 *Gastrodia elata* Bl.是一种名贵中药,具有平肝息风、止痉之功效。近年来的研究发现天麻还具有增智、健脑、延缓衰老的作用,对老年性痴呆症有一定的疗效^[1,2]。天麻越来越受到人们的关注。笔者仅对天麻的研究作一概略回顾。

1 天麻生活史

天麻属兰科(*Orchidaceae*)非自养型植物,没有根和绿叶,所以不能进行光合作用而自养。天麻种子无胚乳及其它营养储备,仅由胚及种皮构成,胚组织无器官分化。早在 1911年,日本学者 Kusano报道:天麻赖以生存的营养物质是靠消化侵染的蜜环菌获得的,天麻与蜜环菌是一种共生关系。多年来,许多学者对天麻的生长发育进行了大量研究^[3,4]。徐锦堂先生和他的同事们经过多年研究,发现并分离出紫

萁小菇等种子萌发菌^[5]。萌发菌的分离成功,使人们充分认识了天麻由种子萌发到新的种子成熟生长变化的全过程,即天麻完成生活史的全过程是靠两种或两种以上的真菌供给营养^[6]。天麻种子萌发靠紫萁小菇等种子萌发菌供给营养,发芽后的原球茎靠同化蜜环菌才能正常生长,但是,研究发现蜜环菌对天麻种子萌发有明显的抑制作用。借助光学显微镜和电子显微镜,对天麻与真菌相互作用的形态与解剖进行了大量观察研究工作,揭示了天麻种胚被紫萁小菇侵染后的萌发动态,以及蜜环菌侵染原球茎、营养繁殖茎后细胞结构的变化^[7,8]。还利用放射性自显影技术,从物质相互交流同化产物的运输途径方面,进一步观察到标记的紫萁小菇仅由天麻胚柄状细胞侵入胚体,种胚萌发过程中主要是通过细胞壁

* Address Yang Shilin, Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College, Beijing