

参考文献:

- [1] 何 侃,王惠康.近年来黄芪及其同属近缘植物的化学成分研究进展 [J]. 药学学报, 1988, 23(11): 873-880.
- [2] 中国药典 [S]. 1995. 271.
- [3] 潘 飞,冯毓秀,张 颖.黄芪研究的概况 [J]. 国外医药·植物药分册, 1995, 10(3): 110-115.
- [4] 秦雪梅,漆小梅,张忠鹏,等.内蒙黄芪地上部分多糖的含量测定 [J]. 山西医药, 1995, 11(1): 50-51.
- [5] 李树珍,赵红霞,白卫国.黄芪不同提取工艺多糖含量的比较 [J]. 中草药, 1995, 26(8): 408-410.
- [6] 方积年, Wagner H. 黄芪葡聚多糖的化学结构 [J]. 化学学报, 1988, 46(11): 1101-1104.
- [7] Shimizu N, Tomoda M, Kanari M, et al. An acidic polysaccharide having activity on the reticuloendothelial system from the root of *Astragalus mongholicus* [J]. Chem Pharm Bull, 1991, 39(11): 2969-2972.
- [8] 朱立文,郁瑞昌.黄芪多糖含量测定方法的探讨与比较 [J]. 中成药研究, 1987, (6): 11-12.
- [9] 王瑞明,李先荣.黄芪地上部分(茎、叶)多糖含量测定 [J]. 中成药, 1999, 21(5): 254-255.
- [10] 王惠康,何 侃,叶嘉麟.内蒙黄芪化学成分的研究 [J]. 中草药, 1987, 18(1): 5-7.
- [11] 王惠康,何 侃,凌罗庆.内蒙黄芪化学成分的研究(II) [J]. 中草药, 1989, 20(5): 6-8.
- [12] Zhu Yong-zhi, Lu Shu-ha, Okada Yoshihito, et al. Two new cycloartane-type glucosides, mongholicoside I and II, from the aerial part of *Astragalus mongholicus* Bunge [J]. Chem Pharm Bull, 1992, 40(8): 2230-2232.
- [13] 鲁 静,王宝琴.黄芪甲苷的薄层扫描法测定 [J]. 中成药, 1992, 14(6): 34-36.
- [14] 王静竹,闫汝南,关 莹,等. HPLC法测定黄芪炮制品中黄芪甲苷含量 [J]. 中国中药杂志, 1998, 23(2): 84-85.
- [15] 潘 飞,冯毓秀,陈四保.黄芪类药用植物皂苷类成分分析 [J]. 中国中药杂志, 1995, 20(7): 391-393.
- [16] 齐宗韶.黄芪化学成分的研究概况 [J]. 中草药, 1987, 18(5): 41-43.
- [17] 吕曙华,朱永智,吴寿金.内蒙黄芪地上部分黄酮成分的研究 [J]. 中草药, 1990, 21(6): 9-10.
- [18] 贺正全,王宝琴.蒙古黄芪化学成分的分离鉴定 [J]. 药理学报, 1990, 25(9): 694-698.
- [19] Subamas A, Oshima Y, Hikino H. Isoflavans and a pterocarpan from *Astragalus mongholicus* [J]. Phytochemistry, 1991, 30(8): 2777-2780.
- [20] 宋纯清,胡之璧.异黄酮类简易显色鉴别方法 [J]. 中草药, 1999, 30(11): 815.
- [21] Subarnas A, Oshima Y, Hikino H. New constituents of *Astragalus mongholicus* [J]. Planta Med, 1991, 57: 590.
- [22] 汪德清,沈文梅,田亚平,等.黄芪活性提取成分对膜脂质过氧化损伤的防护作用 [J]. 中国中药杂志, 1996, 21(12): 746-748.
- [23] 汪德清,沈文梅,田亚平,等.黄芪的三种提取成分对氧自由基作用的影响 [J]. 中国药理学通报, 1994, 10(2): 129-132.
- [24] 汪德清,沈文梅,田亚平,等.黄芪有效成分对氧自由基清除作用的 ESR研究 [J]. 生物化学与生物物理进展, 1996, 23(3): 260-262.
- [25] 石瑞如,何路明,胡雅儿,等.黄芪对老年大鼠脑 M 受体及血浆环核苷酸的调节作用 [J]. 中国医药学报, 1998, 13(1): 23-24.
- [26] 石瑞如,何路明,胡雅儿,等.黄芪对老年大鼠脑 M 胆碱受体的调节作用 [J]. 中医杂志, 1998, 39(11): 685-686.
- [27] 汪德清,沈文梅,田亚平,等.黄芪总黄酮对 DNA 损伤防护作用的研究 [J]. 生物化学与生物物理进展, 1996, 23(4): 346-348.
- [28] 汪德清,沈文梅,田亚平,等.黄芪总黄酮对射线所致 V79 细胞 DNA 链断裂损伤防护作用的实验研究 [J]. 中华放射医学与防护杂志, 1995, 15(2): 106-107.
- [29] 王 光,周正任,娄 丹,等.黄芪多糖对 IL-2/LAK 抗肿瘤增强作用的动物实验研究 [J]. 中国免疫学杂志, 1994, 10(6): 359-361.
- [30] 汪德清,王成彬,田亚平,等.黄芪总黄酮对缺血再灌注损伤模型中一氧化氮的作用及其影响 [J]. 中国中西医结合杂志, 1999, 19(4): 221-223.
- [31] 王立新,韩哲武.黄芪多糖对内毒素致小鼠毒性损伤的作用 [J]. 药学报, 1992, 27(1): 5-9.

桑椹的研究与开发进展

刘学铭,肖更生,陈卫东*

(广东省农业科学院蚕业研究所,广东 广州 510640)

摘要:对桑椹的化学成分、药理作用、临床应用及其在医药和食品工业中的开发利用等进行了综述。桑椹含有丰富的糖类、有机酸、脂类、维生素、鞣质、矢车菊素、矿物质等成分,具有调节免疫、促进造血细胞生长、抗诱变、降血糖、降血脂、护肝等药理作用,在医药和食品工业中有广泛的应用。

关键词:桑椹;化学成分;药理作用;开发

中图分类号: R282.71

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2001)06-0569-03

Advances in research and development of mulberry

LIU Xue-ming, XIAO Geng-sheng, CHEN Wei-dong

(Sericultural Institute of Guangdong Academy of Agricultural Sciences, Guangzhou Guangdong 510640, China)

* 收稿日期: 2000-08-12

基金项目:广东省科委科技攻关项目资助(9872003-03)

作者简介:刘学铭(1967-),男,江西兴国人,广东省农业科学院蚕业研究所助理研究员,博士。1990年毕业于江西中医学院中医专业,获学士学位;1996年毕业于江西中医学院中西医结合专业,获硕士学位;1999年毕业于华南理工大学发酵工程专业,获博士学位。主要从事蚕桑资源的药用研究。 Tel (020) 87237279 E-mail xuemingliu@21cn.com

Key words mulberry; chemical components; pharmacological effect; development

桑椹为桑科落叶乔木桑树 *Morus alba* L.的成熟果穗,味甘性寒,归心、肝、肾经,具有滋阴补血、生津止渴、润肠通便等功效,主要用于阴亏血虚之眩晕、耳鸣、失眠、须发早白、肠燥便秘、津伤口渴或消渴等证。桑椹营养丰富,含有人体所需的16种氨基酸、7种维生素,其中尤以Vit C的含量更为丰富,还原糖和蔗糖含量也很高,还含有锌、锰、钙、铁等营养元素,具有酸甜可口、药性平和、毒性低等特点。近年来,人们对桑椹的化学成分、药理作用、临床应用等方面进行了较深入的研究,桑椹在医药和食品领域中得到了广泛的应用,现将这些方面的进展作一综述。

1 化学成分

鲜桑椹中含有大量的水分(80%~85%),此外还含转化糖(9.19%)、游离酸(1.86%)、Vit B₁(0.053%)、Vit B₂(0.02%)、Vit C(1.02%)、粗纤维(0.9%)、蛋白质(0.36%)、胡萝卜素、芦丁、杨梅酮、桑色素、芸香苷、鞣质、花青素(主要为矢车菊素)、挥发油、磷脂、矿物质等成分^[1]。主要的挥发油为桉叶素和香叶醇^[2],主要的磷脂有磷脂酰胆碱、溶血磷脂酰胆碱和磷脂酰乙醇胺^[3]。种子中主要含脂类和多种氨基酸,脂类中主要的脂肪酸有亚油酸(79.37%)、棕榈酸(8.57%)、油酸(7.43%)、硬脂酸(3.96%)、亚麻酸(0.6%)、肉豆蔻酸、棕榈油酸等^[4]。干桑椹中维生素和花青素含量显著下降。

2 药理作用

2.1 增强免疫:100%桑椹水煎液对正常小鼠胸腺重量及血清碳粒廓清速率无明显影响,可增加脾脏重量,显著增加氯化可的松诱导免疫功能低下小鼠的体重、脾脏和胸腺重量及血清碳粒廓清速率,还可增加血清溶血素水平^[5]。

桑椹水煎液可以提高小鼠巨噬细胞百分率和吞噬指数,并能防止地塞米松对白细胞和吞噬细胞非特异性免疫功能的抑制^[2]。桑椹水煎液还可促进淋巴细胞转化和T细胞介导的免疫功能。

新鲜桑果汁也可以显著增强氯化可的松所致免疫低下小鼠的免疫功能,使之恢复正常^[6]。

2.2 促进造血细胞生长:麻柔^[7]等以体内扩散盒方法测试了桑椹对粒系祖细胞(CFU-D)的作用。结果表明,桑椹能使CFU-D产率明显增加,对粒系祖细胞的生长有促进作用。由桑椹等中药组成的补肾活血方剂对CFU-GM(粒单系祖细胞)、CFU-E(红系祖细胞)等有明显的促进作用^[8]。

褚伟^[9]等发现桑椹水煎液可使注射乙酰苯胍后小鼠下降的红细胞和血红蛋白在5d内恢复正常,同时改善小鼠的血虚状态,说明桑椹可促进造血功能的恢复。

孙伟正^[10]等采用造血细胞培养和流式细胞仪技术研究了以桑椹为主药的补髓生血胶囊治疗再生障碍性贫血的理论依据,发现该品具有恢复造血干/祖细胞膜IL-3、IL-6、IL-11受体的作用,表明以桑椹为主药的补髓生血胶囊是通过患者体内调控因子使造血干细胞膜受体改变而起治疗作用。

2.3 抗诱变:姜声扬等^[11]用小鼠骨髓细胞微核和染色体畸变试验方法,观察了新鲜桑椹汁对CY诱发小鼠骨髓嗜多染红细胞微核和染色体畸变的抑制作用。结果发现新鲜桑椹汁具有明显的抑制CY诱发骨髓细胞微核率和染色体畸变率升高的作用,且有明显的剂量-反应关系,表明新鲜桑椹汁对一些外来诱变剂的诱变作用可能具有一定的预防效果。郭伟^[12]等用Ames试验、小鼠骨髓微核试验、SOS显色反应等方法进行了桑椹水溶性提取液的诱变与抗诱变研究,发现桑椹水溶性提取液没有诱变性,而且具有明显的抗诱变作用。

2.4 抗衰老:张晓云^[6]等研究了桑椹果汁延缓衰老的作用。发现桑果汁能显著提高大鼠红细胞和肝脏中丙二醛(MDA)含量,说明桑果汁能有效地清除氧自由基及抗脂质过氧化。这一功能可能与桑果汁含丰富的天然抗氧化成分Vit C、胡萝卜素、类黄酮等有关。

2.5 降血糖:胡觉民^[13]等利用桑椹等药食两用中药材研制了“降糖颐寿饮”,动物试验表明该保健饮品能对抗四氧嘧啶和肾上腺素引起的高血糖。

2.6 降血脂:黄国伟等^[14,15]根据营养学知识及有关衰老学说,研制了以桑椹、茯苓、山药等为原料同时强化锌的“降脂延衰液”。通过高脂模型动物实验和临床试验表明,该口服液具有降低血清总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、过氧化脂质、动脉硬化指数及升高血清锌的作用,并可能有增高血清高密度脂蛋白胆固醇和红细胞中SOD活性的效应,具有预防动脉硬化和血管老化及一定的延缓衰老的作用。“降糖颐寿饮”能降低异常的血清胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白,而使高密度脂蛋白水平升高^[13]。

2.7 护肝:徐燕萍^[16]等发现桑椹具有抗乙型肝炎病毒表面抗原的作用。赵学军^[17]等用桑椹、虎杖、绞股蓝等中药研制成五味肝泰冲剂,大鼠皮下注射4g/(kg·d),连续6d,能使由CCl₄引起的谷丙转氨酶(ALT)由(16±63)u降至(53±16)u,其组织病理学有明显改善,但不影响血清蛋白,上述指标与乙肝宁冲剂组比较无明显差异。吴多文^[18]等发现由桑椹、枸杞等组成的强化剂对肝脏具有明显的保护作用。郭建生^[19]等通过细胞病变抑制法,发现由桑椹等药组成的摄生肝泰胶囊对实验大鼠和小鼠均有诱导干扰素的作用。

2.8 其它:有报道认为桑椹中的有效成分1-脱氧野尻霉素(1-deoxynojirimycin, DNJ)具有抗AIDS的作用,桑椹水煎液能降低红细胞膜的Na⁺-K⁺-ATP酶的活性^[20]。

3 临床应用

自古以来桑椹就是中医临床中常用的中药材,在我国许多古典医药著作中都有记载:《新修本草》有“单食,主消渴”;《本草纲目》谓“捣汁饮,解酒中毒;酿酒服,利水气,消肿”。桑椹已被我国药典收载。已有文献^[20]总结了桑椹的临床应用,它可用于慢性肝炎、高血压、高血脂、糖尿病、再生障碍性贫血、胃肠道疾病(胃溃疡、十二指肠溃疡、慢性胃炎、结肠炎等)、老年便秘和睡眠障碍、血虚所致的头晕耳鸣、脑震

荡后遗症、眼疾等。其中对胃肠道疾病、老年便秘和睡眠障碍,单味桑椹即有明显效果^[21,22]。

4 开发与利用

4.1 医药工业:桑椹除了作为中药材被广泛使用外,还用于桑椹膏、桑椹冲剂等中成药的生产。四川利用桑椹开发出保健饮品桑椹口服液,具有补益肝肾的作用,用于肝肾阴虚导致的消瘦、头发早白、目暗耳鸣、关节不利等证。

桑椹膏是传统的中成药之一,具有补肝肾、益精血的作用,用于肝肾亏虚所致的身体消瘦、腰膝酸软、遗精盗汗、头晕眼花、口渴咽干等证。经方为用干桑椹水煎后浓缩加蜂蜜熬制而成,我国中成药部颁标准的桑椹膏为用桑椹水煎液与蔗糖糖浆熬制而成的棕褐色粘稠液体。我们试用鲜桑椹榨汁,低温真空浓缩成稠膏,再加入蜂蜜熬制,生产出的桑椹膏能更好地保存维生素、花青素等有效成分,还具有颜色鲜艳、酸甜可口等特点。因此我们认为,完全可以利用现代的新技术和新工艺取代传统的膏类中成药的生产工艺,这样既有利于节约能源,又能提高产品的质量。

4.2 食品工业:桑椹是无污染果品,已经开发出桑果汁、桑椹乳饮料、桑果酒、桑果酱、桑椹冰淇淋等食品,还从中提取天然食用红色素作为食品添加剂。

参考文献:

[1] 孙洁民. 丹参、桑椹子、四物汤对小鼠免疫功能的实验研究[J]. 中医药研究, 1991, (3): 50-51.
 [2] 杨晓宇, 马岩松, 车芙蓉. 桑椹资源的开发利用[J]. 食品科技, 1999, (4): 25-26.
 [3] 许益民, 王永珍, 吴丽文, 等. 桑椹磷脂成分的分析[J]. 西北药学杂志, 1989, 4(3): 19-21.
 [4] 杨小兰, 周纪侃, 马文丽. 桑椹籽与籽油的营养成分及理化特性的研究[J]. 中国粮油学报, 1998, 13(4): 43-45.

[5] 段泾云. 桑椹对小鼠免疫功能的影响[J]. 西北药学杂志, 1991, 6(3): 9-10.
 [6] 张晓云, 杨小兰. 桑椹果汁延缓衰老作用的研究[J]. 中华预防医学杂志, 1998, 32(6): 395.
 [7] 麻柔, 谢仁敷, 廖军鲜. 成对和单味中药对造血细胞的作用[J]. 中西医结合杂志, 1984, 4(9): 533-535.
 [8] 谢仁敷, 廖军鲜. 补肾活血方药对造血作用的探讨[J]. 北京中医杂志, 1991, (4): 29-30.
 [9] 褚伟, 徐洁, 管竞环. 桑椹子对血虚瘀血及免疫功能的影响[J]. 湖北中医杂志, 1994, 16(6): 46-47.
 [10] 孙伟正, 王祥麒, 袁斌华, 等. 补髓生血胶囊治疗慢性再生障碍性贫血的临床观察[J]. 中国中西医结合杂志, 1997, 17(8): 467-469.
 [11] 姜声扬, 庄勋. 桑椹对小鼠骨髓细胞诱发突变的抑制作用[J]. 癌变·畸变·突变, 1998, 10(2): 104-106.
 [12] 郭伟, 钟承民, 傅德润, 等. 新疆黑、白桑椹及喀什小檗抗诱变研究[J]. 环境与健康杂志, 1998, 15(1): 18-20.
 [13] 胡觉民, 张仲一, 阎金海, 等. “降糖颐寿饮”降糖、降脂及抗衰老实验研究[J]. 天津中医, 1996, 13(6): 23-26.
 [14] 黄国伟, 孙超, 石雁川, 等. 降脂延衰液的研制及效果观察[J]. 天津医科大学学报, 1997, 3(1): 7-9.
 [15] 康静, 黄国伟, 石雁川, 等. 降脂延衰口服液降血脂作用的研究[J]. 天津医科大学学报, 1997, 3(4): 10-13.
 [16] 徐燕萍, 郑民实, 李文. 酶联免疫吸附检测技术筛选 300 种中草药抗乙型肝炎病毒表面抗原的实验研究[J]. 江西中医学院学报, 1995, 7(1): 20-21.
 [17] 赵学军, 郭兆贵, 余艳辉, 等. 五味肝泰冲剂对实验性肝损害的保护作用[J]. 湖南医学, 1995, 12(2): 71-72.
 [18] 吴多文, 聂斌, 杨志孝, 等. 椹杞啤酒强化剂对肝脏保护作用的研究[J]. 泰山医学院学报, 1999, 20(2): 103-107.
 [19] 郭建生, 吴参荣, 吴勇军, 等. 摄生肝泰胶囊对实验动物诱导干扰素的影响[J]. 中国中药杂志, 1997, 22(9): 562-563.
 [20] 操红缨. 桑椹研究进展[J]. 时珍国医国药, 1999, 10(8): 626-628.
 [21] 樊梦康. 口服桑椹医治胃肠道疾病[J]. 国外医药·植物药分册, 1995, 10(2): 87.
 [22] 李艺. 桑椹汁合胡萝卜粥治疗糖尿病 25例[J]. 陕西中医, 1999, 20(2): 54.

抗真菌中药动物实验的几点思考

关洪全*

(辽宁中医学院 微生物学教研室, 辽宁 沈阳 110032)

中图分类号: R-332; R285.5

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2001)06-0571-03

近年某些深部(内脏)真菌病的发病率逐渐增高,但目前用于临床的抗真菌抗生素和化学合成药物却较少,且多因毒副作用较大等原因在临床应用受到限制;故从天然药物中寻找高效低毒的抗真菌药物已引起国内外广大学者的重视,也有人预计此项研究将成为 21 世纪中医药研究的热点内容之一。回顾几十年来抗真菌中药的研究工作,虽取得了很大进展,但在动物实验方面尚存在一些需要认真思考的问题,笔者就此谈及粗浅看法。

1 利用动物真菌病模型研究抗真菌中药

前一阶段抗真菌中药的研究绝大多数是在试管内进行的,虽已发现 300 多种中药对某些真菌具有抗菌活性^[1],但利用动物真菌病模型进一步证明其有效的极少,尤其是治疗深部真菌病的中药研究更是如此。一种抗真菌新药的研制过程,一般是先在试管内试验,对有苗头的药物再利用动物真菌病模型进行研究,然后再进入临床试验。因为在试管内试验所取得的结果与其在人体内的疗效差别太大,而动物实验所取得的结果与其在人体内疗效的差别则相对较小。在试管内有效的中药进入机体未必有效,相反某些在试管内无明

* 收稿日期: 2000-08-04

作者简介: 关洪全(1954-),男(满族),辽宁辽阳人,教授;1983年毕业于辽宁中医学院,硕士;1991年赴日本千叶大学研修;现任辽宁中医学院基础部副主任;研究方向为中药的抗微生物作用及其机制 Tel (024)86237433 E-mail jialian@163.net