

文章编号:1001-4721(2007)01-0068-03

珍稀药用菌桑黄的药理作用

张春凤， 黄瑞海

(黑龙江农业经济职业学院, 黑龙江 牡丹江 157041)

摘要:从抗癌抗肿瘤、免疫调节、保肝和抗肝硬化、抗脂质过氧化、抗突变、抗血管生成等方面综述了桑黄的药理作用, 对桑黄的进一步开发研究具有重要的参考价值。

关键词: 桑黄 ; 药理作用

中图分类号:S567.3⁹; R285

文献标识码:A

The Pharmacological Effects of Rare Medicinal Bacterium- *Phellinus igniarius*

ZHANG Chun-feng, HUANG Rui-hai

(Heilongjiang Agricultural Economic and Professional College. Mudanjiang Heilongjiang 157041, China)

Abstract: The author in this paper discusses the pharmacological effects of *Phellinus igniarius* systematically from eleven aspects such as anti-cancer, anti-tumor, immune regulation, liver-protection, anti-hepatocirrhosis, preventing lipid-overoxidation, anti-mutation and preventing generation of blood vessels. Therefore, the author holds that the detail analysis of *Phellinus igniarius* will provide a reference value for the further medicinal research of it.

Key words: *Phellinus igniarius*; Pharmacological effects

桑黄[*Phellinus igniarius* (L.ex Fr.) Quel.]又称桑臣、桑耳、桑黄菇等, 分类学上属担子菌亚门、层菌纲、多孔菌目、多孔菌科、针层孔菌属, 是目前国际公认的生物治癌领域中有效率最高的一种药用真菌。

据《本草纲目》载: 桑黄可治癰饮积聚、腹痛金疮; 《中药大辞典》叙述其可治内科多种疾病。其子实体入药, 味微苦, 能利五脏、宣肠气、止血、排毒、和胃止泻。在我国传统中药中, 主要用于治疗淋病、崩漏、带下、瘕瘕积聚、癰软、脾虚泄泻等; 在日本则作为利尿剂使用^[1]。现将近年国内外学者对桑黄的药理作用研究综述如下。

1 抗癌、抗肿瘤

研究表明, 桑黄菌子实体的热水提取物对小白鼠肉瘤 S180 的抑制率为 87%, 子实体的水浸液对小白鼠艾氏癌的抑制率为 80%^[2, 3]。Shon^[24]等研究发现, 桑黄的大豆培养提取物也具有抗癌效果。杨全^[4]用桑黄液体发酵所得的粗多糖进行抗肿瘤作用的研究也表明它具有抗肿瘤作用。温克^[5]等就桑黄、灵芝、阿加里斯茸、PL-2, PL-5 等 5 种真菌类药物的抗肿瘤作用, 在 2 种不同瘤株的移植性肿瘤小鼠上进行了实验性研究, 观察了它们对胃癌、S180 肉瘤的抑瘤作用, 结果表明, 桑黄、灵芝、阿加里斯茸、PL-2, PL-5 对 S180、胃癌的生长有一定的抑制作用, 其中桑黄的作用较为明显; 在对桑黄的进一步研究中发现, 动物饲用桑黄后, 单核-吞噬细胞的吞

收稿日期:2006-12-18

作者简介: 张春凤(1965-), 女, 黑龙江省尚志县人, 硕士, 副教授, 从事食用菌研究。

噬指数 k 和吞噬系数 a 明显增高，并可提高脾系数和胸腺系数，促进 ConA 诱导的 T 淋巴细胞增殖反应。在 MTT 法测定桑黄的体外抑瘤作用中，未发现对瘤细胞的直接细胞毒作用，提示桑黄的抑瘤作用可能是增强机体免疫功能，通过免疫调节而产生抗肿瘤作用，并且毒副作用低。该药可能属于生物反应调节剂的一种，其具体抗肿瘤机制有待进一步研究。

由于食药用真菌多糖是食药用真菌中具有生物活性的主要有效组分之一，且来源于食药用真菌多糖的部分产品已进入临床，用于癌症等疾病的免疫治疗^[6]，因而桑黄的开发利用已得到许多学者的关注。

2 免疫调节

张万国^[7,8]等研究了桑黄对人外周血单个核细胞产生 γ- 干扰素(IFN- γ)的影响作用。试验表明，桑黄对 PMNCs 分泌 IFN- γ 有直接诱导作用，而 IFN- γ 具有明显的抗肿瘤活性，能抑制前癌基因表达，阻止肿瘤细胞从 G₀ 期进入 G₁ 期抑制肿瘤细胞的增殖；还能诱导 T 细胞辅助抗体产生，增强细胞毒 T 细胞和 NK 细胞对肿瘤的杀伤作用；IFN- γ 还作用于巨噬细胞、T 细胞、B 细胞等调节机体的免疫机能。桑黄所具有的诱生 γ- 干扰素的能力，有利于其发挥调节机体免疫力、抑制肿瘤细胞增殖的作用。这一结果有助于加深对桑黄抗肿瘤作用机理的认识，并且也提示了桑黄在抑制肿瘤转移中的应用潜力。

3 保肝和抗肝硬化

张万国^[10]等首次将桑黄的热水提取物用在保护肝损伤、治疗肝纤维化方面的研究，取得很好的效果。以四氯化碳诱导大鼠肝损伤，观察桑黄对血清学和组织学指标的影响，结果显示，桑黄治疗组大鼠肝细胞变性明显减轻，肝组织结构完好；血清氨基酸转移酶水平显著降低，蛋白合成能力增强；血清活性氧显著减少，肝组织超氧化物歧化酶活力提高；血清白细胞介素 - 4 水平降低，IFN- γ 显著增高。研究指出，抗脂质过氧化和调节炎症因子水平是桑黄具有保护肝细胞功能的作用机理；而桑黄能抗肝纤维化的作用机理是桑黄能改善血液动力学性能，提高肝区微循环，可诱导提高超氧化物歧化酶(SOD)活性，清除氧自由基，发挥抗脂质过氧化作用；而桑黄能诱生 γ- 干扰素，这可能也是其能抗肝纤维化的作用机理之一。因为 IFN- γ 是一种肝纤维化抑制因子，能抑制血清或细胞因子对细胞增殖的刺激作用，体内外研究报道均证明 IFN- γ 具有良好的抗肝纤维化作用；其作用机理主要为直接抑制肝星状细胞

(HSC) 增殖或通过调节其他细胞因子，间接抑制 HSC 的激活，并能抑制胶原基因 mRNA 表达，减少胶原合成^[11]。

肝纤维化是一种慢性病理发展过程，是慢性肝损伤所引起的病理修复反应，肝脏内胶原纤维大量增生，从而破坏了肝脏的结构和功能。肝纤维化形成机制极其复杂，影响因素众多，具有病因多样性、进展渐变性、病变可逆性、最终难治性等特点。近年来，国内学者已证实了药用菌中的冬虫夏草、茯苓具有抗肝纤维化作用^[12]，而桑黄在保肝和抗肝纤维化方面所具有的独特功能为慢性肝病的防治提供了一条新的线索。

4 抗脂质过氧化

用四氯化碳诱导大鼠肝纤维化过程中，脂质过氧化是其主要的肝损伤机制。对照组大鼠血清活性氧显著升高，肝组织脂质过氧化产物 MDA 大量生成，SOD 活性受到明显抑制。桑黄虽不能明显减少 MDA 的生成，但可以一定程度提高 SOD 活性，并且使血清中活性氧明显降低，表现出较好的清除氧自由基作用^[9]。

5 抗诱变

Shon^[13]等研究了桑黄的大豆培养提取物的抗诱变效果，研究表明，桑黄菌丝水提取物具有抗诱变活性，它是通过提高醌氧化还原酶和诱变剂的活性以及诱变水平来抑制肿瘤，并起着重要作用。

6 抗突变

Shon^[13]等在抗突变实验中发现，桑黄提取物中含有抗突变成分，可有效的抑制直接诱变剂 4- 硝基邻苯二胺(NPD)、叠氮钠(NaN₃)和间接诱变剂 2- 氨基芴(2- AF)、苯并[a]芘(B[a]P)对沙门氏菌的诱变作用。在抗 B[a]P 中，其作用机制可能是通过阻止一种酶系统或帮助非致癌代谢产物的合成，从而阻碍初级和次级代谢产物的生成。这 4 种诱变剂的作用模式并非完全一致，而桑黄都表现出抗突变作用，可能是桑黄中含有多种抗突变成分。

研究还发现，桑黄提取物能够诱导相 II 解毒酶包括苯醌氧化还原酶 (QR) 和谷胱甘肽 s- 转移酶 (GST) 的活性，并且提高了谷胱甘肽(GSH)的水平。虽然作用机理不是很清楚，但是 QR 活性的增加有可能是提取物中许多化合物联合作用的结果。

7 抗血管生成

对癌症病人来说，抗血管治疗是治疗癌症的一个重要组成部分。通过小鸡胚胎绒毛尿囊膜(CAM)检测，发现桑黄的乙醇提取物包含有效的抗血管生成物质，桑黄的这种抗血管活性可能支持抗肿瘤活

性。为了证实这一点,活性成分应该从提取物中分离纯化出来,这有可能是一种新的抗血管物质^[14]。有理由相信,桑黄的抗血管生成作用将会成为癌症治疗的辅助性治疗。

8 降血糖

Kim^[15]等用桑黄多糖喂用链脲霉素导致的糖尿病大鼠,结果显示:桑黄多糖能够降低血糖,同时减少总胆固醇、三酰甘油和天冬氨酸转氨酶。这个结果让我们相信桑黄多糖在治疗人类糖尿病上将有所作为。

9 抗肺炎

Jang^[21]等用桑黄提取物预处理大鼠的实验中,发现桑黄提取物能够抑制肺炎大鼠炎症细胞包括嗜中性粒细胞的数量及白介素(IL)-1 β 的水平。这个结果表明:桑黄提取物在抑制人类急性肺炎方面可能会有很大的作用。

10 抑菌、消炎

韩国的学者研究表明:桑黄的正丁醇提取物对耐甲氧基西林金黄色葡萄球菌具有抑制作用,其

MIC(成熟抑制浓度)在 63~125 $\mu\text{g/mL}$ ^[16],但没给出抑菌的机理,需要进一步的研究。此外 Jang 和 Kim^[17]都发现了桑黄提取物具有消炎的作用。

11 其他功能及成分

刘金荣^[18]等从桑黄子实体中提取并鉴定出麦角甾醇,它是存在于植物或真菌中的一种甾醇,虽不直接药用,但当其受到紫外线照射后,可生成 V_D,因此麦角甾醇有 V_D 的作用,而且还是制造 V_D 和雌性激素的重要原料。莫顺燕^[19]等首次从桑黄中分离鉴定了 5 种黄酮和 2 种香豆素类化合物,分别为柚皮素、樱花亭、二氢莰非素、7-甲氧基二氢莰非素、北美圣草素、香豆素及葛荟亭。Mo S.Y^[20]等还从桑黄子实体中提取到 2 种苯基黄酮 A 和 B,并对其结构进行了研究。

综上所述,桑黄除了具有传统上药理作用以外,还具有抗癌、抗肿瘤、抗诱变、免疫调节、保肝和抗肝硬化等作用,这对于桑黄的进一步开发研究具有重要的参考价值,桑黄必将很快成为灵芝后的又一次市场竞争大战的焦点^[22,23,25]。

参 考 文 献

- [1]杨云鹏,岳德超.中国药用真菌[M].哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,1981,44.
- [2]应建浙,卯晓岚,马启明,等.中国药用真菌图鉴[M].北京:科学出版社,1987,181.
- [3]Shihata S,Nishikawa Y,Mai C F,et al.Anti-tumor studies on some extracts of Basidiomycetes[J].Gann,1968,59.
- [4]杨全.桑黄的液体发酵及其粗多糖抗肿瘤作用的研究[D].长春:吉林农业大学,2002.
- [5]温克,陈劲,李红,等.桑黄等四种抗癌药物抗癌活性比较[J].吉林大学学报(医学版),2002,28(3): 247- 249.
- [6]肖建辉,蒋依辉,梁宗琦,等.食药用真菌多糖研究进展[J].生命的化学,2002,22(2):148- 151.
- [7]张万国,胡晋红.桑黄诱生 γ -干扰素与抗肝纤维化[J].中医药学报,2002,30(6):22- 24.
- [8]张万国,胡晋红,蔡添.桑黄增强人外周血单个核细胞产生 γ -干扰素的研究[J].基层中药杂志,2002,16(3):5- 6.
- [9]张万国,胡晋红.桑黄对实验性肝纤维化大鼠血液循环的影响[J].解放军药学学报,2002,18(6):341- 343.
- [10]张万国.桑黄抗大鼠肝纤维化作用实验研究[J].中医药学刊,2001,19(5):518- 519.
- [11]陈峰,蔡卫民. γ -干扰素抗肝纤维化的研究进展[J].中西医结合肝病杂志,1998,8(2):122.
- [12]张万国,胡晋红,蔡添.桑黄调节细胞因子及其在抗肝纤维化中的意义[J].中国新医药,2003,2(6):19- 20.
- [13]Shon Y H,Nam K S.Antimutagenicity and induction of anti-carcinogenic phase II enzymes by basidiomycetes [J].Journal of Ethnopharmacology,2001,77(1):103.
- [14]Song Y S,Kim S H,Sa J H,et al [J].ournal of Ethnopharmacology,2003, 88:98- 102.
- [15]Kim D H,Yang B K,Jeong S C,et al.[J].Biotechnology Letters,2001,23:513- 517.
- [16]Hur J M,Chun H Y,Seung H H,et al.Antibacterial effect of Phellinus linteus against methicillin-resistant Staphylococcus aureus[J].Fitoterapia,2004,75(6):603- 605.
- [17]Jang B S,Kim J C,Bae J S,et al.[J].Biotechnology Letters,2004,26(1).
- [18]刘金荣,江发寿.药用真菌桑黄甾类成分的提取和鉴定[J].农垦医学,1998,20(3):141.
- [19]莫顺艳,杨永春,石建功.桑黄化学成分研究[J].中国中药杂志,2003,28(4): 339- 341.
- [20]Mo S Y,He W Y,Yang Y C,et al.Two benzyl dihydroflavones from phellinus igniarius [J].Chinese Chemical Letters,2003,14(8).
- [21]Jang B S,Kim J C,et al.Extracts of Phellinus gilvus and Phellinus baumii inhibit pulmonary inflammation induced bylipopolysaccharide in rats[J].Biotechnology Letters 2004,(26): 31~33.
- [22]王秋颖,陈邦国,等.桑黄菌人工栽培技术研究[J].食用菌,2005,05(5):32.
- [23]杜萍,陈艳秋.桑黄菌株比较试验初报[J].食用菌,2006,(4): 8- 10.
- [24]Shon Y H,Nam K S.Cancer chemoprevention:inhibitory effect of soybeans fermented with basidiomycetes on 7,1 2-dimethylbenz a anthracene / 1 2-O-tetraECanoyIphorbol-13-acetate-induced mouskeskin carcinogenesis [J].Biotechnology Letters,2002,24(12):1005- 1010.
- [25]胡文彬,马海乐,周存山.桑黄菌的研究与开发[J].食品研究与开发,2006,27(3):80- 81.