

皇甫山自然保护区药用植物栽培现状:杜仲栽培面积 1.34 km²,山栀子近 0.134 km²,银杏栽培面积 0.004 km²,吴茱萸 0.000 67 km²,现有的杜仲栽培时间仅 5 年,尚未产生经济效益;银杏栽培仅 4 年时间,处于幼年阶段,面积又小,暂时未采收利用银杏叶;吴茱萸栽培面积小,且尚未进入果期;栀子已进入盛果期,每年创收约 2.5 万元。

2.2 保护、开发利用的几点建议

2.2.1 定期进行资源普查,摸清药用植物资源种类、蕴藏量,为保护与开发利用提供可靠的科学依据。

2.2.2 对市场需求量大的药用植物资源进行有计划开发利用,以提高资源的利用率。如现有的杜仲、银杏虽栽培时间不长,但每年的杜仲叶、银杏叶可适时采收一些,以提高利用率。银杏叶含双黄酮类,可扩张动脉血管,改善冠状动脉供血不足,常用于心、脑血管疾病,是舒血宁片、舒心宁片及脑轻松胶囊等药品与保健品的主要原材料之一,目前是美洲、欧洲、东南亚等国际市场名列前茅的畅销药材。而该保护区适

宜银杏生长,因此,银杏的栽培面积应适当扩大,加大对银杏的开发利用的力度。贯众、半夏等药材的蕴藏量较大,有关部门应有计划、有组织地进行开发利用,以避免资源浪费。

2.2.3 根据本地实际,运用科技手段(如组培育苗的应用)对一些地道的、蕴藏量小的、市场需求量大的药用植物进行人工引种驯化栽培,建立相应的中草药的生产基地。同时与科研单位、大专院校合作,培训相关专业技术人员,利用科研单位和大专院校的科技成果,引进科技人才和设备,对当地的道地药材加工成市场需求的药品,提高产品的附加值,形成产销一条龙。这样,既为山区扶贫开创一条较为广阔的致富之路,同时,又使野生药用植物资源得到保护。

2.2.4 在开发药用植物资源和旅游资源进行创收的同时,政府应给予有力的倾斜政策,防止掠夺性开发和生态环境的破坏。对蕴藏量小的药用植物资源制定严格而有效的措施,严格控制随意挖掘采集,使资源开发利用的经济效益、生态效益与社会效益统一起来。

板蓝根研究进展

崔树玉,薛原,杨建莉,郝坚*

(西安天诚医药生物工程有限公司,陕西 西安 710075)

中图分类号: R282.71

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2001)07-0670-02

板蓝根是中国传统中药,历代本草均有记载,始载于《神农本草经》,为十字花科菘蓝属植物菘蓝 *Isatis indigotica* Forst 的干燥根,具有清热解毒、凉血利咽的作用,用于温病发热、发斑、风热感冒、咽喉肿痛、流行性乙型脑炎、肝炎、腮腺炎。近年来对板蓝根的研究较多,笔者就板蓝根的化学成分及药理作用研究进展作一综述,以供参考。

1 化学成分

1.1 生物碱类物质^[1-4]:靛蓝(indigotin, indigo)、靛玉红(inderubin)、靛苷(indican)、靛红(isatin)、腺苷(adenosine)、1-磺基芥苜芥苷(glucobrassicin)、新芥苜芥苷(3-indolylmethyl glucosinolate)、板蓝根甲素(isatan A)、乙素(isatan B)、丙素、丁素、色胺酮(tryptanthrin)、1-硫氰酸-2-羟基-3-丁烯(1-thiocyano-2-hydroxy-3-butenen)、表告伊春(epigotrin)、黑芥子苷、2,4-(1H,3H)喹唑二酮[2,4-(1H,3H)quinazolidione]、4(3H)喹唑酮。

1.2 甾醇类:β-谷甾醇、γ-谷甾醇。

1.3 氨基酸类:精氨酸、谷氨酸、酪氨酸、脯氨酸、缬氨酸、γ-氨基丁酸。

1.4 其它:多糖、亚油烯酸(linolenic acid)、芥酸(erueic acid)、有机酸等。

2 药理作用

2.1 抗菌作用^[5]:板蓝根水浸液对金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、枯草杆菌、八联球菌、大肠杆菌、伤寒杆菌、甲型链球菌、肺炎双球菌、流感杆菌、脑膜炎双球菌均有抑制作用。板蓝根的抑菌有效成分为色胺酮和一些化学结构尚未阐明的吲哚类衍生物,目前虽无有效的理化分析方法可用于这类抑菌活性成分的含量测定,但许桢灿应用微生物测定法可方便地对其抑菌生物活性成分进行总的评价,重复性好。实验证明,按一定的抑菌效价方法测定板蓝根丙酮回流液,发现每克药材相当于 2.284 μg 苯唑霉素的生物效价。

2.2 抗病毒作用^[6-12]

2.2.1 对一般病毒的作用:使用板蓝根注射液作抗病毒实验,证明对甲型流感病毒、乙型脑炎病毒、腮腺炎病毒、流感病毒有抑制感染并有抑制增殖作用。刘盛等以 12 d 龄雏鸡,不同种类的板蓝根水提醇沉液,采用血凝滴法做抗病毒试验,证明不同种质的板蓝根对流感病毒在直接作用、治疗作用、预防作用上的有效率分别为 100%、60%、70%。

2.2.2 对出血热病毒、单疱病毒作用:将肾病出血热病毒(HFRSV)和单疱病毒(HSV-2)分别吸附于 Vero-6 细胞和 BGM 细胞,并分别加入不同浓度板蓝根针剂做抗病毒试验,

* 收稿日期: 2001-03-01

作者简介:崔树玉(1962-),女,吉林省人,博士,主要从事天然产物化学成分和生物活性的研究 Tel (029)9248822

表明有明显的杀病毒作用。

2.2.3 对肝炎病毒的作用:板蓝根及其地上部分(大青叶)有抑制 HBs Ag 活性作用,在体内胆红素单位时间排出量明显增加。

2.2.4 对人巨细胞病毒(HCMV)作用:人巨细胞病毒(HCMV)是宫内感染造成胎儿畸形、死胎的重要原因,同时也是免疫缺陷患者感染致死及器官移植失败的根源。孙广盛应用 MTT 法检测,结果表明板蓝根煎剂在 1:200 稀释度即有显著抗毒效应,是一种较为理想的抗 HCMV 中药。

对板蓝根抗病毒机制研究较少,有些学者认为板蓝根中所含有效成分嘌呤、嘧啶及吡咯等可干扰多种病毒 DNA 的合成。日本学者 Yamada 认为欧洲菘蓝中抗病毒成分之一为糖蛋白和多糖,且从该植物中分离出一种抗病毒糖蛋白,其相对分子量为 7 ku,其中糖为 17.5%,蛋白为 21.5%,氯离子为 28.6%。

2.3 对内毒素作用^[13,14]:板蓝根注射液经鲎试验法、家兔热原检查法研究证明有抗大肠杆菌 D₁₁₁B₄ 内毒素作用,试剂与内毒素之间的凝集反应可被板蓝根注射液所抑制,证实其中确有抗内毒素活性物质存在,不同厂家生产的板蓝根注射液其抗毒素作用有显著差异,某些抗内毒素作用为 400 U/mL 而较低的只有 1 U/mL。

电子显微镜观察内毒素结构形态变化也证明板蓝根的抗内毒素作用。10 kGy 以下剂量 γ 射线辐照原药材不会影响抗内毒素作用。

2.4 对免疫系统的作用^[15]:腹腔注射板蓝根多糖(IIP) 50 mg/kg 可显著促进小鼠免疫功能,表现如下:能明显增加正常小鼠脾重,并使氢化可的松(HC)所致脾脏重量减轻恢复到正常水平,对小鼠外周血白细胞及淋巴细胞数有增高作用,并对 HC 所致白细胞及淋巴细胞数的减少有明显对抗作用。IIP 可明显增强正常小鼠和免疫抑制小鼠对二硝基氯苯(CDN B)的迟发型过敏反应,诱导体内淋巴细胞转化和增强脾细胞中的自然杀伤细胞(NK)活性。

通过 IIP 对刀豆素 A(con A)诱导小鼠脾细胞淋转无明显影响,证明 IIP 主要通过体内免疫系统起作用。

现已证明 IIP 对特异性及非特异性、体液免疫、细胞免疫均起一定促进作用。

2.5 抗癌作用^[16]

2.5.1 对小鼠受 Friend 病毒感染后诱导产生 3CL 细胞体外杀伤作用:在 3CL-8 细胞外皮下直接注射 50% 板蓝根 0.2 mL,每日 1 次,共 7 d,对实体瘤有一定治疗作用,但腹腔注射本品对 3CL-8 细胞无杀伤作用,板蓝根中的有效成分靛玉红是抗肿瘤的主要活性物质。

2.5.2 治疗慢性粒细胞白血病(CML):采用靛玉红脂质体,通过体内外实验测定结果表明,此药物分子能降低大鼠细胞膜流动性, DNA 聚合酶 I 的活性比治疗前降低 74%。临床已证明 5'核苷酶(5'-N)在治疗 1.5~6 个月后活性明显

升高(8/8),其中 4/8 达到正常范围。

2.6 单胺氧化酶抑制作用^[17]:日本学者 Hamaue 最近提出欧洲菘蓝中存在的靛红为单胺氧化酶(MAO)的抑制剂,可增加小鼠尿及脑中的去甲肾上腺素(NE)和 5 羟色胺(5-HT)的浓度,喂食靛红 2 h 后的小鼠纹状体的乙酰胆碱(Ach)和多巴胺(DA)的水平也显著增加。靛红显著增加 Parkinson's 病的小鼠纹状体 DA 水平。作者认为靛红具有广谱生物活性:抗抑郁;多种酶抑制剂;抗癫痫;苯二氮类受体和 ANP 受体的抑制剂。

3 结语

近年来对板蓝根的研究比较多,但多集中在临床及提取工艺上,对其抗病毒、抗菌等作用机制研究不够深入,目前板蓝根抗病毒、抗菌等活性成分也不是很清晰。板蓝根中究竟何种成分在反映其药效上占主要地位,是作用于单一靶点还是作用于不同部位协同地表现其药效尚不清楚。为了更有效地利用这一资源,有必要进行深入的研究与开发。

参考文献:

- [1] 张时行. 靛青根化学成分的研究 [J]. 中草药, 1983, 14(6): 24.
- [2] 王树春, 吕杨, 郑启泰, 等. 板蓝根甲素的结构分析 [J]. 中国药物化学杂志, 1998, 8(2): 132-134.
- [3] Seipert K, Unger W. Insecticidal and fungicidal compounds from *Isatis tinctoria* [J]. Z Naturforsch C Biosci, 1994, 49(1-2): 44-48.
- [4] 李玲, 董同义, 李修祿, 等. 大青叶类药材及其制剂质量控制的研究 [J]. 药学学报, 1994, 29(2): 128-131.
- [5] 黄文玉, 唐敏, 王书珍, 等. 27 种清热解毒中药对葡萄球菌耐药菌株的实验研究 [J]. 山东中医杂志, 1991, 10(3): 40.
- [6] 齐尚斌, 杨珍珠, 胡志军, 等. 50 种治疗肝炎中草药与制剂体外抑制 HBs Ag 活性的比较 [J]. 现代应用药学, 1992, 9(5): 208.
- [7] 刘云海, 板蓝根抗内毒素作用研究 [J]. 中国药科大学学报, 1995, 26(5): 297-299.
- [8] 刘盛, 陈万生, 乔传卓, 等. 不同种质板蓝根和大青叶的抗甲型流感病毒作用 [J]. 第二军医大学学报, 2000, 21(3): 204.
- [9] 刘忠贞, 视希娴, 邵玉芹, 等. 板蓝根抗流感病毒有效部位的筛选 [J]. 中草药, 1999, 30(9): 650-651.
- [10] 孙广蓬, 胡志力, 孟红, 等. MTT 法检测板蓝根抗巨细胞毒效应 [J]. 山东中医药大学学报, 2000, 24(2): 137.
- [11] Yamada Harudi. Antiviral compositions containing new glycoprotein from *Isatis tinctoria* [P]. JP. 11 60, 599 [99 60, 599], 1999-03-02.
- [12] Yamada Haruki. Novel polysaccharide from *Isatis tinctoria* as anti-viral antibody formation promoter and vaccine adjuvant [P]. JP. 11 236, 402 [99 236, 402] 1999-08-31.
- [13] 刘云海, 刘彦斌. 不同产地板蓝根抗内毒素作用比较 [J]. 中国中药杂志, 1994, 19(2): 88.
- [14] 刘云海. 板蓝根注射液抗内毒素作用的实验研究 [J]. 中草药, 1993, 24(8): 413.
- [15] 许益平, 陆平成, 王永珍, 等. 板蓝根多糖促进免疫功能的实验研究 [J]. 中西医结合杂志, 1991, 11(6): 357-359.
- [16] 单风平. 50% 板蓝根注射液对小鼠 Friend 红白血病细胞 3CL-8 体内外的杀伤作用 [J]. 中草药, 1994, 25(8): 417.
- [17] Hamaue Naoya. Pharmacological role of *Isatin*, an Endogenous MAO inhibitor [J]. Yakugaku Zasshi, 2000, 120(4): 352.