

藏紫菀的研究进展

姚娟^{1,2}, 马慧萍¹, 贾正平^{1,2*}

(1. 兰州军区兰州总医院, 兰州 730050; 2. 兰州大学药学院, 兰州 730000)

[摘要] 藏紫菀为藏药。对藏紫菀的研究进展进行文献整理和介绍, 以期为该植物的进一步研究利用提供参考。以藏紫菀或紫菀为主题词在中国知网和 Pubmed 等数据库中检索相关文献, 从藏紫菀的植物来源、化学成分、药理作用和质量分析 4 个方面进行综述。结果表明: 藏紫菀资源丰富, 药用价值较高, 含有丰富的三萜及三萜皂苷、黄酮、肽类及挥发油、氨基酸及矿质元素等化学成分。具有祛痰镇咳、抗肿瘤、抗菌抗病毒、止痛、抗氧化、肾保护作用及钙拮抗活性。目前主要利用高效液相色谱和薄层扫描法检测紫菀酮的含量来控制藏紫菀的质量。随着藏紫菀的化学成分、药理作用、制剂及质量控制的进一步研究, 藏紫菀的药用潜质将不断被发现, 为扩大应用和新药开发提供支持。

[关键词] 藏紫菀; 藏药; 化学成分; 药理作用

[中图分类号] R284.1 R285 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2011)17-0286-05

Research progression in Radix Asteris Tatarici

YAO Juan^{1,2}, MA Hui-ping¹, JIA Zheng-ping^{1,2*}

(1. Department of pharmacy, Lanzhou General Hospital of PLA, Lanzhou 730050, China;

2. Department of pharmacy, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China)

[Abstract] Radix Asteris Tatarici belongs to the family of Compositae which is a widely used Tibetan Medicine herb and has a very high medicinal value. Recently, a great number of chemical and pharmacological studies have been done on Radix Asteris Tatarici. It's proven to possess triterpene and triterpenoid saponin, flavone, peptides, volatile oil, amine acid and mineral element et al. Modern pharmacology studies and clinical practice demonstrated that Radix Asteris Tatarici and its active compounds possess wide pharmacological actions, especially in expelling phlegm and relieving cough, anti-tumor, antiseptis and antivirus, analgesia and anti-oxidant activities. Shionone is the main and effective components of the Radix Asteris Tatarici. Shionone are usually adopted for qualitative and quantitative analysis for Radix Asteris Tatarici. This review is delivered to support the further application and exploitation for new drug development.

[Key words] Radix Asteris Tatarici; Tibetan medicine; chemical composition; pharmacologic actions; research progression

藏紫菀藏语称“美朵路梅”, 主要来源于菊科紫菀属植物缘毛紫菀 *Aster souliei* Franch. 的干燥花序^[1]。藏紫菀为常用藏药, 维吾尔族和蒙古族也有使用。藏医用菊科紫菀属的多种植物作为美朵路梅入药, 这些植物的形态彼此比较相

似, 性味功能相同, 均符合《甘露本草明镜》上的记载。

缘毛紫菀生于海拔 3 000 ~ 4 500 m 的湿润草地、沼泽地及山坡草地, 分布于西藏大部分地区及云南、四川、甘肃等地。除缘毛紫菀外, 作“藏紫菀”入药者, 常有列数种, 见表 1。

1 藏紫菀的化学成分

国内外对紫菀属植物作过化学成分研究及鉴定的有 10 余种, 从这些植物中分离出 100 多种化合物, 主要化学成分主要有三萜及三萜皂苷、黄酮、肽类及挥发油等。紫菀还富含 20 种氨基酸和 8 种矿质元素。其中紫菀酮 (shionone)、槲皮素 (quercetin)、表木栓醇 (epifriedelinol)、紫菀皂苷是紫菀

[收稿日期] 20110215(011)

[第一作者] 姚娟, 硕士研究生, Tel: 0931-8994671, E-mail: yaojuan05@163.com

[通讯作者] * 贾正平, 博士生导师, 教授; Tel: 0931-8994671, E-mail: mahuipingexr@yahoo.com.cn

表1 藏紫菀的主要来源植物

中文名	拉丁名	分布
星舌紫菀	<i>Aster asteroides</i> (DC.) O. Kuntze	青海、四川、云南、西藏
重冠紫菀	<i>A. diplostephioides</i> (DC.) C. B. Clarke	甘肃、青海、四川、云南、西藏
星舌紫菀	<i>A. asteroides</i> (DC.) O. Kuntze	青海、四川、甘肃、西藏
灰枝紫菀	<i>A. polithamnus</i> Diels	甘肃、青海、四川、西藏
狭苞紫菀	<i>A. farreri</i> W. W. Smith. et J. F. Jeffrey	河北、山西、甘肃、青海、四川
萎软紫菀	<i>A. flaccidus</i> Bge	我国北部、西北部、西部、西南部、西藏及新疆
滇西紫菀	<i>A. jeffreyanus</i> Diels	云南西北部、四川
滇藏紫菀	<i>A. tsarungensis</i> (Friers.) Ling	西藏东南部和南部、四川西部、云南西北部
德钦紫菀	<i>A. techinensis</i> Ling	云南德钦

表2 常作藏紫菀入药植物的化学成分

分类	化合物	来源	参考文献	
甾体	β -谷甾醇	<i>Aster souliei</i>	[2-5]	
		<i>A. polithamnus</i> Diels		
		<i>A. farreri</i> W. W. Smith. et J. F. Jeffrey		
甾体	胡萝卜苷	<i>A. souliei</i>	[2-5]	
		<i>A. polithamnus</i> Diels		
		<i>A. farreri</i> W. W. Smith. et J. F. Jeffrey.		
甾体化合物	α -菠菜甾醇	<i>A. souliei</i>	[3-4]	
		<i>A. polithamnus</i> Diels		
甾体类化合物	豆甾醇	<i>A. polithamnus</i> Diels	[4-5]	
		<i>A. farreri</i> W. W. Smith. et J. F. Jeffrey		
甾体化合物	β -香树脂	<i>A. polithamnus</i> Diels	[4]	
黄酮类化合物	芹菜素	<i>A. souliei</i>	[2]	
黄酮类化合物	橙皮苷	<i>A. souliei</i>	[2]	
黄酮类化合物	山奈酚	<i>A. farreri</i> W. W. Smith. et J. F. Jeffrey	[5]	
黄酮类化合物	槲皮素	<i>A. farreri</i> W. W. Smith. et J. F. Jeffrey	[5-6]	
		<i>A. lavandulifolius</i>		
黄酮类化合物	芦丁	<i>A. farreri</i> W. W. Smith. et J. F. Jeffrey	[5]	
黄酮类化合物	芸香苷	<i>A. lavandulifolius</i>	[6]	
黄酮类化合物	洋芹素	<i>A. lavandulifolius</i>	[6]	
黄酮类化合物	高良姜素	<i>A. lavandulifolius</i>	[6]	
		18,19-二羟基-5 α ,10 β -新克罗烷-二烯-丁烯羧酸内酯	<i>A. souliei</i>	[2-3]
		18-O- β -D-吡喃葡萄糖-19-羟基-新克罗烷-二烯-丁烯羧酸内酯	<i>A. souliei</i>	[2]
水杨酸类	水杨酸	<i>A. souliei</i>	[3]	
玛烷型三萜	3 β -羟-20,24-二烯玛烷	<i>A. polithamnus</i> Diels	[4]	
木栓烷型三萜	表木栓醇	<i>A. polithamnus</i> Diels	[4,6]	
		<i>A. lavandulifolius</i>		
木栓烷型三萜	木栓-7-酮	<i>A. farreri</i> W. W. Smith. et J. F. Jeffrey	[5]	
黄酮类化合物	山奈酚	<i>A. farreri</i> W. W. Smith. et J. F. Jeffrey	[5]	
黄酮类化合物	槲皮素	<i>A. farreri</i> W. W. Smith. et J. F. Jeffrey	[5-6]	
		<i>A. lavandulifolius</i>		
黄酮类化合物	芦丁	<i>A. farreri</i> W. W. Smith. et J. F. Jeffrey	[5]	
黄酮类化合物	芸香苷	<i>A. lavandulifolius</i>	[6]	
黄酮类化合物	洋芹素	<i>A. lavandulifolius</i>	[6]	
黄酮类化合物	高良姜素	<i>A. lavandulifolius</i>	[6]	
单萜酸	(<i>E</i>)-3,6-二羟甲基-4,5-二羟基-2-烯-辛酸	<i>A. lavandulifolius</i>	[7]	

主要的药理活性成分。藏紫菀含表无羁萜醇、无羁萜醇、紫菀酮 (shionone)、紫菀皂苷、槲皮素 (quercetin), 挥发油中含乙酸毛叶酯 (lachnophyllolacetate)、茴香醚、炔、脂肪酸、芳香酸等成分。

2 紫菀属其他植物的化学成分

2.1 萜类及其皂苷 紫菀 *A. tararicus* L. fl 中分离到紫菀酮 (shionone)、表木栓醇 (epifriedelinol)、无羁萜 (friedelin)、表无羁萜 (epifriedelinol) 以及紫菀三萜皂苷^[8]。从长毛三脉紫菀中得到 (-)-angelicoidenol-2-O-β-D-glucopyranoside, (-)-angelicoidenol-2-O-β-D-apiofuranosyl-(1 → 6)-β-D-glucopyranoside^[9]。从甘川紫菀分离得到 β-胡萝卜苷、山梗苷甲酯、8-乙酰山梗苷甲酯^[10]。从卵叶三脉紫菀中分离得到表木栓醇、木栓酮、蒎甾醇、豆甾醇-β-D-葡萄糖苷^[11]。从三褶脉紫菀 *A. ageratoides* Turcz. 中分离得到 16β,17-二羟基-(-)-贝壳杉烷-19-酸-β-D-葡萄糖酯^[12]。从小舌紫菀根中的石油醚部分分离出木栓酮、D-木栓-14-烯-3-醇^[13]。从巴塘紫菀 *A. batangensis* 根部分离得到 2 种苜蓿酸皂苷类化合物 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1 → 6)-β-D-glucopyranosyl-2β, 3β-dihydroxy-olean-12-en-23α, 28-dioic acid-28-O-α-L-arabinopyranosyl-(1 → 3)-α-L-rhamnopyranosyl-(1 → 2)-β-D-fucopyranoside 和 3-O-β-D-glucopyranosyl-(1 → 6)-β-D-glucopyranosyl-medicagenic acid-28-O-β-D-xylopyranosyl-(1 → 4)-[α-L-arabinopyranosyl-(1 → 3)-α-L-rhamnopyranosyl-(1 → 2)-β-D-fucopyranoside]^[14]。从峨眉紫菀 *A. veitchianus* 中分离得到二萜皂苷 (13S)-13-[(4-O-acetyl-6-deoxy-α-L-mannopyranosyl)oxy]-labda-8(20), 14-diene; (13S)-13-[(6-deoxy-α-L-mannopyranosyl)oxy]-labda-8(20), 14-diene; (13S)-13-[(2-O-acetyl-6-deoxy-α-L-mannopyranosyl)oxy]-labda-8(20), 14-diene; (13S)-13-[(2,4-di-O-acetyl-6-deoxy-α-L-mannopyranosyl)oxy]-labda-8(20), 14-diene^[15]。

2.2 香豆素、蒽醌及黄酮类 从须弥紫菀石油醚-乙酸乙酯-甲醇萃取部位分离得到 4 个黄酮类化合物, 分别鉴定为 5,6-二羟基-2,7,3',4'-四甲氧基黄酮醇、5,6-二羟基-2,7,4'-三甲氧基黄酮醇、oxyanin-B、木犀草素 (luteolin)^[16]。紫菀 *A. tararicus* L. fl 中分离到槲皮素 (quercetin)^[8]。从甘川紫菀全草稀乙醇提取物的醋酸乙酯和正丁醇部分分离得到芹菜素、芹菜素-7-O-葡萄糖苷^[10]。

2.3 有机酸及酚类 从长毛三脉紫菀中得到正十六烷酸、亚油酸、亚油酸甲酯^[9]。从卵叶三脉紫菀中分离得到三十二烷酸^[11]。从 *A. indicus* 中分离得到 4-hydroxy-3-[1-(methoxycarbonyl)vinyl]oxy] benzoic acid, 5-(1-carboxylvinyl)oxy]-2-hydroxybenzoic acid^[17]。

2.4 肽类、甾醇及其他类 从紫菀 *A. tataricus* 根部中分离得到五肽类化合物 astins A, B 和 C^[8]。从小舌紫菀根中的石油醚部分分离出豆甾醇-Δ^{7,22}-双烯-3β 棕榈酸酯、豆甾醇^[13]。

3 药理作用

3.1 祛痰镇咳作用 药理实验表明, 紫菀具有明显的祛痰镇咳作用。紫菀祛痰的有效成分主要是紫菀酮和表木栓醇^[18]。经酚红排泄实验研究肺部痰液的排泄量, 家鸽气管纤毛运动实验研究痰液从气道的排出能力, 分别从不同的角度说明紫菀具有祛痰作用。李娜研究表明: 紫菀 90% 乙醇部位可以促进痰液的分泌, 90% 乙醇溶液可以促进家鸽气管收缩, 实验中发现收缩时墨汁向前推进距离较为明显。因此 90% 乙醇溶液可以促进痰液的排出^[19]。说明紫菀发挥祛痰作用是由多个成分共同作用的。小鼠呼吸道酚红排泄试验结果表明, 紫菀水煎剂 10, 20 g·kg⁻¹ 均表现出明显的祛痰作用。研究发现在 1 g·kg⁻¹ 剂量下, 紫菀的石油醚部分、乙酸乙酯部分皆显著增加小鼠呼吸道酚红排泄量, 而正丁醇部分及母液部分则无明显影响, 从石油醚和乙酸乙酯提取物部分分离得到的大量紫菀酮、表木栓醇单体进行祛痰作用研究, 发现紫菀酮 100, 300 mg·kg⁻¹、表木栓醇 300 mg·kg⁻¹ 也表现出明显的祛痰作用。有报道称紫菀正丁醇提取物也有祛痰作用, 有效剂量为 1.2 g·kg⁻¹, 从中得到的丁基-D-核酮糖苷可能为其祛痰有效成分。因此紫菀祛痰作用可能是不同部位的多种化合物共同作用的结果。紫菀酮、表木栓 300 mg·kg⁻¹ 均表现出显著的镇咳作用。在童瑾的研究^[20]中证明, 紫菀 (主要为紫菀皂苷) 的祛痰作用是直接或间接刺激支气管腺体的分泌, 增强纤毛的摆动频率, 达到对慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 患者祛痰治疗的目的。

3.2 抗肿瘤活性 紫菀水提取物的抗肿瘤活性有选择性, 对荷 S180 小鼠肿瘤增殖有较好的抑制的作用。用荷瘤 S180 小鼠和荷 HePA 小鼠模型, 用紫菀水提取物高剂量组 5.00 g·kg⁻¹·d⁻¹, 中剂量组 2.50 g·kg⁻¹·d⁻¹, 低剂量组 1.25 g·kg⁻¹·d⁻¹ 3 种浓度紫菀水提取物进行小鼠体内抗肿瘤试验。结果紫菀水提取物 2.50, 5.00 g·kg⁻¹·d⁻¹ 组瘤重明显低于阴性对照组, 抑瘤率分别是 18.94%, 57.71%, 有量效依存关系, 提取物对荷 HePA 肿瘤小鼠抑制作用不明显^[21]。Hiroshi Morita 等人研究紫菀根部正丁醇提取物中的环五肽成分, astin A, B, C 具有有效的抗肿瘤作用^[16]。将 astin A, B, C 分别以剂量 0.5, 0.5, 5.0 mg·kg⁻¹·d⁻¹ 对小鼠连续给药 5 d, 小鼠腹水型肉瘤 S180 细胞增长抑制率分别为 40%, 26%, 45%。Astin A, B, C 的抗肿瘤活性可能与其结构中的 Z-1, 2-二氯脯氨酸残基有关^[21]。

3.3 抗菌抗病毒作用 体外实验证明, 紫菀对大肠杆菌、宋内氏痢疾杆菌、变形杆菌、伤寒杆菌、副伤寒杆菌、绿脓杆菌、霍乱弧菌等 7 种革兰阴性肠内致病菌及某些致病性真菌有不同程度的抑制作用。紫菀 1:100 浓度时, 对牛型结核杆菌有抑制作用; 1:50 浓度时, 对人型结核菌有抑制作用^[22]。

唐小武^[23]在体外抑菌试验结果中表明, 紫菀乙醇提取物水溶液对 5 种常见病原微生物均有较强的抑菌作用。高敏菌有金黄色葡萄球菌、巴氏杆菌和沙门氏菌, 中敏感菌有大肠杆菌和链球菌。紫菀乙醇提取物水溶液对巴氏杆菌和链球菌的最低抑菌浓度为 0.05 g·mL⁻¹ (生药浓度), 对金黄

色葡萄球菌和沙门氏菌为 $0.40 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$, 对大肠杆菌为 $0.80 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ 。可见紫菀乙醇提取物水溶液对巴氏杆菌和链球菌的抑菌作用最明显。紫菀脂溶性总生物碱提取物的最低抑菌浓度巴氏杆菌为 $2.0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$; 对链球菌、金黄色葡萄球菌和沙门氏杆菌为 $4.0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$; 对大肠杆菌为 $6.0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 。可见巴氏杆菌对紫菀总生物碱提取物最敏感。

3.4 止痛作用 临床医生在临床中发现紫菀止痛效果明显,特别是对寒热错杂之头痛、胸胁脘腹疼痛,效果比一般止痛药好。紫菀能有较好的止痛效果,其功归于“性温润苦泄,主咳逆上气,胸中寒热结气,调中的功能”。但是具体的药理机制尚不清楚,有待进一步研究^[24]。

3.5 抗氧化活性 T. B. Ng 等对研究紫菀成分的抗氧化活性,结果紫菀中的槲皮素和山奈酚有抑制溶血、脂质过氧化反应和抑制超氧化物自由基的产生的能作用。在 $1 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 的剂量下,对细胞溶血抑制率分别约为 86.3%, 84.5%, 对脂质过氧化物的抑制率分别约为 91.0%, 91.4%, 对超氧化自由基产生的抑制率分别约为 98.6%, 97.3%。紫菀中的东莨菪亭和大黄素也有抗氧化活性,但活性较槲皮素和山奈酚弱,仅对超氧化自由基的产生抑制显著, $1 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 剂量下的抑制率约为 99.1%, 94.2%。紫菀中二肽 aurantiamide acetate 具有阻断超氧化基和羟基增加的作用^[25]。

3.6 肾保护作用 Sung-Hwa Sohn 等研究中药对醋氨酚诱导的中毒性肾损害的恢复作用,发现紫菀作用醋氨酚诱导受损的 HEK 293 细胞 24 h 后,得出紫菀 *A. tataricus* 使 HEK 293 细胞活力和细胞内 GSH 的量升高。超过 30% 的醋氨酚诱导的受损 HEK 293 细胞得到恢复^[26]。他们还研究了中药对顺铂诱导的中毒性肾损害的恢复作用,结果显示紫菀可使 HEK 293 细胞活力增高^[27]。

3.7 钙拮抗活性 邹澄等^[28]报道从紫菀根中分离个酰胺类化合物 *N*-(*N*-苯甲酰基-*L*-苯丙氨酰基)-*O*-乙酰基-*L*-苯丙氨醇(结构式同二肽 aurantiamide acetate),经初步的药理筛选发现该化合物具有钙拮抗活性。

4 质量分析

紫菀酮是紫菀属植物的主要有效成分,测定紫菀酮含量,目前作为评价紫菀属植物药用价值的主要指标,检测方法主要有高效液相色谱和薄层扫描法。高效液相色谱法测定紫菀酮的基本条件为以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂,以乙腈-水(96:4)为流动相,检测波长 200 nm,柱温 40 °C,理论塔板数按紫菀酮峰计算应不低于 3500(《中国药典》2005 年版)。测定槲皮素和表木栓醇的含量也可评价紫菀属植物的药用价值^[29-31]。目前多采用高效液相色谱法测定槲皮素,薄层扫描法测定表木栓醇。

5 总结

我国藏药资源丰富,在藏医药中,紫菀属的多种植物(缘毛紫菀、灰枝紫菀、小舌紫菀、狭苞紫菀等)被视为女神鲁古吉玛眼睛所化的“甘露之药”,藏医以紫菀花干燥花序入药,可治疗 400 多种瘟疫。在临床上,目前主要用于治疗支气管

炎、咳痰、肺结核咳血、喉痹和小便不利等疾病。随着藏紫菀的化学成分、药理作用、制剂及质量控制的进一步研究,藏紫菀的药用潜质将不断被人们发现,从而达到合理利用藏紫菀的药用价值和发扬我国藏医药文化及资源的目的。

[参考文献]

- [1] 强巴赤烈. 中华本草:藏药卷[M]. 上海:上海科技出版社,2002:364.
- [2] 崔书亚,胡晓黎,程东亮,等. 缘毛紫菀化学成分研究[J]. 天然产物研究与开发,2003,15(2):122.
- [3] 程战立,时岩鹏,种小桃,等. 藏紫菀化学成分的研究[J]. 食品与药品,2009,11(1):33.
- [4] 张嘉明,陈耀祖,李伯刚,等. 灰枝紫菀化学成分的研究[J]. 中国中药杂志,1997,22(2):103.
- [5] 何兰,程东亮,潘宣. 狭苞紫菀化学成分的研究[J]. 中草药,1996,27(3):142.
- [6] 张惠迪,张所明,王明安,等. 藏药线叶紫菀化学成分的研究[J]. 兰州大学学报:自然科学版,1992,28(1):68.
- [7] 王明安,陈耀祖. 线叶紫菀中一个单萜酸的化学结构[J]. 高等学校化学学报,1994,15(4):543.
- [8] Hiroshi Morita, Shin Ji Nagashima, Koichi Takeya, et al. Structures and conformation of antitumour cyclic pentapeptides, astins A, B and C, from *Aster tataricus* [J]. Tetrahedron, 1995, 51(4):1121.
- [9] 闫福林,董丽,刘振岭. 长毛三脉紫菀化学成分的研究[J]. 新乡医学院学报,2007,24(6):548.
- [10] 郭守军,杨永利,程东亮. 甘川紫菀中亲水性化学成分的研究[J]. 中草药,2005,36(9):1299.
- [11] 席荣英,白素平,孙祥德,等. 卵叶三脉紫菀化学成分的研究[J]. 中草药,2003,34(9):785.
- [12] 程东亮,曹小平,韦汉勋. 三褶脉紫菀中的新二萜甙[J]. 植物学报,1994,36(6):483.
- [13] 何兰,程东亮,潘宣. 小舌紫菀化学成分的研究[J]. 中国中药杂志,1996,21(8):483.
- [14] SHAO Y, Zhou B N, Ma K, et al. Medicagenic acid saponins from *Aster batangensis* [J]. Phytochemistry, 1995, 39(4):875.
- [15] LI Erwei, GAO Xue, GAO Kun, et al. Labdane diterpenoid glycosides from *Aster veitchianus* [J]. Chem Biodivers, 2007, 4(3):531.
- [16] 唐倩因,赖鹏翔,张华. 须弥紫菀中黄酮成分的研究[J]. 安徽农业科学,2009,37(16):7514.
- [17] LIN Chwan-Fwu, SHEN Chien-Chang, CHEN Chien-Chih, et al. Phenolic derivatives from *Aster indicus* [J]. Phytochemistry, 2007, 68:2450.

白花蛇舌草的化学成分研究进展

陈永康*

(湖北省十堰市东风公司茅箭医院药剂科,湖北 十堰 442000)

[摘要] 目的:对白花蛇舌草的化学成分及其主要成分检测方法等方面的研究进行文献整理。方法:主要对 1990~2011 年重庆维普数据库以题名或关键词为“白花蛇舌草”和/或“化学成分”,Pubmed 数据库系统以题名或关键词为“Hedyotis diffusa”或“chemical components”进行检索,整理了近年来对白花蛇舌草主要化学成分的研究进展。结果:白花蛇舌草主要含有萜醌类、萜类、黄酮类、甾醇类、烷烃类、多糖类、有机酸类、生物碱、强心甙等成分,还含有一些微量元素、氨基酸及挥发性成分;汇总了近年来对其主要成分如二羟基苯甲酸甲酯、槲皮素、山奈素、香豆酸、多糖、熊果酸和齐墩果酸等的检测方法。结论:目前对白花蛇舌草复杂的化学成分研究相对较为完善,对其主要成分的检测方法仍有待于进一步规范。

[关键词] 白花蛇舌草;化学成分;萜类化合物

[中图分类号] R284.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2011)17-0290-04

Study on the Chemical Components of Hedyotis Diffusa

CHEN Yong-kang*

(Pharmaceutical Department of Maojian Hospital, Shiyan, Hubei, Shiyan 442000, China)

[收稿日期] 2011-05-19

[通讯作者] * 陈永康,主管药师,研究方向:医院药学,Tel:0719-8267191,E-mail:ddchenyk@163.com

- [18] 卢艳花,戴击,王峥涛,等. 紫菀祛痰镇咳作用及其有效部位和有效成分[J]. 中草药,1999,30(5):361.
- [19] 李娜,马世平,黄芳,等. 紫菀、款冬配伍中紫菀的祛痰研究[J]. 中国临床药理学与治疗学,2009,14(2):159.
- [20] 童瑾,周向东. 雾化吸入紫菀及远志提取物对慢性阻塞性肺疾病痰液特性的影响[J]. 中国呼吸与危重监护杂志,2004,3(6):384.
- [21] 贺志安,马兴科,白素平. 紫菀水提取物体内抗肿瘤作用[J]. 新乡医学院学报,2006,23(4):332.
- [22] 侯海燕,陈立,董俊兴. 紫菀化学成分及药理活性研究进展[J]. 中国药学杂志,2006,41(3):161.
- [23] 唐小武,刘湘新,唐宇龙,等. 紫菀有效成分分析及生物碱的提取与体外抑菌研究[J]. 中兽医医药杂志,2006,137(1):16.
- [24] 刘华珍,徐子亮. 紫菀的止痛功效[J]. 时珍国药研究,1997,8(2):112.
- [25] T BNg, LIU Fang, LU Yanhua, et al. Antioxidant activity of compounds from the medicinal herb *Aster tataricus* [J]. Comp Biochem Physiol C,2003,136(2):109.
- [26] Sohn Sung-Hwa, Lee Eun-Young, Lee Jun-Ho, et al. Screening of herbal medicines for recovery of acetaminophen-induced nephrotoxicity [J]. Environ Toxicol Pharmacol,2009,27:225.
- [27] Sohn Sung-Hwa, Lee Hyojung, Nam Ji-young, et al. Screening of herbal medicines for the recovery of cisplatin-induced nephrotoxicity [J]. Environ Toxicol Pharmacol,2009 (28):206.
- [28] 邹澄,张荣平,赵碧涛,等. 紫菀活性酰胺研究[J]. 云南植物研究,1999,21(1):121.
- [29] 周军辉,王答祺,孙文基. HPLC 法测定不同产地紫菀中槲皮素的含量[J]. 西北药学杂志,2006,21(1):12.
- [30] 张丽明,白鸥,付旭彬,等. 薄层扫描法测定紫菀中表木栓醇的含量[J]. 中国药学杂志,2004,39(12):952.
- [31] 莫尚志,黄星,王峥涛,等. 超临界 CO₂ 萃取紫菀中紫菀酮的工艺研究[J]. 中药材,2004,27(9):676.

[责任编辑 邹晓翠]