

酒黄芩炮制研究进展

黄琪^{1,2}, 张村^{1*}, 吴德玲², 于定荣¹, 麻印莲¹, 顾雪竹¹, 姚蓝¹, 刘慧¹

(1. 中国中医科学院中药研究所, 北京 100700; 2. 安徽中医学院药学院, 合肥 230031)

[摘要] 研究酒黄芩历史炮制情况和现代炮制工艺研究情况。通过查阅、整理有关酒黄芩的历史文献资料, 对其炮制研究情况进行归纳总结。整理了酒黄芩的炮制历史沿革、酒黄芩炮制规范收载情况、酒黄芩临床功效及复方应用、黄芩酒制的现代研究以及酒黄芩化学及质量、药理学等方面内容。黄芩酒制早在唐代就有记载, 在全国大部分省市的中药饮片炮制规范中也有收载, 但目前对其化学成分, 药理作用的系统研究较少, 有必要对黄芩酒制历史沿革加以考证, 同时对其进行系统的现代化学和药理学研究, 为揭示其炮制原理和科学内涵提供一定的理论依据。

[关键词] 酒黄芩; 炮制工艺; 历史沿革

[中图分类号] R283.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2013)10-0364-06

[doi] 10.11653/syfy2013100364

Investigation of Past and Present Processing of Radix Scutellaria Fried with Wine

HUANG Qi^{1,2}, ZHANG Cun^{1*}, WU De-ling², YU Ding-rong¹,
MA Yin-lian¹, GU Xue-zhu¹, YAO Lan¹, LIU Hui¹

(1. Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China;
2. Department of Pharmacy, Anhui College of Traditional Chinese Medicine, Hefei 230031, China)

[Abstract] **Objective:** To study the processing research history situation and modern application of the Radix Scutellaria fried with wine. **Method:** The review has mainly contained the evolution of the processing

[收稿日期] 20120917(023)

[基金项目] 国家自然科学基金项目(81173553)

[第一作者] 黄琪, 硕士研究生, 从事中药化学、中药炮制研究, E-mail: hq0016@sina. cn

[通讯作者] * 张村, 研究员, 从事中药化学、中药炮制研究, Tel: 010-84018690, E-mail: zhc95@163. com

- [27] 李顺昌, 段意梅, 孙涛. 心肌缺血再灌注损伤与热休克蛋白[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2007, 11(21): 4217.
- [28] 王海燕. 参附注射液对犬急性缺血再灌注心肌组织NF- κ B, HSP70和血清C-TnT的影响[D]. 大同: 山西医科大学, 2007.
- [29] 陈玉培, 牟崇明, 季道如. 参附注射液干预对大鼠心肌缺血/再灌注损伤的保护作用[J]. 重庆医科大学学报, 2005, 30(2): 220.
- [30] 覃琴, 谢红, 王琛, 等. NF- κ B参与七氟烷预处理减轻大鼠心肌缺血再灌注损伤[J]. 基础医学与临床, 2007, 31(3): 247.
- [31] 王成天, 王焱林, 陈锋, 等. 当归对大鼠缺血再灌注心肌HSP70和NF- κ B的影响[J]. 武汉大学学报: 医学版, 2005, 26(1): 31.
- [32] 陈玉培, 牟崇明, 季道如, 等. 参附注射液对大鼠缺血再灌注心肌Bcl-2, Bax与c-fos基因蛋白表达的影响[J]. 第三军医大学学报, 2006, 28(19): 1939.
- [33] 刘兰娣, 叶丽卡, 潘东军, 等. 蓝萼香茶菜对大鼠全心缺血-再灌注时心肌c-fos基因表达的影响[J]. 中国中药杂志, 2003, 28(4): 358.
- [34] 马世玉, 向继洲, 吴基良, 等. 倒卵叶五加总皂苷对大鼠心肌缺血再灌注损伤后c-fos mRNA表达的影响[J]. 临床心血管病杂志, 2003, 19(1): 162.
- [35] 王永霞, 朱明军, 朱新峰, 等. 参附益心颗粒对心衰大鼠心肌c-fos, c-myc表达的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(3): 145.

[责任编辑 邹晓翠]

history, the records of the processing procedures, the situation of processing technology, the variations of the chemical constituents and the pharmacological actions after being processed Radix Scutellaria fried with wine.

Result: The processing method of Radix Scutellaria fried with wine, which has been recorded in the processing procedures of many provinces and was described as early as in the Tang dynasty. At present, it has not been well studied on the modern processing technology, chemical constituents and pharmacological activities. **Conclusion:** It is necessary to research on the chemical constituents and pharmacological activities of wine Radix Scutellaria deeply and systematically to reveal its processing principle and standardize its processing technology.

[Key words] Radix Scutellaria fried with wine; processing technology; evolution of the processing history

黄芩为唇形科植物黄芩 *Scutellaria baicalensis* Georgi. 的干燥根,为市场流通的大宗药材和临床使用频次居前的常用中药之一,主产于河北、山西、内蒙古、河南等地,具有清热燥湿、泻火解毒、止血、安胎的功效^[1]。黄芩性苦、寒,泻火力强,常需炮制后使用。目前2010年版《中国药典》^[2] 收录的炮制品有黄芩片和酒黄芩两个品种。

黄芩性凉,酒性偏热,两者药性截然相反。酒制黄芩属于中药炮制中“相反为制”的范畴。然而目前关于酒黄芩的炮制研究不够系统深入。因此,有必要查阅和整理酒黄芩的相关文献资料,为阐明其炮制原理,揭示其炮制科学内涵规律,规范其炮制工艺提供一定的理论依据。

1 酒黄芩的炮制历史沿革

黄芩在历史医案中记载有多种炮制方法,如净制,炒制,煮制,酒制等。关于黄芩酒制的记载,最早见于唐朝孙思邈《银海精微》^[3]:“黄芩酒洗”;其后宋代《幼幼新书》^[4] 中有“酒炙尽”;元代《汤液本草》^[5] 云:“酒炒之”;明代李时珍^[6] 云:“灸疮出血,以酒炒黄芩二钱为末”。到明清时期,黄芩药材的炮制方法逐渐丰富,黄芩的酒制法也日益成熟且一直沿用至今,黄芩酒润、酒蒸、酒煮等方法也都作为黄芩常用的炮制方法。自1977年版《中国药典》(一部)出版以来,药典中收录黄芩的酒制方法均为酒炒法。见表1。

表1 黄芩酒制的炮制历史沿革

朝代	炮制方法	文献出处
唐	酒洗黄芩	《银海精微》
南宋	酒炙尽	《幼幼新书》
	酒拌炒黄芩	《仁斋直指方论》 ^[7]
金	酒洗,酒浸透,晒干为末	《东垣医集》 ^[8]
元	酒炒之	《汤液本草》
	酒芩	《丹溪心法》 ^[9]
明	黄芩酒浸	《本草纲目》
	酒炒	《本草精品汇要》 ^[10]
清	入血分酒炒	《医宗说约》 ^[11]
现代	酒润法:取黄芩片,加酒润1 h,至酒被吸尽,晒干或晾干。每黄芩500 g,黄酒62 g。	《中药炮制经验集成》 ^[12]
	酒蒸法:取黄芩,加温水泡1 h,加酒拌匀,蒸至上气时取出,切片,干燥。每100 kg药材加12.5 kg酒	
	酒煮法:取黄芩加白酒润透,加水与药面平,用微火煮干,取出,当天切6 mm厚的片,晒干。每100 kg药材加10 kg白酒	
	取黄芩片,加黄酒拌匀,稍闷,用黄酒微炒,取出放凉。每100 kg药材加10~15 kg黄酒	1977年版《中国药典》(一部) ^[13]
	取黄芩片,加黄酒拌匀,闷透,置锅内用文火炒干,取出放凉。每100 kg药材加10 kg黄酒	1985年版《中国药典》(一部) ^[14]
	取黄芩片,加黄酒拌匀,闷透,置锅内用文火炒干,取出放凉。每100 kg药材加10 kg黄酒	1990年版《中国药典》(一部) ^[15]
	取黄芩片,加黄酒拌匀,闷透,置锅内用文火炒干,取出放凉。每100 kg药材加10 kg黄酒	1995年版《中国药典》(一部) ^[16]
	取黄芩片,加黄酒拌匀,闷透,置锅内用文火炒干,取出放凉。每100 kg药材加10 kg黄酒	2000年版《中国药典》(一部) ^[17]
	取黄芩片,加黄酒拌匀,闷透,置锅内用文火炒干,取出放凉。每100 kg药材加10 kg黄酒	2005年版《中国药典》(一部) ^[18]
	取黄芩片,加黄酒拌匀,闷透,置锅内用文火炒干,取出放凉。每100 kg药材加10 kg黄酒	2010年版《中国药典》(一部)

2 酒黄芩炮制规范收载情况

《中国药典》从 1977 年以来就收载有酒黄芩的炮制方法。1988 年版《全国中药炮制规范》规定了酒黄芩的炮制方法^[19]:取黄芩片用黄酒拌匀,闷润至透,置锅内,用文火加热,炒至深黄色时,取出放凉,每黄芩片 100 kg,用黄酒 10 kg。从全国各地的

中药炮制规范来看,大部分省市都收载了酒黄芩的炮制方法。具体情况见表 2。此外在《中国民族药炮制集成》^[20]中记载有酒蒸黄芩,具体方法为:取黄芩 10 kg,米酒 1 kg,再加佛手少量,拌匀。放置 2 h,至酒被吸尽,蒸 1~2 h,至软,晒干或焙干。

表 2 全国各地中药炮制规范收载情况

省市	炮制方法	药材辅料比
浙江 ^[21]	取黄芩,与酒拌匀,稍闷,炒至表面色变深时,取出,摊凉	100:10(酒)
山东 ^[22]	将净黄芩片用黄酒拌匀,闷润至黄酒被吸尽,置锅内,文火炒至表面呈深黄色时,取出放凉	100:10(黄酒)
江西 ^[23]	取黄芩片,用酒拌匀,稍闷,待吸尽后,取出用文火炒干,取出放凉	100:10(酒)
吉林 ^[24]	取黄酒喷于黄芩片内,拌匀,稍润,置锅中,用文火炒至深褐色,取出,晾干	100:20(黄酒)
贵州 ^[25]	取净黄芩片用黄酒拌匀,闷润至酒被吸尽,置锅内用文火炒至微干或色泽加深,取出放凉	100:10(黄酒)
福建 ^[26]	取净黄芩片用黄酒拌匀,闷润至酒被吸尽,置热锅内,用文火炒干,取出放凉	100:10~15(黄酒)
北京 ^[27]	取净黄芩片,加黄酒拌匀,闷润 1~2h 至黄酒被吸尽,置热锅内,用文火炒干,取出放凉	100:15(黄酒)
广东 ^[28]	取净黄芩,用酒拌匀,闷润,待酒被吸尽后,用文火炒至深黄色,取出,摊凉	100:10~20(酒)
安徽 ^[29]	取净黄芩片,用酒拌匀,闷润,待酒被吸尽后,用文火炒炒干,取出,摊凉,呈深黄色或略带焦斑点	100:10(黄酒)
湖北 ^[30]	取净黄芩片用黄酒拌匀,闷润至酒被吸尽,置锅内,用文火炒干,取出放凉	100:10(酒)
上海 ^[31]	取黄芩,用黄酒拌匀,使之吸尽,文火加热,炒至干燥微具焦斑,筛去灰屑	100:10(黄酒)
甘肃 ^[32]	取净黄芩,用黄酒拌匀,稍闷润,晾至半干,置锅内,用文火加热,炒至表面深黄棕色,微具焦斑时,出锅,放凉	100:10(黄酒)
广西 ^[33]	取黄芩片,加酒拌匀,稍闷,置锅内用文火微炒,取出,干燥	100:10~20(酒)
江苏 ^[34]	取黄芩片,喷淋黄酒拌匀,用文火炒干,取出	100:10(黄酒)
贵州 ^[35]	取黄芩片,喷淋黄酒拌匀,用文火炒干,放凉。	100:10(黄酒)
天津 ^[36]	取黄芩,用黄酒拌匀,闷润至透,炒至显火色,取出放凉	100:10(黄酒)
湖南 ^[37]	取净黄芩片,黄酒拌匀,闷润至透炒干	100:10(黄酒)

3 酒黄芩临床功效及复方应用

中医认为“酒制则升”,黄芩酒制后能引药上行,清上焦及头面部热邪。《医学入门》^[38]中提到“黄芩酒炒上行”,《奇效良方》^[39]云:“黄芩,苦寒酒炒,亦为因用以泻其上热。”缪希雍^[40]云:“入肺经用枯芩去腐,酒浸切炒。”李时珍云:“凡使黄芩,得酒则上行”。《医学正传》^[41]中也有“酒洗黄芩泻肺火,去上焦湿热”的记载。另外明《炮炙大法》记载:“子芩酒浸切炒入大肠或安胎”,清《医宗说约》中还提到黄芩“酒制入血分”。酒黄芩可借酒升腾之力,治疗上焦肺热及四肢肤表之湿热,目赤肿痛、瘀血壅盛、上部积血失血,同时因酒性大热,可缓和黄芩苦寒之性,以免伤害脾胃。

酒黄芩在临床上应用广泛。如主治肺热咳嗽的黄芩泻肺汤(《张氏医通》)^[42],由酒黄芩与黄连等药材组成的普济消毒饮^[43]主治头面红肿焮痛,目不能开、咽喉不利等症。

《中国药典》(2010 年版)收载含有酒黄芩的复方有主治健胃消积、消热导滞的儿童清热导滞丸;泻火通便,主治肝胆实火的当归龙荟丸;疏肝理气、养血活血的妇科养坤丸;益气养阴、补肾暖宫的天紫红女金胶囊;滋阴清热、固经止带的固经丸;益气补血、调经安胎的参茸白凤丸等。

另外用到酒黄芩的中药成方制剂还有治疗外感风寒咳嗽、痰热内蕴的千金止咳丸;主治胎动漏血、妊娠腰痛的千金保孕丸;主治月经不调、崩漏带下、胸腹胀满、腰腹疼痛的妇科宁坤丸;主治月经不调,月经过多茸坤丸,主治血瘀气滞、月经不调的活血调经丸,活血通络的当归止痛汤等。

4 黄芩酒制的现代研究

4.1 黄芩酒制工艺研究 刘晓文等^[44]采用正交实验,以黄芩苷的含量为指标,对黄芩酒制法的加酒量,加热时间和加热温度进行了考察,筛选出了酒黄芩的最佳炮制工艺条件。贾艳萍等^[45]研究了白酒

炮制黄芩的工艺,得出加酒量为15%,加热时间10 min,加热温度120℃是酒黄芩炮制的最佳工艺。杨云等^[46]采用正交实验筛选了黄芩酒制的炙炒温度和时间,确定了酒黄芩的炮制温度为130℃,炙炒时间为10 min。同时还考察了炮制所用黄酒的种类,结果表明不同黄酒炮制的酒黄芩中黄芩苷的含量基本一致,其HPLC图谱也未见明显的区别。

薛黎明等^[47]通过正交试验和高效液相色谱法研究了酒黄芩的炮制工艺,发现加酒浓度10%,闷润时间6 h,炒药机转速600 r·min⁻¹,炙炒温度200℃,炙炒时间8 min为最佳炮制工艺,且饮片色泽均匀,质量稳定。徐娜红等^[48]采用紫外分光光度法考察了黄芩水浸、水蒸、酒炙等3种炮制方法,结果在黄芩的3个炮制品酒制黄芩中黄芩苷的含量最高。

有报道^[49]用微波辅助法炮制酒黄芩,结果微波炮制的酒黄芩中黄芩苷含量符合国家药典标准,为酒黄芩的炮制提供了一种新的方法。贺祝英等^[50]还研究了酒润麸炒法炮制黄芩,研究结果表明:酒润麸炒法的黄芩炮制品中黄芩苷的含量为6.7%,高于酒炒法,酒润麸炒法炮制的黄芩饮片,除了具有酒炒法的作用外,还能使黄芩饮片苦味降低、色香更佳。具体炮制方法为:酒润黄芩片后用麸炒法炮制。

4.2 酒黄芩化学及质量研究 黄芩中主要含有黄芩苷,黄芩素,野黄芩苷,汉黄芩苷,汉黄芩素,千层纸素-A,5,7-二羟基,6-甲氧基二氢黄酮,5-甲氧基-7-羟基二氢黄酮等^[51]多种黄酮类化合物。刘英学等^[52]从黄芩中还分离得到苯乙酸、对羟基苯乙醇葡萄糖苷、4-*O*- β -D-吡喃葡萄糖基反式苯丙烯酸、4-*O*- β -D-吡喃葡萄糖基顺式苯丙烯酸等多种化合物。周志宏等^[53]从滇黄芩中分离得到5个新的黄酮类配糖体白杨素-8-*C*- β -D-葡萄糖吡喃糖苷、滇黄芩苷乙、滇黄芩苷丙、滇黄芩苷丁、滇黄芩苷戊。

黄芩中除了含有大量黄酮类成分外,还含有较多的挥发性成分。杨得坡等^[54]利用气相-质谱联用方法对中药黄芩根的挥发性成分进行了分析,鉴定了19个挥发性成分,其中17种为首次发现,其中主要成分有 β -广藿香烯、 α/β -愈创木烯,薄荷酮、异薄荷酮等,酯类成分有癸基-己基-邻苯二甲酸二酯、邻苯二甲酸二异己酯等。张箭等^[55]对黄芩CO₂超临界萃取物的化学成分进行研究,经气质联用仪分析检测出黄芩挥发油的23个峰,鉴定了其中的18种化学成分,主要为醇类成分和酸类成分。另外黄芩中还含有丰富的微量元素,其中铁、铜、锌、锰的含量均很高^[56]。

黄芩酒制后药材中会发生一些内在变化。李应征等^[57]通过HPLC法测定了黄芩6个炮制品中黄芩苷的含量,结果酒黄芩中黄芩苷的含量仅高于黄芩炭。这说明黄芩酒制后,高温会使黄芩苷含量下降。杨云等^[58]通过HPLC法研究了黄芩及其炮制品中黄芩苷,黄芩素,汉黄芩苷,汉黄芩素等4个化合物的含量,研究结果发现,通过酒制可使药材中黄酮苷类成分含量下降,黄酮苷元的含量上升。还有学者^[59]用硫酸苯酚分光光度法测定黄芩及其炮制品中多糖及总糖的含量,研究结果表明酒黄芩中多糖和总糖的含量仅次于炒黄芩。

近年来,中药指纹图谱及多成分、多指标定量分析逐渐成为中药饮片鉴别和质量控制的方法,可以较为全面地反映和表征饮片整体化学物质群的炮制变化情况。周锡钦等^[60]建立了黄芩中黄芩苷、千层纸素A苷、汉黄芩苷、黄芩素、汉黄芩素和千层纸素A等6个主要黄酮类成分的高效液相色谱的含量测定方法,该方法可更好的用于控制黄芩的质量。赵胜男等^[61]采用乙腈与0.1%冰醋酸溶液进行梯度洗脱,并确定了黄芩苷、黄芩素、汉黄芩素、汉黄芩苷、千层纸素A、白杨素、野黄芩苷等7种化学成分,优化了黄芩建立了黄芩药材的HPLC指纹图谱,建立了黄芩药材的HPLC指纹图谱。杨云等^[62]采用流动相为甲醇-0.14%磷酸水溶液-乙腈线性梯度洗脱,对酒黄芩进行了HPLC指纹图谱研究,为酒黄芩质量控制模式的建立奠定了基础。

5 酒黄芩的药理学研究

黄芩具有抗菌、解热、消炎、镇痛、抗氧化、抗抑郁^[63]、保肝^[64]等多种药理作用。黄芩酒制后其药理作用会发生一定的变化。

宋宵宏等^[65]通过对黄芩的不同炮制品进行体外抑菌实验,发现酒炒黄芩对宋氏痢疾杆菌的抑菌活性高于生品。应群芳等^[66]通过用试管二倍稀释法研究黄芩不同炮制品的体外抑菌作用,结果发现酒黄芩对金黄色葡萄球菌、白色葡萄球菌、绿脓杆菌、流感杆菌等多种细菌的体外抑制作用优于生黄芩。此外,黄芩中的主要化学成分黄芩苷还有抗白色念珠菌的作用,其抗菌机制可能是通过抑制白色念珠菌的DNA, RNA,蛋白质的生物合成导致菌细胞死亡而起到杀菌作用^[67]。

李艳玲等^[68]观察了黄芩不同炮制品的抗炎镇痛作用,发现酒黄芩的镇痛抗炎作用优于生黄芩,可能原因是酒可增加黄芩中有效成分的溶出。

黄芩具有一定的抗氧化能力,可清除体内

DPPH 自由基,且清除自由基的能力与黄芩苷含量呈相关关系^[69]。另外有实验研究表明^[70],生黄芩具有清除次黄嘌呤-黄嘌呤氧化系统中产生的自由基和 Fenton 反应生成羟基自由基的能力。黄芩酒制后并不影响其清除清除次黄嘌呤-黄嘌呤氧化系统中产生的自由基的能力,但是清除 Fenton 反应生成羟基自由基的能力显著下降。这在一定程度上表明黄芩酒制后抗氧化能力下降。

6 小结

酒黄芩作为一种常用中药,广泛应用于中药复方及复方制剂中。黄芩酒制后药性可借酒力上腾至头面部,去除上焦热邪。现代研究发现黄芩酒制后黄酮苷类成分减少,黄酮苷元类成分增多,且药理学实验表明酒黄芩的消炎镇痛作用增强,这说明黄芩酒制后能改变其药性。从历代本草记载来看,都有对酒黄芩的相关描述。但目前对于酒黄芩的炮制研究还不够深入,应采用现代科技手段,阐释酒黄芩的炮制机制,为其临床应用提供科学依据。

从全国部分省市的中药饮片炮制规范来看,酒制黄芩的工艺不尽相同。主要表现在所用酒的类别不同,加酒量、加酒方式、闷润时间、炙炒温度也有所差别。至于具体酒类别的确定,酒中乙醇的含量,加酒量,闷润的具体时间,炒制的温度尚需进一步进行现代化学、药理学系统的实验验证,以确定其最佳炮制工艺。

在我国西南部地区尤其在云南地区,有滇黄芩 *Scutellaria amonena* C. H. Wright 也做正品黄芩使用,云南省中药饮片标准收载有酒滇黄芩^[71]。至于滇黄芩能否作为正品黄芩 *Scutellaria baicalensis* Georgi. 使用,也需进一步研究确定。

目前《中国药典》规定只检查药材中黄芩苷的含量。由于黄芩中还含有多种活性化学成分,应建立多种指标性成分的定量分析方法,以完善酒黄芩的质量评价标准。

【参考文献】

[1] 高学敏. 中药学[M]. 北京:中国中医药出版社,2008:96.
[2] 国家药典委员会. 中国药典. 一部[S]. 北京:中国医药科技出版社,2010:282.
[3] 孙思邈. 银海精微[M]. 北京:人民卫生出版社,1964:27.
[4] 刘昉. 幼幼新书[M]. 北京:人民卫生出版社,1987:649.
[5] 王好古. 汤液本草[M]. 北京:华夏出版社,1998:29.

[6] 李时珍. 本草纲目[M]. 北京:人民卫生出版社,1999:702.
[7] 杨士瀛. 仁斋直指方论[M]. 福州:福建科学技术出版社,1989:128.
[8] 李东垣. 东垣医集[M]. 北京:人民卫生出版社,1993:177.
[9] 朱震亨. 丹溪心法[M]. 北京:人民卫生出版社,1986:17.
[10] 刘文泰. 本草精品汇要[M]. 北京:人民卫生出版社,1982:309.
[11] 蒋示吉. 医宗说约[M]. 北京:中国中医药出版社,2004:49.
[12] 中医研究院中药研究所. 中药炮制经验集成[M]. 北京:人民卫生出版社,1963:133.
[13] 国家药典委员会. 中国药典. 一部[S]. 北京:人民卫生出版社,1977:515.
[14] 国家药典委员会. 中国药典. 一部[S]. 北京:人民卫生出版社,1985:271.
[15] 国家药典委员会. 中国药典. 一部[S]. 北京:人民卫生出版社,1990:273.
[16] 国家药典委员会. 中国药典. 一部[S]. 广州:广东科技出版社,1995:271.
[17] 国家药典委员会. 中国药典. 一部[S]. 北京:化学工业出版社,2000:248.
[18] 国家药典委员会. 中国药典. 一部[S]. 北京:化学工业出版社,2005:212.
[19] 中华人民共和国卫生部药政局. 全国中药炮制规范[S]. 北京:人民卫生出版社,1988:94.
[20] 田华咏,瞿显友,熊鹏辉. 中国民族药炮制集成[M]. 北京:中医古籍出版社,2000:383.
[21] 浙江省食品药品监督管理局. 浙江省中药炮制规范[S]. 杭州:浙江科学技术出版社,2005:92.
[22] 山东省卫生厅. 山东省中药炮制规范[S]. 济南:山东科学技术出版社,1990:75.
[23] 江西省卫生厅药政管理局. 江西省中药炮制规范[S]. 上海:上海科学技术出版社,1991:104.
[24] 吉林省卫生厅. 吉林省中药炮制标准[S]. 长春:吉林科学技术出版社,1986:33.
[25] 贵州省食品药品监督管理局. 贵州省中药饮片炮制规范[S]. 贵阳:贵州科技出版社,2005:220.
[26] 福建省卫生厅. 福建省中药炮制规范[S]. 福州:福建科学技术出版社,1988:416.
[27] 北京市药品监督管理局. 北京市中药饮片炮制规范[S]. 北京:北京市药品监督管理局,2008:89.
[28] 广东省卫生厅. 广东省中药炮制规范[S]. 广州:广东省卫生厅,1984:49.
[29] 安徽省食品药品监督管理局. 安徽省中药饮片炮制规范[S]. 合肥:安徽科学技术出版社,2005:174.

- [30] 湖北省食品药品监督管理局. 湖北省中药饮片炮制规范[S]. 武汉:湖北科学技术出版社,2009:138.
- [31] 上海市食品药品监督管理局. 上海市中药饮片炮制规范[S]. 上海:上海科学技术出版社,2008:165.
- [32] 甘肃省食品药品监督管理局. 甘肃省中药饮片标准[S]. 兰州:甘肃省食品药品检验所,2009:95.
- [33] 广西壮族自治区食品药品监督管理局. 广西壮族自治区中药饮片标准[S]. 南宁:广西科学技术出版社,2007:315.
- [34] 江苏省药品监督管理局. 江苏省中药饮片标准[S]. 南京:江苏科学技术出版社,2002:122.
- [35] 贵州省卫生厅. 贵州省中药饮片标准[S]. 贵阳:贵州科技出版社,2005:220.
- [36] 天津市食品药品监督管理局. 天津市中药饮片炮制规范[S]. 天津:天津市食品药品监督管理局,2005:72.
- [37] 湖南省食品药品监督管理局. 湖南省中药饮片标准[S]. 长沙:湖南科学技术出版社,2010:59.
- [38] 李埏. 医学入门[M]. 南昌:江西科学技术出版社,1988:299.
- [39] 董宿. 奇效良方[M]. 天津:天津科学技术出版社,2005:478.
- [40] 缪希雍. 炮炙大法[M]. 北京:人民卫生出版社,1992:21.
- [41] 虞抟. 医学正传[M]. 北京:人民卫生出版社,1965:84.
- [42] 丁安伟. 中药炮制学[M]. 北京:高等教育出版社,2007:294.
- [43] 邓中甲. 方剂学[M]. 北京:中国中医药出版社,2003:103.
- [44] 刘晓文,王毅兵,于留荣. 黄芩酒制工艺研究[J]. 中药材,1999,2(5):239.
- [45] 贾艳萍,林松竹,周璇. 黄芩酒炮制工艺的研究[J]. 中国酿造,2009,1(1):178.
- [46] 杨云,冯卫生,闻永举,等. 黄芩酒炙工艺及酒黄芩 HPLC 指纹图谱研究[J]. 中成药,2007,29(5):713.
- [47] 薛黎明,秦雪梅,张丽增. 酒黄芩炮制工艺及饮片标准研究[J]. 中成药,2007,29(4):545.
- [48] 徐娜红,全金龙. 炮制方法对黄芩中有效成分黄芩苷含量的影响[J]. 临床合理用药,2010,16(3):100.
- [49] 窦志英,张毅,陈新培,等. 酒黄芩炮制方法的研究[J]. 天津药学,2004,16(6):17.
- [50] 贺祝英,曹佩雪,梁光义,等. HPLC 法测定黄芩及其不同炮制品中黄芩苷的含量[J]. 中国中药杂志,2002,27(4):338.
- [51] 徐丹洋,陈佩东,张丽,等. 黄芩的化学成分研究[J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(1):78.
- [52] 刘英学,中刚,苏兰,等. 黄芩化学成分研究[J]. 中国药物化学杂志,2009,19(1):59.
- [53] 周志宏,杨崇仁. 滇黄芩中五个新的黄酮类配糖体[J]. 云南植物研究,2000,22(4):475.
- [54] 杨得坡,张小莉. 中药黄芩挥发性化学成分的研究[J]. 中药新药与临床药理,1999,10(4):234.
- [55] 张箭,王红燕,董淑华,等. 黄芩 CO₂ 超临界萃取物的化学成分研究[J]. 中国药学杂志,2003,38(6):471.
- [56] 孙丽莉,范锡英,张冬红,等. 黄芩微量元素的含量分析[J]. 微量元素与健康研究,2005,22(1):68.
- [57] 李应征,汲广军. HPLC 法测定 6 种黄芩炮制品中黄芩苷的含量[J]. 药学实践杂志,2000,18(1):35.
- [58] 杨云,万焱,冯卫生,等. 黄芩及其炮制品的 HPLC 指纹图谱研究[J]. 化学世界,2007,1(1):14.
- [59] 杨武德,石平宝,王建科. 黄芩生品及不同炮制品中多糖和总糖的含量分析[J]. 贵阳中医学院学报,2009,31(4):81.
- [60] 周锡钦,张庆英,梁鸿,等. 黄芩中主要黄酮类成分的含量分析[J]. 中国中药杂志,2009,34(22):2910.
- [61] 赵胜男,李守拙. 黄芩指纹图谱的研究[J]. 承德医学院学报,2011,28(4):358.
- [62] 杨云,冯卫生,朱振华. 酒黄芩 HPLC 指纹图谱研究[J]. 中药材,2006,29(12):1289.
- [63] 俞程,沈继朵,刘亚敏,等. 黄芩主要黄酮成分的抗抑郁活性筛选[J]. 中国实验方剂学杂志,2012,18(11):166.
- [64] 李海燕,李夏,金向群,等. 黄芩苷对大鼠慢性酒精性肝损伤的影响[J]. 中国实验方剂学杂志,2008,14(6):58.
- [65] 宋宵宏,咎日增. 炮制对黄芩体外抑菌作用的影响[J]. 中药材,1988,11(5):34.
- [66] 应群芳,张慧华. 黄芩不同炮制品的体外抑菌作用研究[J]. 山东中医杂志,2007,26(10):711.
- [67] 熊英,傅颖媛,况南珍,等. 黄芩苷抗白念珠菌作用及机制研究[J]. 中国药理学通报,2004,20(12):1404.
- [68] 李艳玲,樊克峰,汤法银,等. 黄芩不同炮制品抗炎镇痛作用比较[J]. 中国兽医医药杂志,2010,13(3):51.
- [69] 刘玉萍,Purusotam Basnet,曹晖,等. 黄芩清除自由基活性与黄芩苷含量的相关性研究[J]. 中国中药杂志,2002,27(8):576.
- [70] 鲍建伟,张金龙,徐晓华. 炮制对黄芩抗氧化作用的影响[J]. 中国药学杂志,2002,37(9):661.
- [71] 云南省药品监督管理局. 云南省中药饮片标准[S]. 昆明:云南美术出版社,2005:96.

[责任编辑 邹晓翠]