

医药、卫生

八角茴香不同加工品反式茴香脑含量及温阳散寒、止痛作用的药效作用比较

谢 滢 邓家刚 黄丽贞* 何育佩 吴秋玲 韦林焱 李云娟

(广西中医药大学, 南宁 530001)

摘要 采用气体色谱(GC)法测定八角茴香不同加工品的八角茴香反式茴香脑含量;并以药效评价八角茴香不同加工品的温阳散寒及止痛作用。采用无水乙醇分别提取微波火力 60% 烘干、光波烘干、晒干、阴干方法加工的八角茴香的反式茴香脑, GC 法测定其含量。采用龙胆草、黄柏、生石膏和知母四味寒凉药煎液灌胃复制实寒证大鼠模型, 观察八角茴香不同加工品对实寒证大鼠能量代谢的影响;采用 4 ℃ 冰醋酸造成小鼠腹部冷痛, 观察八角茴香止痛作用。八角茴香微波火力 60% 烘干品、光波烘干品、晒干品、阴干品反式茴香脑平均含量分别为 104.51、102.25、105.82、103.08, 反式茴香脑含量无明显区别;微波八角组可升高血浆及肝匀浆中丙酮酸含量;光波八角组可升高血浆中丙酮酸、甘油三酯含量;八角八角、光波八角组、晒干八角组可升高肝匀浆中 Ca^{2+} - Mg^{2+} -ATP 酶活力;微波八角、晒干八角及阴干八角组可降低肝匀浆中乳酸含量;4 种加工品均可减少 4 ℃ 冰醋酸引起的小鼠扭体反应次数。八角茴香 4 种加工品反式茴香脑含量无明显区别, 均具有温阳散寒、止痛作用。

关键词 八角茴香 微波火力 60% 品 光波品 晒干品 阴干品 温阳散寒 止痛

中图分类号 R285.5;

文献标志码 B

八角茴香, 为木兰科植物八角茴香 *illicium verum* Hook. f. 的干燥全株。其味辛, 性温, 归肝、肾、脾、胃经, 具温阳散寒、理气止痛之功, 用于寒疝腹痛, 胃寒呕吐, 脘腹冷痛^[1]。八角茴香的传统加工方法有直接晒干、杀青后晒干、柴火加工、简易土炕干燥等几种方法, 现代加工方法有机械干燥(八角加工机加工)等^[2,3]。目前对八角茴香的研究主要是化学成分、提取工艺方面, 药效仅有少数文献报道^[4-9], 未见有以药效加以评价八角茴香加工的报道, 本文采用 GC 法测定八角茴香不同加工品的八角茴香反式茴香脑含量;并以实寒证大鼠模型及小鼠腹部冷痛模型评价八角茴香现代加工方法(微波干燥法、光波干燥法)与传统加工方法(直接晒干、阴干法)的温阳散寒及止痛作用, 为八角茴香的加工炮制及临床应用提供科学依据, 现将研究结果报道如下。

1 实验材料

1.1 仪器

Epoch Biotek 全波长酶标仪(美国);UV—1800

紫外分光光度计(岛津企业管理(中国)有限公司);ST 16R 全能台式高速冷冻离心机(赛默飞世尔科技);HWS24 型电热恒温水浴锅(上海一恒科技有限公司);EL—204 电子天平(梅特勒-托利多中国分公司);TGL—16B 离心机(上海安亭科学仪器厂);PYX—190H-B 智能编程恒温恒湿培养箱(韶关市科力实验仪器有限公司);L600 台式低速自动平衡离心机(Sigma 公司);中草药粉碎机(天津泰斯特 FW177);赛多利斯 BT125D 电子天平(德国赛多利斯集团);SB25—12D 超声波清洗器(宁波新芝);气相色谱(Agilent 7890A)。

1.2 试剂和试药

八角茴香, 于 2014 年 9 月在广西南宁市上林县采摘, 经广西中医药大学蔡毅教授鉴定为木兰科植物八角茴香 *illicium verum* Hook. f. 的干燥成熟果实。

八角茴香微波(850 W)火力 60% 烘干品制备: 松散薄摊于微波炉托盘上, 置于微波连续烘干 40 min。

八角茴香光波(1 300 W)烘干品制备: 松散薄摊于托盘上, 置于光波烘干连续烘干 140 min。

八角茴香晒干品制备: 选择多日晴天天气, 松散薄摊于竹席上暴晒 3 d。

八角茴香阴干品制备: 松散薄摊于竹席上, 置于阴凉处晾干 3 d。

2016 年 1 月 15 日收到 国家科技支撑计划(2011BAI01B04)、广西中药药效研究重点实验室建设(13-051-06)资助
第一作者简介: 谢 滢(1984—), 女, 硕士, 讲师。研究方向: 中药药效物质基础。

* 通信作者简介: 黄丽贞(1982—), 女, 硕士, 实验师。研究方向: 药理学。E-mail: 88011457@qq.com。

黄柏、生石膏、知母、干姜均来源于南宁生源中药饮片有限责任公司,批号均为:140801。以上中药饮片,经广西中医药大学中药鉴定教研室蔡毅教授鉴定,皆为 2010 版《中国药典》收录的相应品种。

干姜水提物的制备:称取干姜,加入 10 倍量煮沸 1 h,过滤,药渣加 8 倍量水煎煮 40 min,过滤,合并两次滤液浓缩至 0.4 g/mL 生药,于 4 °C 冰箱保存备用。

实寒证造模中药的制备:称取各药,将生石膏、龙胆草、黄柏、知母按 2:1.2:1:1.5 比例混匀,加入 8 倍水煮沸 1 h,过滤;药渣加入 6 倍水煎煮 30 min,过滤,合并两次滤液,水浴浓缩至含生药 2.0 g/mL,于 4 °C 冰箱保存备用。

反式茴香脑 (Sigma, 99%, 25 mL, 101424586); 无水乙醇,环己酮(分析纯,成都科龙化学试剂厂);考马斯亮兰测试盒(批号:20141125,南京建成生物工程研究所)丙酮酸试剂盒(批号:20141127,南京建成生物工程研究所);乳酸(LD)测试盒(批号:20141128,南京建成生物工程研究所);甘油三酯测定试剂盒(批号:201400024,浙江东欧诊断产品有限公司);琥珀酸脱氢酶(SDH)测试盒(批号:20141127,南京建成生物工程研究所);乳酸脱氢酶(LDH)测试盒(批号:20141120,南京建成生物工程研究所);ATP 酶测试盒(批号:20141119,南京建成生物工程研究所);水合氯醛(国药集团化学试剂有限公司,批号:20100709)。

1.3 动物

SD 大鼠,SPF 级,84 只,体重 200 ± 20 g,雌雄各半,购自湖南斯莱克景达实验动物有限公司,动物生产许可证号:Sexk(湘)2011-0003;KM 小鼠,清洁级,84 只, (20 ± 2) g,由广西中医药大学实验动物中心提供,合格证号:桂医动字第 11004 号。

2 方法

2.1 八角茴香不同烘干品对反式茴香脑含量的影响

2.1.1 色谱条件

色谱柱 HP-5MS(30 m $\times$ 0.25 mm $\times$ 0.25 μ m);程序升温:柱温 70 °C,维持 2 min,以 5 °C/min 升温至 80 °C,维持 2 min,以 10 °C/min 升温至 200 °C,维持 5 min;载气为氢气,流速:1.0 mL/min;进样量:1 μ L,分流比 10:1;进样口及检测器温度均为 250 °C。环己酮保留时间为 5.8 min,反式茴香脑保留时间为 13.6 min。见图 1、图 2。

2.1.2 溶液制备

供试品溶液制备:精密称取 0.5 g 八角茴香粉

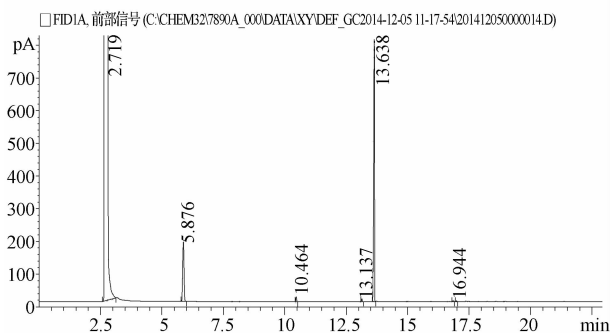


图 1 反式茴香脑对照品的 GC 色谱图

Fig. 1 GC chromatogram of the reference substance of trans-anethole

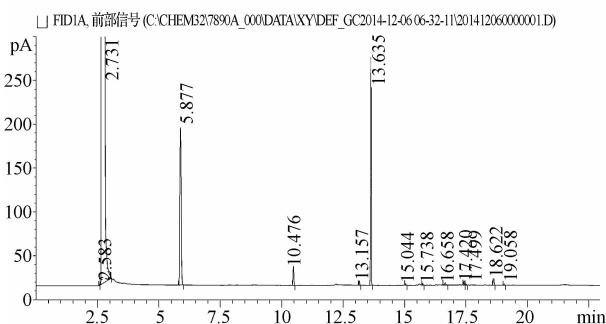


图 2 八角茴香样品的 GC 色谱图

Fig. 2 GC chromatogram of the sample of *Illicium verum*

末(过三号筛),精密量取 25 mL 无水乙醇,称定重量,超声提取 30 min,放冷补足重量,过滤。滤液取 0.8 mL,加入 0.2 mL 的内标溶液,定容于 2 mL 量瓶。

对照品溶液制备:精密称取反式茴香脑,无水乙醇定容得浓度为 2.682 9 mg/mL 的对照品溶液。

内标溶液的制备:精密称定环己酮,加无水乙醇定容浓度为 6.316 mg/mL 的溶液。

2.1.3 线性关系考察

分别精密吸取上述对照品溶液 0.1 mL, 0.2 mL, 0.4 mL, 0.6 mL, 0.8 mL, 1 mL, 分别置 2 mL 量瓶中,加入 0.2 mL 内标溶液,以无水乙醇稀释至刻度,摇匀,按色谱条件进样,记录峰面积,以对照品溶液的峰面积与内标溶液的峰面积比值为纵坐标,以对照品浓度为横坐标进行线性回归,回归方程 $y = 2.032 3x - 0.015 4$ ($R^2 = 0.999 9$),表明反式茴香脑浓度在 0.134 1 ~ 1.341 4 mg/mL 范围内线性关系良好。

2.1.4 精密度试验

取同一份供试品溶液重复进样 6 次,以反式茴香脑峰面积与内标溶液的峰面积比计算相对标准偏

差,测得 $RSD = 0.08\%$ 。

2.1.5 稳定性试验

取同一份供试品溶液,分别于 0,2,4,8,12,24 h 进样,以反式茴香脑峰面积与内标溶液的峰面积比计算相对标准偏差,测得 $RSD = 1.04\%$,结果表明供试品溶液在 24 h 内稳定。

2.1.6 重复性试验

精密称取 6 份八角茴香粉末 0.5 g,制备供试品溶液进样,以反式茴香脑的百分含量 (mg/g) 计算相对标准偏差,平均含量为 46.65 mg/g, $RSD = 2.60\%$ 。

2.1.7 加样回收率试验

精密称取已测知含量的八角茴香粉末 6 份,分别加入适量对照品,按供试品溶液制备方法操作,并按色谱条件测定。反式茴香脑平均加样回收率为 98.18%, RSD 为 2.77%。

2.1.8 反式茴香脑含量测定

取八角茴香饮片,粉碎后过三号筛按供试品溶液制备项下操作,按色谱条件下进样,记录反式茴香脑与内标峰面积比,每个样品平行测定三次,结果见表 1。

表 1 不同烘干品对反式茴香脑含量的影响
Table 1 Effects of different processing products on the content of trans-anethole

加工方法	烘干时间	水分含量/ %	反式茴香脑含量/ %
微波火力 60% 烘干	40 min	5.33	104.51 ± 0.75
光波烘干	140 min	6.33	102.25 ± 2.16
晒干	3 d	6.00	105.82 ± 2.13
阴干	3 d	6.67	103.08 ± 0.37

2.2 八角茴香不同加工品对实寒证大鼠的影响

SD 大鼠,雌雄各半,按体重随机分为空白对照组、模型对照组、干姜阳性对照组 (8.1 g/kg 生药)、微波八角、光波八角、晒干八角、阴干八角组 (2.7 g/kg 生药)。除空白对照组外其余各组均灌胃浓度为 2.0 g/mL 的造模中药水煎剂,5 mL/只,1 次/d,连续 2 d,空白对照组灌同等体积纯净水。模型复制结束后,大鼠分别灌胃相应浓度的药物,20 mL/kg,连续 3 d,空白对照组及模型对照组灌同体积纯净水。末次给药 1 h,10% 水合氯醛 0.3 mL/100 g 麻醉,腹腔主动脉取血,肝素抗凝,3 000 r/min 离心 10 min,取血浆上清液测定丙酮酸、LD、甘油三酯;取肝脏,加生理盐水制成 20% 肝匀浆,4 ℃ 3 000 r/min 离心 15 min,取上清液,于 -20 ℃ 冰箱保存,测定肝匀浆中 LDH、SDH 及 ATP 酶的活力及丙酮酸、LD 含量。

2.3 八角茴香不同加工品对冰醋酸致小鼠腹腔疼痛的影响

取 KM 小鼠,雌雄各半,按体重随机分为空白对照组、罗通定阳性对照组 (60 mg/kg)、微波八角、光波八角、晒干八角、阴干八角组 (3.9 g/kg 生药)。除空白对照组给予纯净水外,其他各组小鼠均灌胃相应药物,20 mL/kg,1 次/d,连续 7 d。末次药后 60 min,腹腔注射 4 ℃ 0.6% 冰醋酸 10 mL/kg,观察 15 min 内小鼠扭体次数。

3 结果

3.1 不同加工方法烘干品对八角茴香饮片反式茴香脑的影响

结果如表 1 所示,微波八角、光波八角、晒干八角、阴干八角品反式茴香脑平均含量分别为 104.51、102.25、105.82、103.08,反式茴香脑含量无明显区别。微波火力 60% 烘干、光波烘干处理相比传统的晒干、阴干烘干时间短,条件易于控制。

3.2 八角茴香不同加工品对实寒证大鼠的影响

3.2.1 对实寒证大鼠血浆乳酸、丙酮酸及甘油三酯含量的影响

结果如表 2 所示,模型对照组血浆丙酮酸、甘油三酯含量明显低于空白对照组,有非常显著性差异 ($P < 0.01$);乳酸含量明显高于空白对照组,有显著性差异 ($P < 0.05$)。微波八角组丙酮酸含量明显高于模型对照组,有显著性差异 ($P < 0.05$);光波八角组丙酮酸、甘油三酯含量明显高于模型对照组,有非常显著性差异 ($P < 0.01$)。

表 2 八角茴香不同加工品对实寒证大鼠血浆乳酸、丙酮酸及甘油三酯含量的影响 ($\bar{x} \pm s, n = 12$)

Table 2 Effects of LD, PA and TG in excess-cold syndrome rats' plasma ($\bar{x} \pm s, n = 12$)

组别	剂量/ (g · kg ⁻¹)	丙酮酸/ (μmol · mL ⁻¹)	乳酸/ (mmol · L ⁻¹)	甘油三酯/ (mmol · L ⁻¹)
空白对照组	-	0.30 ± 0.05	4.16 ± 0.51	0.64 ± 0.19
模型对照组	-	0.23 ± 0.06 ^{ΔΔ}	4.84 ± 0.74 ^Δ	0.27 ± 0.05 ^{ΔΔ}
干姜对照组	8.1	0.31 ± 0.08 ^{**}	4.11 ± 0.58 [*]	0.26 ± 0.06
微波八角组	2.7	0.29 ± 0.04 [*]	4.67 ± 0.44	0.30 ± 0.08
光波八角组	2.7	0.34 ± 0.05 ^{**}	5.00 ± 0.45	0.36 ± 0.09 ^{**}
晒干八角组	2.7	0.26 ± 0.03	4.57 ± 0.51	0.32 ± 0.08
阴干八角组	2.7	0.26 ± 0.09	4.25 ± 0.89	0.27 ± 0.06

注:与空白对照组比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$;与模型对照组比较, $* P < 0.05$, $** P < 0.01$ 。

3.2.2 对实寒证大鼠肝组 LDH、SDH 活力的影响

结果如表 3 所示,与空白对照组比较,模型对照组肝组织 LDH、SDH 活力无明显差异 ($P > 0.05$)。

与模型对照组比较,八角茴香各加工品均对肝组织 LDH、SDH 活力无明显影响($P > 0.05$)。

表 3 八角茴香不同加工品对实寒证大鼠肝组织 LDH、SDH 活力的影响($\bar{x} \pm s, n = 12$)

Table 3 Effects of LDH and SDH in excess-cold syndrome rats' liver tissue ($\bar{x} \pm s, n = 12$)

组别	剂量/ (g · kg ⁻¹)	LDH 活力/ (U · mgprot ⁻¹)	SDH 活力/ (U · gprot ⁻¹)
空白对照组	—	953.15 ± 82.90	2.89 ± 0.73
模型对照组	—	1001.52 ± 95.90	2.32 ± 0.99
干姜对照组	8.1	974.61 ± 99.68	2.52 ± 1.17
微波八角组	2.7	914.07 ± 123.30	2.40 ± 0.94
光波八角组	2.7	1088.08 ± 143.00	2.31 ± 0.86
晒干八角组	2.7	936.37 ± 101.55	2.80 ± 1.15
阴干八角组	2.7	982.35 ± 348.41	2.33 ± 0.79

注:与空白对照组比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$; 与模型对照组比较, $* P < 0.05$, $** P < 0.01$ 。

3.2.3 对实寒证大鼠肝组 ATP 酶活力的影响

结果如表 4 所示,模型对照组肝组织 Na⁺-K⁺-ATP 酶及 Ca²⁺-Mg²⁺-ATP 酶活力明显低于空白对照组,有显著性差异($P < 0.05$)。微波八角、晒干八角组 Ca²⁺-Mg²⁺-ATP 酶活力明显高于模型对照组,有显著性差异($P < 0.05$);光波八角组 Ca²⁺-Mg²⁺-ATP 酶活力明显高于模型对照组,有非常显著性差异($P < 0.01$)。

表 4 八角茴香不同加工品对实寒证大鼠肝组织 ATP 酶活力的影响($\bar{x} \pm s, n = 12$)

Table 4 Effects of ATPase's vitality in excess-cold syndrome rats' liver tissue ($\bar{x} \pm s, n = 12$)

组别	剂量/ (g · kg ⁻¹)	Na ⁺ -K ⁺ -ATP 酶/ { μmolpi [(mgprot · h) ⁻¹] ⁻¹ }	Ca ²⁺ -Mg ²⁺ -ATP 酶/ { μmolpi [(mgprot · h) ⁻¹] ⁻¹ }
空白对照组	—	5.39 ± 0.32	3.21 ± 0.28
模型对照组	—	4.62 ± 0.99 ^Δ	2.26 ± 1.39 ^Δ
干姜对照组	8.1	4.87 ± 0.67	3.45 ± 0.85 [*]
微波八角组	2.7	4.34 ± 0.56	3.31 ± 0.78 [*]
光波八角组	2.7	4.38 ± 1.11	3.64 ± 0.89 ^{**}
晒干八角组	2.7	4.48 ± 1.03	3.18 ± 0.44 [*]
阴干八角组	2.7	4.16 ± 1.78	2.97 ± 1.12

注:与空白对照组比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$; 与模型对照组比较, $* P < 0.05$, $** P < 0.01$ 。

3.2.4 对实寒证大鼠肝匀浆乳酸、丙酮酸的影响

结果如表 5 所示,模型对照组肝组织丙酮酸含量明显低于空白对照组,乳酸含量明显高于空白对照组,有非常显著性差异($P < 0.01$)。微波八角组丙酮酸含量明显高于模型对照组,有显著性差异($P < 0.05$);微波八角组、晒干八角及阴干八角组乳酸含量明显低于模型对照组,有非常显著性差异($P < 0.01$)。

表 5 八角茴香不同烘干品对实寒证大鼠肝组织丙酮酸、乳酸含量的影响($\bar{x} \pm s, n = 12$)

Table 5 Effects of PA and LD in excess-cold syndrome rats' liver tissue ($\bar{x} \pm s, n = 12$)

组别	剂量/ (g · kg ⁻¹)	丙酮酸/ (mmol · mL ⁻¹)	乳酸/ (mmol · L ⁻¹)
空白对照组	—	18.86 ± 3.16	0.81 ± 0.06
模型对照组	—	12.50 ± 1.76 ^{ΔΔ}	0.56 ± 0.08 ^{ΔΔ}
干姜对照组	8.1	12.79 ± 2.55	0.48 ± 0.47 [*]
微波八角组	2.7	14.32 ± 1.91 [*]	0.44 ± 0.07 ^{**}
光波八角组	2.7	13.73 ± 1.75	0.55 ± 0.08
晒干八角组	2.7	13.29 ± 1.44	0.41 ± 0.08 ^{**}
阴干八角组	2.7	13.97 ± 3.19	0.45 ± 0.07 ^{**}

注:与空白对照组比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$; 与模型对照组比较, $* P < 0.05$, $** P < 0.01$ 。

3.3 八角茴香不同加工品对冰醋酸致小鼠腹腔疼痛的影响

结果如表 6 所示,微波八角、光波八角及晒干八角组对小鼠腹腔冷痛所引起的扭体反应次数明显少于空白对照组,有显著性差异($P < 0.05$);阴干八角组对小鼠腹腔冷痛所引起的扭体反应次数明显少于空白对照组,有非常显著性差异($P < 0.01$)。

表 6 八角茴香不同加工品对冰醋酸致小鼠腹腔疼痛的影响($\bar{x} \pm s, n = 14$)

Table 6 Effect of abdominal pain by glacial acetic acid in mice ($\bar{x} \pm s, n = 14$)

组别	剂量/(g · kg ⁻¹)	扭体次数
空白对照组	—	14 ± 9.49
模型对照组	0.06	3 ± 4.63 ^{**}
干姜对照组	3.9	7 ± 9.55 [*]
微波八角组	3.9	7 ± 9.18 [*]
光波八角组	3.9	7 ± 6.51 [*]
晒干八角组	3.9	8 ± 9.08 [*]
阴干八角组	3.9	5 ± 7.25 ^{**}

注:与空白对照组比较, $* P < 0.05$, $** P < 0.01$ 。

4 讨论

GC 测定微波火力 60% 烘干、光波烘干、晒干、阴干处理的八角茴香的反式茴香脑含量,结果显示 4 种处理方法其平均含量无明显差异,微波火力 60% 烘干、光波烘干处理相比传统的晒干、阴干烘干时间短,条件易于控制。微波组可升高血浆及肝匀浆中丙酮酸含量、升高肝匀浆 Ca²⁺-Mg²⁺-ATP 酶活力、降低肝匀浆乳酸含量、减少小鼠腹腔冷痛所引起的扭体反应次数;光波组可升高血浆中丙酮酸及甘油三酯含量、升高肝匀浆 Ca²⁺-Mg²⁺-ATP 酶活力、减少小鼠腹腔冷痛所引起的扭体反应次数;晒干组可升高肝匀浆 Ca²⁺-Mg²⁺-ATP 酶活力、降低肝匀浆乳酸含量;阴干组可降低肝匀浆乳酸含量、减少小鼠

腹腔冷痛所引起的扭体反应次数。结果表明八角茴香微波组、光波组、晒干及阴干组均可改善实寒证大鼠的物质能量代谢,对 4℃冰醋酸引起的小鼠腹部冷痛有止痛作用。但现代加工方法(微波干燥法、光波干燥法)比传统加工方法(直接晒干、阴干法)对实寒证大鼠影响的因素多,温阳散寒作用较好。微波加工品及光波加工品的加工方法简单,所需加工时间短,现代方法干预因素可控,更稳定,而且不受天气等自然因素的影响,比较适合大批量的加工,其缺点是需要购置设备,成本相对较高。而传统加工方法(直接晒干、阴干法)操作简单易行,成品低,但加工时间长,且受天气影响,遇上阴雨天气,常因来不及加工而变质腐烂。因此,开发八角茴香现代加工机械设备是很有必要。

参 考 文 献

- 1 中华人民共和国药典委员会. 中国药典(一部)(2010年版). 北京:化学工业出版社,2010:4—5
Pharmacopoeia Commission of the People's Republic of China. China pharmacopoeia(part one)(2010 Edition). Beijing:Chemical Industry Press,2010:4—5
- 2 陈宏滨,梁兆新,李 竞. 八角果加工方法的现状与发展途径. 广西农业机械化,2003;(4):31—32
Chen H B, Liang Z X, Li J. The current situation and development way of the process method of *Illicium verum*. Guangxi Agricultural Mechanization,2003;(4):31—32
- 3 刘永华,林义忠,苏仕凤,等. 四种加工方法对八角干果主要质量性状的影响. 广西热作科技,1998;68(3):22—24
Liu Y H, Lin Y Z, Su S F, *et al.* Effect of four process methods on the *Illicium verum*'s main qualitative trait. Guangxi Tropical Agriculture, 1998;68(3):22—24
- 4 郭 勇,雷衍国,缪剑华,等. 气相色谱-质谱联用分析亚临界二氧化碳流体萃取八角茴香油的化学成分. 时珍国医国药,2008;19(4):803—806
Guo Y, Lei Y G, Miu J H, *et al.* Study on the gas chromatography-mass spectrum etry analysis of star anise oil by subcritical CO₂ fluid extraction from *illicium verum hookf.* Lishizhen Medicine and Materia Medica Research, 2008;19(4):803—806
- 5 袁经权,冯 洁,缪剑华,等. GC-MS 分析八角茴香种子 CO₂ 超临界流体萃取物中的脂肪酸成分. 中国中药杂志,2007;32(8):742—743
Yuan J Q, Feng J, Miu J H, *et al.* GC-MS analysis on the fatty acid which from the supercritical carbon dioxide extraction of the seed of *Illicium verum*. China Journal of Chinese Materia Medica, 2007;32(8):742—743
- 6 袁经权,周小雷,王 硕,等. 八角茴香化学成分的研究. 中成药,2010;32(12):2123—2126
Yuan J Q, Zhou X L, Wang S, *et al.* Chemical constituents from *Illicium verum*. Chinese Traditional Patent Medicine, 2010;32(12):2123—2126
- 7 王新平. 火焰原子吸收光谱法测定八角茴香中的 8 种微量元素. 药物分析杂志,2005;25(3):336—338
Wang X P. Determination of eight trace elements in the *illicium verum hook* by FAAS. Chinese Journal of Pharmaceutical Analysis, 2005;25(3):336—338
- 8 Song W Y, Ma Y B, Bai X, *et al.* Two new compounds and anti-HIV active constituents from *illicium verum*. Planta Med, 2007;73(4):372—375
- 9 Koch C, Reichling J, Kehm R, *et al.* Efficacy of anise oil, dwarf-pine oil and chamomile oil against thymidine-kinase-positive and thymidine-kinase-negative herpesviruses. J Pharm Pharmacol, 2008;60(11):1545—1550

Comparison of Illicium Verum Pharmacodynamic Effect of Different Processing Products of Trans-anethole Content as Well as Warming Yang for Dispelling Cold and Analgesic Effect

XIE Yan, DENG Jia-gang, HUANG Li-zhen*,
HE Yu-pei, WU Qiu-ling, WEI Lin-yao, LI Yun-juan
(Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530001, P. R. China)

[**Abstract**] GC was adopted to determine the illicium verum of different processing products of trans-anethole content, and through the efficacy evaluation of illicium verum in different processed products of warming yang for dispelling cold as well as analgesic effect. Using the absolute alcohol separately the trans-anethole from the 60% of microwave power, the light power, the sun drying, the shadow drying, and determine the content were extracted. The rats decoction was given that can lead them to appear the symptoms of excess-cold, the water of cold traditional chinese medicine were conduct with gentian, phellodendron, gypsum and rhizome anemarrhenae, giving the water to rats by gastric gavage, observe the effect of energy metabolism in rats by given the illicium verum in different processed products; giving the glacial acetic acid of 4 °C which can caused the mouse abdominal pain, and observe the effect of analgesia. Four illicium verum products, (the 60% of microwave power, the light power, the sun drying, the shadow drying) average content of trans-anethole were 104.51, 102.25, 105.82 and 103.08 respectively, no obvious differences of the content, the microwave group can rise the content of PA in the blood plasma and the liver tissue homogenate, the light group can rise the content of PA, TG in the blood plasma, the groups of microwave, light and the sun drying all can raise the vitality of LDH, Ca^{2+} - Mg^{2+} -ATPase in the liver tissue homogenate, meanwhile the group of microwave, the sun drying and the shadow drying can reduce the content of LD in the liver tissue homogenate, at the same time. Four illicium verum products all can reduce the mice writhing reaction times after giving the 4 °C glacial acetic acid. There were no obvious differences of the trans-anethole content from four illicium verum products, they all have the function of warming yang for dispelling cold and analgesia.

[**Key words**] illicium verum the 60% of microwave power the light power the sun drying the shadow drying warming yang for dispelling cold analgesia