

中图分类号: R917; R927 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2025)06-0060-06
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.06.013



百玫解郁发酵酒质量标准研究*

徐伟^{1,2,3}, 何倩⁴, 钟佰明¹, 杨云芝^{1,2}, 张明^{1,2}, 蒲跃^{1△}

(1. 四川省南充市中医医院, 四川 南充 637000; 2. 筋骨病中医药防治南充市重点实验室, 四川 南充 637000;
3. 大理大学药学院, 云南 大理 671000; 4. 乐山师范学院新能源材料与化学学院, 四川 乐山 614000)

摘要:目的 建立百玫解郁发酵酒的质量标准。方法 采用薄层色谱(TLC)法对制剂中玫瑰花、淡竹叶和甘草进行定性鉴别。采用高效液相色谱法(HPLC)测定儿茶素、葛根素、夏佛塔苷、柚皮苷和橙皮苷的含量, 色谱柱为 Agilent Eclipse XDB - C₁₈ 柱(250 mm × 4.6 mm, 5 μm), 流动相为乙腈 - 0.2% 磷酸水溶液(梯度洗脱), 流速为 1.0 mL/min, 检测波长为 280 nm, 柱温为 30 °C, 进样量为 5 μL。结果 玫瑰花、淡竹叶、甘草的 TLC 图斑点显色清晰, 分离度良好, 阴性对照无干扰。儿茶素、葛根素、夏佛塔苷、柚皮苷、橙皮苷质量浓度分别在 28.00~1 792.13 μg/mL、1.18~75.71 μg/mL、2.50~159.78 μg/mL、3.73~238.40 μg/mL、0.78~49.76 μg/mL 范围内与峰面积线性关系良好($r > 0.999 6, n = 7$); 精密性、稳定性、重复性试验结果的 RSD 均小于 2.0%; 平均加样回收率分别为 99.62%, 97.75%, 98.14%, 98.05%, 96.99%, RSD 分别为 0.92%, 1.42%, 1.91%, 1.28%, 2.03% ($n = 6$)。结论 该研究所建方法操作简单便捷, 结果准确可靠, 可用于百玫解郁酒的质量控制。

关键词: 百玫解郁发酵酒; 质量标准; 薄层色谱法; 高效液相色谱法

Quality Standard Study of Baimei Jieyu Fermented Wine

XU Wei^{1,2,3}, HE Qian⁴, ZHONG Baiming¹, YANG Yunzhi^{1,2}, ZHANG Ming^{1,2}, PU Yue¹

(1. Nanchong Hospital of Traditional Chinese Medicine, Nanchong, Sichuan, China 637000; 2. Key Laboratory of Traditional Chinese Medicine Prevention and Treatment for Musculoskeletal Diseases of Nanchong, Nanchong, Sichuan, China 637000; 3. School of Pharmacy, Dali University, Dali, Yunnan, China 671000; 4. School of New Energy Materials and Chemistry, Leshan Normal University, Leshan, Sichuan, China 614000)

Abstract: Objective To establish a quality standard for Baimei Jieyu fermented wine. **Methods** Thin-layer chromatography (TLC) was used for qualitative identification of *Rosa rugosa*, *Lophatherum gracile*, and *Glycyrrhiza uralensis* in the preparation. High-performance liquid chromatography (HPLC) was employed to determine the content of catechin, puerarin, schaftoside, naringin, and hesperidin. The chromatographic column was Agilent Eclipse XDB - C₁₈ column (250 mm × 4.6 mm, 5 μm), with a mobile phase of acetonitrile - 0.2% phosphoric acid aqueous solution (gradient elution). The flow rate was 1.0 mL/min, the detection wavelength was 280 nm, the column temperature was 30 °C, and the injection volume was 5 μL. **Results** The TLC spots of *Rosa rugosa*, *Lophatherum gracile*, and *Glycyrrhiza uralensis* were clearly colored, well-separated, and showed no interference from the negative control. The mass concentrations of catechin, puerarin, schaftoside, naringin, and hesperidin exhibited good linear relationships with peak area within the ranges of 28.00 - 1,792.13 μg/mL, 1.18 - 75.71 μg/mL, 2.50 - 159.78 μg/mL, 3.73 - 238.40 μg/mL, and 0.78 - 49.76 μg/mL, respectively ($r > 0.999 6, n = 7$). The RSD values for precision, stability, and repeatability tests were all less than 2.0%. The average spiked recovery rates were 99.62%, 97.75%, 98.14%, 98.05%, and 96.99%, with RSD values of 0.92%, 1.42%, 1.91%, 1.28%, and 2.03%, respectively ($n = 6$). **Conclusion** The established method is simple, convenient, accurate, and reliable, making it suitable for quality control of BaiMei JieYu wine.

Key words: BaiMei JieYu fermented wine; quality standard; thin-layer chromatography; high-performance liquid chromatography

抑郁症为常见情绪障碍综合征, 以情绪低落为主要特征, 伴高自杀率和低治愈率, 已成为给人类造成沉重负担的第二大疾病^[1-3]。目前治疗药物以丙咪嗪、氟西汀、西酞普兰等西药为主, 但常出现头晕、头痛、焦虑、失眠等神经系统反应及锥体外系反应、胃肠道反应等, 副作用明显。中药因具有多功能、多靶点协同作用, 且副作用较小的特点而备受青睐。抑郁症属中医“郁

症”“脏躁”“不寐”“梅核气”“百合病”等范畴^[4-5], 常用方剂有甘麦大枣汤、柴胡疏肝散、丹栀逍遥散, 可用中成药有百事乐胶囊和舒肝解郁胶囊^[6]。百玫解郁汤为我院临床的经验方, 该方在甘麦大枣汤基础上加玫瑰花、百合、淡竹叶等药味而得, 有行气解郁、清心养阴、除烦安神功效, 全方均为药食同源目录原料, 防治情志不畅、心阴不足、肝气失和所致轻中度抑郁症效果较好,

* 基金项目: 四川省科技计划项目[2021YFS0270]; 四川省南充市科学技术局计划项目[22YYJCYJ0062, 22ZXKTYJ0012]。

第一作者: 徐伟, 男, 在读博士研究生, 药师, 研究方向为中药成分分析与质量标准, (电子信箱)1020009063@qq.com。

△通信作者: 蒲跃, 男, 大学本科, 主任医师, 研究方向为医药卫生管理, (电子信箱)ncszyylww@163.com。

但汤剂临床应用时存在煎煮过程烦琐、携带与储存不便及患者依从性差等问题。为此,南充市中医医院科研团队通过系列研究将其开发为发酵酒剂,处方药味,加水和糖原,经酵母发酵,粗滤,陈酿,精滤获得酒精度 10° ,色泽鲜红,花香浓郁,口感微酸、微涩,符合现代年轻人群的选择标准。为控制产品质量,本研究中拟采用薄层色谱(TLC)法对酒剂中玫瑰花、甘草、淡竹叶进行定性鉴别,采用高效液相色谱(HPLC)法对其中儿茶素、葛根素、夏佛塔苷、柚皮苷、橙皮苷进行含量测定,为制订百玫解郁发酵酒的质量标准提供依据,也为申报注册为医院中药制剂奠定基础。现报道如下。

1 仪器与试药

1.1 仪器

Ultimate 3000型高效液相色谱仪(美国 Thermo Fisher Scientific 公司);ZF-2型三用紫外仪(上海市安亭电子仪器厂);RE-1102型旋转蒸发器(上海嘉鹏科技有限公司);ES1035B型及FA2004型分析天平(精度分别为 0.01 mg 及 0.1 mg),SHZ-D(Ⅲ)型循环水真空泵,均购自上海力辰科技仪器有限公司;SYG-4型数显恒温水浴锅(常州朗越仪器制造有限公司);WGL-45B型电热鼓风干燥箱(天津市泰斯特仪器有限公司);G-100S型超声波清洗器(深圳市歌能清洗设备有限公司);LCK2000型煎药机(天津三延精密机械有限公司)。

1.2 试药

百玫解郁发酵酒(南充市中医医院中药制剂中心,批号分别为20230601,20230602,20230603);儿茶素对照品(批号为110877-202306,含量96.6%),葛根素对照品(批号为110752-202217,含量96.8%),夏佛塔苷对照品(批号为111912-202204,含量94.9%),柚皮苷对照品(批号为110722-202116,含量93.5%),橙皮苷对照品(批号为110721-202220,含量97.2%),玫瑰花对照药材(批号为121508-202104),甘草对照药材(批号为120904-202021),均购自中国食品药品检定研究院;淡竹叶对照药材(批号为TCMR030801)购自上海诗丹德标准技术服务有限公司;GF₂₅₄薄层板(青岛海洋化工厂);乙腈为色谱纯,其余试剂均为分析纯,水为怡宝纯净水。

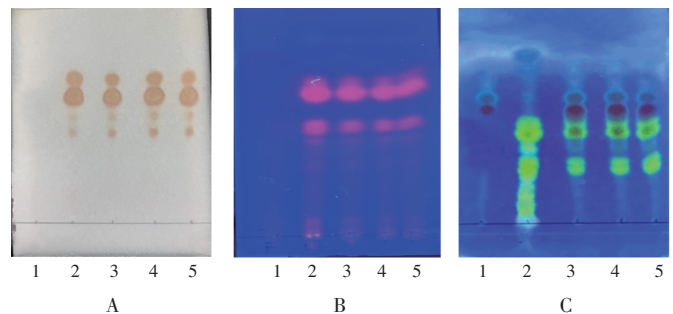
饮片玫瑰花(基原 *Rosa rugosa* Thunb., 产地山东,批号为C732230201),百合(基原 *Lilium brownii* F. E. Brown var. *viridulum* Baker, 产地湖南,批号为C047230101),石斛(基原 *Dendrobium officinale* Kimura et Migo, 产地浙江,批号为C509230301),炒酸枣仁(基原 *Ziziphus jujuba* Mill. var. *Spinosa* < Bunge > Hu ex H. F. Chou, 产地河北,批号为C525230401),淡竹叶(基原 *Lophatherum gracile* Brongn., 产地四川,批号为

C156221201),大枣(基原 *Ziziphus jujuba* Mill., 产地新疆,批号为C152221201),浮小麦(基原 *Triticum aestivum* L., 产地四川,批号为C192230201),甘草(基原 *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., 产地新疆,批号为C851230201),均购自成都欣福源中药饮片有限公司,经南充市中医医院主任中药师杨云芝鉴定均为正品。

2 方法与结果

2.1 薄层色谱(TLC)鉴别

玫瑰花:取样品50 mL,加乙酸乙酯萃取2次,每次50 mL,合并有机相,水浴蒸干,残渣加5 mL乙酸乙酯溶解,即得供试品溶液。取玫瑰对照药材0.5 g,加甲醇20 mL,超声(功率600 W,频率40 kHz,下同)提取40 min,滤过,滤液水浴蒸干,加5 mL甲酸超声溶解,即得对照药材溶液。按百玫解郁发酵酒处方及工艺制备缺玫瑰花的阴性样品,按供试品溶液制备方法制备阴性对照品溶液。按2020年版《中国药典(四部)》通则0502 TLC法^[7],吸取上述溶液5~10 μL ,分别点于同一硅胶G薄层板上,以乙酸乙酯-甲酸-冰醋酸-水(30:1:1:2, V/V/V/V)为展开剂,展开,取出,晾干,喷以10%硫酸乙醇溶液,在 105°C 加热至斑点显色清晰,常温放置2 h,置日光下检视。结果供试品溶液色谱中,在与对照药材溶液色谱相应位置上显现相同颜色的土黄色斑点,阴性对照无干扰。详见图1 A。



1. 阴性对照品溶液 2. 对照药材溶液 3-5. 供试品溶液

A. 玫瑰花 B. 淡竹叶 C. 甘草

图1 薄层色谱图

1. Negative control solution 2. Reference medicinal material solution
3-5. Test solution

A. Rosae rugosae flos B. Lophatheri herba C. Glycyrrhizae radix et rhizoma

Fig. 1 TLC chromatograms

淡竹叶:取样品50 mL,加入石油醚萃取2次,每次50 mL,合并有机相,水浴蒸干,残渣加5 mL石油醚溶解,即得供试品溶液。取淡竹叶对照药材0.5 g,加乙酸乙酯20 mL,超声提取30 min,滤过,水浴蒸干,残渣加5 mL石油醚溶解,即得对照药材溶液。按百玫解郁发酵酒处方及工艺制备缺淡竹叶的阴性样品,按供试品溶液制备方法制备阴性对照品溶液。按2020年版《中国药典(四部)》通则0502 TLC法^[7],吸取上述溶液5~

10 μL , 分别点于同一硅胶G薄层板上, 以石油醚-乙酸乙酯-甲酸(6:1:0.1, V/V/V), 为展开剂, 展开, 取出, 晾干, 置紫外光灯(365 nm)下检视。结果供试品溶液色谱中, 在与对照药材溶液色谱相应位置上, 显相同的红色荧光斑点, 阴性对照无干扰。详见图1 B。

甘草: 取“玫瑰花”项下供试品溶液, 作为甘草供试品溶液。取甘草对照药材0.5 g, 加甲醇20 mL, 超声提取40 min, 滤过, 滤液水浴蒸干, 加5 mL甲酸超声溶解, 即得对照药材溶液。按百玫解郁发酵酒处方及工艺制备缺甘草的阴性样品, 按供试品溶液制备方法制备阴性对照品溶液。按2020年版《中国药典(四部)》通则0502 TLC法^[7], 吸取上述溶液5~10 μL , 分别点于同一硅胶G薄层板上, 以乙酸乙酯-甲酸-冰醋酸-水(15:1:1:2, V/V/V/V)为展开剂, 展开, 取出, 晾干, 喷以10%硫酸乙醇溶液, 在105 $^{\circ}\text{C}$ 加热至斑点显色清晰, 置紫外光灯(365 nm)下检视。结果供试品色谱中, 在与对照药材溶液色谱相应位置上, 显现相同颜色的橙黄色荧光斑点, 阴性对照无干扰。详见图1 C。

2.2 含量测定

2.2.1 色谱条件

色谱柱: Agilent Eclipse XDB - C₁₈ 柱(250 mm \times 4.6 mm, 5 μm); 流动: 乙腈(A) - 0.2% 磷酸水溶液(B), 梯度洗脱(-15~10 min时5%A, 10~20 min时5%A \rightarrow 10%, 20~50 min时10%A \rightarrow 20%A, 50~60 min时20%A \rightarrow 30%A, 60~65 min时30%A \rightarrow 5%A); 流速:

1.0 mL/min; 检测波长: 280 nm; 柱温: 30 $^{\circ}\text{C}$; 进样量: 5 μL ^[8]。

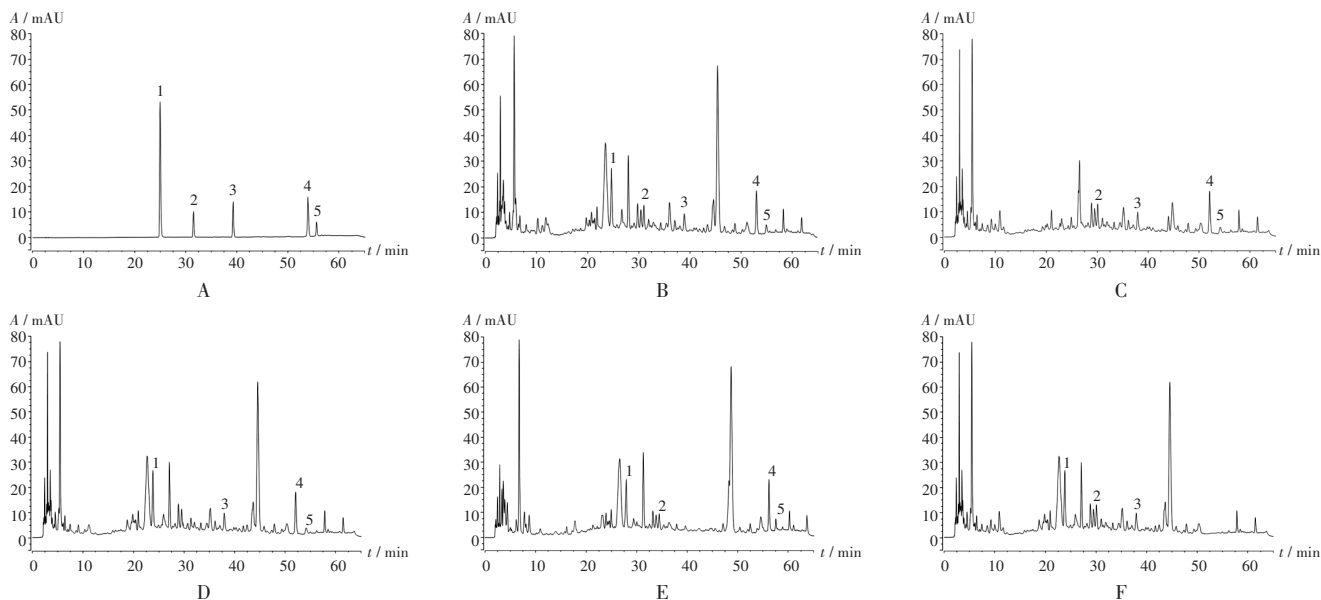
2.2.2 溶液制备

分别取儿茶素、葛根素、夏佛塔苷、柚皮苷、橙皮苷对照适量, 精密称定, 置各容量瓶中, 前三者加甲醇、后两者加50%四氢呋喃-丙酮溶解并定容, 制成质量浓度分别为4 480.32, 1 261.87, 1 597.76, 1 589.33, 199.04 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的单一对照品贮备液; 分别精密吸取4.0, 0.6, 1.0, 1.5, 2.5 mL, 置同一10 mL容量瓶中, 加甲醇定容, 制成每1 mL含各成分分别为1 792.13, 75.71, 159.78, 238.40, 49.76 μg 的混合对照品溶液。取样品适量, 经0.45 μm 微孔滤膜滤过, 取续滤液, 即得供试品溶液。按百玫解郁发酵酒处方和工艺分别制备缺百合、酸枣仁、石斛的阴性样品, 同供试品溶液制备方法制得各阴性对照品溶液。

2.2.3 方法学考察

系统适用性试验及专属性试验: 取2.2.2项下混合对照品溶液、供试品溶液及各阴性对照品溶液, 按2.2.1项下色谱条件进样测定, 记录峰面积。结果供试品溶液在与混合对照品各成分相同保留时间处有相应色谱峰, 且阴性对照无干扰。详见图2。

线性关系考察: 取2.2.2项下混合对照品溶液, 倍比稀释, 得儿茶素质量浓度为28.00, 56.00, 112.01, 224.02, 448.03, 896.06, 1 792.13 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 葛根素为1.18, 2.37, 4.73, 9.46, 18.93, 37.86, 75.71 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 夏佛塔苷为2.50, 4.99, 9.99, 19.97, 39.94, 79.89,



1. 儿茶素 2. 葛根素 3. 夏佛塔苷 4. 柚皮苷 5. 橙皮苷

A. 混合对照品溶液 B. 供试品溶液 C - F. 阴性对照品溶液(分别缺百合、淡竹叶、石斛、甘草)

图2 高效液相色谱图

1. Catechin 2. Puerarin 3. Schaftoside 4. Naringin 5. Hesperidin

A. Mixed reference solution B. Test solution C - F. Negative control solutions (lacking lily, lophatherum, dendrobium, and licorice, respectively)

Fig. 2 HPLC chromatograms

159.78 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 柚皮苷为 3.73, 7.45, 14.90, 29.80, 59.60, 119.20, 238.40 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 橙皮苷为 0.78, 1.56, 3.11, 6.22, 12.44, 24.88, 49.76 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 按 2.2.1 项下色谱条件进样测定, 记录峰面积, 以峰面积(Y)为纵坐标、待测成分质量浓度(X , $\mu\text{g}/\text{mL}$)为横坐标进行线性回归。结果见表 1。

表 1 线性关系考察结果

Tab. 1 Results of linearity investigation

待测成分	回归方程	r	线性范围($\mu\text{g}/\text{mL}$)
儿茶素	$Y_1 = 0.0529 X_1 + 0.5608$	1.0000	28.00~1792.13
葛根素	$Y_2 = 0.2197 X_2 + 0.0910$	0.9999	1.18~75.71
夏佛塔苷	$Y_3 = 0.1448 X_3 + 0.1297$	1.0000	2.50~159.78
柚皮苷	$Y_4 = 0.1326 X_4 + 0.2502$	1.0000	3.73~238.40
橙皮苷	$Y_5 = 0.1810 X_5 + 0.1021$	0.9999	0.78~49.76

精密度试验: 取对照品溶液适量, 按 2.2.1 项下色谱条件连续进样测定 6 次, 记录峰面积。结果儿茶素、葛根素、夏佛塔苷、柚皮苷、橙皮苷峰面积的 RSD 分别为 0.29%, 0.33%, 0.27%, 0.52%, 1.28% ($n = 6$), 表明仪器精密度良好。

稳定性试验: 取同一供试品溶液, 分别于室温放置 0, 2, 4, 6, 12, 24 h 按 2.2.1 项下色谱条件进样测定, 记录峰面积。结果儿茶素、葛根素、夏佛塔苷、柚皮苷、橙皮苷峰面积的 RSD 分别为 0.69%, 1.24%, 0.36%, 0.21%, 0.75% ($n = 6$), 表明供试品溶液室温放置 24 h 内基本稳定。

重复性试验: 取同一批样品, 按 2.2.2 项下方法制备供试品溶液, 平行 6 份, 按 2.2.1 项下色谱条件进样测定, 记录峰面积, 并计算各成分含量。结果儿茶素、葛根素、夏佛塔苷、柚皮苷、橙皮苷含量的 RSD 分别为 0.87%, 0.38%, 0.53%, 0.24%, 1.26% ($n = 6$), 表明方法重复性良好。

加样回收试验: 精密吸取已知各成分含量的样品适量, 置 25 mL 容量瓶中, 平行 6 份, 精密加入各对照品贮备液适量, 按 2.2.2 项下方法制备供试品溶液, 按 2.2.1 项下色谱条件进样测定, 记录峰面积, 并计算加样回收率。结果见表 2。

2.2.4 样品含量测定

分别取 3 批样品适量, 各平行 2 份, 按 2.2.2 项下方法制备供试品溶液, 按 2.2.1 项下色谱条件进样测定, 记录峰面积, 并计算各成分含量。结果见表 3。可见不同批次发酵酒中各成分含量差异较小。考虑到原料差异及生产中工艺参数的波动等因素, 将各成分含量均值乘以系数 0.8 拟订为其含量下限, 即百玫瑰郁发酵酒中儿茶素、葛根素、夏佛塔苷、柚皮苷、橙皮苷的含量不应低于 92.8, 8.0, 11.0, 26.4, 4.1 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。

表 2 加样回收试验结果 ($n = 6$)

Tab. 2 Results of the recovery test ($n = 6$)

待测成分	样品含量(μg)	加入量(μg)	测得量(μg)	回收率(%)	\bar{X} (%)	RSD (%)
儿茶素	987.8	1075.28	2051.69	98.94	99.62	0.92
	987.8	1075.28	2073.26	100.95		
	987.8	1075.28	2060.65	99.77		
	987.8	1075.28	2067.43	100.40		
	987.8	1075.28	2049.21	98.71		
	987.8	1075.28	2051.42	98.92		
葛根素	98.8	99.94	197.12	98.38	97.75	1.42
	98.8	99.94	194.21	95.47		
	98.8	99.94	196.54	97.80		
	98.8	99.94	197.91	99.17		
	98.8	99.94	197.57	98.83		
	98.8	99.94	195.58	96.84		
夏佛塔苷	129.4	134.22	261.38	98.33	98.14	1.91
	129.4	134.22	259.54	96.96		
	129.4	134.22	261.38	98.33		
	129.4	134.22	258.95	96.52		
	129.4	134.22	259.68	97.06		
	129.4	134.22	265.84	101.65		
柚皮苷	334.5	343.3	665.69	96.47	98.05	1.28
	334.5	343.3	667.26	96.93		
	334.5	343.3	673.65	98.79		
	334.5	343.3	670.43	97.85		
	334.5	343.3	672.21	98.37		
	334.5	343.3	677.42	99.89		
橙皮苷	52.9	53.74	104.69	96.37	96.99	2.03
	52.9	53.74	103.74	94.60		
	52.9	53.74	104.65	96.30		
	52.9	53.74	104.43	95.89		
	52.9	53.74	106.21	99.20		
	52.9	53.74	106.42	99.59		

表 3 制剂样品含量测定结果 ($\mu\text{g}/\text{mL}$, $n = 2$)

Tab. 3 Results of preparation sample determination ($\mu\text{g}/\text{mL}$, $n = 2$)

批号	儿茶素	葛根素	夏佛塔苷	柚皮苷	橙皮苷
20230601	114.23	8.52	13.37	31.09	5.23
20230602	117.93	11.07	14.24	35.23	5.18
20230603	115.93	10.43	13.51	32.67	4.96
\bar{X}	116.03	10.01	13.71	33.00	5.12

3 讨论

3.1 检测方法建立

百玫瑰郁发酵酒是由玫瑰花、百合、淡竹叶、甘草、大枣等药味经过微生物发酵、过滤、调味、陈酿等工艺而获得的色泽鲜红, 花香浓郁, 口感微酸、微涩, 酒精度为 10° 的酒体。TLC 试验环节采用不同极性展开系统进

行梯度筛选,找出对照药材与供试品溶液中显色明显的相同斑点,再针对性优化展开剂与显色方式,确定了玫瑰花、淡竹叶、甘草的最佳TLC条件。其中甘草的TLC条件为2020年版《中国药典》方法,而药典中并未记载玫瑰花和淡竹叶的薄层色谱检测方法,本研究中所建上述两种成分的TLC法检测效果理想,且在不同检测人员、不同检测环境、不同批次原料条件下验证,结果可靠。

3.2 检测指标确定

百玫解郁发酵处方中,黄酮类成分各单味药的主要成分,玫瑰花^[9]、炒酸枣仁^[10]、甘草^[11-12]等单味药中总黄酮提取物均具有抗抑郁作用。通过紫外-可见分光光度法对发酵液与汤剂中总黄酮含量进行测定,发现前者总黄酮含量较后者高1.4倍,采用超高效液相色谱-四极杆-飞行时间-质谱联用(UPLC-Q-TOF-MS/MS)法检测酒剂时发现其中含有儿茶素、葛根素、夏佛塔昔、柚皮昔、橙皮昔等大量黄酮类成分。其中儿茶素可通过降低氧化应激,改善慢性不可预测轻度应激模型大鼠抑郁症状^[13];葛根素可通过调节海马cAMP/CREB/BDNF、GLP-1R/BDNF/TrkB信号通路,重塑小鼠肠道菌群来减轻抑郁样行为^[14-16];夏佛塔昔可改善癫痫患者的焦虑、抑郁症状^[17];柚皮昔可通过抑制海马内NMDA受体改善PKA/CREB/BDNF通路起到抗抑郁作用^[18];橙皮昔可调节大鼠下丘脑-垂体-肾上腺轴,抑制小胶质细胞和炎症来改善抑郁症状^[19]。故选择黄酮类成分儿茶素、葛根素、夏佛塔昔、柚皮昔和橙皮昔作为检测指标科学合理。

3.3 方法评价

本研究中建立了百玫解郁发酵酒中玫瑰、淡竹叶、甘草的定性鉴别,以及主要功效成分儿茶素(百合)、葛根素(酸枣仁)、夏佛塔昔(石斛)、柚皮昔(酸枣仁)和橙皮昔(石斛)的含量测定方法。所建方法精密度高、重复性好、稳定可靠;制剂中黄酮类抗抑郁活性成分含量明显高于临床常用汤剂,确定百玫解郁方通过发酵的方式提取可增加抗抑郁活性成分的溶出,产生新的活性成分,从而实现增效作用。

参考文献

[1] 毕秀华,宋云,秦竹. 抑郁症发病机理的研究进展[J]. 云南中医中药杂志,2012,33(1):64-66.
[2] KESSLER RC, PETUKHOVA M, SAMPSON NA, et al. Twelve-month and lifetime prevalence and lifetime morbid risk of anxiety and mood disorders in the United States [J]. International Journal of Methods in Psychiatric Research, 2012, 21(3):169-184.
[3] 梁洪金,万雪英,彭芙蓉,等. 抑郁症的护理[J]. 家庭医药, 2019(8) 328-329.

[4] 张弛,张梦雪,马烈光. 马烈光教授从肝脾辨病程论治抑郁症[J]. 成都中医药大学学报,2021,44(2):62-65.
[5] 赖瑜梅,文黛薇,张庆梅,等. 中医药治疗抑郁症临床研究进展[J]. 世界最新医学信息文摘,2019(18):31-32.
[6] 鲜慈英,凌志峰,黄斌,等. 中医药治疗抑郁症研究现状[J]. 湖北民族学院学报(医学版),2020,37(1):75-78.
[7] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(四部)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2020:59.
[8] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2020:88.
[9] HU D, GAO J, YANG X, et al. Chinese pharmacopoeia revisited: a review of anti-depression herbal sources [J]. Natural Product Communications, 2021, 16(12):1934-1942.
[10] LI D, LI W, SHI W, et al. Exploring the Active Components of Ziziphus jujuba Mill. in Treatment of Depression by Network Pharmacology Combined with Neuroprotective Effects in SH-SY5Y Cells [J]. Pharmaceutical Chemistry Journal, 2023, 57(5):712-724.
[11] PATIL SP, LIU C, ALBAN J, et al. Glycyrrhiza uralensis flavonoids inhibit brain microglial cell TNF- α secretion, p-I κ B expression, and increase brain-derived neurotrophic factor (BDNF) secretion [J]. Journal of Traditional Chinese Medical Sciences, 2014, 1(1):28-37.
[12] WANG W, HU X, ZHAO Z, et al. Antidepressant-like effects of liquiritin and isoliquiritin from Glycyrrhiza uralensis in the forced swimming test and tail suspension test in mice [J]. Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry, 2008, 32(5):1179-1184.
[13] RAI A, GILL M, KINRA M, et al. Catechin ameliorates depressive symptoms in Sprague Dawley rats subjected to chronic unpredictable mild stress by decreasing oxidative stress [J]. Biomedical Reports, 2019, 11(2):79-84.
[14] LIU R, LI Y, WANG Z, et al. Puerarin mitigates symptoms of depression in ovariectomized female rats by regulating hippocampal cAMP-CREB-BDNF signaling pathway [J]. Tropical Journal of Pharmaceutical Research, 2021, 20(7):1403-1409.
[15] LIU Y, HU Z, WANG J, et al. Puerarin alleviates depressive-like behaviors in high-fat diet-induced diabetic mice via modulating hippocampal GLP-1R/BDNF/TrkB signaling [J]. Nutritional Neuroscience, 2023, 26(10):997-1010.
[16] GAO LN, YAN M, ZHOU L, et al. Puerarin alleviates depression-like behavior induced by high-fat diet combined with chronic unpredictable mild stress via repairing TLR4-induced inflammatory damages and phospholipid metabolism disorders [J]. Frontiers in Pharmacology, 2021, 12:767333.
[17] 张玉姣. 心理护理干预在藏药天南星治疗癫痫病中的应