

金钱草配方颗粒的制备工艺研究

沈翠翠^{1*}, 徐嘉¹, 王晓青¹, 王喆元^{1,2#}(1. 复旦大学附属肿瘤医院药剂科, 上海 200032; 2. 复旦大学上海医学院肿瘤学系, 上海 200032)

中图分类号 R283 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)04-0521-04
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.04.28

摘要 目的: 筛选和优化金钱草配方颗粒提取、浓缩、干燥和制粒的工艺方法及参数。方法: 以槲皮素和山柰素总提取率和干膏得率为指标, 采用正交试验筛选提取工艺参数; 以槲皮素和山柰素的总含量的稳定性筛选浓缩温度; 以含水量、槲皮素和山柰素总含量、浸膏粉得率为指标, 采用正交试验筛选喷雾干燥工艺参数; 采用颗粒得率和颗粒性状筛选干法制粒工艺参数。对优选参数进行验证试验。结果: 优化后的金钱草配方颗粒制备工艺为金钱草饮片加 14、12、12 倍量水, 提取 3 次, 每次 0.5 h, 80 °C 减压浓缩至相对密度 1.08, 喷雾干燥(进风温度 120 °C, 雾化压力 45 MPa)制成浸膏粉, 加 0.5% 硬脂酸镁, 混匀后干法制粒(送料螺杆转速为 40 r/min, 辊轮转速 8 r/min, 辊轮压力 16 kg/cm²)制成颗粒。验证试验结果显示各指标的 RSD ≤ 5.48% (n=3), 槲皮素和山柰素总含量平均为 2.43 mg/g。结论: 优选的工艺稳定可行, 可为金钱草配方颗粒的中试及大生产提供参考。

关键词 金钱草; 配方颗粒; 槲皮素; 山柰素; 制备工艺; 喷雾干燥; 干法制粒; 正交试验

Study on the Preparation Technology of *Lysimachia christinae* Dispensing Granules

SHEN Cuicui¹, XU Jia¹, WANG Xiaoqing¹, WANG Zheyuan^{1,2}(1. Dept. of Pharmacy, the Affiliated Tumor Hospital of Fudan University, Shanghai 200032, China; 2. Dept. of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai 200032, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To screen and optimize processing parameters of extraction, concentration, drying and granulation of *Lysimachia christinae* dispensing granules. METHODS: Taking extracting rate of quercetin and kaempferide, yield of solid extracts as indexes, orthogonal test was employed for optimize the extraction parameters. The temperature of vacuum concentration was screened by the stability of quercetin and kaempferide. The parameters of spray drying technology was screened by orthogonal test taking moisture content, the amount of quercetin and kaempferide, extract powder yield as evaluation indicator. The parameters of dry granulation were screened by granules yield and granules property. The optimized parameters were validated. RESULTS: The optimal preparation technology of *L. christinae* dispensing granules was as follows as adding 14, 12 and 12 folds water, extracting for 3 times, lasting for 0.5 h each time; vacuum concentration temperature 80 °C and relative concentration density 1.08; powdered extract prepared by spray drying method (inlet air temperature of spray drying 120 °C and atomization pressure 45 MPa), and mixed with 0.5% magnesium stearate to prepare granules by dry granulation (screw speed 40 r/min, roller speed 8 r/min, roller press 16 kg/cm²). In validation test, RSDs of each indicator were all no more than 5.48% (n=3), and average total content of quercetin and kaempferide was 2.43 mg/g. CONCLUSIONS: Optimized technology is stable and feasible, and it can provide guidance for scale-up and large-scale production of *L. christinae* dispensing granules.

KEYWORDS *Lysimachia christinae*; Dispensing granules; Quercetin; Kaempferide; Preparation technology; Spray drying; Dry granulation; Orthogonal test

- *****
- [7] 秦冬梅, 买尔旦·马合木提, 贺金华. HPLC法同时测定复方紫草颗粒中咖啡酸四聚体和丹酚酸B的含量[J]. 中国药房, 2010, 21(15): 1 411.
- [8] 许勇, 诸艳蓉, 王柯. 复方丹参胶囊的质量标准研究[J]. 中国医药工业杂志, 2012, 43(12): 1 020.
- [9] 谭达全, 肖德华, 谢谊. 正交试验优选参木肠溶胶囊提取工艺的研究[J]. 湖南中医杂志, 2014, 30(9): 148.
- [10] 方芳, 宋英, 李圆圆. 正交试验优选糖郁舒颗粒提取工艺[J]. 中国实验方剂学杂志, 2014, 20(3): 24.
- [11] 石伟, 叶玉妹, 唐英. 多指标综合加权评分法考察冬柏通淋合剂提取工艺[J]. 辽宁中医杂志, 2014, 41(3): 530.
- [12] 刘坚初, 林丽, 强姣. 多指标正交试验优选连苓软膏的提取工艺[J]. 中国药业, 2014, 23(14): 64.
- [13] 施晓伟, 刘文, 陈大业. 葛根苓连提取液超滤工艺优选[J]. 中国实验方剂学杂志, 2014, 20(7): 19.
- [14] 莫国栋, 杨瑾, 梅全喜. 消炎止痛洗剂中药材的提取方法研究[J]. 中国药房, 2013, 24(31): 2 920.

*药师。研究方向: 医院药学。E-mail: scc_1984@126.com

#通信作者: 主管药师。研究方向: 医院药学。E-mail: vivian-wang_star@163.com

(收稿日期: 2015-05-05 修回日期: 2015-07-21)

(编辑: 刘萍)

金钱草为报春花科植物过路黄 *Lysimachia christinae* Hance 的干燥全草,味甘、咸,微寒,归肝、胆、肾、膀胱经,具有利湿退黄、利尿通淋、解毒消肿之功效,用于湿热黄疸、胆胀胁痛、石淋、热淋、小便涩痛、痈肿疔疮、蛇虫咬伤^[1]。金钱草中化学成分主要有黄酮及黄酮苷类,如槲皮素、槲皮素苷、山柰素等,此外还含有三萜糖苷类和挥发油类等多种化合物^[2-3]。金钱草始载于《百草镜》,原名神仙对坐草,现别名有神仙对坐草、过路黄、四川大金钱草、大金钱草等。《中国药典》中规定的金钱草品种单一,但在使用中却存在品种混乱、混淆的不规范现象,上海地区处方中习惯使用连钱草来代替金钱草,金钱草饮片名称则使用其别名对坐草,此外点腺过路黄、聚花过路黄等混淆品种也作为金钱草在使用^[4-6]。大量的地区习用品种及混淆品种的存在必然会影响金钱草的临床用药疗效。为更好地发挥中药在临床中的作用,同时发挥配方颗粒剂量准确、使用方便的优势,本试验选取符合药典标准的金钱草饮片,研究金钱草配方颗粒的制备工艺,并优化了提取、浓缩、喷雾干燥、干法制粒的工艺参数,为金钱草配方颗粒的中试及大生产提供数据基础。

1 材料

1.1 仪器

XP205 型分析天平(瑞士 Mettler-toledo 公司);2545 型高效液相色谱仪(美国 Waters 公司);B-290 型喷雾干燥仪(瑞士 Buchi 公司);LGJ-80 型干法制粒机(宁波市华拳机械有限公司)。

1.2 药品、药材与试剂

槲皮素对照品(批号:091001,纯度:98%)、山柰素对照品(批号:100103,纯度:98%)均由上海中药标准化中心提供;金钱草(上海康桥饮片公司,批号:080131,产地浙江,由第二军医大学药学院黄宝康副教授鉴定为报春花科植物过路黄的干燥全草,经笔者检测,各项指标均符合《中国药典》中金钱草标准^[1]);甲醇为色谱纯,磷酸为优级纯,水为双蒸水,其余试剂均为分析纯。

2 方法与结果

2.1 槲皮素和山柰素含量测定^[1]

2.1.1 色谱条件和系统适用性试验 色谱柱:Capcell Pak C₁₈ (250 mm×4.6 mm, 5 μm);流动相:甲醇-0.4% 磷酸(50:50, V/V);流速:1 ml/min;紫外检测器,检测波长:360 nm;柱温:30 ℃;进样量:10 μl。

2.1.2 混合对照品溶液的制备 取槲皮素对照品、山柰素对照品适量,精密称定,加 80% 甲醇制成每 1 ml 含槲皮素 4 μg、山柰素 20 μg 的混合溶液,即得。

2.1.3 供试品溶液的制备 取金钱草水提取液 20 ml,水浴蒸干,置于具塞锥形瓶中,加 80% 甲醇 25 ml,再加盐酸 5 ml 混匀,置于水浴中加热水解 0.5 h 后取出,迅速冷却,转移至 50 ml 量瓶中,用 80% 甲醇稀释至刻度,摇匀,滤过,取续滤液,即得。金钱草喷雾干燥粉末、金钱草颗粒的取样量为 0.05 g,其余处理方法相同。

2.1.4 方法学考察 按相关方法进行试验。以对照品进样质量浓度(x, μg/ml)为横坐标,峰面积(y)为纵坐标绘制标准曲线,得槲皮素回归方程: $y=58\ 996.8x-14\ 093.3(r=0.999\ 9)$,山柰素回归方程: $y=75\ 852.7x-16\ 730.5(r=0.999\ 9)$ 。结果表明,槲皮素与山柰素检测质量浓度线性范围分别为 0.489 6~4.896、0.411 2~4.112 μg/ml,定量下限分别为 0.489 6、0.411 2 μg/ml。槲皮素和山柰素精密密度试验中 RSD 分别为 0.24%、1.67% (n=6);供试品溶液均在 12 h 内稳定, RSD 分别为

0.69%、1.95% (n=7);重复性试验中 RSD 分别为 1.9%、3.2% (n=5);平均加样回收率分别为 104.1%、98.4% (RSD 分别为 1.9%、2.1%, n=9)。槲皮素和山柰素混合对照品溶液和金钱草水提取液的供试品溶液(正交试验 1 号)的色谱图见图 1。

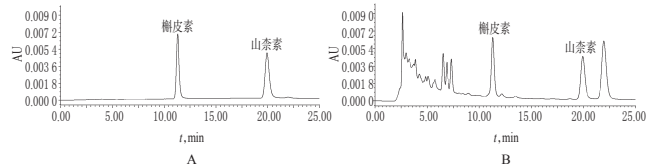


图 1 高效液相色谱图

A. 混合对照品溶液; B. 供试品溶液

Fig 1 HPLC chromatograms

A. mixed control solution; B. test sample solution

由图 1 可见,主峰与相邻峰之间分离度均>1.5。上述试验结果表明,建立的方法可用于样品中槲皮素和山柰素的含量测定。

2.2 得率、含水量各指标测定

2.2.1 干膏得率测定 精密吸取金钱草提取液 20 ml,置于已恒质量的蒸发皿中,水浴蒸干,按干燥失重测定法^[1]测定,计算干膏得率:干膏得率 $Y_c(\%) = (m \times V) / (20 \times M) \times 100\%$ (其中, m 为 20 ml 提取液中的干浸膏质量, V 为提取液体积, M 为投料饮片质量)。

2.2.2 浸膏粉含水量测定 取金钱草喷雾干燥粉末约 2 g,精密称定,置于已恒质量的蒸发皿中,按干燥失重测定法^[1]测定,计算浸膏粉含水量:含水量 $W(\%) = (m_1 - m_2) / m_1 \times 100\%$ (其中, m_1 为干燥前浸膏粉取样质量, m_2 为干燥后浸膏粉质量)。

2.2.3 喷雾干燥浸膏粉得率测定 浸膏粉得率 $Y_d(\%) = m_3 \times (1 - W) / (M \times Y_c) \times 100\%$ (其中, m_3 为喷雾干燥后浸膏粉质量)。

2.2.4 干法制粒颗粒得率测定 颗粒得率 $Y_g(\%) = m_g / m_p \times 100\%$ (其中, m_g 为干法制粒后保留在 18~24 目筛网中的颗粒质量, m_p 为干法制粒投料粉末质量)。

2.3 提取工艺参数筛选

通过预试验确定相应的因素和水平。选取加水量(A, 倍)、提取次数(B)和提取时间(C, h)为考察因素,以槲皮素和山柰素总提取率 $y_1(\%)$ ($y_1 =$ 提取液中槲皮素和山柰素总含量/投料饮片槲皮素和山柰素总含量 $\times 100\%$, 权重系数 0.7)与干膏得率 $y_2(\%)$ (权重系数 0.3)为综合考察指标,采用 $L_9(3^4)$ 正交设计安排试验。取 100 g 金钱草饮片,按试验安排进行操作,测定有效成分含量和干膏得率。因素与水平见表 1,试验设计及结果见表 2,方差分析结果见表 3。

表 1 提取工艺正交试验的因素与水平

Tab 1 Factors and levels of orthogonal test of extraction technology

水平	因素		
	A(加水量),倍	B(提取次数)	C(提取时间),h
1	10, 8, 8	1	0.5, 0.5, 0.5
2	12, 10, 10	2	1, 0.5, 0.5
3	14, 12, 12	3	1.5, 1, 1

方差分析结果表明,提取次数对结果具有显著性影响,加水量和提取时间对结果无显著性影响;结合直观分析,加水量越多,提取次数越多,提取时间越短,提取效率越高。考虑到大生产节约成本等因素,优选提取工艺条件为 $A_3B_3C_1$,即金钱草饮片提取 3 次,每次加 14、12、12 倍量水,每次提取 0.5 h。按优化的提取工艺进行 3 次验证试验,每次取金钱草 100 g,结果

表2 提取工艺正交试验的设计及结果

Tab 2 Design and results of orthogonal test of extraction technology

组别	因素				指标		
	A	B	C	D	$y_1, \%$	$y_2, \%$	y (综合评分)
1	1	1	1	1	27.81	14.12	57.24
2	1	2	2	2	39.39	21.59	82.97
3	1	3	3	3	41.91	25.08	90.81
4	2	1	2	3	29.45	15.31	61.05
5	2	2	3	1	39.30	23.05	84.60
6	2	3	1	2	48.24	24.29	99.06
7	3	1	3	2	32.71	16.50	67.21
8	3	2	1	3	47.11	21.75	94.38
9	3	3	2	1	47.62	24.56	98.48
K_1	77.01	61.83	83.56	80.11			
K_2	81.57	87.32	80.83	83.08			
K_3	86.69	96.12	80.87	82.08			
R	9.68	34.28	2.73	2.97			

注: $y = (y_1/y_{1max} \times 0.7 + y_2/y_{2max} \times 0.3) \times 100$

Note: $y = (y_1/y_{1max} \times 0.7 + y_2/y_{2max} \times 0.3) \times 100$

表3 提取工艺正交试验的方差分析结果

Tab 3 Variance analysis results of orthogonal test of extraction technology

变异来源	离均差平方和	自由度	F	P
A	140.805	2	10.252	
B	1902.187	2	138.492	<0.01
C	14.654	2	1.067	
误差	13.72	2		

注: $F_{0.05}(2, 2) = 19.00, F_{0.01}(2, 2) = 99.00$

Note: $F_{0.05}(2, 2) = 19.00, F_{0.01}(2, 2) = 99.00$

槲皮素和山柰素总提取率分别为 40.56%、41.43%、41.89% (RSD=1.64%, $n=3$); 干膏得率分别为 23.21%、22.87%、23.12% (RSD=0.76%, $n=3$); 综合评分平均值为 87.51, 表明该提取工艺稳定可行。

2.4 减压浓缩温度的筛选

将金钱草提取液 100 ml 分别置于 60、70、80 °C 水浴中 2、4、6 h, 取出, 放至室温后测定提取液中槲皮素和山柰素的总含量, 结果见表 4。

表4 不同条件时槲皮素和山柰素总含量测定结果

Tab 4 Total content of quercetin and kaempferide under different conditions

温度, °C	槲皮素、山柰素总含量, mg				RSD, %
	0	2 h	4 h	6 h	
60	45.34	45.36	45.53	45.57	0.26
70	45.34	45.27	45.24	45.45	0.20
80	45.34	45.73	45.73	46.02	0.61
RSD, %		0.46	0.48	0.65	

表 4 结果表明, 金钱草提取液在不同温度下放置 6 h 内槲皮素和山柰素含量稳定, 因此可在 80 °C 以下进行减压浓缩。

2.5 干燥工艺研究

2.5.1 干燥方法选择 将金钱草浓缩液分别采用真空干燥法和喷雾干燥法进行干燥, 以干燥后浸膏粉中槲皮素和山柰素的总含量(mg/g)为指标筛选干燥方法。结果两种方法干燥后浸膏粉中槲皮素和山柰素的总含量分别为 2.25、2.45 mg/g, 后者含量较高, 因此选择喷雾干燥为干燥方法。

2.5.2 喷雾干燥工艺参数优化 通过预试验确定相应的因素和水平。选取浓缩液相对密度(A)、进风温度(B, °C)、雾化压

力(C, MPa)为考察因素, 以浸膏粉含水量 $W(y_3, \%$, 权重系数 0.2)、浸膏粉中槲皮素和山柰素总含量($y_4, \text{mg/g}$, 权重系数 0.3)、浸膏粉得率 $y_5(y_5, \%$, 权重系数 0.5)为综合考察指标, 采用 $L_9(3^4)$ 正交试验设计试验。因素与水平见表 5, 试验设计及结果见表 6, 方差分析结果见表 7。

表5 喷雾干燥工艺正交试验的因素与水平

Tab 5 Factors and levels of orthogonal test of spray drying

水平	因素		
	A(相对密度)	B(进风温度), °C	C(雾化压力), MPa
1	1.04	120	50
2	1.08	110	45
3	1.16	90	35

表6 喷雾干燥工艺正交试验的设计及结果

Tab 6 Design and results of orthogonal test of spray drying

组别	因素				指标			
	A	B	C	D	$y_3, \%$	$y_4, \text{mg/g}$	$y_5, \%$	Y (综合评分)
1	1	1	1	1	9.95	2.47	71.29	90.96
2	1	2	2	2	9.51	2.39	70.66	88.90
3	1	3	3	3	9.29	2.45	48.09	74.04
4	2	1	2	3	7.91	2.43	75.15	89.15
5	2	2	3	1	9.30	2.22	65.48	83.39
6	2	3	1	2	10.22	2.53	55.37	81.48
7	3	1	3	2	3.84	2.56	35.84	56.30
8	3	2	1	3	4.76	2.25	41.16	58.62
9	3	3	2	1	6.60	3.08	33.52	65.22
K_1	84.633	78.803	77.020	79.857				
K_2	84.673	76.970	81.090	75.560				
K_3	60.047	73.580	71.243	73.937				
R	24.626	5.223	9.847	5.920				

注: $Y = (y_3/y_{3max} \times 0.2 + y_4/y_{4max} \times 0.3 + y_5/y_{5max} \times 0.5) \times 100$

Note: $Y = (y_3/y_{3max} \times 0.2 + y_4/y_{4max} \times 0.3 + y_5/y_{5max} \times 0.5) \times 100$

表7 喷雾干燥工艺正交试验的方差分析结果

Tab 7 Variance analysis results of orthogonal test of spray drying

变异来源	离均差平方和	自由度	F	P
A	1210.978	2	21.570	<0.05
B	42.136	2	0.751	
C	146.892	2	2.616	
误差	56.14	2		

注: $F_{0.05}(2, 2) = 19.00, F_{0.01}(2, 2) = 99.00$

Note: $F_{0.05}(2, 2) = 19.00, F_{0.01}(2, 2) = 99.00$

方差分析结果表明, 浓缩液相对密度对结果具有显著性影响, 进风温度和雾化压力对结果无显著性影响。结合直观分析并考虑大生产节约成本等因素, 优选工艺条件为 $A_2B_3C_2$, 即浓缩液相对密度为 1.08、进风温度为 120 °C、雾化压力为 45 MPa。按优化的喷雾干燥工艺进行 3 次验证试验, 结果浸膏粉含水量为 9.24%、9.15%、9.32% (RSD=0.92%, $n=3$); 槲皮素和山柰素总含量分别为 2.45、2.43、2.47 mg/g (RSD=0.82%, $n=3$); 浸膏粉得率分别为 70.87%、70.56%、69.82% (RSD=0.77%, $n=3$); 综合评分平均值为 88.79, 表明该喷雾干燥工艺稳定可行。

2.6 干法制粒工艺参数筛选^[7]

以金钱草喷雾干燥浸膏粉为原料, 加入 0.5% 硬脂酸镁进行干法制粒。分别以颗粒得率 $Y_g(\%)$ 和颗粒性状为指标, 进行单因素试验, 筛选干法制粒工艺参数: 送料螺杆转速 (30、40、50 r/min)、辊轮转速 (6、8、10 r/min)、辊轮压力 (13、16、19 kg/cm²)。结果, 在送料螺杆转速为 40 r/min、辊轮转速为 8

r/min、辊轮压力为16 kg/cm²条件时,颗粒硬度适中、色差小, Y_g为78%,故优选此为金钱草浸膏粉干法制粒参数。

2.7 验证试验及结果

取金钱草饮片3份,每份500 g,按照上述优化的工艺制备颗粒,结果见表8。

表8 验证试验结果

Tab 8 Verification test results

序号	喷雾干燥浸膏粉得率y ₁ , %	干法制粒颗粒得率y ₂ , %	颗粒质量, g	颗粒含水量, %	槲皮素和山柰素总含量, mg/g
1	70.98	79.53	70.59	5.32	2.41
2	72.13	84.21	73.74	5.18	2.43
3	72.65	83.46	73.93	5.75	2.44
RSD, %	1.19	3.05	2.58	5.48	0.63

验证试验结果与各工艺步骤优化结果较一致,工艺重现性和稳定性也较好。通过上述研究,确定金钱草配方颗粒制备工艺为:取金钱草饮片加14、12、12倍量水,提取3次,每次0.5 h,合并提取液,80 ℃减压浓缩至相对密度1.08,喷雾干燥(进风温度120 ℃,雾化压力45 MPa)成浸膏粉,加0.5%硬脂酸镁,混匀后干法制粒(送料螺杆转速为40 r/min,辊轮转速8 r/min,辊轮压力16 kg/cm²)制成颗粒。

3 讨论

与中药传统饮片相比,配方颗粒可避免药房调剂过程中剂量不准确、工作环境差、劳动强度大等缺点,避免了患者自行煎药的差异对药效的影响,且使用方便快捷。但配方颗粒的质量关系到临床使用的安全性和疗效,配方颗粒与传统饮片之间的剂量换算、制备配方颗粒所使用的饮片来源和质量,以及提取、浓缩、干燥、颗粒成型、包装等工艺步骤均对配方颗粒的安全性和质量有影响。配方颗粒不是简单的传统饮片替代品,其生产和应用的各个环节都需要深入研究和验证。

本试验重点研究金钱草配方颗粒提取、浓缩、干燥和制粒的制备工艺过程,对每一个工艺环节和参数都进行单因素或正交试验研究,保证了制备工艺各步骤采用较优的工艺方法和参数。本试验采用《中国药典》中金钱草含量测定的指标性成分槲皮素和山柰素作为提取、浓缩和干燥工艺筛选的评价指标之一。应用减压浓缩方法对提取液进行浓缩,浓缩过程中温度是影响提取液中化学物质稳定性的主要因素,故通过

测定槲皮素和山柰素在不同温度下的稳定性,选择浓缩温度。在干燥工艺的研究中发现,金钱草浓缩液采用真空干燥工艺时,80 ℃时干燥24 h后还未干燥完全,含水量较高,长时间高温环境也降低了槲皮素和山柰素的含量,因此采用喷雾干燥方法进行干燥。采用干法制粒作为颗粒的成型工艺,是由金钱草浸膏粉的性质以及干法制粒工艺的优势特点决定的。金钱草浸膏粉易吸湿、粘结,湿法制粒时需要加入大量辅料,而干法制粒无需液态黏合剂,只需加入很少或不加入任何辅料就能制成颗粒,减少了服用剂量,同时免去了颗粒的干燥步骤,降低了生产成本^[9]。在小试试验中,由于喷雾干燥药物粉末初始粘壁的损耗,以致喷雾干燥粉末得率仅70%左右;干法制粒的颗粒得率为一次成型率,没有经过二次制粒,因此颗粒得率为80%左右。小试试验时金钱草颗粒的成品率不高,与干燥和制粒过程的投料量较少、损耗较多有关,本试验优化的工艺及参数是中试放大及大生产的数据基础,在中试放大过程中还需根据不同设备的性能进行调整,此待后续进一步研究。

参考文献

- [1] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[S]. 2010年版.北京:中国医药科技出版社,2010:204,附录51.
- [2] 王宇杰,孙启时.金钱草化学成分研究[J].中国药物化学杂志,2005,15(6):357.
- [3] 杨念云,段金彪,李萍,等.金钱草中黄酮类化合物的分离和结构鉴定[J].中国药学杂志,2001,41(21):1 621.
- [4] 李铃.金钱草及混淆品鉴别[J].蛇志,2008,20(3):210.
- [5] 金淑琴.金钱草、广金钱草、连钱草的考证及临床应用[J].首都医药,2001,8(11):54.
- [6] 孔增科,李利军,傅正良.金钱草和广金钱草的鉴别与合理应用[J].河北中医,2008,30(11):1 208.
- [7] 薛彦朝,常美玲,粘立军,等.正交试验优选参芪颗粒干法制粒工艺[J].中国药房,2012,23(31):2 915.
- [8] 董德云,臧深,金日显,等.干法制粒技术在中药浸膏粉制粒过程中应用[J].中国实验方剂学杂志,2012,18(14):306.

(收稿日期:2015-03-27 修回日期:2015-05-13)

(编辑:刘 萍)

国家食品药品监督管理总局党组成员郭文奇主持召开会议研究推进食品药品行政处罚案件信息公开工作

本刊讯 2015年12月17日,国家食品药品监督管理总局党组成员、食品安全总监郭文奇在合肥主持召开座谈会,了解各地行政处罚案件信息公开的进展情况,以及工作中存在的问题和困难,研究推进食品药品行政处罚案件信息公开工作。

郭文奇指出,总局认真落实国务院工作部署,积极推进行政处罚案件信息公开工作。各地行政处罚案件信息公开意识不断加强,工作取得了一定进展。目前,全国省级食品药品监管部门均设立了行政处罚案件信息公开网址,一半以上的市县局建立了信息公开网站或其他公开渠道,及时通过信息公开专栏公布行政处罚案件信息。同时,为进一步回应公众关切,食品药品监管部门通过在网站发布通告、召开新闻发布会等各种形式,向社会及时发布重大案件信息。

郭文奇强调,行政处罚案件信息公开对于促进依法行政、

震慑违法行为、保护消费者具有重要作用,要持续大力推进。一要高度重视,充分认识行政处罚案件信息公开的重要意义,形成“公开是常态,不公开是例外”的共识。二要切实贯彻落实国务院和总局关于行政处罚案件信息公开的工作部署,严格执行案件信息公开工作的要求和规范,按照要求的内容、时限和方式公开。三要扎实做好《食品药品行政处罚案件信息公开实施细则(试行)》修订工作,细化工作措施,进一步增强指导性和可操作性。四要进一步加大对行政处罚案件信息公开工作的监督和考核力度。

总局稽查局,河北、内蒙古、浙江、安徽、福建、山东、河南、甘肃8省(区)食品药品监督管理局的分管负责同志和稽查部门负责人同志,以及安徽省部分市县食品药品监督管理局负责同志参加了座谈。