

RSD = 2.27 %。

2.12 样品测定:取 6 批样品,按供试品溶液制备方法操作,依法扫描测定,结果见表 1。

表 1 前列通片中盐酸小檗碱测定结果 (n = 6)

Table 1 Results of berberine hydrochloride in Qianlietong Tablet (n = 6)

批号	盐酸小檗碱/(mg·g ⁻¹)
D00112	0.338 7
E00007	0.497 1
E00017	0.294 7
E00018	0.291 6
099R	0.572 6
102R	0.727 4

3 讨论

3.1 前列通片原标准简单,只有薄层色谱鉴别,本实验采用薄层扫描法对前列通中盐酸小檗碱含量进行了测定。从结果来看,本方法简单、准确、稳定,重现性好,为前列通片质量标准的提高提供了依据。

3.2 曾试用盐酸-乙醇(2 100)溶液提取,结果杂质较多,杂质的去除难得到满意的效果,且盐酸小檗碱的量较用盐酸-甲醇(2 100)溶液提取少。而比较不同浓度的盐酸-甲醇溶液(5 100、10 100、15 100)进行提取,发现盐酸-甲醇(2 100)溶液提取最完全,且回收率较好。

新疆紫草中多糖的超声提取工艺优选

乔秀文¹, 兰卫², 李洪玲¹, 曾宪佳¹, 石志强^{1*}

(1. 石河子大学师范学院, 新疆 石河子 832003; 2. 石河子大学药学院, 新疆 石河子 832003)

紫草根药用,含多种萘醌类化合物——紫草素及其衍生物,具有显著的抗生育、抗炎、抗肿瘤、杀菌、抗病毒、保肝和免疫调节等作用。紫草中还含有多糖。紫草多糖具有抗病毒活性,能够激活巨噬细胞的吞噬功能,增强 T 淋巴细胞的数量和活性,抑制 DFH 强度,促进 T 淋巴细胞的免疫应答作用,具有促进机体非特异性免疫和特异性的细胞免疫作用。为促进紫草多糖的应用,本实验采用超声波法对紫草多糖进行提取,以期找出超声法提取紫草多糖的最佳工艺条件。

1 仪器与试剂

722 光栅分光光度计(上海精密科学仪器厂), DL-360A 超声波清洗器(上海之信仪器厂),电子天平(北京赛多利斯天平仪器厂),HH-S 恒温水浴锅, DZKW-C 电子恒温水浴(北京光明医疗仪器厂)。

新疆紫草 *Arnebia euchroma* (Royle) Johnston. 经石河子大学药学院生药教研室王琪、成玉怀老师鉴定,试剂均为分析纯。

2 方法与结果

2.1 因素水平的确立:根据预试,影响紫草多糖超声提取率的主要因素有超声提取时间、次数和固液比等,选择的因素水平见表 1。

2.2 超声波法提取紫草多糖:准确称取紫草干燥粉

表 1 因素水平表

Table 1 Factors and levels

水平	因素		
	A 超声时间/min	B 超声次数/次	C 固液比/(g·mL ⁻¹)
1	15	1	1 9
2	25	2	1 12
3	35	3	1 15

末 33.330 0 g,分别用不同倍量的水浸不同时间,超声不同时间、次数后,抽滤,滤液减压浓缩至 100 mL,加 4 倍量的无水乙醇沉淀,放置 12 h 以上,抽滤,沉淀干燥称重,即得多糖粗提物。将多糖粗提物分别加入无水乙醇、丙酮各 50 mL 反复抽吸,抽滤,沉淀物用 100 mL 蒸馏水溶解,放置后,离心,取上层清液再加入 4 倍量无水乙醇沉淀,抽滤,沉淀物在 60 ℃ 烘干至恒重,即得多糖提取物。

称取相同质量的多糖提取的多糖提取物,置 50 mL 量瓶中,用水溶解后分别加入 6 mL 苯酚溶液和 30 mL 浓硫酸,30 ℃ 恒温 30 min 后,冷水浴冷却至室温,加水至刻度,在 490 nm 处测定吸光度,以不加样为空白,测定结果见表 2,数据方差分析见表 3。

2.3 验证试验:称取紫草 100 g,加入蒸馏水 900 mL,于 20 ℃ 下恒温提取 25 min,滤过后滤渣再次分别加入 600 mL 蒸馏水,恒温超声提取 1 次。合并两次提取液,测定紫草多糖吸光度,重复 3 次,求得吸光度为 0.683。

* 收稿日期:2004-01-04

表 2 $L_9(3^4)$ 正交试验结果Table 2 Results of $L_9(3^4)$ orthogonal test

实验号	A	B	C	D(误差)	吸光度
1	1	1	1	1	0.603
2	1	2	2	2	0.625
3	1	3	3	3	0.627
4	2	1	2	3	0.569
5	2	2	3	1	0.664
6	2	3	1	2	0.586
7	3	1	3	2	0.579
8	3	2	1	3	0.605
9	3	3	2	1	0.573
K_1	0.618	0.584	0.598	0.613	
K_2	0.606	0.631	0.589	0.597	
K_3	0.586	0.595	0.623	0.600	
R	0.032	0.047	0.034	0.018	

表 3 方差分析表

Table 3 Variance analysis

因素	SS	自由度	方差	F
A	1.57×10^{-3}	2	0.79×10^{-3}	3.64
B	3.63×10^{-3}	2	1.81×10^{-3}	8.34
C	1.90×10^{-3}	2	0.95×10^{-3}	4.38
D(误差)	4.35×10^{-4}	2	2.17×10^{-4}	

$$F_{0.05}(2, 2) = 19.0$$

3 讨论

紫草多糖超声提取最佳工艺组合为: $A_2B_2C_3$, 即超声时间为 25 min, 超声次数为 2 次, 固液比为 1:15。超声提取中各因素对紫草多糖提取率影响次序为 $B > C > A > D$ 。各因素间影响差异无显著性。按该最佳工艺组合进行的验证试验也证实了紫草多糖的吸光度值超过正交设计表中的最大值, 说明该组合工艺条件较为可行、可靠。

References:

- [1] Chen H X, Xie B J. Comparative studies on extract of tear polysaccharides [J]. *Food Sci Tech* (食品科技), 2001 (2): 18-19.
- [2] Chen M, Tan R A, Wang P M. Selection on extract of *Alkannia* with uniform design [J]. *Chin Hosp Pharm J* (中国医院药学杂志), 2001, 21 (4): 251.
- [3] Dong J Y. Accommodation on mouse immunizing function by Alkan-polysaccharides [J]. *Chin Exp Immu J* (中国实验免疫学杂志), 1995, 7 (5): 42-44.
- [4] Chen R Q, He S Q, Shi Z X, et al. Studies of anti-herpesvirus local types by Alkan-polysaccharides [J]. *Acta Acad Med Jiangxi* (江西医学院学报), 1987, 27 (3): 13-16.

山东药圣生物科技(平邑)有限公司荣誉推出“药圣 1 + 1^R天然澄清剂”

“药圣 1 + 1^R天然澄清剂”主要用于: 1. 传统中药“水提醇沉”工艺中乙醇的替代; 2. 传统中药提取物(如银杏叶干浸膏、山楂叶黄酮、叶绿素等)工艺中有机溶媒的水溶媒替代; 3. 中药水针、粉针、冻干粉针的澄清处理; 4. 无菌、无热原的中医药原料、生化原料澄清处理; 5. 中草药、生化药品、保健食品、口服液、果汁、茶饮料、啤酒等产品的澄清处理; 6. 氨基酸类、维生素类、有机酸类、抗生素类发酵液的澄清处理; 7. 对重金属污染的工业废液(水)及其他工业废水的澄清处理; 8. 对出口食品、药品、药材、保健品重金属农药残留超标的有效处理。

收得率分别提高 30% ~ 10 倍; 含量提高 10% ~ 50%; 工厂成本下降 30% ~ 80%; 还生产硫酸软骨素、黄连素系列、注射用黄芩苷(95%), 双花连翘苷, 银杏叶干浸膏、丹参素、丹参川芎浸膏等, 以及口服级中药提取物, 可根据客户要求生产, 亦可进行相应品种的技术转让。

地 址: 山东平邑县浚河路 78 号

江西公司地址: 江西苍源药业四楼

四川公司地址: 雅安鸿龙大厦三楼

电 话(传真): (0539) 4088727 4089366 13573927737

电 话(传真): (0794) 8231658 13307040029

电 话(传真): (0835) 7632956 13320931132