

应用中空纤维超滤器制备南方参茶

泉州市第一医院(362000) 林必杰

超滤是一种膜分离技术。近年膜分离技术在中草药制剂中的应用虽有报道但大多在实验研究阶段,产业化还有一定距离。

中空纤维超滤器是将中空纤维状超滤膜集束封入套筒中而成。这种膜不需要另外支承材料,所制成的组件其单位容积中可容纳膜面积特别大,适于大规模生产中使用。

南方参茶系采用葫芦科植物绞股蓝 *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Mak. 的茎、叶提取物为主要成分经配制而成的具有多种保健作用的功能性饮品。因提取过程绞股蓝中鞣质等成分溶出,致提取液易出现浑浊、沉淀难以得到质量稳定的产品。以醇沉法等制备也未能得到预期的效果,为此我们以超滤法,采用内压式聚砜膜中空纤维超滤器过滤,较好地解决了产品贮存期浑浊、沉淀问题。

1 仪器与材料

恒源 801A 型中空纤维超滤器:聚砜膜,截留分子量 20 000,膜面积 9 m²,使用压力 < 0.2 MPa,水通量 0.5 m³/h(福建晋江恒源科技开发公司,见本期产品介绍)。

PHS-3C 型酸度计(上海雷磁仪器厂)。

绞股蓝:绞股蓝干燥茎、叶,含绞股蓝总甙 8.9%(福建大田县产)^[1]。

抗氧化剂,矫味剂等添加剂为药用规格,其它试剂均为 AR 级。

2 方法

2.1 工艺流程:原料→去杂→切段→水提→粗滤→调配→精滤→超滤→灌封→灭菌→检查→成品。

2.2 制备方法:取 2 kg 已切段的绞股蓝干燥茎、叶加水煎煮 2 次,每次 15 min,合并提取液,放冷至 45℃ 以下,以硅藻土或软棒过滤机粗滤后,在配料罐中加入抗氧化剂、矫味剂,调节 pH 后加水至 1 000 L,搅匀,控制压力约 0.1 MPa 左右,开始超滤至超滤液达原体积 90% 左右,在超滤剩余的浓缩液中加入总体积 20% 的水,搅匀,继续超滤至全量、灌封、轧盖、灭菌即得。

3 澄明度稳定性观察

将产品分别置 40℃ 恒温水浴锅及 -5℃ ~ -10℃ 冰箱中观察 30 d,液体澄清如常。室温贮藏 2 年的产品底部仅见极微量易摇散的沉淀。而以水提醇

沉法制备的产品,室温贮藏 5~7 d 左右即出现浑浊、沉淀。

4 质量控制

性状:本品为橙黄色,澄明溶液,略具人参之微苦,回味甘甜,具有绞股蓝特有香气滋味,不得有异味及肉眼可见的杂质。

理化指标:pH5.0~6.5,固形物 > 0.3%(20℃ 折光法),重金属应符合 GB2759-81 规定,人参皂甙呈阳性反应。

卫生指标:细菌总数、大肠菌群、致病菌检查应符合 GB2759-81 规定,其它指标均应符合 GB-10790 及 Q/NLSO2-92 企业标准有关规定。

5 小结

5.1 绞股蓝皂甙的平均分子量为 1 044.34,而鞣质、淀粉、树脂、蛋白质等杂质系大分子物质,其分子量一般均在 5 000 以上,故采用截留分子量 20 000 的超滤膜,可达到保留有效成分,去除杂质,提高澄明度的目的^[2~4]。而且超滤技术分离过程无相变化、能耗低、分离效率高,实践证明以聚砜膜中空纤维超滤器制备南方参茶具有工艺简单、产品质量稳定、经济效益高,适于较大规模生产中应用。

5.2 提取液的预处理对超滤十分重要,预滤可选用 20~50 μm 的过滤介质或高速离心机。在超滤过程随运行时间的延长,由于被截留物质浓度逐步增加,聚砜膜表面逐渐被浓差极化产生的滞留层引起阻滞效应,致流速逐渐下降,故必要时在超滤过程中可采取短时反冲的方法以减少超滤膜的堵塞。

5.3 超滤结束,排出残留液,超滤器应以热水冲洗,然后加入清洗剂,循环 20~30 min 再以去离子水冲洗 10 min,可使超滤器恢复正常滤速。

5.4 中空纤维超滤器结构紧凑,具有膜面积大,流速快,分离效率高,而且工艺简单,操作方便,投资省,效益高等诸多优点,在中草药制剂中的应用具有广阔前景,值得推广应用。

参考文献

- 1 归筱铭,等.福建中医药,1989,20(6):30
- 2 张纪立,等.中成药,1995,15(4):39
- 3 颜锋,等.中成药,1989,11(9):8
- 4 郝莉.中草药,1996,27(8):471

(1997-04-21 收稿)