

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
C08B 37/00



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 03131837.1

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1207309C

[22] 申请日 2003.6.10 [21] 申请号 03131837.1

[71] 专利权人 南京中科生化技术有限公司

地址 210008 江苏省南京市北京东路 73 号

[72] 发明人 冯 鹏 冯 敏 沈 建 钱一帆

华克伟

审查员 孙丽芳

[74] 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公
司

代理人 汤志武

权利要求书 1 页 说明书 2 页

[54] 发明名称 一种灵芝孢子多糖的提取方法

[57] 摘要

一种灵芝孢子多糖的提取方法，其特征是先用 CO₂ 超临界萃取法提取灵芝孢子油，然后对提油后的剩余物进行脱脂、水提、醇沉、过滤、干燥，得灵芝孢子多糖。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种灵芝孢子多糖的提取方法，其特征是先用 CO₂ 超临界萃取法提取灵芝孢子油，然后对提油后的剩余物进行脱脂、水提、醇沉、过滤、干燥，得灵芝孢子多糖。
2. 根据权利要求 1 所述灵芝孢子多糖的提取方法，其特征是：
 - a. 将灵芝孢子原料破壁后制成粉，然后加入添加剂制成颗粒，自然干燥后用 CO₂ 超临界萃取法去油，得脱脂灵芝孢子颗粒；
 - b. 将颗粒装入提取罐，加水 3-30 倍，浸泡 0.5-5 小时，加热至沸，保持回流 1-10 小时；
 - c. 将提取液离心过滤或压力过滤，使固液分离，得澄清过滤液，药渣再依法煎煮 1-3 次，合并过滤液；
 - d. 澄清液浓缩至每毫升相当于原药材 1-2 克，加入 3-20 倍重量的 95%食用酒精沉淀多糖，静置 4-48 小时；
 - e. 滤出多糖后烘干、喷雾或冷冻干燥得固体的灵芝孢子多糖。

一种灵芝孢子多糖的提取方法

技术领域

本发明涉及从中草药材中提取生理活性物质的方法，特别是一种灵芝孢子多糖的提取方法。

背景技术

从中草药材中提取具有生理活性物质如高分子多糖、三萜类、有机锗、生物碱等的传统方法一般可分为两大类即醇提水沉法或水提醇沉法，但灵芝孢子多糖若按上述传统方法提取，会使原料量过大，同时由于灵芝孢子过于细小，会给提取过程中的过滤工序造成困难。其最大的问题还在于灵芝孢子中含有 30% 的油脂类成分，采用传统水提时，大量油脂类物质析出，会对提取多糖产生干扰，最终产品难以避免油脂类物质的残留，杂质含量高，得率低。

发明内容

本发明的目的是提供一种灵芝孢子多糖的提取方法，该方法在用已公开的 CO₂ 超临界萃取法提取灵芝孢子油后剩余的渣料中，进一步采用水提法获得灵芝孢子多糖。

本发明的上述目的是这样实现的：

一种灵芝孢子多糖的提取方法，其特征是先用 CO₂ 超临界萃取法提取灵芝孢子油，然后对提油后的剩余物进行脱脂、水提、醇沉、过滤、干燥，得灵芝孢子多糖。提取多糖的具体步骤是：

a. 将灵芝孢子原料破壁后制成粉，然后加入添加剂制成颗粒，自然干燥后用 CO₂ 超临界萃取法去油，得脱脂灵芝孢子颗粒； b. 将颗粒装入提取罐，加水 3-30 倍，浸泡 0.5-5 小时，加热至沸，保持回流 1-10 小时； c. 将提取液离心过滤或压力过滤，使固液分离，得澄清过滤液，药渣再依法煎煮 1-3 次，合并过滤液； d. 澄清液浓缩至每毫升相当于原药材 1-2 克，加入 3-20 倍重量的 95% 食用酒精沉淀多糖，静置 4-48 小时； e. 滤出多糖后烘干、喷雾或冷冻干燥得固体的灵芝孢子多糖。

本发明具有如下优点及效果：

1、采用脱脂的灵芝孢子粉，使多糖提取方便，避免水提时大量油脂类物质析出，从而得到高纯度的多糖，多糖含量高达 60% 左右，如采用大孔树脂吸附等工艺，还可进一步提高多糖含量，而传统水提醇沉工艺采用未脱脂灵芝孢子所得多糖含量仅为 25% 左右。

2、本发明所用试剂无毒，不会给产品注入新的有害物质，且提取效果好，同时乙醇可以不断回收利用，进一步降低了生产成本。

3、本发明工艺流程简单，成本低，设备通用性强。

4、所述的灵芝孢子多糖可以添加其它一些组分，如真菌多糖、维生素来提高其保健功能和治疗作用，添加或不添加其它组分的灵芝孢子多糖可进一步加工成胶囊或片剂，以方便服用。

5、用 CO₂ 超临界萃取所得油脂类物质即为灵芝孢子油，内含大量三萜类功效成分，可以加入油溶性抗氧化剂，也可以加入其它一些组分，如沙棘油、维生素来提高其保健功能和治疗作用，添加或不添加其它组分的灵芝孢子油可进一步加工成软胶囊或滴剂，以方便服用。

6、灵芝孢子多糖具有抗肿瘤作用、免疫调节作用、降血糖作用、抗氧化作用及抗衰老作用等。用本发明所得孢子多糖样品在江苏省肿瘤医院初步动物实验表明对小鼠 S180、Herps 瘤株有良好的抑制效果，抑瘤率为 40~60%左右。

具体实施方式

实施例 1

将灵芝孢子粉加入水、明胶的混合物或其中一种添加剂，加入量使灵芝孢子粉粘结成型为准，混匀，制成颗粒，自然干燥，用 CO₂ 超临界萃取法去除其中的油脂类物质。称取脱脂灵芝孢子 10kg，装入提取罐中，加 15 倍水，浸泡 2 小时，加热至沸，保持回流 4 小时，提取液离心，澄清过滤液浓缩至 5kg，加入 3 倍重量 95%食用酒精，静置 24 小时，使多糖沉淀，过滤，烘干，得灵芝孢子多糖 122g。

实施例 2

与实施例 1 操作过程相同，不同的是，提取条件为加水 20 倍，浸泡 2 小时，加热至沸，保持回流 4 小时，浓缩后加 3 倍重量 95%食用酒精沉淀多糖，烘干，得灵芝孢子多糖 130g。

实施例 3

与实施例 2 相同，不同的是，加水量为 4 倍，最终得灵芝孢子多糖 102g。

实施例 4

与实施例 2 相同，不同的是，加水量为 30 倍，最终得灵芝孢子多糖 133g。

实施例 5

与实施例 2 相同，不同的是，加水后直接加热至沸，保持微沸 4 小时，最终得灵芝孢子多糖 107g。

实施例 6

与实施例 2 相同，不同的是，保持微沸 1 小时，最终得灵芝孢子多糖 65g。

实施例 7

与实施例 2 相同，不同的是，保持微沸 8 小时，最终得灵芝孢子多糖 135g。

实施例 8

与实施例 2 相同，不同的是，加 1 倍重量 95%食用酒精沉淀多糖，最终得灵芝孢子多糖 27g。

实施例 9

与实施例 2 相同，不同的是，加 8 倍重量 95%食用酒精沉淀多糖，最终得灵芝孢子多糖 138g。

实施例 10

与实施例 2 相同，不同的是，加食用酒精后静置 4 小时，最终得灵芝孢子多糖 53g。

实施例 11

与实施例 2 相同，不同的是，加食用酒精后静置 36 小时，最终得多糖 137g。

实施例 12

与实施例 2 相同，不同的是，干燥时采用喷雾干燥的方法，最终得灵芝孢子多糖 128g。

实施例 13

与实施例 2 相同，不同的是，干燥时采用冷冻干燥的方法，最终得灵芝孢子多糖 131g。