



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510025711.5

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100398564C

[22] 申请日 2005.5.10

[21] 申请号 200510025711.5

[73] 专利权人 上海市农业科学院

地址 221423 上海市闵行区南华路 35 号

[72] 发明人 杨焱 张劲松 周昌艳 唐庆九
刘艳芳

[56] 参考文献

CN1071170A 1993.4.21

CN1453295A 2003.11.5

猴头多糖的提取和分析. 于宙, 钟洁, 吴克. 安徽农业科学, 第 25 卷第 1 期. 1997

絮凝剂用壳聚糖的中试生产研究. 曾德芳, 余刚, 张彭义, 冯志伟. 环境科学, 第 23 卷第 1 期. 2002

审查员 张娜

[74] 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
代理人 周濂堂

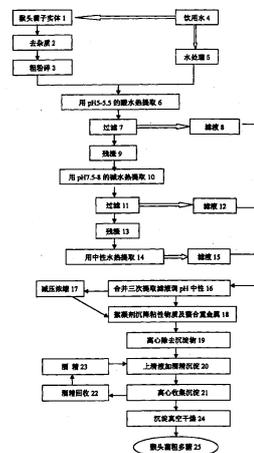
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

猴头菌粗多糖半仿生提取制备方法

[57] 摘要

猴头菌粗多糖半仿生提取制备方法属生物医药领域, 其特点是用半仿生提取替代单纯水提取或水提醇沉提取; 并用絮凝沉淀除去粘性杂质及水中残留的重金属, 采用本发明后提取得率不仅比国外工艺提高 10% 以上, 且多糖含量高近十个百分点, 使猴头菌粗多糖的制备成本大大降低, 是一个好的工艺创新。



1. 猴头菌粗多糖半仿生提取制备方法，其特征是：用半仿生法提取，絮凝沉淀除去粘性杂质；离心除去沉淀后再加酒精沉淀出多糖类大分子功能成分；

具体步骤如下：

(1) 猴头菌子实体投料至提取罐中，加入体积为投入物料 10 倍的 pH5-5.5 之间的水，50-60℃常压状态提取 1 小时；用板框压滤出提取液，残渣再用 pH7.5-8 弱碱性水在 50-60℃常压状态提取 2 小时；用板框压滤出提取液，残渣用中性水提取，加温并控制温度在 95-100℃，常压状态提取 1 小时；

(2) 过滤后合并三次提取液，进行减压浓缩，浓缩时温度为 65~70℃，压力小于 0.1MPa，浓缩至 50℃热测的比重为 1.050~1.080；

(3) 将壳聚糖用 2%的醋酸配制成 1%的溶液，加入浓缩液中进行絮凝沉淀，壳聚糖溶液的加入量为 10%，然后在 4000rpm 下离心除去沉淀物；

(4) 在澄清液中缓慢加入溶液体积 4 倍的 95%的乙醇，混匀，过夜；抽去乙醇上清液，将沉淀置于 60~65℃的烘箱内干燥 4 小时；再抽真空干燥，温度控制 65℃，负压 0.1MPa，真空干燥 8 小时；取出干燥物，用循环水冷却的粉碎机进行粉碎，过 80 目筛，即得到猴头菌粗多糖提取物，用铝薄袋按规定量分装。

猴头菌粗多糖半仿生提取制备方法

技术领域：

属生物医药领域，确切地说是针对药用真菌有效成分多糖的提取加工技术。

背景技术：

猴头菌有珍贵的食、药用价值，对多种消化道疾病均有较好疗效，能提高人体免疫能力。国内外学者经过多年的研究表明猴头菌中最有生物活性的化学成分是猴头菌多糖。随着对猴头菌药用价值研究的深入，猴头菌多糖的生物学功能引起广大学者及开发者的关注。以猴头菌为主要原料的产品已有很多，这些产品都是利用猴头菌的菌丝体或子实体的全提物进行配方制成，但这些产品的制备工艺比较传统简单，其中多糖的含量并不是很高。由于提取工艺简单，得率不高，且含量较低，造成生产成本高，功效作用不显著。

猴头菌粗多糖原有的提取方法主要袭用真菌多糖的传统制备方法，用热水提取后，直接合并提取液浓缩，再用酒精沉淀，将沉淀部分离心分离出后，通过真空干燥或水溶解后喷雾干燥获得粗多糖制品。用单一的水提法只能提出其中的水溶性多糖，还有很多胞壁中的多糖难以提取出。要进一步利用猴头菌，制备其深加工产品，只有在原有基础上改进提取工艺，才能制备高浓度的猴头菌粗多糖提取物。传统水提醇沉方法的不足主要有：1)提取的粗多糖得率低，对原料的利用率不高；2)猴头菌中有许多果胶质类粘性物质，提取时增加了提取液的粘度，不易干燥，喷干时损耗较大；3)得到的提取物中多糖含量不高，影响其功效作用的发挥。

发明内容：

本发明是要提供一种提取得率高，多糖含量也高的一种猴头菌多糖半仿生提取制备方法。本发明的核心技术方案是：用半仿生提取替代单纯水提取，用絮凝沉淀除去粘性杂质及水中残留的重金属。

具体方案是：将猴头菌用不同 pH 的水溶液提取三次，合并减压浓缩提取液调 pH 至中性后用壳聚糖做絮凝剂，沉淀粘性非多糖类杂质及水源中的重金属，

离心除去沉淀后再加酒精沉淀多糖类大分子功能成分。将沉淀部分挥去酒精后真空干燥，即得到猴头菌粗多糖提取物。

实施本发明后提取得率和多糖含量都要比原方法提高 10%以上，见以下指标比较：

同类产品 比较项目	国内现有猴头菌类 产品	国外猴头菌类产品	实施本发明后的猴头菌 多糖
工艺技术	单一水提法	水提醇沉法	半仿生提取法
提取得率	13-15%	10-12%	14-16%
多糖含量	5-15%	20-25%	30-32%

从上表中可以看到，国外用水提醇沉法提取猴头菌类产品与我国现有单一水提法提取得率相仿，而多糖含量则高出近一倍。应用本技术后，提取得率不仅比国外工艺提高 10%以上，而且多糖含量高近十个百分点。猴头菌粗多糖提取得率的提高对降低生产成本有着最直接的影响，通过本工艺的实施，猴头菌粗多糖的制备成本大大节省。

附图说明：

图 1 本发明工艺流程示意图

具体实施方式：现结合工艺流程示意图，详细说明工艺过程

1) 原料去杂质清洗

将猴头菌子实体 1 原料去除杂质 2,用原料粗粉碎机进行粗粉碎 3 成小粒状，投料至提取罐中。

2) 水处理

饮用自来水 4 通过水处理器进行水处理 5，除去重金属、有机质等水源中的有害物。

3) 弱酸性水提取

用弱酸调节提取用水至 pH5.5-6 之间 6，加入提取罐中，加入水体积为投入物料的 10 倍。加温并控制温度在 50-60℃，常压状态提取 1 小时，用板框压过滤 7，滤液 8 放入储罐。残渣 9 留在罐中做第二次提取用。

4) 弱碱性水提取

往提取罐中加入 10 倍物料体积的处理水，用碱调节提取用水至 pH7.5-8 之间 10。加温并控制温度在 50-60℃，常压状态提取 2 小时，板框压过滤 11，滤液 12 放入储罐。残渣 13 留在罐中做第三次提取用。

5) 中性水提取

往提取罐中加入 10 倍物料体积的水，用酸调节 pH 中性 14。加温并控制温度在 95-100℃，常压状态提取 1 小时，板框压滤，滤液 15 放入储罐。残渣放出弃去。

6) 合并提取液调 pH 中性

合并三次提取液，根据测得 pH 再用酸或碱调至中性 16。

7) 减压浓缩

将提取液泵入减压浓缩罐中，进行减压浓缩 17，浓缩罐温度 65~70℃，压力小于 0.1MPa。浓缩到比重 1.050~1.080(50℃ 热测)。

8) 絮凝沉淀

选用壳聚糖作为絮凝沉淀剂，将提取液中的粘性物质及水质中残留的重金属螯合沉降 18。加壳聚糖时先用 2%的醋酸配成 1%的溶液，加入量 10%。

7) 离心去除沉降物 19

4000rpm 离心分离，除去沉淀物，上清液进一步做酒精沉淀用。

8) 酒精沉淀 20

在澄清液中缓慢加入相当于溶液体积 4 倍的 95%乙醇，混匀，过夜。

9) 离心收集沉淀 21

4000rpm 离心分离上清液，收集沉淀物。上清液回收乙醇 22 至蒸馏液乙醇度 <10%23。

10) 沉淀真空干燥 24

将沉淀物均匀地装入高盘子，料高不超过盘高的 1/3。先置于 60~65℃ 烘箱内干燥 4 小时。再抽真空干燥，温度控制 65℃，负压 0.1MPa，真空干燥 8 小时。

11) 粉碎包装

取出干燥物，用循环水冷却的粉碎机将物料粉碎，过 80 目筛。即得到猴头菌粗多糖 25 提取物，用铝薄袋按规定量分装。

