

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C07H 3/06

C07H 1/08



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00123630. X

[45] 授权公告日 2004 年 7 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1157399C

[22] 申请日 2000. 8. 25 [21] 申请号 00123630. X

[71] 专利权人 陈梅英

地址 710075 陕西省西安高新技术开发西区
创业大厦 1 层 D 座

[72] 发明人 陈梅英

审查员 王青华

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 沙 捷

权利要求书 1 页 说明书 7 页

[54] 发明名称 水苏糖提取方法

[57] 摘要

本发明提供一种水苏糖提取方法，包括将毛叶地笋清洗、粉碎、浸泡后，加热煮沸得到一提取物；离心分离去杂质后，加入按原料总重量计为 1~2% 的醋酸铝；然后再加入按原料总重量计为 0.3~3% 的草酸。将经上述步骤得到的产物过滤、浓缩、喷雾干燥后得水苏糖粉。

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

- 1、一种水苏糖提取方法，其特征在于：包括如下步骤：
 - a) 将包括大豆、地黄 或 毛叶地笋原料清洗、粉碎、用 5—15 倍的水浸泡后，加入高压反应釜内加热、煮沸 3—8 小时，得到一提取物；
 - b) 将所述的提取物离心分离，去杂质；
 - c) 向离心后的提取物内加入 1~3 重量倍的水，和醋酸铝，其加入量按原料总重量计为 1~2%；
 - d) 间隔 1—4 小时后，再向经上述步骤 c) 处理后的提取物内加入草酸，其加入量按原料总重量计为 0.3~3%；
 - e) 将经上述步骤得到的产物过滤、浓缩、喷雾干燥后得水苏糖粉。
- 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于原料优选为毛叶地笋。
- 3、一种从新鲜的地黄或毛叶地笋原料中提取水苏糖的方法，其特征包括如下步骤：
 - a) 将原料清洗、粉碎经压榨得到一浆液；
 - b) 将所述的浆液离心分离，去杂质；
 - c) 向离心后的提取物内加入 1~3 重量倍的水，和醋酸铝，其加入量按原料总重量计为 1~2%；
 - d) 间隔 1—4 小时后，再向经上述步骤 c) 处理后的提取物内加入草酸，其加入量按原料总重量计为 0.3~3%；
 - e) 将经上述步骤得到的产物过滤、浓缩、喷雾干燥后得水苏糖粉。
- 4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于原料优选为毛叶地笋。

水苏糖提取方法

本发明涉及一种水苏糖提取方法，特别是从毛叶地笋中提取水苏糖的改进的方法。

水苏糖广泛地存在于植物当中，例如大豆中的水苏糖含量约为 4%，新鲜地黄中高达 40%。水苏糖是一种活性低聚糖。人体中由于没有水解它的酶系统，因此不能被人体吸收消化。可见食用水苏糖不会引起食用后血糖增高的现象，因此它可以用于喜甜食的肥胖者、糖尿病人以及担心食糖过多而引起不良后果的人群作为甜味剂使用。另外水苏糖又是双歧杆菌的活化因子。由于这种活化作用使得人体肠道内的双歧杆菌保持一定数量，改善由于各种原因引起的肠道菌群失调，有目的地维持有益菌群。由于活性低聚糖不能被人体消化，它还可以被看成是一种水溶性的膳食纤维，有着同膳食纤维相同的作用。它可以降低血清中胆固醇。吸附肠道内的有毒物质，预防结肠癌的发生。

现有技术 CN98100020.7 曾披露一种水苏糖提取方法，特别是从唇形科水苏属植物甘露子中提取水苏糖的方法。该方法是用甘露子为原料，通过水提醇沉、或轧汁、或用极性有机溶液提取其中所含有的水苏糖，所述的甘露子包括和/或干品，若用干品，必须先用 3—6 倍（重量）的清水将干品甘露子浸泡 120—300 分钟，其煮提或回流煮提的时间为鲜品时的 1—2 倍。

这种方法的不足之处在于工艺相对复杂，成品纯度低，成本高，水苏糖提取率不理想。

为了克服现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种改进的水苏糖提取方法。

为了实现本发明的目的，本发明提供一种水苏糖提取方法，其特征在于包括如下步骤：

- a) 将原料清洗、粉碎、用 5—15 倍的水浸泡后，加入高压反应釜内加热、煮沸 3—8 小时，得到一提取物；
- b) 将所述的提取物离心分离，去杂质；
- c) 向离心后的提取物内加入 1—3 倍的水，和醋酸铝，其加入量按原料总重量计为 1—2%；

d) 间隔 1—4 小时后, 再向经上述步骤 c) 处理后的提取物内加入草酸, 其加入量按原料总重量计为 0.3-3%

e) 将经上述步骤得到的产物过滤、浓缩、喷雾干燥后得水苏糖粉。

本发明还涉及一种从新鲜原料中提取水苏糖的方法, 其特征包括如下步骤:

a) 将原料清洗、粉碎经压榨得到一浆液;

b) 将所述的浆液离心分离, 去杂质;

c) 向离心后得到的液体中加入 1—3 倍的水, 和醋酸铝, 其加入量按原料总重量计为 1—2%;

d) 间隔 1—4 小时后, 再向经上述步骤 c) 处理后的提取物内加入草酸, 其加入量按原料总重量计为 0.3-3%

f) 将经上述步骤得到的产物过滤、浓缩、喷雾干燥后得水苏糖粉。

本发明中所述的原料包括现有技术中采用的可以工业上提取的, 含有水苏糖的植物, 包括大豆, 地黄, 毛叶地笋等, 优选为毛叶地笋。现有技术中公知的是大豆中的水苏糖含量约为 4%, 新鲜地黄中高达 40%,

毛叶地笋 (*Lycopus lucyidus Turcz.*) 为菊科植物, 别名称地笋或者地瓜苗。其地上部分在中药学中称作泽兰 (*Herba Lycopi*)。该植物中含有水苏糖。本发明所用的原料主要采用其地下茎块部分。这种植物为多年生草本, 高 0.3~1.2 米。地下茎横走, 先端常常膨大成纺锤状, 肉质块茎。茎方形, 常呈紫红色。事实上这种植物的地下茎块部分之鲜品或者干品都可以使用, 为了运输和保藏方便, 优选为干品。本发明优选的毛叶地笋块茎中水苏糖含量约为 53%。

本发明人经过仔细研究和筛选, 找到毛叶地笋作为优选的原料, 对今后高效率地提取水苏糖奠定了根本的基础。另外, 本发明材用在提取物中加入例如醋酸铝与草酸等无机酸的目的是去除水苏糖提取物中的植物蛋白, 提高提取率或产率, 并且可以对水苏糖提取物脱色, 使得最终产品的纯度更高, 颜色更加符合要求。

经本发明之方法, 采用毛叶地笋等为原料, 其产率可高达干品或者湿品含量的 90 %。纯度高达约 96%, 而且原料利用率高。

以下将结合实施例进一步描述本发明，但是非限定性的。

实施例一

将 100 公斤原料毛叶地笋干品清洗、去皮、用粉碎机粉碎。原料用 500 公斤的清水浸泡 12 小时后，加入高压反应釜内加热煮沸 3 小时。

得到一毛叶地笋提取物。该提取物呈浸膏状。将所述的提取物置入冷却器内，静止冷却 6 小时。再将冷却后的所述的提取物放入离心机内离心，其转速为 1000 转/分钟。这样可以保留毛叶地笋提取物中的活性成分，剔除杂质。

向离心后得到的提取物内加入 200 公斤清水，和醋酸铝，其加入量为 1 公斤，然后搅拌处理，其目的在于去除提取物内的植物蛋白，提高产率。间隔 2 小时后，在向其中加入草酸 0.3 公斤，其目的在于去除提取物中的醋酸铝，并进一步达到去除蛋白的作用。

使用活性炭过滤经上述步骤处理的提取物，得一滤液。静止该滤液 24 小时。

采用本领域技术人员公知的方法和技术浓缩所述的滤液，喷雾干燥，最终得水苏糖粉 48 公斤。其纯度达 96%。

实施例二

将 200 公斤原料毛叶地笋干品清洗、去皮、用粉碎机粉碎。原料用 3000 公斤的清水浸泡 15 小时后，加入高压反应釜内加热煮沸 5 小时。

得到一毛叶地笋提取物。该提取物呈浸膏状。将所述的提取物置入冷却器内，静止冷却 10 小时。再将冷却后的所述的提取物放入离心机内离心，其转速为 2000 转/分钟。这样可以保留毛叶地笋提取物中的活性成分，剔除杂质。

向离心后得到的提取物内加入 600 公斤清水，和醋酸铝，其加入量为 4 公斤，然后搅拌处理，其目的在于去除提取物内的植物蛋白，提高产率。间隔 4 小时后，在向其中加入草酸 5 公斤，其目的在于去除提取物中的醋酸铝，并进一步达到去除蛋白的作用。

使用活性炭过滤经上述步骤处理的提取物，得一滤液。静止该滤液 24 小时。

采用本领域技术人员公知的方法和技术浓缩所述的滤液，喷雾干燥，最终得水苏糖粉 192 公斤。其纯度达 95.5%。

实施例三

将 100 公斤原料毛叶地笋干品清洗、去皮、用粉碎机粉碎。原料用 1000 公斤的清水浸泡 12 小时后，加入高压反应釜内加热煮沸 3 小时。

得到一毛叶地笋提取物。该提取物呈浸膏状。将所述的提取物置入冷却器内，静止冷却 7 小时。再将冷却后的所述的提取物放入离心机内离心，其转速为 1000 转/分钟。这样可以保留毛叶地笋提取物中的活性成分，剔除杂质。

向离心后得到的提取物内加入 250 公斤清水，和醋酸铝，其加入量为 1.5 公斤，然后搅拌处理，其目的在于去除提取物内的植物蛋白，提高产率。间隔 2 小时后，在向其中加入草酸 3 公斤，其目的在于去除提取物中的醋酸铝，并进一步达到去除蛋白的作用。

使用活性炭过滤经上述步骤处理的提取物，得一滤液。静止该滤液 24 小时。

采用本领域技术人员公知的方法和技术浓缩所述的滤液，喷雾干燥，最终得水苏糖粉 47.8 公斤。其纯度达 96%。

实施例四

将 100 公斤毛叶地笋干品清洗、去皮、用粉碎机粉碎。原料用 500 公斤的清水浸泡 12 小时后，加入高压反应釜内加热煮沸 3 小时。

得到一提取物。该提取物呈浸膏状。将所述的提取物置入冷却器内，静止冷却 6 小时。再将冷却后的所述的提取物放入离心机内离心，其转速为 1000 转/分钟。这样可以保留提取物中的活性成分，剔除杂质。

向离心后得到的提取物内加入 200 公斤清水，和醋酸铝，其加入量为 1 公斤，然后搅拌处理，其目的在于去除提取物内的植物蛋白，提高产率。

间隔 2 小时后，在向其中加入草酸 0.3 公斤，其目的在于去除提取物中的醋酸铝，并进一步达到去除蛋白的作用。

使用活性炭过滤经上述步骤处理的提取物，得一滤液。静止该滤液 24 小时。

采用本领域技术人员公知的方法和技术浓缩所述的滤液，喷雾干燥，最终得水苏糖粉 45 公斤。其纯度达 96%。

实施例五

将 100 公斤地黄干品清洗、去皮、用粉碎机粉碎。原料用 500 公斤的清水浸泡 12 小时后，加入高压反应釜内加热煮沸 3 小时。

得到一地黄提取物。该提取物呈浸膏状。将所述的提取物置入冷却器内，静止冷却 5 小时。再将冷却后的所述的提取物放入离心机内离心，其转速为 1000 转/分钟。这样可以保留地黄提取物中的活性成分，剔除杂质。

向离心后得到的提取物内加入 200 公斤清水，和醋酸铝，其加入量为 1 公斤，然后搅拌处理，其目的在于去除提取物内的植物蛋白，提高产率。间隔 2 小时后，在向其中加入草酸 0.3 公斤，其目的在于去除提取物中的醋酸铝，并进一步达到去除蛋白的作用。

使用活性炭过滤经上述步骤处理的提取物，得一滤液。静止该滤液 24 小时。

采用本领域技术人员公知的方法和技术浓缩所述的滤液，喷雾干燥，最终得水苏糖粉 32 公斤。其纯度达 96%。

实施例六

将 100 公斤新鲜原料毛叶地笋清洗、放入榨汁机中榨汁，然后采用现有技术公知的方法过滤去渣。得榨出的浆液 85 公斤。

得到一毛叶地笋浆液。该浆液置入冷却器内，静止冷却 6 小时。再将冷却后的所述的浆液放入离心机内离心，其转速为 1000 转/分钟。这样可以保留毛叶地笋提取物中的活性成分，进一步剔除杂质。

向离心后得到的上清液中加入 200 公斤清水，和醋酸铝，其加入量为 1

公斤，然后搅拌处理，其目的在于去除上清内的植物蛋白，提高产率。间隔 2 小时后，在向其中加入草酸 0.3 公斤，其目的在于去除上清液中的醋酸铝，并进一步达到去除蛋白的作用。

使用活性炭过滤经上述步骤处理的液体，得一滤液。静止该滤液 24 小时。

采用本领域技术人员公知的方法和技术浓缩所述的滤液，喷雾干燥，最终得水苏糖粉 48 公斤。其纯度达 96%。

实施例七

将 200 公斤新鲜原料毛叶地笋茎块清洗后、放入榨汁机中榨汁，然后采用现有技术公知的方法过滤去渣。得榨出的浆液 170 公斤。

得到一毛叶地笋浆液。该浆液置入冷却器内，静止冷却 6 小时。再将冷却后的所述的浆液放入离心机内离心，其转速为 2000 转/分钟。这样可以保留毛叶地笋提取物中的活性成分，进一步剔除杂质。

向离心后得到的上清液中加入 500 公斤清水，和醋酸铝，其加入量为 4 公斤，然后搅拌处理，其目的在于去除上清内的植物蛋白，提高产率。间隔 2 小时后，在向其中加入草酸 5 公斤，其目的在于去除上清液中的醋酸铝，并进一步达到去除蛋白的作用。

使用活性炭过滤经上述步骤处理的液体，得一滤液。静止该滤液 24 小时。

采用本领域技术人员公知的方法和技术浓缩所述的滤液，喷雾干燥，最终得水苏糖粉 96 公斤。其纯度达 96%。

实施例八

将 100 公斤新鲜地黄进行清洗、放入榨汁机中榨汁，然后采用现有技术公知的方法过滤去渣。得榨出的浆液 60 公斤。

得到一鲜地黄浆液。该浆液置入冷却器内，静止冷却 5 小时。再将冷却后的所述的浆液放入离心机内离心，其转速为 1000 转/分钟。这样可以保留地黄提取物中的活性成分，进一步剔除杂质。

向离心后得到的上清液中加入 400 公斤清水，和醋酸铝，其加入量为 1 公斤，然后搅拌处理，其目的在于去除上清内的植物蛋白，提高产率。间隔 2 小时后，在向其中加入草酸 0.9 公斤，其目的在于去除上清液中的醋酸铝，并进一步达到去除蛋白的作用。

使用活性炭过滤经上述步骤处理的液体，得一滤液。静止该滤液 24 小时。

采用本领域技术人员公知的方法和技术浓缩所述的滤液，喷雾干燥，最终得水苏糖粉 36 公斤。其纯度达 96%。

实施例九

将 100 公斤原料大豆清洗、用粉碎机粉碎。原料用 500 公斤的清水浸泡 12 小时后，加入高压反应釜内加热煮沸 3 小时。

得到一大豆提取物。该提取物呈浸膏状。将所述的提取物置入冷却器内，静止冷却 6 小时。再将冷却后的所述的提取物放入离心机内离心，其转速为 1000 转/分钟。这样可以保留该提取物中的活性成分，剔除杂质。

向离心后得到的提取物内加入 200 公斤清水，和醋酸铝，其加入量为 1 公斤，然后搅拌处理，其目的在于去除提取物内的植物蛋白，提高产率。间隔 2 小时后，在向其中加入草酸 0.3 公斤，其目的在于去除提取物中的醋酸铝，并进一步达到去除蛋白的作用。

使用活性炭过滤经上述步骤处理的提取物，得一滤液。静止该滤液 24 小时。

采用本领域技术人员公知的方法和技术浓缩所述的滤液，喷雾干燥，最终得水苏糖粉 3.6 公斤。其纯度达 96%。