

# 麦冬须根多糖提取方法

孙思秦<sup>1</sup>, 石晓钟<sup>2</sup>

(1. 西南科技大学生命科学与工程学院, 四川 绵阳 621010; 2. 西南科技大学国防科技学院, 四川 绵阳 621010)

**摘要:**麦冬, 作为中国传统药食同源的中药材, 至今已有 2000 多年的历史了。麦冬具有养阴生津、润肺清心的功能。随着中药产业的不断发展和技术的不断革新, 麦冬的使用范围和方式也逐渐扩大。采用麦冬须根开发一种功能性食品, 改善现代人生活节奏快而引起的口干舌燥, 上火等问题。

**关键词:**麦冬多糖; 多糖提取; 水提法

**中图分类号:**S 567.23

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-1602(2019)07-0132-01

麦冬[Liriope spicata (Thumb.) Lour. prolifera Y. T. Ma] 是百合科沿阶草属的干燥块根。麦冬味甘、微苦, 中医认为麦冬性微寒, 其具有养阴生津、润肺清心的功效。麦冬的有效成分包括皂苷和多糖<sup>[1,2]</sup>。多糖有着生津止渴的作用, 具有优秀的药用价值。

绵阳是麦冬的产地之一, 棉麦冬以优秀的品质和药效被外界所称道。但是市场上出售的麦冬都是以麦冬块根为主, 而麦冬须根则被丢弃。麦冬须根也含有丰富的活性成分, 特别是总多糖含量, 是不可忽视的<sup>[3]</sup>。能利用麦冬须根来提取有效物质, 不仅可以降低我们生产产品的成本, 更实现了资源的综合利用。

本实验利用麦冬的须根, 制备以多糖为主的麦冬提取物, 进行分离纯化测试, 得出麦冬提取的最佳条件和制备方法。

## 1 试验材料

### 1.1 试验材料

绵阳麦冬(采购于绵阳三台地区)、氢氧化钠液(成都科隆化工试剂厂, 分析纯)、氢氧化铜溶液(天津市科密欧化学试剂有限公司, 分析纯)、浓硫酸(上海新宝精细化工厂, 分析纯)、无水乙醇(成都科隆化工试剂厂, 分析纯)、丙酮(上海新宝精细化工厂, 分析纯)、乙醇(成都科隆化工试剂厂)、葡萄糖(成都科隆化工试剂厂, 分析纯)。

### 1.2 实验仪器

烘箱(北京赛多利斯仪器系统有限公司)、ZF-I 型紫外分析仪(上海顾村光电仪器)、离心机(北京赛多利斯仪器系统有限公司)、旋转蒸发器(北京希玛欧美佳实验设备有限公司)、万分之一电子分析天平(北京赛多利斯仪器系统有限公司)。

## 2 实验方法

### 2.1 药品处理

将麦冬须根洗净, 制成 2 cm 小段称重。将麦冬在 70 °C 下烘烤 2 h 直至完全烘干为

止。将烘干的麦冬须根段放入粉碎机粉碎为粗粉, 记录干重。

### 2.2 麦冬提取

麦冬粗粉和热水料液质量比为 1 : 10, 提取温度 90 °C, 提取时间 3 h。剩余的残渣加入初提 1/4 的水进行一次复提。将复提后所得溶液和第一次提取液在 70 °C 下减压浓缩至大约 0.3 倍体积。得到麦冬浸膏。

### 2.3 麦冬多糖纯化

取浓缩液 3 倍体积无水乙醇溶液进行醇沉, 醇沉 12 h 得到明显分层的固体和液态物质。将混合物在 3000 r/min 转速下离心 5 min。弃去上清液, 将得到的固体在酒精中洗涤, 于 3 倍体积的丙酮溶液洗涤, 最后于 3 倍体积的酒精溶液中漂洗, 挥干酒精, 得到麦冬多糖提取物。

### 2.4 标准溶液配置

配置 2 g/L 蔗糖试剂: 溶解 2 g 蔗糖于 1L 浓硫酸(98%的浓硫酸)中, 当日配制使用<sup>[4]</sup>。

准确称取 0.1g 葡萄糖, 配成浓度分别为 20、40、60、80、100 ug/mL 的标准溶液。各取 1mL 于试管中, 再加入 3 mL 的蔗糖试剂, 迅速浸入冰水中冷却, 一起浸入 100 °C 恒温水浴箱中, 自温度重新升至 100 °C 起计时, 准确保温 10 min 后取出, 用流动水冷却, 于室温中平衡片刻(约 10min 左右), 在分光光度计上, 波长 620 nm 处, 用 0.1 cm 厚度的比色杯, 以空白管做对照空白, 进行比色。

麦冬多糖提取物取 0.1 g 溶于 100 mL 的蒸馏水中再取 20 mL, 稀释为 50 mL, 如标准溶液方式比色。

## 3 试验结果与分析

### 3.1 麦冬多糖含量

麦冬须根共称重 52.52 g, 干燥后为 38.55 g, 含水率为 73.4%。麦冬多糖提取物为 5.89 g。

葡萄糖标准曲线如图 1。

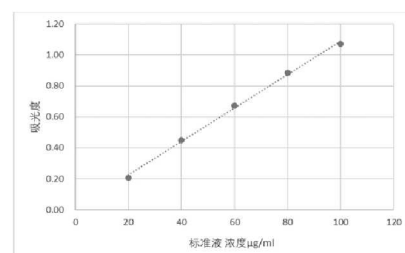


图 1 葡萄糖标准曲线

标准曲线  $y = 0.0108x + 0.0087$  ( $R^2 = 0.9976$ ), 结果表明, 葡萄糖浓度在 20~100  $\mu$ g/mL 范围内, 呈良好的线性关系。

麦冬须根的吸光度为 0.626。多糖含量 =  $[(A - 0.0087) \div 0.0108] \times$  稀释倍数。得麦冬须根的多糖含量为 5.51 g, 麦冬须根的多糖提取率为 93.6%, 麦冬须根的多糖提取率为 14.3%。

## 4 结语

通过一系列的实验, 测得麦冬提取物的合适提取条件, 麦冬须根提取率平均为 14.3%。

麦冬粗粉和热水料液质量比为 1 : 10, 提取温度为 90 °C, 提取时间为 3 h 为宜。根据研究麦冬块根多糖含量一般为 15% - 20%, 相比而言, 麦冬须根多糖含量也是可观的<sup>[5]</sup>。

当今, 麦冬须根并没有受到人们的广泛重视, 如果有一种更好的提取方式, 麦冬多糖的来就不仅仅由麦冬块根提供, 麦冬的前景也会更加广阔。

### 参考文献:

- [1] 李淑媛. 山麦冬水溶性提取物亚急性毒性的实验观察[J]. 大连医学院学报, 1987(04): 16-19.
- [2] 黄泽清, 胡铁宏. 参麦注射液的药理和临床研究进展[J]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(14): 2762-2763.
- [3] 杨金颖. 麦冬多糖的药理作用研究[J]. 天津药学, 2016, 28(02): 52-55.
- [4] 徐睿庸. 分光光度法测定青钱柳叶中总三萜皂甙含量[J]. 江西农业大学学报, 2007(03): 449-453.
- [5] 张璐欣, 周学谦. 麦冬提取工艺多糖变化规律研究[J]. 中国现代中药, 2017, 19(07): 1007-1011.

**第一作者简介:**孙思秦(1998-), 女, 汉族, 陕西西安人, 学生, 大学本科, 西南科技大学生命科学与工程学院, 研究方向: 生物学、材料科学与工程。