

# 蜜环菌油提取工艺和化学成分及其抗氧化活性研究

潘云峰

(吉林农业大学中药材学院医学硕士研究生, 指导教师: 鲍海鹰)

## 摘要

本论文以干燥的野生蜜环菌 [*Armillaria mellea* (Vahl ex Fr.) Quel] 子实体为原料, 采用超声波萃取技术和微波萃取技术提取蜜环菌油, 对所得的蜜环菌油进行了理化指标检测并对其脂肪酸组成成分进行了测定和分析。同时对 2 种提取方法提取的蜜环菌油进行了抗氧化活性研究。

1. 显微鉴定 发现蜜环菌细胞中有大量的油滴, 且主要存在于菌褶中。这说明蜜环菌子实体中可能含油量较高, 通过蜜环菌油的提取分离为进一步的开发和利用提供依据。

### 2. 提取工艺优化

(1) 超声提取工艺优化在单因素实验的基础上, 选择料液比, 超声时间, 超声温度, 超声功率四个因素, 以提取得率为评价指标, 对超声波提取蜜环菌油工艺条件进行正交实验。实验结果表明, 超声波提取蜜环菌油的最佳工艺条件为: 料液比为 1:4, 超声时间为 30 min, 超声温度为 40°C, 超声功率为 400W。

(2) 微波提取工艺优化在单因素实验的基础上, 选择料液比, 微波时间, 微波温度, 微波功率四个因素, 以提取得率为评价指标, 对微波提取蜜环菌油工艺条件进行正交实验。

实验结果表明, 微波提取蜜环菌油的最佳工艺条件为: 料液比为 1:5, 微波时间为 4min, 微波温度为 30°C, 微波功率为 600W。超声波提取法的出油率为 83.13%, 微波提取法提取的出油率为 82.87%, 两者提取率无显著性差异, 但超声提取时间为 30min, 微波提取时间为 4 min, 提取时间明显的缩短。超声提取法和微波

提取法与索氏提取法对比, 明显的缩短了提取时间, 降低了提取成本, 且提取工艺操作简单, 提取率较高。

3. 对超声提取法、微波提取法及索氏提取法提取的蜜环菌油进行理化指标测定分析发现, 微波提取法及索氏提取法提取的蜜环菌油的酸值和过氧化值较超声提取的蜜环菌油偏高。超声法提取的蜜环菌油的成分多于微波提取法及索氏提取法提取的蜜环菌油, 这可能影响油脂的酸值和过氧化值, 至使超声法提取的蜜环菌油品质高于另外两种方法提取的蜜环菌油。

索氏提取法提取的蜜环菌油中共分离出 22 种化合物, 鉴定出 10 种化合物, 占总含量的 96.98%, 亚油酸含量 61.49%, 反式棕榈油酸含量 11.34%, 软脂酸含量 8.75%。超声提取法提取的蜜环菌油中共分离出 32 种化合物, 鉴定出 9 种化合物, 占总含量的 96.95%, 亚油酸含量 73.96%, 反式棕榈油酸含量 7.79%, 软脂酸含量 10.90%。微波提取法提取的蜜环菌油中共分离出 24 种化合物, 鉴定出 10 种化合物, 占总含量的 94.75%, 亚油酸含量 68.33%, 反式棕榈油酸含量 9.16%, 软脂酸含量 14.83%。三者共性成分有亚油酸, 软脂酸, 肉豆蔻酸, 反式棕榈油酸, 月桂酸, 正十五烷酸。由实验结果可知: 蜜环菌油的主要成分为亚油酸, 含量最高可达 70%以上, 高于大豆油 (52.21%)、花生油 (39.67%)、玉米胚芽油 (31.66%)、葵花籽油 (61.80%) 及橄榄油 (0.07%) 中亚油酸的含量, 亚油酸是人体自身 (下转第 6 页)

