

# 栽培灵芝与灵芝孢子粉有效成分含量比较

毛泉明 叶福媛 吴倩 张庆彝

(上海中医药大学 上海 200032)

**摘要** 本文比较了栽培灵芝与灵芝孢子粉的有效成分的含量。结果表明:栽培灵芝总多糖为 0.42%, 灵芝孢子粉总多糖为 0.75%;栽培灵芝水解氨基酸与灵芝孢子粉水解氨基酸总量分别为 17.16% 和 33.12%;两者都含有人体必须微量元素。

**关键词** 灵芝;灵芝孢子粉;含量测定

灵芝为多孔菌科植物灵芝的子实体。古代医学家认为灵芝具有多种功效能治疗多种疾病,它是我国传统的扶正固本,滋补强壮的珍贵中药。现代药理和临床研究证明灵芝具有多方面的生理活性及药理作用<sup>[1]</sup>。近期临床用药还发现灵芝孢子粉具有抗肿瘤,提高人体免疫的作用,比灵芝子实体大,服用小剂量的灵芝孢子粉就能达到通常灵芝用量相同的效果。基于此,本文对灵芝及灵芝孢子粉的有效成分作了初步的比较研究。报告如下:

## 一、资料与方法

### (一)材料

1. 样品:栽培灵芝、灵芝孢子粉(上海燎原农场昂物资公司提供)。

2. 仪器: CQ250 超声波振荡器;岛津 UV-365 可见紫外分光光度计;贝克曼 6300 氨基酸自动分析仪;俄里安 AA-875 原子吸收分光光度计。

3. 药品:无水 D-葡萄糖、苯酚(AR)、浓硫酸(AR)、氢氧化钠(AR)、盐酸(AR)、硝酸(AR)等。

### (二)方法

#### 1. 多糖的提取与测定

提取 称取灵芝粉末适量,加入到 1M 氢氧化钠溶液中,在超声波振荡器中振荡 1.5h,过滤,滤液加 2 倍量体积的 95% 乙醇沉淀,过滤,沉淀经醇洗水溶后透析 72h,然

后去蛋白,得到的液体再用乙醇沉淀使醇浓度达到 75%,沉淀依次用乙醇梯度洗涤,最后用无水乙醇和丙酮洗涤,得到去水后的粗多糖。

同上方法提取得到孢子粉粗多糖。

含量测定 采用改良的苯酚-硫酸法<sup>[2]</sup>测定多糖含量。

标准曲线的绘制:准确称取干燥至恒重葡萄糖适量,用超纯水定容,再配制成一定梯度,使每毫升含葡萄糖分别为 30 $\mu$ g、60 $\mu$ g、90 $\mu$ g、120 $\mu$ g、150 $\mu$ g、180 $\mu$ g,分别取各梯度标液适量,加 5% 的重蒸苯酚,混合,再加入浓硫酸混匀后在室温下放置 30min,然后在 490nm 处测定吸收度,绘制标准曲线。

样品多糖含量测定:将所得的粗多糖溶解,定容。改良苯酚-硫酸方法显色,测定吸收度。每个样品重复 3 次得到平均吸收度。

#### 2. 水解氨基酸测定

用美国贝克曼 6300 氨基酸自动分析仪测定经 6N 盐酸酸解后的灵芝及灵芝孢子粉水解氨基酸。

#### 3. 微量元素测定

准确称取灵芝及灵芝孢子粉适量,经硝酸消化后定容备用。

## 二、结果

(一)多糖测定结果表明 用本方法提取测得的总多糖含量灵芝为 0.42%,灵芝孢子粉为 0.75%,灵芝中多糖含量低于灵芝孢子

粉中多糖含量。

(二)水解氨基酸含量 灵芝中水解氨基酸含量除个别与灵芝孢子粉中水解氨基酸含量稍相差以外,普遍低于灵芝孢子粉中水解氨基酸含量。总氨基酸含量灵芝为 17.16%,灵芝孢子粉为 33.12%。具体见表 1。

### 三、讨论

通过上述我们所测的灵芝及灵芝孢子粉中几个指标,可以看到灵芝孢子粉中有效成分的含量普遍高于灵芝有效成分含量。有些成分如多糖,水解氨基酸总量灵芝孢子粉几乎是灵芝的一倍。这样的结果与临床上出现的灵芝孢子粉的功效比灵芝强的情况完全吻合,尤其是已有报导灵芝中多种水溶性多糖有抑制肿瘤生长的作用,而临床上灵芝孢子粉的抑瘤作用强于灵芝子实体,这种现象,与我们的实验结果是一致的。

表 1 灵芝和灵芝孢子粉中水解氨基酸含量的比较

名 称	含 量 (μg/mg)	
	灵 芝	灵芝孢子粉
天门冬氨酸	7.27	13.22
苏氨酸	4.18	6.28
丝氨酸	4.26	6.11
谷氨酸	7.73	12.67
脯氨酸	2.79	5.75
甘氨酸	3.96	6.53
丙氨酸	4.50	7.66
缬氨酸	3.22	4.93
异亮氨酸	2.19	2.91
亮氨酸	5.43	8.14
酪氨酸	89.54	194.15
苯丙氨酸	3.72	3.35
赖氨酸	2.78	5.69
组胺酸	1.13	2.43
精氨酸	2.47	5.58

(三)测试了 Fe、Mn、Zn 等 9 种微量(无机)元素的含量。见表 2。

表 2 灵芝及灵芝孢子粉中微量无机元素含量比较

	微量元素含量(ppm)								
	Ca	Fe	Mg	Zn	Co	Cu	Ge	Mn	Pb
灵 芝	810	570	1000	100	2	20	<1	9	2
灵芝孢子粉	4600	2600	1100	28	2	9	<1	75	2

#### 参考文献

1415~8

[1]陈贵廷主编.本草纲目通释.北京:学苑出版社,1992:

[2]董群等.中国药学杂志,1996;16(9):550~3

## 酸性染料比色法测定盐酸金刚烷胺糖浆的含量

傅利道 曾茂法 卢 莺

(浙江省台州市药品检验所 临海 317000)

**摘要** 本文采用溴甲酚绿的酸性染料比色法,于 415nm 波长处测定盐酸金刚烷胺糖浆的含量,平均回收率 100.3%,RSD 0.30%(n=5)。方法简便,辅料无干扰。

**关键词** 酸性染料比色法;盐酸金刚烷胺糖浆

## Determination of amantadine hydrochloride syrup by acid dye colorimetry