

## 微波消解破壁灵芝孢子粉

### 一、前言

灵芝孢子是灵芝在发育后期产生释放来的种子，是灵芝的精华。灵芝孢子有两层极难被人体胃酸消化的几丁质构成的外壁，未破壁的孢子粉人体很难消化吸收，只有打开这两层外壁，由外壁紧裹的有效成分才能最大程度地被人体利用吸收。破双壁孢子粉比不破壁孢子粉具有体外毒杀癌细胞的活性。灵芝孢子破壁的技术有生物酶解法、化学法、物理法等。效果较好的不破坏孢子有效成份的是超低温物理破壁技术。为检测破壁灵芝孢子粉中的多种重金属元素含量，选择微波消解对其进行前处理，探索最适合的消解参数，该方法还有回收率高、空白低等特点，有利于后续对多种无机元素的快速准确测定。

### 二、仪器与试剂

#### 2.1、仪器

新仪 TANK 微波消解仪，赶酸器，分析天平(十万分之一)等



#### 2.2、试剂

硝酸(68%)，氢氟酸(40%)

### 三、实验方法

#### 3.1、消解

称取破壁灵芝孢子粉样品约 0.2g (精确至 0.1mg)，加入 8mL 硝酸，将消解罐放置在赶酸器上 120℃ 预处理 30min 左右，待黄烟冒尽后，取下冷却，补加 2mL 氢氟酸，组装消解罐，按照如下设置参数进行实验：

---

阶段	温度/°C	保温时间/min
1	150	5
2	180	5
3	200	20

### 3.2、赶酸稀释

实验结束后，待冷却至 60℃ 以下，取出消解罐转移至通风橱中缓慢打开，放置在赶酸器上 150℃ 赶酸至近干，转移至烧杯中加水稀释，消解液澄清透明，样品可完全溶解。

## 四、结果与讨论

实验选择的破壁灵芝孢子粉样品，取样量为 0.2g，采用硝酸+氢氟酸的混酸体系进行消解实验，最高实验温度 200℃，保温 20min 左右，即可完全溶解。