

# 多元麦冬（须根）产品

## 对小鼠的祛痰实验

# 研 究 报 告

实验时间

2021年10月-2022年4月

实验人员

马家骅、胡诗琪、杨安铎、周钦、李洋、李林秋、王姣

实验单位

西南科技大学生命科学与工程学院药剂实验室



麦冬为百合科植物麦冬*Ophiopogon japonicus* (L.f) Ker-Gawl.的块根, 具有养阴生津、润肺止咳、清心除烦等功效, 为中药大宗品种, 日常保健与临床应用广泛。麦冬加工过程中需除去须根, 而须根作为非药用部位, 一直被废弃, 仅绵阳涪城麦冬产地(三台)年浪费量就达5000吨以上, 资源浪费极大, 严重影响了麦冬产业链的拓展, 亟待开展综合利用研究。

研究发现, 麦冬须根所含甾体皂苷、多糖等成分和麦冬块根基本一致, 有的含量甚至高于块根, 具有清肺润肺、润肠通便、抗疲劳等作用, 可加以开发利用。为此, 以麦冬须根为主要原料, 开展与具有宣肺、降肺、化痰、利咽等功效的鱼腥草、杏仁、桔梗、紫苏子、黄芥子、莱菔子、桔红、白果、百合、乌梅、甘草、枇杷等10余味药效温和、且长期食用无毒副作用的药食同源中药配伍研究, 形成祛痰利咽的麦冬须根清肺饮中药组合物, 并制成方便食用的多元麦冬(须根)固体饮料和多元麦冬(须根)含片【以下简称多元麦冬(须根)产品】。为进一步确证其疗效, 并揭示治疗机理, 采用小鼠酚红法开展了多元麦冬(须根)产品的祛痰作用研究。

## 1 材料与amp;方法

**药物与试剂:** 苯酚红(成都市科隆化学有限公司), 氯化铵(西安天正药用辅料有限公司), 碳酸氢钠(四川科隆化学品有限公司), 生理盐水(安徽丰原药业股份有限公司), 多元麦冬(须根)固体饮料(四川德培源中药科技开发有限公司)。

**动物:** SPF级实验用昆明小鼠, 18-22g, 由成都达硕生物科技有限公司提供, 实验动物生产许可证: SCXK(川)2020-030。

**仪器:** RE-52C旋转蒸发仪(上海亚荣生化仪器厂), FA1104电子天平(上海精科), Alpha-1500紫外可见分光光度计(上海谱元仪器有限公司)。

**方法:** 取实验用小鼠50只, 均为雄性, 体重18-22g, 随机分为5组, 每组10只, 即空白对照组、阳性对照组(氯化铵1g/kg)、多元麦冬(须根)固体饮料高剂量组(6.5g浸膏粉/kg)、多元麦冬(须根)固体饮料中剂量组(3.25g浸膏粉/kg)、多元麦冬(须根)固体饮料低剂量组(0.65g浸膏粉/kg)。各组灌胃给药, 1次/d(灌胃容积0.2ml/10g), 连续6d, 空白对照组灌胃等容量蒸馏水。于末次给药30min后, 分别腹腔注射2.5%酚红溶液0.5ml/只, 30min后将小鼠断颈处死, 仰位固定, 分离气管, 迅速剪去胸部外皮, 拨开腺体, 剪去气管



外包围的肌肉膜，剪下3mm的气管，用3ml生理盐水配置的5%NaHCO<sub>3</sub>溶液冲洗气管，并将气管与洗液置于离心管中，于气浴恒温振荡器37℃振荡30min，置超声波清洗器中处理5min，3000r离心5min后取上清液，采用紫外分光光度法，在546nm波长处测定吸光度值。

数据处理：以酚红浓度x为横坐标，吸光度y为纵坐标，绘制标准曲线，得标准曲线方程： $y=0.151x-0.0031$ ，以其来计算酚红排泄量，祛痰指数按照下式来计算，并进行t检验。

$$\text{祛痰指数}(\%) = \text{给药组浓度} * 100\% / \text{对照组浓度}$$

## 2 结果

由表1可知，氯化铵组、多元麦冬（须根）固体饮料高、中、低剂量组的酚红排泄量与祛痰指数均高于空白对照组，与空白对照组比较，多元麦冬（须根）固体饮料高剂量组与氯化铵组均有显著性差异，而多元麦冬（须根）固体饮料中剂量组、低剂量组无显著性差异；多元麦冬（须根）固体饮料高剂量组与氯化铵组相比，两者无显著性差异，表明多元麦冬（须根）固体饮料祛痰效果较好。

表1 多元麦冬（须根）固体饮料的祛痰效果比较 ( $\bar{x}\pm s, n=10$ )

组别	剂量 (g/kg)	动物数	酚红排泄量 ( $\mu\text{g/ml}$ )	祛痰指数 (%)
多元麦冬（须根） 固体饮料高剂量	6.5	10	0.750±0.073*	138.5±15.5*
多元麦冬（须根） 固体饮料中剂量	3.25	10	0.527±0.053	104.0±10.4
多元麦冬（须根） 固体饮料低剂量	0.65	10	0.509±0.083	103.5±14.8
氯化铵	1g/kg	10	0.695±0.050*	136.7±9.8*
蒸馏水	-	10	0.507±0.031	-

与空白对照组相比，\* $P<0.05$

## 3 结论

多元麦冬（须根）产品具有祛痰效果，且在高剂量6.5g/kg时祛痰效果最佳。

马厚祥  
2022.5.9

