

· 天然药物进展 ·

魔芋属药用植物中的无机成分分析

江苏省理化测试中心 高华筠 周亚敏 王明辉
南京军区药品检验所 崔熙 翟守道* 李亮

天南星科魔芋属 (*Amorphophallus* Blume) 部分植物是风靡国内外的食疗植物, 魔芋 (*A. riverii*) 和白魔芋 (*A. albus*) 中均含大量的葡萄糖聚糖, 有较好的减肥、降血脂、降血糖等效果。^(1,2,3) 中草药书籍记载魔芋能“化淤散积, 行淤消肿”; 疏毛魔芋 (*A. sinensis*) 有抗癌作用等⁽⁴⁾。为了给魔芋属植物的研究开发和该属的化学分类提供成分依据, 我们对三种植物进行了无机成分的分析研究。

材料、仪器和方法

魔芋角和精粉 (四川达县)、白魔芋和精粉 (四川金河县)、疏毛魔芋 (南京市)。ARL-3410型电感耦合顺序光谱仪。材料加硝酸和高氯酸硝化后按常规方法

测定。

结果和讨论

无机元素与人体健康的关系, 是医学研究的新课题, 并已取得了举世瞩目的成就。研究发现人体必需元素27种, 其中常量元素11种, 微量元素16种⁽⁵⁾。三种植物中检测出的必需常量元素有9种 (见附表) 这些元素是碳、氢、氧、氮、钠、镁、磷、钾、钙 (碳、氢、氧、氮存在于多糖和蛋白质、氨基酸中, 已有另文报道)。必需微量元素有11种, 这些元素是硼、铁、硅、锌、锰、铜、砷、铬、铝、镍、硒。这些成分对增强机体保健功能是有意义的。在魔芋和白魔芋中没有发现超限量的有害元素, 疏毛魔芋中铝的含量较高, 应引起我们的注意。

附表: 魔芋属三种植物中的无机成分

	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Al	0.848	1.395	2.148	2.430	41.445	Ti	0.044	0.069	0.047	0.054	1.383
B	1.403	1.404	1.264	1.541	1.205	As	0.170	0.262	0.097	0.132	0.192
Ca	45.798	44.98	477.770	614.695	455.200	Cd	0	0	0	0	0.045
Fe	1.062	2.993	2.487	4.069	37.555	Co	0	0	0	0	0.029
K	1074.616	1729.916	933.497	1480.673	1665.000	Cr	0.074	0.056	0.095	0.125	0.472
Mg	69.251	64.080	103.588	82.443	143.600	Li	0.160	0.113	0.116	0.082	0.164
Na	27.089	43.839	46.553	192.467	11.160	Mo	0.120	0.039	0.096	0.060	0.026
P	113.680	141.126	187.512	167.473	185.700	Ni	0	0.018	0.015	0.055	0.268
Si	1.160	3.753	2.293	2.555	29.220	Pb	0.026	0.040	0.053	0.073	0.142
Zn	0.646	2.647	1.802	2.085	5.710	Se	0.038	0.146	0.162	0.117	0.257
Mn	0.450	0.638	1.175	1.508	3.898	V	0	0	0	0	0.077
Cu	0.135	0.163	0.373	0.403	0.738						
Ba	0.069	0.320	0.176	0.820	1.048						
Sr	0.066	0.207	0.440	2.391	1.245						

1. 白魔芋精粉, 2. 魔芋精粉, 3. 白魔芋片, 4. 魔芋角, 5. 疏毛魔芋。

* 南京军区南京总医院

白魔芋是国内学者从魔芋中分出的一个新种⁽⁶⁾。白魔芋和魔芋外形相近,是否应作为一个新种处理,是一个值得探索的问题。无机成分的吸收和植物的遗传有密切的关系,因此无机成分也应具有化学分类学的意义⁽⁷⁾。我们从表中可以看出,魔芋和白魔芋所含无机成分的种类和数量比较相近,而上述两者和疏毛魔芋则相差甚远。提示魔芋和白魔芋的亲缘关系非常接近。有趣的是,上述实验结果和这三种植物中游离氨基酸和多糖类成分的分析结果吻合,都不支持将白魔芋订为一个独立的新种。

参 考 文 献

- 〔1〕美国专利号 3,856,945
- 〔2〕美国专利号 3,973,008
- 〔3〕贾成禹等:生物化学杂志 1988, 4(5), 407
- 〔4〕江苏新医学院:中药大辞典(下)P. 2453,上海人民出版社 1977
- 〔5〕周形海等译:微量元素与疾病 人民军医出版社 1987
- 〔6〕刘佩瑛等:魔芋栽培及加工 科学技术文献出版社重庆分社 1986
- 〔7〕周荣汉:药用植物化学分类学 上海科学技术出版社 1988

蚕 沙 提 取 叶 绿 酸 铜 钠 盐

江西省玉山县人民医院 徐辉德

叶绿酸铜钠盐(Sodium Copper Chlorophyllin)为叶绿酸铜a与叶绿酸铜b两种盐的混合物,蓝黑色有金属光泽的粉末,有类似氨化合物臭气,易溶于水,微溶于乙醇、氯仿,几乎不溶于乙醚和石油醚。1%水溶液显深绿色,碱性(pH9.5~10.7)。本品水溶液或软膏用作除臭剂,可促进正常组织的恢复,解除创面发痒、溃疡、烧伤、皮炎,作用温和,无刺激性。50年代末开始用于治疗肝炎,目前市售的“肝宝”,每粒胶囊含叶绿酸铜钠20mg,据认为对肝脏网状内皮细胞有赋活作用,使肝功能恢复,并能增强肝细胞的抵抗力,加速受损害的肝细胞的修复与再生。本品又是安全无毒的天然食用色素,有着广泛的用途。

提取叶绿素的原料有多种。苜蓿等植物富含叶绿素,可从中获得纯度较高的成品,但原料消耗大,不易推广。松针、黄麻叶也可用作原料。提取叶绿素的价廉易得的原料是蚕沙,这是变废为宝、综合利用的理想途径。蚕是冷血动物,吞食桑叶后,其中的叶

绿素不受破坏,随粪便排出体外,据报道第三、第四、第五龄蚕的蚕沙,顺次提出粗叶绿素为1.6、2.0、2.4%。

(一)蚕沙的处理:陈旧的蚕沙经过长期堆积发酵,叶绿素大部分已破坏,所剩无几,得率甚低。宜采用新鲜蚕沙,收集后立即摊开凉干或低温(60℃下)烘干,再包装备用。有条件的地方,最好派专人到养蚕单位现场收购处理,以减少叶绿素的损失。

(二)溶剂的选择:选用乙醇或丙酮等。可考虑新鲜原料用无水丙酮,干料用80%丙酮,这种浓度之不同是根据叶绿素与色素粒(grana)分离叶的需要来确定的,不仅需要非极性的溶剂来溶解叶绿素与卵磷脂结合的部分,还需要水解叶绿素与蛋白质结合的部分,当叶绿素离开叶绿体之后,易溶于非极性溶剂。

(三)脱镁:叶绿素经稀酸处理,其中中心环镁原子极易为氢置换,生成去镁叶绿素而脱镁,这时溶液由绿色转变为黄褐色。

(四)接铜:叶绿素脱镁后极不稳定,