

表 5 蜗牛富硒饲料中所含硒量的百分率

处理	3 个月食 青饲料量 (g)	3 个月食 精饲料量 (g)	青饲料 含硒量 (mg/kg)	精饲料 含硒量 (mg/kg)	3 个月食青 饲料含硒量 (mg/kg)	3 个月食精 饲料含硒量 (mg/kg)	蜗牛内含 硒量 (mg/kg)	蜗牛富集饲料 中含硒量的 百分率(%)
低硒饲料饲养	71625	14325	0.092	0.525	6.59	7.52	0.98	6.38
高硒饲料饲养	71625	14325	0.092	8.22	5.59	117.75	7.28	5.85

硒饲料量的理论依据。

4.4 在缺硒少硒地区可试验用亚硒酸钠, 硒酵母喷施饲料的方法养殖富硒蜗牛。

参 考 文 献

- 1 刘培棣主编. 硒资源及其综合开发利用. 北京: 中国科学技术出版社, 1993. 147、206
- 2 庄紫原编著. 人工养殖食用蜗牛. 南京: 江苏科学出版社, 1983. 12
- 3 陈德华编著. 蜗牛人工养殖. 北京: 科学普及出版社, 1989. 18
- 4 龚泉福著. 食用蜗牛饲养指南. 上海: 上海科技文献出版社, 1987. 41

(1995-04-04 收稿)

Preliminary Trial on the Breeding of Snails Rich in Selenium Protein

Liu Jinlong and Zheng Xiaojing

Through two years of experimental trials, a species of fresh snail rich in protein containing 0.45mg/kg selenium was obtained.

EI-MS 法鉴定中药天麻的真伪

昆明植物研究所植化室(650204) 梁惠玲* 吴 玉 易元芬 丁靖垲

摘 要 EI-MS 分析法为天麻 *Gastrodia elata* Blume 真伪鉴别的一种新方法。因为从天麻干燥根甲醇提取液获得的 EI-MS 质谱图具有指纹性特征, 故可做为鉴别天麻真伪的依据。此方法不失为一种快速、简单、灵敏、有效的品种鉴定手段。

关键词 天麻 天麻素 对-羟基苄醇衍生物 EI-MS 分析

天麻是一种传统中药, 为兰科 (*Orchidaceae*) 植物 *Gastrodia elata* Blume (天麻) 的干燥块茎^[1]。主治高血压、眩晕、头痛、小儿惊厥^[2]。目前由于需求量增加、价格昂贵, 故有伪品充斥市场。常见伪品^[1,2]有茄科植物马铃薯 *Solanum tuberosum* L. 的干燥块茎、菊科植物大丽菊 *Dahlia pinnata* Cav 的干燥块根、紫茉莉科植物紫茉莉 *Mirabilis jalapa* L. 的干燥根、槭树科植物羊角天麻 *Dobinea*

delavay (Baill.) Engl. 的干燥根以及美人蕉科植物芭蕉芋 *Canna edulis* Ker-Gawl 的干燥块茎。传统上采用其性状、显微、理化特征^[4]来鉴别真伪, 但结果的准确性和灵敏性均不够满意。鉴于天麻中的主要化学成分为对-羟基苄醇的衍生物^[3], 其 EI-MS 指纹特征性强^[6]; 存在 m/z 124 基峰及其进一步的裂解碎片峰 m/z 107 和 m/z 95。我们以此做为鉴定依据, 对两种天麻真品和 5 种天麻伪

* Address: Liang Huiling, Laboratory of Phytochemistry, Kunming Institute of Botany, Kunming

品进行了 EI-MS 研究。

1 仪器与条件

VG Autospec 3000 型双聚焦扇形磁式质谱仪, VG 20/20 数据系统。扫描质量范围为 50~500amu, 扫描速度为 3Sec/Dec, 分辨率 1000, 电离方式 EI⁺, 电子能量 70eV。校正用参照物为 PFK, 样品汽化温度为 130℃。

2 材料

两种天麻真品: 一为野生、一为栽培, 均由云南省药检所金永菁同志提供。5 种天麻伪品采自昆明植物研究所百草园内, 由刘宪章教授鉴定。

3 供试液制备

干燥天麻真品块根磨碎后各 100mg 于 1ml 甲醇内冷浸 2h。新鲜伪品块根切碎后各 500mg 于 5ml 甲醇中冷浸 0.5h。天麻素标准

品(由云南省药检所金永菁同志提供)配成 1ng/μl 的甲醇溶液。

每次 EI-MS 分析中进 1μl 溶液。

4 结果与讨论

尽管对-羟基苕醇类衍生物也是兰科植物含有的特征成分^[5], 而且还发现葫芦科植物 *Cucurbita moscheta*^[6] 和小球藻科植物 *Symphyocladia latiuscula*^[3] 中亦存在对-羟基苕醇类衍生物, 但由于植物外观差异或植物品种较为稀有等原因, 上述植物均不适于用做天麻伪品。而实际上做为商业用天麻伪品的 5 种植物又均不含有对-羟基苕醇衍生物, 所以天麻伪品甲醇提取物的 EI-MS 图与天麻真品甲醇提取物的 EI-MS 图区别显著(图 1), 这足以做为辨别天麻真伪的依据。

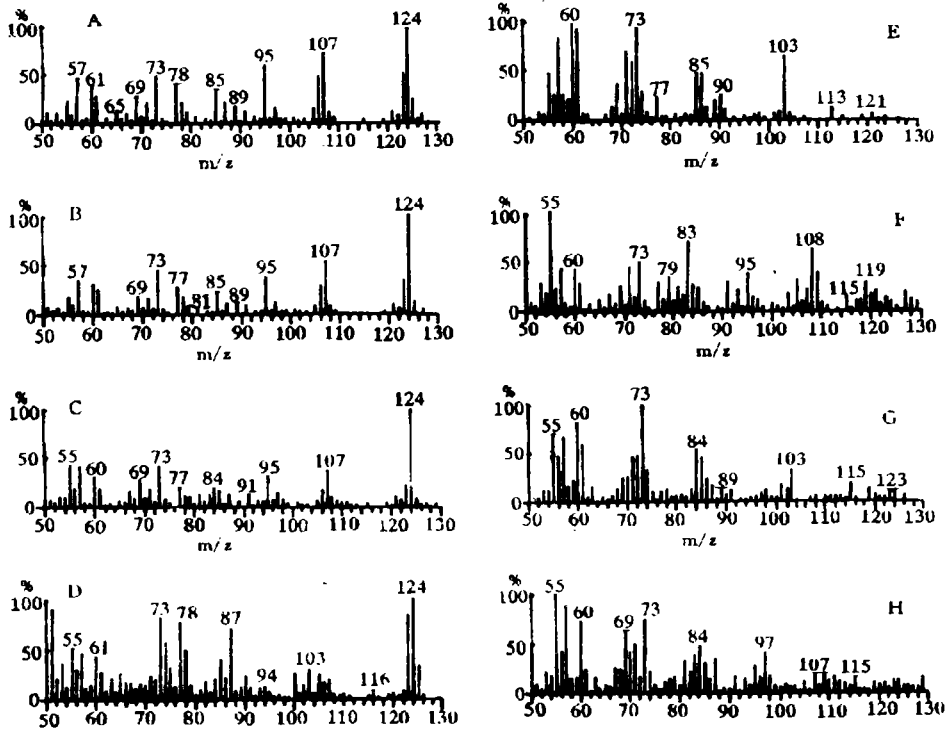


图 1 甲醇提取物的 EI-MS 质谱图

A-天麻素 B-栽培天麻 C-野生天麻 D-紫茉莉 E-大丽花 F-羊角天麻 G-马铃薯 H-芭蕉芋

存在于天麻中的对-羟基苕醇类衍生物主要有^[5]: a) 对-羟基苕醇, b) 对-羟基苕甲醚, c) 4-(4'-羟苕氧基)苕甲醚, d) 双(4-羟基

苕基)醚, e) 对-羟甲基葡萄糖苕酚甙(天麻素), f) 三-天麻甙甘油酸三酯。它们的 EI-MS 图中都有结构相同的 m/z 124 基峰(碎片离

子峰),而 m/z 124 碎片又进一步裂解为 m/z 107 和 m/z 95 的碎片离子(图 2)。

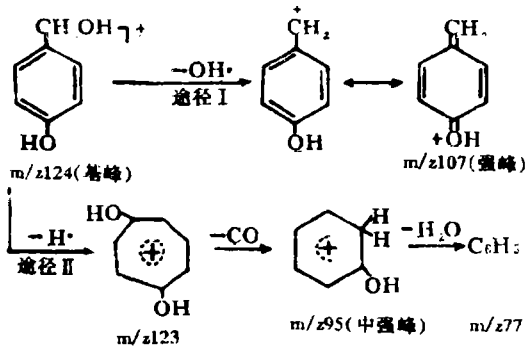


图 2 m/z 124 碎片的进一步质谱裂解途径

实验中,5 个伪品天麻甲醇提取物的 EI-MS 图中,如图 2 所示的质谱裂解特征峰不明显,且与真品天麻甲醇提取物的 EI-MS 图迥异。故利用天麻真品甲醇提取物的 EI-MS 指纹特征峰,可对真伪天麻进行区别,此结果是可靠的;又鉴于 EI-MS 分析可达 10^{-12} 量

级,故此鉴定手段不失为快速、灵敏的方法。

致谢:天麻真品及天麻素由云南省药检所金永菁同志提供。天麻伪品由昆明植物研究所刘宪章教授鉴定。

参考文献

- 1 任仁安,等.中药鉴定学.上海:上海科学技术出版社,1986.245,246,249
- 2 全国中草药汇编编写组.全国中草药汇编.上册.北京:人民卫生出版社.1975.166
- 3 Kurata K,et al. Phytochemistry,1980(19):141
- 4 Budzikiewicz,et al. Mass Spectrometry of Organic Compounds. San Francisco:Holden-Day Inc.1967.121
- 5 Dahman J,et al. Phytochemistry,1976,(15):1986
- 6 Aasen A,et al. Acta Chem Scand,1975,(B29):1002
- 7 Gay R W,et al. Helv Chim Acta,1976,(59):645;1977,(60):1304
- 8 Delauney P J. Pharm Chim,1921,(23):265
- 9 Bourquelot E,et al. Acad Sci.,1919,(168):701
- 10 Delauney P C R. Acad Sci.,1920,(171):435
- 11 Delauney P C R. Acad Sci,1923,(176):598
- 12 Delauney P C R. Acad Sci. c. 1925,(180):224
- 13 Charaux C,et al. Acad Sci,1925(180):1770
- 14 Mumford F E,et al. Phytochemistry,1963(2):215

(1995-03-06 收稿)

常山与白常山的比较鉴别

烟台市药品检验所(264000) 邓君丽
烟台市东方医院 寻桂华

常山为虎耳科植物黄常山 *Dichroa febrifuga* Lour. 的根。具有除痰、截疟的功能。临床主要用于治疗疟疾、瘰癧^[1]。白常山为茜草科植物玉叶金花 *Mussaenda parviflora* Miq. 或展枝玉叶金花 *M. divaricata* Hutch 的根^[1]。具有散寒泻火;治疟疾发冷发热的效用^[2]。我国四川省部分地区曾有将白常山混入常山中出售者。二者虽有类同点,但据文献记载,白常山不能作常山使用^[2]。为便于鉴别,使临床用药准确有效,笔者结合药检工作对两者的药材性状及紫外吸收光谱特征进行了比较鉴别。

1 药材性状比较

表 常山与白常山根部的性状特征比较		
	常 山	白 常 山
形状	圆柱形,弯曲扭转	主根粗直而长,或作不规则弯曲
表面	黄棕色,有明显的细纵纹	灰棕色,具不规则纵横裂纹
质地	坚实而重,折断时有粉末飞扬	坚硬而稍轻
断面	黄白色,射线类白色,呈放射状	白色
气味	气微,味苦	气微、味苦、涩