

大茶药中毒样品中钩吻生物碱的快速检测

黄玉玲 王志城

(梅州市疾病预防控制中心, 广东 梅州 514021)

摘要:梅州山区常有误食大茶药类植物煲汤引起食物中毒的事件发生,因此必须建立一种快速、简便的钩吻生物碱检测方法,以便为抢救中毒者提供实验室依据。取引起食物中毒的汤料植物,用 0.3 mol/L 醋酸溶液浸泡后,浸泡液调至碱性,用乙醚提取,挥干乙醚后,残渣用“重铬酸钾-硫酸反应”和“钒硫酸反应”进行定性检测,同时用已知可食用的植物(马蓝等)做阴性对照。在几起此类食物中毒事件中,汤料植物均检出钩吻生物碱。本法操作简便,试剂易得,结果易于辨别,不需使用贵重仪器,适合在基层疾病预防控制中心检验室推广使用。

关键词:生物碱;钩吻;中毒;化学分析

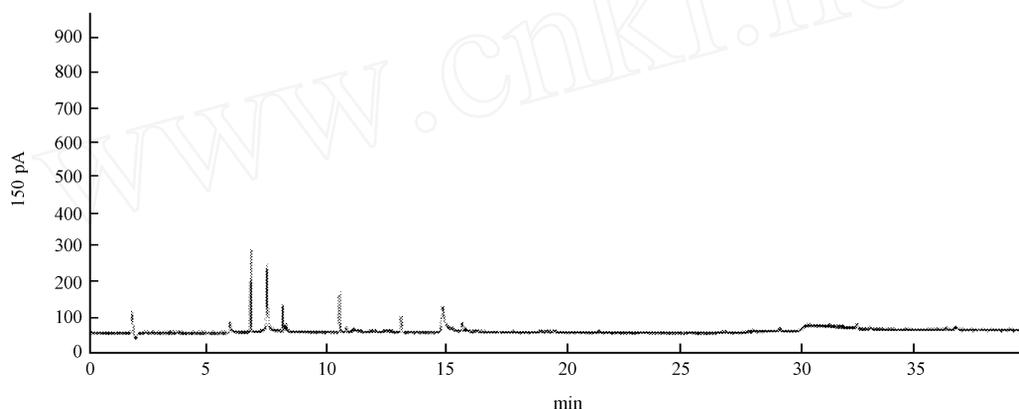


图8 经凝胶色谱柱净化后的韭菜样品色谱图

参考文献

- [1] 默涛. 农药残留限量分析方法[M]. 上海:上海科学技术出版社,1992. 5.
- [2] 陶传江. 蔬菜样本柱层析净化研究[J]. 农药科学与管理,2001,2(22).
- [3] 虞云龙. 有机磷有机氮农药的多残留分析[J]. 上海环境科学,1991,10(7):27-29.
- [4] 食品分析大全第一卷[M]. 北京:高等教育出版社,1997.
- [5] 农药商品大全[M]. 北京:中国商业出版社,1998.
- [6] Carolyn M Makovi, Bernadette M McMahon. Pesticide analytical manual 1994 VI[M]. 3rd Edition.
- [7] Alifornia Department of Food and Agriculture Mutiresidue Screen for Pesticides in Fruits and Vegetables[Z].
- [8] Unshi Miyamoto. Extraction and liquid-solid chromatography cleanup procedures for the direct analysis of four pyrethroid insecticides in crops by gas-liquid chromatography [J]. J Pesticides sci,1978,3:119-123.
- [9] Tan Hans-J ügen. Pesticide residue analysis in foodstuffs applying capillary gas chromatography with mass spectrometric detection. State-of-the-art use of modified DFG-multimethod S19 and automated data evaluation [J]. J Chromatogr A, 2000,892(1-2):347-377.
- [10] Jover Eric, Maria Bayona, Josep. Trace level determination of organochlorine, organophosphorus and pyrethroid pesticides in lanolin using gel permeation chromatography followed by dual gas chromatography and gas chromatography-negative chemical ionization mass spectrometric confirmation [J]. Journal of Chromatography A, 2002,950:213-220.

[收稿日期:2005-05-16]

中图分类号:R15;TQ453.22;TQ450.263 文献标识码:B 文章编号:1004-8456(2006)02-0127-08

作者简介:黄玉玲 女 副主任技师

Quick Test of *Gelsemium elegans* Benth in Poisoned Samples

HUANG Yu-ling, WANG Zhi-cheng

(Meizhou Municipal Center for Disease Prevention and Control, Guangdong Meizhou 514021, China)

Abstract: Some people drank boiled soup of plants like gelsemine mistake, which made them poisoned. These cases happened from time to time in Meizhou. Therefore, should be found a method to test *Gelsemium elegans* Benth easily, quickly, so that provide laboratory basis to save the lives of the poisoners. The soup plants should be taken from the poisonous soup and then immersed in the liquid of acetic acid (0.3 mol/l), which should be adjusted to alkalinity. After the plants are extracted by means of aether and aether is volatilized, the dregs should have a qualitative test using "Potassium dichromate-Sulphuric acid reaction" and "Vanadium Sulphuric acid reaction". Meanwhile, they should have a negative comparison with the known, eatable plants (*Baphicacanthus cusia* (Nees) Brem. et al). In several cases of food poisoning, *Gelsemium elegans* Benth is obtained from the soup plants after a test. This method can be used widely in the labs of Center for Disease Prevention and control in grass-roots Units, because it can be operated easily and reagent can be obtained easily. Besides it's easy to distinguish the results without using any expensive equipment.

Key word: AL KALOIDS; GELSEMIUM ELEGANS; Poisoning; Chemistry, Analytical

钩吻生物碱是钩吻植物中一种主要生物碱。钩吻(*Gelsemium elegans* Benth)为马钱子科常绿藤本植物,别名大茶药、胡蔓草、断肠草、大炮叶等;浙、闽、粤、滇、黔、桂都有分布。大茶药的根、茎、叶、花和花蜜含有对人有剧毒的钩吻生物碱,人误食几片叶就会中毒。梅州山区植物资源丰富,山区群众常采集或购买一些藤状植物煲汤或煮凉茶喝,由于干燥藤类植物较难辨认,常误食大茶药引起中毒。因此需要一种快速简便的钩吻生物碱的检测方法。

钩吻生物碱的检测可用气-质联用仪^[1],但对大多数基层来说,仪器价格昂贵,难以普及。显色反应法^[2]不失为一种快速、廉价、简便的方法,现介绍如下。

1 材料与方法

1.1 试剂 0.3 mol/L 醋酸溶液、400 g/L 氢氧化钠溶液、重铬酸钾、乙醚、钒硫酸试剂(0.1 g 钒酸铵溶于 10 ml 硫酸中)。

1.2 样品来源 采集引起食物中毒的煲汤后的藤状植物(如汤料已丢弃,取与煲汤植物同批采集或购买的藤状植物)。

1.3 试样处理 把煲汤后的植物剪碎,取剪碎后的试样 5~10 g,用 0.3 mol/l 醋酸溶液 20 ml 浸泡,放置 0.5 h,期间不时摇动。过滤,滤液用 400 g/l 氢氧化钠调至 pH=8 以上,用乙醚提取 3 次,每次 10 ml,合并乙醚液,用纯水洗 2 次,每次 10 ml。乙醚液经无水硫酸钠脱水,分别置 2 个小瓷皿中挥干,残渣供检验用。同时,用已知无毒可食用植物,按同样方法处理后,作阴性对照,用已知大茶药作阳性对照。

1.4 检测方法 钩吻生物碱能与一些试剂作用而显色,其中与重铬酸钾-硫酸、钒硫酸试剂显色较特

殊,灵敏度也较高,可作鉴别用。

1.4.1 重铬酸钾-硫酸反应 残渣中加 1 小粒重铬酸钾结晶,加浓硫酸 2 滴,慢慢旋转小瓷皿。

现象 中毒试样及阳性对照样:蓝紫色条纹渐变红紫,最后为墨绿色(钩吻生物碱特殊显色反应)。阴性对照样:橙色渐变为绿色。

1.4.2 钒硫酸反应 残渣中加 2 滴钒硫酸试剂。

现象 中毒样品及阳性对照样:紫红色渐变为紫色,最后变蓝色(钩吻生物碱特殊显色反应)。阴性对照样:橙色渐变为绿色。

土的宁对以上两个显色反应均有相似作用,但土的宁的“重铬酸钾-硫酸反应”出现的蓝紫色条纹不久即消失;“钒硫酸反应”出现的蓝色,渐变紫色、红色,最后变为橙色。与钩吻生物碱的显色过程有明显区别。

2 结果与分析

2003 年 7 月 2 日中午,梅州市五华县周江镇 1 户人家,用在草药铺购买的名叫“白花吊檳榔”的藤类植物约 150 g,煲猪骨头汤,一家 6 口中,有 5 人喝了此汤,均发生中毒现象。症状是:恶心、呕吐、全身无力、复视,口腔、咽部有烧灼感、呼吸困难,其中 1 人中毒严重,在镇卫生院抢救无效死亡,其余 4 人送县人民医院抢救后生还。

接报后,五华县疾病预防控制中心立即到现场进行调查,抽取所有剩余食物及 4 名中毒者的血液,送梅州市疾病预防控制中心检验,用气-质联用仪排查患者血液中的毒鼠强、有机磷农药,二者均为阴性。根据患者的症状及流行病学调查,对用来煲汤的剩余藤类植物进行钩吻生物碱的检测。检测按上述方法,检测结果为:煲汤剩余的藤状植物钩吻生物碱

阳性,作对照的无毒可食用植物钩吻生物碱为阴性。

根据显色反应现象以及临床症状,我们认为此次中毒事故是由于食用了含钩吻生物碱的大茶药煲汤引起的。用此法供基层疾病预防控制中心检验室处理另2例类似食物中毒,均在汤料植物中检出钩吻生物碱。为抢救中毒者提供了实验室依据。

3 讨论

使用“重铬酸钾-硫酸反应”和“钒硫酸反应”法测定钩吻生物碱。我们分别用板兰根、煲凉茶用的药料、证实可食用的“白花吊槟榔”等无毒植物作阴性对照,用在农村采集的大茶药作阳性对照,阴性对照样品的显色反应与中毒样品及阳性对照样品的显色反应有明显的差别,检验人员易于辨别,并且试剂容易得到,操作简便,不需要贵重仪器,特别适合经济欠发达地区疾病预防控制中心检验室使用,可在基层推广。在使用该法时应注意,一定要带上阴性对照样品,同时必须以含钩吻碱的植物做阳性对照,便于检验人员对显色反应的观察。

据了解,当地群众有用“白花吊槟榔”煲汤喝的习惯,以往从未发生过中毒现象。此次发生中毒,我

认为可能有二种情况:一是采药者采错植物,误将大茶药当“白花吊槟榔”采集,二是该植物在大茶药周围生长,花期相近,两种植物的花互相串粉,致使该植物沾上了大茶药的有毒花粉,使其含有钩吻生物碱。因此卫生部门应教育群众增强预防食物中毒的意识,不要随便购买和采集辨别不明或不明来源的植物食用,当感觉味道不对时,应立即停止进食,采集汤料供实验室检测。

视力障碍和复视是钩吻中毒的主要象征,一旦发生大茶药中毒,应立即送医院治疗。钩吻中毒无特效药,一般的急救方法是洗胃、催吐、导泻,静脉补液,纠正酸中毒及电解质紊乱。民间有灌服食草的鸭、鹅、羊动物新鲜热血的偏方。有条件的地方可进行血液透析。

参考文献

- [1] 邵昌松,肖慧贤. 用气相色谱-质谱联用技术分析钩吻碱中毒[J]. 中国卫生检验杂志, 1999, 9(1): 20.
- [2] 宁工红,主编. 常见毒物急性中毒的简易检验与急救[M]. 北京:军事医学科学出版社, 2001: 141-143.

[收稿日期:2005-08-09]

中图分类号:R155.32;Q946.88

文献标识码:B

文章编号:1004-8456(2006)02-0134-03

中华人民共和国卫生部公告

2005年 第14号

近期,世界卫生组织就高致病性禽流感对人类食品安全影响进行了评估,发现高致病性禽流感病毒不仅存在于受感染禽鸟的呼吸道和胃肠道中,也可以存在于禽肉和禽蛋中,冷藏或冷冻不能杀死高致病性禽流感病毒,但传统烹调方法可将病毒灭活,可以安全食用。截至目前,尚无流行病学资料表明高致病性禽流感病毒可通过煮熟的食品感染人类。

为保护消费者身体健康,卫生部特公告如下:

一、保持清洁,勤洗手。养成良好个人卫生习惯,在烹调食物和进餐前注意洗手,接触生肉、生禽或禽蛋后,必须再次洗手。

二、生熟分开,避免交叉污染。不使用同一块案板或同一把刀处理生肉和煮熟(或直接入口)食物。直接入口食品中不使用生蛋或水煮嫩蛋。

三、蒸熟煮透,确保安全。彻底加热可灭活禽流感病毒,加工时应确保禽肉制品中心达到70℃或肉的任何部分不能是淡红色。加工禽蛋时,蛋黄不应是流淌的或液体状。

四、彻底清洁生肉接触器皿。生肉、生禽接触的表面和器具应清洁消毒,特别是熟肉制品不应直接放回煮前所用容器中,盛放生肉容器清洁后方可盛放熟食。

五、不吃生禽和生蛋,不在家庭屠宰和食用病禽或死禽。

各地卫生部门要广泛宣传禽流感防治和食品安全知识,加强对食品生产经营和餐饮单位的监督检查,认真做好与食品卫生监督管理工作相关的禽流感防治工作,确保人民群众饮食安全。

中华人民共和国卫生部

二〇〇五年十一月十八日