

basal manure, rate of early bolting was high and the yield was lowered. When half phosphate and potassium fertilizer was used as the basal manure and the other half as top dressing, early bolting was retarded with increase of yield. Rational and balanced application of nitrogenous fertilizer also curtailed earlier bolting and resulting in a higher yield.

Key words *Angelica dauhrica* var. *formosasa* (Boiss.) Yuan et Shan rational application of fertilizer curtail earlier bolting

16组54种动物药材的红外光谱鉴别研究

长春中医学院中药系(130021) 姜大成* 张洁 邓明鲁

摘要 运用红外光谱对16组54种动物药材进行了鉴别研究。结果表明:绝大多数动物药材红外光谱鉴别特征明显,稳定性、重现性较好,可作为药材鉴别依据。

关键词 动物药 红外光谱 鉴别

红外光谱鉴别中药材是近年来发展起来的一种中药材鉴别方法。由于红外光谱具有特征性强、取样量小、简便、快速、准确等特点,不仅广泛用于西药药品的鉴别,近年来亦愈来愈多地应用于中药材的鉴别研究。但从文献的报道来看^[1~4],研究的多为植物药和矿物药,而动物药的红外光谱鉴别研究较少。我们继“中药材红外光谱鉴别技术”课题完成之后(1989年通过省级鉴定),又在动物药的红外光谱鉴别方面做了大量工作,通过对16组54种动物药的红外光谱鉴别研究,积累了一定的经验,初步摸索了一些规律,现综合报道如下。

1 实验与结果

1.1 仪器与试剂: NICLET·5DX-FTIR(傅立叶变换红外光谱仪,美国)。溴化钾(优级纯,过200目筛后,经马福炉400℃灼烧4h后置干燥器中备用),无水乙醇、丙酮、氯仿、石油醚(60℃~90℃)均为分析纯。

1.2 实验方法

1.2.1 样品处理:将各药材样品(均经高士贤、邓明鲁教授鉴定)干燥后粉碎,过40目筛,装瓶备用。精密称取各样品适量,每种样

品称4份,置容量瓶中;分别加入50%乙醇、丙酮、氯仿、石油醚至刻度,室温浸泡24h,然后60℃水浴温浸4h(石油醚小于60℃);补充损失的溶剂,过滤,制成每毫升相当药材5mg的浸提液备用。另外称取各样品粉末1份1.5mg,供直接粉末压片。

1.2.2 压片:用干燥洁净注射器分别吸取浸提液1~2mL(同组相同处理条件的样品取样量保持一致),置玛瑙乳钵中,用冷风挥干溶剂后加入150mg溴化钾,研磨均匀,装入模具压片,另取粉末样品直接在玛瑙乳钵中与溴化钾研磨均匀后压片。

1.2.3 仪器条件及上机操作:以溴化钾空白片为参比,将样品置于光路,扫描次数为60次/分,测定范围4000~400cm⁻¹,用电子计算机程序控制进行测定。所测图谱存于磁盘中,自动放大并经平滑处理,打印图谱。

1.3 实验结果:每种样品制备5张红外光谱图,即粉末、50%乙醇、丙酮、氯仿、石油醚5种不同处理条件。将每组药材相同处理条件样品的红外光谱图放在一起进行比较(此步骤也可在计算机里完成),每组药材不同处理

* Address: Jiang Dacheng, Department of Chinese Materia Medica, Changchun College of Traditional Chinese Medicine, Changchun

姜大成 男,1982年毕业于长春中医学院中药系,毕业后留校任教至今,1995年晋升为副教授,1998年破格晋升为教授。中国药学会高级会员。目前主要从事中药鉴定学和动物药资源方面的教学和科研,曾先后主持、参加和完成6项省级以上的科研课题,参加编、著作6部,撰写科研论文40多篇,完成的主要课题有“中药材红外光谱鉴定技术”、“龟板扩大资源的研究”等。

条件的红外光谱鉴别情况见表1。限于篇幅, 每组比较药材只选择1种样品处理条件的红外光谱予以报道(表2)。

2 小结与讨论

2.1 由于动物药的化学成分复杂, 已知成分很少, 并且药材中大都含有大量的蛋白质、脂肪等相似成分, 运用一般的理化鉴别方法效果都不甚理想, 而红外光谱由于具有灵敏度高、特征性强、操作简单、取样量小等一般量化方法所无法相比的优点, 在应用于动物药真伪鉴别研究中, 效果较为理想, 通过我们的实验完全说明了这一点。在16组药材的5种处理条件下的样品, 80%的红外光谱比较都有鉴别意义, 并且每组药材至少有一种条件可以达到鉴别的目的。

表1 不同处理条件各组药材红外光谱鉴别情况

编号	组别	粉末	50%乙醇	丙酮	氯仿	石油醚
1	水蛭		++			
2	蜈蚣		++	+	++	+
3	土鳖虫	+	+	+	+	++
4	桑螵蛸		++	++	-	++
5	蝉蜕		++	-	+	-
6	冬虫夏草	-	++	+	+	-
7	虻虫		-	++	-	-
8	露蜂房		+	+	+	+
9	蚂蚁	++	+	-	-	-
10	蛤蟆油	+	++	+	+	-
11	龟板	+	++	+	++	+
12	蛤蚧	+	++	++	++	++
13	蕲蛇	+	++	++	++	++
14	五灵脂	++	++	-	-	-
15	鹿鞭		+		++	
16	虎骨	+	++	++	++	-

注: ++差别非常显著 +明显 -不明显 空白为未做

表2 54种动物药材的红外光谱鉴别

组别	原动物	处理条件	峰位或波数 区间(cm^{-1})	鉴别特征
水蛭	①宽体金钱蛭 <i>Whitmania piagra</i>	50%乙醇	1 500, 1 490	(2)有两个明显吸收峰;(1)无
蜈蚣	②光润金钱蛭 <i>W. laevis</i> ③少棘蜈蚣 <i>Scolopendra mutilans</i> ④多棘蜈蚣 <i>S. multidens</i> ⑤墨江蜈蚣 <i>S. mojiangica</i>	50%乙醇	1 300~1 000	(3)有3个吸收峰, 中间1个最强;(4)有1个强峰, 1个肩峰;(5)有4个弱峰
土鳖虫	⑥地鳖 <i>Eupolyphaga sinensis</i> ⑦冀地鳖 <i>Polyphaga plancyi</i>	石油醚	1 800~1 700	(6)有1个锐峰, 低频一侧有1个裂分峰;(7)只有1个锐峰, 而无裂分峰
桑螵蛸	⑧南方刀螂 <i>Tenodera aridifolia</i> ⑨大刀螂 <i>T. sinensis</i> ⑩拒斧螳螂 <i>Hierodula patellifera</i>	50%乙醇	1 200~1 000	(8)有1个高强裂分峰;(9)有1个宽峰;(10)有1个中强峰
蝉蜕	⑪黑蚱 <i>Cryptotympana pustulata</i> ⑫山蝉 <i>Tikicen flammatus</i> ⑬朝鲜黑背鸣蝉 <i>Onlotympana coreana</i> ⑭螻蛄 <i>Platypleura kaempferi</i>	氯仿	1 800~1 600 1 600~1 400	(11)和(14)都有1个强峰;(12)有1个小峰和1个裂分峰;(13)有2个裂分峰 (11)有1个裂分三峰;(14)有1个裂分四峰
冬虫夏草	⑮冬虫夏草 <i>Cordyceps sinensis</i> ⑯凉山虫草 <i>C. liangshanensis</i>	50%乙醇	1 710~1 570	(15)有1个多重裂分宽峰, 且1 710 cm^{-1} 处裂分1个明显锐峰;(16)则为1个无裂分的宽强峰
虻虫	⑰双斑黄虻 <i>Atylotus bivittateinus</i> ⑱华虻 <i>Tabanus mandarinus</i>	丙酮	1 380~1 340	(17)为1个锐强峰;(18)为1个锐强裂分峰
露蜂房	⑲墨胸胡蜂 <i>Vespa velutina nigrithorex</i>	丙酮	1 800~1 500	(24)有1个强峰(1 600 cm^{-1});(22)有1个较强裂分峰(1 660, 1 630 cm^{-1});其它为1个多裂分的宽吸收带, 其中(20)在1 740, 处有1个独立的吸收峰

续表 2

组别	原动物	处理条件	峰位或波数 区间(cm^{-1})	鉴别特征
			1 500~1 300	各样品都有 1 个尖锐裂分强峰(1 460、1 390 cm^{-1}),但此二峰强度的比例有所不同
	⑳ 柞蚕马蜂 <i>Polistes gallicus gallicus</i>			
	㉑ 斯马蜂 <i>P. snelleni</i>			
	㉒ 澳门马蜂 <i>P. macaensis</i>			
	㉓ 和马蜂 <i>P. rothneyi iwatai</i>			
	㉔ 陆马蜂 <i>P. rothneyi grahami</i>			
	㉕ 约马蜂 <i>P. jokahamae</i>			
蚂蚁	㉖ 红林蚁 <i>Formica rufa</i>	粉末	1 250~1 000	(26)有 3 个吸收峰;(27)有 4 个吸收峰
	㉗ 拟黑多刺蚁 <i>Polyhachis vicina</i>			
蛤蟆油	㉘ 中国林蛙 <i>Rana temporaria chensinensis</i>	50%乙醇	1 500~1 350	(28)有 1 个明显裂分的三重峰,而(29)为 1 个宽峰
	㉙ 中华大蟾蜍 <i>Bufo bufo gargarizans</i>			
龟板	㉚ 乌龟 <i>Chinemys reevesii</i>	氯仿	1 200~1 000	(30)只有 1 个单强峰(1 800 cm^{-1});(31)和(33)为 1 个裂分强峰(1 100、1 030 cm^{-1});(32)为 1 个强峰(1 100 cm^{-1}),两侧各有一个小尖峰;(34)为 1 个低频一侧有肩峰的宽峰
	㉛ 黄喉水龟 <i>Clemmys mutica</i>			
	㉜ 平胸龟 <i>Platysternon megalephalum</i>			
	㉝ 缅甸陆龟 <i>Testudo elongata</i>			
	㉞ 凹甲陆龟 <i>T. impressa</i>			
蛤蚧	㉟ 大壁虎(蛤蚧) <i>Gekko gecko</i>	50%乙醇	1 800~1 500	(38)和(40)为 1 个单强峰,(40)两侧还有若干个肩峰;其它均出现不同程度的裂分,(35)为双裂分,1 700 cm^{-1} 处为锐峰,1 660 cm^{-1} 处为馒头样裂分峰;(36)、(37)分别双裂后,在低频一侧又再一次双裂;(39)为 1 个双裂分峰,强度相等;(41)为 1 个多重裂分峰
	㊱ 多疣壁虎 <i>G. japonicus</i>			
	㊲ 蜡皮蜥 <i>Leiolepis belliana rubritaeniata</i>			
	㊳ 丽斑麻蜥 <i>Eremias angus</i>			
	㊴ 红瘰疣蜥 <i>Tylosotriton verrucosus</i>			
	㊵ 东方蝾螈 <i>Cynops orientalis</i>			
	㊶ 山溪鲵 <i>Batrachuperus pinehonii</i>			
蕲蛇	㊷ 尖吻蝮 <i>Deinagkistrodon acutus</i>	50%乙醇	1 220~1 000	(42)在 1 140 cm^{-1} 处有 1 个锐强峰,在 1 050 处有 1 个中强峰;(43)有 3 个弱峰;(44)同(43),但强度较大;(45)有 4 个弱尖峰;(46)有 1 个中强峰(1 120 cm^{-1}),两侧各有 1 个弱峰(1 200、1 050 cm^{-1});(47)有 1 个锐强峰(1 120 cm^{-1}),低频一侧有 1 个肩峰(1 030 cm^{-1})
	㊸ 银环蛇 <i>Bungarus multicinctus multicinctus</i>			
	㊹ 烙铁头 <i>Trimeresurus mucroszumarus</i>			
	㊺ 滑鼠蛇 <i>Ptyas mucosus</i>			
	㊻ 全环蛇 <i>Bungarus fasciatus</i>			
	㊼ 百花锦蛇 <i>Elaphe moellendorffi</i>			
五灵脂	㊽ 复齿鼯鼠 <i>Trogopterus xanthipes</i>	50%乙醇	1 480~1 320	(48)有 1 个较强的宽峰(1 412 cm^{-1});(49)有 1 个高强锐峰(1 388 cm^{-1})
	㊾ 鼠兔 <i>Ochotona sbb</i>			
鹿鞭	㊿ 梅花鹿 <i>Cervus nippon</i>	氯仿	2 000~1 800	(50)只有 1 个锐强峰(1 820 cm^{-1});(51)有 1 个弱宽峰(1 820 cm^{-1})和 1 个锐强峰(1 870 cm^{-1});(52)有 1 个锐强裂分峰(1 890、1 870 cm^{-1})
	① 马鹿 <i>C. elaphus</i>			
	② 牛 <i>Bos taurus domesticus</i>			
虎骨	③ 虎 <i>Panthera tigris</i>	50%乙醇	1 745	(53)有 1 个明显锐强峰;(54)无
	④ 黑熊 <i>Selenarctos thibetanus</i>			

2.2 红外光谱鉴别中药材关键是要把具有差异性的化学成分富集起来,使其表现在红

外光谱上^[5],所以样品的化学前处理非常重要。依据经验,我们选用 50%乙醇、丙酮、氯

仿、石油醚作为溶媒制备浸提液,这样可以吧药材中各种极性的成分绝大部分提取出来,使其表现在红外光谱上。实验结果表明,这种化学处理的方法基本是可行的,大多数都具有鉴别意义,其中尤其以50%乙醇处理的样品最为理想。

2.3 判断比较各组药材红外光谱的异同,主要依据以下两点:一是在某一波数处鉴别的各方是否有明显的吸收峰、吸收峰是否裂分、某一区间吸收峰数目多少或峰位不同,这些可以认为是非常明显的鉴别指标,如水蛭、虎骨、虻虫等;二是在某一波数处,鉴别各方的吸收峰数目相同但形状和强度有明显差异,以及肩峰的位置或裂分情况不同,指纹区面貌不同等,这些都是明显的鉴别指标,如土鳖

虫、露蜂房等。总之,要注意比较红外光谱的全貌,而不是对吸收峰进行归宿。

2.4 由于鉴别的药材中各种化学成分相似程度不一样,也不排除5种化学前处理条件的红外光谱完全相同的可能。此时,如有必要可采取其它手段进一步分离,再用红外光谱进行比较。

参考文献

- 1 张洁,等. 中药材红外鉴定图谱. 长春:吉林科技出版社,1991:25
- 2 阎文政主编. 中药材真伪鉴定. 北京:人民卫生出版社,1994:48
- 3 田进国,等. 中草药,1989,20(5):29
- 4 邱泽雨,等. 中成药,1989,11(8):16
- 5 姜大成,等. 中药材,1993,16(7):42

(1998-04-08 收稿)

蒙药白益母草的生药研究

内蒙古药品检验所(呼和浩特 010020) 阿古拉* 林燕 额尔登 徐婧

摘要 报道蒙药白益母草的药材性状、横切面组织构造及粉末特征,并与中药益母草作了薄层色谱比较,为药材鉴别提供了依据。

关键词 蒙药 白益母草 组织构造 粉末特征 薄层鉴别

蒙药白益母草来源于唇形科植物白龙昌菜 *Panzeria alaschanica* Kupr. 的地上部分。蒙药名为查干都日布乐吉—额布斯。能调经、活血、去云退翳,主治产后腹痛、月经不调、痛经、血郁宫中、眼翳白斑等病症,疗效显著,是蒙医治疗妇科病常用药之一。本品种主要分布于我区西部,且当地已将本种作益母草应用,认为它的疗效较益母草高^[1]。目前尚未见白益母草生药学和化学成分方面的研究报道,本文就其生药学特征进行了研究,并用薄层技术对白益母草和益母草做了有关化学成分的比较实验,为该药的鉴别、临床应用、质量控制和进一步开发利用提供依据。

1 材料与试药

白益母草:采于伊克昭盟杭锦旗。益母草对照药材和水苏碱对照品:中国药品生物制品检定所。硅胶 G:青岛海洋化工厂。

2 药材性状

本品茎方柱形,直径为0.3~0.6 cm,密被白色绒毛;质脆,易折断,断面白色,有时中空。叶有柄,叶片多卷曲破碎,完整叶呈宽卵形,长2~4 cm,宽3~5 cm,掌状二回3~5深裂,裂片狭楔形,小裂片卵形至披针形;表面被短毛,背面被灰白色绒毛。轮伞花序;花萼筒状,具5萼齿,外被白色绒毛;花冠淡黄色,多脱落,长3~4 cm,外被丝状长毛,里面无毛。

* Address: A Gula, Inner Mongolia Institute for Drug Control, Huhehaote

阿古拉 男,1994年毕业于内蒙古蒙医学院,1994~1998年在内蒙古药品检验所从事蒙药检验与研究,任药师。在省、国家级刊物上发表有关蒙药质量分析与研究的论文8篇,现正攻读硕士学位,主要学习和研究蒙药化学、药理等专业内容。