

不同采集时间葛根和小蓟红外光谱的鉴别研究[△]

山东医科大学(济南 250012) 田进国* 程秀民 任 健 许欣荣 高彦慧

山东省药品检验所

何心亮

摘要 用统一的提取分离方法对葛根和小蓟药材进行处理,然后测定其提取物的红外光谱。结果显示:不同采集时间葛根和小蓟的红外光谱具有很好的特征性、稳定性和可重复性;粉葛根的红外光谱也具有非常高的特征性。根据红外光谱可以非常准确地鉴别葛根和小蓟。

关键词 红外光谱 鉴别 葛根 小蓟 植物药

用红外光谱法鉴别中药材,其本质是从化学成分的角度反映和研究药材间的差异〔田进国,等.中草药,1989,20(5):221;田进国,等.中国医药学报,1992,7(6):24〕。然而,由于采集时间和产地等因素的影响,植物药的化学成分可能会有所变化。因此,有必要对各主要影响因素进行较为系统的研究。本文用相同的方法测试了不同采集时间葛根和小蓟的红外光谱,实验取得了十分满意的结果。

1 材料与方法

1.1 仪器:美国PERKIN-ELMER738型红外分光光度计,配备3600型专用计算机,光谱测定使用分辨率 5.4cm^{-1} 的狭缝程序,取4次瞬时平均。

1.2 实验方法:单味植物药→粉碎并过3号筛→称量(1g)→溶剂提取→脂溶性和水溶性提取物→红外制样及扫描→红外光谱图→数据处理→编入计算机检索光谱库(粉葛根需称量2g;脂溶物采用KBr窗片涂层法;水溶物采用KBr压片法)。

1.3 样品:见表1

表1 实验样品

序号	药材名称及来源	备 注
1	葛根 豆科植物野葛 <i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi 的干燥根	间隔2个月采集1次,共6个样品,山东潍坊
2	葛根 豆科植物野葛 <i>P.lobata</i> (Willd.) Ohwi 的干燥根	山东医科大学标本
3	粉葛根 豆科植物甘葛藤 <i>P.thomsonii</i> Benth. 的干燥根	山东医科大学标本
4	小蓟 菊科植物刺儿菜 <i>Cirsium setosum</i> (Willd.) MB. 的干燥地上部分	在一个花期内采集6个样品,山东济南

注:不同采集时间的葛根样品均系山东省医学科学院药物研究所左春旭研究员提供并鉴定,小蓟样品均系山东省中医药研究所姚乾元研究员提供并鉴定,其余样品均系山东医科大学许欣荣教授和山东省药品检验所何心亮主任药师鉴定。

2 结果

2.1 从图1可以看出,不同采集时间葛根的红外光谱呈现出很高的特征性和稳定性。虽然光谱上有些小的差异,但是光谱的轮廓特征是相当稳定的,根据其轮廓特征可以准确地鉴别任何采集时间的葛根。

2.2 霉变药材不能入药。然而霉变药材是否影响光谱鉴别的结果呢?图2是发霉葛根(6月采集后受潮发霉)的红外光谱。

*Address: Tian Jinguo, Shandong Medical University, Jinan

△本研究为国家中医药管理局资助课题的部分内容

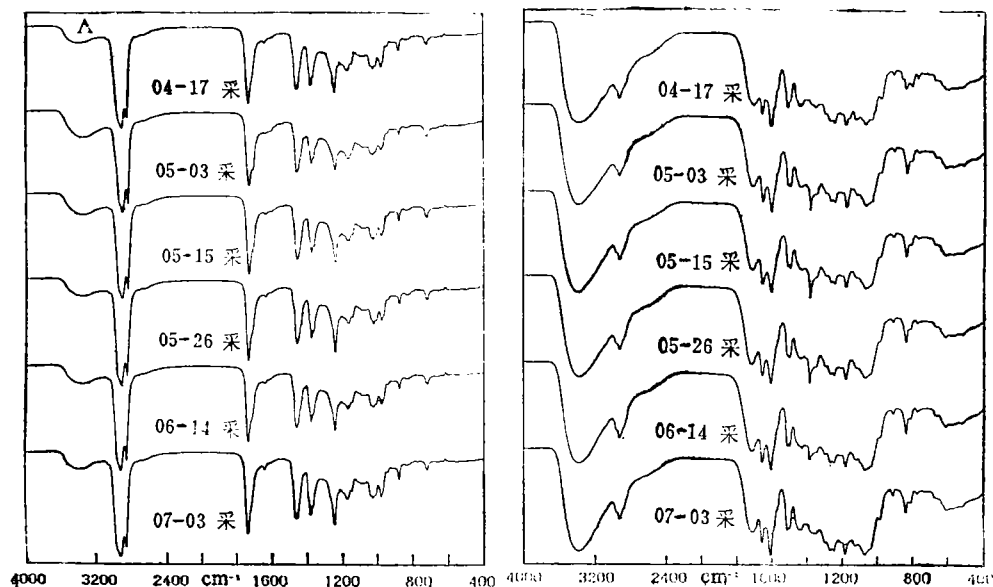


图1 不同采集时间葛根的红外光谱

A-脂溶物 B-水溶物

图2与图1中6月采葛根的光谱比较,其脂溶物光谱有变化,例如: 3006cm^{-1} 处的肩峰变成明显的吸收峰, 1736cm^{-1} 的峰向高位移了 9cm^{-1} 等。其水溶物光谱没有变化。因此,根据葛根水溶物的光谱特征仍可对一般霉变的药材进行准确地鉴别。

2.3 图3的样品是山东医科大学的标本。该样品的产地及采集时间均不清楚。增加该样品的测试是为了观察和验证葛根红外光谱特征的重现性。实验证明,葛根红外光谱的特征是非常稳定的。

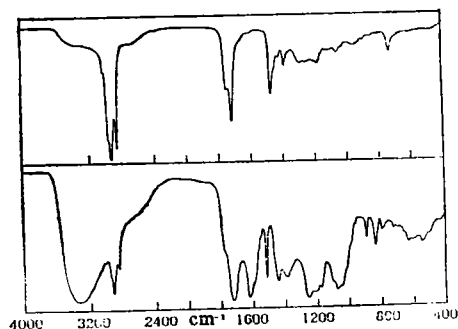


图2 发霉葛根的红外光谱

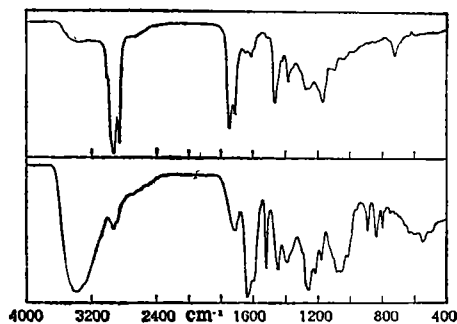


图3 葛根的红外光谱

粉葛根与葛根同科同属不同种,其化学成分有相同之处。因此,其红外光谱既表现相似性又显示出差异(图4)。

粉葛根与葛根的光谱比较,虽然大部分峰位能吻合,但是其光谱的轮廓特征却有很大的变化。例如:在 1725cm^{-1} 处,前者水溶物光谱的吸收峰远强于后者。由此可见,葛根不同种之间的光谱差异远大于同种葛根由不同采集时间所造成的光谱差异。根据光谱特征的变化可以准确地区别粉葛根和葛根。

2.5 从图5可以看出,不同采集时间小蓟的脂溶物光谱非常相似,其水溶物光谱轮廓相似但局部峰形有明显的变化。细分析,上下两头及中间的4个光谱分别较为相似。中间的4个光谱在 1384cm^{-1} 的尖锐谱带呈现由弱→强→弱的变化。由此可见,小蓟水溶物的光谱特征在一个花期内呈现出某种规律变化的迹象。小蓟药材规定在开花时采集。因此,只要采集时间准确,其红外光谱变化不大。

3 讨论

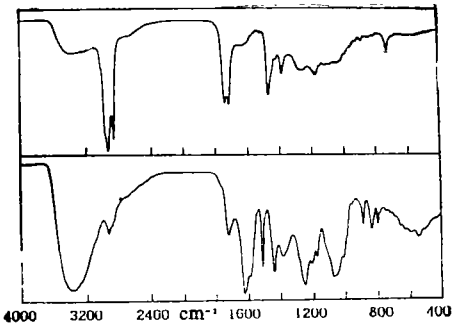


图4 粉葛根的红外光谱

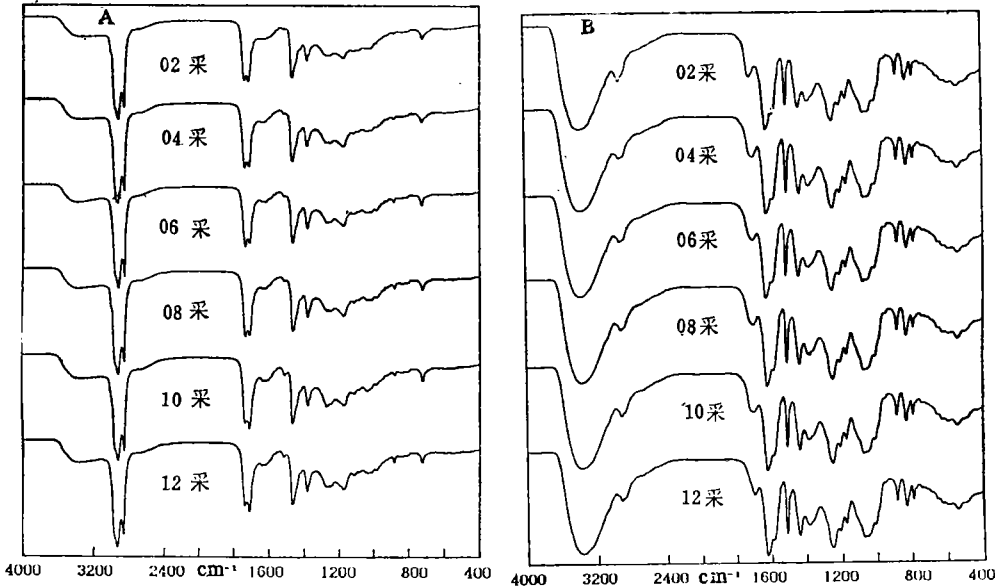


图5 不同采集时间小蓟的红外光谱
A-脂溶物 B-水溶物

3.1 对同一个样品,用本方法重复测定的光谱均能精确地吻合(峰位变化不超过仪器的误差范围)。文中不同采集时间的葛根和小蓟所产生的光谱差异,正表明不同采集时间的药材其化学成分确有变化。然而,葛根和小蓟红外光谱的基本轮廓特征又是相当稳定的。例如:不同采集时间的葛根(包括发霉样品),其水溶物光谱的19个峰均能吻合。由此可见,在鉴别方面,葛根和小蓟的红外光谱也具有类似人类脸谱和指纹的作用。

3.2 经过多次采样与测定,如果不同采集时间的植物药其红外光谱的特征峰有恒定和规律的变化,那么根据该光谱的变化就可以鉴定植物药的采集时间。例如:小蓟在 1384cm^{-1} 处的特征吸收峰就有可能作为是在开花时采集的鉴别依据。

3.3 研究和确定可供实用的植物药的标准(或参考)红外光谱是非常有意义的。然而,对每一种药材其标准光谱的确定均需要对各主要影响因素(不同采集时间、不同产地等)进行较为系统的研究,以便在应用中对光谱的变化做出准确的解释。

致谢:感谢左春旭研究员和姚乾元研究员为本课题提供样品。

(1993-10-07收稿
1994-03-30修回)

**Method for the Determination of Residual PCNB and Benzené
Hexachloride Isomers in Ginseng (*Panax ginseng*) by Capillary
Column Gas Chromatography**

Yuan Lan, Wang Yali, et al

A method for the detection of residual amount of pentachloro nitro benzene (PCNB) and benzene hexachloride isomers, in Ginseng was developed. The pesticides in Ginseng was extracted with acetone-n-hexane (1 : 2), purified with H_2SO_4 , separated on ov-1701 flexible glass capillary column and determined by electron capture detector (ECD).

(Original article on page 519)

**Beneficial Effect of Gastrodia on Some Aging Disorders
Induced by D-Galactose in Mice**

Gao Nannan, Yu Shuren, Liu Ruihong, et al

A model of senile state was established in mice by successive retrobulbar injection of 80 mg/kg D-galactose for 50 days. Concomitant oral administration of 4 g/kg and 8 g/kg gastrodia can effectively recover the decreased ability of the passive avoidance reaction in the model animals.

The activity of RBC SOD and the contents of hydroxyproline in the animals skin were markedly increased as well as the lipofuscin of myocardium. However, gastrodia was less effective to lower lipofuscin in liver and brain.

(Original article on page 521)

**Inhibitory Effect of Soyasaponin on Virus Replication
and Its Use in Clinic**

Li Jingbo, Hu Jisheng, An Zhanyuan

Experiment demonstrated that total soyasaponin (TS) possessed significant inhibitory effect on replication of HSV-1 and CoxB3 viruses and showed marked protective effects on the infected cells ($P < 0.05$ and $P < 0.01$). Preliminary studies on the mechanism of its action showed that TS had a direct killing effect on the viruses. A preparation of TS cream was tried in patients suffering from herpes labialis and oral ulcer. The treatment was highly effective with a cure rate of 88.8% and 76.9% respectively.

(Original article on page 524)

**Studies on the IR Spectra of Lobed Kudzuvine (*Pueraria lobata*)
and Xiaoji (*cirsium setosum*) Collected at Different Times**

Tian Jinguo, He Xinliang, et al

Extracts of *Radix Pueraria* and *Herba Cirsii*, obtained by the same isolating procedure, were examined with IR spectra. Results showed that the IR spectra of *Radix Pueraria lobata* and *Herba Cirsii*, collected at different times had distinct characteristics, consistency and repeatability. The spectra of *Radix Pueraria thomsonii* also showed characteristic evidence. Accordingly, *Radix pueraria* and *Herba Cirsii* may be well distinguished by means of IR spectra.

(Original article on page 533)