

糖的药用植物 RNA是十分必要的,这对深入研究药用植物提供了重要参考。用异硫氰酸胍法不仅由于使用苯酚导致 RNA沉淀为红棕色,而且 RNA产量和质量均很差。其主要原因是由于酚类化合物氧化后不可逆地结合到核酸上并与 RNA共沉淀<sup>[6]</sup>。为解决酚类氧化问题,用 PVP和 $\beta$ 巯基乙醇作还原剂,氯仿代替苯酚除蛋白。结果制备的 RNA无色且使 RNA的 poly A尾损失减到最小。多糖和 CTAB的去除是采用 2 mol/L氯化钠。高浓度氯化钠有助于多糖的去除<sup>[7]</sup>和溶解 CTAB-RNA复合物。另外该法提取的 RNA中含有少量的 DNA会影响差异显示实验的进行,所以必须用 DNase I 处理才能合成 cDNA。目前我们已用该方法制备的 RNA合成了 cDNA片段,大小为 0.2~ 1 kb,这说明 RNA质量好。

## 参考文献:

- [1] 《全国中草药汇编》编写组. 全国中草药汇编(下册)[M]. 北京:人民卫生出版社,1992.
- [2] 郭顺星,陈晓梅,于雪梅,等. 金线莲根真菌的分离及其生物活性研究[J]. 中国药学杂志,2000,35(7): 443-445.
- [3] 张集慧,郭顺星,曹文芬,等. 金线莲一促生真菌原生质体制备和再生研究[J]. 微生物学通报,1999,26(5): 321-323.
- [4] 于雪梅. 金线莲与内生真菌相互作用机理研究[D]. 北京:中国协和医科大学,2000.
- [5] Chang S J, Puryear J, Cairney J. A simple and efficient method for isolating RNA from pine trees [J]. Plant Mol Biol Reprtr, 1993(11): 113-116.
- [6] Schneiderbauer A H, Sandemann J, Emst D. Isolation of functional RNA from plant tissues rich in phenolic compounds [J]. Anal Biochemistry, 1991, (197): 91-95.
- [7] Fang G, Hammar S, Grnmet R. A quick and inexpensive method for removing polysaccharides from plant genomic DNA[J]. Biotechniques, 1992(13): 52-55.

## 中药材白芍的 X射线衍射 Fourier谱鉴定

吴云山<sup>1</sup>,王树春<sup>2</sup>,李兰燕<sup>1</sup>,贺浪冲<sup>2</sup>,郑启泰<sup>1</sup>,吕扬<sup>1\*</sup>

(1. 中国医学科学院 中国协和医科大学药物研究所,北京 100050; 2. 西安交通大学药学院,陕西 西安 710061)

**摘要:**目的 建立中药材白芍的新鉴定分析方法。方法 采用粉末 X射线衍射 Fourier谱鉴定法。结果 通过对 1个白芍对照品、1个白芍标本和 3个白芍中药材进行实验、分析,获得了白芍的标准 X射线衍射 Fourier图谱及特征标记峰值。结论 X射线衍射 Fourier谱鉴定法可用于中药材白芍的鉴定。

**关键词:** 中药材鉴定; X射线衍射 Fourier图谱; 白芍

中图分类号: R282.710.3 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2002)10-0939-03

### Identification on root of *Paeonia lactiflora* by X-Ray diffraction Fourier pattern method

WU Yun-shan<sup>1</sup>, WANG Shu-chun<sup>2</sup>, LI Lan-yan<sup>1</sup>, HE Lang-chong<sup>2</sup>, ZHENG Qi-tai<sup>1</sup>, LÜ Yang<sup>1</sup>

(1. Institute of Materia Medica, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100050, China; 2. College of Pharmacy, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China)

**Abstract Object** To develop a new identification and analysis method of the root of *Paeoniae lactiflore* Pall. **Methods** Powder X-ray diffraction Fourier pattern was used. **Results** Experiments and analysis were carried out on five samples. The standard X-ray diffraction Fourier pattern and characteristic diffraction peaks were obtained by one of the root of *P. lactiflora* control, one of the root of *P. lactiflora* sample, and three of the root of *P. lactiflora* Chinese medicinal materials. **Conclusion** This method can be used for identification on Chinese medicinal materials of the root of *P. lactiflora*.

**Key words** identification on Chinese medicinal materials; X-ray diffraction Fourier pattern; the root of *Paeoniae lactiflore*. Pall.

白芍为毛茛科植物芍药 *Paeonia lactiflora* Pall.的干燥根。夏、秋两季采挖,洗净,除去头尾及

细根,用水煮后去皮晒干。白芍为常用中药材,性苦、味酸微寒,归肝、脾经。有平肝止痛、养血调经、敛阴

\* 收稿日期: 2002-01-18

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(29775034)

作者简介: 吴云山(1978-),男,山西人,在读硕士研究生,研究方向为药物的 X射线衍射分析研究。Tel (010)63165214

\* 通讯作者

止汗的作用。常用于头痛眩晕、胁痛、腹痛、四肢挛痛、血虚萎黄、月经不调、自汗盗汗等症<sup>[1]</sup>。

本文应用粉末 X 射线衍射 Fourier 图谱鉴定法<sup>[2,3]</sup>对 5 个白芍中药材样品进行了分析,获得了白芍的标准 X 射线衍射 Fourier 图谱及特征标记峰值

1 材料与仪器

1.1 样品: 5 个白芍样品的编号、来源、拉丁名等见表 1 所示,全部样品经粉碎并过 100 目筛,制成细粉供 X 射线衍射实验用样品 3<sup>#</sup>, 4<sup>#</sup>, 5<sup>#</sup> 中药材白芍由西安交通大学药学院牛晓峰副教授鉴定

1.2 仪器: 使用日本理学 Rigaku D/max-2400 粉末 X 射线衍射仪收集衍射实验数据, CuK $\alpha$ 1 辐射, 石墨单色器,管压 40 kV,管流 150 mA,  $\theta$  扫描范围 3 $^{\circ}$ ~ 60 $^{\circ}$ ,扫描速率 8 $^{\circ}$ /min,步长 0.02 $^{\circ}$ 。实验获得 5 个白芍样品的 X 射线衍射 Fourier 图谱,衍射实验图号如表 1 所示

表 1 5 个白芍样品信息

编号	衍射图号	名称	来源
1 <sup>#</sup>	27-1	白芍	药材对照品 (905-9204)
2 <sup>#</sup>	27-2	白芍	药材标本
3 <sup>#</sup>	27-3	白芍	安徽亳州
4 <sup>#</sup>	27-4	白芍	安徽亳州
5 <sup>#</sup>	27-5	杭白芍	惠诚药行

2 分析

5 个白芍样品的 X 射线衍射 Fourier 图谱如图 1 中 27-1 至 27-5 所示,其中 27 为白芍在《中药材 X 射线衍射 Fourier 图谱库》中的编号。实验数据以晶面间距  $d$  ( $\times 10^{-1}$  nm) 与衍射相对强度  $I/I_0$  表示记为  $d$  ( $I/I_0$ )。相应的衍射峰值如下:

1<sup>#</sup>: - , - , - , - , 6.45/59, 6.29/67, 5.98/89, 5.84/78, 5.33/93, 5.24/100, 5.13/97, 4.93/87, 4.86/86, 4.75/83, 4.68/85, 4.53/87, 4.45/86, 4.35/83, 4.25/83, 4.06/86, - , 3.88/80, 3.82/78, 3.71/75, 3.67/84, - , - , 2.982/55, - , 2.864/49, - , 2.614/47, 2.538/43, 2.510/46, 2.475/43, 2.457/41, 2.435/42, 2.406/41, 2.361/44, 2.325/39, 2.295/37, 2.264/36, 2.238/36, 2.216/35, 2.147/34, 2.133/33, 2.077/33, 2.063/32, 2.048/31, 1.994/30, 1.979/29, 1.955/29, 1.938/29, 1.900/27, 1.883/26, 1.863/27, 1.829/23, 1.816/23, 共 58 个衍射峰。

2<sup>#</sup>: 9.38/34, - , 8.05/40, - , 7.08/47, 6.66/51, 6.37/60, 6.18/65, 5.95/82, 5.79/79, 5.65/76, 5.36/89, 5.21/100, 5.13/100, - , 4.60/90, - ,

4.37/88, 4.11/88, 4.03/89, 3.97/89, - , 3.77/82, 3.66/87, 3.53/63, 3.47/60, 3.42/61, 3.37/57, 3.20/53, 3.11/52, - , 2.968/58, 2.890/51, 2.841/52, 2.720/48, 2.667/47, 2.600/48, 2.495/48, - , 2.355/50, - , 2.273/39, 2.075/34, 2.010/32, 共 44 个衍射峰。

3<sup>#</sup>: 8.61/37, - , 7.70/43, 7.39/44, - , 6.33/63, 5.96/84, 5.83/77, 5.32/94, 5.20/100, 5.13/100, 5.02/91, 4.91/88, 4.80/85, 4.63/87, 4.48/85, 4.31/80, 4.16/81, 4.03/82, 3.97/82, 3.89/75, 3.66/76, 3.47/54, 3.40/53, 3.14/44, 3.03/44, 2.978/52, 2.917/44, 2.859/44, 2.762/41, 2.723/41, 2.668/41, 2.624/42, 2.598/42, 2.521/41, 2.506/41, - , 2.355/41, 2.321/35, 2.276/34, 2.104/30, 2.078/30, 共 42 个衍射峰。

4<sup>#</sup>: 10.23/29, 8.52/35, 8.06/38, 7.53/42, - , - , 7.27/44, 6.60/53, 6.42/57, 5.96/76, 5.83/76, 5.29/97, 5.18/100, 5.08/92, 4.96/88, 4.69/85, 4.49/86, 4.43/85, 4.30/81, - , - , 3.87/77, 3.68/72, 3.39/52, 3.32/49, 3.23/46, - , 3.04/44, 2.978/48, 2.899/44, - , 2.682/42, 2.626/42, 2.598/41, 2.500/40, 2.475/39, 2.448/37, 2.415/37, 2.364/40, - , - , 2.210/32, 2.084/29, 共 43 个衍射峰。

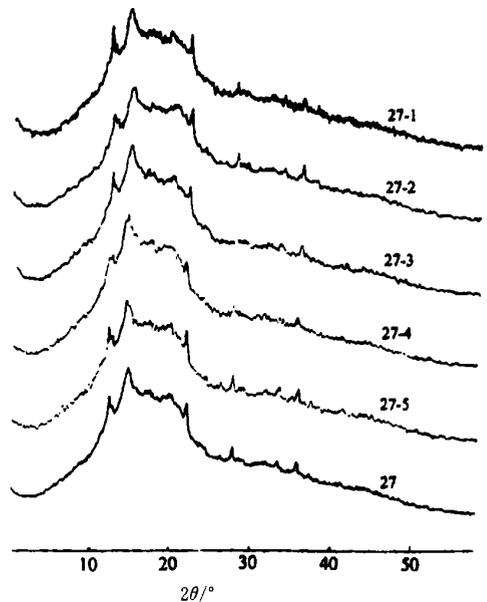


图 1 中药材白芍及其标准粉末 X 射线衍射 Fourier 图谱

5<sup>#</sup>: 9.38/35, - , - , 7.31/45, 7.06/49, 6.39/61, 5.96/84, 5.77/78, 5.63/76, - , 5.22/100, 5.13/97,

4. 92/88, 4. 65/87, 4. 49/89, 4. 41/86, 4. 33/85, 4. 25/84, 4. 18/86, 4. 06/86, 3. 99/88, 3. 88/82, 3. 82/78, 3. 67/83, 3. 33/54, 3. 26/49, 3. 18/48, 3. 13/50, - , 2. 974/55, 2. 901/47, 2. 846/46, 2. 749/42, 2. 696/43, 2. 606/45, 2. 498/47, 2. 399/41, 2. 354/46, 2. 318/38, 2. 270/38, 2. 097/32, 2. 079/34, 1. 987/31, 1. 961/30, 1. 930/29, 共 45个衍射峰

以上衍射数据中“-”表示衍射图谱存在但未标记的衍射峰值。

### 3 结论

3.1 比较 5个白芍样品的 X射线衍射 Fourier图谱,其几何拓扑图形规律一致,将 5个白芍样品的几何拓扑图形叠加平均后获得白芍的标准 X射线衍射 Fourier图谱(图 1中 27所示)。

3.2 经计算获得白芍 X射线衍射特征标记峰均值共 31个: 8. 56/36, 8. 05/39, 7. 35/45, 7. 06/48, 6. 39/60, 5. 96/83\*, 5. 81/77\*, 5. 32/93, 5. 20/

100, 5. 12/98, 4. 92/87, 4. 66/90, 4. 47/86, 4. 33/83, 4. 04/85, 3. 97/84, 3. 87/78, 3. 66/80\*, 3. 12/48, 3. 03/44, 2. 976/53\*, 2. 902/46, 2. 853/47, 2. 705/43, 2. 603/44, 2. 502/44\*, 2. 407/40, 2. 358/44\*, 2. 321/37, 2. 271/38, 2. 082/32\*。

3.3 5个白芍样品中均有含量相近的一水草酸钙结晶。上述标准数据中的“\*”表示一水草酸钙衍射峰。

3.4 实验分析结果表明:以标准 X射线衍射 Fourier图谱的几何拓扑图形与特征标记峰值可实现对中药材白芍的鉴定。同时也显示了 X射线衍射 Fourier图谱鉴定分析方法具有广阔的应用前景。

#### 参考文献:

- [1] 中国药典[S]. 1995年版. 一部.
- [2] 吕扬,郑启泰. 中药材山萘的 X衍射 Fourier图谱分析[J]. 药学学报, 1998, 33(8): 587-590.
- [3] 吕扬,郑启泰. 中药材牛黄的 X衍射 Fourier图谱分析[J]. 中国医学科学院学报, 1997, 19(5): 331-336.

## 三七及其混淆品的 HPLC指纹图谱鉴定

崔秀明<sup>1,2</sup>,董婷霞<sup>2</sup>,陈中坚<sup>1</sup>,詹华强<sup>2</sup>

(1. 云南省文山州三七研究所,云南 文山 663000 2 香港科技大学 生物系暨生物技术研究所,香港 九龙)

摘要:目的 建立三七及其混淆品的指纹图谱鉴定方法。方法 采用 HPLC方法,测定三七、人参、西洋参、姜状三七、三七不同部位及其 2种混淆品的指纹图谱。结果 三七与人参、西洋参、姜状三七及其 2种混淆品的指纹图谱有明显区别,三七不同部位也有差异。结论 HPLC皂苷指纹图谱鉴别三七及其混淆品具有重复性好、特征性强、方法简便等特点,可作为三七药材的鉴别方法。

关键词:三七;指纹图谱;混淆品;皂苷;HPLC

中图分类号:R282. 710. 3 文献标识码:A 文章编号:0253- 2670(2002)10- 0941- 03

### Identification on *Panax pseudo-ginseng* var. *notoginseng* and its adulterants by HPLC fingerprint chromatogram

CUI Xiu-ming<sup>1,2</sup>, DONG Ting-xia<sup>2</sup>, CHEN Zhong-jian<sup>1</sup>, K. W. K. Tsim<sup>2</sup>

(1. Wenshan Prefecture Institute of Sanqi Science and Technology, Wenshan 663000, China; 2. Department of Biology and Institute of Biotechnology, Hong Kong University of Science and Technology, Jtulong, Hong Kong, China)

**Abstract Object** To establish the fingerprint chromatogram for the identification of *Panax pseudo-ginseng* var. *notoginseng* (Burkill) Hoo et Tseng and its adulterants. **Methods** Analysis fingerprint chromatogram of *P. pseudo-ginseng* var. *notoginseng* different parts and *P. ginseng* C. A. Mey., *P. quinquefolius* L., *P. zingiberensis* C. Y. Wu et K. M. Feng, *Curcuma wenyujin* Y. H. Chen et C. Ling, *Bletilla striata* (Thunb.) Reichb. f. and two adulterants was carried out by HPLC. **Results** It was found that there were great difference in fingerprint chromatogram among them. there was distinguish in different

\* 收稿日期: 2002-03-21

基金项目: 云南省重点基础研究项目资助(1999C0009Z)

作者简介: 崔秀明(1963-),男,云南省文山州三七研究所高级农艺师,所长,1985年毕业于云南农业大学,2001年2-11月应邀到香港科技大学访问研究,现为中国药科大学生药专业在读博士研究生,研究方向为中药材鉴定、质量标准及 GAP研究,现主持科技部项目 2项,云南省中药现代化项目 1项,云南省重点基础研究项目 1项,发表论文 34篇,2002年当选云南省技术创新人才。Tel 0876-2141062 E-mail sanqi30@hotmail.com