

标准研讨

苍术药材的横切面显微鉴别研究*

朱利霞^{1,2}, 汪旭¹, 李鸿翔², 谭玉柱², 黄华斌¹

- (1. 恩施土家族苗族自治州民族医院, 恩施土家族苗族自治州中心医院, 恩施 445000;
2. 成都中医药大学药学院 中药材标准化教育部重点实验 四川省中药资源系统研究与
开发利用重点实验室—省部共建国家实验室培育基地, 成都 611137)

摘要 目的: 对苍术药材进行横切面显微鉴别研究, 以完善苍术药材的质量标准。方法: 对 10 批茅苍术与 10 批北苍术药材, 采用石蜡切片术制作横切面, 进行显微观察。结果: 茅苍术与北苍术药材横切面的石细胞带、木纤维束及油室等显微特征显著。结论: 本研究建立的苍术药材横切面显微特征鉴别方法简便快捷, 为茅苍术与北苍术及其混伪品的鉴别提供了有效方法, 为苍术药材质量标准的修订提供了科学依据。
关键词: 茅苍术; 北苍术; 横切面显微特征图; 木纤维束; 油室; 显微鉴别

中图分类号: R 917 文献标识码: A 文章编号: 0254-1793(2017)03-0530-05
doi: 10.16155/j.0254-1793.2017.03.24

Microscopic identification of transverse section of *Atractylodes Rhizoma**ZHU Li-xia^{1,2}, WANG Xu¹, LI Hong-xiang², TAN Yu-zhu², HUANG Hua-bin¹

- (1. The National Hospital of Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture, The Central Hospital of Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture, Enshi 445000, China; 2. Pharmacy College, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Ministry of Education Key Laboratory of Standardization of Chinese Herbal Medicine, State Key Laboratory Breeding Base of Systematic Research, Development and Utilization of Chinese Medicine Resources, Chengdu 611137, China)

Abstract Objective: To study microscopic features of transverse section of *Atractylodes Rhizoma* so that its quality standard can be improved. **Methods:** Microscopic features were studied based on transverse section of both 10 batches of *Atractylodes lancea* (Thunb.) DC. and *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz., using paraffin sectioning. **Results:** Microscopic features of stone cells band, fibres and oil cavity from transverse sections of *Atractylodes lancea* (Thunb.) DC. and *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz. were remarkable. **Conclusion:** This optimized identification method of microscopic features is very simple, rapid and efficient, and can be applied to identify *Atractylodes lancea* (Thunb.) DC. and *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz. from their adulterants. In addition, the above-mentioned method provides a scientific basis for revising the quality standard of *Atractylodes Rhizoma*.
Keywords: *Atractylodes lancea* (Thunb.) DC.; *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz.; transverse section micrograph; fibres; oil cavity; microscopic identification

* 国家基础科学培养基金项目 (J13100340-11); 四川省教育厅重点项目 (15ZA0093)
第一作者 Tel: 18671847100; E-mail: alicesuly@163.com

苍术始载于《神农本草经》，列为上品，为常用的传统中药之一，来源于菊科苍术属植物茅苍术 *Atractylodes lancea* (Thunb.) DC. 或北苍术 *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz. 的干燥根茎，具有燥湿健脾、祛风散寒、明目的功效，主要用于湿阻中焦、脘腹胀满、泄泻、水肿、风湿痹痛、风寒感冒、眼目昏涩等症^[1]。近年来，由于国内外学者对苍术化学成分及药理作用的深入研究^[2-9]，揭示出苍术及其化学成分的多种显著药理活性，如抗菌、抗炎^[10]，抗病毒，抗癌，抗缺氧，保肝，降血糖，利胆，抑制黄嘌呤氧化酶活性，治疗胃溃疡及帕金森氏综合症^[11-12]，从而使医药市场对其需求逐年增加。然而，目前苍术的货源仍以野生采挖为主，野生资源正在逐渐减少，产新总量逐年下滑，自2003年“非典”价格短暂的暴涨暴跌后其市场均价连年攀升，致使市场上出现了苍术药材掺伪而导致中毒现象^[13-14]，因此，为苍术药材提供一种简便易行的鉴别方法显得尤为重要。2015年版中国药典已对苍术的性状鉴别、粉末显微鉴别、薄层鉴别、苍术素含量测定及水分、总灰分检查等作出了规定，但未见该药材横切面显微特征鉴别。本实验将对中药苍术的2个正品茅苍术与北苍术的横切面显微特征进行研究，

为茅苍术、北苍术及其混伪品的简单快速鉴别提供有效方法，从而保证临床上苍术用药的安全有效。

1 仪器与试剂

Axioplan 2 imaging 光学生物显微镜(蔡司光学仪器有限公司), Analysis LS professional 软件; Leica RM2265 型石蜡切片机(北京盛科信德科技有限公司); BA-HWL 型恒温熔蜡箱(北京奔奥新技术有限公司); SHIMADZU AUW220D 型电子天平(岛津企业管理(中国)有限公司); KQ-500DE 型数控超声仪(昆山超声波清洗机有限公司); Leica HI1220 型烘片机(湖北徕克医疗仪器有限公司); BGZ-146 型数显鼓风干燥箱(上海博讯实业有限公司)。福尔马林(37%~40% 甲醛)、乙醇、冰醋酸、二甲苯(分析纯, Labscan 亚洲有限公司), 石蜡(江苏世泰实验器材有限公司); FAA 液[70% 乙醇-冰醋酸-福尔马林(90:5:5, v/v)]。不同产地采集茅苍术药材 10 批(S1~S10)、北苍术 10 批(S11~S20), 经北京中医药大学中药学院王文全教授鉴定, 分别为菊科植物茅苍术 *Atractylodes lancea* (Thunb.) DC. 或北苍术 *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz. 的干燥根茎。药材来源信息见表 1。

表 1 20 批苍术药材的来源

Tab. 1 Sources of 20 batches of *Atractylodes Rhizoma*

样品号 (sample code)	产地 (locality)	样品号 (sample code)	产地 (locality)
S1	湖北黄冈(Huanggang, Hubei)	S11	河北安国(Anguo, Hebei)
S2	江苏南京(Nanjing, Jiangsu)	S12	河南确山(Queshan, Henan)
S3	四川巫山(Wushan, Sichuan)	S13	河南郑州(Zhengzhou, Henan)
S4	安徽滁县(Chuxian, Anhui)	S14	河北赤城(Chicheng, Hebei)
S5	湖北英山(Yingshan, Hubei)	S15	河北滦平(Luanping, Hebei)
S6	湖北恩施(Enshi, Hubei)	S16	江苏镇江(Zhenjiang, Jiangsu)
S7	河南桐柏(Tongbai, Henan)	S17	河北隆化(Longhua, Hebei)
S8	陕西眉县(Meixian, Shanxi)	S18	四川成都(Chengdu, Sichuan)
S9	四川峨眉山(Emeishan, Sichuan)	S19	河北安国(Anguo, Hebei)
S10	浙江磐安(Pan, an, Zhejiang)	S20	辽宁绥中(Suizhong, Liaoning)

2 方法与结果

分别取 20 批苍术药材, 选取较完整者进行软化, 切割成厚约 5 mm 的圆柱体, 分别经 FAA 液固定 18 h, 不同浓度梯度(50%~100%)的乙醇脱水, 每个梯度 30~60 min, 乙醇与二甲苯等量混合液浸渍 30 min 后用二甲苯透明 20 min, 在熔化的石蜡液与二甲苯的等量混合液中浸渍 1.5 h 后, 先后移入 2 个熔化的石蜡液中各浸渍 2.5 h, 然后进行石蜡包埋,

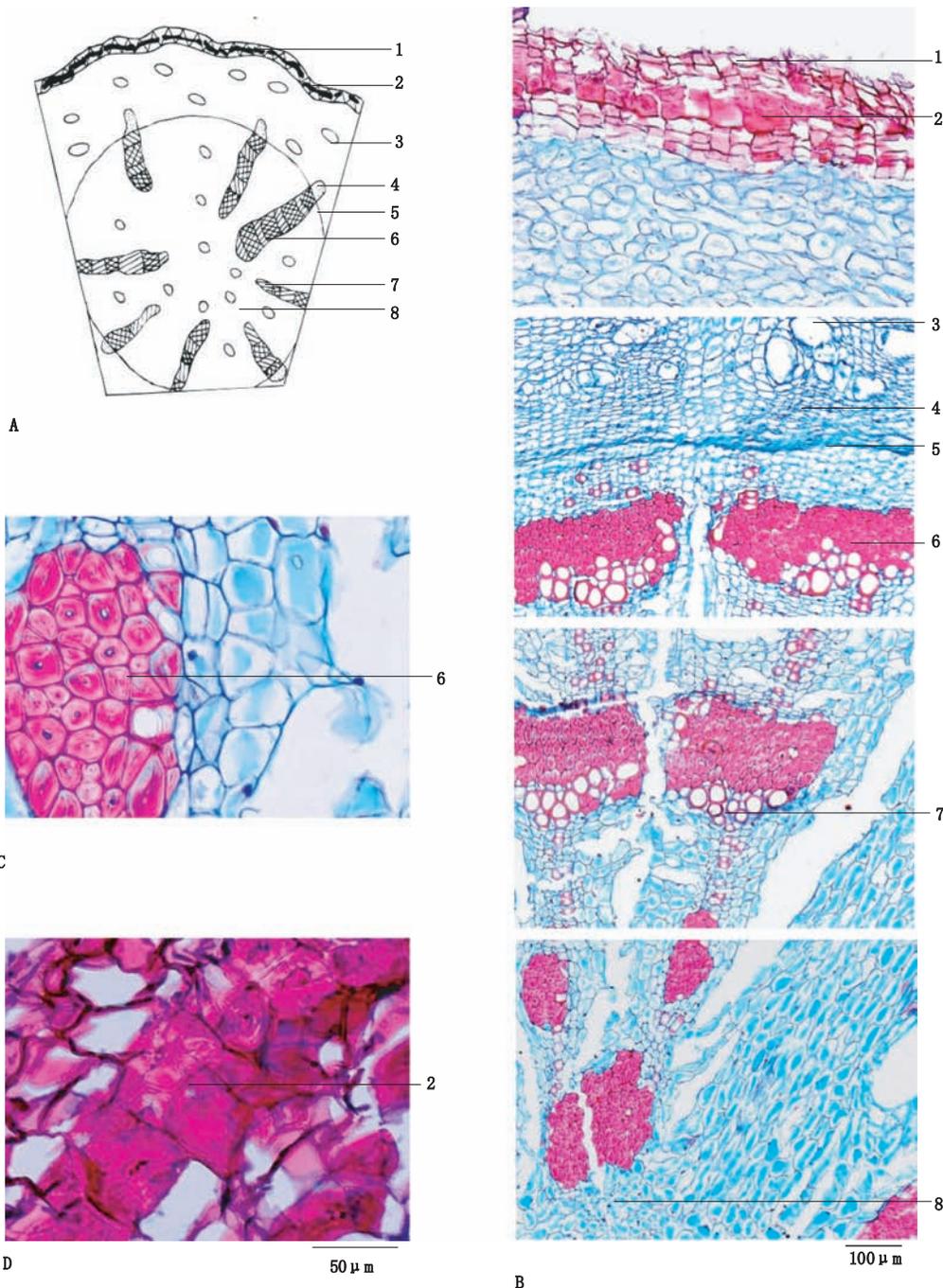
制作切片, 脱蜡, 经不同浓度(90%~50%)的乙醇复水, 1% 番红的 60% 乙醇溶液染色, 再经不同浓度(60%~90%)的乙醇, 1% 固绿的 95% 乙醇溶液染色, 经 90% 乙醇洗去固绿, 无水乙醇脱水, 封片, 烤片, 干燥, 贴上标签, 即得苍术药材的横切面。通过对 10 批茅苍术及 10 批北苍术药材横切面进行显微鉴别研究, 其显微鉴别特征汇总如下:

2.1 茅苍术 木栓层有 10 余列木栓细胞, 其间夹有

石细胞带,由 1~3 层石细胞集成,皮层较宽,韧皮部狭窄,形成层成环。木质部有木纤维束,较大且多,和导管群相间排列,导管单个或成群,呈放射状排列。皮层、韧皮部、射线和髓部散有油室,椭圆形或类圆形。

薄壁细胞内含有菊糖和细小的草酸钙针晶(图 1)。

2.2 北苍术 木纤维束多存在木质部的内部,较少,和导管群相间排列。油室较少,较大,散在薄壁组织中,髓部油室大型(图 2)。

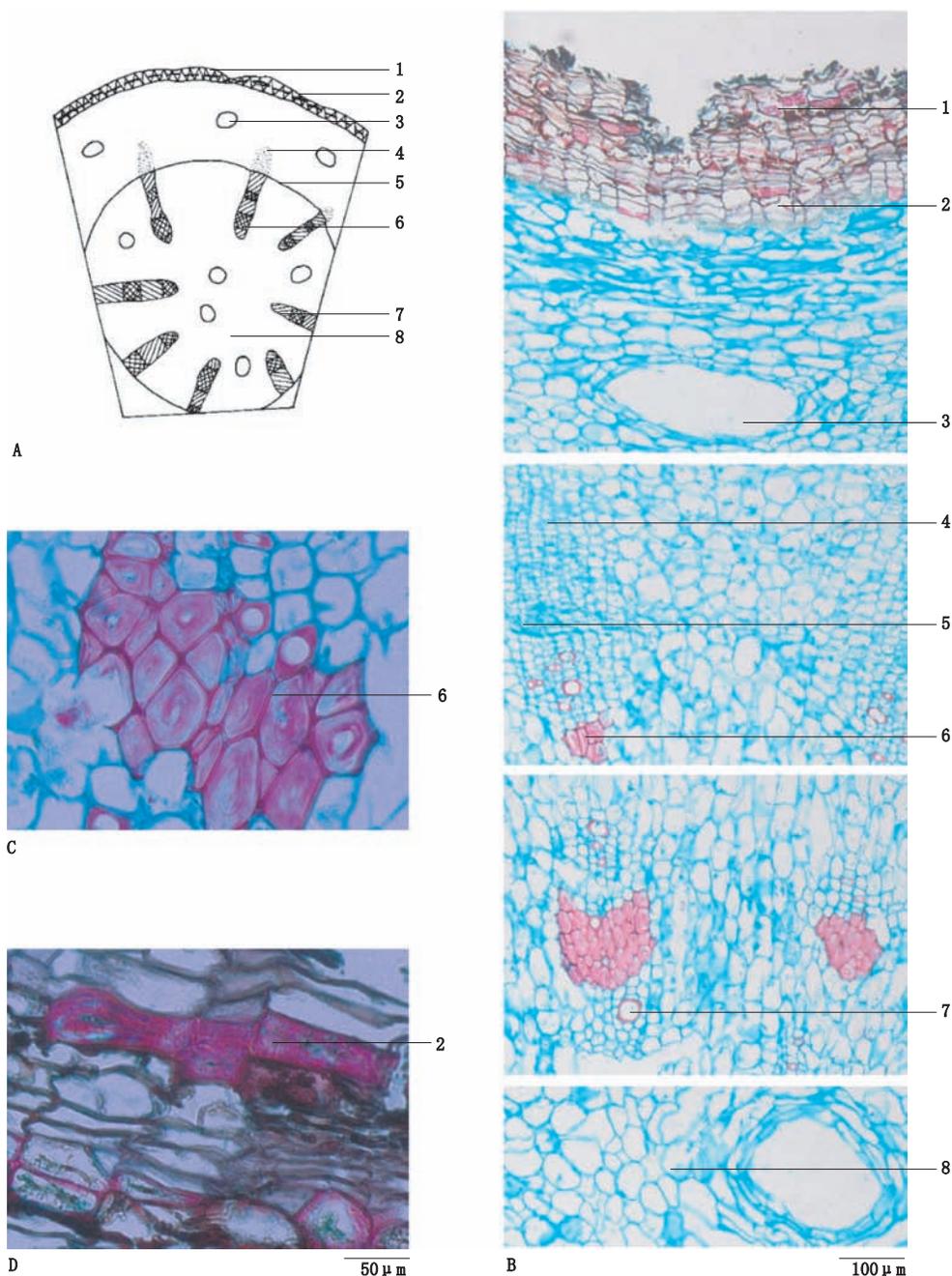


1. 木栓层(cork) 2. 石细胞带(stone cells band) 3. 油室(oil cavity) 4. 韧皮部(phloem) 5. 形成层(cambium) 6. 纤维束(fibres) 7. 木质部(xylem) 8. 髓(pith)

A. 根茎横切面简图(sketch of transverse section) B. 根茎横切面详图(transverse section illustration) C. 纤维图(fibres) D. 石细胞带图(stone cells band)

图 1 茅苍术横切面显微特征图

Fig. 1 Microscopic features of transverse section of *Atractylodes lancea* (Thunb.) DC.



1. 木栓层(cork) 2. 石细胞带(stone cells band) 3. 油室(oil duct) 4. 韧皮部(phloem) 5. 形成层(cambium) 6. 纤维(fibres) 7. 木质部(xylem) 8. 髓(pith)

A. 根茎横切面简图(sketch of transverse section) B. 根茎横切面详图(transverse section illustration) C. 纤维束图(fibres) D. 石细胞带图(stone cells band)

图2 北苍术横切面显微特征图

Fig. 2 Microscopic features of transverse section of *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz.

3 讨论

茅苍术木纤维束较大且多,油室较多且分布较广,皮层、韧皮部、射线和髓部均散有油室。北苍术木纤维束相对较少,油室较少且较大。木纤维束与油室是茅苍术与北苍术进行区分的最重要的横切面显微鉴别特征。

茅苍术别名南苍术、仙术(江西)、毛苍术、茅术、茅山苍术(江苏)、罗苍(湖北黄冈罗田县),主产华东,中南,即江苏、浙江、江西、湖北、安徽等省,其中江苏省溧水、镇江、句容为主产地,主销江浙地区;北苍术别名山苍术,主产于华北、东北,即辽宁、陕西、河北、内蒙古、山西等省,主销北方地区^[15-16]。茅苍术

与北苍术不仅产地不同,而且炮制工艺也不同,前者为砂烫而成,后者则为米泔水炒制而成^[15-16]。茅苍术与北苍术产地及炮制工艺的差异势必造成两者质量的差异。虽然 2015 年版中国药典将茅苍术与北苍术一起作为苍术使用,但由于地区用药习惯的存在,如北京市习惯应用北苍术^[15],因此,建议临床处方将两者给付种名(茅苍术或北苍术),更有利于用药的准确性及临床疗效的稳定性。

本研究建立的苍术药材横切面显微鉴别方法,茅苍术与北苍术的显微鉴别特征显著,专属性强,适用于茅苍术与北苍术及其混伪物的快速简单鉴别,为完善苍术药材的质量标准提供了参考依据。对于茅苍术与北苍术在化学成分、药理作用乃至临床疗效方面是否存在差异性,有待后续进一步的研究。

参考文献

- [1] 中国药典 2015 年版.一部[S]. 2015: 161
ChP 2015. Vol I [S]. 2015: 161
- [2] 张磊. 茅苍术质量评价体系的建立与方法学研究[D]. 镇江: 江苏大学, 2010
ZHANG L. Study on the Establishment of Quality Control System and Research Methodology of *Atractylodes lancea* [D]. Zhenjiang: Jiangsu University, 2010
- [3] 吕美红, 严启新, 梁慧, 等. 苍术 GC 指纹图谱研究[J]. 中成药, 2010, 32(10): 1652
LÜ MH, YAN QX, LIANG H, et al. GC fingerprint chromatography of Rhizoma *Atractylodis* [J]. *Chin Tradit Pat Med*, 2010, 32(10): 1652
- [4] 陈炎明, 陈静, 俞桂新. 苍术化学成分和药理活性研究进展[J]. 上海中医药大学学报, 2006, 20(4): 95
CHEN YM, CHEN J, CHOU GX. An updated review on chemical components and pharmacological activities of Rhizoma *Atractylodis* [J]. *Acta Univ Tradit Med Sin Pharmacol Shanghai*, 2006, 20(4): 95
- [5] 赵森森, 王瑞, 俞桂新, 等. 苍术的定性定量分析方法研究[J]. 药物分析杂志, 2010, 30(5): 955
ZHAO SM, WANG R, CHOU GX, et al. Study on qualitative and quantitative analysis of Rhizoma *Atractylodis* [J]. *Chin J Pharm Anal*, 2010, 30(5): 955
- [6] 黄琦, 陈炎明, 俞桂新, 等. 苍术化学指纹图谱建立及其稳定性研究[J]. 上海中医药杂志, 2012, 46(10): 76
HUANG Q, CHEN YM, CHOU GX, et al. Chemical fingerprint establishment and stability study of *Atractylodes lancea* [J]. *Shanghai J Tradit Chin Med*, 2012, 46(10): 76
- [7] 张晓兰, 李锦, 李遇伯, 等. 高效液相色谱法测定茅苍术药材中 β -桉叶醇与苍术素的含量[J]. 药物分析杂志, 2009, 29(12): 2051
ZHANG XL, LI J, LI YB, et al. HPLC determination of β -eudesmol and atractylon in *Atractylodes lancea* (Thunb.) DC. [J]. *Chin J Pharm Anal*, 2009, 29(12): 2051
- [8] DUAN JA, WANG L, QIAN S, et al. A new cytotoxic prenylated dihydrobenzofuran derivative and other chemical constituents from the rhizomes of *Atractylodes lancea* DC. [J]. *Arch Pharm Res*, 2008, 31(8): 965
- [9] 刘利利, 刘颖新, 毛群芳, 等. HPLC 法同时测定苍术-玄参药对中 4 种活性成分的含量[J]. 药物分析杂志, 2016, 36(1): 81
LIU LL, LIU YX, MAO QF, et al. Simultaneous determination of four effective components in herbal pair rhizome of *Atractylodes lancea*-*Radix Scrophulariae* by HPLC [J]. *Chin J Pharm Anal*, 2016, 36(1): 81
- [10] RESCH M, HEILMANN J, STEIGEL A, et al. Further phenols and polyacetylenes from the rhizomes of *Atractylodes lancea* and their anti-inflammatory activity [J]. *Planta Med*, 2001, 67(5): 437
- [11] YU KW, KIYOHARA H, MATSUMOTO T, et al. Structural characterization of intestinal immune system modulating new arabino-3, 6-galactan from rhizomes of *Atractylodes lancea* DC. [J]. *Carbohydr Polym*, 2001, 46(2): 147
- [12] GUO FQ, HUANG LF, ZHOU SY, et al. Comparison of the volatile compounds of *Atractylodes* medicinal plants by headspace solid-phase microextraction-gas chromatography-mass spectrometry [J]. *Anal Chim Acta*, 2006, 570(1): 73
- [13] 余亚东, 石林春, 马晓冲, 等. 白术与苍术及其混伪品 DNA 条形码鉴定研究[J]. 中国中药杂志, 2014, 39(12): 2194
YU YD, SHI LC, MA XC, et al. Identification of *Atractylodis Macrocephalae* Rhizoma and *Atractylodis Rhizoma* from their adulterants using DNA barcoding [J]. *China J Chin Mater Med*, 2014, 39(12): 2194
- [14] 颜学桔, 黄大平. 苍术伪品不良反应 2 例报告[J]. 湖南中医杂志, 2013, 29(4): 88
YAN XJ, HUANG DP. 2 cases of adverse reaction report on counterfeit *Atractylodis Rhizoma* [J]. *Hunan J Tradit Chin Med*, 2013, 29(4): 88
- [15] 肖耀军. 茅苍术与北苍术的鉴别[J]. 首都医药, 2006, 13(16): 50
XIAO YJ. Identification between *Atractylodes lancea* (Thunb.) DC. and *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz. [J]. *Cap Med*, 2006, 13(16): 50
- [16] 于文敏, 李红峰, 高宾. 苍术的采收、炮制与伪品鉴别[J]. 首都医药, 2009, 16(7): 50
YU WM, LI HF, GAO B. Collection, processing and identification of *Atractylodis Rhizoma* from its adulterants [J]. *Cap Med*, 2009, 16(7): 50

(本文于 2016 年 3 月 29 日收到) v