

止,在国内外,灵芝(包括其他真菌类中药材)的生物技术及其质量标准的研究还处于相对薄弱的环节,因此熟悉中药质量标准研究的基本策略和相关技术,加快对灵芝生物技术及质量标准的研究,是我国传统药用真菌产业化、国际化的必由之路。在灵芝指纹图谱的建立中如果能结合分子生物学手段,采用多种分析仪器联用获得的多维指纹图谱,并和药物疗效相结合,则既能反映基因的信息、化学信息,又能反映药效信息,进而阐明基因、化学成分和疗效的相关性,从而建立一个高水平的质量标准。

References:

[1] Zhou X W, Lin J. Resources of wild *Ganoderma* spp. in China and their development and utilization [J]. *Acta Edib Fungi* (食用菌学报), 1999, 6(1): 58-64.  
 [2] Chen T D, Li K B. Resources, taxonomy, ecological distribution, exploitation and utilization of Ganodermataceae from China [J]. *Acta Agric Univ Jiangxi* (江西农业大学学报), 2004, 26(1): 89-95.  
 [3] Hon C C, Chow Y C, Zeng F Y, et al. Genetic authentication of ginseng and other traditional Chinese medicine [J]. *Acta Pharmacol Sin*, 2003, 24(9): 841-846.  
 [4] Zhang K Y, Leung H W, Yeung H W, et al. Differentiation of *Lycium barbarum* from its related *Lycium* species using random amplified polymorphic DNA [J]. *Planta Med*, 2001, 67(4): 379-381.  
 [5] Yuan M, Hong Y. Heterogeneity of Chinese medical herbs in Singapore assessed by fluorescence AFLP analysis [J]. *Am J Chin Med*, 2003, 31(5): 773-779.  
 [6] Hong D Y, Lau A J, Yeo C L, et al. Genetic diversity and variation of saponin contents in *Panax notoginseng* roots from a single farm [J]. *J Agric Food Chem*, 2005, 53(22): 8460-8467.  
 [7] Thiede B, Hohenwarter W, Krahl A, et al. Peptide mass fingerprinting [J]. *Methods*, 2005, 35(3): 237-247.  
 [8] Lin J, Chen Y, Xu Y, et al. Cloning and expression of curcin, a ribosome-inactivating protein from the seed of *Jatropha curcas* [J]. *Acta Bot Sin*, 2003, 45(7): 858-863.  
 [9] Fredriksson S A, Hulst A G, Artursson E, et al. Forensic identification of neat ricin and of ricin from crude castor bean extracts by mass spectrometry [J]. *Anal Chem*, 2005, 77(6): 1545-1555.  
 [10] Han F M, Cai M, Chen Y. The current research of TCM fingerprinting technique [J]. *J Anal Sci* (分析科学学报), 2004, 20(6): 647-651.  
 [11] Ye B P, Wang Q H, Zhou S J, et al. Isolating of proteins from Lingzhi and study on its immune activity [J]. *Pharm*

*Biotech* (药物生物技术), 2002, 9(3): 150-152.  
 [12] Weng X G. Detect quantification of Ganoderic acid in *Ganoderma lucidum* by enzyme-linked immunoad sorbent assay [J]. *Foreign Med Sci: Tradit Chin Med* (国外医学: 中医中药分册), 2003, 25(1): 47-48.  
 [13] Xie Y Z, Zhang Z, Li S Z, et al. Recent Advances in the development and processing works of the lingzhi fungus (*Ganoderma lucidum*) [J]. *J Microbiol* (微生物学杂志), 2002, 22(6): 43-45.  
 [14] Xing Z T, You Q H, Zhang J S, et al. Comparative study on triterpenes in different *Ganoderma* species [J]. *J Chin Med Mater* (中药材), 2004, 27(8): 575-576.  
 [15] Huang S M, Yang X L, Huang J, et al. HPLC fingerprinting of triterpenoids from *Anoderma lucidum* [J]. *J Beijing Institute Technol* (北京理工大学学报), 2004, 24(5): 458-461.  
 [16] Jiang Y Q. Study on quality control for Lingzhi capsules [J]. *Northwest Pharm J* (西北药学杂志), 2001, 16(3): 112-113.  
 [17] Sun Y F, Zhuang Y X, Huang X C. Studies on the preparation and quality control of the extract from Taishan's *Ganoderma lucidum* [J]. *Chin Pharm J* (中国药学杂志), 2001, 36(6): 394-396.  
 [18] Huang S M, Yang X L, Wang B W, et al. Study on preparation process and analytical methods of ESAC from *Ganoderma lucidum* [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 2003, 28(4): 332-334.  
 [19] Gao J J, Nakamura N, Min B S, et al. Quantitative determination of bitter principles in specimens of *Ganoderma lucidum* using high-performance liquid chromatography and its application to the evaluation of *Ganoderma* products [J]. *Chem Pharm Bull*, 2004, 52(6): 688-695.  
 [20] Deng W H, Huang S M, Zou X W, et al. Establishment of fingerprint of Lingzhi (*Ganoderma lucidum* Karst.) and its preparations by HPLC [J]. *Chin J Pharm Anal* (药物分析杂志), 2005, 25(3): 352-355.  
 [21] Tang C H, Zhang J S, Chen M J, et al. Preliminary study on genetic diversity among ten strains of *Ganoderma* [J]. *J Nanjing Agric Univ* (南京农业大学学报), 2005, 28(2): 133-136.  
 [22] Luo L Z, Lin S Q, Xie B G, et al. Molecular identification of 23 *Ganoderma* strains [J]. *Strait Pharm* (海峡药学), 2005, 17(2): 83-85.  
 [23] Qi J J, Ma R C, Chen X D, et al. Analysis of genetic variation in *Ganoderma lucidum* after space flight [J]. *Adv Space Res*, 2003, 31(6): 1617-1622.  
 [24] Cheung H Y, Ng C W, Hood D J. Identification and quantification of base and nucleoside markers in extracts of *Ganoderma lucidum*, *Ganoderma japonicum* and *Ganoderma* capsules by micellar electrokinetic chromatography [J]. *J Chromatogr A*, 2001, 911(1): 119-126.

《中草药》投稿特别注意事项

1. 实验性论文需要单位介绍信(注明:论文内容真实,作者排名无争议,无一稿两投,无泄密)。
2. 创新性论文优先发表,新化合物免收版面费。
3. 图题、表题、图注、表注需中英文双语表示。
4. 文后参考文献译成英文。
5. 本刊不收审稿费,但刊用稿件要收取版面费。
6. 投稿时请留下联系方式(电话和 E-mail)。

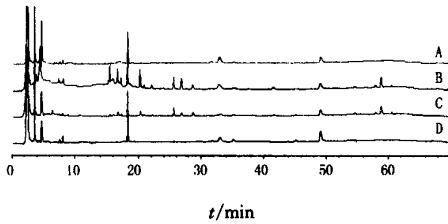


图 4 柴胡单味含药血清(A)、复方五仁醇胶囊缺柴胡含药血清(B)、复方五仁醇胶囊全方含药血清(C)及空白血清(D)HPLC 图谱比较

Fig. 4 HPLC Comparison of serum containing *Radix Bupleuri* (A), serum containing Compound Wurenchun Capsules without *Radix Bupleuri* (B), serum containing Compound Wurenchun Capsules (C), and control serum (D)

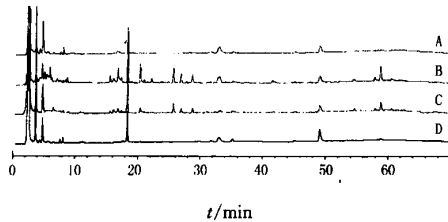


图 5 叶下珠单味含药血清(A)、复方五仁醇胶囊缺叶下珠含药血清(B)、复方五仁醇胶囊全方含药血清(C)及空白血清(D)HPLC 图谱比较

Fig. 5 HPLC Comparison of serum containing *Rhynanthus Urinaria* (A), serum containing Compound Wurenchun Capsules without *Phyllanthus Urinaria* (B), serum containing Compound Wurenchun Capsules (C), and control serum (D)

中 13 个移行成分全部来自五味子,其主要原因可能是五味子以提取后的浸膏入药,而且在处方中的比例也最大(处方中各味药五味子浸膏、三七、柴胡、叶下珠的比例为 3 : 3 : 2 : 2),制剂指纹图谱 26 个共有峰中也仅有 2 个来自三七,其余全部来自五味子。当然也不排除高效液相色谱法检测灵敏度不够的问题。五味子在处方中虽为君药,但是它到底能否发挥

全方的药效有待随后的血清药理学研究证实。

3.4 关于含药血清中与药物因素有关的成分目前还没有统一的定义,有学者将其统称为“血中移行成分(constituents migrating to blood 或 compounds absorbed to blood)”<sup>[5,6]</sup>,也有学者提出了“方剂体内/血清成分谱(方剂吸收或进入体内/血清内化学成分的结构、性质、分布与数目及其动态状态)”和“方剂体内/血清靶成分(‘谱’中与母方效应相关成分)”的概念<sup>[7]</sup>。笔者认为,不管是消化吸收或称“移行”进入血液药物的原形成分,还是其代谢产物,都是因为药物因素而产生,将其统称为“血中药源性成分(drug-induced constituents in blood)”更加准确和直观。

#### References:

- [1] He Y Z. The general situation in study on serum pharmacology and serum pharmacology of Chinese medicine in Japan [J]. *Foreign Med Sci; Tradit Chin Med* (国外医学: 中医中药分册), 1998, 20(5): 3-7.
- [2] Zhou J. Chinese compound prescriptions-natural combinatorial chemical libraries and its mechanism of multitarget [J]. *Chin J Integr Tradit Chin West Med* (中国中西医结合杂志), 1998, 18(2): 67.
- [3] Zhao J R, Li X M. Status and advance in study on substance basis of Chinese compound prescription [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 2003, 34(11): 963-966.
- [4] Dou Z H, Shi Z, Li W H, et al. The study and preparation on Compound Wurenchun Capsules [J]. *Lishizhen Med Mater Med Res* (时珍国医国药), 2005, 16(10): 953-957.
- [5] Wang X J, Zhang N, Sun H, et al. Preliminary study on serum pharmacology of Liuwei Dihuang Wan [J]. *Chin J Nat Med* (中国天然药物), 2004, 2(4): 219-222.
- [6] Zhang N, Wang X J. Determination of constituents of Liuwei Dihuang Wan migrating to blood [J]. *Tradit Chin Drug Res Clin Pharmacol* (中药新药与临床药理), 2004, 15(3): 174-176.
- [7] Huang X. The concepts of recipe-derived component spectrum and target component *in vivo*/serum and their significance [J]. *J Fourth Mil Med Univ* (第四军医大学学报), 1999, 20(4): 277.

### 《中草药》杂志被评为“第四届中国百种杰出学术期刊”

2005 年 12 月,中国科学技术信息研究所公布了“第四届中国百种杰出学术期刊”名单,《中草药》杂志获此殊荣——“第四届中国百种杰出学术期刊”。这个名单是按照期刊评价指标体系对重要指标(影响因子、总被引频次、他引总引比、基金论文比和即年指标)进行打分的结果,并在近几年来召开了 20 余场专家研讨会,对评价指标不断进行推敲和改进而评出的。

摘自中国科学技术信息研究所《2004 年度中国科技论文统计与分析年度报告》

叶样品液上柱吸附洗脱,每个树脂湿体积收集 1 份,共收集 15 份。分别计算,洗脱曲线见图 1。可知,洗脱剂用量为 7 倍树脂体积时,荷叶总黄酮苷基本洗脱完全。

表 4 洗脱剂的选择

Table 4 Selection of eluents

洗脱剂	洗脱率/%	醇洗物中总黄酮苷质量分数/%
20%乙醇	66.57	12.00
40%乙醇	89.54	45.35
50%乙醇	87.10	45.12
70%乙醇	85.64	35.30

表 5 洗脱流速的考察

Table 5 Investigation of elution velocity

洗脱速率/(mL · min <sup>-1</sup> )	洗脱剂用量/mL	总黄酮苷回收率/%
2	200	89.84
3	220	89.52
4	300	85.21

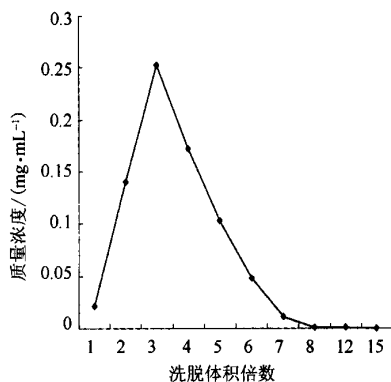


图 2 洗脱曲线

Fig. 2 Elution curve

2.9 树脂的重复性利用:对吸附饱和的树脂用 40%乙醇洗脱后,再用 95%乙醇洗至流出液澄清,然后再用蒸馏水洗至无醇味,重复上述操作,测定 4 次的吸附量,结果见表 6。可见树脂重复使用 3 次

表 6 大孔吸附树脂重复性吸附的测定

Table 6 Determination of repeated adsorption of macroporous adsorption resin

次数/次	吸附量/mL	次数/次	吸附量/mL
1	40	3	34
2	37	4	23

后,需再生方可继续使用。

### 3 讨论

本实验中各种树脂的比吸附量比较可知,AB-8 型树脂对荷叶黄酮苷的比吸附量最大应首选。本实验所用的树脂是苯乙烯型,有中性、弱极性、非极性 3 种类型,从吸附量试验可以看出,吸附量大的为弱极性树脂。

AB-8 树脂对荷叶黄酮苷具有良好的吸附性能,其分离纯化条件是上样质量浓度为 40 mg/mL,最大比吸附量(树脂干重)为 2.07 g/g,吸附流速为 3 mL/min,洗脱剂为 40%乙醇,洗脱剂用量为 7 倍量的树脂体积,树脂可以重复使用 3 次。

本实验确定了药材与 AB-8 树脂干重比吸附量为 2.07 g/g,但由于药材的产地不同,其荷叶总黄酮苷的含量不同,应根据实际调整药材与树脂的比吸附量。

### References:

- [1] Du L J, Sun H, Ji M, et al. Studies on the active components in the leaf of *Nelumbo nucifera* and black soybean and their mixture with blood lipid regulating effect [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 2000, 31 (7): 526-528.
- [2] Wang Y J, Gao C, Liu G L, et al. Study on enrichment process of total flavones from *Semen cuscutae* with macroporous resin [J]. *J Chin Med Mater* (中药材), 2004, 27 (11): 861-862.
- [3] Liu B, Shi R B, Yu C, et al. Preparation of puhuang (pollen of *Typha angustifolia* or *Typha orientalis*) total flavone by the adsorption and separation of macroporous adsorption resin [J]. *J Beijing Univ Tradit Chin Med* (北京中医药大学学报), 2002, 25 (4): 25.

## 第一届“系统生物医学上海论坛”

### ——代谢组学(metabonomics)与中医药国际化研讨会在上海召开

由上海系统生物医学研究中心主办,上海交通大学系统生物医学研究院、上海中医药大学中医方证与系统生物学研究中心承办的第一届“系统生物医学上海论坛——代谢组学与中医药国际化研讨会”于 2006 年 6 月 22 日在上海交通大学召开。会议特邀了代谢组学创始人、英国帝国理工大学生化系主任 Jeremy Nicholson 教授做主题报告,中国科学院副院长陈竺院士、刘昌孝院士、杨胜利院士做重要讲话和报告;我国中医药学科著名学者和活跃在代谢组学、系统生物学等新兴学科的学者会聚一堂,深入探讨中医药国际化和现代化的新方向与新思路。本次论坛的主要议题是如何综合运用代谢组学中多种仪器分析和生物信息学的技术方法,并结合蛋白质组学等组学研究,对传统中医理论和治疗方法的一些关键问题开展研究并取得突破,从而使我国医药事业借重西方生命科学的前沿技术和东方传统医学的历史积淀进入自主创新的新时代。

(聂荣海)