

“太岁”古今之考辨

赵雅秋¹, 段金廛^{1*}, 黄璐琦^{2*}

1. 南京中医药大学药学院, 南京 210023;

2. 中国中医科学院中药资源中心地道药材国家重点实验室培育基地, 北京 100700

* 联系人, E-mail: dja@njucm.edu.cn; huangluqi01@126.com

“太岁”常被赋予神秘的色彩和丰富的药用价值。传说太岁运行到哪, 相应的方位下会出现一块肉状物, 即太岁的化身。在此处动土, 会惊动太岁, 因而有“不能在太岁头上动土”的禁忌传言。同时, 《宣室志》^[1]中记载了服用“太岁”后人体能够焕发生机, 发挥神奇的疗效, 使得后世之人争相追寻长生不老之药——“太岁”。

自1992年, 陕西周至县农民在渭河边上发现了出土的“太岁”疑似物后, 近年来“太岁”出土报道较多, 引起了社会各界的极大关注, 各家之言也纷纷涌现, 但有关“太岁的基原物种究竟是什么?”“太岁是否为生命体?”“出土的太岁疑似物是否为古籍中记载的太岁”尚没有定论。在现代信息传播过程中我们注意到, 一些报道为博眼球, 肆意夸大, 有违科学根本, 为中医药的发展带来负面影响。本文通过梳理古代所记载的“太岁”, 结合实地调查对古今“太岁”进行探讨, 并利用扫描电子显微镜、质谱等技术对随机选择的市售“太岁”疑似物进行探索分析, 以期正确认识“太岁”以及现代出土“太岁”疑似物的本质提供一定的科学依据。

1 古代“太岁”考证

在古籍记载中, “太岁”有两层含义。一为风水学说中的术语, 《广异记》^[2]、《酉阳杂俎》^[3]记载了在“太岁”位掘地, 发现类肉之物后, 灾害接踵而至, 因而有“太岁头上不得动土”的说法。二为物种“太岁”, 是本文考证对象。

“太岁”始载于先秦时期《山海经·海外南经》^[4]。唐代《宣室志》^[1]“地下肉芝”中, 术士称之为“太岁”。《本草纲目》^[5]第五十一卷兽部中, 李时珍将“太岁”, “视肉”及“封”归为一物。

历代本草著作对“太岁”的记载较少, 《本草纲目》^[5]中李时珍认为“太岁”可以食用, 形态似肉, 颜色较黑, 大小如小儿手臂, 有肚无嘴及眼, 属于虫、鱼之属。同时, 考证“太岁”的别称“肉芝”, 《抱朴子内篇》^[6]称“凡此又百二十种, 此皆肉芝也”。古籍中对“肉芝”一类的描述较为夸张, 且除“太岁”外, “肉芝”中还包括“万岁蟾蜍”、“千岁蝙蝠”、“千岁灵龟”、“小人乘车马”及“风生兽”等。上述记载信息模糊, 对其基原信息也难以考证。然而, 关于“太岁”生命特



段金廛 天然药物化学博士, 南京中医药大学教授, 博士生导师, 中药资源产业化与方剂创新药物国家地方联合研究工程中心主任, 国家中医药管理局中药资源循环利用重点研究室主任, 江苏省中药资源产业化过程协同创新中心主任, 江苏省方剂研究重点实验室主任, 江苏省方剂高技术研究重点实验室主任, 江苏省理血方剂创新药物工程中心主任, 国务院学位委员会学科评议组成员, 国家药典委员会委员, 获得全国优秀科技工作者等荣誉。国务院及江苏省政府特殊津贴获得者; 江苏省“五一”劳动奖章获得者。



黄璐琦 中国工程院院士, 北京大学医学部博士, 现任中国中医科学院常务副院长、首席研究员, 中药资源中心主任, 全国中药资源普查试点工作专家指导组组长, 科技部重点领域中药资源创新团队负责人, 部局共建道地药材国家重点实验室(培育基地)负责人, 曾任国家“973”计划首席科学家。

获国家科学技术进步二等奖4项、国家杰出青年科学基金资助、中国标准创新突出贡献奖、全国优秀博士学位论文指导教师等荣誉。

征的记载, 晋代郭璞对先秦时期《山海经·海外南经》^[4]中所记载的“视肉”注释, 其具有食之无尽, 能够复原的特征。以及唐《酉阳杂俎》^[3]中记载了“太岁”具有“蠕蠕而动”的生命活动特征。由此可以看出, 古籍中记载的古代“太岁”是一种具有肉样特征的生命体。

2 现代“太岁”难以鉴定

由于研究人员难以亲自采挖到“太岁”, 对现代“太岁”

的确认缺乏一定的专业性、系统性、客观性，市面上流通着较多的“太岁”疑似物，来源难以确定。

通过实地走访发现“太岁”疑似物的出土地址语焉不详，且形状差异较大。“太岁”疑似物大多体型完整、体积较大，表面质地坚硬、泛黄色或者褐色，内部质地柔软似肉、为较均匀的白色丝状物质，常储存于山泉水中，不添加其他营养物质。将现代“太岁”疑似物与古籍中的描述进行对比，难以发现其共同特征，但大致判断古代“太岁”与现代“太岁”疑似物不为同一物。

3 现代“太岁”疑似物的本质探讨

多位学者从微生物^[7-10]、显微结构^[11]和化学^[12,13]等方面对“太岁”进行了相应的研究，称“太岁”为黏菌复合体。然而利用生物技术手段，分析“太岁”疑似物时，并未扩增出“太岁”特有的 16S rDNA, 18S rDNA 以及 ITS 序列^[11,14-17]，研究结果之间相互矛盾。所以，现代“太岁”是否为生命体？究竟为何物？这些问题尚处于争议中，值得进一步深入研究。

4 现代“太岁”疑似物生命特征的探索

目前关于现代“太岁”疑似物生命特征的研究较为缺乏，我们首先采用扫描电子显微镜观察随机收集的“太岁疑似物”(表 1)组织并结合元素分析。

扫描电子显微镜结果清晰显示，“太岁疑似物”具有大量不规则的孔隙结构，但无细胞结构(图 1)。生物的生命活动离不开 C, N 元素^[18]。测试样品中的 C 含量为 51.6%~

表 1 “太岁疑似物”名称及来源

Table 1 The name and origin of “suspected Taisui”

样品名	缩略词	来源
蒙古“太岁”	MG_TS	内蒙古鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾
辽宁“太岁”	LN_TS	辽宁省锦州市北镇市沟帮子镇
银川“太岁”	YC_TS	宁夏银川市
陕西“太岁”外部组织	SX_TSO	陕西省延安市黄陵县
陕西“太岁”内部组织	SX_TSI	陕西省延安市黄陵县

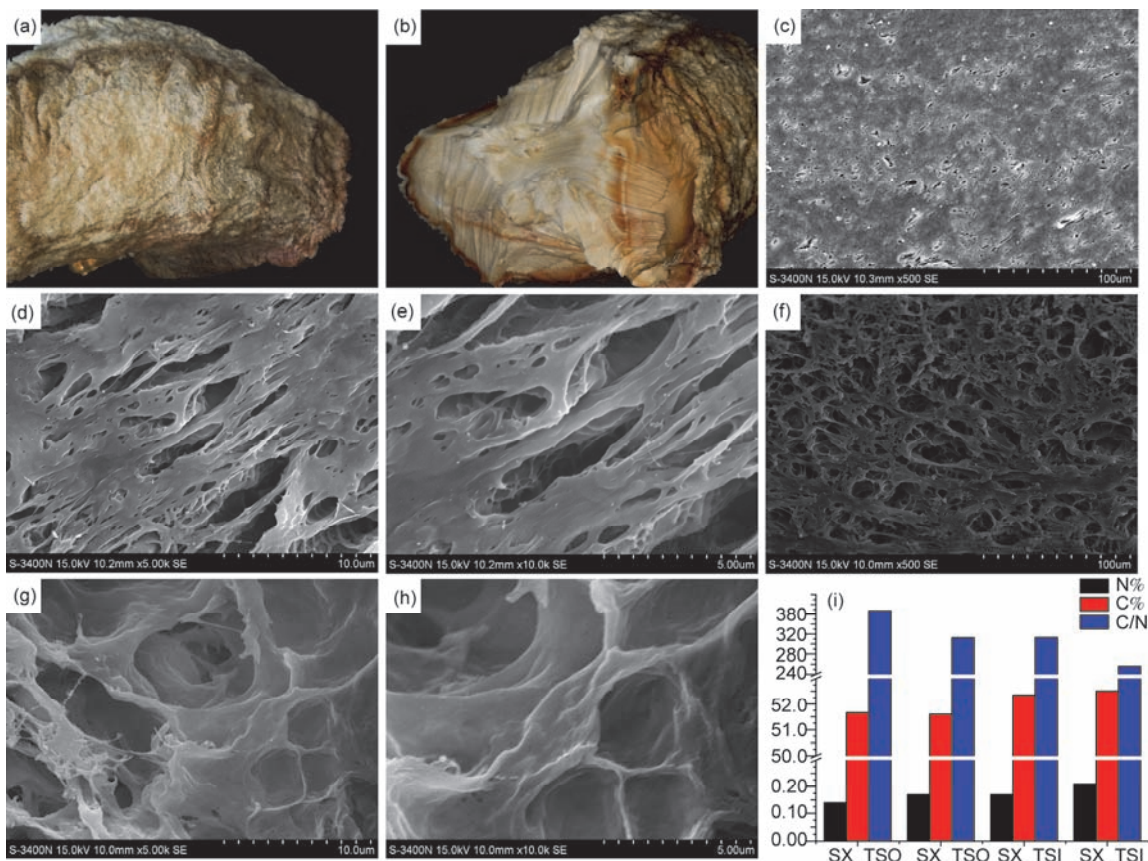


图 1 陕西“太岁”的外观图、扫描电子显微镜图及碳氮元素分析。(a) 侧面图；(b) 底部图；(c)~(e) 陕西“太岁”外部组织的扫描电子显微镜图；(f)~(h) 陕西“太岁”的内部组织的扫描电子显微镜图；(i) 陕西“太岁”的元素分析柱状图

Figure 1 Appearance, Scanning Electron Microscopy (SEM) and carbon–nitrogen elemental analysis of Shaanxi “Taisui” (a) Side view; (b) bottom view; (c)–(e) SEM of SX_TSO; (f)–(h) SEM of SX_TSI; (i) elemental analysis chart of shaanxi “Taisui”

52.51%, N 含量为 0.14%~0.21%(图 1)。此种 C/N 元素比例 (367.3097~255.8487) 难以维系生物的生命活动^[18]。综合以上结果, 认为收集的市售“太岁”疑似物无明显的生命特征。

5 现代“太岁”疑似物本质的初步探索

为进一步阐述现代“太岁”疑似物的本质, 我们采用了核磁共振, 红外光谱以及热分析等一系列方法对现代“太岁”疑似物的主要成分进行分析。根据氢谱与碳谱化学位移值及其丰度, 可计算出所收集“太岁”疑似物的 H:C 比为 16:8。比对收集“太岁”疑似物的五张氢谱图(图 2), 发现化学位移一致, 经分析, 可以确定这些样品的主要组成成分为聚乙烯醇, 其结构式见图 2, 与文献[13]报道一致。将送

检样品与聚乙烯醇标准品的 ^1H -NMR 谱进行比对, 确认以上结论。由于聚乙烯醇中的羟基可与苯酚硫酸发生反应, 导致一些研究中^[12]出现假阳性结果, 即“太岁”中含有粗多糖。采用渗透凝胶色谱技术(图 2), 分析发现样品的数均分子量(Mw): 63381~90610; 重均分子量(Mn): 36944~54932, 分子量达万级。傅里叶红外光谱仪检测结果也显示: 样品与聚乙烯醇标准品的红外光谱图一致(图 2)。

6 现代“太岁”疑似物的复制

由于收集的市售样品主要组成为聚乙烯醇, 因此我们根据物质的特性, 利用冷冻后的聚乙烯醇溶液脱模^[19]制作出现代“太岁”疑似物, 为揭示现代“太岁”疑似物的来源提供参考。

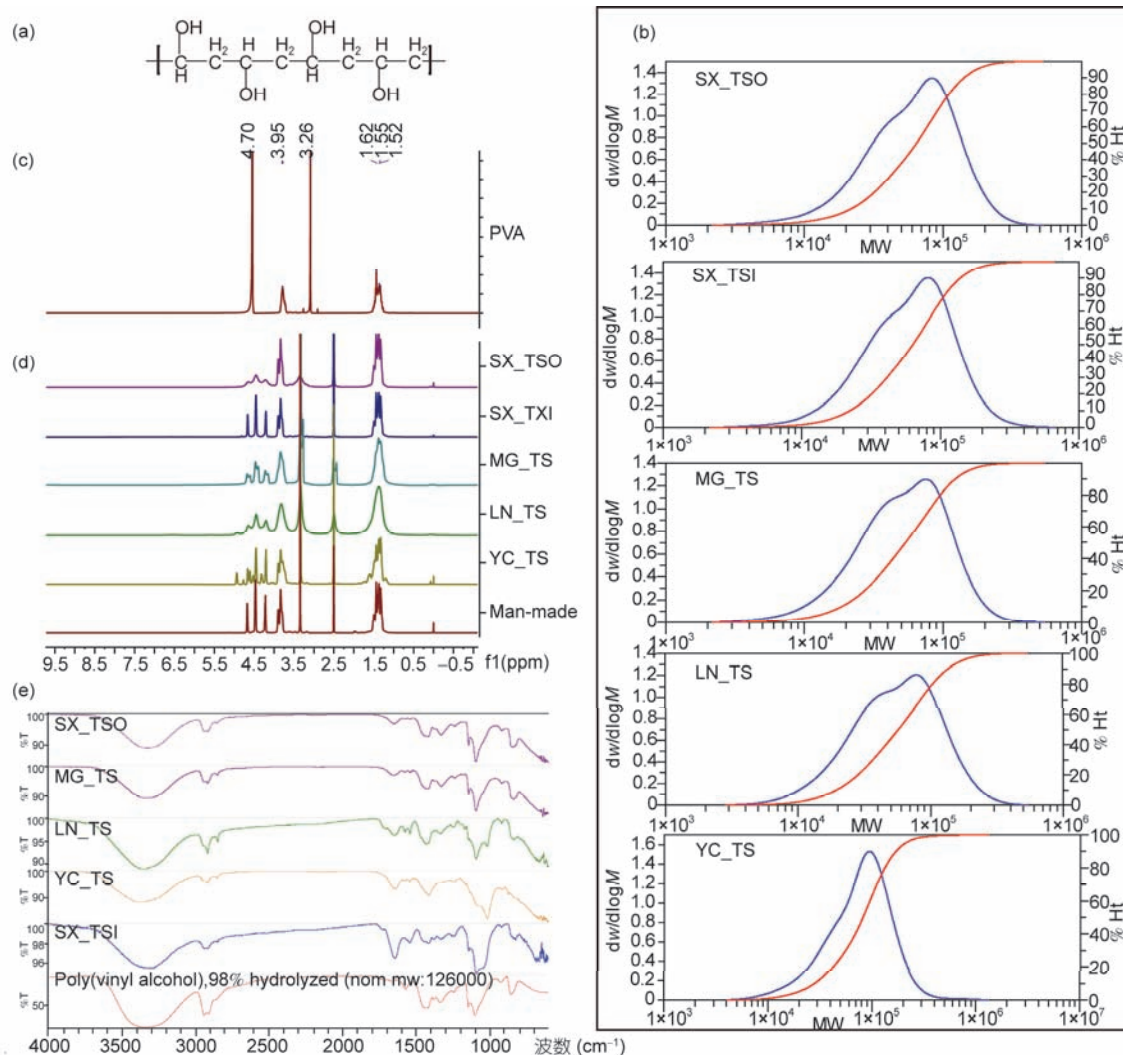


图 2 “太岁”的化学成分分析图。(a) 结构式; (b) 渗透凝胶色谱曲线; (c) 聚乙烯醇标准品一维氢谱图(D_2O); (d) “太岁”疑似物及复制“太岁”疑似物的一维氢谱对比图(d_6 -DMSO); (e) “太岁”疑似物及聚乙烯醇标准品红外对比图

Figure 2 The chemical composition analysis diagram of “Taishui”. (a) Constitutional formula; (b) Gel permeation chromatography (GPC) curve; (c) ^1H -NMR of polyvinyl alcohol(D_2O); (d) ^1H -NMR contrast diagram of suspected “Taishui” and duplicated suspected “Taishui” (d_6 -DMSO); (e) FIRT contrast diagram of suspected “Taishui” and polyvinyl alcohol

所制作出的现代“太岁”疑似物为均质的弹性体,失水一段时间后,表面质地坚硬,内部质地柔软似肉,发现与目前所报道的“太岁”样品形态一致.对比制作的“太岁”样品的一维氢谱图,发现与所收集的“太岁”疑似物的一致(图2).“太岁”疑似物一般表面泛黄白色,内部为白色,可能与聚乙烯醇高分子材料具有吸附性有关.其埋于土壤后,吸附土壤中的一些物质,形成“表面黄白、内部白色”的颜色特征.值得注意,目前工艺可通过考察不同的原料、配比以及制备方法,制作出形态、质地以及颜色不同的“太岁”疑似物.对于“太岁”疑似物内部丝状的形成,被推测与聚乙烯醇的溶解度有关,即在不同的溶解度下,调整溶胀后的形态,通过层层冷却,其内部形成的纹理可呈现丝状.

7 现代“太岁”疑似物的存在原因

现代“太岁”疑似物为何存在?搜索相关文献发现,随

着灌浆材料的飞速发展,灌浆工艺和灌浆设备也得到巨大发展,灌浆技术应用工程规模越来越广,几乎涉及所有的岩土和土木工程领域,如:矿山、铁道、油田、水利水电、隧道、地下工程、岩土边坡稳定、市政工程、建筑工程、桥梁工程、地基处理和地面沉陷等^[20].在这些工程中,往往采用化学灌浆材料来处理一些问题,例如基础防渗加固、细砂土壤固结、高流速涌水的封堵等^[21].聚乙烯醇作为化学灌浆材料之一,具有无毒,并且能够有效改善其他建筑材料的性能,因此其应用广泛^[22].具体应用过程为将聚乙烯醇于水中浸泡过夜,次日水浴加热溶解,最后按一定比例与其他工程材料复合^[23].多余的聚乙烯醇很可能在后期再次的土地开发中,使人们发掘得到,从而被误认为“太岁”.

古代“太岁”信息的模糊并不妨碍现代“太岁”疑似物的科学验证,本文为尝试解决“太岁”问题提供一定的科学依据.

推荐阅读文献

- 1 Zhang D, Pei X. Xuanshi Zhi Peixing Legend (in Chinese). Shanghai: Shanghai Classics Publishing House, 2012. 35 [张读, 裴棚. 宣室志·裴棚传奇. 上海: 上海古籍出版社, 2012. 35]
- 2 Shi Z W. Chinese 100 Classic Novels in Classical Chinese-Guangyi Ji (in Chinese). Beijing: Beijing Publishing House, 2000. 2169–2170 [史仲文. 中国文言小说百部经典·广异记. 北京: 北京出版社, 2000. 2169–2170]
- 3 Liu C H. Youyangzazu correction and word explanation (in Chinese). Beijing: Peking University Press, 2014. 248 [刘传鸿. 酉阳杂俎校正: 兼字词考释. 北京: 北京大学出版社, 2014. 248]
- 4 Fang T. The Classic of Mountains and Seas (in Chinese). Beijing: Zhonghua Book Company, 2009: 182 [方韬, 译注. 山海经. 北京: 中华书局, 2009. 182]
- 5 Li S Z, Liu H R, Liu S Y, check. New Checking and Annotating Compendium of Materia Medica (in Chinese). Beijing: Huaxia Publishing House, 2013. 1911 [李时珍. 刘衡如, 刘山永, 校注. 新校注本草纲目. 北京: 华夏出版社, 2013. 1911]
- 6 Ge H, Zhao Y L, note. Within the Chapter Baopuzi (in Chinese). Zhengzhou: Zhongzhou Ancient Books Publishing House, 2016. 225 [葛洪. 赵玉玲, 注译. 抱朴子内篇. 郑州: 中州古籍出版社, 2016. 225]
- 7 Huang J X, Dong Z L. The study on “the unidentified biological object” (UBO)—The experimental observation of the unusual huge slime molds compound object (in Chinese). J Northwest Univ, 1993, (5): 53–57, 100 [黄建新, 董兆麟. 关于“不明生物体”的实验研究——特大型黏菌复合体的实验观察. 西北大学学报, 1993, (5): 53–57, 100]
- 8 Dai L. Assessment of myxomycete and fungal diversity of the “myxomycete complex” (in Chinese). Master Thesis. Xi'an: Northwest University, 2007 [戴璐. “大型黏菌复合体”黏菌和真菌多样性的初步研究. 硕士学位论文. 西安: 西北大学, 2007]
- 9 Wang X. Preliminary research on bacterial diversity and inhibition function of “large myxomycete-like complex” (in Chinese). Master Thesis. Xi'an: Northwest University, 2007 [王欣. “大型黏菌复合体”细菌多样性及抑菌功能初步研究. 硕士学位论文. 西安: 西北大学, 2007]
- 10 Lin J, Xiong X H, Ge X, et al. Isolation and identification of microbial strains in two different Taisui samples (in Chinese). Lett Biotechnol, 2013, (6): 825–827 [林润, 熊向华, 葛欣, 等. 2种太岁样品中微生物的分离和鉴定. 生物技术通讯, 2013, (6): 825–827]
- 11 Bai T T. Biological characteristic and determination of partial genome for “Taisui” (in Chinese). Master Thesis. Shenyang: Liaoning University, 2011 [白婷婷. “太岁”的生物学特性及部分基因组测定的研究. 硕士学位论文. 沈阳: 辽宁大学, 2011]
- 12 Zhu Y T, Bai T T, Jiang Q S, et al. Biological components of “Taisui” (in Chinese). J Microbiol, 2011, 31: 1–5 [朱春玉, 白婷婷, 姜秋实, 等. “太岁”生物学组分的研究. 微生物学杂志, 2011, 31: 1–5]
- 13 Zheng K Y, Dong Z L. Preliminary study of the unknown objects of “Taisui” (in Chinese). J Northwest Univ (Nat Sci Ed), 2010, 40: 1012–1016 [郑科研, 董兆麟. 不明物体“太岁”的初步研究. 西北大学学报(自然科学版), 2010, 40: 1012–1016]
- 14 Wang C Y, Wang S Q. Study of archaea community structure on different forms of Taisui (in Chinese). Biotechnology, 2017, (3): 276–281 [王朝江, 王世清. 三种不同形态太岁所含古菌的结构研究. 生物技术, 2017, (3): 276–281]

- 15 Wang C J, Wang S Q. Analysis of bacterial diversity and community structure from three Taisui based on high-throughput sequencing (in Chinese). *Hubei Agric Sci*, 2017, 56: 2543–2547 [王朝江, 王世清. 基于高通量测序技术对三种太岁样品细菌组成的分析. *湖北农业科学*, 2017, 56: 2543–2547]
- 16 Wang C J. Analysis of bacterial diversity by 16S rDNA clone library from Taisui sample (in Chinese). *J Microbiol*, 2017, 37: 95–99 [王朝江. 16S rDNA 克隆文库方法分析太岁样品中细菌的多样性. *微生物学杂志*, 2017, 37: 95–99]
- 17 Han X W, Zhang X B, Yan Y P, et al. Analysis of bacterial diversity of the Yellow River Taisui by 16S rRNA gene sequencing (in Chinese). *Microbiol China*, 2018, doi: 10.13344/j.microbiol.china.170406 [韩晓伟, 张小波, 严玉平, 等. 16S rRNA 高通量测序方法分析黄河太岁细菌的多样性. *微生物学通报*, 2018, doi: 10.13344/j.microbiol.china.170406]
- 18 Redfield A C. The biological control of chemical factors in the environment. *Am Sci*, 1958, 46: 205–221
- 19 Zhang X, Guo X, Yang S, et al. Double-network hydrogel with high mechanical strength prepared from two biocompatible polymers, China. *J Appl Polymer Sci*, 2009, 112: 3063–3070
- 20 Ge J L. Development and prospect of chemical grouting techniques (in Chinese). *Chin J Rock Mech Engineer*, 2006, 25(z2): 3384–3392 [葛家良. 化学灌浆技术的发展与展望. *岩石力学与工程学报*, 2006, 25(z2): 3384–3392]
- 21 Zhang Y R, Luo Y C, Mai G Z. Study of PVA as a chemical grouting material—The cross-linking reaction of PVA under ordinary temperature and its gel's water proofing (in Chinese). *J Yangtze River Sci Res Institute*, 1986, 3: 79–87 [张怡容, 罗裕超, 麦帼贞. 聚乙烯醇(PVA)化学灌浆材料研究——PVA 的常温交联反应和凝胶体的耐水性. *长江科学院院报*, 1986, 3: 79–87]
- 22 Ma Z, Pang H, Yang Y L, et al. Review on chemical grouting materials research (in Chinese). *Guangzhou Chem*, 2014, 39: 9–13 [马哲, 庞浩, 杨元龙, 等. 化学灌浆材料的研究进展综述. *广州化学*, 2014, 39: 9–13]
- 23 Cheng Z Q, Zhang X Y, Kong F S. Research on mechanism and improving low temperature performance of semi flexible pavement material by use of PVA (in Chinese). *J Wuhan Univ Technol*, 2016, 38: 44–49 [成志强, 张晓燕, 孔繁盛. PVA 对半柔性路面材料低温性能改善及机理研究. *武汉理工大学学报*, 2016, 38: 44–49]

Summary for “‘太岁’古今之考辨”

Reflections on the comparison of “Taisui” in ancient and modern times

Yaqiu Zhao^{1,2}, Jin'ao Duan^{1*} & Luqi Huang^{2*}¹ *Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210023, China;*² *State Key Laboratory Breeding Base of Dao-di Herbs, National Resource Center for Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China*

* Corresponding authors, E-mail: dja@njucm.edu.cn; huangluqi01@126.com

In ancient China, “Taisui” was considered mysterious and known to have magical healing effects. In recent years, “Taisui” has been re-discovered, and the media was competing to report it. Many scholars have carried out extensive research on “Taisui” to elaborate and enrich knowledge about its biological characteristics. However, detailed information about the species is ambiguous. At present, products marketed as “Taisui” are increasing, and the comprehensive method which determines the species information of “Taisui” is lacking. Here, we intended to provide scientific ideas and methods for the research on “Taisui” through comparison of “Taisui” in ancient and modern times. First, we carried out a literature survey on “Taisui” using ancient books. Second, in combination with modern research, we studied materials suspected to be “Taisui” by means of microscopy and principal component analysis. Finally, we put forward our own views on the problems associated with identification of “Taisui” of ancient and modern times. Ancient “Taisui” had meat-like characteristics; however, the modern suspected “Taisui” we collected requires further research. The characteristics of ancient “Taisui” recorded in ancient books are different from those of modern suspected “Taisui”. We found a large number of irregular pore structures, which were acellular, by using scanning electron microscope. The carbon content was 51.6%–52.51%, and the nitrogen content was 0.14%–0.21%. The carbon–nitrogen ratio was between 367.3097 and 255.8487. This ratio, however, is not appropriate to sustain biological life activities. Based on ¹H-NMR and ¹³C-NMR, the ratio of H: C was 16: 8, and based on NMR, “Taisui” is mainly composed of polyvinyl alcohol. The number-average molecular weight (M_w) was 63381–90610, and the weight-average molecular weight (M_n) was 36944–54932 based on gel-permeation chromatography. These data suggest that modern suspected “Taisui” was a high-molecular-weight polymer. Infrared spectra and thermal analysis confirmed that modern suspected “Taisui” contained polyvinyl alcohol. We carried out simulation experiments to produce modern suspected “Taisui” by using frozen polyvinyl alcohol solution. The existence of modern suspected “Taisui” may be related to modern industrialization, which should be dealt in a scientific manner.

Taisui, Bencao, origin, microscopy, chemical analysis

doi: 10.1360/N972018-00190