

东方神奇仙草

——现代科学论灵芝

主 编 冯 敏
副主编 沈 建



科学出版社

www.sciencep.com

东方神奇仙草

——现代科学论灵芝

冯 敏 主 编
沈 建 副主编

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书详细介绍了灵芝医药研究的历史、灵芝文化的起源、灵芝的生物学特性、灵芝的人工栽培和深层发酵培养技术、灵芝制剂及生产工艺,全面论述了灵芝的化学成分、药理作用和临床应用,并以适当的章节介绍了灵芝艺术盆景的制作及古今灵芝方剂。内容新颖翔实,可谓灵芝研究之大全。

本书可供医学、药学、生物化学、生物学、制药、保健食品领域的科研技术人员及有关大专院校的师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

东方神奇仙草:现代科学论灵芝/冯敏主编. —北京:科学出版社, 2005

ISBN 7-03-014513-5

I. 东… II. 冯… III. 灵芝-简介 IV. R282.71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 119973 号

责任编辑:韩学哲 张 艳 胡晓春 / 责任校对:刘小梅

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:王浩

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005年5月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2005年5月第一次印刷 印张: 19 1/4 插页: 8

印数: 1—3 500 字数: 434 000

定价: 45.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈环伟〉)

灵芝
中华瑰宝

吴阶平



吴阶平
中国科学院院士
中国工程院院士
全国人大常委会原副委员长

序 言

灵芝是中华传统医药宝库中的瑰宝。在中国，灵芝的应用已有几千年的历史，著名的药学著作《神农本草经》及《本草纲目》等大量古代文献中皆有关于灵芝的论述。灵芝及灵芝文化已成为中华传统文化中不可或缺的一部分。古人对灵芝已有相当的认识，如认为灵芝是一种菌，这在科技不发达的古代非常难能可贵，关于灵芝的主要药理功能也有所洞悉。明代大医药学家李时珍认为灵芝“主耳聋，利关节，保神，益精气，坚筋骨，好颜色，久服轻身不老延年”，对灵芝作出了很高的评价。但由于科学条件的限制，也曾对其有迷信、片面及不科学的认识。所有这些形成了我国特有的神秘的灵芝文化。随着现代科学的发展，对灵芝的研究与开发应用迈上了一个新的台阶。今天，我很高兴地看到了这本全面介绍灵芝研究的著作。

该书的编著者们从古老而神秘的灵芝、灵芝的生物学特性、灵芝的人工培养、灵芝的化学成分、灵芝制剂的研制及现代生产工艺、灵芝的安全性、灵芝的诸多药理作用(如增强免疫、抑制肿瘤、抗放射，对神经系统、心血管系统、呼吸系统、肝脏、内分泌和代谢系统的调节作用等等)、灵芝艺术盆景到灵芝方剂与药膳等都一一涉及，让读者对灵芝可以有一个较为全面的了解。不仅中国，其他如日本、韩国、美国等许多国家，近年来均越来越重视灵芝的研究及开发应用。编著者们在编写该书过程中大量援引了国内外对灵芝研究的最新资料，以现代科学的研究成果为基础，较全面、翔实、生动地论述了灵芝的方方面面，想必读者将受益匪浅。

中医药以其良好的疗效、较高的安全性为世界所瞩目，传统中医药正逐步走向世界。我热切地希望，用现代科学深入广泛地研究灵芝，更能加深我们对灵芝的认识，促进对灵芝的开发与应用，为全人类的健康做出应有的贡献。

吴阶平

2004年11月18日北京

前 言

灵芝是中华传统医药中的瑰宝,灵芝应用及灵芝文化的发源地是中国,有证据显示,中国先民在 6000 多年前就已经利用灵芝了。

公元前 1 世纪,我国最早的药学著作《神农本草经》记载了 365 种药材,并将其分为上、中、下三品,上品药为有效、无毒的品种,灵芝被列为上品。该书详细论述了灵芝的种类、分类、气味和主治等。此后,东晋葛洪(公元 281~341)的《抱朴子》、唐朝苏敬的《新修本草》、梁代陶弘景(公元 452~536)的《神农本草经集注》和《名医别录》以及明朝李时珍(公元 1518~1593)的《本草纲目》都有灵芝的相关论述。李时珍实地考察了灵芝的分布、种类、产地,对古代文献上灵芝的描述做了进一步的补充和修正。

古代,人类为了战胜自然,适应环境,以求生存,千方百计地与疾病作斗争,从大自然中索取食物和药物。研究灵芝的自然属性和社会属性的内在联系,探索这种文化产生的历史背景、人文环境、文化现象和演变过程对社会文明进程所产生的影响,发掘它们内含的哲学底蕴,辩证地分析问题,对认识真理,深入研究灵芝也是有借鉴的。

全世界灵芝属种类大约有 200 多种,而我国就有百余种,从品种上看中国也是灵芝大国。

20 世纪 30 年代,我国科学家、菌类学家邓叔群运用现代科学方法对我国灵芝属进行了系统研究,于 1964 年出版了《中国的真菌》一书,随后著名的真菌分类学家赵继鼎在其研究工作的基础上,先后出版了《中国灵芝》(1981 年)和《中国灵芝新编》(1989 年),吴兴亮、臧穆、夏同珩著《灵芝及其他真菌彩色图志》(1997 年),戴芳澜编著《中国真菌总汇》(1979 年),中国药品生物制品检定所、广东药品检验所编著《中国药材真伪鉴别图典》(1995 年),书中所载的 8 种灵芝中,正品为多孔菌科赤芝(*Ganoderma lucidum*) (Curtis: Fr.) Karst. 全株,紫芝(*G. sinense* Zhao) 全株,非正品为弱光泽灵芝(*G. curtisii* (Berk.) Murrill) 全株,喜热灵芝(*G. calidophilum* Zhao) 全株、四川灵芝(*G. sichuanense* Zhao et Zhang) 全株,硬孔灵芝(*G. duropora* Lloyd) 全株、海南灵芝(*G. hainanense* Zhao) 全株,有柄灵芝(*G. gibbosum* (Ness) Pat.) 全株。近年来中国科学院中国孢子植物志编辑委员会编辑,赵继鼎、张小青^[2]主编了《中国真菌志》(十八卷)(2000 年);林志彬主编了《灵芝的现代研究》(2001 年)。

从 20 世纪 60 年代起,我国各地成功实现大规模人工栽培子实体,并发展了灵芝、薄盖灵芝等深层发酵培养菌丝体的技术,使灵芝、薄盖灵芝等子实体、菌丝体和孢子粉能大量生产,为灵芝的研究和产品开发提供了充足的原料。值得指出的是,近 20 年来,中国科学院的有关院所及南京中科生化技术有限公司的一批科研人员开展了灵芝子实体栽培、孢子粉的无污染收集、孢子破壁、CO₂ 超临界萃取灵芝孢子油等工艺研究及系列相关药理试验。

1982 年 Kubota T 首先从灵芝（赤芝）子实体中分离出三萜化合物。1983 年 Toth J O 从灵芝的菌丝体培养物中分离出 6 种三萜化合物，并研究了其化学结构及生理活性。接着，Nishitoba T 等分离出多个灵芝三萜类化合物，并确定其化学结构。所有这一切，使人们对灵芝的化学成分有了进一步的认识。20 世纪 70 年代以后，我国医药科技工作者对灵芝的分类、化学、药理、毒理进行了研究。90 年代初，中国药学会、中国食用菌协会和北京医科大学共同主办了“91 全国灵芝研究专题讨论会”，“94 国际灵芝专题讨论会”。我国科学工作者余竞光、陈若芸、于德泉、林志彬等先后进行薄盖灵芝、灵芝（赤芝）有效成分的研究，深入探讨灵芝药理作用和临床效果。2000 年版《中华人民共和国药典》收录了灵芝（赤芝、紫芝），肯定了灵芝的药用价值。近年来《美国草药典》已收录灵芝。从 2000 年开始，分别由中国、日本、新西兰等国主办了国际灵芝学术研讨会，为灵芝的研究建立了世界范围的学术平台。

灵芝除含有三萜类、多糖类、甾醇类、生物碱类、呋喃类和脂肪酸等化合物外，还含有氨基酸、维生素等多种成分。全世界灵芝种类很多，分布广泛，但研究得较多的主要有灵芝（赤芝、紫芝）、树舌、松杉灵芝等的子实体、孢子粉和菌丝体，已分离到大约有 350 种的有机类成分及不少无机成分。

灵芝的药理活性主要表现为抗肿瘤作用，免疫调节作用，抗氧化自由基作用，降血糖作用，降血压作用，调节血脂作用，抗过敏、平喘作用，保肝作用，抗缺氧作用，抗衰老作用和抗放射作用等。临床应用在治疗慢性气管炎、冠心病、肝炎、高脂血症、神经衰弱、白细胞减少症、肌营养不良、肌强直等，以及肿瘤的辅助治疗等方面。中国以及日本、韩国、印度尼西亚、新加坡、马来西亚、美国、加拿大等均有许多用灵芝生产的保健品、滋补品和药物。

为了继承发扬祖国传统医药，把中医药理论与现代科学相结合，通过对灵芝的深入研究，就能更科学、合理地应用灵芝，为全人类的健康做出更大的贡献。

在编写过程中，本书引用了大量国内外公开发表的学术论文，在此对这些原文作者致以诚挚的谢意。

本书的编撰分工如下：第一章、第二章由张涵庆撰写；第三章由冯敏、刘诚撰写；第四章由刘诚撰写；第五章由张涵庆撰写；第六章由冯敏、钱一帆撰写；第七章由沈建撰写；第八章由冯敏、沈建撰写；第九章由侯亚义撰写；第十章由冯敏、陈晓红撰写；第十一章由沈建撰写；第十二章由牛荣久撰写；第十三章由陈晓红撰写；第十四章由华克伟撰写；第十五章由侯亚义撰写；第十六章由陈晓红撰写；第十七章由沈建、刘诚撰写；第十八章由沈建撰写；第十九章由沈建、冯敏撰写。

目 录

序 言

前 言

第一章 古老而神秘的灵芝	1
第二章 世界关注的灵芝	8
第三章 灵芝的生物学特性	16
第一节 灵芝的生物学分类	16
一、灵芝分类的重要性	16
二、常见灵芝属的种	17
第二节 灵芝的分子生物学和灵芝基因组计划	25
一、灵芝的分类现状	25
二、灵芝属的鉴定系统	25
三、灵芝基因组计划	28
第三节 我国灵芝的种类分布特点	31
一、中国古籍中有关灵芝的记载	31
二、灵芝的生态习性	32
三、灵芝科在中国的分布	33
第四节 灵芝的结构及超微结构	41
一、真菌的细胞及亚细胞结构	41
二、灵芝菌丝体	42
三、灵芝子实体	43
四、灵芝的生活史	43
第五节 灵芝育种新方法	44
一、灵芝的原生质体培养	44
二、灵芝的航天育种	47
第六节 灵芝孢子	48
第四章 灵芝的人工培养	50
第一节 灵芝的液体发酵	50
一、培养基	50
二、影响灵芝液体发酵的因素	51
三、灵芝液体发酵工艺	52
四、灵芝发酵生产中染菌率的控制	56
第二节 灵芝的下游加工过程	56
一、灵芝发酵液预处理和固液分离	57
二、浓缩和干燥	57

第三节 灵芝的人工栽培	60
一、段木栽培	60
二、代料栽培	61
三、灵芝栽培技术核心	62
四、灵芝孢子粉的采集	62
五、灵芝栽培中虫害及其防治	63
六、灵芝的分级标准	64
七、灵芝菌种培养和保藏	64
第五章 灵芝的化学成分	68
第一节 三萜类化合物	68
一、灵芝三萜类化合物的结构	69
二、灵芝三萜类化合物的提取和分离	84
三、灵芝三萜类化合物的结构与苦味	85
四、灵芝三萜类化合物的结构与药理作用	86
五、灵芝三萜类化合物的光谱特征	87
六、灵芝三萜类化合物的结构测定	90
七、灵芝三萜类化合物结构测定中的化学反应	94
八、灵芝的专一品系萜类类型 (the strain-specific terpenoid pattern of <i>Ganoderma lucidum</i>)	94
九、灵芝中含氧三萜类 (oxygenated triterpenoids) 化合物的生物合成	95
十、具有药理作用的主要三萜酸	96
十一、三萜类化学成分的含量测定	105
第二节 多糖类	106
一、灵芝中的多糖	107
二、松杉灵芝中的多糖	111
三、灵芝多糖的提取分离及结构鉴定	112
四、长白山松杉灵芝多糖的分离与结构鉴定	116
第三节 甾醇类	118
第四节 核苷类	119
一、核苷类的含量测定 (一)	121
二、核苷类的含量测定 (二)	123
三、灵芝嘌呤的合成	125
第五节 生物碱类	125
第六节 呋喃类	128
第七节 蛋白质、多肽、氨基酸类	128
第八节 类脂、脂肪油、脂肪酸	132
第九节 维生素类	132
第十节 酶类	133
第十一节 有机酸和长链烷烃类	133

第十二节 胡萝卜素类·····	133
第十三节 无机成分、常量元素、微量元素·····	134
第十四节 其他、一般化学成分·····	134
第六章 灵芝制剂的研制及现代生产工艺 ·····	142
第一节 灵芝切片·····	142
第二节 灵芝超细粉·····	142
第三节 灵芝流浸膏及浸膏粉·····	143
一、水提取 ·····	143
二、醇提取法 ·····	145
三、醇提与水提混合法 ·····	145
四、渗滤提取法 ·····	146
第四节 灵芝胶囊剂·····	146
第五节 灵芝片剂·····	146
第六节 灵芝冲剂·····	146
第七节 灵芝口服液·····	147
第八节 灵芝糖浆·····	147
第九节 灵芝饮料·····	147
第十节 灵芝化妆品·····	147
第十一节 灵芝酊剂·····	148
第十二节 灵芝酒·····	148
第十三节 灵芝茶·····	148
第十四节 破壁灵芝孢子·····	148
一、淬冷法 ·····	148
二、超高速气流法 ·····	149
三、超声波破壁法 ·····	149
四、高压爆破破壁法 ·····	149
五、酶解破壁法 ·····	149
六、微波法破壁 ·····	149
七、机械破壁法 ·····	150
八、化学破壁法 ·····	150
第十五节 灵芝孢子油·····	150
第十六节 灵芝孢子糖肽·····	151
第十七节 灵芝注射剂·····	151
一、灵芝子实体注射液 ·····	151
二、灵芝菌丝体注射液 ·····	151
三、灵芝孢子注射液 ·····	152
第七章 灵芝的安全性 ·····	153
第八章 灵芝的抑制肿瘤作用 ·····	155
第一节 灵芝抑制肿瘤实验·····	155

一、抑制肿瘤实验	155
二、灵芝对放化疗的减毒增效作用	166
三、灵芝抑制肿瘤的机理	169
第二节 灵芝抑制肿瘤的临床报告	172
第九章 灵芝对免疫系统的调控	185
第一节 灵芝对免疫器官的影响	185
第二节 灵芝对免疫细胞的影响	186
一、灵芝对巨噬细胞和中性粒细胞的影响	186
二、灵芝对 NK 细胞的影响	188
三、灵芝对 B 细胞的影响	189
四、灵芝对 T 细胞的影响	191
第三节 灵芝对其他免疫因子和免疫功能的调节	193
一、灵芝对细胞因子的影响	193
二、灵芝对红细胞免疫的影响	195
三、灵芝对黏附分子的影响	196
第四节 灵芝在临床上的作用	196
一、灵芝多糖拮抗反复吗啡处理所致小鼠免疫功能的抑制效应	196
二、灵芝对自身免疫病的影响	196
三、灵芝对患者 NK 细胞的影响	196
四、灵芝对患者 T 细胞的影响	197
五、灵芝抗艾滋病病毒的作用	198
第十章 灵芝的抗放射作用	203
第十一章 灵芝对神经系统的作用	207
第一节 镇静作用	207
第二节 安定作用	209
第三节 镇痛作用	209
第四节 改善记忆的作用	211
第五节 对脑损伤的保护作用及对神经的调节作用	212
第六节 灵芝对吗啡依赖的免疫保护作用	215
第七节 灵芝对应激性溃疡的影响	216
第八节 临床应用	216
一、神经衰弱、失眠	216
二、灵芝改善记忆的作用	218
三、灵芝对老年期痴呆的治疗作用	219
第十二章 灵芝对心血管系统的作用	221
第一节 强心作用	221
第二节 增加冠脉血流量, 改善心肌微循环作用	222
第三节 降压作用	223
• 第四节 对血小板聚集, 血液黏度及血栓形成的影响	224

第五节 降血脂与抑制实验性动脉粥样硬化作用·····	226
第六节 临床应用·····	228
一、高血压病·····	228
二、高脂血症·····	229
三、冠心病、心绞痛·····	231
四、冠心病的一级预防·····	233
第十三章 灵芝对呼吸系统的作用·····	236
第一节 灵芝对呼吸系统作用的药理实验·····	236
一、灵芝对慢性支气管炎的作用·····	236
二、镇咳作用·····	236
三、祛痰作用·····	237
四、平喘作用·····	238
第二节 临床应用·····	239
一、慢性支气管炎·····	239
二、哮喘·····	242
三、急性上呼吸道感染·····	243
第十四章 灵芝对肝脏的作用·····	245
第一节 灵芝对肝脏保护作用的实验研究·····	245
第二节 灵芝对肝脏保护作用的临床报告·····	249
第十五章 灵芝对内分泌和代谢的作用·····	252
第一节 对肾上腺和性腺机能的影响·····	252
第二节 降血糖和降血脂作用·····	252
第三节 灵芝的抗氧化、抗疲劳和抗衰老作用·····	254
第四节 抗缺氧作用·····	258
第五节 清除自由基作用·····	259
第十六章 灵芝的驻颜美容作用·····	262
第一节 灵芝延缓衰老的作用·····	262
第二节 灵芝排毒解毒及抗氧化作用·····	264
第三节 灵芝祛斑、黑发作用·····	264
第四节 灵芝改善贫血及减肥作用·····	266
第五节 灵芝美容的作用·····	266
第十七章 灵芝的其他作用·····	269
第一节 灵芝对毒蕈中毒的解毒作用·····	269
第二节 灵芝对结缔组织病的临床治疗作用·····	271
第三节 灵芝的抗病毒作用·····	273
第四节 灵芝对运动神经元疾病及肌营养不良的治疗作用·····	274
第五节 灵芝的抗过敏作用·····	275
第六节 灵芝的解蛇毒作用·····	275
第七节 灵芝的解酒作用·····	275

第八节 灵芝的修复伤口作用·····	276
第九节 灵芝的改善前列腺肥大功能及对非淋菌性尿道炎的治疗·····	276
第十节 灵芝治疗小儿特发性血小板减少性紫癜和内脏多动症·····	277
第十一节 灵芝治疗克山病·····	277
第十八章 灵芝艺术盆景·····	279
第十九章 灵芝方剂及药膳·····	283
图 版	

第一章 古老而神秘的灵芝

灵芝应用及灵芝文化的发源地是中国。在 6000 多年前的仰韶文化及浙江余姚县的古代遗址中就已发现了中国古代先民利用菌物的遗迹。菌物中有灵芝 (*Ganoderma* sp.)、茯苓 (*Poria cocos*)、冬虫夏草 (*Cordyceps sinensis*) 等。中国应用灵芝等菌物的历史^[1]比西方要早 2000 多年。

灵芝属 (*Ganoderma* Karst.) 全世界种类甚多, 大约有 200 多种, 而我国就有百余种。英国 IMI 出版的《真菌字典》第八版, 就设立灵芝目 (*Ganodermatales*), 并在灵芝目下设灵芝科 (*Ganodermataceae*) 和鸡冠孢芝科 (*Haddowiaceae*) 两个科^[2]。

古代文献中就有关于灵芝的详细描述和记载。灵芝是中国传统医药宝库中的瑰宝, 历来被视为珍品, 并作为“仙草”、“瑞草”来称颂。

公元前 1 世纪, 我国最早的药学著作, 也称中国最早的药典《神农本草经》^[3], 收录了 365 种药材, 并将其分为上、中、下三品, 上品药为有效、无毒的品种, 灵芝被列为上品。该书详细论述了灵芝的种类、分类、气味和主治等。此后, 东晋葛洪 (公元 281~341) 的《抱朴子》^[4]、唐朝苏敬的《新修本草》、梁代陶弘景 (公元 452~536) 的《神农本草经集注》和《名医别录》以及明朝李时珍 (公元 1518~1593) 的《本草纲目》^[5]都有灵芝的相关论述。李时珍实地考察了灵芝的分布、种类、产地, 对古代文献上灵芝的描述作了进一步的补充和修正。

随着岁月的流逝, 历史的变迁, 不少著作已经流失, 甚至失传, 仅能从有关古籍中间了解到灵芝的一些内容, 或从古代诗词、绘画、雕刻中侧面知道一些梗概。如《汉书·艺文志》载有《黄帝杂子芝菌》十八卷, 《通志·艺文略》“道家”服饵类中有《太上灵宝芝品》一卷, 《隋书·经籍志》也载有《灵秀本草图》六卷、《芝草图》一卷、《种神芝》一卷。

神话故事《白蛇传》中叙述了当许仙生命垂危时, 白娘子历经千难万险, 置生死于度外, 远赴昆仑山盗取仙草——灵芝, 从而挽救了她丈夫的性命。这故事流传至今, 可谓家喻户晓, 妇孺皆知。

历代医药学家、文学家, 也以不少诗词形式, 颂扬灵芝。例如:

采三秀

(楚)(屈原)

采三秀兮于山间, 石磊磊兮葛蔓蔓。

怨公子兮怅忘归, 君思我兮不得闲。

摘紫芝

偶游洞庭到芝田, 星月茫茫欲曙天。

虽则似离尘世了, 不知何处觅真仙。

长歌行·灵芝

(汉乐府)

仙人骑白鹿，发短耳何长。

寻找上华山，揽芝获赤幢。

来到主人门，寿药一玉箱。

主人服此药，身体日康疆。

白发复还黑，延年寿命长。

北魏酈道元的《水经注》记载，战国时代，楚国大诗人宋玉在《高唐赋》里所描写的那位“日为行云，暮为行雨”的巫山神女，原是天帝最钟爱的幼女——瑶姬，不幸早年夭折，天帝悲痛之余，赐封她驻守巫山。在这碧绿青翠，云烟缭绕的群山之间，瑶姬的精魂化为一朵“灵芝”，以后代代繁衍，成为巫山珍。

道家把灵芝说成“山川云雨，四时五行，阴阳昼夜之精，帝王独拥之品”，认为灵芝是圣王德政的“瑞草”。

古代医药学家、本草学家在对灵芝类实物观察的基础上，绘出灵芝类的形态图，如《抱朴子内篇·仙药》载芝草达百种，并绘有图谱。1974年山西应县佛宫寺木塔内发现辽代彩绘，画中人物面部丰满，赤足袒腹，披兽皮、围叶裳、负竹篓、举灵芝，行于山石之间^[6]。

1979年英国出版的《蘑菇百科全书》还专门选刊了《抱朴子》书中的一幅系带灵芝饰品的艺人图画。《太上灵宝芝品》的序言中指出：“芝英形万端，实难辨别，故画图记，著状贴传，请据寻求”。宋代的《菌谱》也绘有灵芝图谱^[6]。

唐慎微在《大观本草》^[7]中记载：赤芝，味苦，平，主胸中结，益心气，补中，增智慧不忘，久食轻身不老，延年神仙，一名丹芝，生霍山（即衡山）。黑芝，味咸，平，主癰，补水道，益肾气，通九窍，聪察，久食轻身不老，延年神仙，一名玄芝，生常山。唐本注云：五芝，《经》云：皆以五色生于五岳，诸文所献，白芝未必华山，黑芝又非常岳。且紫芝多黄白，稀有黑青者，然紫芝最多，非五芝类，但芝自难得，纵获一、二，岂得终服耶。由于五芝随生长环境、气候、产地的不同，品种间有差异，各方面所使用样品自然不同。由此可见古代灵芝利用受到客观条件的限制。白芝，味辛，平，主咳逆上气，益肺气，通利口鼻，强志意勇悍，安魄，久食轻身不老，延年神仙，一名玉芝，生华山，生山谷。青芝，味酸，平，主明目，补肝气，安神魄，仁恕，久食轻身不老，延年神仙，一名龙芝，生泰山。黄芝，味甘，平，主心腹五邪，益脾气，安神，忠信和乐，久食轻身不老，延年神仙，一名金芝，生嵩山（生山谷）。紫芝，味甘，温，主耳聋，利关节，保神，益精气，坚筋骨，好颜色，久服轻身不老延年，一名木芝，生高夏峪。六芝皆无毒，六月、八月采。《神农本草经校证》^[8]孙星衍说案，说文云：芝，神草也。尔雅云：菌芝。郭璞云：芝一岁三华，瑞草。逸云：三秀谓芝草。后汉书华佗传，有漆叶青黏散，注引华佗传曰，青黏者一名地节，一名黄芝，主理五脏，益精气。吴氏引内则芝栭疏说：庾蔚云，无华叶而生者曰芝栭。卢氏云，芝，木芝也。王肃云，无华而实者名，皆芝属也。尔雅翼，芝，瑞草，一岁三华，故楚辞谓之三秀，无根而生，故其字从之。千金翼目录，草部诸次序为青芝、赤芝、黄芝、白芝、黑芝、紫芝，此乃唐本草次序。证类本草次序赤芝、黑芝、青芝、白芝、黄芝、紫芝，因已乱

次。

葛洪《抱朴子》^[9]：五芝者，有石芝，有草芝，有肉芝，有菌芝，各有百许种也。只有肉芝、菌芝为灵芝属。菌芝，或生深山之中，或生大木之下或生泉之侧，其状或如宫室或如车马，或如龙虎，或如人形或如飞鸟，天色无常，亦百廿种。紫芝生于山，而不能生于盘石之上。^[10]

《神农本草经》对灵芝的详细论述，被其后的历代医药学家、本草学家尊为经典并引证，沿用至今。

我国古代学者对灵芝的生物学特性也有一定的认识。《神农本草经》^[3]指出：山川云雨，四时五行，阴阳昼夜之精，以生五色神芝。由于时代的限制，其中不乏迷信色彩，但也认识到产地、气候、云雨对灵芝生长的影响。

东汉王充《论衡》指出：“芝生于土，土气和，故芝草生。”陶弘景：“紫芝乃是朽木株上所生，状如木槲。”《列子》书指出：“朽壤之上，有菌芝者。”古书等记载的“朽壤”或“朽木”之上，描述了灵芝生长所需的生长条件和环境。

古代医药学家已认识到灵芝不同于高等植物，没有根、茎、叶分化，一年可多次采收。

关于灵芝的人工栽培也有论述。《抱朴子内篇·黄白》云：“夫菌芝者，自然而生。”

清朝陈淏子《花镜》一书记载：道家种芝法，每以糯米饭捣烂，“加雄黄、鹿头血，包暴于冬筭，俟冬至日，堆于土中自出，或灌入老树腐烂处，来年雷雨后，即可得各色灵芝矣”。

不可否认，古代医药学家对灵芝的认识作出一些描述的同时，由于受当时历史条件的限制，对灵芝生长环境、地域、气候等诸因素的影响，难免有片面或错误，甚至有点迷信色彩。如苏敬^[11]针对青芝生泰山、赤芝生霍山、黄芝生嵩山、白芝生华山、黑芝生常山的论点，提出“以五色生于五岳，诸方所献白芝，未必华山，黑芝又非常岳”，实际上对接“五色”配“五岳”来划分灵芝产地有不同意见。李时珍对“五色”“五行”区分灵芝气味提出不同见解。李时珍在其著作中批判古人对灵芝过于迷信的观点，指出：“芝乃腐朽余气所生，正如人生瘤赘，而古今皆为瑞草”，又云：“服食可仙，诚为迂谬。”

菇菌（mushroom）类和灵芝类文化的产生、发展与演变，与各国民族真菌学或人种真菌学（ethnomycology）及民族植物学（ethnobotany）的研究有关。了解并熟悉灵芝的文化，对开展灵芝研究具有现实意义。

古代，人类为了战胜自然，适应环境，以求生存，千方百计地与疾病作斗争，从大自然中索取食物和药物。陈士瑜、陈启武^[12]在其“真菌人类学和灵芝文化”一文中指出，根据早期文献和地下文化遗存物可以证明菇菌类（含灵芝）作为补充谷物的应用历史，最迟可以追溯到公元前5世纪。研究菇菌、灵芝的自然属性和社会属性的内在联系，探索这种文化产生的历史背景、人文环境、文化现象、演变过程对社会文明进程所产生的影响，发掘它们内含的哲学底蕴，辩证地分析问题，对认识真理，深入研究灵芝也是有借鉴的。

东西方各国都有自己的菇菌文化，如中国邻国印度《梨俱吠陀》（Rg-Vede）有关“苏摩”（Soma）和《阿维斯陀》（又称波斯古经），阿维斯塔（Avesta）有关“霍马”

(Haoma) 的众多记载; 古代美索不达米亚地区苏美米人 (Sumerian) 《吉加美士史诗》(Gilgamesh Epic) 中有关长生草的传说; 南美洲古玛雅人 (Mayars) 和西伯利亚的堪察加人 (Kamchadal), 楚科奇人 (Chukchle) 等民族盛行的“神蘑菇” (divine mushroom) 崇拜, 中世纪欧洲流传种种有关“女妖” (fairy) 和“仙人环” (fairy ring) 的传说, 北美洲和大洋洲的卡里卡人 (Carrier)、克拉莱姆人 (Klallam) 和埃亚克人 (Eyak) 等信奉有关菇菌的种种习俗等。在世界文明古国的菇菌文化中与灵芝崇拜最为接近的是古印度苏摩崇拜。大约在公元前 2000~前 1500 年, 生活在中亚的雅利安人 (Aryan) 侵入印度和波斯并将苏摩观念和想象带到南亚和西亚, 成为古代的苏摩崇拜和在古波斯的苏摩崇拜, 经现代研究和考证, 从语源学上说阿斯达语中霍马与梵语 (印度古代的一种语言) 的苏摩是同源的, 印度最古老的文学总集《梨俱吠陀》中有 117 首颂扬苏摩的神曲。西方真菌学家 R.G. Wasson 在深入西伯利亚和南美洲的原始部落中考察后, 首先提出苏摩的生物原型就是蛤蟆菌 (*Amantia muscaria*)。但又同时得出一个错误的结论, 因为苏摩与灵芝文化功能有惊人的相似之处, 从而认为中国的灵芝崇拜是从印度和波斯传入的。据现有文献得知, 苏摩观念传入在公元 6 世纪的梁陈时代, 在印度学者真谛 (paramartha) (499~569) 汉译佛经《金七十论》(梵名, *Suvarna septatisatra* 苏凡那-塞泼他狄萨脱拉) 注文中, 有一首赞颂苏摩的神曲, 然而中国的灵芝崇拜在公元前 2 世纪就早已风行社会, 比古印度早了几个世纪。中国菇菌文化、灵芝文化及其内涵比世界其他民族菇菌及灵芝文化更加丰富, 具有很大的兼容性, 它广泛蕴蓄于政治、生活、哲学、宗教信仰、伦理道德、社会风俗、医药养生、饮食习俗、文学艺术等各个领域。展现在灵芝文化 (culture immortality) 中的“灵芝”、“芝草”不完全是近代真菌分类中的灵芝, 文化观念中的“灵芝”, 应指广义的菇菌类, 除“灵芝”外, 还指多孔菌、伞菌、珊瑚菌等, 以及传说中的奇异生物或矿物, 它是起源于自然神秘化和称颂的神物。人文生物也可称“人文灵芝” (humane of immortality), 它有别于西方的“致幻蘑菇”, 但较接近古印度的吠陀, 文学中苏摩, 可解读为“不朽的神草” (herb immortality)、“神芝” (sacred irises)。古代原始人类和先祖们常由于对自然现象不能合理解释和说明时, 把能延年益寿保健长生的“灵芝”给予“巫芝”、“瑞芝”、“神芝”、“吉祥草”等美称。

1. 巫芝——有关灵芝神话最早见于《山海经》, 炎帝的小女名叫瑶姬, 不幸早亡, 葬在姑瑶之山, 她的精魂化为蓍草, “服之媚于人”, 媚的古文义与“美”通, 为人所爱称“媚”, “媚”是一种交感巫术 (sympathetic magic), 根据它的功能目的, 又称“致爱巫术”, 又称“媚道”。媚道的巫术基础是“媚药” (love medicine) 或称“相思药”, 蓍草是其中的一种。瑶姬的故事原本很朴素, 在楚国诗人宋玉的《高唐赋》中演变成绮丽而浪漫的人、神相恋故事。因为天帝怜瑶姬早死, 封她为巫山云雨之神, 传说中, 有一天, 她在高唐馆与睡梦中的楚襄王相见, 自称是巫山神女, 所以瑶姬又称“巫山神女”或“高唐神女”, 据考证巫山应为湖北汉川县南仙女山, 古称阳台山, 而非误传的四川重庆市长江北岸巫山。

屈原 (前 339~约前 278) 的《九歌》是流行在湘沅地区的乐曲, 《山鬼》中那位风流而妩媚的女神, 在山间采集的“三秀”, 就是灵芝。在战国时代, 北方燕齐文化称灵芝为芝草, 在“高唐赋”中出现的楚人重巫术, “巫”与“灵”相通, 巫芝就是灵芝。

2. 瑞芝——从汉代开始, 灵芝又称“瑞芝”、“瑞草”。汉武帝 (前 156~前 87)。