



灵芝的研究(一)

靈芝研究·1

THE RESEARCH ON  
GANODERMA LUCIDUM  
(Part One)

主编 Chief Editors

朱世能 Shineng ZHU

森昌夫 Masao MORI

靈芝

上海医科大学出版社  
Shanghai Medical  
University Press



灵芝的研究(一)  
靈芝研究·1  
THE RESEARCH ON  
GANODERMA LUCIDUM  
(Part One)

主编 Chief Editors

朱世能 Shineng ZHU

森昌夫 Masao MORI

助编 Editorial Assistants

路建平 Jianping LU

王 中 Zhong WANG

中国上海医科大学 日本和漢生薬研究所

上海医科大学出版社

Shanghai Medical University Press

(沪)新登字207号

责任编辑: 张 鹏

封面设计: 朱仰慈

**灵芝的研究(一)**

主编 朱世能 森昌夫

---

上海医科大学出版社出版发行

上海市医学院路138号

邮政编码 200032

新华书店上海发行所经销

上海译文印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 21.75 插页 19 字数 529,000

1994年3月第1版 1994年3月第1次印刷

印数 1—3500

---

ISBN 7-5627-0216-0/R·189

---

定价: 55.00元



开展灵芝之科学研究  
求结中日友谊之果

湯釗猷  
  
九三  
九月

# 靈芝に対する科学研究を広め 中日友誼の実を結ぶ

上海医科大学学長、教授

湯釗猷

1993年 9 月

Sept. 1993

*Developing the Research Work  
on Ling Zhi*

*Enhancing the Friendship be-  
tween China and Japan*

Zhaoyou TANG

*President of Shanghai Medical  
University Professor of Surgery*



## 御 挨 拶

上海医科大学と弊社の間で推めている「生薬・霊芝の科学的共同研究」にかゝる今日までの研究結果が、こゝに「霊芝研究・1」として発刊に至りましたことは、誠に意義深いものと思います。

この「霊芝」を現代科学に基ずき深く解明し、古く伝えられるところの有用性を明らかにし、古代先人達が残された「霊芝」という尊い遺産を世の人々のため広く生かし、役立てることができるのは誠に喜ばしいことであります。又、古く日本並びに中国に伝わるこの「霊芝」を、当「共同研究」により解明することは、生薬を理解するにつながるものであり、また日・中相互の友好を深めるものであり、これを高く評価いたし、心から喜びに思うものであります。

又、当「共同研究」に携わって居られる上海医科大学の多くの先生方の御苦勞に深く感謝いたすと共に、この「共同研究」の益々の発展を期待いたします。

平成5年7月  
株式会社 和漢生薬研究所  
代表取締役 社長 い 藤 橋

## 祝 辞

“灵芝研究·1”即将发表,她作为上海医科大学与本社共同进行“生药灵芝的合作科学研究”成果之一具有深远的意义。

我很高兴地看到,该工作以现代科学方法为基础,对灵芝进行了深入的研究,明确了自古以来流传下来的灵芝的药物作用,使古代先人的这一珍贵遗产得到发扬光大。

同时,对于在日本及中国均有悠久历史的灵芝进行“合作研究”,扩大了对这一生药的了解,也加深了日中相互间的友谊。对此应予很高的评价,令人由衷的高兴。

最后,请允许我向上海医科大学的各位先生深表谢意。他们在此次“合作研究”中付出了辛勤劳动,也期望“合作研究”有更大的发展。

株式会社 和汉生药研究所  
代表取缔役 社长 小林勝  
平成 5 年 7 月

## CONGRATULATIONS

July, 1993

As one of the achievements of "The Cooperative Scientific Research on Botany Ling Zhi (LZ, Ganoderma Lucidum Fr. Karst)" accomplished by Shanghai Medical University, Shanghai, China and Wakan Shoyaku Botany Institute, Tokyo, Japan, the Paper collection "The Research on Ganoderma Lucidum, Part One" will be published with its far reaching significance.

I am pleased to know that the profound research work on LZ based on the modern science and technology explained the pharmacological effect of LZ which has been spreading for a long time. From that, LZ, the noble medical heritage is carried forward.

Besides, the "Cooperative Research" of LZ, a long historical botany in both Japan and China enhanced the knowledge of this botany and improved the friendship between Japan and China. It should be in top evaluation and made happiness to everyone.

At last, please allow me to say many thanks to the faculty members of Shanghai Medical University. All members have contributed themselves in "Cooperative Research".

I am Looking forward to the bigger development of the "Cooperative Research".

Masaru KOBAYASHI  
President  
Wakan Shoyaku Botany Institute,  
Tokyo, Japan



## 自然界灵芝结实 人际间友谊常青

从1989年开始的中国上海医科大学和日本和汉生药研究所对灵芝合作科研取得的成绩充分体现了双方的诚意和努力,同时进一步加深了彼此的友谊和合作。

按照计划,我们使用一般技术和现代化技术,首先对日本产灵芝进行了基础药理、免疫药理、分子药理,以及初步的临床药理研究,其中包括:灵芝对动物生命、神经系统、消化系统、呼吸系统、造血系统的影响,对细胞免疫、体液免疫、免疫因子(IL-1, IL-2, TNF)的作用和免疫抑制作用,对超氧阴离子自由基、脂质过氧化、超氧歧化酶、红细胞膜流动性的作用,以及对血栓形成、血液流变学的影响等。为总结前一阶段的工作,双方合编了这本研究文集。这是十分欣慰的事。

在前一阶段工作的基础上,双方确认在今后将对动物和细胞实验中有关灵芝的分子免疫药理、抗自由基氧化、降糖作用和对缺血再灌离体心脏的作用,有关灵芝对人体微循环、血粘度、若干免疫指标的影响,以及灵芝对动物诱癌过程的作用和对肿瘤的治疗作用开展进一步的研究。上海医科大学的专家们将一如既往,悉心钻研,以期获得成果,贡献人类。

在以往和今后的研究工作中,我们已得到和将得到日本和汉生药研究所的灵芝原料和慷慨的经济资助。这是我们取得成功的重要关键。对此我谨代表学校和专家们对社长小林胜先生、学术顾问森昌夫先生深表谢意。也借此机会向上海医科大学校友、原和汉生药研究所职员黄维蓉女士以及所有关心、支持这项工作的女士们、先生们致意。

我与森先生在编完这本代表我们友谊和心血结晶的著作时,深切体会到:自然界灵芝结实,人际间友谊常青。

上海医科大学副校长、教授

1993, 7



## 靈芝が自然の実 人間の友誼永存

中国・上海医科大学と日本国・和漢生薬研究所は、1989年から「靈芝の共同研究」を行ってきましたが、多大な研究成果をあげることができました。これは双方の誠意と努力の結晶であり、同時に友好を高めるものでもありました。

当研究は計画通り、我々は先ずルーチン並びに先進技術をもって日本産靈芝に対し、基礎薬理、免疫薬理、分子薬理、及び、初段階の臨床薬理学の研究を行いました。靈芝は、動物の生命、神経系、消化系、呼吸系、造血系への影響、細胞免疫、液体免疫、免疫因子 (IL-1、IL-2、TNF) への作用、及び、免疫への抑制作用、更に過酸化陰イオン・フリーラジカル、過酸化脂質、Superoxide dismutase (SOD)、人赤血球細胞膜の流動性への作用、血栓形成、血液力学への影響などが含まれています。当研究論文の出版はこの段階の研究の成果としてなによりうれしく思われます。

すでに、これまでの仕事をベースとして、中日双方の今後の靈芝に対する *in vivo* 及び *in vitro* 研究について免疫薬理、抗フリーラジカル過酸化、降血糖作用、虚血後再灌流心臓への作用、人体微小循環、免疫マーカーへの影響について更に詳しく研究することを決定しています。また将来、上海医科大学の専門家が研究に邁進し良い研究結果を得、これが人類に多大な貢献をもたらすことができたらと考えております。

これまでの研究と今後の研究にあたり当大学は、日本国・和漢生薬研究所より研究の為の大変重要な実験材料である「靈芝」並びに十分な研究費を頂きました。大学を代表しまして日本国・和漢生薬研究所の小林勝社長、学術顧問の森昌夫先生に深く御礼申し上げます。またこの場をお借りしまして学友、元和漢生薬研究所職員黄維蓉女史並びに本事業に関心を示され、また支持された方々に深く感謝致します。

森昌夫先生と私で編集し完成したこの本は双方の友誼並びに研究努力の結晶であり、自然界の靈芝が永久に変わらない友情を育んだと、ここに深く実感しております。

上海医科大学副学長 教授

朱世能

1993.7

## THE OUTCOME OF LING ZHI IS RICH IN NATURE THE FRIENDSHIP IS FOR EVER IN MAN'S WORLD

July, 1993

The achievements of the cooperative research on Ling Zhi accomplished by Shanghai Medical University, Shanghai, China and Wakan Shoyaku Botany Institute, Tokyo, Japan started in 1989 reflects the sincere and effort of both sides perfectly and further deepens the friendship and cooperation each other. According to the plan, the basic research work of pharmacology, immunopharmacology, molecular pharmacology and preliminary clinical pharmacology work on Ling Zhi with general and modern techniques have been completed. It includes: the effects of LZ on animal life, nervous system, digestive system, respiratory system and hematopoietic system; on cellular immunity, humoral immunity, immune factors (IL-1, IL-2, TNF) and immunodepression; on free radicals, peroxidation of lipid, SOD and dynamics of erythrocytes membrane; and on thrombosis and hemorrheology, etc. Summarizing the first step work, both of us compiled this paper collection of LZ research. It is very gratifying.

On the basis of past work, both sides decided to have the research work of molecular immunopharmacology, anti oxidation of free radicals, the effect of LZ on decreasing glucose and reperfusion of ischemic heart in vitro, the effect of LZ on human microcirculation, blood viscosity and several immune markers in vivo, and the effect of LZ on animal carcinogenesis and tumor treatment in future. The experts of Shanghai Medical University will pay more attention to the research as always and look forward to having more achievements contributing to mankind.

In the research work of LZ in past and future, we had and will have the original LZ powder and financial support kindly from Wakan Shoyaku Botany Institute, Tokyo, Japan. It is the key point of success in this field. On behalf of our University and experts, I would like to show our sincere thanks to Mr. M.KOBAYASHI, President and Mr. M.MORI, Academic Consultant of Institute. I also would like to take this opportunity to show my cordial thanks to Ms. Huang Weirong, an alumna of Shanghai Medical University and former faculty member of Wakan Shoyaku Botany Institute, and all ladies and gentlemen for their kind concern and support.

At the end of compiling this book which representate our friendship and the fruit of painstaking labour, we are deeply feeling: the outcome of LZ is rich in nature and the friendship is forever in man's world.

Shineng ZHU, M.D.  
Professor and Vice President,  
Shanghai Medical University

## 关于生药灵芝的合作研究

中国上海医科大学与日本和汉生药研究所合作研究证明的问题之一是灵芝有改善微循环促进血液流动的作用。无论如何,在“神农本草经”及“本草纲目”中均记载,灵芝“久食有舒适及延年不老”之功效。

舒适即改善自觉症状

延年不老即长寿

但是如果没有微循环的改善为条件,上述两者都是不可能的。由本书的资料可见结果在乎意料。她证明灵芝通过改善血液的粘度,增加微循环的血流。这不仅有基础研究资料,而且还进行了临床观察。除此之外,在上海医科大学各位先生的协力下,还证明了灵芝有去除自由基作用和对免疫功能的“双向性”影响。17年来我对灵芝的热情关注,终于在“合作研究”中结出了硕果,这使我非常激动。

在日本因灵芝尚乏科学依据,只能作为一种食品,而轻视了它作为生药的作用。象灵芝这样既无副作用,又可按东方医学论“证”使用的生药是绝无仅有的。

《灵芝研究·1》不仅标志着我们对此倾注了很大精力,也是在今后继续研究中使我们更加明确灵芝的传统的和现代的两方面的基础。

本书证明了实验医学、药学之伟大意义和丰富内容。这应当十分感谢上海医科大学的各位研究人员的努力和指导。

最后让我再一次感谢促进和加强这次研究的上海医科大学校长汤钊猷教授、副校长朱世能教授以及提供了巨额研究资金的和汉生药研究所小林勝社长。

和汉生药研究所  
学术顾问 森昌夫



## 生薬「靈芝」の共同研究に当って

上海医科大学(中国)と和漢生薬研究所(日本)の共同研究に当って、私が確認したかったものの一つに、微小循環系への血液の流動性改善があります。これは、「神農本草経」、「本草綱目」とともに靈芝の効能として、「久食輕身不老延年神仙」と記述されている点にあります。

輕身＝自覚症状の改善

不老延年＝年を延ばして老いず

何れも条件とし、微小循環系の改善がないかぎりあり得ないことだと考えたからです。そして、その結果は、本書のデータ通り素晴らしいものがありました。つまり、血液の粘度を改善し、微小循環系への血流を増すことが確認されたのです。然も、基礎データだけではなく、臨床試験も行われ、その結果は、私が考えていた以上のものがありました。私は、この17年間の靈芝にかけた情熱が、この共同研究によって実ったという喜びに心踊らされました。その上、上海医科大学の先生方の御協力の上で、フリーラジカルの除去作用が確認され、靈芝の免疫の改善に於ては、その効能に「双向性」があることも確認できたのです。

日本に於て靈芝は、科学的データが無いばかりに食品の一つとしてしか認識されておらず、靈芝の生薬としての利用は輕んじられておりますが、これだけ反作用の少ない生薬はないし、東洋医学でいうところの「証」に関係なく使用できる生薬も少ないと思えるのです。

この「靈芝研究1」は、私達、生薬を研究する者、靈芝に情熱を注いできた者にとって、大きな指標であるばかりではなく、今後も続けられる共同研究は、靈芝の古くて新しい両面を更に明らかにするものと思われます。

靈芝は本書に於て、実験医薬学的にその偉大さが証明されてきております。又、これだけ豊富な内容になったのも、上海医科大学の多くの研究者の諸先生方の努力と御指導があったればこそと、感謝に堪えません。

最後に、この研究を強力に御推進頂いた上海医科大学・学長湯钊猷教授、副学長朱世能教授と、多大な研究資金を提供して下さい、和漢生薬研究所・小林勝社長に深く感謝いたします。

和漢生薬研究所  
学術顧問

森 昌夫

## THE COOPERATIVE RESEARCH ON GANODERMA LUCIDUM

The problem clarified by the cooperative research work of Shanghai Medical University, Shanghai, China and Wakan Shoyaku Botany Institute, Tokyo, Japan is that the Ling Zhi (LZ) has the effect of improving microcirculation and enhancing hemodynamics. However, it was recorded "Eating LZ for a long period might make person comfortable and prolong the life without senility" in "Sheng Nong Ben Cao Jing" and "Ben Cao Gang Mu".

Comfort means no symptom.

Prolonging life without senility means having a long long life.

Certainly, it would be impossible if there were no such basis of improving microcirculation. The data collected in this book seems in expectation. It has proved that LZ increased hemodynamics in microcirculation by decreasing the blood viscosity. There are not only the data of basic medical research but also that of clinical investigation. In addition, with the efforts of the researchers of Shanghai Medical University, it has also proved that LZ has the effect of clearing free radicals and the effect of two-way immune modulation. I have paid cordially attention to LZ in past 17 years. The fruitful result from the "Cooperative Research" makes me very exciting.

LZ could only be a food not a botany because of no scientific certificate in Japan so far. However, as a few kind of drug LZ might be used as a botany according to the principle of Eastern Medicine without any site effect.

"The Research on Ganoderma Lucidum, Part One" is not only a symbol to which we have made a great effort, but also a basis of more understanding the traditional and modern aspects of LZ in the continuing research in future.

The great significance and rich contents of experimental medicine and pharmacy were proved by this book. The efforts and instruction of the researchers in Shanghai Medical University should be appreciated very much.

I would like to thank Professor and President Zhaoyou TANG, Professor and Vice President Shineng ZHU, Shanghai Medical University again for their enhancing and strengthening this research work. I also say many thanks again to Mr. Masaru KOBAYASHI, President, Wakan Shoyaku Botany Institute for his kindness of providing the big financial support for research work.

Masao MORI  
Academic Consultant,  
Wakan Shoyaku Botany Institute,  
Tokyo, Japan



本书主编

編 集

The Chief Editors of This Book



张罗修 教授  
Prof. ZHANG Luoxiu



李 端 教授  
Prof. LI Duan



江明华 教授  
Prof. JIANG Minghua



程彰华 副教授  
Asso. Prof. CHENG Zhanghua

参加灵芝研究工作的主要研究人员  
本研究に参加した主な研究者  
The main researchers attended LZ program

## 前 言

灵芝自古以来被誉为一种延年益寿的滋补品,但对其科学研究,特别是运用现代科学技术进行分析、实验、总结尚不多见。作为中日两国友谊的象征,从1989年起,由中国上海医科大学和日本和汉生药研究所合作开展对日本产灵芝的研究一直持续至今,并取得了丰硕的成果。在过去4年中,对日本灵芝水解提取物的免疫药理、细胞药理和分子药理开展了较多的探讨,并应用了动物实验、细胞培养、化学测定、生物检测等较为先进的技术和仪器,初步进行了灵芝临床治疗的分析,结果令人信服,难以忘怀。

为总结前阶段的工作,双方将已完成的21篇论文与1篇综述以中、日、英三种文字发表,以供参考。请读者不吝指正。

在现有研究的基础上,双方在今后将进一步合作,对灵芝及其提取物作深入的基础和临床应用研究,为增进人类健康贡献力量。

中国上海医科大学副校长、教授  
朱世能

日本和汉生药研究所学术顾问  
森昌夫  
1993.8



## 序 文

靈芝は、古くから「延年益寿」の生薬として伝えられていますが、現代科学によるところの試験研究の実績は極めて少ないというのが実状であります。私達、上海医科大学(中国)と和漢生薬研究所(日本)は、1989年から「日・中」両国友好のシンボルとして日本産「靈芝」に対する研究を積み重ねてきました。その試験研究の結果は、大変大きな成果を挙げることができました。

この4年間に互って行ってきた試験研究は、靈芝の抽出物を用い、動物実験や細胞培養、その他、現代科学によるところの先端技術、手法、並びに、機器などを駆使し、免疫薬理、細胞薬理、分子薬理などの面にまでも試験を行うと共に、臨床試験に至る分析を加えたものであります。

その結果は大変注目されるものがあり、古く伝えられる靈芝に対し感銘をさせられるものがありました。

この靈芝研究に係る今日までの試験研究の結果をまとめるにあたり、作成した論文21編と総説1編を、中・日・英の三ヶ国語で「靈芝研究・1」として、ここに発刊することになりましたが、各位の御参考に供せられれば、また御鞭撻を頂ければ幸甚に思うものであります。

尚、この靈芝に係る共同研究については、基礎的研究から臨床応用まで広く深く、引き続き推進をいたし、広く人類の健康のために役立つべく、更なる努力を積み重ねて参る所存でございます。

中国・上海医科大学 副学長  
教授 朱世能

日本・和漢生薬研究所 学術顧問  
森昌夫  
1993.8

## PREFACE

August, 1993

Ling Zhi (LZ, *Ganoderma Lucidum*, Fr. Karst) has been known as a nourishment for health prevention and long life from ancients. However, there were not much scientific research, especially the analysis, experiment and summary using modern science and technology on it. As a symbol of friendship between Chinese and Japanese people, from 1989, the research work on LZ which was produced in Japan completed by the cooperation of Shanghai Medical University, China and Wakan Shoyaku Botany Institute, Japan has been continuing till now and has got the fruitful results. In past 4 years, much work of immunopharmacology, cellular pharmacology, molecular pharmacology and clinical pharmacology on LZ with modern technology and equipments, i. e. animal experiment, cell culture, chemical assay and biological determination, etc. were finished. Besides, the clinical analysis of LZ treatment was done preliminarily. The results are convinced and never forgot.

Summarizing the former work, the completed 21 articles and one review are published in Chinese, Japanese and English simultaneously for reference. The comments and instructions will be appreciated very much.

On the present basis, both sides decide to have further cooperation in future. We are going to have the research work of LZ and its extract on molecular level and of clinical application for enhancing the human health.

Shineng ZHU, M.D.  
Professor, Vice President,  
Shanghai Medical University,  
Shanghai, China

Masao MORI  
Academic Consultant,  
Wakan Shoyaku Botany Institute,  
Tokyo, Japan