

常用中药的抗菌作用 及其测定方法

周邦靖 编著



科学技术文献出版社重庆分社

95905

常用中药的抗菌作用及其 测定方法

周邦靖 编著



科学技术文献出版社重庆分社

常用中药的抗菌作用及其测定方法

周邦靖 编 著

责任编辑 陶思维

科学技术文献出版社重庆分社 出版

重庆市市中区胜利路132号

新华书店重庆发行所 发行

隆昌县印刷厂 印刷

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 12.375 字数: 26万

1987年7月第一版

1987年7月第一次印刷

科技新书目: 149—339

印数: 4000

ISBN7-5023-0104-6/R·22

统一书号: 14176·171

定价: 2.95元

2004/05

内 容 简 介

本书共四章,介绍了常用中药的抗菌作用及其测定方法,内容包括中药应用的发展及其抗菌作用研究的意义,有关中药抗菌作用的名词术语,中药的成分,影响中药抗菌作用的因素,抗菌解毒方剂配伍的筛选,细菌对中药方剂的耐药性的形成,药物在试管内的抗菌作用及在机体内的疗效,常用的250余味中药在试管内的抗菌作用,以及中药抗菌作用试管试验和体内治疗试验的各种方法等等。

本书可供中医药科研、教学、医疗及生产等部门的科研人员参考,亦可作为医药院校师生教学和学习的参考书。

常用中药的抗菌作用及其测定方法

周邦靖 编 著

责任编辑 陶思维

前 言

中药的抗菌作用是中药药理学的组成部分。近年来，广大医药科技人员为继承发扬祖国医药学遗产，运用现代药理学方法研究中药药理作用取得了很大成就。作者根据自己多年来从事中药抗菌研究的经验，参阅有关文献，编写了这本《常用中药的抗菌作用及其测定方法》。

本书共分四章，分别介绍了中药应用的发展及其抗菌作用研究的意义，中药方剂抗菌实验的有关因素，250余味常用中药对细菌、真菌、螺旋体、病毒及原虫的抗菌作用，以及中药抗菌效力的测定方法，并将某些病原微生物引起的主要疾病列表于附录。本书可供从事中医药科研、教学、医疗及生产等部门的科技人员参考，亦可作为医药院校师生教学和学习的参考。

本书在编写期间到得学院领导的大力支持，承蒙凌一揆教授审阅，张晓玲同志协助收集整理部分资料，编者谨致以衷心感谢！

由于作者水平所限，收集资料不全，书中不妥之处，恳请广大读者批评指正。

周邦靖于成都中医学院
1986年8月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 中药应用的发展及其抗菌作用研究简介.....	(1)
第二节 中药抗菌作用研究的意义.....	(3)
第三节 与抗菌作用有关的术语的概念.....	(5)
第二章 中药方剂抗菌实验的有关因素	(11)
第一节 中药的成分.....	(11)
一、中药的化学成分.....	(11)
(一)生物碱.....	(11)
(二)甙类.....	(12)
(三)鞣质.....	(13)
(四)有机酸.....	(13)
(五)挥发油.....	(14)
(六)其它成分.....	(14)
二、中药化学成分与疗效的关系.....	(15)
第二节 影响中药抗菌作用的因素.....	(16)
一、药物因素.....	(16)
(一)药物品种.....	(16)
(二)药物提取.....	(17)
(三)萃取温度.....	(13)
(四)药物浓度.....	(19)
(五)药物的酸碱度.....	(19)
(六)药物煎液的放置时间.....	(19)

0191275/88/2442.952

(七)其它因素.....	(20)
二、微生物因素.....	(21)
(一)细菌的种别与类型.....	(21)
(二)细菌悬液浓度及其生理特性.....	(21)
(三)培养时间.....	(22)
三、其它因素.....	(22)
(一)培养基组分.....	(22)
(二)测定方法.....	(23)
第三节 方剂的抗菌作用.....	(24)
一、单味药与方剂.....	(24)
二、中药方剂的研究途径.....	(25)
(一)传统经典方剂的沿用.....	(25)
(二)改组传统经典方剂, 增减药物, 形成新 方剂.....	(25)
(三)中西药物配伍组成新方剂.....	(26)
(四)取原经典方中各药物的主要有效成分组成新 复方.....	(26)
三、抗菌解毒方剂药物配伍的筛选.....	(26)
(一)按抗菌作用的强弱来选配复方.....	(26)
(二)按药物抑制细菌呼吸作用的强弱来选配复方	(27)
(三)根据药物对毒素的中和作用来选配复方.....	(34)
第四节 细菌对中药方剂耐药性的形成.....	(36)
第五节 药物在试管内的抗菌作用和在机体内的疗效.....	(39)
第三章 常用中药的抗菌作用	(45)
第一节 植物药.....	(45)
二划 丁香 (47) 儿茶 (48) 九节茶 (49) 了哥 王 (50) 十大功劳 (50) 八角枫 (51)	

三划 三皮风(52) 三颗针(53) 土牛膝(54) 土茯苓(54) 土荆皮(55) 川芎(56) 川木通(57) 川贝母(58) 千里光(59) 大黄(60) 大蒜(61) 大青叶(63) 大风子(64) 大血藤(65) 大蓟(66) 小蓟(67) 山茶萸(68) 山豆根(69) 山蚂蝗(70) 山薄荷(70) 干姜(71) 马勃(72) 马兜铃(73) 马鞭草(74) 马齿苋(75)

四划 凤尾草(76) 风轮菜(77) 五味子(78) 五倍子(79) 五皮风(81) 升麻(81) 天南星(83) 天名精(83) 天葵(84) 木香(85) 木通(86) 木贼(86) 木槿(87) 车前(88) 丹参(89) 牛耳大黄(90) 牛蒡子(91) 乌梅(92) 乌柏(93) 火炭母(93) 毛茛(94) 六月寒(95) 水黄连(95) 开喉箭(96) 元宝草(96) 化痰青(96)

五划 白头翁(97) 白芍(98) 白及(99) 白芷(100) 白薇(101) 白鲜皮(102) 白蔹(103) 白术(104) 白花蛇舌草(105) 白茅根(106) 白果(107) 龙胆草(108) 艾叶(109) 半边莲(111) 半枝莲(111) 半夏(112) 仙鹤草(113) 仙茅(114) 玉竹(114) 瓜蒌(115) 石榴皮(116) 石韦(117) 石斛(118) 石菖蒲(119) 叶下珠(120) 玄参(120) 打破碗花花(112) 甘草(122)

六划 四季青(124) 刘寄奴(125) 地黄(126) 地榆(127) 地肤子(128) 地骨皮(129) 地锦草(130) 地耳草(131) 当归(131) 百部(132) 防风(133) 防己(134) 肉桂(135) 红花(137) 红辣蓼(137) 老鹳草(138) 冰片(139) 血竭(140) 决明子(141) 合欢皮(142) 朱砂根(142)

七划 牡丹皮(143) 牡荆叶(145) 连翘(145) 连钱草(147) 旱莲草(148) 杠板归(148) 诃子(149) 远志(150) 陈皮(151) 余甘子(152) 何首乌(153) 吴茱萸(154) 谷精草(155) 皂角刺(156) 花椒(156) 苍术(157) 苍耳子(157) 没药(158) 芦荟(159) 芦根(160) 辛夷(161) 鸡屎藤(162) 鸡血藤(162) 鸡爪参(163) 赤芍(163)

八划 佩兰(164) 岩白菜(165) 苦参(166) 苦丁茶(167) 苦楝皮(168) 泥鳅串(169) 青蒿(170) 知母(171) 乳香(173) 使君子(173) 郁金(174) 枇杷叶(175) 泽兰(176) 贯众(177) 金银花(178) 金樱子(180) 金星凤尾(180) 金钱草(181) 虎杖(182) 鱼腥草(183) 板兰根(184) 败酱草(185) 侧柏叶(186)

九划 兔儿风(187) 首乌藤(188) 梔子(188) 胡黄连(189) 胡颓子(190) 络石藤(191) 茵陈(192) 厚朴(193) 穿心莲(194) 穿破石(195) 枳椇子(196) 骨碎补(196) 枳壳 枳实(197) 姜黄(198) 鸦胆子(199) 钩藤(200) 胖大海(201) 茶(201) 威灵仙(202) 荆芥(203) 香薷(204) 茜草(205)

十划 紫胡(206) 夏枯草(207) 秦皮(209) 秦艽(210) 益母草(211) 桔梗(211) 海藻(212) 荷叶(213) 铁苋菜(214) 浮萍(214) 桉叶(215) 射干(215) 桑叶(217) 重楼(218) 拳参(219) 臭牡丹(220) 鬼针草(220) 海金沙(221)

十一划 黄连(222) 黄柏(224) 黄芩(226) 黄药子(228) 黄芪(228) 黄精(229) 蛇床子(230) 续断(231) 菊花(232) 野菊花(233) 野百合(234) 鹿衔草(235) 常山(236) 淡竹叶(237) 旋覆花(238) 菟

丝子(239) 淫羊藿(239) 桂木(240) 密蒙花(241)
麻黄(242) 商陆(242) 菝葜(243)

十二划 紫花地丁(244) 紫草(245) 紫苑(246) 紫
苏(246) 紫珠草(247) 紫薇(248) 篇蓄(248) 隔山撬
(249) 酢酱草(249) 番泻叶(250) 喜树(251) 鹅不
食草(252)

十三划 蒺藜(252) 葛根(253) 矮茶风(254) 蒲公英
(255) 蒲黄(256) 椿皮(256) 腹水草(257) 槐米
(258)

十四划 漏芦(259) 槟榔(259) 豨莶草(261) 蔓荆
子(261)

十五划以上 榧子(262) 薄荷(263) 藁本(264) 藿香
(265)

第二节 动物药.....(266)

牛黄(266) 五灵脂(267) 胆汁(268) 蜈蚣(269)
蝉蜕(270) 蟾酥(271)

第三节 矿物药.....(271)

白降丹(272) 红粉(273) 明矾(274) 轻粉(274)
雄黄(276)

第四章 中药抗菌效力的测定方法(289)

第一节 体外抗菌试验(289)

一、实验的准备.....(289)

(一)中药的制备.....(289)

(二)供试微生物的准备.....(291)

(三)培养基的制备.....(292)

二、中药抗菌作用的测定方法.....(298)

(一)连续稀释试验.....(299)

(二)扩散试验.....(303)

(三)挥发性物质的熏蒸试验·····	(308)
(四)氯化三苯四氮唑快速试验·····	(310)
三、中药抗结核杆菌效力的测定方法·····	(311)
(一)结核杆菌的培养特性·····	(311)
(二)试验菌液的准备·····	(312)
(三)测定方法·····	(312)
四、中药抗真菌效力的测定方法·····	(314)
(一)真菌的培养特性·····	(314)
(二)测定方法·····	(315)
五、中药抗钩端螺旋体效力的测定方法·····	(315)
(一)中药对钩端螺旋体的抑制作用的测定·····	(316)
(二)中药对钩端螺旋体的杀灭作用的测定·····	(317)
六、中药抗病毒作用的测定方法·····	(317)
(一)病毒组织培养抑制测定法·····	(318)
(二)测定中药抗病毒效力的鸡胚培养抑制法·····	(324)
(三)抑制动物实验性病毒感染测定法·····	(328)
七、中药抗立克次氏体作用的测定·····	(328)
八、中药抗阴道滴虫作用的测定·····	(329)
(一)中药对阴道滴虫的抑制作用的测定·····	(329)
(二)中药对阴道滴虫的直接杀灭作用的测定·····	(330)
(三)中药挥发性物质对阴道滴虫的杀灭作用的 测定·····	(330)
第二节 中药的体内治疗实验 ·····	(331)
一、实验的准备工作·····	(331)
(一)药物·····	(332)
(二)病原微生物·····	(334)
(三)动物·····	(334)
二、病原微生物半数致死量的测定·····	(336)

(一)LD ₅₀ 的试验方法	(338)
(二)LD ₅₀ 的计算方法	(338)
三、中药对动物实验性细菌感染的治疗作用	(342)
(一)攻毒	(342)
(二)给药治疗	(346)
(三)实验结果	(349)
四、中药对动物实验性结核杆菌感染的治疗作用	(351)
(一)动物感染模型的建立	(352)
(二)给药治疗	(353)
(三)观察和结果的判断	(353)
五、中药对动物实验性真菌感染的治疗作用	(355)
六、中药对动物实验性钩端螺旋体感染的治疗作用	(357)
(一)动物感染模型的建立	(357)
(二)给药治疗	(358)
(三)观察指标	(359)
(四)中药疗效的判断	(359)
七、中药对动物实验性病毒感染的治疗作用	(359)
(一)给药治疗	(360)
(二)观察指标	(361)
八、中药对动物实验性立克次氏体感染的治疗作用	(362)
(一)攻毒	(362)
(二)给药治疗	(362)
(三)实验结果	(362)
九、中药对动物实验性滴虫感染的治疗作用	(362)
(一)动物感染模型的建立	(362)
(二)给药治疗	(363)
(三)实验结果	(363)
十、中药对动物实验性疟原虫感染的治疗作用	(364)

- (一)鸡疟模型.....(364)
 (二)鼠疟模型.....(364)

附 录

- 附录一 某些病原微生物的致病性.....(366)
 附录二 实验室用品的消毒与灭菌法.....(374)
 附录三 注射针头的规格.....(378)
 附录四 常用动物的注射量和使用针头的规格.....(379)
 附录五 常用实验动物的正常体温、脉搏及呼吸数
(379)
 附录六 人和实验动物按体表面积折算的等效剂量比率表
(380)

第一章 概 述

第一节 中药应用的发展及其

抗菌作用研究简介

中国医药学是一个伟大的宝库，有数千年的历史，为中华民族的繁衍昌盛作出了巨大贡献。药物书籍记载的药物已有五千种以上。我国古代记载药物的书籍称为《本草》。我国现存最早的药理学专著《神农本草经》^[1]〔简称《本草经》〕，总结并概括了汉代以前的药物知识和治疗经验。该书记载的药物有365种（除去重复阙漏者外，实有347种。其中植物药240种，动物药67种，矿物药40种），按照药物性味和使用目的分为上、中、下三品。中医实践证明该书所载大多数药物的药效确实可靠，为历代《本草》的发展尊定了基础。《本草经》不但有历史价值而且有现实意义。1978年全国高等中医院校试用教材《中药学》所选载的500余种中药中，有190余种出自《本草经》。随着祖国医药学的发展，药物品种不断增加，药理学专著也愈来愈多。唐代显庆四年（公元659年）苏敬等人主持编写的《新修本草》即《唐·本草》^[2]，是世界上最早的一部由国家颁布的药典。全书收录国产和外国进口药物共853种，增加了药物图谱及文字说明。这种用图文对照来描述药物的方法，是当时世界药物著

作的创举。我国明代伟大医药学家李时珍（1518—1593）参考了八百多种文献，收选了大量民间药物和外国进口药物，对古代本草经作了全面整理，前后经历三十年，三易其稿，于万历六年（公元1578年）完成了伟大的药学巨著《本草纲目》^[3]。该书按药物的自然属性，分16纲，60目，记载药物1892种（1095种植物药中，能确定学名者1039种），药方11000多个、药物插图1000多幅、更正了错误的和新增加的药物374种，并对药物来源及疗效等方面作了详细叙述。《本草纲目》还记录了药效、鉴别、方剂配伍、中药炮制及药物栽培等方法，不仅是当时内容最丰富的药学巨著，而且当今仍为中医药工作者必读的参考文献。该书于1596年出版后陆续传到国外，对世界药理学、植物学及动物学的发展影响很大，是一部重要的世界药学文献。

我国历代本草著作中记载有植物药、动物药和矿物药，以植物药占绝大多数。在全国常用的500种中药中，植物药409种（占81.8%）、动物药59种（占11.8%）、矿物药32种（占6.4%）^[4]。不少中药不仅对感染性疾病疗效好，而且在体外对多种病原微生物有抗菌作用。

苏联学者Б.П.Токчин于1928年首先对植物药的抗菌作用作了实验研究。他研究了大蒜、地榆、洋葱等植物药的杀菌成分，把植物含的杀菌性物质命名为植物杀菌素（Фитонциды），并发现了71科323种新鲜植物有杀原虫的作用，其中作用最强的如大蒜、洋葱、桉叶等能使原虫活动停止，甚至溶解^[5]。

解放前，我国只有少数人从事中药抗菌研究。1945年，陈绍龄^[6]报导荸荠中含有不耐热的荸荠英，对金黄色葡萄球

菌、大肠杆菌及绿脓杆菌有抗菌作用。1947年，徐仲吕^[7]报导了89种中药的体外抗菌试验。试验结果证明，大蒜、大黄、白芍、黄连、防己、山楂肉、黄柏、山茱萸、黄芪、厚朴、狼毒及葱等对志贺氏痢疾杆菌有抗菌作用。新中国成立后，中医药学受到空前重视，得到了蓬勃发展。学者们作了大量的中药体外抗菌实验，筛选了近千种对细菌和其它微生物有抗菌作用的中药，取得了很大成就。

第二节 中药抗菌作用

研究的意义

中药抗菌作用的研究，是从微生物学角度来阐明抗感染中药疗效的机制。如黄连对细菌性痢疾的疗效，主要在于所含黄连素(小檗碱)对痢疾杆菌有很强的抗菌作用。其抗菌机制是黄连素抑制了痢疾杆菌的呼吸作用^[8]。中药抗菌实验可开辟新药源，扩大某些中药的使用范围 并提出使用的理论根据。治疗微生物感染有效的一些新药物和方剂，如治疗疳痛的桉叶软膏、治疗咽喉发炎的余甘子果喉片、治疗普通感冒和流行性感冒的螃蟹菊制剂、治疗二度烧伤的虎桉烧伤药及治疗白色念珠菌阴道炎的抗霉菌胶囊制剂，就是在抗菌实验基础上投入临床使用的^[9~13]。中药抗菌实验有助于分离中药的有效成分，除去无效和有毒的成分，从而降低毒性，提高疗效。进一步分析抗菌成分的化学结构，便于用人工合成方法进行生产或改变化学结构，为获得疗效更高和毒性更低的抗菌新药提示研究方向。近年半合成的亚硫酸氢钠穿心

莲内酯，提高了穿心莲的有效成分（穿心莲内酯）在水中的溶解度，以便制成针剂使用。通过半合成进行化学结构改造后制成的甲基青蒿素及青蒿酯钠的抗疟作用，比青蒿抗疟的有效成分青蒿素更强。国内现已人工合成了鱼腥草的有效成分鱼腥草素^[14; 15]中药抗菌试验还可为人选育能产生更多抗菌物质的新品种药用植物提供育种方向。江苏海门对薄荷₁₁和薄荷₁₀两个品系进行无性和有性杂交，系统选育，于1975年育成的薄荷新品种“海香一号”就兼有两个亲本的生长旺、品质好的优点，鲜薄荷亩产可达6000斤，其精油中薄荷脑含量可达85%以上^[16]。进行植物茎、叶、根等组织培养，用愈伤组织（未分化的细胞块）生产医药用有效成分：通过黄连叶柄愈伤组织的悬浮培养可获取木兰花碱、小檗碱、药根碱、巴马亭及黄连碱等有效成分；从美洲商陆培养液中发现了抗菌和抗病毒成分；人参愈伤组织培养物中的人参皂甙含量高达4.06%，并与北京地区栽培6年的人参的皂甙含量相近^[17; 18]。随着植物生理学的进一步发展和新技术的应用，通过组织培养法来生产医药用有效成分将成为现实。

此外，借助中药抗菌实验，可研究植物自然免疫。因为植物的抗菌物质对植物本身来说，显然是一种天然的保护机能。随着植物的进化，这些抗菌物质就愈来愈局限在植物的个别器官或器官的个别部位。如黄柏主要在其树皮部分含小檗碱。大叶小檗主要在根皮中含小檗碱。体外中药抗菌作用的研究，无论在理论方面或应用方面，都具有重要意义。