

ZHONGYAOXUE
KEXUEYANJIU FANFAXUE
DAOLUN

中药学 科学研究方法学 导论

主编 刘娟

 科学技术文献出版社

2010年11月出版
ISBN 978-7-117-13440-1
定价：48.00元

中药学 科学研究方法学

王旭 主编

导论

中国中医药出版社

中药学科学研究 方法学导论

主 审 邱洪斌
主 编 刘 娟
副主编 徐 辉 王景涛
编 委 郭艳文 李星逸
王柏欣 张 宏

科学技术文献出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

中药学科学研究方法学导论/刘娟主编.-北京:科学技术文献出版社,2010.5

ISBN 978-7-5023-6632-2

I. ①中… II. ①刘… III. ①中药学-研究方法-研究生-教材
IV. ①R28

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 048355 号

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038
图书编务部电话 (010)58882938,58882087(传真)
图书发行部电话 (010)58882866(传真)
邮 购 部 电 话 (010)58882873
网 址 <http://www.stdph.com>
E-mail:stdph@istic.ac.cn
策 划 编 辑 孙江莉
责 任 编 辑 孙江莉
责 任 校 对 唐 炜
责 任 出 版 王杰馨
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京密云红光印刷厂
版 (印) 次 2010 年 5 月第 1 版第 1 次印刷
开 本 850×1168 32 开
字 数 187 千
印 张 7.75
印 数 1~1000 册
定 价 18.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书为药学专业研究生教材,从方法论的角度阐述中药学科学研究方法。

主要内容有中药学科学研究历史与展望、科学研究心理现象分析、中药学科学研究的基础理论、中药鉴定研究方法、中药资源研究方法、科研设计和实验设计、药学文献工作、科研素质与道德素质等。

本书从哲学、数学、生物学、药学理论上对科研方法论进行讲解,并从学习心理学对中药科学研究心理现象进行阐述,详细介绍中药资源研究方法、药学文献工作。内容涵盖了方法论的哲学、学习心理学、系统科学、可持续发展等知识。

本书可供中药学、生药学和生命科学相关学科研究生、本科生及中药研发人员使用。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

目 录

第一章 中药学科学研究历史与展望	(1)
第一节 研究历史	(1)
一、中国研究史	(1)
二、国外研究史	(5)
第二节 展望	(6)
一、研究开发现代中药,参与国际市场竞争	(6)
二、制订中药研制的标准规范	(7)
三、开展中药应用基础研究	(7)
四、利用现代先进技术和方法来研究传统中药	(8)
第二章 科学研究心理现象分析	(9)
第一节 科学研究生理学基础	(9)
一、人脑构造和机能	(9)
二、思维和意识	(12)
第二节 心理学基本知识	(16)
一、心理基本概念	(16)
二、认识过程	(17)
三、个性心理特征	(23)
第三节 科学研究心理现象分析	(29)
一、观察和观察力	(30)

二、机遇	(32)
三、推理	(34)
四、直觉	(36)
五、想象力	(39)
六、假说	(41)
第三章 学科基础理论	(46)
第一节 哲学理论	(46)
一、哲学基本理论	(46)
二、科学和科学技术的本质特征	(54)
三、人类社会的物质性	(57)
第二节 数学理论	(58)
一、数学的特点	(58)
二、数学模型	(59)
第三节 生物学理论	(63)
一、生物分类学	(63)
二、生物多样性	(66)
三、生长发育与新陈代谢	(70)
四、生物工程技术	(71)
五、生态学	(72)
第四节 药理学理论	(74)
一、药物分类	(74)
二、中药理论和现代药理学理论	(76)
三、四气五味	(77)
第四章 中药鉴定学研究方法	(80)
第一节 药材质量性状鉴别法	(80)
一、药材性状质量观	(80)

二、药材质量性状鉴别意义	(86)
三、中药材质量性状鉴别标准	(88)
四、原理	(89)
五、现状与优势	(92)
六、研究方法	(96)
七、应用范围及展望	(99)
八、应用举例	(104)
第二节 数字图像处理技术在中药鉴定中的应用	(107)
一、数字图像处理技术在中药基原鉴定中的应用	(108)
二、数字图像处理技术在中药显微鉴定中的应用	(110)
三、数字图像处理技术在中药理化鉴定中的应用	(111)
四、数字图像处理技术在中药生物鉴定中的应用	(112)
第五章 中药资源研究方法	(114)
第一节 中药资源可持续利用研究方法	(114)
一、中药资源静态调查方法	(114)
二、中药资源动态调查方法	(125)
三、预警预报体系的建立和执行	(129)
第二节 中药资源开发利用研究方法	(130)
一、中药资源药物开发研究方法	(130)
二、中药新资源寻找方法	(131)
第三节 中药资源保护研究方法	(133)
一、野生中药资源自然保护区建立	(133)
二、中药资源保护法规	(134)
三、濒危中药资源保护机制研究	(136)
四、加强中药资源保护科学的研究	(146)

第六章 科研设计和实验设计	(149)
第一节 科研设计	(149)
一、科学概念	(149)
二、科学研究特点	(149)
三、科学研究类型	(150)
四、科研选题	(151)
五、课题设计	(152)
六、科学研究课题总结	(156)
七、成果申报和答辩	(158)
第二节 实验设计	(161)
一、调查研究法	(162)
二、实验研究法	(168)
第七章 药学文献工作	(186)
第一节 古文献学	(186)
一、本草与本草学	(186)
二、重要本草典籍介绍	(189)
三、本草学研究内容及方法	(193)
第二节 文献检索	(195)
一、文献检索概念与分类	(195)
二、文献检索语言	(196)
三、文献检索途径	(197)
四、文献检索方法	(198)
五、文献检索步骤	(199)
六、手工检索	(199)
七、文献的阅读和积累	(201)
第三节 网络检索	(203)

一、网络检索的概念	(203)
二、网络检索种类	(204)
三、中药数据库	(205)
第四节 主要文献	(207)
一、文摘	(207)
二、杂志	(209)
三、主要参考书	(212)
第八章 科研素质与道德素质	(215)
第一节 素质与教育	(215)
一、素质	(215)
二、素质教育	(216)
第二节 科研素质与教育	(218)
一、科研素质	(218)
二、科研素质教育	(221)
三、科学研究能力	(224)
四、科研良好习惯培养	(228)
第三节 科研道德品质	(231)
一、科研道德	(231)
二、科研道德品质的培养	(236)
参考文献	(239)

第一章

中药学科学研究历史与展望

第一节 研究历史

一、中国研究史

1. 古代药物知识的发展

由于药物是以草类占大多数,因此记载药物的书籍便成为《本草》。早在周朝(公元前 11 世纪—公元前 256 年),在《诗经》、《左传》、《论语》、《吕氏春秋》、《山海经》、《尔雅》等著作中记载很多供药用的动植物。目前已知最早的本草是汉代《神农本草经》,收载药物 365 种,包括动物、植物、矿物的性味、疗效,并对药物剂型和用法作了概况性叙述。这是我国药学史上第一次对药学知识的总结。

到了南北朝(梁代)陶弘景将《神农本草经》整理补充,增加新的药物 365 种,称为《名医别录》,后将两书合并,著成《神农本草经集注》7 卷。

到了唐代,随着文化、医药发展和学术水平的提高,名医、药学家不断涌现。著有许多有价值的医药书籍,药物品种也逐渐增加。《新修本草》由当时政府组织大臣李勣、苏敬等 22 人集体著成。主要是以《神农本草经集注》为蓝本,增加药物 114 种,共有正文二十卷、目录一卷、图经七卷、药图二十五卷,共收载药物 844 种,这是我国第一部药典,也是我国古代药物的第三次总结。

以后每隔一定时期,由于药物知识的不断丰富,便有新的总结出现。例如,宋代的《开宝本草》、北宋后期的《证类本草》等。

到了明代,李时珍弃官行医,在《证类本草》的基础上,经过 30 年的努力,完成了跨学科的《本草纲目》一书,共 52 卷。收载药物 1892 种,在李时珍死后 3 年,1596 年刊行。这部书总结了 16 世纪以前我国的药物知识,并做了很大的发展,纠正了不少药物品种和药效方面的错误,使《本草纲目》这本书达到了前所未有的水平。这部书在 17 世纪就流传国外,对世界医药做出伟大贡献,也是研究动植物、矿物的药用典籍。由于这部书的内容完备,分类详细,在沿用过程中,由明代到清代一直未有新的总结代替它。清朝乾隆年间,赵学敏编成《本草纲目拾遗》一书,对它做了一些正误和补充。由汉代到清代本草著作不下 100 余种,各有所长,但可以总结的只有上述几部书籍。清代道光年间,吴其濬的两部专著《植物名实图考》和《植物名实图考长编》收载药物 2550 种左右。

2. 现代中药学的发展

建国前我国医药事业发展缓慢。1934 年赵燏黄、徐伯璠共同编著了我国第一本《生药学》(上册),1937 年叶三多续编了《生药学》(下册)。

1949 年以后,我国在各地先后成立了许多医药院校、中医药用研究机构,广泛开展了中药资源调查,普遍建立了药品检验部门,编写了《中华人民共和国药典》,先后出版了许多中草药著作,

如《生药学》、《中药志》、《中国药用植物志》、《药材学》、《中药鉴定学》、《全国中草药汇编》、《中药大辞典》、《中华本草》等,在中药教学、鉴定、成分、炮制、栽培、药物筛选、药理、临床、生产等研究中,发掘民间验方、单方、扩大和寻找新的药用资源等诸方面都做了大量工作,取得可喜的成就。

我国许多研究成果也为世界瞩目。例如,从古代本草有记载的传统药物青蒿 *Artemisia annua* 和一种民间草药鹰爪 *Artobetrus hexapatulas* 中,分别提取抗疟疾的有效成分青蒿素 Qinghaosu 和鹰爪甲素 Yingzhaojiasu,这两种成分均属过氧化物,对治疗恶性疟疾,有速效、低毒特点,改变了世界各国认为疟疾药必须是含氮化合物的传统看法,为寻找抗疟疾新药开辟了一条新的途径。

在抗肿瘤药物研究方面,我国在上世纪 60 年代,就研究出长春碱和长春新碱,以后又从我国特有喜树中,分离出 20 多种化合物,并做了大量的临床观察。近些年来,对杉属多种植物中抗癌活性成分做了大量深入的研究工作,发现其生物碱对急性非淋巴细胞白血病有较好的疗效。

我国中药学发展主要有五个方面:

(1) 本草考证

应用本草学知识对古代药物考证。本草学是我国古代传统的药物学,本草考证是中药品种整理、新药研制、药品标准的制订不可缺少的内容。

(2) 基源(来源)鉴定

是中药研究工作的基础,也是中药生产和利用的依据。每一种都要明确原植物(动物)学名或矿物来源,以保证在研究和临床应用上不发生错误。

(3) 性状鉴定

是对药材的直观鉴定。由于现代技术的发展,引入生物学、化学、物理学等学科的理论和方法,使鉴定更为准确。

(4) 显微鉴定

目前国内对于显微鉴定发展速度较快。主要是应用药材的类似品、混淆品、代用品等外形相似,同科同属,亲缘关系植物的区别上。特别是近十几年,应用扫描电镜、数码摄像等手段,对中药进行鉴定。

目前,应用计算机检索中药显微特征来鉴别也取得一定进展。其主要是利用各类中药粉末中有一定鉴别意义的特征,设计模式特征编码信息,输入并贮存在计算机数据库内。在鉴定检品时,当检品特征编码信息输入计算机,计算机即将检验样品的编码信息和数据库中标准样品的编码信息进行逐一比较,最后打印出检索结果。这就使显微鉴定工作既快速又可靠,还能减少工作强度。

(5) 理化鉴定

随着中药化学成分研究工作的深入,先进仪器设备不断更新、改进,许多新的理化方法不断引进。例如,紫外光谱、红外光谱、气相色谱、气质联仪、高效液相、原子吸收、蛋白电泳、微量元素分析等。应用这些仪器和先进方法,可对中药化学成分进行分离、鉴定以及含量测定等。

3. 中药学的发展动态

(1) 中药学向分子中药学方向发展。药用植物生物工程,尤其是基因工程研究逐渐增加,部分研究成果将进入工业化生产。

(2) 将出现较多的转基因物种,具有新的药用价值,克隆重要的濒危药用植物,将获得成功。

(3) 利用生物类群之间亲缘关系,寻找代用品和新资源。资源保护、资源化学论文数量增加。

(4) 中药学研究成果新技术含量增加。但传统药用鉴定研究的数量不会减少。

(5) 药用植物栽培、动物家养将普及化。

(6) 一些珍稀濒危物种将被禁止使用。

(7) 中药学和中药鉴定学的个性化增强。

二、国外研究史

公元前 1500 年古埃及人的纸草本中以《爱柏氏纸草本》最为著名。古希腊人对药物的记载在公元 77 年前后,就有《药物学》一书,记载药物 600 种。此书一直到 15 世纪仍然是药物学和植物学上的权威著作。古罗马人对药学的的发展也有推进。

国外中药学发展较快的国家属日本。自中国《神农本草经》由朝鲜传入日本后,1672 年见原益轩著《校正本草纲目》,共 39 卷。1709 年又有《大和本草》16 卷问世。到了 1803 年小野兰山根据《本草纲目》著成《本草纲目启蒙》一书,共 48 卷,为日本研究我国中药提供了重要的依据。1828 年岩崎常正用 20 年时间著成《本草图谱》,共 96 卷,收载药物 2000 余种,是现代研究生药学的重要参考书。以后饭沼谷斋著《本草图学》一书 30 卷,此后,经过近代牧野富太郎增补,也是研究我国中药的重要参考文献。日本在研究天然药物方面,主要是从两方面入手。一是较快地运用现代新技术、新方法,应用分子生物学、分子药理学来研究药用植物和中药;另一方面特别注意吸取中医药的传统经验和理论来开展和汉药(日本用药)的复方研究。对常用的中药,如人参、黄芪、甘草、酸枣仁、地黄、柴胡、大枣等的成分和有效成分进行深入研究。日本富山医科大学和汉药研究所是专门研究和汉药的研究机构。重点研究和汉药品质,寻找新的药物资源。同时也用有机合成、生化等多种手段对和汉药进行大量深入的研究。

俄罗斯在 11 世纪前,也多用野生草药治病。其古代记载药物的书籍,称为《本草全书》,1778 年俄国颁布了第一部药典,1785 年《药用植物概论》问世。19 世纪俄国出版《生药学教程》。十月革命后,苏维埃政府对天然药物的研究非常重视。特别是对含有生

物碱植物的研究贡献很大,也有专门的研究机构。主要研究人参、刺五加、北五味子等强壮药,并以此提出“适应原”学说。在此基础上发展成为一门新的学科《保健药理学》。

总之,世界各国对药用植物、天然药物的研究和应用必然会促进中药学科的发展。

第二节 展 望

目前,人们日常生活中所应用的药物,就其来源可分为:天然药物、人工合成药物和生物制品三大类。这些药物大多数都来自于药用动物、植物的全体或某一部分。另外,还有一部分取自矿物。中药学研究范围主要是应用本草学、动物学、植物学、化学(植物化学、药物分析化学和生物化学)、药理学、中医学、临床医学和分子生物学等学科的知识来研究中药来源、栽培(动物饲养)、采收、加工、鉴定、化学成分、品质评价、组织培养、药理药效、资源开发利用等方面的内容。随着人类回归大自然热潮不断涌现,中药研究的重点,主要是促进中药现代化。

一、研究开发现代中药,参与国际市场竞争

我国传统药用资源丰富,应用历史悠久。近 50 年来,在基础与应用研究方面,取得举世公认的成就。然而,这一优势在激烈竞争的国际市场上,并没有得到充分的体现,甚至于落后于日本、韩国和东南亚国家及地区。传统药物市场年年递增,但作为中药发源地的中国,在传统药物市场上销售额中仅占 3%~5%。造成这种落后局面的因素是多方面的,但最关键的原因是中药安全性、有

效性缺乏现代标准规范,难以得到现代科学、现代医学的承认和共识。为此,必须依靠现代科学技术先进手段对中药进行系统化研究,提高现代药用研制的创新能力,使我国的中药在临床疗效、产品质量、标准化等方面有一个大的飞跃,尽快开发出进入国际市场的现代中药产品,提高我国中药在国际市场的份额及国际地位。

二、制订中药研制的标准规范

目前,我国中药生产的现状,仍然处于较自然状态,中药材、饮片、中成药是中药的三大要素。中药材、饮片的质量低,加工生产水平低,炮制规范不统一,技术落后,饮片质量不稳定,造成中成药(制剂)产品质量的不均匀性,无法使用现代化工业生产的要求。

三、开展中药应用基础研究

包括中药资源调查、药材生产加工方法、制备工艺改进、有效成分含量测定、复方制剂研究、产品质量标准等。

例如,有效成分含量,由于不同品种、不同产地、不同采收时间、不同加工方法都会造成药材质量的巨大差异。如药用黄柏,来源有两种植物,一种是芸香科植物黄皮树的干燥树皮入药,称为川黄柏,主产于四川、贵州等地;另一种为同科植物黄檗的干燥树皮入药,称为关黄柏,主产于东北、河北等地。这两种植物所含成分均为小檗碱。由于品种不同、产地不同、加工方法不同,小檗碱的含量相差数倍。川黄柏小檗碱含量为 1.4%~5.8%,关黄柏小檗碱含量为 0.6%~2.5%。加工方法中晒干比阴干或烘干的小檗碱损失 32%;不同采收时间,在化学成分积累上也有很大差异。有些植物生长年限越长,活性成分积累越多。