



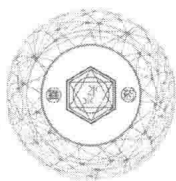
主 编 | 张志锋 青琳森 尚远宏 雨 田
副主编 | 尹鸿翔 薛 莹 谢 静 任朝琴

彝药化学



彝药学系列专著

民族出版社



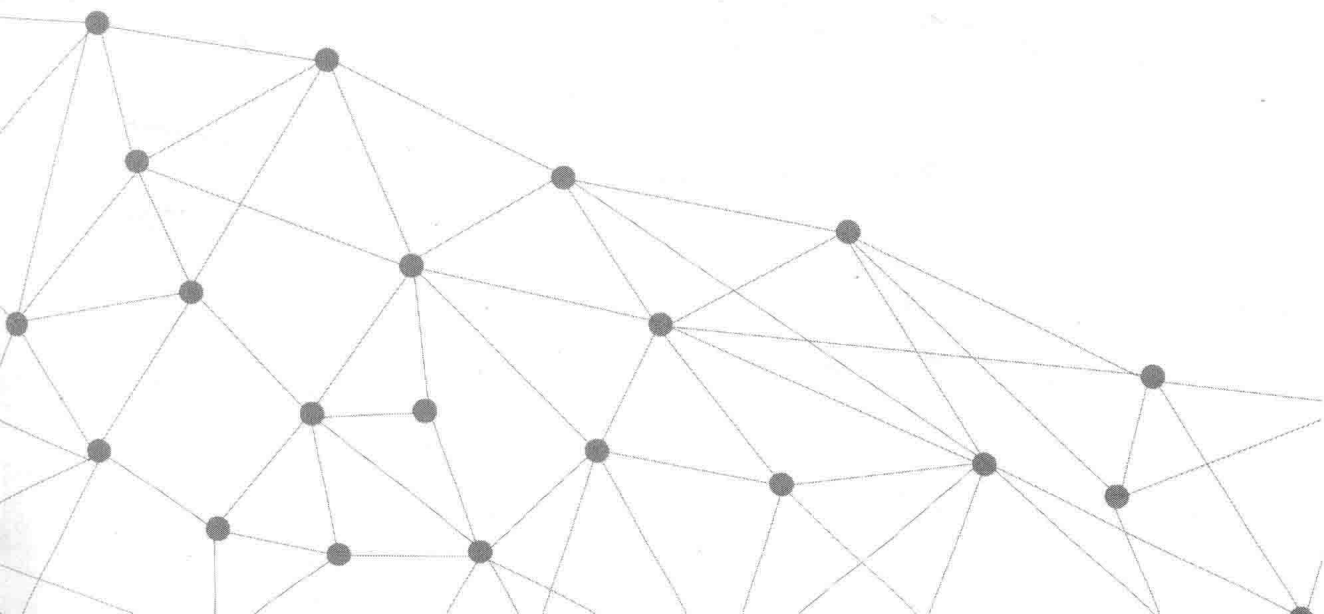
彝药学系列专著



彝药化学

主 编 | 张志锋 青琳森 尚远宏 雨 田
副主编 | 尹鸿翔 薛 莹 谢 静 任朝琴

民族出版社



图书在版编目(CIP)数据

彝药化学/张志锋等主编. —北京:民族出版社,2016. 12

ISBN 978 - 7 - 105 - 14750 - 2

I. ①彝… II. ①张… III. ①彝医—中药学—药物化学—
高等学校—教材 IV. ①R291.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 014884 号

策划编辑:罗 焰

责任编辑:王 欣

封面设计:覃忠善

出版发行:民族出版社

地 址:北京市和平里北街 14 号

邮 编:100013

网 址:<http://www.mzpub.com>

印 刷:北京彩云龙印刷有限公司

经 销:各地新华书店

版 次:2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月北京第 1 次印刷

开 本:787 毫米×1092 毫米 1/16 字数:455 千字

印 张:23.5

定 价:70.00 元

ISBN 978 - 7 - 105 - 14750 - 2/R · 501(汉 70)

该书如有印装质量问题,请与本社发行部联系退换

汉文编辑一室电话:010 - 64271909

发行部电话:010 - 64224782



“彝药学系列专著”建设指导委员会

总 顾 问 张之道 (彝族) 阿子阿越 (彝族) 刘明武
黄传贵 李耕冬 王敏 方文才 (彝族)

主 任 委 员 曾明

副主任委员 刘兴全 乌尼乌且 (彝族)

执行主任委员 罗庆春 (彝族) 刘圆

常 务 委 员 (以姓氏笔画为序)

子莫伍果 (彝族) 王思芦 尹巧芝 尹鸿翔 田金凤
付春梅 老板萨龙 (彝族) 曲比阿果 (彝族) 吕露阳
任朝琴 孙卓然 李宏哲 李林森 (彝族) 李玲 李厚聪
李莹 杨玲 (彝族) 肖文渊 吴秀清 吴梅 何宇新
邹亮 况刚 沙忠兴 (彝族) 沙学忠 (彝族) 张吉仲
张志锋 张景勍 张蓉琴 陈秋红 青琳森 雨田
尚远宏 孟庆艳 胡慧玲 夏清 高宇明 郭沛鑫
黄艳菲 彭镰心 董艳珍 曾锐 谢静 薛丹 薛莹
戴先芝 瞿燕

委 员 (以姓氏笔画为序)

马秀英 (彝族) 马福中 (彝族) 王正贤 (彝族)
王景富 王舒怡 王静霞 卢君蓉 尔古九都 (彝族)
师有福 (彝族) 刘芳 刘盼盼 安依合 (彝族)
许云章 孙星 (彝族) 李旭东 (彝族) 李波
杨正明 杨正忠 (彝族) 吴春蕾 汪凤淋 汪琦 (彝族)

沙学忠 (彝族) 张开元 (彝族) 张丹 张慧敏 张臻
阿子阿燕 (彝族) 阿俄拉子 (彝族) 陈奕君
拉玛格扎 (彝族) 季宁平 周忠华 (彝族) 赵萱
茶静 (彝族) 晏朝辉 (彝族) 殷润先 (彝族) 高飞
陶永富 (彝族) 黄毅 (彝族) 傅舒 焦涛
普舒伟 (彝族) 游宇 雷大林 (彝族) 雷礼 (彝族)
廖婉 摩瑟磁火 (彝族)

秘 书 李莹

《彝药化学》编委会

主 编 张志锋 青琳森 尚远宏 雨 田
副主编 尹鸿翔 薛 莹 谢 静 任朝琴

编 者 (以姓氏笔画为序)

李 莹 (西南民族大学)

李 姗 (西南民族大学)

刘 璇 (西南民族大学)

刘 圆 (西南民族大学)

吕露阳 (西南民族大学)

青琳森 (中科院成都生物研究所)

雨 田 (成都大学)

任朝琴 (四川阿坝师范学院)

尚远宏 (四川攀枝花学院)

王凯顺 (西南民族大学)

吴 梅 (云南中医学院)

谢 静 (成都医学院)

薛 莹 (中科院成都生物研究所)

杨圣贤 (西南民族大学)

尹鸿翔 (成都中医药大学)

袁慕华 (西南民族大学)

赵 野 (西南民族大学)

曾 锐 (西南民族大学)

张志锋 (西南民族大学)

张开元 (成都中医药大学)

张吉仲 (西南民族大学)

张之道 (云南楚雄老拔云堂彝医馆)

序

彝族是中国最古老的本土民族之一，她有几千年传承不断的母语文明，有独立的文字符号体系，有独特的教育经典，有自成体系的医药及天文历法理论，有完整的古典诗学理论体系，有经典的母语史诗存世。彝族是对中华文明乃至人类文明做出过特殊贡献的民族。

彝医药文化历史悠久，是彝族历史文化遗产的核心构成，凝聚着彝族先民独具特色、自成体系的自然观、宇宙观、生命观、生态观，以及保护生命、创造历史、树立民族尊严和地域尊严的文化智慧，是彝族人民长期与疾病做斗争的经验总结。彝族先贤对人、自然、人与自然的关系、健康和疾病所做出的客观实际的解释，已进入了辩证唯物论认识论的层面并代代相传。经过长期的积累与传承，彝族医药形成了具有独特理论的体系，彝医药文化作为彝族文化的重要组成部分，已列入我国非物质文化遗产。目前，已经建立了有现代化设施和管理理念的公立、私立彝医疗机构以及研究所、彝药生产企业，已经生产出百余种彝成药在广大彝族地区、基层医疗机构、民族民间为各民族人民群众的健康服务。

《宪法》明确规定，国家要“发展医疗卫生事业，发展现代医药和我国传统医药”；党的“十七大”、“十八大”也强调要“扶持和促进中医药和民族医药事业发展”。《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》中指出，中医药（民族医药）作为中华民族的瑰宝，蕴含着丰富的哲学思想和人文精神，是我国文化软实力的重要体现，对促进民族团结、边疆稳定和社会和谐具有重要作用。2010年3月全国人大通过了《中华人民共和国非物质文化遗产法》，明确把“传统技艺、医药和历法”列为非物质文化遗产内容。目前，藏医药、蒙医药、维吾尔医药、傣医药、苗医药、瑶医药、彝医药、壮医药、回医药、畲医药都有国家级非物质文化遗产项目。

国家对民族医药高度重视，先后发布和制定了发展民族医药的一系列保障措施和

实施纲要,如《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》《全国民族医药近期重点工作实施方案(2010—2012年)》《中共中央国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》,习近平总书记指示:“把人民健康放在优先发展战略地位……”李克强总理强调:“推动在中医药、民族医药等领域开展生物资源联合开发、健康服务推广。”彝医药文化迎来了的传承、发展与创新的春天,必将提升到崭新的历史高度,成为实现国家伟大复兴的“中国梦”之民族医药振兴的旋律之一。

基于彝医药没有被纳入国家执业医师考试、执业药师考试和现代高等、中等教育的现实情况,在国家民族事务委员会、国家中医药管理局、中国民族医药协会、四川民族事务委员会、四川省卫生厅、四川省中医药管理局、四川省凉山州卫生和计划生育委员会、西南民族大学党委的深切关怀和坚强领导下,凉山彝族自治州州委、政府将彝族医药事业发展作为同步小康建设的重要内容,大力推进彝医药服务体系统建设和彝医药人才培养,提升彝族医药服务水平。此项工作得到了四川凉山州非物质文化遗产传承人、著名彝医药专家、西昌彝医药研究所所长郝应芬(阿子阿越),云南省楚雄老拔云堂彝医馆馆长、著名彝医药专家张之道,著名中华传统文化研究学者、彝族太阳文化与彝医基础理论研究专家刘明武,黄家世代家传的宏观医药理论“黄家医圈”的第八代传承人黄传贵,原成都军区民族民间医药研究所所长方文才,成都三勒浆药业集团顾问李耕冬,中央民族大学中国少数民族传统医学研究院李林森,云南省楚雄州齐苏堂彝医馆馆长王敏等全国著名彝医药专家及国家民俗类非物质文化遗产传承人老板萨龙,等等有识之士的鼎力支持。目前,凉山彝族自治州新建了9个县级中彝医院,相关人才需求迫在眉睫。西南民族大学彝学学院积极担负起彝民族传统医药文化传承与发展的历史使命,率先开设了中药学(彝药)本科专业,并于2014年秋季开始招生,这意味着把彝族民间自生自灭的师徒传承转变为国家高等教育的传承,这是彝民族传统医药文化发展历史上的重要里程碑。彝医药实现了高层次、全方位的人才培养和整体传承,走向现代化、正规化的发展道路。彝医药学的合法传承将进一步推动彝族地区的民族团结、文化安全、经济发展和社会进步,具有划时代的政治和社会意义。期待这批彝医药人才早日投身社会,为提高彝族地区基层医疗机构服务能力、解决彝族地区人民群众看病难看病贵的现实问题奉献一己之力。

彝文是我国古老的原创性本土文字之一,彝族拥有用彝文写成的卷帙浩繁汗牛充栋的历史、文化和科技典籍。《勒俄》(hne wo)《查姆》(zhat mu)《梅葛》(mip go)等,均有物种起源、寻医找药的记载;《土鲁宾吉》《宇宙人文论》《西南彝志》《彝族源流》《物始纪略》等经典著作中记载了彝族先贤对宇宙发生的阐释;更有“洛书”与“河图”的中华文明的“元典”著作。明代是彝文著作的鼎盛时期,仅在滇西流传的“彝经”即有800余卷。上个世纪40年代,民族学者马学良先生在武定万

德那安土司家搜集到的彝文典籍就有2000余册。1981年,中央民族学院清理彝文典籍659部,属于云南的即有514部。自上个世纪70年代末开始,多位彝文专家与医药学者在云、贵、川三省发掘、整理并翻译彝文医药文献古籍,已经出版的达30余部。例如,成书于明代的《齐苏书》比李时珍《本草纲目》早12年,载药274种;清朝年间的《聂苏诺期(元阳本)》记载了200余种动植物药材;《造药治病书》载药201种,有127种植物药;《老五斗彝族医药书》载药359种,有236种植物药。还有《启谷署》《此木都齐》《聂苏诺期》《医病好药书》《医算书》等彝医药典籍,都记载了极其丰富的彝医药临床经验。现代彝医药专家的著作多达30部,例如《彝药志》《彝医揽要》《彝族医药》《黄氏圈论》《彝药本草(第一卷)》《哀牢本草》《楚雄彝州本草》《彝族医药学》《彝族植物药》《彝族动物药》《彝族医药史》《云南省中药材标准·第二册·彝族药》《云南省中药材标准·第四册·彝族药》《云南省中药材标准·第六册·彝族药》等。

有如此众多的古籍和现代著作,为彝医药理论体系的完善和彝医药本科教材的编著提供了极大的可能。编著一套彝药系列原创性专著作本科教材,不仅是彝药学本科专业学生传承和获取知识的基本条件,也是彝药学本科专业建设的具体举措。为了保证传统彝医药文化的自身特色——理论特色、药物特色、临床特色,在彝药系列专著的编著团队中,不仅有全国彝医药专家和彝医药教学一线的教师团队领衔担纲,更有彝语言专家、彝族毕摩的传承人、彝族文化学者、彝族天文历法研究专家、民间传承且有一技之长的彝医奉献智慧,共同开创彝医药本科教育特色系列专著教材。该教材不仅具有系统的医药科学知识,更蕴涵了彝族哲学、天文、历法、语言、宗教、文学、民俗、历史等多个学科的成果,是一套极具学术价值的彝族医药文化成果。

首套彝药特色系列专著的面世,是抢救、传承、发掘与发展彝医药文化的需求,是促进彝医药作为自然科学、生命科学发展与繁荣的需求,是大力推进我国西南地区民族医药人才培养的需求,是改善我国西南民族地区缺医少药状况的需求,是民族医药文化在新世纪共同繁荣的需求,更是振兴民族医药“中国梦”的需求。

西南民族大学彝学院院长——彝医药文化传承团队带头人罗庆春教授,西南民族大学青藏高原研究院副院长——彝医药科研创新团队带头人刘圆教授(博士、博士生导师),西南民族大学彝医药研究所所长张吉仲副教授(博士、硕士生导师)、第一、二届彝药学班班主任李莹讲师(博士),曾锐副教授(博士、硕士生导师),张志锋副教授(博士、硕士生导师),吕露阳副教授(博士、硕士生导师),等等专家学者,于2013-2015年的春夏季节多次走访四川省凉山彝族自治州,云南省楚雄彝族自治州、新平县哀牢山、迪庆、丽江、独龙江、大理、保山,贵州省毕节地区的彝

医药专家、基层工作人员及民间彝医传承人,搜集散落在民间的彝医药文献资料,结合学校彝学文献馆藏文献,进行整理和翻译,发掘彝医药古代和现代文献资料,归纳、总结彝医药基础理论并补充完善集结成册以彝文和汉文出版,为抢救性传承与发展彝医药文化做出应有的贡献。西南民族大学彝药学教研室全体老师、彝医药科研团队及民族药物化学民族药品种质量和新药资源保护与利用方向的硕士研究生及2014级、2015级、2016级彝药学班本科学子多次赴四川省凉山彝族自治州螺髻山、冶勒自然保护区和云南省楚雄彝族自治州紫溪山、玉溪市新平县戛洒镇耀南村(哀牢山)等地考察彝药资源、拍摄彝药植物图片,采集了1000余份彝药植物标本、制作腊叶标本和药材标本,开展原植物、性状鉴别、理化鉴别、薄层鉴别、化学成分或功能群成分分离、高效液相色谱含量测定等品种、品质和新药资源系列研究,研究成果形成《彝药植物学》《彝药鉴定学》《彝药资源学》《彝药炮制学》《彝药药剂学》等专著。

由西南民族大学牵头,组织全国著名彝医专家联合编写的这套彝药学系列专著分别是《彝医基础理论》《彝药植物学》《彝药动物学》《彝药鉴定学》《彝族天文历法概论》《彝药资源学》《彝药化学》《彝药学》《彝医方剂学》《彝药炮制学》《彝药药理学》《彝药药剂学》《彝药制剂分析》《彝族毕摩诊病治疗法》《彝医古彝文》《彝医临床与实践》等16种,由民族出版社出版,将用于西南民族大学中药学(彝药)本科专业教材,填补了彝医药传承史上本科教材的空白。同时,希望将来能出版该系列专著的彝文版。

这套教材采用院校联合、彝医医院协助、出版社协作的运作机制。为了确保系列专著的质量,西南民族大学建立了较为完善的管理机制,成立“彝药学系列专著建设指导委员会”对项目进行整体规划,在主编遴选、教学大纲、专著质量等方面均进行了严格的审查,并邀请全国顶级的彝医药专家作为系列专著的总顾问。

来自西南民族大学、成都中医药大学、攀枝花学院、阿坝师范学院、成都大学、西华大学、塔里木大学、成都医学院、西昌学院、中国科学院成都生物研究所、四川中医药高等专科学校、桂林医学院、大凉山彝医馆(西昌彝医药研究所)、资阳市食品药品检验检测中心、昭觉县语言文字工作委员会、楚雄老拨云堂彝医馆、云南黄家医圈中医肿瘤医院(原云南南疆肿瘤医院)、好医生药业集团、贵州高原彝药厂、凉山州彝医医院(凉山州中西医结合医院)等院校、科研院所、医疗机构和彝医药企业的相关专家、教师和医生大力支持和积极参与本项目,在此表示衷心感谢!另外,特别感谢西南民族大学2014级、2015级、2016级、2017级彝药学的同学们,他们为本项目翻译了大量的文献,并提供部分彝药材样品。

本系列的16种专著均为首次探索,继承传统彝医药理论和实践的同时,结合现代科学与技术进行了一定程度的创新。肯定有不足之处,错漏也在所难免,敬请各院

校学者、彝医药专家、科研人员批评指正。你们的不吝赐教是彝医药教学、传承以及发展的不竭源泉，也使我们更好地为彝医药人才培养服务。

西南民族大学彝药学系列专著编写组
2017年8月于成都

前 言

彝药化学 (Chemistry of Yi Medicine) 作为高等学校中药学 (彝药学方向) 专业本科第一版规划教材之一, 是在西南民族大学、四川凉山彝族自治州、云南楚雄彝族自治州等地专家的统一研究组织下, 根据专业培养的目标, 以传承和发扬彝医药的原则和指导思想, 首次编写这本教材。彝药化学是一门结合彝医药基本理论和临床用药经验, 运用化学的理论方法及其他现代科学理论和技术来研究彝药化学成分的学科。其研究对象是彝药中具有生物活性的或能起防治疾病作用的药效物质基础, 即彝药的化学成分, 以及这些化学成分的结构特征、理化性质、提取分离、结构鉴定、生源途径等方面。另外, 还包括活性成分的结构修饰、构效关系研究以及新药开发等内容。值得注意的是, 对于彝药化学成分的研究, 必须结合彝药药性理论和临床应用的特点, 注重解决彝医药学中的问题, 为彝医药现代化服务。因此, 彝药化学既不同于一般意义的植物化学 (Phytochemistry), 也不同于现代药学中的天然药物化学 (Natural pharmaceutical chemistry) 或天然产物化学 (Natural products chemistry), 以及中医药学中的中药化学——尽管他们在研究内容以及研究方法上有较大的相似或相同之处。

面对来源各异、种类繁多的彝药药材, 它们的化学成分是极其复杂的。这种复杂性不仅表现在不同的彝药可能含有不同类型的化学成分, 而且每种类型成分的数目也是相当多的, 即使是一种彝药, 也往往含有大量的结构类型各异的化学成分。如彝药咱都尖 (*Cassia botusifolia* L.) 中含有蒽醌及其苷、萘并吡喃酮、谷甾醇、氨基酸、蛋白质、黏液及脂肪油等多种成分, 而这些成分即是彝药常具有的多方面功效的物质基础。

应当指出的是, 目前相对于中药, 真正被阐明了有效成分的彝药品种较少, 尤其是从彝医临床疗效及彝药传统功效的角度来说, 这样的品种更是不多。能够通过不同程度的药效学实验或生物活性实验证明某些化学成分对机体具有一定的生理作用, 已

经是研究得较为深入的彝药品种了。还有需要注意的是：彝药中的仅有一种有效成分的彝药很少，常常是同一结构类型的多种成分，甚至是不同结构类型的多种成分，这些不同种类、类型的有效成分往往构成不同的有效部位。因此，对彝药药材的不同有效部位的研究也是彝药化学工作者的一项重要任务。

在本教材的编写过程中，西南民族大学张志锋副教授课题组、中国科学院成都生物所青琳森副研究员课题组、成都中医药大学尹鸿翔副教授课题组的部分研究生协助做了大量的具体工作，在此一并致谢。

由于本教材为首创，没有可参考和借鉴的经验，加之编者的知识水平有限，难免有不足之处，恳请读者批评指正。

张志锋

2015年9月17日

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 彝药化学的研究对象和内容	(1)
第二节 彝药化学的研究目的	(2)
一、利于探索彝药防病治病的物质基础	(2)
二、有利于鉴别彝药材的真伪	(3)
三、有利于控制彝药及其制剂的质量	(3)
四、有利于改革彝药剂型及提高临床疗效	(3)
五、有利于开辟新药源、研发新药,发展壮大彝药产业	(4)
第三节 彝药简史及彝药化学研究概况	(4)
第二章 彝药化学成分的一般研究方法	(7)
第一节 有效成分的提取	(7)
一、溶剂提取法	(7)
二、水蒸气蒸馏法	(8)
三、升华法	(8)
第二节 有效成分的分离与纯化	(8)
一、根据物质溶解度差别进行分离	(8)
二、根据物质在两相溶剂中的分配比不同进行分离	(11)
三、根据物质的吸附性差别进行分离	(15)
四、根据物质分子大小差异进行分离	(23)
第三节 彝药化学成分单体化合物结构鉴定方法和程序	(26)
一、彝药有效成分的化学结构鉴定的一般程序	(26)
二、彝药有效成分的结构鉴定所涉及的方法	(27)

第三章 糖和苷类化合物	(35)
第一节 糖和苷的分类	(35)
一、糖匀体	(35)
二、苷 类	(40)
第二节 糖的性质	(48)
一、物理性质	(48)
二、化学性质	(50)
第三节 多糖的提取分离	(56)
一、多糖的提取	(56)
二、多糖的分离纯化	(58)
三、多糖的结构研究	(61)
第四章 苯丙素类化合物	(68)
第一节 概 述	(68)
第二节 苯丙酸类化合物	(68)
第三节 香豆素类化合物	(70)
一、结构类型	(70)
二、香豆素理化性质	(74)
三、香豆素的提取分离	(78)
四、香豆素波谱学特征	(79)
五、香豆素的生物活性	(82)
第四节 木脂素	(82)
一、木脂素类化合物的主要结构类型	(83)
二、理化性质	(86)
三、提取分离	(87)
四、结构鉴定	(87)
五、生物活性	(89)
第五章 醌类化合物	(91)
第一节 概 述	(91)
第二节 醌类化合物的结构与分类	(92)
一、苯醌类	(92)
二、萘醌类	(93)
三、菲醌类	(93)
四、蒽醌类	(94)

第三节 醌类化合物的理化性质	(97)
一、物理性质	(97)
二、化学性质	(98)
第四节 醌类化合物的提取与分离	(101)
一、醌类化合物的提取方法	(101)
二、醌类化合物的分离	(102)
第五节 醌类化合物的检识	(103)
一、理化检识	(103)
二、色谱检识	(104)
第六节 醌类化合物的结构研究	(104)
一、化学方法	(104)
二、波谱分析	(107)
第七节 含醌类化合物的彝药材研究实例	(115)
一、紫 草	(115)
二、丹 参	(116)
三、大 黄	(118)
第六章 黄酮类化合物	(120)
第一节 结构与分类	(120)
一、黄酮苷元的结构和分类	(121)
二、黄酮苷的糖的结构分类	(126)
第二节 理化性质	(126)
一、性 状	(127)
二、溶解性	(127)
三、酸性与碱性	(128)
四、显色反应	(128)
五、黄酮类化合物的色谱检识	(131)
第三节 提取与分离	(132)
一、提 取	(132)
二、分 离	(133)
第四节 黄酮类化合物的结构研究	(136)
一、UV 光谱在黄酮类化合物结构研究中的应用	(136)
二、 ^1H -NMR 谱在黄酮类化合物结构研究中的应用	(143)
三、 ^{13}C -NMR 谱在黄酮类化合物结构研究中的应用	(152)