

Research on Chicory in China

中国菊苣研究

张冰 主编



科学出版社

Research on Chicory in China

中国菊苣研究

张 冰 主编

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

菊苣是维吾尔族与蒙古族习用药材,亦是《中国药典》收录的中药材。本书根据张冰教授对菊苣多年药学研究成果编撰而成。全书围绕菊苣的药学研究,首次全面梳理和探讨了中国菊苣的古今药学文献、植物资源、生药鉴定、化学成分、品质评价、药理特点、临床治疗与保健应用。全书共分为四篇,前三篇分别论述了菊苣的药学研究、临床治疗学基础与保健应用;第四篇论述了菊苣药理研究中涉及的特色动物模型。研究从菊苣资源到植物形态、从药材品质到药理活性、从临床治疗到保健应用,较系统地展示了中国菊苣的研究成果,填补了中国菊苣研究的空白。

本书对从事中医药基础研究、产品开发及保健品研发的中医药工作者具有良好的参考价值,对致力于中药防治高尿酸血症及相关代谢疾病研究领域的科研与临床工作者,尤具启示意义。

图书在版编目(CIP)数据

中国菊苣研究 / 张冰主编. —北京: 科学出版社, 2014. 12

ISBN 978-7-03-042670-3

I. ①中… II. ①张… III. ①菊苣-药用植物-研究-中国
IV. ①R282. 71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 284595 号

责任编辑: 郭海燕 / 责任校对: 张怡君

责任印制: 徐晓晨 / 封面设计: 陈 敬

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>

北京建宏印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 2 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2015 年 2 月第一次印刷 印张: 30 插页: 1

字数: 827 000

定价: 108.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

中国菊苣研究

颜正华题



《中国菊苣研究》编委会

主 编 张 冰

副主编 林志健 刘小青

编 委 孔 悦 张浩军 丁正磊 萨 翼 叶国华

王 莹 李 慧 杨红莲 林燕妮 庄红艳

金 鑫 吴丽丽 朱文静 周 俊 孙博喻

李丽玉

秘 书 周 俊 孙博喻

序 一

以植物药为主的传统医学是世界医药的重要组成部分,近年来随着全球补充替代医学浪潮的涌起,越来越多的学者把目光移向传统医药。因此,具有独特疗效优势的民族医药和中医药也随之受到广泛的关注,极大地拓展了中医药健康产业发展的空间。继承和发展中医药学以人为本、整体观念、辨证论治、形神统一的独特理论,运用现代科学方法研究中医药,必将对提高人们的生存质量,提高常见病、难治病的防治与亚健康干预的疗效产生重要的影响。

菊苣是维吾尔族和蒙古族的习用药,也是一味传统中药。其用药历史可追溯到 11 世纪,在《回回药方》、《拜地依药书》等维吾尔族医学著作中均载有菊苣、菊苣子及菊苣根的临床应用。《全国中草药汇编》、《中华人民共和国药典》记载菊苣性味均为微苦、咸,凉;功能清肝利胆,健胃消食,利尿消肿;主治湿热黄疸,胃痛食少,水肿尿少。菊苣在民族医药及中医药临床中均有广泛应用。

该书主编张冰教授是我的学生、学术经验传承人,于我门下学医习药近 30 年,科研思维活跃,具有中医中药汇通的知识背景。关于菊苣的研究始自 20 世纪 90 年代,张冰教授先后主持国家中医药管理局科技项目、国家自然科学基金、教育部博士点基金等有关课题 10 余项,采用多学科科技手段开展深入系统研究,历时 20 余年,在国内菊苣研究领域独占鳌头。课题组博采国内外菊苣相关研究,对菊苣的药学文献、植物资源、生药鉴定、化学成分、品质评价、药理活性与作用机制研究等做出了卓越的贡献,弥补了我国对菊苣研究的空白,为菊苣的药用开发及临床实践奠定了扎实的基础,并为菊苣的国际化提供实验依据,具有较好的理论意义和实用价值。我通读该书稿后,认为《中国菊苣研究》内容充实,论述详细,是集张冰教授多年菊苣的科研成果,体现了我国菊苣研究的最高水平,更为民族药的系统规范研究建立示范。

该书的出版将对民族医药和中药的现代研究产生一定的影响,希望编者就中国菊苣的现代研究不断深化与时俱进。即将付梓,遂欣然赋序。

第一批、第三批全国老中医药专家学术经验继承工作指导老师

首届国医大师

首都国医名师

北京中医药大学终生教授

颜正华

2014 年 5 月 20 日

序 二

菊苣作为维吾尔族习用药材,已被收录于《中华人民共和国药典·一部》中。《中医药事业发展“十二五”规划》指出要加强中药的现代化研究与产业开发,提高我国中药产业的国际竞争能力,进一步促进中医药(民族医药)事业发展,更好地为人民健康服务。其核心便是要应用现代的科学技术更加深刻地揭示中药的各种内在规律,以达到“安全、有效、可控”的目的。《中国菊苣研究》这部专著的出版,为中医药及民族医药现代化研究树立了很好的榜样。

菊苣是一种常用的传统药,具有很长的用药历史,在维吾尔族医学、中医药学中均有广泛应用。作为一味传统药物,其科研资料十分有限且分散,也不够系统、全面。张冰教授对菊苣的研究做了大量工作,成绩斐然,先后发表了多篇论著,获得了多项奖励及发明专利。现张冰教授集20余年对中国菊苣的系统研究之大成,编著《中国菊苣研究》专著,为菊苣的后续研究提供重要和详尽的参考。

《中国菊苣研究》包括了菊苣的药用资源调查、药学研究、临床治疗学基础研究、保健应用等内容,可以说是民族医药现代化研究的一个代表著作,为菊苣的基础研究、新药研发、保健应用及农产品开发奠定良好的基础。该书的出版将在新世纪促进民族医药与中医药的现代化,支援西部大开发,促进“三农”经济建设等方面做出应有的贡献。

乐之为序。

中国工程院院士
中国医学科学院药用植物研究所名誉所长



2014年6月2日

序 三

由张冰教授著述的《中国菊苣研究》即将出版发行,这是一件值得祝贺的事情。

该书从菊苣的传统文献、资源分布、生态学与生药学,到化学成分,到药物制剂、药理活性与治疗学基础,到保健应用都有系统和详尽的论述,其内容之丰富,全面展示了中国菊苣的相关研究。该书的出版不仅总结了菊苣的研究经验,对菊苣的临床应用和机制研究具有重要参考,更是对规范中药民族药的现代化研究具有重要意义,对学科发展和科学进步亦有着巨大的推动作用。

该书内容既包括经典传统的植物学、生药学、药剂学及药理学研究,又引进了大量的现代分子生物学研究手段,采用分子鉴定学探讨菊苣的真伪鉴定,采用蛋白与基因表达研究探讨菊苣的作用机制等等。该书研究丰实的成果,全面展示了中药菊苣研究。

值得一提的是,该书编著者十分重视菊苣在维吾尔族医学及中医临床的应用,收录了众多菊苣及含菊苣的临床方药与制剂,介绍了菊苣的临床应用情况以及菊苣的药物制剂开发实例等;并在中医药理论指导下,探讨菊苣多成分、多靶点的整体调节,明确了菊苣在治疗尿酸、糖脂代谢紊乱疾病的治疗作用,实现菊苣传统药性的现代治疗学阐释。这些内容全面阐释了菊苣的临床应用基础,对菊苣的临床应用及新药开发有着很大的参考价值。同时开展代谢疾病的相关基础研究,建立鹌鹑高尿酸血症模型,构建多代谢紊乱的疾病与证候模型,为中医药防治代谢疾病奠定基础。

通读书稿,我认为张冰教授团队在菊苣研究中创新性较强,不仅对菊苣有科学全面的阐释,更有对菊苣药学的独到见解,欣然为之作序。

中国工程院院士
著名中药药理学专家
中国中医研究院首席研究员



2014年6月20日

编写说明

菊苣是维吾尔族和蒙古族习用药材，亦是《中国药典·一部》收录的中草药之一，已有上千年的药用历史。菊苣在欧洲亦有较长的应用历史，又称欧洲苣草、法国苣荬菜、比利时苣荬菜、苞菜、咖啡草等，广泛用作饲料、蔬菜、制糖原料和医药保健品行业。随着菊苣在医药、畜牧及食品业应用价值的发现，近年来菊苣的种植面积逐年增加。系统研究菊苣的药用文献、生药学、资源分布、化学成分、质量标准、制剂及药理作用，为合理开发利用菊苣资源提供借鉴。

张冰教授课题组在 20 世纪 90 年代初开始研究菊苣。先后受到国家中医药管理局科技项目 (10010939)；国家自然科学基金 (30472282, 81073068, 81274153, 81403152)；教育部博士点基金 (20040026005, 20120013130002, 20130013120001)；教育部留学回国人员启动基金、北京市自然科学基金 (7052036, 7032023)；北京市教育委员会产学研合作项目及 6 项北京中医药大学自主创新课题等项目资助；并且获得北京中医药大学科研创新团队 (2011-CXTD-014)、国家级中药学教学团队、北京市优秀教学团队与国家中医药管理局重点学科临床中药学的支持。本项目经过 20 余年研究，通过教育部科技成果登记 2 项；获北京市科学技术奖 1 项，中华中医药学会科学技术奖 2 项，北京中医药大学自然科学奖 3 项；获国家发明专利授权 3 项（菊苣水提物的新用途，CN1557352A；菊苣或菊芋的有效部位及其制剂，CN101961364；菊粉的新用途，CN102028703A）。

本书分为四篇：第一篇，菊苣的药学研究。系统考证了菊苣在维吾尔族医药、蒙古族医药及中医药中应用历史沿革，菊苣的全国资源调查，菊苣原植物及生药学研究，菊苣的现代生药鉴定，菊苣的化学成分与指纹图谱研究，药材质量标准，制剂工艺及毒性研究。第二篇，菊苣临床治疗学基础研究。全面论述了菊苣不同提取物对尿酸代谢、脂代谢、糖代谢等多代谢交互紊乱疾病的药理作用及机制。第三篇，菊苣保健应用。论述菊苣的保健作用，展示菊苣在保健茶、功能食品、食品添加剂及其他领域的应用。第四篇，论述菊苣药理学研究中涉及的特色动物模型，向读者展示菊苣研究过程中创建的高尿酸血症、肥胖、多代谢紊乱疾病动物模型及细胞模型的特点及应用。内容全面、系统，对从事菊苣基础研究及其系列产品开发利用的科研人员、产业管理人员、生产技术人员和中医药院校师生都有切实的参考价值。

课题组主要成员有张冰、刘小青、林志健、张浩军、孔悦、丁正磊、王莹、萨翼、叶国华、李慧、杨红莲、金鑫、林燕妮、庄红艳、吴丽丽、朱文静、周俊、孙博喻、李丽玉、王红坡、李连珍、刘欣。正是课题组全体研究人员的团结努力，我们才得以顺利完成菊苣的文献梳理、药学研究、资源调查及菊苣的临床治疗基础研究，才使我们的书能够全面展示中国菊苣研究。研究过程中北京中医药大学中药学院阎玉凝教授、刘春生教授、闫永红教授、王春梅教授、王学勇副教授在菊苣生药鉴定中给予的支持和技术指导；江佩芬教授、李云谷教授、高云艳教授及杜海燕、何轶、李凌、花季红同学在前期工作中作出的贡献；黄建梅教授在菊苣化学成分指纹图谱研究及菊苣体内代谢分析中给予的技术指导和帮助。菊苣资源调查期间中国科学

院植物研究所植物标馆陈淑荣等老师，在查阅菊苣标本和植物形态比对时给予的指导和帮助。新疆维吾尔自治区新疆医科大学田树革教授，江西省南昌市畜牧研究所钟小军主任，中国农业科学院蔬菜花卉研究所张德纯研究员，贵州贵阳草业研究所韩永芬研究员，辽宁灯塔市燕州中药科技开发研究所张守岩老师，北京顺鑫耘丰农业科技发展有限公司李进伟经理，辽宁大连张国旭经理，河北石家庄平山县振平专业合作社刘遂正经理，辽宁鞍山中兴医药科技集团姜波经理，山东农科牧草（种子公司）李春波经理，山东寿光农业合作社刘玉光经理等在菊苣资源调查及样本采集过程中给予的指导和帮助。而且编写过程中参阅国内外相关研究的文献材料。本书的出版还得到科学出版社的帮助与关怀。在此一并致谢。

特别感谢国医大师颜正华教授为本书题写书名并赋序推荐；特别感谢中国工程院肖培根院士与李连达院士对本书研究工作的指导鼓励及作序。

随着研究的深入及临床实践的总结，我们还将不断地完善对菊苣的认识，并及时修改疏漏，欢迎广大读者提出宝贵意见。

张 冰

2014 年 10 月

目 录

序一	
序二	
序三	
编写说明	

第一篇 菊苣的药学研究

第一章 菊苣的文献研究	3
第一节 菊苣在民族医学中的应用考证	3
第二节 中医药对菊苣的认识与应用	11
第三节 菊苣植物形态考辨	12
第四节 菊苣的食用及作为牧草的历史沿革	17
第二章 菊苣的生药学研究	19
第一节 菊苣的植物学形态	19
第二节 菊苣的生药学鉴定	20
第三节 菊苣资源调查	28
第四节 菊苣的栽培技术	32
第五节 菊苣栽培的市场前景	35
第六节 菊苣商品学现状	36
第三章 菊苣的化学研究	39
第一节 菊苣化学成分组成概述	39
第二节 菊苣化学成分的提取工艺研究	40
第三节 菊苣化学成分的分离、纯化和鉴定研究	43
第四节 菊苣化学成分的含量测定	54
第四章 菊苣 HPLC 指纹图谱研究	72
第一节 HPLC 指纹图谱在中药质量评价中的应用	72
第二节 菊苣根的 HPLC 指纹图谱研究	74
第三节 毛菊苣根的 HPLC 指纹图谱研究	76
第四节 菊苣和毛菊苣地上部分的 HPLC 指纹图谱研究	78
第五章 菊苣药材质量标准研究	84
第一节 中药质量评价方法的研究进展	84
第二节 菊苣的药材鉴定	89
第三节 菊苣的品质评价	94
第六章 菊苣制剂工艺研究	99
第一节 菊苣制剂的研究进展	99

第二节 菊苣的制剂工艺与质量标准研究	103
第七章 菊苣的毒性研究	106
第一节 菊苣水提物的毒性研究	106
第二节 菊苣醇提物的毒性研究	111
第八章 菊苣的临床安全性研究	114

第二篇 菊苣临床治疗学基础研究

第九章 菊苣对尿酸代谢紊乱模型的干预研究	119
第一节 高尿酸血症研究进展(综述)	119
第二节 菊苣醇提物对小鼠高尿酸血症的影响	132
第三节 菊苣醇提物对鹌鹑高尿酸血症的影响	135
第四节 菊苣水提物对小鼠高尿酸血症的影响	140
第五节 菊苣水提物对鹌鹑高尿酸血症的影响	146
第六节 菊苣水提物对雌性鹌鹑高尿酸血症的影响	154
第十章 菊苣对血脂代谢紊乱模型的药理作用	162
第一节 菊苣水提物对大鼠高甘油三酯血症的影响	162
第二节 菊苣醇提物对 Alloxan 诱导的小鼠甘油三酯的影响	165
第十一章 菊苣对非酒精性脂肪肝模型的干预研究	167
第一节 非酒精性脂肪肝的动物模型(综述)	167
第二节 菊苣醇提物对小鼠高脂模型血脂及肝脂的影响	168
第十二章 菊苣对糖代谢紊乱模型的干预研究	172
第一节 菊苣醇提取物对正常小鼠血糖的影响	172
第二节 菊苣醇提物对肾上腺素诱导高血糖小鼠的影响	173
第三节 菊苣醇提物对 Alloxan 诱导高血糖小鼠的影响	175
第十三章 菊苣对高尿酸血症并高凝高黏血症干预研究	180
第一节 高尿酸血症与高凝高黏血症的相关性(综述)	180
第二节 菊苣水提物对高尿酸血症鹌鹑血液流变学的影响	186
第十四章 菊苣对肥胖模型的干预研究	195
第一节 高果糖饮食与肥胖相关疾病(综述)	195
第二节 菊苣水提物对果糖诱导腹型肥胖大鼠的影响	202
第三节 肠道菌群与相关疾病的关系(综述)	210
第四节 菊苣水提物对腹型肥胖大鼠肠道菌群的干预作用	215
第十五章 菊苣醇提物对多代谢紊乱疾病的药理作用	227
第一节 高脂血症并高尿酸血症的研究进展(综述)	227
第二节 菊苣醇提物对高尿酸并高甘油三酯血症小鼠的影响	229
第三节 菊苣醇提物对复合高脂兔血糖、血脂及血尿酸的影响	232
第四节 菊苣醇提物对高甘油三酯、高尿酸并高血糖血症大鼠的影响	236
第十六章 菊苣水提物对多代谢紊乱疾病的药理作用	240
第一节 菊苣水提物对高血脂伴高血糖大鼠模型的影响	240
第二节 菊苣水提物对高血脂伴高血糖大鼠的影响	244

第三节	菊苣水提物对小鼠高尿酸伴高甘油三酯血症的影响	250
第四节	菊苣水提物对鹌鹑高尿酸血症并腹型肥胖的影响	254
第五节	菊苣水提物对鹌鹑高尿酸并高甘油三酯血症的影响	264
第六节	菊苣水提物对高甘油三酯并高尿酸血症大鼠的影响	269
第七节	菊苣水提物对高甘油三酯、高尿酸并高血糖血症大鼠的影响	278
第十七章	菊苣水提物与醇提物药理作用比较	287
第一节	菊苣水提物对高脂饲料诱导高甘油三酯并高尿酸血症大鼠的影响	287
第二节	菊苣提取物对果糖诱导的高甘油三酯并高尿酸血症大鼠的影响	290
第十八章	菊苣水提物对脂肪细胞的药理作用	294
第一节	不同部位脂肪细胞的生物学特性(综述)	294
第二节	菊苣水提物对尿酸状态下脂肪细胞的影响	296
第十九章	菊苣对代谢性疾病中医证候模型的干预研究	312
第一节	中医证候模型的表征与评价(综述)	312
第二节	菊苣水提物对鹌鹑代谢紊乱“病-证结合”模型的影响	315
第三节	菊苣水提物对大鼠代谢紊乱“病-证结合”模型的影响	322

第三篇 菊苣保健应用

第二十章	菊苣保健茶	337
第二十一章	菊苣功能食品	339
第二十二章	食品添加剂	342
第二十三章	其他应用	346

第四篇 动物模型研究

第二十四章	酵母饮食诱导雄性鹌鹑高尿酸血症模型的建立	349
第一节	不同品系雄性鹌鹑高尿酸血症模型的比较研究	349
第二节	鹌鹑高尿酸血症模型的病理特点与机制研究	351
第二十五章	酵母饮食诱导雌性鹌鹑高尿酸血症模型的建立	356
第一节	不同品系雌性鹌鹑高尿酸血症模型的比较研究	356
第二节	青年雌性鹌鹑高尿酸血症病理特征与机制研究	360
第三节	老年雌性鹌鹑高尿酸血症病理特征与机制研究	364
第四节	性别因素与高尿酸血症的研究进展(综述)	371
第二十六章	酵母饮食诱导鹌鹑高尿酸模型的拓展	378
第一节	高尿酸血症及其并发症的研究进展(综述)	378
第二节	鹌鹑高尿酸并高甘油三酯血症模型的研究	379
第三节	雄性鹌鹑尿酸及糖脂代谢紊乱模型的建立	384
第四节	雌性鹌鹑尿酸及糖脂代谢紊乱模型的建立	386
第五节	鹌鹑高尿酸血症并高凝高黏的病理学研究	393
第二十七章	蔗糖诱导高甘油三酯血症及其并发症模型的建立	396
第一节	蔗糖诱导鹌鹑高甘油三酯并高血糖模型的建立	396

第二节	蔗糖诱导鹌鹑甘油三酯、尿酸、糖代谢紊乱模型的建立	397
第三节	蔗糖诱导大鼠甘油三酯、尿酸、糖代谢紊乱模型的建立	399
第二十八章	高果糖诱导高甘油三酯血症及其并发症模型的建立	402
第一节	果糖诱发鹌鹑甘油三酯、尿酸、糖代谢紊乱模型的研究	403
第二节	果糖诱发大鼠甘油三酯、尿酸、糖代谢紊乱模型的研究	404
第二十九章	高脂高糖高盐诱导大鼠糖脂尿酸代谢紊乱模型的建立	406
第一节	甘油三酯、尿酸、糖等多代谢紊乱疾病研究进展(综述)	406
第二节	高脂高糖高盐饲料诱发大鼠糖脂尿酸代谢紊乱模型的研究	411
第三十章	高尿酸血症并腹型肥胖模型的建立	414
第一节	高尿酸血症并肥胖模型研究进展(综述)	414
第二节	高脂饮食诱导的鹌鹑高尿酸血症并腹型肥胖模型的研究	423
第三节	高嘌呤饮食诱导的鹌鹑高尿酸血症并腹型肥胖模型的研究	426
第四节	高果糖饮食诱导的大鼠高尿酸血症并腹型肥胖模型的研究	434
第三十一章	大鼠不同部位脂肪细胞模型的建立	438
第三十二章	高尿酸血症并腹型肥胖鹌鹑模型的证候分型及评价研究	442
第一节	高尿酸血症并腹型肥胖鹌鹑模型的证候分型研究	442
第二节	高尿酸血症并腹型肥胖鹌鹑模型的评价研究	450
第三十三章	大鼠高甘油三酯并高尿酸血症证候模型研究	456

第一篇

菊苣的药学研究

