

· 学术传承 ·

基于科研实践的肖永庆首席研究员学术思想分析

李丽*

(中国中医科学院 中药研究所, 北京 100700)

[摘要] 肖永庆首席研究员从事中药科研30余年,将中药化学、中药炮制学的理论和研究经验融汇于中药炮制学科及饮片产业的继承、创新与发展,对中药炮制学继承和发展中存在的问题有着深入的理解和分析,并通过多年的科研实践,构建了基于中药饮片生产经验传承的中药饮片炮制工艺规范化研究模式、基于炮制前后科学内涵变化规律的中药饮片炮制原理研究模式、基于中药饮片炮制原理的具有饮片个性特色的质量评价模式、基于传统与现代相结合的中药饮片分级及质量评价模式。同时,他提出了通过开展中药标准饮片研究,进一步完善中药标准物质体系,稳定中药饮片质量及临床疗效;以大宗中药材产地为核心,构建中药饮片区域性、专业化和智能化生产模式等设想。其创新性的学术思想、前瞻性的科研模式及产业发展策略为中药炮制学科的发展以及中药饮片行业在新环境下重新布局指明了方向,并提供了切实可行的解决方案。本文旨在通过对肖永庆首席研究员主要学术思想和多年科研实践的梳理,为中药炮制学科和中药饮片行业的发展提供有益的参考。

[关键词] 肖永庆; 首席研究员; 学术思想; 科研实践; 饮片; 中药化学; 中药炮制学

[中图分类号] R22;R28;R943.1;R932 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2018)20-0001-06

[doi] 10.13422/j.cnki.syfjx.20182001

[网络出版地址] <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20180726.0907.003.html>

[网络出版时间] 2018-07-27 10:19

Analysis of Academic Thought of Chief Researcher XIAO Yong-qing Based on Practical Experience of Scientific Research

LI Li*

(Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China)

[Abstract] Chief researcher XIAO Yong-qing engaged in traditional Chinese medicine (TCM) research for more than 30 years. He has a deep understanding and analysis of the problems existing in the inheritance and development of TCM processing subject and has constructed many innovative research modes based on his scientific research practice for many years; such as the mode of standardization of processing technology based on the inheritance of production experience of Chinese herbal pieces, the research mode of processing principle of Chinese herbal pieces on the basis of change law of scientific connotation after processing, the quality evaluation mode with the characteristics of Chinese herbal pieces based on the processing principle, classification and quality evaluation model of Chinese herbal pieces based on the combination of traditional and modern technology. At the same time, he advocated further perfecting the standard material system of TCM and stabilizing the quality and clinical efficacy of Chinese herbal pieces by developing the research of Chinese medicine standard pieces, and to construct regional, specialized and intelligent production model of Chinese herbal pieces with the origins of bulk Chinese medicinal materials as core. His innovative academic ideas, forward-looking research models and industrial development strategies pointed out the direction for development of TCM processing and relay-out of Chinese herbal pieces in the new environment, and provided feasible solutions. This paper aims to provide a useful reference for

[收稿日期] 20180506(003)

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目(81473355,81573609);国家科技基础性工作专项(2014FY111100)

[通信作者] *李丽,研究员,硕士生导师,从事中药炮制及质量评价研究,Tel:010-84040221,E-mail:lili7755@163.com

development of TCM processing and Chinese herbal pieces industry by combing main academic ideas and research practice of chief researcher XIAO Yong-qing.

[Key words] XIAO Yong-qing; chief researcher; academic thought; scientific research practice; Chinese herbal pieces; chemistry of Chinese materia medica; processing of Chinese materia medica

肖永庆研究员为中国中医科学院首席研究员,国家中医药管理局中药炮制重点学科带头人,从事中药研究30余年,研究领域涉及中药化学和中药炮制学。肖永庆研究员学风正派、治学态度严谨、勤于思考,踏踏实实地进行科研工作,实事求是地总结科研成果,在中药药效物质基础、中药质量评价、中药炮制原理、中药饮片炮制工艺研究等方面提出了诸多创新性的学术见解,并带领研究团队将其学术思想应用于科研实践,形成了多项具有前瞻性和科学实用性的科研成果。笔者作为国家中医药管理局第六批师承教育传承人,认真梳理并总结了肖永庆研究员的科研实践及学术思想,希望为同道学习提供参考和借鉴。

1 重视基础,传承创新

学术见解在理论层面的原创性不仅仅是对中医药学理论体系的继承,更重要的是为中医药学理论体系注入与时俱进的科学思想,只有这样,才能真正架起沟通传统与现实的桥梁,实现学科的传承与创新。肖永庆研究员重视基础研究,以中药化学研究为基础,融汇多学科知识与技术运用于中药炮制研究,深入挖掘中药炮制理论,从现代科研角度重新阐释中药炮制理论,提出了“配伍炮制”及“炮制配伍”的新概念^[1]。

“配伍炮制”即传统炮制理论中的“加辅料炮制”,但“辅料”这一提法并不确切。中药炮制中所用到的“辅料”本身多为药物,而“辅料”的定位在很大程度上掩盖了其在炮制过程中的药物属性,以及与所炮制药物之间的相互作用。从炮制对药性影响的角度而言,配伍炮制可分为“反制”和“从制”：“反制”有“以热制寒”(如酒炙黄连)和“以寒制热”(如甘草汁制附子)；“从制”有“以热制热”(如生姜制附子)和“以寒制寒”(如胆汁制黄连)。如姜制法即属于典型的配伍炮制,其理论基础源于《神农本草经》关于药物配伍关系的“七情”,即“当用相须、相使者良……若有毒宜制,可用相畏、相杀者,不尔,勿合用也”。其中相畏相杀的配伍关系与药物“姜制温散”的作用应属同一范畴的概念;相须相使的配伍关系与药物“姜制入脾”的引经作用也应该是同一范畴的概念^[2]。因此,配伍也是中药炮制的范

畴,所不同的是方剂不以单个药物进行,而是通过配伍、煎煮起到炮制的作用。可见,方剂中药物的配伍与单味中药的配伍炮制有异曲同工之妙。

“炮制配伍”则是指为了复方配伍所进行的炮制,也就是说根据复方配伍的需要而炮制,相同的处方,根据因人而异、辨证施治的用药原则而配伍同一药材的不同饮片。炮制与药性的关系必须通过复方用药来体现。因此,炮制改变饮片药性的科学内涵也就要以复方为载体进行研究才具有实用价值和科学意义。肖永庆研究员带领研究团队,以经典方剂——三黄泻心汤为范例,利用大黄、熟大黄和大黄炭之间化学成分组成及量比关系的差异,进行三黄泻心汤的炮制配伍及成分配伍研究,以复方为载体揭示了大黄不同炮制品配伍三黄泻心汤的作用机制,并优化了抗炎及活血化瘀的组分配伍优势方,为中药炮制理论研究及经典复方的开发提供了借鉴。

完整的知识理论体系是一个学科得以继承和发展的基石。肖永庆研究员作为国家重点出版工程《中华医学百科全书·中药炮制学》^[3]的主编,以百科全书编纂为契机,带领全国中药炮制界的专家团队,重新梳理中药炮制学科的知识结构,以百科“全准精新”的编写标准,完成了建国以来首部《中华医学百科全书·中药炮制学》的编纂工作。该书的出版,不仅体现了中药炮制学与相关学科的交叉渗透、知识系统整合,也体现了学科继承发展与时俱进的精神,准确把握学科现有基础理论、基本知识、基本技能以及经典理论与科学思维的精髓。

2 基于中药饮片生产经验的传承,建立中药饮片炮制工艺规范化研究模式

从事中药炮制学科科研和教学的专家学者善于归纳总结各类中药饮片的炮制工艺方法和其要点,拥有丰富的知识理论积累;而常年坚守在饮片生产一线的老药工却具有丰富的饮片生产实践经验,他们对于饮片生产过程中每一个工艺要点的把握,灵活而精准。只有二者的有机结合,才有可能建立传统中药炮制技术的传承平台,使传承千年的中药炮制技术以更为科学的方式得以传承。肖永庆研究员始终强调中药炮制研究应坚持“继承与创新并重”的原则,多年来深入饮片生产企业实地调研,掌握了

大量的饮片生产数据,并将其与科研相结合,提出了将中药饮片传统生产经验数据化,进行饮片炮制工艺规范化研究的模式^[4-5]。该模式不同于以往单纯以个别指标成分含量为依据进行炮制工艺优选的研究思路,以传统炮制经验的客观化、数据化为核心,将长期从事饮片生产的老药工(药师)的实践经验,与现代工业化生产特点相结合,建立基于传统炮制经验传承的规范化中药饮片生产工艺。同时,肖永庆研究员还进一步明确了中药饮片生产工艺的“规范化”与“多样化”、工艺“规范化”与“优化”之间的辨证关系。中药饮片生产工艺的规范化是指在某一特定区域内同一饮片生产工艺的规范化,所谓特定区域则是指中医临床用药理念和用药习惯相同或相似的地域。由于我国幅原广阔,各地用药习惯差异较大,许多饮片不太可能实现全国统一的规范化生产工艺。因此,各地的饮片生产工艺规范化可以有不同的内容和模式。通过国家“十五”攻关、“十一五”支撑计划等项目的实施,肖永庆研究员带领中药炮制界同仁建立了100余种中药饮片规范化的炮制工艺及其质量评价标准。该模式的建立不仅实现了对传统炮制技术的传承,同时也强化了中药饮片炮制工艺研究成果的实用性,推动了炮制科研成果的有效转化,实现了真正的产学研相结合。

3 基于炮制前后科学内涵的变化规律,建立中药饮片炮制原理研究模式

中药经过炮制,不仅是其外观性状发生了明显的改变,更重要的是由科学内涵(物质基础和生物活性)变化导致的药性改变,这种改变主要是指向位药性和功能药性的改变,具体表现在其临床功效发生了变化,在现代药学研究中,其生物活性的作用方向和强度发生了变化。改变饮片药性的炮制方法主要分为两类[加热炮制(炒、蒸、焯、煨等)和配伍炮制(酒制、醋制、盐制、蜜制、药汁制等)]。加热炮制主要通过改变饮片成分的结构以及所含成分之间的量比关系而达到的。因此,从中医药理论角度而言,“药材-炮制-饮片-药性”之间的相关性是非常明了的。药材可经过不同炮制方法加工成多种饮片,而不同的饮片也就具有了不同的药性,这也正是中药饮片“生熟异治”的根本所在。只有基本探明炮制前后科学内涵的变化规律,才能以此为纽带剖析炮制与药性改变的相关性;只有探明中药炮制前后主成分结构和量比关系与其生物活性整体变化的规律,才能全面、客观地反映炮制改变中药药性的科学内涵及变化规律^[6]。而这正是所有炮制研究的前

提和基础,只有在基本明确炮制改变药性的科学内涵及变化规律的前提下,炮制工艺及饮片质量评价等研究才具有科学意义。基于此,肖永庆研究员提出了“基于中药饮片炮制前后科学内涵及变化规律,揭示炮制与中药药性的相关性”的中药炮制原理研究模式。对于炮制与药性相关性研究,肖永庆研究员主张以传统方法与现代方法相结合的方式解决新问题、将经典方法与网络分析相结合的方式解决复杂问题,并将此模式运用于首项中药炮制学科的国家自然科学基金重点项目,即通过对大黄炮制前后5种饮片物质基础及生物活性变化规律的研究,揭示了炮制与大黄药性改变的相关性^[7-10]。该模式的建立使中药炮制原理研究进入了一个新的阶段。

4 基于中药饮片炮制原理,建立具有饮片个性特色的质量评价模式

质量是产品的生命,标准是质量的根本。科学合理的评价中药饮片质量,就需要建立客观可行的质量评价标准。中药饮片质量评价方法的科学性和实用性已成为深受中药行业关注的难点问题。中药饮片炮制基本原理的核心是饮片炮制后其药性发生了变化,根源还是炮制后其内在物质基础内涵发生了变化,因此其质量评价方法和评价内容也应有所不同。然而长期以来,对于同一药材来源中药饮片的生品和炮制品,无论是质量评价方法还是评价内容都基本相同,尤其是质量评价指标的选择缺乏科学性和专属性,饮片质量评价指标与炮制原理、饮片功效间相关性的缺失,严重影响了中药饮片质量评价标准的科学性和客观性^[4,11-12]。基于对中药饮片质量评价现状的深入了解,以及对质量评价标准研究的长期积累,肖永庆研究员提出了基于炮制原理建立具有饮片个性特色的质量评价标准的中药饮片质量评价新模式。改变饮片标准依附于药材的现状,在揭示饮片炮制原理的基础上,选择与饮片科学内涵密切相关的专属性指标,同时结合特征图谱的整体质量控制,实现对同一中药不同饮片质量的客观评价。肖永庆研究员带领团队对大黄^[13-16]、栀子^[17-19]、五味子^[20-23]、决明子^[24-26]等大宗常用中药进行系统研究,建立了具有生、制饮片专属性的质量评价标准,实现了对中药饮片,特别是生、制饮片的专属性质量评价。

5 完善标准物质体系,制订中药标准饮片制备技术规范

建立科学、客观的中药饮片质量评价标准,除了要进行系统深入的炮制原理研究,还必须依赖于完

善的标准物质体系。目前,对照中药材、化学对照品和对照提取物是中药质量评价标准物质的3种主要形式,在现阶段的中药质量评价中发挥了重要的作用,但对于中药而言,其化学成分复杂,每一种饮片都犹如一个小复方,不同的炮制方法又会对化学成分产生不同的影响,单纯依靠现有标准物质仍难以体现炮制对饮片科学内涵的改变,无法满足饮片质量的专属性评价。因此,肖永庆研究员提出将标准饮片作为中药饮片质量评价的标准物质,建立基于整体观的中药饮片质量评价思路。目前,该建议已作为科技部基础性重点专项开展研究^[27]。通过原料药材采集加工技术规范、原形饮片炮制工艺技术规范、候选标准饮片均匀化及包装储藏技术规范、候选标准饮片属性识别技术规范的建立,从而制订出中药标准饮片制备技术规范,为标准饮片作为标准物质的应用提供了较为系统的技术支撑。该项目的研究成果将极大地改善标准物质专属性不足对中药饮片质量评价的影响,提升饮片质量评价的科学性和专属性。

6 传统与现代相结合,建立中药饮片分级及质量评价模式

当下,“健康中国”已上升为国家战略,大众对于“大健康”理念的理解不断深入,对于优质饮片的需求也在持续增加。对于科研工作者而言,如何科学地对中药饮片进行分级及质量评价就成为目前亟待解决的问题。自古以来,饮片的质量优劣靠老药工的经验来判断。但是,随着饮片原料药材生长环境的变迁以及种植方式的改变,单凭传统的经验鉴别不足以判断饮片质量的优劣;而随着科学技术的发展,许多现代科学技术方法也逐渐应用于饮片质量的评价。肖永庆研究员提出,应在现有原料药材分级(基原、产地等)的基础上,按照饮片传统分级方法(外观、气味、味道)分类对饮片进行分级,量化传统分级指标,并在各级饮片的质量评价标准中增加现代科学内涵(标示性成分含量、特征图谱等),建立传统与现代相结合的分级及质量评价方法,从而避免由于中药材资源变迁、种植变异等造成的外观改变,以及过度依赖个别成分含量高低导致的传统与现代评价结果相悖的情况^[28-29]。通过中医药行业科研专项30种中药的实施,已经形成了涉及根及根茎类、皮类、果实类、叶类及花类五大类中药的分级及质量评价模式,为同类研究提供了借鉴,也为饮片优质优价、注册标准管理政策的制定提供了技术支撑。

7 加快生产模式变革,构建中药饮片区域性专业化生产模式

“多、小、散”是目前中药饮片产业的现状,这种生产模式既不利于生产工艺的规范化,更不利于产业的发展创新;同时,也不利于饮片生产过程和市场流通的管理,是稳定中药饮片质量及其临床疗效的一大障碍^[30]。我国幅员辽阔,中药资源丰富且区域性分布特征显著,同时随着近年来中药材生产质量管理规范(GAP)种植基地和规模化中药材种植合作社的建立,大宗中药品种已经初步形成了区域性发展模式。因此,肖永庆研究员首次提出了以中药材大品种为核心,实施中药饮片专业化、规模化、智能化生产的产业策略,积极引导企业根据自身生产实际,适当减少品种,扩大单品种的生产规模,从而彻底改变“多、小、散”的产业结构,同时,带动中药饮片专业化生产线及产地流动加工设备的研制,形成具有核心竞争力的中药饮片产业布局^[31-32]。这也是构建中药饮片质量保障体系的重要前提和必由之路。

8 基于经典小复方,建立中药复方配伍研究模式

中药复方是中医临床用药的基本形式,也是中医辨证论治的具体体现。复方中的化学成分是其发挥药效作用的物质基础。因此,探索中药复方有效物质基础和作用机制,以提高中药复方制剂的质量,稳定其临床疗效是中药复方配伍研究的一项重要基础工作之一。中药方剂是一个复杂体系,其疗效依赖于所含物质基础——多种化学成分按君、臣、佐、使在多靶点上的整体协同效应。肖永庆研究员认为,中药所含化学成分组合是其发挥药效作用的物质基础,其化学成分组合的主成分群起主要作用,主成分群成分之间的最佳配比是中药发挥最佳药效的关键。因此,中药方剂的现代化应以方剂的物质基础与其药效作用的相关性和作用机制研究为基础,以经典小复方为切入点,从饮片配伍到成分配伍,通过揭示成分配伍的规律来探讨中药复方配伍的科学内涵^[33]。基于这一学术见解,肖永庆研究员的研究团队将中药单方、复方成分配伍研究列为团队主攻研究方向之一,并以王永炎院士治疗头痛的临床经验方——川芎防风白芷方为范例,以动物离体血管的舒缩功能为模型,开展了单体成分及主要单体成分组合与偏头痛相关的药理活性研究,明确了单成分及成分组合与方剂功效的相关性^[34]。从而建立了“饮片-组分-成分”配伍的中药复方研究新模式。

肖永庆研究员多年来一直坚持“基础与应用并重”的科研理念,尊重中医药理论的独特性和现代科学研究的严谨性。基于对中药饮片产业和中药炮制科研现状及发展趋势客观而敏锐的分析^[35],通过多项国家级重点科研项目的实施,在中药药效物质基础及中药炮制领域取得了丰硕的科研成果,创立了基于传统经验数据化的中药饮片炮制工艺规范化研究模式、基于炮制与药性相关性的中药饮片炮制原理研究模式、基于炮制原理的中药饮片专属性质量评价模式以及基于传统与现代相结合的中药饮片分级模式等多项引领学科发展的新模式;将学科发展与产业需求紧密结合,提出了开展中药标准饮片研究及中药饮片区域性、专业化生产等项目建议,不仅为中药炮制学科的发展指明了方向,也为中药饮片企业的创新发展注入了新活力,为中药饮片产业发展战略的制定提供了有力的技术支撑和理论支持。

[参考文献]

[1] 肖永庆,张村,李丽. 中药炮制学科发展展望[J]. 中华中医药杂志,2009,24(10):1253-1257.

[2] 靳庆霞. 浅谈药物姜制[J]. 中华中医药学刊,2006,24(9):1751.

[3] 肖永庆,李丽. 中华医学百科全书·中药炮制学[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2016.

[4] 肖永庆,张村,李丽. 中药饮片行业发展问题与展望[J]. 医学研究杂志,2009,38(12):3-6.

[5] 肖永庆,张村,李丽. 中药炮制与饮片研究技术平台建设探讨[J]. 世界科学技术—中医药现代化,2010,12(3):390-394.

[6] ZHANG C, LI L, XIAO Y Q. Approaches to revealing the relation between the processing and property of Chinese medicines [J]. World Sci Technol, 2010, 12(6): 876-881.

[7] 李丽,张村,肖永庆,等. 大黄5种饮片化学成分的变化规律[J]. 北京中医药大学学报,2009,32(12):839-841.

[8] 李丽,张村,肖永庆,等. 大黄饮片模拟炮制研究[J]. 中华中医药杂志,2011,26(8):1777-1780.

[9] 李丽,肖永庆. 大黄饮片炮制前后物质基础变化规律研究[J]. 中华中医药杂志,2012,27(4):803-813.

[10] 隋峰,闫美娟,林娜,等. 大黄不同炮制品解热作用及机制研究[J]. 中国实验方剂学杂志,2012,18(15):167-170.

[11] 肖永庆,张村,李丽. 中药科研中几个值得探讨的问题[J]. 中华中医药杂志,2010,25(4):487-490.

[12] 肖永庆,张村,李丽,等. 构建饮片质量保障体系,确保中药临床疗效[J]. 中国中药杂志,2012,37(14):2178-2180.

[13] 李丽,张村,肖永庆,等. 大黄5种饮片中2个二苯乙烯苷类成分的含量测定[J]. 中国中药杂志,2010,35(11):1415-1417.

[14] 李丽,张村,肖永庆,等. 大黄5种饮片中2个苯丁酮成分含量比较研究[J]. 北京中医药大学学报,2010,33(8):559-561.

[15] 李丽,张村,肖永庆,等. 大黄不同饮片中4'-羟基苯基-2-丁酮-4'-O-β-D-(6"-O-桂皮酰基)葡萄糖苷的含量比较研究[J]. 北京中医药大学学报,2011,34(7):475-477.

[16] 田国芳,李丽,张村,等. 大黄生、熟饮片质量评价方法研究[J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(8):57-60.

[17] 陈红,肖永庆,张村,等. 栀子炒制过程中栀子苷和藏红花素含量变化[J]. 中国中药杂志,2007,32(10):990-992.

[18] 张村,肖永庆,李丽,等. 栀子不同饮片环烯醚萜苷类成分比较研究[J]. 中国中药杂志,2008,33(10):1138-1140.

[19] 李丽,肖永庆,栾兰,等. 不同炮制方法对栀子姜炙前后二萜色素类成分的影响[J]. 中国实验方剂学杂志,2014,20(4):39-41.

[20] 李丽,肖永庆,于定荣,等. HPLC法测定五味子中3种有机酸的含量[J]. 中国中药杂志,2011,36(23):3286-3289.

[21] 黄文倩,李丽,肖永庆,等. HPLC同时测定五味子中6种木脂素类成分[J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(10):63-66.

[22] 李丽,肖永庆,于定荣,等. 醋五味子饮片中有机酸类成分的含量测定[J]. 中国实验方剂学杂志,2013,18(5):105-107.

[23] 朱明贵,李丽,肖永庆,等. 五味子醋制前后指纹图谱的分析比较[J]. 中国实验方剂学杂志,2013,19(20):60-64.

[24] 李丽,张村,肖永庆. 基于炒制原理的决明子饮片质量评价研究[J]. 北京中医药大学学报,2011,34(6):410-413.

[25] 李桂柳,肖永庆,张村,等. 决明子炒制前后指纹图谱比较研究[J]. 中国中药杂志,2009,34(6):694-697.

[26] 李桂柳,肖永庆,张村,等. 决明子炒制前后2类成分的含量比较研究[J]. 中国中药杂志,2009,34(11):1364-1367.

[27] 肖永庆,李丽,刘颖. 加快中药标准饮片作为标准物质的基础研究步伐[J]. 中国中药杂志,2014,39(13):2428-2431.

- [28] 肖永庆,张村,李丽. 中药饮片的分级规格质量评价及优质优价管理[J]. 中华中医药杂志,2011,26(2):317-320.
- [29] 李丽,肖永庆,张村,等. 浅析中药饮片分级管理[J]. 中国实验方剂学杂志,2013,19(21):342-345.
- [30] 肖永庆,张村,李丽,等. 加强饮片行业监管促进饮片产业发展[J]. 世界科学技术—中医药现代化,2011,13(5):929-932.
- [31] 肖永庆,张村,李丽,等. 实施中药饮片区域性专业化生产是中药饮片产业发展的必由之路[J]. 世界科学技术—中医药现代化,2012,14(6):2251-2254.
- [32] 肖永庆,李丽,刘颖,等. 中药炮制学科及饮片产业的发展与创新[J]. 中国中药杂志,2016,41(1):24-27.
- [33] 肖永庆,张村,李丽. 试谈中药单(复)方之成分配伍[C]//中华中医药学会. 中药化学分会 2006 年度学术研讨会论文集:2006 年卷. 北京:中国学术期刊(光盘版)电子杂志社,2006:108-109.
- [34] 李丽. 川芎防风白芷方主成分组合研究[D]. 北京:中国中医科学院,2007.
- [35] 肖永庆,李丽,刘颖,等. 制定中药饮片行业标准,促进中药饮片产业发展[J]. 中国实验方剂学杂志,2016,22(6):216-218.

[责任编辑 刘德文]



肖永庆,博士,中国中医科学院首席研究员、正高二级、博士生导师,院科学技术委员会委员,国家中医药管理局中药炮制重点学科带头人,第六批全国老中医药专家学术传承导师,中国中药协会中药饮片质量保障专业委员会主任,享受国务院特殊津贴专家。

肖永庆研究员主要从事中药有效成分及其配伍研究、中药质量标准研究和中药炮制研究。先后主持国家“十五”“十一五”攻关项目和国家自然科学基金重点项目、面上项目等 20 余项。项目研究成果获得中华中医药学会科学技术一等奖 1 项、二等奖 2 项,中国中医科学院科技进步二等奖 2 项、三等奖 2 项。发表学术论文 200 余篇,其中 SCI 收录 20 余篇。作为主编,出版了建国以来第一部中药炮制学的百科全书《中华医学百科全书·中药炮制学卷》,以及第一部中药饮片分级方法的著作《商品饮片的分级方法及其质量评价标准》。培养研究生 25 人。