

知识产权视角下我国中药传统炮制技术的传承[△]

严家秀^{1*}, 申俊龙^{1#}, 沈夕坤²(1.南京中医药大学经贸管理学院, 南京 210023; 2.苏州市中医医院药剂科, 江苏苏州 215021)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)13-1729-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.13.01

摘要 目的:探讨我国中药传统炮制技术的传承方法。方法:结合中药传统炮制技术的特点,对当前我国中药传统炮制技术传承中的知识产权现状进行分析,并提出有效保护和传承的方法。结果与结论:我国中药传统炮制技术具有经验性、适宜性、价值性(包括非物质文化遗产价值、健康价值、科学价值)等特点。当前,我国对中药炮制技术知识产权保护不力,主要体现在知识产权制度研究滞后、外商涉足中药饮片产业导致传统炮制技术难以得到有效保护、国内自主知识产权保护意识淡薄导致传统炮制技术外流现象严重等方面。建议形成中药传统炮制技术的知识产权(包括将传统炮制文化与现代药理学理论相结合、将传统炮制技术与现代科技鉴别技术融合、将传统炮制经验与现代临床理论相结合)、运用知识产权促进传承、运用政策机制促进创新式传承(包括设立中药饮片炮制加工研究机构、建立全国性的中药炮制技术人才库、组建传统炮制技术传承工作室)等,以便优化中药炮制技术的有效保护和传承。

关键词 中药炮制技术;知识产权;保护;传承

Inheritance of Traditional Processing Technology in China in the Perspective of Intellectual Property Rights
YAN Jiaxiu¹, SHEN Junlong¹, SHEN Xikun²(1.College of Economic and Trade Management, Nanjing University of TCM, Nanjing 210023, China; 2.Dept. of Pharmacy, Suzhou Hospital of TCM, Jiangsu Suzhou 215021, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To discuss how to inherit and develop the traditional processing technology of TCM in China. METHODS: According to the characteristics of traditional processing technology of TCM, the present situation of intellectual property right for traditional processing technology of TCM in China were analyzed to put forward effective protection and inheritance method. RESULTS & CONCLUSIONS: In China, traditional procession technology of TCM owns the characteristics of skill, suitability, worthiness (including intangible cultural heritage value, health value, science value) and so on. At present, the intellectual property protection of TCM processing technology is not adequate in China, manifesting as intellectual property system study of TCM processing technology fall behind the development; it is difficult to protect traditional procession technology because the foreign manufacturers participate in TCM decoction piece production; serious traditional procession technology flow-out results from poor proprietary protection awareness in China, etc. It is suggested to form traditional processing technology of intellectual property rights TCM (combining traditional processing culture with modern pharmaceutical theory, integrating traditional processing technology into modern identification technology, combing traditional processing experience with modern clinical theory), adopt intellectual property to promote technology inheritance, promote innovative inheritance with policy and system (establishing TCM decoction pieces processing research institute, setting up national TCM processing technicians database, organizing traditional processing technology inheritance studio), etc., so as to optimize effective protection and inheritance of TCM processing technology.

KEYWORDS TCM processing technology; Intellectual property right; Protection; Inheritance

中药炮制技术是中华民族特有的“最具自主知识产权价值”的传统技术之一。在中药材本身的特性基础之上,中药炮制技术是以降低中药材的毒副作用、提高临床疗效为原则,对中药材进行制作的一系列传统过程^[1]。炮制技术是我国中医药领域特有的技能,向历代药工学习其传统中药炮制技术是有效传承中医药知识的关键。中药炮制方法包括药材的净选加工、切制、炒制、炙、煅、复制、发芽、发酵、制霜、提净等,不同

的炮制方法其目的不尽相同。确保中药饮片的炮制质量是中医师的使命所在,炮制不当会影响中药饮片的疗效甚至可能导致患者死亡。但是,如今熟练掌握传统炮制工艺的药工已是凤毛麟角,年轻的炮制人才紧缺,大众对传统的炮制工艺和流程更是知之甚少,使得中药传统炮制技术面临失传和被淡化的窘境。本文拟从知识产权保护角度,探讨中药炮制技术的有效保护和传承方法。

1 中药传统炮制技术的特点

1.1 中药传统炮制技术的经验性

中药炮制是随着中药的发展和运用而产生的,其目的是为了临床疗效。中药炮制历史,最早可追溯到原始社会。人类从生存实践中获得感性知识并积累,对植物和动物

△ 基金项目:国家社会科学基金资助项目(No. 15BGL158)

* 硕士研究生。研究方向:中医药管理。E-mail: 442515602@qq.com

通信作者:教授,博士生导师。研究方向:中医药管理、卫生经济与政策。电话:021-87842180。E-mail: jishen2005@126.com

进行简单的初加工,这就是中药炮制的萌芽。我国现存最早的医方书《五十二病方》中就有中药材切制的记载,可见中药炮制学源远流长。此书是对中药材加工的系统性传统技术,是经验丰富的老药工长期实践的智慧结晶。老药工们都从小开始学徒,跟师学艺,口传心授,在观察学习、实践中揣摩体验,在长期实践中形成经验体会。我国古代对中药材的炮制,首先非常重视中药材的来源,即鉴别道地性,然后在加工中按临床需要分类对各种中药材及药用部位进行加工处理。从中药材的前处理到合适的炮制工具选择和炮制方法的应用都有一套程序化流程,如炒制、蒸煮中的“火候”和色泽掌握,以及辅料应用等方面都有一套严格的技术要求,均需要经验判断和操作。以马钱子为例,现在使用的马钱子主要产地多在越南、印度、缅甸等地,2010年版《中国药典》中所收录的制马钱子就是采用砂烫法,对其规定为“取洁净河砂置炒制容器内,用武火加热至滑利状态时,投入待炮炙品,不断翻动,炒至表面鼓起,酥脆或至规定的程度时,取出,筛去河砂,放凉”。然而,何为“武火”“滑利状态”?实际该如何操作?砂炒马钱子的炮制工艺对炮制温度、时间、河砂用量、河砂温度等参数没有作明确规定,在实际操作中难以把握,这些炮制工艺仍主要靠经验掌控,即主要依靠药工的感官评价把握炮制工艺和炮制品的“火力”“火候”。特别是在特殊饮片加工炮制方面更是如此,如有毒饮片加工工艺的技术和经验等都非常重要,更需要传承。

目前,中药饮片质量堪忧,除了中药材质量的原因,另一个重要的原因是掌握炮制技术的人才队伍出现“断档”。这就需要进一步在全国范围内推动经验传承工作,使中药饮片炮制技术得以传承,使掌握中药炮制独特技术的人员受到应有的重视,以切实保证中医药的临床疗效。千百年来,历代药工通过实践探索出的有效技术和经验,是今天需要传承的宝贵知识。药工长期工作在一线,其技术对临床疗效是直接相关的。正如北京同仁堂的古训:“炮制虽繁必不敢省人工,品味虽贵必不敢减物力”。由于中药成分复杂,在使用中也会产生毒副作用,因此需要通过经验性地运用炮制技术对药物的性味、功效进行调整,这样才能做到减轻毒性、增强疗效,以更好地符合临床的需求标准。

1.2 中药传统炮制技术的适宜性

炮制文化受中医药文化的影响,中医的“天人相应”“因地制宜”思想,形成了药材道地性文化和炮制的地域性文化。各地对中医药文化的理解不同,形成了不同的炮制文化和技术系统。如对马钱子的炮制方法就有很多,马钱子碱与土的宁是马钱子药效的主要成分,而同时也是马钱子的毒性来源。为了既控制这些成分的毒副作用,又使其能在临床治疗疾病,古代药工发明了许多方法,有的以砂烫为主,有的以油炸为主,尤以砂烫居多,已被2015年版《中国药典》收录。

但在历史上,由于全国各地气候环境、社会文化等的差异,形成了各地区不同的炮制文化,不同地区对马钱子的炮制工艺各具特色,如安徽地区多采用油炸法,即将马钱子投入加热的油锅中,油炸至焦黄色,取出沥油后晾干,就可以使用^[2]。广东根据阳江地区的传统,形成了其独特的阳江九制法,通常被称为“九制马钱子”,所制得的马钱子是一种毒性较低的熟马钱子,但其炮制工艺较为繁杂^[3]。江西樟帮炮制法炮制马钱子则采用尿泡法,即将原药放入童便中浸泡至鼓胀,再用清水漂沥干后,用其特有的樟帮刀切片,晒干即得。这样不同区域对同一种药材采用不同的炮制方法生产的饮片,在当地医师

的临床使用中又形成了不同的用法、用量以及与其他饮片配伍的经验和方法,这就形成了区域性的中医药知识体系。

1.3 中药传统炮制技术的价值性

中药炮制技术是中医在长期临床辨证用药的基础上,不断观察、反馈,经过长期的实践和积累形成的传统的炮制文化。中药炮制文化是先哲们为增进人类健康治疗疾病的传统文化,具有重要的价值。

1.3.1 非物质文化遗产价值 非物质文化遗产价值是从多元视角重新审视和评价传统文化,以便更好地构建新的文化价值理念。当今社会,人们逐步认识到文化的发展不只是新旧更替,而且是不断丰富、需要多元并存的发展^[4]。中药炮制技术是我国药工在长期的实践中集体智慧的结晶,其不仅是技术体系更是传统文化,是经过临床实践证明有价值的文化。中药炮制技术是中国传统文化的典范^[5],因此极有必要重新认识炮制技术的内在价值。

1.3.2 健康价值 生命和生命文化都是历史进化形成的结果,在不断适应环境进行漫长进化的过程中形成了很多有价值的生命健康知识。人类生存发展的首要目的就是获得健康,涉及人类生存发展的众多利益中处于根本地位的也是健康。自然造就了人类的生命,人类需要从自然界持续不断地获取物质与能量来维持自身的生存和发展。自然环境也赋予了人体各种元素^[6]形成生命结构。

中药的原材料大都属于原生植物,取之于自然。古代医药学家将加工食物的方法引入到中药材的加工过程中,经临床实践检验证明有效、合理、易行后形成的炮制工艺,经医药学家归纳、总结出了具有区域特色的中药传统炮制技术的系统方法及其原理。

中药炮制会改变中药材中的化学成分及其含量,从而引起中药的药理作用和临床疗效的改变,不同炮制品才会有“性味归经”和“功能主治”的不同^[7]。中药炮制的对象本身就是源于自然,炮制方法也是法于自然的,所以经过炮制的中药材对保证人类的健康起着重要的作用。

1.3.3 科学价值 在传统文化的指导下,经过无数临床实践验证,归纳总结出一系列正确系统的经验,从而形成了中药炮制这一套传统文化。中药炮制文化的产生内涵是对中药的药效、毒性物质基础的理解。所以,这种炮制文化隐含在中药炮制过程中,中药内在的化学成分发生一些变化,从而导致中药材在毒性、临床疗效等方面均会发生相应变化^[8]。所以说中药炮制文化蕴含了科学的合理成分。

如对有毒中药材的炮制,在现实经验中人们发现通过炮制能降低其毒副性,如生食半夏会导致呕吐和咽喉肿痛,而经炮制后其毒副性便可大大降低。而且,换用不同的辅料进行炮制,对临床疗效的影响也会有区别,如使用白矾炮制过的半夏,其化痰功效会得到加强,而用姜汁炮制的半夏其止呕功效会得到增强。

选用适当的炮制方法,可最大程度地溶解出中药材的药效活性成分,从而降低其毒性、增强临床疗效。近代对含有苷类药材的炮制就是一个很好的例子。古人常用酒泡药材的方法制作药酒治疗疾病,现代则以乙醇替代清水作为辅料进行炮制。考虑到苷类遇水易溶解会丢失大量有效成分从而降低药效,因此辅料可选择乙醇来进行炮制,如苦杏仁、大黄等,进行前期处理时采取乙醇炮制能确保药效。

2 中药传统炮制技术传承的知识产权现状

2.1 政府部门对中药传统炮制技术知识产权制度研究滞后

采用专利保护的形式来保护药品发明,是整个国际市场对药品发明的保护趋势。中医药自身的知识技术和特点,决定了中药材的生产、质量控制和炮制技术等属于中医药知识产权的保护范畴。我国为了激励中药领域的技术创新和鼓励中药研发,出台了中药领域的知识产权法律和行政法规,商标、新药、商业秘密、专利等都属于与中药炮制有关的知识产权保护内容。

但我国目前还缺乏这方面的相关法律法规来保护中药炮制技术。虽然已经制定了一些知识产权法律法规,但是总体上对知识产权制度的研究还是显得比较滞后。如20世纪70年代我国科学家成功研发的青蒿素,由于未申请专利保护,以致丧失了每年逾10亿美元的销售市场(2003年青蒿素世界市场销售额约达15亿美元);而日本企业根据“六神丸”配方生产的“救心丸”和韩国企业以“牛黄清心丸”为基础生产的“牛黄清心液”年销售额上亿美元。这些事实令我国医药界痛心不已。另外由于中药自身的特殊性,保护炮制技术的法规也无法统一,更缺乏健全的监督管理机制,主管单位“多头化”,致使其在实际操作时存在较大难度。正是这些原因,使得中药炮制知识产权保护政策在执行过程中困难重重^[9]。如何充分运用知识产权制度在国际上保护中药,已成为亟需解决的重要课题。

2.2 外商涉足中药饮片产业导致传统炮制技术难以得到有效保护

中药炮制技术的保护有章可循。《外商投资产业指导目录》条款中明确规定,生产中成药保密处方和中药炮制技术应用产品流程中不允许有外商的投资和参与,然而在现实操作中很难执行。在素有“药都”之称的河北安国地区,从事中药饮片生产的外资独资或合资企业就有很多家,其中主要以日资、美资为主;中药专利被外企抢先注册的现象更是常见,如江苏以薄荷为首的六七种中药材专利,都被欧洲企业抢先注册^[10]。

未经加工的中药材是不能直接用于临床的,炮制是整个中药饮片生产过程中必不可少的一环。如果没有有效的知识产权保护,外商一旦掌握了中药炮制技术的核心,中药炮制技术知识产权就会被抢走,那样我国将无法保持在世界中药市场竞争中的优势。

2.3 国内自主知识产权保护意识淡薄导致传统炮制技术外流现象严重

我国中药企业创新能力不足,自主知识产权保护意识也很淡薄,种种原因使得我国企业在世界市场的竞争中处于不利地位。据资料显示,日本的汉方药颗粒剂、韩国的高丽参等,由于其知识产权保护得力、剂型好,其产品在世界中药市场占据了很大份额,已成为我国传统中药的强劲竞争对手。而传统炮制技术相关企业的知识产权保护意识也不强,曾有新闻报道上海的药工被专门邀请到日本传授技术,相关中药材的炮制操作全过程以视频的形式被记录下来;另外,还存在大量国内学者发表论文或在讲学过程中疏忽大意,引发了中药知识产权纠纷,使得我国的传统中药知识被利用,国外企业生产出新剂型后以全新的面貌进入国内市场,争夺传统中药市场份额^[11]。

3 对传统炮制技术有效的保护措施

3.1 形成中药传统炮制技术的知识产权

3.1.1 传统炮制文化与现代药理学理论结合形成知识产权 我国的传统中药材炮制文化有许多合理之处,但炮制文化本身

是经验性的、模糊的,很难精准地表述出知识产权的内涵。这就需要进一步进行转化和创新,才能明晰地形成知识产权。

传统中药炮制学与现代药理学这两个系统的文化体系、知识体系、方法技术方面虽然有很大的差异,但是二者的内在规律却有着共通之处。研究传统炮制学理论和现代药理学理论的共性特征,能够对传统的炮制理论有新的认识,并且可以逐步实现理论创新。通过这些共性,将二者相结合,既能够用现代化的观念和方法将传统的中药炮制技术表达出来,又能在中药炮制技术现代化过程中获取更多专利和知识产权,促进中药炮制技术得以知识专利形式化地保存传承下去。

3.1.2 传统炮制技术与现代科技鉴别技术融合形成知识产权

中药行业的难点之一是中药饮片质量测量与评价方法的难度很大。饮片的片厚、颜色、气味、杂质等指标是传统经验中用来判别饮片质量的依据。古代大都是通过药工的经验来判断中药饮片质量的优劣。如今,原药材不是靠野生来源而是靠种植,药材生长地区环境改变,药农会采取化学肥料、激素催生等手段,故仅凭借传统经验难以判断饮片的质量。传统方法需要与现代科技相结合,在运用现代科学技术方法的同时结合传统方法共同来评价饮片质量。现代对中药材基质和原料产地、水分含量、农药残留、药材有效成分等大都采用理化法来鉴别。但由于中药成分的复杂性,这些现代方法也不能完全解决质量鉴别问题,所以还需要采用传统方法进行鉴别,进行更加客观的评价。中药炮制的知识产权能借助现代科技的量化技术而获得有效的知识产权。如现代技术红外光谱法通过分析炮制过程中化学物质的变化,对中药炮制过程进行诸如温度和湿度等的指标量化来确保炮制效果,这对形成知识产权具有很大的意义^[12]。

在现代传承中,需要将传统炮制技术与现代科技有机结合,建立具有中药特色的质量评价方法,建立具有现代科学方法的饮片质量评价模式,将传统炮制技术和现代科技融合形成知识产权,将对保护并发扬中药传统炮制技术更加有利。

3.1.3 传统炮制经验与现代临床理论相结合形成知识产权

中药是中医治病的有效武器,按照临床医疗的不同要求结合配方和制剂的差异性,同时结合中药材的自身特点,在药物疗效被充分保证的基础之上,选择采用合理的炮制加工技术,这样既可减轻或避免应用药物时可能产生的不良反应和副作用,又能达到保证临床用药疗效的目的,这也是炮制的最终目的^[13]。

临床应用中,中药炮制对药物疗效的影响主要有以下几点:一是降低药物的毒性,以川乌、马钱子、雄黄等为例,这类药物直接生用或口服会造成中毒,因此需要采用炮制的方法减毒;二是增强中药材的药效,如直接生食杜仲会降低杜仲有效成分的效用,因为杜仲内含有大量的杜仲胶,炮制后其药效会大大增强;三是便于制剂和贮藏,通过将药材进行切片粉碎,进行干燥处理,既方便患者使用又延长了药材的贮藏期,使其不易变质;四是能使中药材的内物质发生改变,这样能达到临床用药的标准,如何首乌、生地和黄精等经过加热蒸制后的制首乌、熟地和制黄精,后者的功效和药理都明显发生了变化;五是根据不同药剂,消除药物对治疗不利的因素,提高中药处方的疗效^[14],如“汤者荡也,丸者缓也,散者散也”。现代科技应结合临床药物疗效来观察中药炮制工艺和技术的有效性和科学性,将中药炮制技术形成有价值的知识产权,对传统炮制技术进行保护。

3.2 运用知识产权促进传承

当前,我国中药保护专利制度应进行系统性建设,基于中

药炮制工艺的特殊性,应适应性创建某些条款如炮制过程中炮制工具的选择等;再根据中医药文化知识的内涵和特点,建立健全以中药炮制技术为核心的传统知识的保护制度^[15]。

应用现代化的提取、分离和纯化技术,从中药和天然药物中分离提取有效成分和有效部位是保护中药的重要思路和方法。如山东绿叶制药有限公司在中药提取物专利申请方面做法值得借鉴:其于20世纪90年代在原有 β -七叶皂钠的基础上研发了一种抗炎抗渗出活性相同、但毒性和刺激性都得到显著降低的药物组合物;1999年,山东绿叶制药集团申请了2项发明专利,即“低毒的抗炎抗渗出药物组合物”“一种低毒的抗炎抗渗出药物组合物”;2000年国家药品标准中将其改为“七叶皂苷钠”和“注射用七叶皂苷钠”,同时还申请了美国专利并获得授权。从此,低毒、高效的“注射用七叶皂苷钠”的市场销量在专利保护下迅猛增长,绿叶制药集团获得了良好的经济回报^[16]。

中药炮制作为传统技术,可借鉴中药知识产权保护成功案例的经验,首先保护其知识产权,在传承中可对炮制过程的特殊工艺手段和流程进行技术秘密保护;中药炮制从业人员凭经验对炮制技术的技术改良和工艺改造部分予以发明专利保护;可用著作权的方式来保护其专论和专著。对中药炮制形成的成品进行商标和技术秘密保护;对炮制产品的主要出口国,对相关的技术方案积极申请专利,同时适当保留最佳实施效果的技术秘密;做好那些难以进行专利保护技术的保护工作。另外,传承中要培养出一批既懂中药炮制技术又精通法律法规的复合型人才,形成维护传统中药生产技术专利保护的人才库,以促进中医药资源与炮制技术更好地被开发与利用。

3.3 运用政策机制促进创新式传承

3.3.1 设立中药饮片炮制加工研究机构 要对传统中药炮制技术的核心价值进行提升,需在对传统技术进行继承的前提下,加大力度对传统技术进行科技创新。在宏观层面,国家应施行中药炮制技术专项基金的扶持政策,再用市场管理运作、减税等方法进行辅助,培育一批骨干企业,利用将传统经验和现代技术相结合的方法对中药材进行加工炮制,或建立炮制技术研究机构,专门研究中药饮片的质量标准、炮制工艺和原理、炮制新技术等内容,更有效地对中药材炮制技术进行传承和弘扬。

3.3.2 建立全国性的中药炮制技术人才库 现在还有一些具有很多经验丰富的药工,在各个中药饮片加工炮制企业工作和在民营机构执业,国家中医药管理局相关部门可大范围进行中药炮制专业人才调查,并对中药炮制专业技术人才登记注册,建立起人才档案,对其工作进行肯定和宣传^[17]。此外,国家还应提高药工的待遇,鼓励其带徒传艺,为其提供良好的传承工作环境,并配备相关的工作助手,选择好合适的被传授对象,让其能有更高的热情将特长和绝活完整地传授并以文字等形式整理记录下来,使之发扬光大。

3.4 运用管理措施组建炮制传承工作室,促进团队传承

建立炮制技术传承工作室,有利于系统研究炮制工艺和传承技能。我国长期忽视了对中药炮制古代文献的研究,而这些文献正是知识产权的源泉。中药历代的炮制文献繁多浩杂,对其进行考证勘误并作系统性地整理,总结出炮制技术演变和发展的历史,加强对传统中药炮制经验的系统研究,可为现代科学研究提供宝贵的借鉴。在实际操作过程中,要善于

归纳并总结出各种不同中药饮片炮制工艺的方法和特点,将炮制经验凝炼成为理论;药工们在饮片生产中的实践经验可借助现代科技观察分析其操作流程,对每一个工艺要点进行规范化、标准化研究,将传统技术逐渐转换为规范化的工艺技术。炮制传承工作室也有必要将现代研究学者与知识产权法律等相关人才和药工组建协作团队,运用团队的协作效应发挥其团结互助精神,使团队人员相互学习和互相帮助,从而进行有效的传承。

4 结语

中药传统炮制技术是我国特有的传统知识,当前我国中药传统炮制技术知识产权落后,需要利用知识产权形成中药炮制技术特有的产权、利用政策机制,结合管理措施保护传统炮制技术,将传统炮制技术与现代科学技术、现代药学理论和临床运用等相结合,从而有效地保护和传承我国的中药炮制传统技术。

参考文献

- [1] 彭艳,王凡彬.中药炮制技术知识产权保护[J].中国新药杂志,2011,20(4):305.
- [2] 孙丽荣,袁春华,李晓文,等.油炸马钱子的生物碱成分研究[J].红河学院学报,2011,9(4):5.
- [3] 王丹丹,李俊松,蔡宝昌.马钱子的炮制及其现代研究概况[J].河南中医,2008,28(10):97.
- [4] 崔明超,徐茂华,夏苗芬.非物质文化遗产角度审视中药制药人才培养[J].中医导报,2014,20(8):151.
- [5] 张健,臧传军,裴慧,等.中药炮制工艺存在的问题文献分析与政策[J].中国药房,2013,24(39):3742.
- [6] 赵立新.环境标准的健康价值反思[J].中国地质大学学报:社会科学版,2010,10(4):30.
- [7] 高尚,杨异卉,吴立军.中药炮制的现代化研究[J].安徽农业科学,2015,43(19):80.
- [8] 周静.浅谈中药炮制与药效的关系[J].北方药学,2013,10(11):88.
- [9] 肖庆中.中药炮制的思考[J].中国民族民间医药,2009,18(10):61.
- [10] 吴洁霞,胡婷婷,孟家庆,等.中药专利保护对中药品种保护的辅助作用分析[J].中国当代医药,2013,20(26):123.
- [11] 胡善民,陈昊群,刘兰茹.中药炮制领域知识产权保护现状及对策探讨[J].中国中医药信息杂志,2011,18(12):7.
- [12] 郭昊,杜伟锋,曹岗,等.红外光谱技术在中药炮制研究中的应用[J].中成药,2013,35(4):819.
- [13] 江国荣,陈卫民.中药炮制方法对临床应用疗效的分析[J].中国当代医药,2011,18(29):125.
- [14] 柳肖莲.中药炮制方法对临床应用疗效分析[J].大家健康:学术版,2014,8(5):50.
- [15] 叶建新,廖仰平,杨小莹,等.浅析中药饮片炮制技术的保护现状与对策[J].中医导报,2011,17(8):85.
- [16] 由春娜,江滨,史录文.中药知识产权保护实例分析[J].中国医药技术经济与管理,2007,1(2):68.
- [17] 袁小平.抢救中药炮制技术刻不容缓[N].中国中医药报,2011-03-23(003).

(收稿日期:2015-09-07 修回日期:2016-02-18)

(编辑:杨小军)