

基于代谢组学方法的中医证候分类研究进展

赵超群¹ 刘畅² 刘平^{1,3} 张华¹

(1 上海中医药大学附属曙光医院, 上海中医药大学肝病研究所, 肝肾病证教育部重点实验室, 上海市中医临床重点实验室, 上海, 201203; 2 上海市宝山区中西医结合医院, 上海, 201900; 3 上海中医药大学, 上海高校中医内科学 E-研究院, 上海, 201203)

摘要 中医治疗疾病的优势主要体现在辨证分类基础上的个体化治疗上, 但中医通过望、闻、问、切对患者进行证候分类主要以经验为主, 缺乏客观依据和标准, 使得中医证候进展一直缓慢, 制约着其发展。作为现代一种全新的技术, 代谢组学方法能够将证候与特异性的代谢产物结合在一起, 从而为中医证候的客观化、标准化提供方法与手段, 使中医证候的判别更加具有可信度。文章回顾了代谢组学方法在中医证候分类中的研究进展, 以推进其在中医药领域中的深入应用与发展。

关键词 中医证候; 代谢组学; 同病异证; 异病同证

Research Progress on the Metabolomics-based Study of the Classification of Traditional Chinese Medicine Syndromes

Zhao Chaoqun¹, Liu Chang², Liu Ping^{1,3}, Zhang Hua¹

(1 Institute of Liver Diseases, Shuguang Hospital affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Key Laboratory of Liver and Kidney Disease (Ministry of Education), Shanghai Key Laboratory of Traditional Chinese Clinical Medicine, Shanghai 201203, China; 2 Shanghai Baoshan District Combining traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Shanghai 201900, China; 3 E-Institute of Traditional Chinese Internal Medicine, Shanghai Municipal Education Commission, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China)

Abstract The advantages of traditional Chinese medicine (TCM) are mainly reflected in the individual treatment based on the dialectical classification, but herbalists through the hope, smell, question, cutting to the patient to carry on the syndrome classification are mainly based on experience, lacking of objective basis and standards, which make the progress of TCM syndrome slow, restricting its development. As a new technology, metabolomics can combine the syndrome with the specific metabolites that provides methods and means for the objective and standardization of TCM syndromes, making the recognition more credible. This article summarizes the recent development of metabolomics in TCM syndrome classification research, in order to promote its application and development in the field of traditional Chinese medicine.

Key Words Traditional Chinese medicine syndromes; Metabolomics; Same disease with different syndromes; Different diseases with same syndrome

中图分类号: R226 文献标识码: A doi: 10.3969/j.issn.1673-7202.2017.04.063

证候的标准化、客观化研究历来是中医研究的热点。代谢组学是系统生物学体系中的一个重要分支, 其运用现代科学技术手段获得内源性代谢产物谱, 从而认识机体的整体功能状态, 并以期作为诊疗疾病的标准。代谢组学的动态性、系统性、综合性等特点, 与中医证候的恒动观、整体观、辨证观思维模式有相似之处^[1]。故可将其运用到中医证候分类研究中, 为中医证候客观化、标准化研究提供切实的思路与方法^[2]。

1 中医证候研究现状

1.1 中医证的特点 中医学理论体系具备“整体观念”和“辨证论治”两大特征。中医学认为人是一个

完整的有机体, 五脏相连, 脏腑相应, 同时与自然相应, 各个细胞、脏腑、系统之间既相互联系, 又相互影响。每种疾病的发生、发展均有其病因、病位和病机, “证”则是对其作出的总的概括, 是各种环境变化和致病因素作用于机体后所做出的反应。它是中医临床的核心^[3], 是中医论治的重要依据, 也是中医判定疗效的主要标准。中医学提出“视其外应, 以知其内脏, 则知所病矣”“有诸内必形诸外”, 即疾病在其发展过程中必然有其特定的外在表现及物质基础。辨证论治是以整体观念作为前提, 以四诊所获得的信息、症状、体征作为基础, 对其进行分析、综合、总结为某一证候, 再根据辨证结果遣方用药, 以

基金项目: 上海市教育委员会科研创新项目(重点项目)(编号: 14ZZ119); 上海市自然科学基金项目(编号: 12ZR1432300)

作者简介: 赵超群(1992.02—), 女, 硕士研究生, 研究方向: 中医肝病证候基础研究, E-mail: 1123497373@qq.com

通信作者: 张华(1964.11—), 女, 博士, 副教授, 副所长, 研究方向: 中医肝病证候基础研究, E-mail: lnutcmzh@126.com

证立方,以方明证。辨证论治原则的应用,是中医理论先进性和科学性的体现。

1.2 辨证论治的局限性 中医证候的诊断和评价标准大多来源于历代文献的记载和医家的经验积累,虽蕴含了宝贵而丰富的临床经验,但也存在着主观性、模糊性和不确定性,诸如证名广泛而不确切,疾病、症状、证候等术语划分不清,带有主观色彩,缺乏统一标准等。在治疗上,医者习惯性的用整体观去解释问题,忽略定量的剖析和重复,侧重于定性的解析以及对个别案例的报道,从而使得疾病诊治过程和治疗效果重复率和可信度降低。其作为中医诊疗过程中的核心环节,对证候的辨识同样缺乏客观标准和依据,影响了中医疗效评价的可靠性,限制了中医学的传承。因而如何使中医证候分类标准化、客观化,是亟需解决的问题。

1.3 目前中医证候分类方法研究的缺陷 中医证候反应了复杂的生命现象,包括生化、病理、基因、蛋白等多个方面,既往对证候的研究多局限于还原论的方法,而中医证候是整体、动态的变化认识,显然这种微观化的思维方式并不能反应其基本特征。目前,临床疾病的证候分类与其基本构成要素等成为证候研究的热点,研究的方法以经验式的逻辑分析和传统的数理统计为主。但各类中医证候分类研究所收集的的信息具有主观性,并且多是通过经验预先选定数学模型来对证的量化进行处理,而非由具体病证本身的内在规律所决定。例如徐琳等^[4]通过 Logistic 回归对慢性乙型肝炎临床常见湿热内阻证、肝郁脾虚证和肝肾阴虚证 3 种证候进行特征性的症状提取,虽然可为证候的规范化诊断提供参考依据,但是未能提供客观的潜在标志物,仍无法实现对证候的客观化分类。此外,目前的仍然缺乏大样本、多中心、质量可控的高质量的临床研究结果,因而,对于证型的判别也缺少合理和科学的数据支持,难以在临床上推广应用。

2 代谢组学在中医证候研究中的应用

2.1 代谢组学现代发展概况 代谢组学(Metabonomics)方法是现代一种全新的组学技术,其有多重特征,如集整体性、变化性、综合性、分析于一体,是“在新陈代谢的动态变化过程中,更加全面的去探讨代谢产物的变化规律及特点,从而阐释生物体生命活动及代谢本质”的一门科学^[5]。代谢组学与其他 2 种组学(基因组学、蛋白质组学)并称为三大组学,三者之间相互联系又存在着差别,有专家提出,与揭示可能会发生的事情的基因和蛋白质两大组学不

同,代谢组学说明的是过去已发生的事件^[6]。代谢组学是观察黑箱(机体)外暴露出的现象,通过这种现象来推测黑箱内发生的变化,这种“黑箱”理论及整体动态分析的方法恰与中医学的特质相符合。

代谢组学系一门研究细胞、组织等受到外源性因素干扰后所产生的整体代谢产物的改变的科学^[7]。目前,较为常用的代谢组学技术包括磁共振成像技术(NMR),色谱,质谱(MS)及其联用技术^[8]。代谢组学方法已广泛应用在药物安全性评价、疾病诊断、药效评价等方面^[9]。例如罗朵生等^[10]运用超高压液相色谱-飞行时间质谱(UPLC/Q-TOF/MS)技术分析了在造模过程中,高脂血症大鼠尿液代谢物质的改变,发现随着造模时间的延长,模型组大鼠代谢产物的构成情况出现显著的变化,而这些代谢产物便可能是高脂血症的标志性的代谢产物,继而通过分析所得差异性物质的变化趋势在机体内的意义,可进一步挖掘出高脂血症的发病机制。Guoxiang Xie 等^[11]运用 UPLC-MS 技术分析了健康人的血胆汁酸的代谢谱,结果发现胆汁酸代谢谱与性别、年龄、BMI 有关,所以当分析由胃肠疾病引起的胆汁酸病理生理变化时应将年龄、性别以及 BMI 考虑在内。此外,代谢组学的应用还涉及到针灸的治疗,将此方法引入针灸学的研究中,对针灸理论的推进,临床疗效的提高,促使针灸的现代化和国际化的发展均具有重大意义^[12]。如吴璐一等^[13]为了探讨隔药饼灸合募配穴治疗溃疡性结肠炎大鼠(UC)的机制,亦利用 UPLC/Q-TOF/MS 对不同组大鼠的尿液进行分析,最终得出其潜在性的代谢产物,发现其治疗 UC 可能与氨基酸代谢有关。所以代谢组学的应用为疾病的诊断治疗提供依据。

2.2 代谢组学引入到中医证候研究中的优势 近年来,很多中医学者秉着继承和发展的理念,在保留中医特色的辨证方法优势的基础上,为求得国际认知及认同,开始着手以国际通用的现代科学语言对传统辨证系统进行表达,试图运用客观、可重复并具有可比较鉴别的理化指标来补充中医证候的判识。而系统生物学则是一门从整体出发研究代谢物小分子、蛋白质、RNA、DNA 等所有的组成成分并且探讨其相互作用的学科,与中医学的整体观念不谋而合^[14-16]。系统生物学有多个分支,代谢组学作为其中之一,同样是从人体是一有机整体的观点出发,以此来进行研究,对体内代谢物的组成成分的动态变化进行细微观察,来认识在疾病和(或)药物干预下人体代谢网络的变化规律^[17-18],这同样契合于中

医学的整体观。利用代谢组学从整体层面分析中医证候并反映其内涵的特性,加以通过高通量及无歧视的成分分析方法能较好的解决中医证候主观对信息歧视的问题,从方法论层面为中医证候本质研究提供了可行性。

3 基于代谢组学的中医证候分类研究进展

中医学辨证论治的精髓是“同病异治”与“异病同治”,同一疾病采用何种治疗,取决于“证候”,即当前阶段的病的本质。《黄帝内经》最早提出了“同病异治”这一治疗原则,如《素问》“医之治病也,一病而治各不同,皆愈何也?……故治所以异而病皆愈者,得病之情,得治之大体也”。至汉代,张机对“同病异治”的加以总结和发展,例如同是太阳病,根据证候不同分别采用“麻黄汤”和“桂枝汤”治疗;“异病同治”是指在病情发展过程中,不同疾病因在其某一阶段在病因、病理、发展趋势等方面具有相似性从而表达出了相同的“证”,即出现了相同的病机改变,故可以采用相同的、包括方剂在内的治疗措施和方法进行治疗。所以,当今中医临床实践逐渐以“病证结合、以病统证”为共识^[19],但对“证候”本质如何科学全面的认识,对“证候”特征如何客观有效的表征,则需要现代的技术手段作为支撑。

3.1 “同病异证”代谢组学研究进展 相同疾病,由于处于不同的阶段,出现了不同的病机,此时若用相同的方药治疗,疗效往往有差异,故需要不同的治疗,这即是同病异治的原因所在^[20]。“同病异证”是研究中西医结合的重要方法,目前应用代谢组学研究较多的是冠心病、高血压、糖尿病等。例如苏君梅等^[21]利用气相色谱-质谱联用(GC/MS)技术对2型糖尿病气阴两虚证、血瘀络证2种证候的尿液进行分析,找出2组共有内源性物质各11种,继而利用正交偏最小二乘法判别(OPLS-DA)分析,最终分别找到了可能是2型糖尿病气阴两虚证和血瘀络证的潜在生物代谢标志物。Xintian Zheng等^[22]利用GC/MS对冠心病心气虚证和心血瘀证患者的血浆中脂肪酸进行分析,找到的潜在标志物有饱和脂肪酸、N-3多不饱和脂肪酸、N-6多不饱和脂肪酸、反式脂肪酸等,推测其机制可能是高浓度的N-6和低浓度N-3致动脉粥样硬化,最后导致血瘀证,也可能降低心肌耐氧能力和心输出量,从而导致心气虚的证候。杨传华等^[23]采用LC-MS分析了肝阳上亢证和阴阳两虚证高血压病患者的血浆成分,并且利用PCA方法分析,最终结果显示两证候组间代谢产物有明显的差别,如神经酰胺、白三烯、雌二醇、葡萄糖

神经酰胺等与机体兴奋性增强相关的物质在肝阳上亢证组相对升高,而阴阳两虚证组则表现为甘油二酯及三酰甘油等提示代谢障碍的脂类沉积增多,这可能是由于肝阳上亢证患者在气血尚充的前提下,阳气较为亢奋,机体兴奋性增强,整体表现为功能旺盛状态,因而患者交感神经活性多有提高,血管紧张素Ⅱ产生也会增多,从而引起相关物质的升高,而阴阳两虚证患者则表现为阳气不足,脏器失于温煦,功能偏低,机体代谢率降低,所以表现为脂类代谢缓慢,脂类沉积,使得血脂升高。Xiaoning Wang等^[24]通过GC/MS以及UPLC/TOF-MS技术对乙肝后肝硬化患者肝肾阴虚证、湿热内蕴证尿液进行分析,建立了代谢轮廓谱,并且将所获得的信息利用PLS-DA、OPLS-DA模式进行分析,观察到乌头酸、柠檬酸、戊烯二酸在肝肾阴虚证中改变很明显,而肝胆湿热证中以皮酮四醇-3-葡糖苷酸、甘氨酸去氧胆酸、L-天门冬酰胺-4-磷酸盐改变为主,这些可能是区分肝肾阴虚证和湿热内蕴证典型的生物学标志物。王鹏军等^[25]运用LC/MS对缺血性心力衰竭的2种证候(气虚血瘀证和阳虚水停证)患者血浆代谢产物进行综合分析,最终发现2组血浆代谢产物有明显差别,如阳虚水停证患者溶血磷脂酰胆碱类物质降低,而脂肪酸、肌酐明显升高。由此可见,在中医“同病异证”方面,代谢组学技术应用已很广泛。将代谢组学技术运用到探索证候本质的研究中,寻求中医证候物质基础,为中医辨证客观化提供依据^[26]。

3.2 “异病同证”中代谢组学的应用 将代谢组学技术引入“异病同证”研究中,可通过对不同疾病中共性物质基础的发现来探索疾病内在的共同本质(证),对证的客观化研究具有重要指导意义。但目前对“异病同证”研究尚少,郑海生等^[27]利用GC-MS对慢性心力衰竭肾阳虚、非肾阳虚证患者以及正常人的尿液进行分析,可明确观察到3组之间在代谢层面上的显著区分度,并且通过进一步的物质筛查,得到了慢性心力衰竭患者与正常人之间的5种差异性尿代谢产物(柠檬酸、丙氨酸、3-甲基戊烯二酸、丙胺、组胺)。另有董飞侠等^[28]从肾主气化,津液代谢依赖肾阳温煦的中医理论出发,运用代谢组学指纹的方法分析尿液,发现了与慢性肾病III期非肾阳虚证相比的阳虚证特异性的代谢物质变化。其中,丙氨酸、柠檬酸、组胺等与前述试验结果有所重叠,故此推断,慢性肾病III期肾阳虚证患者与慢性心力衰竭肾阳虚证患者的尿液中可能存在着相同的代谢产物即丙氨酸、柠檬酸、组胺等。赵铁等^[29]分别收集

了强直性脊柱炎(AS)、痛风性关节炎(GA)湿热证的患者以及健康人的血清,运用GC-TOF/MS技术对3组人的血清进行代谢组学比较分析,最终发现与正常人比较,GA和AS湿热证患者血清中 α -羟基丁酸、磷酸和甘露糖升高,而乙醇胺下降,因此,这些小分子物质可能是风湿性疾病湿热证的共性代谢产物。

另有学者进行了忽略“病”而仅从“证”入手的实验研究,例如运用磁共振成像(¹HNMR)技术对比分析肝郁证模型大鼠与对照组大鼠的血清成分差异,发现模型组中肌酸以及葡萄糖的含量显著升高,而谷氨酰胺、3-羟基丁酸、磷酸胆碱、不饱和脂肪酸和磷脂酰胆碱则显著下降^[30]。另有运用¹HNMR技术分析肝气郁结证与正常组大鼠尿液的研究,发现丙酮、肌酸、肌酸酐等物质的含量在模型组大鼠尿液中升高,而异柠檬酸、柠檬酸以及马尿酸等的含量则降低^[31-32]。由肝气郁结证血液和尿液的代谢产物中肌酸明显升高的结果,推测该内源性的小分子代谢物可能是肝郁证的生物学标志物。但以上研究关注点主要集中在“证”,而对“病”没有给予足够的重视,故而无法说明不同疾病相同的证候是否会出现相同的代谢标志物的问题,这也正是需要应用代谢组学技术开展“异病同证”研究的意义所在。

综上所述,“异病”可能具有共同的物质基础(同证),这种共性物质基础的发现及机制的探讨,对证候的现代科学内涵研究具有极为积极的意义,因此,我们认为,以“异病同证”为切入点,以代谢组学技术为研究平台开展证候研究,是值得深入挖掘的。

4 问题和展望

运用代谢组学技术去探索中医证候的实质,目前尚处于初级阶段,虽有了一些成就,但也依然存在诸多问题。例如由于生物样品成分的复杂性,需要对一些未知的生物样品进行有效分离和准确定性定量分析,才可确定疾病(证候)的生物标志物,但常规的GC-MS分析在确定某些化合物时可能会出现错误。同时,由于生物代谢的复杂性及中医证候的多态性,如何对代谢组学所发现的数十乃至数百种的差异代谢物进行分析,找到有价值的标志化合物也是需解决的关键问题,还需要结合多种分析和技术进行代谢组学研究。

中医药欲真正走向世界,其根本的方法就是运用现代语言阐释中医独特的思维方式和治疗手段,这也意味着必须要有现代生物技术的支持。迄今为

止,系统生物学技术已逐步趋于全面、系统,代谢组学也在不断发展中。因此,将包括代谢组学在内的系统生物学技术运用到探索和解释中医证的内在实质上,既是创造性与实践性并存的研究思路,亦极有可能成为中医现代化研究的突破口。

参考文献

- [1]周志刚,张程,吴焕淦,等.代谢产物相关技术在溃疡性结肠炎中的应用研究进展[J].世界中西医结合杂志,2014,9(10):1131-1135.
- [2]李鑫,谷捷,王宝新,等.基于代谢组学的中医证候本质研究进展[J].湖南中医药大学学报,2014,34(4):59.
- [3]李戎,李文军,张天娥,等.“创建中医证候基因组学”的可行性[J].中国中医药现代远程教育,2003,6(2):34.
- [4]徐琳,赵瑜,彭景华,等.慢性乙型肝炎常见证候的二元 Logistic 回归分析[J].中华中医药杂志,2015,30(5):1780-1783.
- [5]张静,刘龙,颜新,等.中医证本质研究与代谢组学技术:现状与思考[J].中西医结合学报,2012,10(10):1069-1076.
- [6]Gennan JB, Bauman DE, Burrin D, et al. Metabolomics in the opening decade of the 21 st century: building the roads to individualized health[J]. J Nutr, 2004, 134(10):2729.
- [7]KH O, Aranibar N, Singh B, et al. Metabonomics classifies pathways affected by bioactive compounds. Artificial neural network classification of NMR spectra of plant extracts[J]. Phytochemistry, 2003, 62(6):971-985.
- [8]雪梨,范国荣,陆峰,等.气相色谱-质谱代谢组学研究关键技术及典型应用[J].中国医药工业杂志,2015,46(1):68-73.
- [9]Nicholson JK, Connelly J, Lindon JC, et al. Metabonomics: a platform for studying drug toxicity and gene function[J]. Nature, 2002, 417(6983):153-161.
- [10]罗荣生,李坤平,朴胜华,等.高脂血症大鼠病程进展的尿液代谢组学的研究[J].广东药学院学报,2016,32(2):224-227.
- [11]Guoxiang Xie, Yixing Wang, Xiaoning Wang, et al. Profiling of Serum Bile Acids in a Healthy Chinese Population Using UPLC-MS/MS[J]. J. Proteome Res, 2015, 14(2):850-859.
- [12]邓淑芳,吴巧凤,杨明晓,等.代谢组学技术及其在针灸关键科学问题研究中的应用[J].世界中医药,2015,10(4):472-476.
- [13]吴璐一,顾沐恩,朱毅,等.基于UPLC/Q-TOF/MS技术的隔药灸灸灸灸配穴治疗UC大鼠的尿液代谢组学研究[J].世界中医药,2016,11(12):2547-2552.
- [14]胡志峰,肖诚,何燕,等.系统生物学将会促进中医药学的发展[J].上海中医药杂志,2007,41(2):124.
- [15]刘浩,屈凌波,相秉仁.系统生物学与中医药现代化[J].长春中医药大学学报,2009,25(3):450-451.
- [16]宋挺.系统生物学在中药研究中的应用[J].合肥师范学院学报,2011,29(6):86-88.
- [17]Sreekumar A, Poisson LM, Rajendiran TM, et al. Metabolomic profiles delineate potential role for sarcosine in prostate cancer progression[J]. Nature, 2009, 457(7231):910-914.
- [18]Wang X, Sun H, Zhang A, et al. Potential role of metabolomics approaches in the area of traditional Chinese medicine: as pillars of the

- bridge between Chinese and Western medicine[J]. J Pharm Biomed Anal, 2011, 55(5):859-868.
- [19] 陈可冀, 蒋跃绒, 谢元华. 病证结合治疗观的过去与现在[J]. 中国中西医结合杂志, 2011, 31(4):437-443.
- [20] 杨涛, 刘成海. 基于代谢组学的扶正化瘀方抗肝纤维化差异疗效机制研究探讨[J]. 世界中医药, 2014, 9(5):549-552.
- [21] 苏君梅, 葛卫红. 2 型糖尿病气阴两虚证和血瘀络证尿液代谢组学研究[J]. 健康研究, 2015, 35(2):145-150.
- [22] Xintian Zheng, Jie Shen, Liu Qiang, et al. Plasma fatty acids and metabolic profiling analysis of coronary heart disease based on GC-MS and pattern recognition[J]. J Phhrmsceut Biomed, 2009, 49(2):481-486.
- [23] 杨传华, 林家茂, 解君, 等. 高血压病肝阳上亢证、阴阳两虚证代谢物差异研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2012, 32(9):1204-1207.
- [24] Xiaoning Wang, Guoxiang Xi, Xiaoyan Wang, et al. Urinary Metabolite Profiling Offers Potential for Differentiation of Liver-Kidney Yin Deficiency and Dampness-Heat Internal Smoldering Syndromes in Posthepatitis B Cirrhosis Patients[J]. Evid-Based Complalt, 2014, 2015(2015):1-11.
- [25] 王鹏军, 孙明谦, 苗阳, 等. 缺血性心力衰竭气虚血瘀证和阳虚水停证的代谢组学研究[J]. 世界中医药, 2013, 8(12):1393-1396.
- [26] 贾敏, 苗阳, 高铸焯. 代谢组学技术在证候研究中的应用进展[J]. 世界中医药, 2015, 10(9):1457-1460.
- [27] 郑海生, 蒋健, 贾伟, 等. 慢性心力衰竭肾虚证患者代谢组学研究[J]. 中华中医药杂志, 2010, 25(2):198-201.
- [28] 董飞侠, 黄迪, 何立群, 等. III 期慢性肾病肾阳虚证患者尿液代谢组学特征的研究[J]. 中华中医药杂志, 2008, 23(12):1109-1113.
- [29] 赵铁, 殷婷婷, 张英泽, 等. 基于代谢组学的强直性脊柱炎和痛风性关节炎湿热证共性特征研究[J]. 中医杂志, 2013, 54(7):592-596.
- [30] 徐舒, 陈合兵, 李洪, 等. 肝郁证大鼠模型的建立及代谢组学的初步研究[J]. 中华中医药杂志, 2009, 24(6):787-791.
- [31] 王伟明, 黄育华, 熊振芳, 等. 肝气郁结证大鼠尿液代谢组学研究[J]. 中西医结合肝病杂志, 2010, 20(2):102.
- [32] 陈斌, 王伟明, 黄育华, 等. 柴胡疏肝散对肝气郁结证大鼠尿液代谢组学的影响[J]. 中西医结合肝病杂志, 2010, 20(5):297-300.

(2016-08-07 收稿 责任编辑:洪志强)

《世界中医药》杂志中药研究栏目征稿通知

《世界中医药》杂志为世界中医药学会联合会的会刊, 目前该会已经成立了 26 个中药相关专业(如中药、中药新剂型、中药药剂、中药分析、中药化学、中药药理、药材资源、中药鉴定、方剂、中药饮片等)委员会, 这些专业委员会在各自的学科建设、学术交流、人才培养等方面都发挥着重要的作用, 本杂志与各专业委员会联手, 产、学、研、用、政结合, 优化学科建设, 解决中药领域面临的实际困难, 实现“学术、创新、转化、共赢”为目的, 共同推动学科的发展, 在中药领域的推广应用等方面做出了突出贡献。本杂志近几年稳步发展, 办刊质量逐步提升, 影响不断扩大, 据中国科学技术信息研究所 2015 年期刊评价最新数据显示, 本杂志核心影响因子为 0.773, 在中医学类期刊中排名第 3, 在中药学类期刊中排名第 4, 连续 7 年被评定为中国科技核心期刊。杂志设置“中药研究”栏目, 陆续宣传展示国内外中药学研究进展和最新动态, 是中药研究高学术水平的交流平台。如果您致力于中药领域的研究, 请将您在新药研发、中药资源与鉴定、中药分析、药剂学、中药化学、药理、不良反应等方向的

新成果、新技术、新方法与新思路撰写成有创新性的文章或综述, 在本杂志出版发表。内容以 7 000 字符以上为宜, 稿件一经录用, 优先安排发表。《世界中医药》杂志(CN 11-5529/R; ISSN 1673-7202)由国家中医药管理局主管, 世界中医药学会联合会主办, 创刊于 2006 年, 是中国第一本面向国内外公开发行的中医药类综合性学术期刊, 月刊。2009 年被国家科技部收录为“中国科技核心期刊”。杂志全文收录在《中国期刊全文数据库》《中文科技期刊数据库》《中国核心期刊数据库》《中文科技期刊综合评价数据库》《美国乌利希期刊指南收录期刊数据库》《美国化学文摘 CA 收录期刊数据库》等一系列检索系统。

欢迎您踊跃投稿!

投稿请通过《世界中医药》杂志社官方网站: www.sjzyyz.com, “在线投稿”入口注册投稿, 并注明“中药征稿”字样。

联系电话: 0086-10-58650023, 58239055; 传真: 0086-10-58650236

E-mail: sjzyyz@vip.126.com