

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2015.02.022

综 述

分子生物学与中医学结合研究发展概况

刘燕君¹, 佟 丽², 曹敏敏², 鲁思凡², 常玉娟¹, 史海霞¹, 魏 玮^{*}

(1. 中国中医科学院望京医院, 北京市朝阳区花家地街 6 号, 100102; 2. 北京师范大学生命科学学院)

[摘要] 近年来, 运用分子生物学相关知识与技术研究中医学已经在国内外广泛开展, 目前的研究成果多集中在中医基础理论、中医辨证论治学说、中药临床应用、中医临床研究等方面, 对推动中医理论向现代化迈进有着重要的意义。运用现代科学技术手段如分子生物学来研究中医学是传统医学现代化的必经之路, 但目前所取得的成果少有能直接服务于临床, 也未能形成系统的理论体系, 今后还须加强相关方面的研究。

[关键词] 分子生物学; 中医学; 学科交叉研究

分子生物学 (molecular biology) 是研究生命物质基础的科学, 其对于生命现象的一些普遍规律如遗传信息、核酸、蛋白质、代谢控制等领域的研究使人们对生命的认识有了很大的进步。与分子生物学相比, 中医学是一门古老的学科, 虽然在理论发展、思维等方面两者存在差异, 但在物质基础、环境影响、整体观、研究目的等方面有不少相近之处, 并且中医学自身对现代科技的包容性也使其与分子生物学结合发展的空间十分广阔。

据目前的研究成果来看, 研究人员的主要方向是致力于在分子水平上将中医与现代医学中的一些概念统一或者从分子层面上评价中医药治疗疾病的效果。1973 年, 美国明尼苏达大学生物学家戈德伯格将分子生物学中环核苷酸双向调节和中医阴阳学说联系起来, 奠定了分子生物学与中医学结合研究的基础^[1]。20 世纪 90 年代, 张亭栋和陈竺从分子生物学水平上研究早幼粒细胞白血病的发病机理, 运用砒霜治疗白血病, 印证了中医“以毒攻毒”治法的有效性, 并在分子层面上作出科学的解释, 引起国内外医学界的注意^[2]。到了 2000 年前后, 大量中医学界的学者们投身于分子生物学实验室中, 从细胞、基因、蛋白、核酸等层面分析中医理论与临床的科学性。不可否认, 这一时期内运用分子生物学技术在中医基础理论、辨证分型、中药应用等方面的确做出了积极的尝试。现将此领域

的研究现状综述如下。

1 分子生物学与中医学结合研究发展现状

人体是一个高度复杂的自动控制系统, 由不同层次的系统组成。中医理论体系与分子生物学虽然属于两种不同的理论体系, 但二者研究生命活动的物质基础是一致的, 都是人类关于生命与健康在不同角度上的认识和探索的产物。近年来, 学者通过不同途径利用分子生物学的技术与手段来探求中医学相关的理论知识与临床实践, 目前的研究多集中在中医基础理论、中医辨证论治学说、中药临床应用、中医临床研究等方面。

1.1 对中医基础理论的研究

学科间的交叉与融合是当代科学与技术发展的重要趋向。研究表明, 科学的突破点往往发生在社会需要和内在逻辑的交叉上^[3]。现代医学之所以能在短短近几十年中得到如此迅速的发展, 其根本原因就在于积极引进现代科学技术充实自己。中医理论形成之初, 也是借助于我国传统文化中朴素的哲学、自然学、物理学等知识才得以发展。到了近代, 各种原因导致中医学被划入故纸堆中, 中医理论甚至与怪力乱神之说联系而被束之高阁, 既无法与其他学科相结合, 又无法让其他学科了解自身的内容。这时研究者另辟蹊径, 从分子生物学的水平来研究探索中医基础理论就显得尤为必要了。

1.1.1 整体观、阴阳属性与基因组学 还原论的奠基者笛卡尔强调, 为了认识整体必须认识部分, 只有把部分弄清楚才可能真正把握整体^[4]。这套

基金项目: 国家自然科学基金(81273746)

* 通讯作者: sxxy@sina.com (010) 84739761

理论对于比较简单的系统处理是有效的,但现在面临大量的复杂的系统问题,再把对部分的认知累加起来的方法已不适宜去发现整体系统性,而人体内的一套新陈代谢的系统恰恰就是我们至今难以解释清楚的复杂体系。研究发现,人体内环核苷酸作为一种调节功能的化合物,其生理功能与阴阳的对立统一关系密切相关^[1]。另有研究发现,基因与阴阳属性关系密切,基因按其功能可分为结构基因和调控基因,从作用结果来看,分子生物学中调控基因影响结构基因表达,为机能活动属阳,而结构基因的表达一方面合成特定蛋白质,同时又为调控基因的存在提供物质基础,为物质属阴,两者保持着对立统一的关系^[4]。目前医学研究的进展使人们对疾病发生的机制已经从系统、器官和细胞水平逐渐深入到基因分子水平,了解这些才有可能从整体水平上掌握疾病发生发展的本质和规律^[5]。人类基因组计划把疾病看成是整体协调受到干扰所致,而把治疗方案定位于整体协调的恢复,这种观点与中医学整体观不谋而合。中医认识论优势的首要特征正是整体观念,它对个体与环境(微观至宏观)均以统一的影响观点看待,并从整合观点出发分析个体生理、病理、诊断等,这虽然是建立在个体辨证基础之上的,但这种宏观整体思维有益于分子生物学研究^[6]。所以对于基因组学来说,中医的整体思维方式是一种有益的启发,而人类基因组计划的工作在某种程度上也是对中医的整体观的直观体现。从基因、基因组学的角度来考虑阴阳属性和整体观,这样的研究成果对推动中医理论向现代化迈进有着重要的启示意义,也为后学者的研究提供了一个方向。

1.1.2 精、气与基因、蛋白质 人类均是从受精卵的发生发育开始,父母之精包含了宏观人体整体的全部信息,而基因是人体赖以存在的微观分子基础,是宏观人体的内在根据。有研究者认为,基因组的功能与中医学“精”的功能是一致的,或者说中医学“精”的功能包含了基因组的功能。蛋白质根据细胞时空环境或者周身调控物质的刺激由基因组演化而成,是构成生命的另一种基本物质,蛋白质组的功能与“气”的功能是一致的。基因组信息不同,所演化的蛋白质组也将不同,周身蛋白质组通过体液、血液在周身细胞基因组中相互调控而使全身成为一个统一整体,脏腑蛋白组与相关物质作用而形成各种气;反过来,气又对蛋白质及有关物质的形成起着推动作用^[7]。中医学认为,

气是构成人体和维持人体生命活动的最基本物质;而现代分子生物学认为,地球上的众多生物构成的本质均是核酸和蛋白质。另有研究显示,气似乎即是基因,其包括结构基因组与功能基因组,但重点在功能基因组,表明气的复杂表现是基因功能活动的外显;而基因克隆是对中医气一元理论的验证^[8-9]。中医理论是以中国古代传统文化为土壤成长起来的,如何从分子生物学角度来理解中医基础理论中的“精气学说”,目前还未取得具有突破性进展的理论解释。这些研究从形式上来看,似乎可以将中医理论中较难理解的“气”的概念与基因组的功能链接起来,虽然这样的“链接”细究起来不免有些勉强和生硬,但在目前阶段,这种将分子生物学与中医学理论相联系的方式未尝不是一种可行的尝试。

1.1.3 分子生物学与藏象学说 藏象理论是中医基础理论的核心,其可通过五脏六腑、五窍、四肢、百骸之间的联系将中医整体理论体现在人体中。多位研究者对中医藏象实质展开深入研究,期望能实现中医学与现代科学理论真正的结合。目前在基因与脏腑及其功能的关系的研究中,较早开展研究的是肾与基因的关系。基因决定着人体的生长发育、衰老和生殖、遗传等信息,与中医“肾主生长发育”之间有着许多相似之处。张晓文^[10]鉴于基因对衰老的调控作用同中医关于肾气盛衰对衰老的决定作用有一定的相似性,推论出“肾主生长发育”的实质就是基因调控,从而深化了对中医“肾气”的认识,为从基因表达与调控角度阐述补肾中药延缓衰老的机制提供了理论依据和启示。脾为后天之本,主运化,为气血生化之源。王晓明等^[11]通过脾气虚证大鼠模型脂质过氧化(LPO)及其相关抗氧化酶变化的研究,发现中医“脾为后天之本”在生理上同分子生物学水平的抗氧化酶活性和(或)含量的正常而维持了生物膜正常功能的认识相类似,这对中医“脾”本质的现代科学解释有一定的参考价值。郑敏麟^[12]在多年研究的基础上提出了中医藏象实质细胞生物学假说,该假说称“五脏”其实是细胞的“五脏”,细胞的“五脏”是细胞的五个不同功能系统,可以落实为不同的亚细胞结构。这些研究在一定程度上可以说明以分子生物学来研究中医藏象学说的可行性,但分子生物学与藏象学说之间的互相印证、互相对应之处还需进一步开展研究。

1.2 对中医证候的研究

辨证论治是中医学的一个重要特征，现代研究显示，辨证具有一定的分子生物学基础，论治是有针对性地调整某些基因或一组基因及其功能的表达状态^[13]。辨证论治和整体观念密切不可分，即使是一个局部的病变，也要结合全身情况来考虑，中医所擅长的就是个体化的治疗^[14]。当我们站在整体观的角度上看待疾病时，用分析-重构的方法来重新定义症状，将分子生物学与中医学结合在一起可以给出被现代科学所接受的辨证论治的新概念。

辨证论治首先要从研究“证”着手，“证”是综合了产生病变的各方面（包括当时的气候和环境情况）因素和条件，结合个体的体质，然后作出判断。大量研究表明，证的出现，是不同的体内环境变化、物理、化学及生物学等致病因素通过受体导致分子的质量或构型改变的结果，并由此而引起机能的变化，从而表现出不同的证。在治疗上必须通过受体，复原分子的质、量或构型，进而复原分子水平所实现的正常机能，辨证论治指导临床的意义也就在于此。不同的病，只要分子的质、量和构型的改变相同，便可以用相同的方法治疗；相同的病，在不同阶段，其分子的质、量及构型的变化可不相同，因而治疗方法也各异^[15]。

分子生物学结合中医学对“证”的研究包括肾虚证、脾虚证、血瘀证、阴虚证和阳虚证，如肾阳虚证丘脑室旁促肾上腺皮质激素的 mRNA 表达受抑，故将肾阳虚证定位在下丘脑^[16-17]；通过 RT-PCR 掺入细胞核 DNA 的方法，发现“阳虚”动物骨髓细胞 DNA 合成率下降，认为中医肾主骨、藏精、生髓理论与促进核酸蛋白质代谢有关^[18]。通过组织化学染色和放射免疫法测定，对慢性胃脘痛之脾虚证的胃黏膜化生分型及胃黏膜与血浆环核苷酸含量测定，发现肠化生率、结肠型肠化生率和不全性肠化生率在良性胃病与胃癌之间，在脾气虚证与脾虚气滞证之间，均有显著性差异；血虚证与血小板结构、功能、代谢之间，肝气郁结证与神经内分泌紊乱之间，肾与脑垂体肾上腺皮质系统之间，肾虚与尿 17-轻，17-酮之间，均存在某种联系^[19]。这些研究在继承中医理论的基础上借鉴现代生物技术，从细胞和基因水平使“证”研究有了新的发展，但总体上对病证相关性研究并不多且研究尚未形成体系。同时研究者也认识到，辨证论治虽然是个体化医学典型的、有效的治疗方式，但是如何具体评价个体化医学的疗效却仍是难题。李

炜宏等^[20]采用 2.2 万点的基因芯片探索肾阳虚证骨关节炎治疗前后个案的 57 条差异基因表达谱，可以说是一种有意义的尝试，如果这种尝试成功，或许会成为个体化医学治疗效果的一种评价方法。

1.3 对中药的研究

中药所特有的低毒性、疗效确切、低耐药性及具整体调节和双向调节效应等方面的优势，在国际上引起了持续升温的中医热，值得进一步开发研究。分子生物学为从分子水平研究中药原理提供了良好的思路和方法。

1.3.1 中药单体的抗病机制研究 中药的治疗效果是通过其所含的生物活性分子而发挥作用。中药复方含多种生物活性成分，利用分子生物学，既采用还原方法又采用辨证研究整体的综合分析方法，从分子水平研究中药作用原理，对发展中医药理论及促进中药开发均具有重要意义。这一领域开始于中药单体的研究，如人参三醇皂苷、云芝多糖、川芎嗪等中药单体参与对细胞内相关因子及受体的 mRNA 转录，可调控基因的表达^[21]。

1.3.2 中药复方的研究 中药多采用“复方”的形式发挥作用，复方是中医临床用药的主要形式，是中医学整体观和辨证论治的集中体现，其注重“君、臣、佐、使”之间的配伍，以求各味药之间的协同作用。相对于单味药而言，中药复方的作用机理更为复杂，研究起来也更困难。从分子水平上看，中药复方发挥作用的应该是复方中有效成分组合对包括基因、蛋白和小分子代谢产物在内的机体生物分子网络进行广泛调节的综合结果^[22]。王喜军^[23]认为，只有入血的成分才真正是中药的有效成分，中药血清药物化学这一理论在科研工作中一直应用，目前也做了不少的尝试。李静等^[24]研究了血管通抑制血管平滑肌细胞增殖的机理，认为其与抑制血管平滑肌细胞由收缩型向分泌型改变，从而影响血管壁血小板衍生因子-A、B 链的 mRNA 表达有关。这些成果都为以分子生物学技术研究中药复方拓宽了研究思路。

1.3.3 中药材鉴定 大部分药材经加工、炮制等处理后失去了原来的形态。中药的传统鉴定是利用植物或动物形态分类学和解剖学特征，从基原、性状、显微特征、理化等方面进行药材鉴别。近年来出现了综合运用分子生物学技术，如 PCR 反应的鉴别、限制性长度多态性分析、DNA 测序等技术，对原植物或动物形态已遭到破坏的药材的进行鉴别。目前中药材的分子鉴定以其准确性高、需要样

品少、不受样品形态干扰等优点而表现出很好的发展前景^[25]。同时也可借助基因遗传工程技术,对药理作用显著而有效成分含量不足的野生、珍稀药材,通过改变其遗传性状、提高有效成分含量,从而改善药材品质。

1.4 中医临床研究

大量的研究结果表明,人类的遗传病、肿瘤、心脑血管病等多种疾病与基因的突变、缺失、插入、表达异常、调控异常有密切关系,所以从分子、基因、蛋白质水平上对中医临床疗效进行检测是有理论依据的。而从实际应用中看,中医药对一些现代医学上认定的疑难杂症有较为显著的疗效,但以目前科技发展的水平不能解释这种现象,这其实是没有现代科技对中医理论知识支持的结果。在这方面,最广为人知的例子就是陈竺院士与王振义教授运用砒霜治疗白血病,并从分子生物学水平上研究出早幼粒细胞白血病的发病机理,同时在分子生物学水平上对砒霜中的主要成分 As_2O_3 进行了大量的研究,并获得全球的认可^[26-27]。与上述现象相反的是,中医治疗 ABO 溶血症本来是有效的,但因没有分子药理方面的研究支持,难于深入认识其实质,最后不能被国外生命科学界认同而搁浅。

目前中医临床研究的前沿已发现许多疾病与基因结构、基因调控和表达异常有关,用中医药治疗这些疾病可取得显著疗效且毒副作用少。如根据中医理论采用补肾生血药对 β -地中海贫血进行治疗能明显提高患者血红蛋白珠蛋白链比,通过 TR-PCR 检测,该药能促进 C-珠蛋白的 mRNA 基因转录和表达,诱导胎儿血红蛋白(HbF)合成,从而代偿了 C-珠蛋白基因缺陷^[28]; 另有研究显示,“恐伤肾”使子代小鼠白细胞介素 2 活性处于亢进状态,而经典补肾方药金匱肾气丸对其有一定的调节作用^[29]。这些研究成果在一定程度上反映了中医研究者在分子生物学上进行的尝试。

2 讨论

目前现代医学界有两个发展趋势值得我们关注,一是在系统生物学的驱动下医学研究开始引入“系统”和“整合”的思维方法;另一个是现代医学开始重新认识东方的传统医学,尤其是中医学,试图在中医理论体系中寻找更为行之有效的治疗思想^[30]。现代医学早期曾遵循还原论的研究思路和方法,采用实验性的生物医学与科学技术紧密结合的医学研究模式,形成了现代生命科学与医学的研

究主流。然而近些年来,随着人们对复杂性疾病认识的逐步加深,还原论方法的局限性日益显露,重视生命科学的复杂性和整体性研究已成为当今新的发展趋势,而以整体观为主要认识方法的中医药理论与当代生命科学发展趋势具有共同之处。

中医学与分子生物学、细胞生物学这两门学科有着密切关联。人体的基本单元是细胞,而生物高分子的活动也主要是在细胞内或细胞之间进行,故而整体水平与分子水平是以细胞为纽带。整体以下各层次系统的协调活动,一方面是基于各细胞之间相互的协调,另一方面是基于细胞内外关系的协调;前者如某些细胞可以产生激素及神经介质去影响其他细胞,而本身又能接受来自其他细胞的激素和神经介质并作出反应,后者主要是通过细胞内或细胞膜上的受体接受刺激,并调控细胞内一系列功能的变化作出反应,其所产生的信息又能为其他相应的细胞所接受并产生反应。特定的药物分子为有特异受点的细胞所识别,并作出特异的反应,综合起来就成为整体反应的基础,这也是目前利用分子生物学技术研究中医药有效性的主要技术与途径。但同时我们也必须承认,分子生物学并不是万能的,它仅是众多研究方法中的一种,自身尚有待进一步的完善和提高,通过引进类似的新技术、新方法来研究中医学,在没有新思路作向导的前提下,是不会取得重大成果的。

参考文献

- [1] 陈可冀. 环核苷酸双向调节和中医阴阳学说[J]. 国外医学中医中药分册, 1978(1): 11.
- [2] 曾兆麟. 从“砒霜”治疗白血病引发的反思[J]. 上海中医药杂志, 1998, 10(2): 2-3.
- [3] 崔振洪, 杨建秀, 王续琨, 等. 知识管理学产生的动力[J]. 科学管理研究, 2007, 25(6): 63-65.
- [4] 强世平. 基因中的阴阳[J]. 医学与哲学, 1998, 19(3): 121-122.
- [5] 申维玺, 孙燕. 论中医证的化学本质是蛋白质和肽及证本质的分子标准[J]. 中国中西医结合杂志, 1999, 19(11): 696-698.
- [6] 王米渠, 许锦文, 林乔. 中医研究与基因组学及基因芯片技术[J]. 江西中医药学报, 2002, 14(3): 1-2.
- [7] 周忠科, 刘家强, 张承舜, 等. 结合分子生物学创新中医理论的探讨[J]. 时珍国医国药, 2012, 23(10): 2646-2647.
- [8] 蒋晓林. 从现代分子生物学探讨中医气学理论的实质[J]. 中医杂志, 2003, 44(8): 568-570.
- [9] 王米渠, 袁世宏. 气之作用的功能基因举例略论[J]. 中医药研究, 2002, 18(5): 3-5.

- [10] 张晓文. 从基因角度探讨“肾主生长发育”的本质[J]. 中医药研究, 1996, 12(3): 12-14.
- [11] 王晓明, 李德新, 易杰. “脾为后天之本”的分子生物学基础[J]. 辽宁中医杂志, 1994, 21(3): 139-141.
- [12] 郑敏麟. 中医藏象实质细胞生物学假说[J]. 中医医学刊, 2004, 22(6): 1065-1067.
- [13] Hathaway WR, Peterson ED, Wargner GS, et al. Prognostic significance of the initial electrocardiogram in patients with acute myocardial infarction [J]. JAMA, 1998, 279(5): 378-391.
- [14] 沈自尹. 系统生物学和中医证的研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2005, 25(3): 255-258.
- [15] 贾金靖. 论分子生物学在中医学的应用及其意义[J]. 世界中医药, 2013, 8(1): 24-25.
- [16] 沈自尹. 肾阳虚证的定位研究[J]. 中国中西医结合杂志, 1997, 17(1): 50-52.
- [17] 钟历勇, 沈自尹, 蔡定芳, 等. 补肾健脾活血三类复方对下丘脑-垂体-肾上腺-胸腺轴及 CRF 基因表达的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 1997, 17(1): 39-41.
- [18] 李静. 中药对血管平滑肌细胞增殖及相关基因表达的影响[J]. 北京医科大学学报, 1994, 26(增刊): 243-244.
- [19] 吴敏. 分子生物学技术与中医病证相关性研究[J]. 中医杂志, 2002, 43(1): 8-10.
- [20] 李伟宏, 王米渠, 吴斌, 等. 热药治寒的基因对研究分子营养学的启示[J]. 现代中西医结合杂志, 2004, 13(2): 141-142.
- [21] 施洪飞, 张宗明. 分子细胞生物学为中医药现代化打下了良好基础[J]. 医学与哲学, 2000, 21(6): 40-42.
- [22] 严诗楷, 赵静, 龚圣姍, 等. 基于系统生物学与网络生物学的现代中药复方研究体系[J]. 中国天然药物, 2009, 7(4): 249-258.
- [23] 王喜军. 中药及中药复方的血清药物化学研究[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2002, 4(2): 1-4.
- [24] 李静. 血管通对实验性动脉粥样硬化家兔平滑肌细胞增殖的影响[J]. 中国中医药科技, 1994, 1(6): 25-28.
- [25] 范俊安, 王继生, 夏永鹏, 等. 分子生物学技术在中药领域的应用及其对中药新药研究的影响[J]. 中国药业, 2005, 14(5): 13-15.
- [26] 王振义. 开展砷剂治疗白血病的临床和机制研究[J]. 中华血液学杂志, 1996, 17(2): 57.
- [27] Chen GQ, Zhu J, Shi XG, et al. In vitro studies in cellular and molecular mechanisms of arsenic trioxide (As₂O₃) in the treatment of acute promyelocytic leukemia: As₂O₃ induces NB₄ cell apoptosis with downregulation of Bcl-2 expression and modulation of PMLRAR alpha/MPL proteins [J]. Blood, 1996, 88(3): 1052-1061.
- [28] 吴志奎, 蔡辉国, 陈佩贞, 等. 补肾生血方对 β-地中海贫血基因水平的影响[J]. 中医杂志, 1997, 38(2): 91-93.
- [29] 王宇. 惊恐孕鼠对子代小鼠 IL-2 活性的影响[J]. 成都中医药大学学报, 1998, 21(1): 29-30.
- [30] 贾伟, 赵立平, 陈竺. 系统生物医学: 中西医学研究的汇聚[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2007, 9(2): 1-5.

(收稿日期: 2014-03-26; 修回日期: 2014-09-22)

[编辑: 黄健]

颈复康颗粒、腰痛宁胶囊、蚁参蠲痹胶囊临床研究与应用征文通知

山庄牌“颈复康颗粒”“腰痛宁胶囊”“蚁参蠲痹胶囊”系颈复康药业集团有限公司生产的治疗颈椎病、腰腿痛、类风湿性关节炎的常用药品, 因其疗效好、价格低, 深受患者与医生的信赖。为了总结“颈复康颗粒”“腰痛宁胶囊”“蚁参蠲痹胶囊”多年来的临床应用经验, 更好地指导临床用药, 中医杂志社与颈复康药业集团有限公司联合举办此次征文活动, 现将有关事项通知如下。

1. 征文内容: (1) “颈复康颗粒”治疗各种类型颈椎病(神经根型、椎动脉型、交感神经型、颈型、混合型等)的临床应用经验、体会与分析; “腰痛宁胶囊”治疗腰椎间盘突出症、坐骨神经痛、腰肌劳损、腰肌纤维炎、风湿性关节痛、症见腰腿痛、关节痛及肢体活动受限等病症的临床经验、体会与分析; “蚁参蠲痹胶囊”治疗风湿性关节炎、类风湿关节炎、强直性脊柱炎、骨关节炎、坐骨神经痛、肩周炎、痛风、系统性红斑狼疮等病症的临床经验、体会与分析。(2) “颈复康颗粒”“腰痛宁胶囊”“蚁参蠲痹胶囊”临床用量、用法的研究与经验总结;(3) “颈复康颗粒”“腰痛宁胶囊”“蚁参蠲痹胶囊”组方研究、药理研究与探讨;(4) “颈复康颗粒”“腰痛宁胶囊”“蚁参蠲痹胶囊”临床扩大应用范围的研究与探讨。2. 征文要求: (1) 来稿应未公开发表, 字数在 4000 字以内, 请加盖单位公章, 不退稿;(2) 请采用法定计量单位;(3) 文题下署作者姓名、单位、通讯地址、邮编和联系电话等。请用电子邮件形式投稿(Word 文件格式)。3. 奖励办法: 由全国中医药界知名专家组成评审委员会, 将评选出: 一等奖 2 篇(每篇奖励 5000 元); 二等奖 8 篇(每篇奖励 3000 元); 三等奖 15 篇(每篇奖励 1500 元); 优秀奖 25 篇(每篇奖励价值 500 元礼品)。获奖者将由主办单位颁发获奖论文证书、奖金或礼品, 获奖论文达到刊用标准者将在《中医杂志》等期刊发表, 其他获奖论文将在《中医杂志》2015 年增刊发表, 并赠送样刊 1 册。此次征文活动不收任何费用。评选结果将在《中医杂志》、《健康报》上予以公布。主办单位将邀请部分获奖论文作者免费参加在河北省承德市召开的颁奖大会并考察承德颈复康药业集团有限公司。论文请于 2015 年 3 月 30 日前发至邮箱: jtcmm@163.com。联系地址: 北京东直门内南小街 16 号中医杂志社, 联系人: 22 号编辑, 邮编: 100700。电话: (010) 64035632。