

论分子生物学在中医学的应用及其意义

贾金靖

(西安交通大学医学院, 2008 级宗濂班, 710061)

摘要 本文从分子生物学在中医理论、中医临床、中药研究及中西医结合等方面的应用论述了其对中医学的意义。分子生物学将会促进中医学的进一步发展完善。

关键词 分子生物学; 中医学; 应用

The Application and Significance of Molecular Biology in Traditional Chinese Medicine

Jia Jinjing

(Zonglian Class, Grade 2008, College of Medicine, Xi'an Jiaotong University, Post code: 710061)

Abstract In this article, the application of Molecular Biology in the theory of Traditional Chinese Medicine (TCM), clinical TCM, Chinese Pharmacy and Integrated Chinese and Western Medicine were discussed, and its significance for TCM was proved. Molecular Biology will promote the development and perfection of TCM.

Key Words Molecular Biology; Traditional Chinese Medicine; Application

doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2013.01.008

分子生物学是一门从分子水平研究生命现象、生命本质、生命活动及其规律的科学。近年来分子生物学的迅速发展,为中医学的研究带来了新的方法及思路,同时也促进中西医结合的发展。

1 在中医理论研究中的应用

1.1 气 从分子生物学角度来研究与认识气本质可以概括下列几点:气的物质基础包括两个方面:一是人体内完成慢速调节和快速调节的物质基础。前者主要是 DNA,后者主要是激素和神经介质等物质;二是进行生命活动的能源,主要是 ATP 等高能化合物。气的功能可以理解为人体的以及各脏腑的慢速调节和快速调节的能力,主要是 DNA 通过 RNA 合成蛋白质的能力和对合成出蛋白质空间构型的调节能力。气的物质基础是人体中具有合适活性的蛋白体和适量的 ATP 分子。气的功能是产生具有合适活性蛋白体的能力,上述蛋白体主要指酶。从亚分子生物学角度看,气的物质基础与人体中进行定向运动的带电微粒流的运动有关,气的功能可能是对进行定向运动的带电微粒流的调整能力^[1]。亦有学者认为精、气与基因组、蛋白组密切相关,基因组的功能与中医学精的功能是同一或者是一致的,精气同源。蛋白组与气的功能是一致的。基因组信息不同,所演化的蛋白组也将不同。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^[2]。

1.2 阴阳 中医阴阳学说认为,阴阳平衡乃是维持机体正常活动的基础即所谓“阴平阳秘,精神乃治”。1973 年,美国生物学家 Goldberg 曾提出过阴阳学说与环磷酸腺苷 (cAMP) 和环磷酸鸟苷 (cGMP) 双向调节

关系假说^[3],推论 cAMP 和 cGMP 是阴阳学说的基础。一般认为,cAMP 为阳,cGMP 为阴。大量实验证明,凡是能使 cAMP 含量下降的因素,均能促进 DNA 的合成,DNA 合成属于阴形成过程,这时细胞生长变大,cAMP 下降则意味阴长而阳消,故能促进 DNA 的合成。李芳生^[4]从生物信息系统的活性物质 cAMP 和 cGMP、TXA2 和 PGI2 在对生物功能调节中恰如相反的分子生物学效应,论述了中医阴阳理论与生物医学研究的重要意义。

1.3 藏象 藏象经络系统与基因组、蛋白组有紧密的联系,中医学的五脏系统是功能性的,也是由具体结构的组织、器官综合而成。各脏腑内部的细胞基因组是含该脏腑该细胞特异信息的基因组,这些含脏腑特异基因组信息的细胞通过所演化的蛋白组与该脏腑系统其他细胞基因组相互作用保持着该脏腑系统自身的稳定性,这些特异蛋白组的功能与特异脏腑的气的功能是一致的。

1.4 证 证是机体在疾病发展过程中某一阶段的病理概括。如脾气虚证本质研究主要围绕脾主运化展开。研究认为,脾虚时消化系统的机能处于紊乱的病态^[5],肠激素的紊乱与脾虚证关系密切,二者互为因果关系。1982 年,金敬善等^[6]首次将胃肠激素作为指标应用于中医证的研究。继金敬善之后,许多学者对胃泌素等胃肠激素与脾虚证的关系进行了大量的基础与临床研究,并且有人希望用 Gas 水平作为脾虚证的诊断指标。

2 在中医临床研究中的应用

辨证的原理:证的出现,是不同的体内外环境变化、理化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。因此,不同的病,只要分子的质、量和构形的改变相同,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。这正是“异病同治,同病异治”的道理。

治则的确立:中医在长期的医疗实践中,总结出了因时因地因人制宜、标本主次、扶正祛邪等治疗原则。这些原则的确立,是有其一定的分子基础的。以扶正祛邪来说,中医认为虚证宜补,实证宜攻。其分子的质、量及构型各不相同,可以设想,虚证的分子改变,当以脱失、毁损为主,补是补其分子构成的不足,实证的分子改变,当以增量、添构为主,攻是攻其分子的有余,其作用点均在于分子组分,其目的均在于恢复分子的质、量、构型及功能。

疗效的分析:影响药物疗效的因素是多方面的,但从分子生物学的角度来看,主要取决于药物与受体的关系。而影响药物与受体结合的因素又不外辨证论治、包括药材质量及受体本身的活动状态两个方面^[7]。

3 在中药研究中的应用

3.1 中药作用原理 许多中医药学家把分子生物技术引入中药复方研究,并在中药复方有效成分、作用机制、组方配伍、方证模型等方面有了较深入的认识。现代中药复方的研究则充分融合了 PCR 技术、液相蛋白芯片技术、酶联免疫吸附、分子杂交及印迹技术、双向电泳、荧光差异显示技术、等先进的分子生物技术。中药复方对基因、蛋白质表达的影响;中药复方诱导细胞凋亡的研究^[8]。相对于西药,中药具有一些独特的优点:一是调整效应,二是既有慢速调整功能,又有快速调整功能。比如一些单味药及复方制剂。中药成分的复杂性相互制约发挥调整作用。近年来,运用同位素示踪法,已研究了一些中药特别是扶正药对 DNA、RNA 合成的影响,看到扶正药能显著改善机体的核酸代谢。这点具有重要意义,因为分子生物学已比较清楚地了解了 DNA→RNA→蛋白质的规律,因此,改善了核酸代谢就可以合成有生物功能的蛋白质包括酶^[9]。

3.2 中药毒理学 分析生物色谱技术、单细胞凝胶电泳、穿梭质粒、基因芯片技术以及转基因动物等分子生物学技术在中药毒理学研究中的应用使现代分子生物学技术在发现中药毒性物质、揭示毒性机制方面发挥作用,对中药毒理学在“证候”的基础上进行研究会更有针对性,更能准确地反映药物的毒副作用及其发生机制。目前,国内已有很多学者在这一领域做了探索

性研究,并取得了一些成绩^[10]。

3.3 中药现代化 分子生物学技术已作为一项重要的研究工具,亦被不断地用于中药现代化的研究。如用分子生物学技术研究中药的抗病机制、中药对免疫因子基因表达的调节、对细胞凋亡的诱导作用,鉴定中药材,研究中成药的作用机制,利用基因芯片技术筛选和开发新药等^[11]。

4 中西医结合

近年来分子生物学发展很快,对于生命现象的一些普遍规律如遗传信息、核酸、蛋白质、代谢控制等领域的发展迅速,人们对于生命现象的普遍规律及物质基础的认识比以前有了很大的进展。中医对于人体的生长、衰亡以及疾病的变化过程都认为与脏腑经络的相互协调和相对平衡有关,它是通过阴阳矛盾双方的对立统一来调节的。有可能在分子水平上统一中西医理论的基本点。

5 结语

分子生物学运用于中医使中医学的研究上升到一个新的台阶,能进一步促进中医的发展完善。特别是运用分子生物学技术研究中药,鉴定中药材及开发新药,在这方面是有巨大优势的。但也存在着某些不足之处:片面的套用西医的研究模式,这对理解中医理论有些局限,如中医学的整体观念和辨证论治所采取的思维方法有大量的控制论、信息论、系统论的思想方法,而不能片面用一些微观数据与西医一一对应。如何将分子生物学技术更好地运用于中医的研究,还需要更深入的思考。

参考文献

- [1] 邱会河. 中医基础理论[M]. 上海科技出版社,1983:54.
- [2] 吕海婴. 中医基础理论与分子生物学结合的探讨[J]. 中华中医药学刊. 2007,25(9):1909-1910.
- [3] 杨抚华. 医学生物学[M]. 成都:四川科学技术出版社,1987:119.
- [4] 李芳生. 中医阴阳学说的分子基础[J]. 辽宁中医杂志,1998,25(4):156-157.
- [5] 王建华. 脾主运化的现代研究进展与展望[J]. 广州中医学院学报,1991,8(2-3):248.
- [6] 金敬善,王广才,张绳祖,等. 血清中胃泌素水平与脾虚证的关系[J]. 中西医结合杂志,1982,2(1):25.
- [7] 刘绍簇,秋平凡. 分子生物学与祖国医学[J]. 湖北中医杂志,1984,4:5-7.
- [8] 朱化珍,陈德兴. 分子生物技术在中药复方药理研究中的应用[J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(7):278-280.
- [9] 刘亚光. 从分子生物学角度探讨中药的作用原理[J]. 江苏中医,1980,2:39-42.
- [10] 孙蓉,张丽美,尹建伟,等. 分子生物学技术在中药毒理学研究中的应用前景[J]. 药物警戒,2006,3(6):339-341.
- [11] 郑守曾,王春林. 中医药现代化研究中分子生物学技术的应用[J]. 天津中医药,2005,22(4):272-275.

(2012-05-18 收稿)