



对医学微生物学教学的一些看法

马兴铭* 赵进昌

(兰州医学院基础医学院免疫学教研室 兰州 730000)

摘要: 随着生物医学模式向生物学-心理学-社会医学模式转变, 医学微生物学的教学正面临着各种问题: 如新现病原与所致的新传染病、疾病谱改变、微生物学基因组的发展、新兴的微生态学和细胞微生物学等, 针对这些问题, 必须调整微生物学的教学内容, 以提高微生物学的教学质量, 适应新世纪对人才培养的要求。

关键词: 医学微生物学, 教学改革, 医学教育

中图分类号: Q93 **文献标识码:** A **文章编号:** 0253-2654 (2004) 01-0132-03

在 21 世纪, 人类将步入网络科学、信息科学、生命科学相融合的历史阶段, 为了培养具有创造性、创新性的高素质人才, 各高等院校进行全面的教学改革, 实现从生物医学模式向生物学-心理学-社会医学模式的转变。医学微生物学是一门临床基础课程, 讲授的是各种疾病的病原学, 对医学微生物学教学中存在的一些问题, 提出一些粗浅的看法, 和同仁们共同探讨, 以提高微生物学的教学质量, 适应新世纪对人才培养的要求。

1 新现病原与所致的新传染病

由于自然界生态环境的破坏、国际间的合作与交往增多、交通旅游频繁、人类生活习惯和食物结构的改变, 以及高新检测技术的应用, 一方面多年不见又再度出现的病原及所致疾病大有卷土重来之势, 例如结核病、霍乱和鼠疫等。另一方面新现病原及所致疾病不断被发现, 例如 O₁₅₇ 出血性肠炎、艾滋病、Ebola 和 Marburg 病毒性出血热, 新型病毒性肝炎、莱姆病、H5N1 禽流感、Nipah 病毒性脑炎、朊毒子所致的疯牛病、hMPV 导致的呼吸道感染、SARS 病毒引起的非典型性肺炎等近 40 种。这些疾病来势凶, 范围广、传播途径多、往往短期内造成大流行, 对人类健康和安全造成潜在威胁, 在医学界已引起广泛重视, 国外的一些大学已开始进行“新现”病原的教学^[1]。国内医学微生物学教材中涉及的内容又较少, 而学生应该对其有所了解或掌握, 这些内容以讲座形式或结合在相关章节给予介绍, 以 SARS 为例, 刚发现非典型性肺炎时, 其病原尚不清楚, 但具有强的传染性, 从微生物学角度考虑, 应立即采取控制消灭传染源(消毒环境、隔离和治疗患者)和切断传播途径即严格的疫区封锁。既拓宽了学生的知识面, 又使学生牢固树立这些概念, 在未来新传染病出现时, 不至于引起无所适从, 致使疫情扩散, 人们恐慌, 造成经济损失和社会的不安定。

* 联系人 E-mail: mingxm@163.com

收稿日期: 2003-06-01, 修回日期: 2003-07-25

2 “基因时代”的医学微生物学

在21世纪前20~30年将是微生物学,特别是医学微生物学的大发展阶段,不亚于18~19世纪发现为数众多的致病菌。然而在本世纪内,微生物学将从基因组的结构与功能方面取得更高层次、更高水平的发展^[2]。医学微生物学已从传统认识上的发展“三段论”时代(经验微生物学、实验微生物学和分子微生物学)向着基因组微生物学时代迈进。已完成基因组测序工作的微生物就有近40种,随着对微生物基因组的研究,微生物作为最简单的生物之一,将为整个生命科学及生物技术的发展作出贡献。在揭示微生物的毒力(或致病力)、微生物的致病机制,微生物的快速诊断、新的抗微生物药物设计与开发和更新的微生物预防性疫苗的发展等方面都将在本世纪内得到飞跃的发展。那么医学微生物学教学中必须适当增加相应内容,在基因组微生物学时代中,使学生了解基因诊断(基因芯片、PCR技术)、基因工程药物(大肠埃希菌制备SOM)、基因治疗、基因工程疫苗(酵母菌重组的HBsAg)等的概念、原理、方法和应用。因此,在授课内容上,注重基础知识和现代高新技术的结合,适当讲授现代分子微生物学的新进展、新技术。

3 疾病谱的改变

自20世纪60年代以来人们滥用抗生素,一方面抗生素对传染病的控制起到了不可替代的作用,另一方面强化了对耐药细菌的选择压力,由于用药不当,许多细菌对抗生素产生了耐药性,尤其是多重耐药性细菌的出现^[3],导致耐药菌感染、机会菌感染、医源性感染、菌群失调症的病例增多,在美国每年死于医院内耐药性感染的就达6万人,从医院内感染病人分离到的细菌,90%是耐药的。以结核分枝杆菌为例,由于耐药性结核杆菌的感染,文献报道^[3]每年死于结核病者达300万之多。所以世界卫生组织惊呼:如不采取有效措施,结核病有可能成为“不治之症”。在我国也由于耐药性增加而结核病发病率急剧增加,国家卫生部已将其从原属丙类传染病升格为乙类传染病,以加强防治力度。同时社会经济大发展,人们的观念也在发生了变革,STD病原体引起的疾病明显增多,面对这些问题,对微生物学各论的教学内容进行适当调整,重点移到普遍存在的公共卫生问题上,如TB、HBV、HIV、STD病原体,加强对耐药菌株、条件致病菌、与优生有关的病毒、无特异性防治方法又发病率高的其它病原微生物的教学。

4 医学微生物学与生态学

医学微生物学是微生物学的一个分支:主要研究病原微生物与人类疾病的关系问题,包括研究病原微生物的生物学特性、致病性、免疫性、特异性诊断和防治等问题。它不仅与许多感染性疾病的理论和临床医疗实践密切相关,亦与社会卫生保健等问题密切相关。微生物生态学^[4]是近年来在微生物学基础上吸收了生态学思想而发展起来的一门新兴学科,在微生物生态学看来,地球上原本不存在所谓“病原微生物”,没有病原菌和非病原菌的概念,所有的微生物都是正常的微生物种群。在人类历史上曾经发生过多种传染病的世界性大流行、菌群失调症的发生、机会菌感染的病例增多等等都是一种微生物生态学现象。其引起的感染或疾病都是微生态链(系)的打断或平衡关系的打破所

致。因此,针对微生态失调原理进行微生态调整是防治微生物性疾病的一个重要方向,例如双歧杆菌制剂治疗菌群失调症等疾病。微生态学的产生和发展,为现代医学开辟了认识疾病本质的新途径,推动了医学思想革命的进程。可见微生态学与医学微生物学的关系极为密切,在医学微生物学教学过程中必须贯穿微生态学思想,这也与生物医学模式向生物—心理—社会医学模式的转变的整体方向不谋而合。

5 医学微生物学与细胞微生物学

细胞微生物学^[5] (Cellular Microbiology) 是一门专门研究病原体与宿主细胞相互作用的新学科,诞生于1996年,它是依据有包膜病毒在细胞内的“旅行及其生活周期”、细菌毒素与真核细胞相互作用的研究而发展和形成的,病原微生物和宿主细胞之间复杂的相互作用是感染性疾病发生的基础,常涉及通过多种信号传导途径引起病原微生物和宿主细胞基因表达的变化等。探讨这种相互作用的分子机制不仅有利于确定微生物的毒力相关基因及功能,阐明宿主的抵抗策略(揭示其应答线索和调节机制),为感染性疾病诊断、预后和治疗等临床实践提供新的理论基础。这些新的内容在讲授细菌或病毒学各论时,有代表性的选择几种微生物,详细讲解其致病机理(例如志贺菌侵犯上皮细胞的信号传导与细胞骨架、毒素与细胞间的相互作用等等),使学生不但理解病原体的致病性,同时了解了相关知识的新理论、新进展。

6 微生物与肿瘤

肿瘤是威胁人类健康的主要疾病之一,多种因素均可诱发肿瘤。传统微生物学讲授病原引起的疾病的诊治,但从目前看,许多微生物与肿瘤的发生有关,有些微生物感染后,其基因与人体细胞DNA整合诱发肿瘤或其基因激活癌基因而诱发肿瘤,例如HBV、HCV与肝癌、EBV与鼻咽癌、白色念珠菌与食道癌、幽门螺杆菌与胃癌、真菌毒素致癌(黄曲霉素致肝癌)等,结合在相关章节给予扩展讲解并归纳小结,把微生物学内容从防治传染病引深到更广泛围,加强学生对疾病的认识,激发学生学习兴趣,拓宽思路,在未来工作中进一步研究探讨肿瘤防治。

因此,为了适应现代医学模式的转变,微生物学教学的重点与非重点内容必须结合实际,不断的加以调整,淘汰旧的内容,添加本学科以及相关学科的新理论、新进展:微生物总论主要介绍相应微生物的共性,掌握其基本知识对于学好各论有一定的指导意义,仍然是教学的重点。微生物各论的重点应是耐药菌株、条件致病菌、TB、STD病原体、HBV、HIV、腹泻病毒、与优生有关的病毒,以及无特异性防治方法又发病率高的其它病原微生物内容,同时注重基础知识和现代高新技术的结合,贯穿微生态学思想,以讲座形式或结合在相关章节给予介绍微生物学的新进展、新技术,引导学生利用微生态学的新思维方式,全面思考和分析微生物性疾病发生过程。

参考文献

- [1] 闻玉梅. 国外医学微生物学分册, 1996, 19 (5): 32.
- [2] 闻玉梅. 国外医学微生物学分册, 2001, 24 (1): 2~5
- [3] 胡海峰, 张琴, 朱宝泉. 国外医学抗生素分册, 2002, 23 (3): 124~128.
- [4] 叶嗣颖. 中国微生态学杂志, 1998, 10 (4): 253~255.
- [5] 袁正宏, 周晓辉, 闻玉梅. 国外医学微生物学分册, 2001, 24 (2): 1~5.