

使用外国教材进行《微生物学》英语教学的体会

唐晓峰* 唐 兵 陈向东 沈 萍

(武汉大学生命科学院 武汉 430072)

摘 要: 采用 Prescott 等编撰的《Microbiology》第 5 版(2002 出版)为教材进行了两届生物类专业本科生的微生物学全英语教学,深切地体会到该书是一本内容丰富、结构灵活、重视对学生能力培养的优秀教材。教材内容将知识系统性和基础性有机结合,紧跟学科发展前沿,充分体现先进性。对于教师建立科学的课堂讲授体系、丰富教学内容、保证教学效果发挥重要作用。采用英语原版教材全英文授课,有助于培养学生国际化视野和全球化发展的适应能力。

关键词: 外国教材, 微生物学, 英语教学

English Teaching Experience of Microbiology Course Using Original Edition of English Textbook

TANG Xiao-Feng* TANG Bing CHEN Xiang-Dong SHEN Ping

(College of Life Sciences, Wuhan University, Wuhan 430072)

Abstract: The practice of English teaching of microbiology course using the original edition of Microbiology (Prescott LM *et al.*, 5e, 2002) as textbook have been carried out for two years for undergraduate students majoring in Biology. The strengths of this book are comprehensive coverage, flexibility of organizing, and emphasis on the enhancing the overall ability of students. Its content is excellent with fundamental knowledge, systematic arrangement and up-to-date currency, which helps instructor to construct a suitable system in the course structure and curriculum, as well as to enrich the teaching content and to increase teaching effectiveness. The selection of original edition of English textbook in microbiology course is useful to train high-quality biological talents possessing international view and the adaptive ability of globalization process.

Keywords: Original edition of English textbook, Microbiology, English teaching

武汉大学 2005 年起开设了生物学国际班,目的是培养学生国际化视野和全球化发展的适应能力。特点是用原版外文教材,双语教学或全英语教学。微生物学作为第三学期必修课程,迄今为止已有了两届国际班实施了英文讲授微生物学课程。我们采用由高等教育出版社引进英文教材《Microbiology》

第五版为教材,该书由 The McGraw-Hill Companies 于 2002 年出版,作者是 Lansing M Prescott、Donald A Klein 和 John P Harley。在使用该书备课及组织教学中,感到该书在体系和内容方面与国内教材相比具有很多不同点,是一本适合于进行英语(双语)教学的教材,主要特点体现在以下几个方面。

1 内容丰富, 精深广博

该书全面、平衡地涵盖了微生物学几乎所有主要的领域, 除去前言、附录等外, 正文共 1026 页, 包括 11 个部分共 42 章。这 11 个部分为: 1) 微生物学概论 2) 微生物的营养、生长和控制 3) 微生物的代谢 4) 微生物的分子生物学和遗传学 5) DNA 技术与基因组学 6) 病毒 7) 微生物世界的多样性 8) 生态学和共生 9) 非特异性抗性和免疫应答 10) 微生物疾病及其控制 11) 食品和工业微生物学。这 11 部分均衡全面地介绍了微生物学所有领域, 正因如此, 该书既适合于基础微生物学课程, 也能作为医学微生物学甚至应用微生物学的教材; 既适合于生物、药学和医学等相关专业本科生教学, 也可作为微生物学教学科研人员和相关技术人员的参考书。

该书既脉络清晰, 又有血有肉。不仅涉及范围广泛, 而且叙述详尽全面深入。如在第 VII 部分“微生物世界的多样性”中先介绍微生物分类学和《伯杰氏系统细菌学手册》(19 章), 接着又以一章的篇幅在第 20 章中介绍了古生菌, 对古生菌的独特之处如细胞结构、遗传和分子生物学、代谢和分类学分节论述, 还着重介绍了古生菌两个门中的一些代表性的古生菌。21~24 章则严格按照《伯杰氏系统细菌学手册》第二版的总体编排顺序介绍细菌。25~27 章则对真核微生物也给予了相应的重视, 分别进行了介绍真菌、藻类和原生动物。这种既广泛又深入的叙述使得读者对微生物的世界的了解既全面又详尽。

2 编排合理, 结构灵活

该书编排合理。在前 5 部分(共 15 章)介绍了细胞型微生物的结构、营养及生长和控制、代谢、分子生物学和遗传学、DNA 技术与基因组学, 使读者对细胞型微生物有全面充分了解, 接着在第 7 部分介绍“病毒”, 由于病毒是非细胞结构的生物实体, 具有与细胞型微生物全然不同的结构、生长繁殖方式, 因此读者在学习这一部分时, 边学新知识, 边与前面已学的内容作对比, 可以较快地掌握要点。在介绍病毒时, 首先以一章篇幅(16 章)介绍病毒概论和基本特征, 然后在 17 章介绍噬菌体, 到 18 章再介绍真核生物的病毒, 这样读者不仅对病毒学的发展、一般性质及结构、培养方法有充分了解, 同时

对于病毒的多样性也能有全面认识。

另一方面, 该书在结构上也体现了极大的灵活性。如上例中提到的, 各章内容虽然相互呼应, 但每一章都具有较强的独立性, 而且叙述详尽、全面、深入, 因此各章都可以根据课程的需要使用或重新排列。对于微生物学课程, 由于授课对象是低年级生物学类本科生, 且课时有限(54 学时), 我们主要讲授微生物学的基础部分, 即 1~9 部分, 对第 10 部分(微生物疾病及其控制, 共 7 章)和第 11 部分(食品和工业微生物学, 共 2 章)则有选择地选一些典型事例穿插到基础部分进行介绍。而对于医学微生物学、应用微生物学课程而言, 这两部分则可以成为课程的重点讲授内容。

由于教学实践中的课时有限, 要求我们对该书的使用具有灵活性。因此, 我们非常强调课前的预习。在学期开始就将教学日历挂在网上供学生浏览下载, 要求学生在课前进行预习。对预习情况通过课堂提问的方式进行抽查。每章开始的幻灯片就明确该章的内容, 以目录的形式作总括, 注明页码, 便于学生预习和复习。每课结束时预告下次内容。

事实上, 由于“微生物疾病及其控制”和“食品和工业微生物学”部分与人类生活密切相关, 学生们在现实生活中已有很多感性的认识, 因此兴趣很大。鉴于课时有限, 我们采用了课外学习的方式促进学生对这部分的学习。具体做法是: 在课时完成过半时(约 25 学时), 要求每位同学自选微生物学相关专题, 制作 PPT, 用英文做一次演讲。该演讲作为平时成绩评分, 提出有意义问题者有加分。评委由教师和学生共同担当。演讲不占教学学时。在课堂上未曾涉及的部分特别是与医学和应用相关的部分在学生们的专题演讲中得到了充分体现。演讲者极为认真, 现场气氛也很活跃, 提问者踊跃。专题演讲的形式得到了学生们的肯定和赞同, 学生们甚至要求延长演讲时间, 让他们能充分阐述。

3 新颖, 更新速度快

该书每 3 年更新 1 版, 从第三版(1996)起由美国著名出版公司 The McGraw-Hill Companies 出版, 2005 年已出版到第六版, 2007 年 Woolverton, Willey 和 Sherwood 出版了第七版新书《Prescott, Harley, and Klein's Microbiology》。

该书几乎每章均以一篇到多篇插入短文的形式介绍微生物学研究上的新、趣的事例,既具有先进性,又提高了趣味性。如第1章的插入短文“Molecular Koch's Postulates”就是在学生在课堂上学习和掌握了传统的科赫原则的基础上,结合现代分子生物学的发展,提出的以致病基因而不是病原体本身来证明某一种致病基因与某一种疾病之间的关系的原则。

由于我校微生物学英文授课于2006年开始,所以我们使用的仍为2002年出版的第五版,尽管学生们使用的第五版,但是新版更新的内容由教师在授课过程中体现在教学中。使用第五版的另一原因是:该书的中译本由武汉大学生命科学院的沈萍、彭珍荣教授组织翻译、已于2003年7月由高等教育出版社出版。因此,有条件的学生可以用中译本辅助学习。为避免出现学生过于依赖中译本、甚至只使用中译本学习的弊端,我们要求平时作业、小测验、专题演讲以及期末考试均全部使用英文,因此学生不可能仅靠中译本学习,这样可使中译本仅仅起到辅助理解的作用。

4 彩色图片精美实用

为便于学生理解和掌握微生物学知识,对微生物学产生浓厚兴趣,该书采用了大量精美的彩色图片和照片,这些图片极为直观和实用,大大提高了该书的吸引力。对肉眼看不到的微生物用光学显微镜和电子显微镜照片的形式展现,使学生对微生物的个体、微生物的群落的不同形态有了直观的了解。在“微生物疾病及其控制”部分中,不仅有致病微生物的照片,也有这些微生物引起疾病的发病过程模式图,还有患处的照片,所有这些都对读者产生巨大的吸引力甚至震撼力,让读者情不自禁地想探究究竟,从而大大提高了学习热情。科学原理或实验技术介绍部分除用文字详细地叙述外,同样使用了图示的方式,非常便于读者的对问题的理解。

5 编撰非常人性化,对读者体贴入微

该书语言简洁明了,并用提纲和标题形式使全书条理清晰。每章开始时有纲要(目录)和概念(提要),让读者了解该章的大致内容,在每章结束时则用摘要总结该章的要点重点。在论述中除了注意语言风

格简洁明了外,段落中涉及的重要的专业术语如果在其它章节中有详细论述,则细心地标出所在的页码,利于读者查阅。每节结束时有针对性很强的思考题,主要针对刚结束的段落或节的具体内容提出问题。而在每章结束时,除总结本章关键词外,还有大量新颖深刻的复习思考题,具有很强的引导、启发作用,促使学生综合和总结全章内容,分析思考和解决问题,强调对所学知识的拓展和应用。如第3章“原核细胞的结构与功能”结束后有这样一个思考题——“假设某微生物在实验室中很容易培养,在没有显微镜的情况下,你如何知道它是原核生物(主要指细菌)还是真核生物?”如果学生刚结束该章学习,则可以围绕细菌细胞壁的结构特征来回答这个问题,但当我们把这题放到期末考试中时,同学们的答案除围绕原核细胞壁的结构之外,还有的从真核细胞壁的结构、细菌与真菌的菌落特征、甚至DNA技术和基因组等多角度来回答这个问题。由此可以看出,这样的思考题强调学生对所学知识的应用,确实非常有利于提高学生的综合素质和创新能力。另外,该书每章最后还列出参考文献,让授课教师和那些喜欢钻研的同学能获得更多更详细的知识。

该书除正文外,还包括5个附录、名词解释和索引。附录I、II帮助读者复习生物分子的化学原理和代谢途径,附录III和IV则登出了依据《伯杰氏系统细菌学手册》第一版和第二版进行的原核生物分类,帮助读者理解变化迅速的原核生物分类学,附录V则列出了病毒的分类。名词解释部分则解释了重要的术语,大部分名词还注有音标,作者对名词解释尽量不采用正文中的原句,而是精心总结,以便使读者能进一步理解名词的含义。每个名词解释都注有页码,便于读者找到其在原文中的位置。名词解释对于我们的教学起到了极大的辅助作用,我们要求学生在理解专业名词的基础上,牢记专业名词解释,在此基础上,用专业名词串起整章的脉络。索引部分则便于读者查阅知识点。

该书以学生为本,特别强调了学生学这本书的方法和思路,除以上提到的做法外,还紧接前言,写有“致学生”和“形象化预览”,为学生提供实用学习技能,帮助学生了解该书的使用方法。

此外, 国外教科书的一大特点是配有各种多媒体软件的支持, 有与其配套的学习指南、教师手册、图片动画 CD、相应网站等。《Microbiology》第 5 版的相应网站为 Online Learning Center(在线学习中心), 网址为 <http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072320419/>。这些支持非常有利于现代化的教学。我们也利用武汉大学开设的 Blackboard 系统, 利用网站提供更多微生物学知识以及学生学习交流讨论的平台, 并加强教师与学生的课后交流, 这种做法取得了较好的效果, 得到了同学们的好评。

综上所述, Prescott 等编撰的《Microbiology》是一本内容丰富、结构灵活、重视对学生能力的培养、非常适合微生物学全英文授课的优秀教材。将这样一本英文规范, 表达清晰, 知识结构合理的原版教材用于课堂教学, 可为学生奠定良好的科学和专业英语基础, 避免自编教材造成的语言表达上的偏差。实践证明, 虽然每次课程开始时由于专业词汇量较多学生一时不易接受, 但经过教师的讲解和多次重复, 学生能很快熟悉, 并未因此影响学生对专

业知识的学习。而且在课程结束后, 同学们不仅熟悉掌握了数百个基本的微生物学专业外语词汇, 用外语听、说、读、写的能力也得到了明显的提高, 英语文献阅读速度普遍快于其他班的学生, 用英语进行科技交流的能力也明显强于其他班的学生。

参 考 文 献

- [1] 沈 萍, 彭珍荣. 教材编写应着眼培养学生综合能力. 中国高等教育, 2000, 3: 38.
- [2] 陈向东, 唐 兵, 彭珍荣, 等. 充分利用现代化手段提高微生物学教学水平. 中国大学教育, 2002, 2-3: 51-52.
- [3] 陈向东, 唐 兵. 国家级重点教材“微生物学”的教学使用体验. 微生物学通报, 2002, 29(2): 96-99.
- [4] 韩兆柱, 高凌风. 双语教学的价值、历史、现状与对策. 教学研究, 2004, 27(5): 417-419.
- [5] 林 岚, 奚 骏. 浅析微生物学双语教学几个关键问题. 微生物学通报, 2007, 34(2): 382-385.

编辑部公告

关于《微生物学通报》2009 年度开始专题刊申请的通知

当前, 随着生物技术的飞速发展, 微生物学涵盖的领域越来越广, 交叉学科的研究也越来越受到关注。除了已有的微生物学、病毒学、基因工程、细胞工程、酶工程、发酵工程之外, 基因组学、代谢工程、纳米科学、生物炼制、生物质能等也逐步成为微生物学研究的热门领域。为了更加系统、集中地反映各个领域的研究成果, 以及该领域学科的热点难点问题, 充分发挥《微生物学通报》的学科引领和导向作用, 促进学科发展, 为某个领域的科研人员提供一个交流的平台, 《微生物学通报》编委会决定自 2008 年起, 每年出版一定数量的专题刊。专题刊将系统地反映微生物学相关领域或新学科生长点的最新进展, 及时介绍国内外微生物相关前沿领域的突破性成果, 以及面向国家和社会发展需要并具有重大应用前景的研究成果。真诚欢迎本领域各学科的学术带头人, 申请并组织专题刊。申请得到编委会批准后, 申请人将被邀请担任本专题刊的特邀编辑, 负责组织稿件、确定审稿专家, 并撰写专题刊序言。

根据专刊工作计划, 现将有关事项通知如下:

1. 专刊申请的有关规定附在通知的下面, 请申请者仔细阅读;
2. 提交形式: 请到我刊主页(<http://journals.im.ac.cn/wwxtbcn>)的“下载专区”下载专题刊申请表; 填写好之后, 以 E-mail 附件的形式发送到编辑部信箱: tongbao@im.ac.cn, 并在邮件主题中注明: “专题刊申请”字样;
3. 申请者如有疑问, 请咨询编辑部, 联系方式: 邮件 tongbao@im.ac.cn 或电话 010-64807511

《微生物学通报》编辑部

2007 年 8 月 29 日