

微生物学

教学与科学研究进展

夏立秋 陈 则 主编



科学出版社

www.sciencep.com

微生物学教学与科学研究进展

夏立秋 陈 则 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是根据2003年11月在长沙由中国微生物学会主办的“第九届全国微生物学教学和科研及成果产业化研讨会”论文编写而成的,涉及面较广,有一定的深度。本书从不同的角度展示了我国近期微生物学的教学改革最新成果,对微生物学前沿理论教学、新技术实验教学、现代教学方法与21世纪教材研究及设计、微生物学高素质创新人才的培养模式等内容进行了深入细致的探讨。书中论文特别对我国近几年微生物科学的应用基础理论与应用技术研究方面的成果进行了总结和交流,展示了微生物科学技术研究的最新进展,其研究内容涉及分子病毒学、生态修复工程菌、海洋微生物、微生物农药、新型医药微生物及油藏调剖菌研究的新领域。本书是一本集微生物教学、科研于一体,信息丰富,位于学科前沿的重要参考书。

本书可供高等院校生物类专业教师、研究生和本科生及从事微生物科学技术研究的科研人员、管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

微生物学教学与科学研究进展/夏立秋,陈则主编. —北京:科学出版社, 2005

ISBN 7-03-016260-9

I. 微… II. ①夏…②陈… III. ①微生物学-教学研究-文集②微生物学-生物技术-文集 IV. Q93-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第106598号

责任编辑:马学海 盖 宇 李久进 / 责任校对:刘小梅

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:耕者设计工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005年11月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2005年11月第一次印刷 印张:15 1/2

印数:1 1500

字数:354 000

定价:56.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(环伟))

前 言

受中国微生物学会基础专业委员会、普及与教育委员会和农业微生物学专业委员会的委托,由湖南师范大学承办的“第九届全国微生物学教学和科研及成果产业化研讨会”于2003年11月8日至10日在长沙湖南师范大学召开。来自全国38所大学、研究所和公司的117位专家、学者和代表参加了会议。

21世纪,生命科学技术和生物技术产业迅猛发展,针对如何抓住机遇,迎接挑战,本次会议就微生物学教学改革、微生物科学技术前沿研究和成果产业化进行了学术交流和讨论。

微生物学教学改革研究对生命科学技术领域高素质创新人才的培养发挥了重要作用。来自武汉大学、山东大学、中国农业大学、复旦大学、华中农业大学和湖南师范大学等10余所大学的长期在第一线从事微生物学教学改革及其教材研究的教授、学者的20余篇论文,反映出他们在课程与实验教学改革、精品教材与多媒体课件建设、双语教学与网络教学、综合素质培养和创新人才培养模式、师资队伍建设和实验条件建设等研究中成果显著,其观点与思想代表着当代微生物学教学改革的前沿发展方向。

在微生物科学技术研究及成果产业化方面交流的40余篇论文和报告,属于中国科学院武汉病毒研究所、中国科学院微生物研究所、中国农业科学院生物研究所、中国科学院海洋研究所、山东大学、武汉大学、中国科技大学、中国农业大学、南开大学、四川大学、湖南师范大学、华南农业大学和香港理工大学等单位的专家、学者承担的国家“973”重大基础 Research 计划、“863”高技术计划、国家自然科学基金,以及国家、省部级项目的研究成果,反映了我国近两年微生物科学技术研究领域的最新进展,其研究内容涉及分子病毒学、微生物分子生物学、微生物基因组学、生态修复工程菌、海洋微生物、微生物农药、新型医药微生物、油藏调剖菌等研究的前沿工作和成果转化的经验。

本书是从本次会议收集的80余篇论文中选编了70篇编辑而成的,这些论文具有较高的学术参考价值。本书分为两大部分,第一部分是微生物学教学与改革研究论文;第二部分为微生物科学技术研究论文。统稿中,仅对论文做了文字删减,以尊重作者的原意,书中难免存在错误,敬请读者赐教和谅解。

可以预计,基于本书的新颖性和前瞻性的内容及其作者深厚的科学素养,本书的出版必将促进我国微生物学教学改革研究和微生物科学技术研究,提高微生物学师资队伍和科技人员队伍水平,对我国微生物学的发展和人才培养产生积极的推动作用。

本书的出版得到了湖南省微生物技术高校重点实验室和湖南师范大学微生物学重点学科的资助。

夏立秋
2004年2月于长沙岳麓山

目 录

前言

教学研究论文

- 创建微生物学立体精品教材,实现教学现代化 沈 萍 陈向东 唐 兵等(3)
- 新颖先进、博大精深、图片精美、富于启发性的优秀教科书 沈 萍 彭珍荣(7)
- 微生物学教学的一个重要环节 李 颖 关国华(10)
- 创新教育在微生物学实验教学改革中的实践 夏立秋 孙运军 莫湘涛等(13)
- 对制订微生物生物学教学大纲的思考 李 颖 王 颖 杨苏声(17)
- 微生物生物学教学改革的几点尝试 王 颖 李 颖 杨苏声(20)
- 微生物学教学的几点思考 肖 敏(23)
- 病毒生物学教学改革的实践 鲍晓明(26)
- 微生物学网络课程的设计与研究 张 松(28)
- 综合班微生物学实验课的教学改革 庞启华 黄文芳(32)
- 微生物学双语教学实践与思考 李淑彬 黄文芳 李 玲(37)
- Internet 网络微生物学教学资源及其在多媒体教学中的应用
..... 方 祥 钟士清 曹 燕等(41)
- 利用多媒体课件教学的几点体会 莫美华 钟士清 刘坚真等(45)
- 取精用宏 精益求精 陆承平(48)
- 21 世纪微生物学专业人才培养的探讨 孙运军 付祖姣 夏立秋等(51)
- 以多种教学方式加强医学微生物学课堂教学效果 钟启平 瞿自强(54)
- 微生物学创新综合实验在人才培养中的作用 邵 伟 乐超银 熊 泽等(57)
- 分子生物学教学改革与实践初探 高玉千 李艳霞 马向东(61)
- 以学生为中心的微生物学课堂教学研究 陶树兴 张双民 梁 健等(66)
- 微生物学教学改革与建设 肖亚中 英 荣 王怡平等(70)
- 充分利用现代化理念和手段,全面提高“微生物学”课程建设水平.....
..... 陈向东 唐 兵 方呈祥等(73)
- 微生物学开放性实验教学模式研究 范 黎 田 沈 杨秀山(74)
- 微生物学实验教学基本要求的探讨 方呈祥(75)

科研与成果产业化论文

- A、B、C 三型流感病毒病毒学、流行病学、临床特征和流感疫苗 陈 则 方 芳(79)
- 微生物资源与氨基酸的生产和应用 彭珍荣 沈 萍(87)

环保微生物基因工程发展动态	林 敏(91)
好氧海洋趋磁细菌 YSC-1 的分离及其磁小体特性研究	高 峻 肖 天 孙 松等(96)
油藏调剖菌 TP-1 代谢产物分析	顾晓波 梁凤来 张宏伟等(101)
油藏调剖菌 TP-1 的特性及培养条件研究	梁凤来 顾晓波 张宏伟等(105)
一个高抗草甘膦新基因的克隆	刘 柱 徐玉泉 张 维等(111)
运动发酵单胞菌 <i>Zymomonas mobilis</i> 发酵途径中葡萄糖激酶的克隆	武志强 徐玉泉 张 维等(116)
一株苯胺降解菌的分离、鉴定及系统发育	梁泉峰 陈 明 徐玉泉等(119)
羊毛状青霉 K6 菌株培养物的化学成分分析	方 祥 钟士清 吴建勇等(124)
纳豆菌抗菌蛋白的抗菌作用方式的研究	钟青萍 王 斌 刘坚真等(130)
牙鲆出血病病原的初步研究	宋靖芳 黄文芳 张剑英(136)
蛹虫草的液体培养试验	黄文芳 刘广红 姚国洪等(141)
红汁乳菇乙醇抽提物对水稻、稗草化感作用的研究	莫美华 肖启福 张鑫浩(145)
几株染料脱色真菌的鉴定与脱色条件初探	梁利华 阚振荣 梁 蕾(149)
苜蓿根瘤菌乙酰乙酰-CoA 合成酶的过量表达、纯化及其特性	戴美学(156)
生物农药的发展与苏云金杆菌杀虫剂研究	夏立秋 孙运军 丁学知(159)
酿酒酵母氧化应激反应中线粒体的作用	杨 华 路福平 杜连祥(170)
黄孢原毛平革菌产锰过氧化物酶发酵条件的研究	杨晓宽 路福平 王海宽等(174)
真菌和细菌复合制剂理化性状及其对棉铃虫致病性研究	林华峰 李世广 张 磊等(178)
通过获得链霉素抗性基因突变株筛选小诺霉素高产菌株研究	涂国全 钟承赞 黄 林等(184)
一株黏质沙雷氏菌对蔬菜常见害虫致病力及机理研究初探	陈秀为 范 寰 兰洪霞等(190)
N-CWS 对小鼠巨噬细胞的活化效应	张祝兰 黄颖桢 唐文力等(194)
对蛱螬高毒力的苏云金杆菌 HBF 1 菌株对氨基酸需求的研究初报	冯书亮 王容燕 曹伟平等(199)
水稻稻曲病拮抗菌的筛选及抗性研究	兰时乐 陈海荣 肖宏英等(204)
浅谈红霉素发酵新工艺中溶氧的调控	王雪梅(209)
酵母 Y_2 原生质体的研究	郭爱莲 张红莲 王 坚等(214)
地衣芽孢杆菌(<i>Bacillus licheniformis</i>) α 乙酰乳酸脱羧酶基因克隆、序列分析以及 在酿酒酵母中的稳定表达	鲍晓明 秦玉静 郑华军等(220)
地衣芽孢杆菌碱性蛋白酶基因的克隆及其在大肠杆菌中的表达	李美菊 陈向东 杨 明等(221)
武夷菌素作用机制的研究	曾洪梅 石义萍 孙延忠等(222)
一株产黑色素菌株的分离鉴定	黄玉屏 张 成 沈 萍(223)
利用微量量热技术研究地衣芽孢杆菌碱性蛋白酶基因在大肠杆菌中的表达	李美菊 陈向东 刘 义等(224)

微量热法研究 T4 噬菌体与宿主细胞在非生长状态下的相互作用	刘国生 刘 义 陈向东等(225)
量子点作为荧光探针研究大肠杆菌感受态的建立机制	李文化 谢海燕 谢志雄等(226)
一株高产黑色素细菌的分离及鉴定	倪丽娜 欧剑虹 谢志雄等(227)
水平基因转移	欧剑虹 谢志雄 陈向东等(228)
嗜热芽孢杆菌 <i>Bacillus</i> sp. WF146 嗜热丝氨酸蛋白酶基因的克隆、序列分析及表达	吴 疆 卞 艳 唐 兵等(229)
高产铁载体菌的筛选及鉴定	赵 翔 谢志雄 沈 萍(230)
盐生盐杆菌 J7 与 R1 灭活原生质体融合的研究	石万良 陈向东 唐 兵等(231)
<i>mel</i> 基因在酿酒酵母菌中的克隆、表达	王玉洁 沈 萍(232)
Ce^{3+} 对大肠杆菌感受态建立和转化的影响	谢志雄 欧剑虹 赵儒铭等(233)
RM07 DNA 片段在三域模式生物中的启动子功能研究	杨 洋 沈 萍(234)
生物农药多抗灵防治白粉病、炭疽病的试验报告	夏湛恩 张秀清 桑金隆等(235)
安全、高效和稳定表达苏云金芽孢杆菌基因工程菌的构建	喻子牛 孙 明 刘子铎等(236)
茄科作物内生细菌的分离及拮抗菌的筛选	邱思鑫 阮宏椿 关 雄等(237)
调控昆虫生殖的节肢动物共生微生物沃尔巴克氏体 <i>Wolbachia</i> 研究	丛 斌 张照琳 戴秋慧等(238)
Laccase from the Basidiomycete <i>Trametes</i> sp. AH28 2	Xiao Y. Z. Zhang S. X. Jia R. et al(239)

教学研究论文

创建微生物学立体精品教材,实现教学现代化

沈 萍 陈向东 唐 兵 郑从义 彭珍荣

(武汉大学生命科学学院 武汉 430072)

我们联合北京大学、复旦大学、南开大学、山东大学和北京师范大学的微生物学方面的教授,共同向国家教育部申报了2002年度“高等教育百门精品课程教材建设计划”的项目:微生物学立体化精品教材体系的建设(以下简称“精品教材”)。经评审,获得了批准立项。

1 “精品教材”的创建是学科发展和教学现代化的需要,必须与时俱进

1.1 微生物学迅速发展促进了专业、课程、教学的改革与发展

微生物的生物多样性和生命本质的同一性,使微生物学科成为生命科学不可替代的重要组成部分。由于该学科的迅速发展,才揭示了许多新的生命现象,取得了许多重大的理论突破。特别是近年来,对这种特殊生命的研究不仅在基因组水平上进一步促进着现代生命科学的发展,而且已使整个生命科学重新划分为三个新的域。此外,微生物学在工、农、医、环境和国防等方面应用广泛、作用巨大。当前国际上微生物学科已进入了一个崭新的分子微生物学时期,新理论、新知识、新技术和新产品迅猛涌现。这也极大地促进了生物科学、生物技术和生物工程等专业及其基础的“微生物学”课程的改革与发展。

1.2 教材建设目标反映出学科发展前沿和教学改革成果

微生物学课程是综合性大学和师范院校生命科学及医、药、农、林、食品等有关专业的必修基础课,国内外都是如此。由武汉大学的沈萍、复旦大学的周德庆和北京师范大学的黄秀梨等编著的微生物学教材历经多次更新,并不断吸取国内外优秀教材的优点,结合国内实际,比以往有了很大的进步,也有各自的优点和特色,并先后获得国家教委优秀教材奖一等奖3项、二等奖1项,国家级优秀教学成果奖二等奖3项。但与国外优秀教材相比,还有许多值得我们改进之处,立体化精品教材和教材体系的建设意义深远。我们申请“微生物学立体化精品教材体系的建设”项目,其目的是与国际先进教材接轨,反映出微生物学科发展前沿和教学改革成果,实现微生物学教材和教学现代化。

1.3 选题的意义在于促进教育观念的转变,创新教育模式,提高教学水平和教育质量

本项目的建设将推动教育观念的转变和新的教材体系的建立,为培养综合性、创新性人才,摒弃旧的教育弊端开辟一条新路。本项目的建成不仅为在校学生的自主学习提供完整的教材体系,而且也可自学人员提供交流、讨论、自学的平台,为我国高等教育实现跨越式发展做出贡献。

2 创建“精品教材”的主要思路和内容

2.1 完成《微生物学》(2000 年高教版)教材的修订和《微生物学实验》(1999 年高教版)教材的新编任务

这两本教材均已列为国家“十五”教材规划选题项目。其基本思路和视角是:以学生为本,以基础为主调,瞄准国际最先进教材和科学发展前沿,强调创新性和启发性。特别是新编的《微生物学实验》教材,我们将以“研究性学习”的全新观点和思路,在内容和形式上以培养学生的创新意识、动手能力和实践能力为主导思想,进行全面的改革和更新。两本书争取以彩版和黑白版两种形式提供。

2.2 翻译出版 L. M. Prescott 等编著的全彩参考教材“Microbiology”

引进并翻译国外优秀教材,能使學生博采众长、开阔眼界、拓展知识,并能迅速、方便地进行阅读,这是我们建设精品教材的主要内容之一。其主要思路是:①被引进翻译的书在国际上是具先进性和权威性的,并得到国内专家的论证;②翻译准确,出版迅速(与原书出版时间相隔不超过一年);③出版形式为全彩色版,这将是我国首次全彩色版的微生物学翻译教材。2003 年 7 月“Microbiology”已由高等教育出版社出版,译著近 1200 页,280 万字。而且也出版了影印的英文原版书,便于双语教学。

2.3 编著《微生物学教、学指导书》

“教”与“学”是提高教学质量的永恒主题。写这本指导书的主要指导思想和思路是:如何使“教”与“学”这两个层面真正融会成以教师为主导,以学生为主体的教学互动、教学相长、教书育人的校园主流,为实现高水平的“教”、积极主动的“学”提供指导。其内容包括:教学理念、方法,授课艺术技巧,思考题,教案,学生听课心理和要求、学习方法等。

2.4 研制音像制品和电子出版物

针对微生物学中的重点、难点,将课堂讲述中难以使学生理解的内容制成多媒体课件光盘 2 张;运用声、像、图表、动画、人机交互等技术,建立图表库、资料库、电子教案、教师手册和学习指导等素材库光盘 4 张。

2.5 建立面向全国的微生物学教学网

网站的主要内容是:①课程导航,对课程的基本情况进行介绍、公布教学大纲及课堂讲授的详细提要;②微生物视频,将限于学时而无法在课堂上完整播放的微生物学教学录像;③微生物学发展简史,并配有相关的英文原文;④微生物学图库,以分子进化树为顺序,以高清晰度的照片对各类群微生物评介;⑤好站镜像,对国外一些优秀的微生物学网站进行介绍;⑥交流讨论园地,师生能随时对教学发表意见,交流讨论,并发布有关信息,提供有关文献、资料的服务。

2.6 积极开展国外优秀教材的研究

利用全国“外国生命科学教材中心”设立在武汉大学的优势,对外国优秀教材进行研究、剖析、比较分析,这不仅是紧跟国际先进水平取人之长的重要途径,同时也是提高教师业务能力、拓展思路、站高看远的重要途径。因此我们将在原来的优势和基础上(已发表了 20 多篇有关教学、教材的研究论文)进一步开展研究,并以论文形式提出教材改革的思路 and 观点,融会于立体精品教材的建设中。

2.7 研制微生物学教学标准

微生物学课程是全国各类高校生命科学类专业的必修课,也是很多其他学科专业的选修课,估计我国每年学习该课程的学生在 10 万人以上,因此,亟待研究不同专业对微生物学教学的需求,例如,应学哪些内容?深度和广度怎样?并针对不同的专业制定出微生物学教学标准。我们首先研制综合大学和师范院校的生命科学专业的微生物学教学标准,这非常有利于提高全国的微生物学教学水平 and 教育质量。

3 创建“精品教材”具有教育创新和重要的理论意义及应用价值

3.1 显著的教育创新

本项目以科学的态度、求新务实的精神、现代化教育的理念,将教与学、书本和电子资源、授业解惑与创新、教学与研究、国内与国外,进行紧密、自然有机的组合,形成了前所未有的立体化精品教材,完全改变了过去一贯沿用的单一纸质书本教材,这不仅有利于学生汲取知识和培养能力的多样化(多途径、多层次、多视角)和个性化,而且有利于激发学生的学习兴趣 and 潜能,有利于学生综合素质的提高 and 创新能力的培养,这是一种从理念到实践的全方位的创新。

3.2 重要的理论意义

本项目的建设将推动教育观念的转变 and 新的教材体系的建立,“为什么中国内地至今没有出现一名诺贝尔奖获得者?”这是滞留在我们每个人心中挥之不去的问题,追根求源,无不与教育有关。“精品教材”注重的是综合性、创新人才的培养,这必将为彻底打破“死读书”、“高分低能”的教育弊端开辟一条新路。“精品教材”将会以微生物特有的生命特征以及微生物学学科独有的魅力实现这一价值,必将使微生物学的教学质量提高到一个崭新的水平。

3.3 广泛的应用价值

微生物是一种分布广泛、无处不在的微小生物,是在国民经济中具有重要经济价值和医药价值的特殊生物,也是探索生命本质的模式生物。因此以它为对象的“微生物学”具有极其广泛的应用价值,适用于工、农、医、林、环境等各领域,是全国各类高校生命科学的必修基础课,也成为近年来很多相关大型企业培训人才 and 开办短训班的教材。《微生物学》和《微生物学实验》两本教材的销售量预计每年可达 6 万多册。

立体化的精品教材,包括电子资源、微生物学教学网站等,不仅为在校学生的自主学习提供完整的教学体系,也为在工作岗位上的自学者提供了交流、讨论 and 自学的平台。

4 完成“精品教材”建设的基础和优势

4.1 本课题组成员已出版编、著、译的微生物学类教材和专著共 60 多部

主要有:武汉大学、复旦大学合编的《微生物学》;沈萍主编的《微生物学》、《微生物遗传学》和《微生物学实验》及主译的《微生物学》;周德庆著《微生物学教程》;黄秀梨主编的《微生物学》和《微生物学实验》;杨文博等译的《微生物生物学》等。

4.2 获国家级和省部级教学成果奖、优秀教材奖 14 项

《普通生物学多媒体系列教学软件的研制——微生物学部分》获 2002 年国家级教学成果奖一等奖,《微生物学教学内容、体系教材建设研究成果》获 2001 年国家级教学成果

奖二等奖,《微生物学教学体系改革》获 2000 年国家级教学成果奖二等奖,《锐意改革,微生物学教学质量全面提高》获 1993 年国家级优秀教学成果奖二等奖,《微生物学》获高校优秀教材国家教委一等奖,《微生物学实验》(第二版)获高校优秀教材国家教委一等奖,《微生物学教程》获高校优秀教材国家教委一等奖。

4.3 初步建立了现代化教学手段和教学方法,实现了多媒体辅助教学

制作的课堂教学演示用件、微生物学图库、备课教案、电子版微生物学教材等共 4 张光盘,已为全国 60 多所高校使用,获得好评,目前正在进一步制作、提高和完善。

4.4 教学、教材研究成果突出

已在《中国高等教育》、《中国大学教学》、《微生物学通报》等全国刊物上发表有关教学、教材研究论文 20 多篇。

4.5 创建名牌课程基础稳固

1998 年教育部启动“国家理科基地创建名牌课程项目”,武汉大学微生物学课程首批被评为创建的名牌课程之一,经两年多的努力创建,取得了突出的阶段性成果,2000 年被教育部评估为优秀,并继续获得重点资助。

4.6 重点学科的支撑

项目申报组成员来自 6 所国家重点大学,而其中 3 所学校的微生物学科在 2002 年被评为国家重点学科,具有强大的教学和科研实力,为顺利完成本项目奠定了牢固的基础。

我们有信心能在预期内完成本项目,但重要的是敬请同行帮助和指导,而作为微生物学的精品教材体系建设则是一项长期、持久、艰巨的任务,需要大家同心协力,不懈努力,与时俱进,实现和保持我国微生物学的教学现代化。

新颖先进、博大精深、图片精美、富于启发性的优秀教科书

——评介 L. M. Prescott 等的《微生物学》

(第五版)和译者的话

沈 萍 彭珍荣

(武汉大学生命科学院 武汉 430072)

微生物学是生命科学的重要组成部分,也是现代生物技术的基础,更是 21 世纪生命科学迅猛发展的支柱之一,对社会和经济的发展起着重要作用。微生物学课程是综合性大学和师范院校生物学系及医、药、农、林、食品等高校相关专业学生的必修基础课,国内外都是如此。教材是教学的载体,是提高教学质量的关键。师生都渴望使用优秀的教材,而科技工作者都希望优秀的教材也是一本必备的参考书。“他山之石,可以攻玉”,引进国外优秀教材是提高我国教学水平和教学质量及建设精品教材的重要途径。我们选择翻译美国的 L. M. Prescott 等撰写的《微生物学》教材的理由如下。

1 国际上使用广泛,为具有权威性的优秀教科书

由 L. M. Prescott 等编著的“*Microbiology*”先后经哈佛、耶鲁、伯克利等著名大学的 100 多位教授、专家进行校审。该书的三位作者是目前美国在微生物学教学和科研工作中的著名教授,分别来自三所不同的高校,即 L. M. Prescott 来自 Augustana 学院, J. P. Harleg 来自 Eastern Kentucky 大学, D. A. Klein 来自 Colorado 州立大学。作者的不同背景使该书集各自所长,颇具特色。该书从 1996 年(第三版)开始,由美国著名的出版公司 McGraw-Hill 出版,每三年出一新版,我们此次翻译的为 2002 年出版的第五版。出版周期如此之快,这也反映了该书的新颖性和先进性。

国外有关微生物学方面的书很多,但当前出版周期最快、最新的是这一本。更重要的是,由 Prescott 等编著的这本“*Microbiology*”以它的新颖、先进、丰富、精美,尤其是以学生为本的启发式内容和巧妙构思的结构,赢得了师生的青睐,已成为国际上使用广泛,具有权威性的优秀教科书。据悉该书除了在美国被广泛使用外,在德国、澳大利亚和欧洲其他国家也有很高的使用率。

2 创建我国立体化精品教材体系可借鉴和学习之处众多

近几年国内出版的微生物学教材主要有武汉大学沈萍教授主编的《微生物学》(2000 年)、复旦大学周德庆教授的《微生物学教程》(第二版,2002 年)、北京师范大学黄秀梨教授主编的《微生物学》(1998 年)和华中农业大学李阜棣、胡正嘉主编的《微生物学》(第五版,2000 年)等,这些教材力求紧跟国际发展前沿,汲取国外优秀教材的优点,并结合国内实际,比以往的教材有了更大的进步,也各自有自己的优点和特色,都是国内的优秀教材,很适宜于各专业选用。但与国外优秀教材相比,特别是与 L. M.

Prescott 等主编的这本教材比较,还有一些值得改进之处。这本教材除了纸张质量好,彩图精美,形象生动外,尤其是其内容的新颖性、反映学科发展前沿、丰富的资料和应用实例及编写技巧,可以说是目前所有微生物学类书中最好的书之一。而且该教材有各种多媒体软件的支持,有不少与其配套的学习指南、教师手册、工具书、幻灯片、动画片等,非常有利于现代化的教学,有利于学生自主学习,有利于提高学生的综合素质和创新能力。这也是我们国内的教材与国际先进教材的差距。所以这本书的翻译不仅使读者受益,而且将对我国微生物学精品教材的写作和立体化教材体系的建立具有借鉴、启示和促进作用。

3 与国外其他同类优秀教材比较更具特色或优势

国外比较有权威性的微生物学教材有:Brock 等的“*Brock's Biology of Microorganisms*”, Tortora 等的“*Microbiology An Introduction*”, Pelczar 等的“*Microbiology*”和 Stanier 等的“*The Microbial World*”。这几本书在国际上和我国都是很有影响的书。这些书各具特色,都注重内容的新颖性、系统性、科学性,图文并茂等。但 L. M. Prescott 主编的这本《微生物学》除了具有这些书的共同特点外,其更具特色和优势的地方是:

(1) 内容博大精深,新版周期短,更具新颖性和反映学科前沿。在激发学生的学习兴趣方面很有特色,使学生在基本理论、基本知识的同时,能了解其发展和创新,有利于培养学生的创新理念与能力。

(2) 站在学生的角度,特别强调了学生学习这本书的方法和研究工作的思路。提供不同层次开启知识大门的“钥匙”,有利于学生真正理解知识,举一反三,触类旁通,培养学生对知识的拓展和应用。

(3) 复习参考题具有很强的引导性、启发性,而且许多思考题密切联系实际,更有利于理论知识的巩固和提高,增强学生分析思考和解决问题的能力,加强学生综合素质的培养。

(4) 该书的第五版有最新的《伯杰氏系统细菌学手册》的原核生物分类、病毒的分类和许多珍贵的照片、彩色绘图及表格,这些不仅对学生是宝贵的,且对每位微生物工作者及相关科技人员也都是很有用的。

原版书共 1158 页其中正文 1026 页,前言、附录、词汇、索引共 132 页。翻译版的书要求将原版书全部译出,保持原有的风格,照片和图表完全与原书一样,并全套彩色出版。可见工作量大、时间紧、要求高,所以,我们邀请了 20 多位微生物学的同行参加这项繁重工作,力求圆满完成。因此,这本书的出版是武汉大学生命科学院众多同行集体努力的结果,大家同心协力,合作非常愉快,对此我们十分感谢。应该强调的是,从选择引进翻译本教材,报国家教育部组织专家评审获准得到资助,与国外公司谈判购买翻译出版的版权,一直到组织翻译、校稿、出版等事项,都是高等教育出版社生命科学分社的领导和有关同志努力的结果,特别是吴雪梅同志的出色工作,才能使本译著在如此短的时期内出版发行。本书为近 1200 页 280 万字的全彩印翻译的高校教材,图颜色和文字比原版更显目、美观。我们对为实现本书的优质出版付出了辛勤劳动的人们表示衷心的感谢和敬意。

我们负责组织全书的翻译,参加部分章节的译、校,并进行了统稿、通读和定稿,但由

于各译、校者的译法、用词、笔调、语句等的差异,又由于有少数术语、名词和名称国内目前还没有译文或未查找到译文,只得暂译出或附上原文待译;加之翻译的篇幅大、时间紧,以及限于我们的知识面、翻译水平和精力等原因,一定会有不足之处,敬请有关专家和读者指正,我们将不胜感谢。

微生物学教学的一个重要环节

李颖 关国华

(中国农业大学生物学院微生物系 北京 100094)

高等教育的改革包括教材的更新和课堂讲授技巧的改进。随着计算机多媒体技术在教学中的应用,改变了以往旧的教学模式,课堂教学更加丰富多彩,充满活力。我们不仅可以制作引人入胜的教学课件,还可从网上随时收集图片和信息应用于教学中。但在几年的教学中,我们发现的一个突出问题,就是实验课的教学效果并不十分理想。主要表现在,很多学生动手能力不强,实验思路不多,分析和解决问题的能力欠缺。特别是在招收研究生进行复试的过程中发现,有些毕业的本科生甚至缺乏本学科应掌握的基本实验技能。在认真分析问题的基础上,生物学院领导决定在我院理科基地学生中实施科研训练计划(Undergraduate Research Program,简称URP计划),以此来弥补学生动手机会不足的问题,增加学生与教师的交流,为学生创造更多的参加实际锻炼的机会。

1 科研训练计划实施的必要性

微生物学是一门实验学科,有着与其他学科不同的实验规程和操作技巧,如严格的无菌操作技术,各种微生物的分离、培养技术,消毒灭菌技术等。如何使学生在了解当今学科发展的同时,锻炼思考和实验操作能力,是摆在我们面前的一个严肃而需迫切解决的问题。实验课教学固然是一个重要的途径,但由于每个实验通常只进行一次,学生没有重复的机会。通过科研训练计划的实施,不仅可锻炼同学们的实验技能,同时也为他们继续进入四年级完成毕业论文、研究生阶段的深造和将来进入工作岗位打下良好基础。

2 科研训练计划实施的内容

2.1 选题

根据本实验室的研究内容和课题组目前承担的研究项目,提出切实可行的研究题目,学生可根据兴趣自选,包括:高产磁性纳米颗粒基因工程大肠杆菌的构建,极耐高温木聚糖酶的研究和应用,丝状真菌异核体异核机制的研究,有益真菌的筛选及真菌转化体系的构建等课题,列出一些比较简单,但又可独立立项的内容,写出课题名称,如根瘤菌资源数据库的改造及应用,丝状真菌原生质体的制备与再生,棉花黄萎病菌异核体的分离、鉴定,棉花黄萎病菌不同致病力菌株同工酶分析,棉花黄萎病菌不同致病力菌株线粒体基因组分析,极耐高温木聚糖酶基因克隆及其在大肠杆菌和毕赤酵母中的表达,木聚糖酶突变体的性质分析,土壤杆菌 β -葡萄糖苷酶非同源区的结构与功能分析,绿僵菌的产孢特性及其杀虫试验,虾青素产生菌的筛选、诱变育种及HPLC测定方法的建立,纤维素酶产生菌的