

医学院校研究生分子生物学课程的改革初探*

李艳利¹ 冯东举²

(南京医科大学生物化学教研室 南京 210029)¹ (南京医科大学微生物学教研室 南京 210029)²

摘要: 分子生物学是当前微生物学领域发展最快的学科, 其理论与技术已广泛应用于医学等各个领域。为了适应医学院校研究生的培养, 我们在紧密联系微生物等相关课程的基础上, 不断改进分子生物学理论和实验教学。组织编写了配套教材, 并不断地优化教学内容、规范课程管理、更新教学手段等, 不仅系统地培训研究生的各项分子生物学技术, 更注重培养其独立思考和科研创新能力, 提高研究生的分析综合能力。

关键词: 研究生教学, 微生物学, 分子生物学

中图分类号: Q93 **文献标识码:** A **文章编号:** 0253-2654 (2004) 01-0137-03

分子生物学是当前生命科学发展的主流, 它是在微生物学等学科基础之上发展起来的分支学科。分子生物学的理论与技术已广泛应用到基础和临床各学科, 带动并促进了微生物学领域各学科的发展, 并形成了分子细胞生物学、分子遗传学、分子免疫学、分子病理学等新兴学科^[1]。我们从开设研究生分子生物学课程之日起, 就不断发展并使之完善, 追踪学科发展的最新动态和研究手段, 系统学习和掌握各项分子生物

* 江苏省教育厅自然科学基金资助项目 (No. 5206707)

收稿日期: 2003-05-25, 修回日期: 2003-10-09

学技术,注意结合相关微生物学的知识及医学院校研究生培养特点,密切联系临床,培养研究生独立思维和科研创新能力。

1 优化教学内容

1.1 理论教学 在巩固和加强微生物学理论体系,尤其是细菌、病毒等病原微生物的相关基础知识的基础上,注重加强分子生物学基本理论与技术,并不断追踪学科最新发展。内容包括:核酸的结构与功能、基因的结构与功能、基因克隆、克隆基因的表达、基因表达调控、细胞信息传递、细胞凋亡、基因诊断和基因治疗、聚合酶链式反应(polymerase chain reaction, PCR)、核酸杂交、恶性肿瘤发生的分子机制等^[2],所采用的教材及内容也在不断的更新,最早在2000年出版了自编教材《分子生物学基础与临床》,近两年新增加了病原微生物蛋白质的分离、纯化与鉴定、生物医学数据库概况等专题。另外,在教学的过程中我们还非常关注分子生物学在医学领域的实际应用,例如,在今年非典型性肺炎(SARS)流行时,对SARS病原的鉴定,刚开始鉴定仅依靠常规的电镜、细胞培养等手段,有人就认为病原物是衣原体。后来用PCR、核酸序列比较等分子生物学技术结合微生物学实验手段,才确定了引起SARS的病原微生物是一种变异较大的变种冠状病毒(Coronavirus)。通过将理论教学、实验教学和医学实际问题相结合的方法,引起学生对分子生物学及微生物学的浓厚兴趣。为适应现代科研发展的需要,必须加强学生阅读原始文献的能力。我们在教学过程中不仅加强英文专业词汇的授课,而且专题部分的主要内容也用英文,并不断加大英语所占的比重,目前已达到40%以上。同时我们还指定相关文献让学生阅读。

1.2 实验教学 实验内容的安排上力求在普及各项基本实验技能的基础上,不断追踪最新的研究手段,更新实验内容。先后又开设了斑点杂交、质粒提取及酶切鉴定、反转录PCR等,对如此众多的学生开设这些实验有很大难度,这在国内各高校中也不多见。

对于实验中的微生物材料的分子生物学特性,常规的微生物学实验技能在分子生物学中的应用都做到交代清楚、严格把关。目前还没有条件开设的新技术,我们采用多媒体光盘演示,使研究生充分了解分子生物学的新技术、新方法。

2 规范教学管理

在教学过程中,我们注重积累教学管理经验,逐步将教学管理制度化、规范化,以保证教学质量,提高教学效果。

2.1 严格试讲制度 理论教学:新专题开课之前首先试讲,听课对象是教研室的全体教师,对专题内容安排、授课重点等进行把关。实验教学:在实验技术人员摸索、准备的基础上,首次带教的老师必须先做预实验,熟悉掌握整个实验流程,第一次带教实验的年轻教师必须先听课,并与老教师一起带教,以后再单独带教。

2.2 集体备课 理论课:在开课之前,组织所有专题的教师集体备课,理顺前后专题之间的关系,分清专题内容的主次。同时我们各授课教师都必须完成相关医学课程的学习,尤其是医学微生物学和免疫学。实验课:每个实验内容之前都组织教师集体备课,由实验技术人员介绍实验总体安排,强调操作注意事项,教师相互协调实验具体安排,保证在共用某些仪器(如低温超速离心机、进口PCR仪)时步调一致。

2.3 听取学生反馈意见 理论课的每个专题带教老师都及时听取学生反馈的意见,课程结束后查阅网上学生评价,内容包括实验内容的安排、教师带教质量、配套教材等。系统收集学生意见,并组织部分学生进行座谈,反馈信息,以便及时提高实验教学质量。

3 教学手段的更新

传统的教学模式已经不能适应当前学科发展的要求。我们采用了多媒体教学,生动形象、信息量大,并且将相关的课件放在网上,有利于学生自主的复习、巩固^[3]。根据分子生物学实验自身的特点,在实验的间隙,插播分子生物学实验光盘。一般选择在下次实验的间隙观看上次的实验内容,加深印象。分子生物学是选修课,自实验开设以来,每年参加分子生物学实验的研究生人数以30%速度增长。今年更将有200多名研究生参加分子生物学实验学习。

4 加大软、硬件的投入

软件指的是授课教师和相关实验人员的素质。一方面通过自身主观努力地学习、摸索,不断地更新自己的知识、提高自己的能力。另一方面教研室也在有计划地选派青年教师及实验技术人员出去进修学习相关的理论及实验技术。硬件方面,实验室配备了进口PCR仪、冷冻离心机、低温冰箱、各种电泳仪、凝胶成像设备等,基本可以满足各项分子生物学实验要求。

我们的教学改革取得了令人满意的结果。据已进入课题研究阶段的研究生反映,通过分子生物学实验的学习使他们养成了及时地追踪当前医学发展新动态、新进展的好习惯,拓宽了他们在设计课题研究路线、研究方法等方面的思路,增强了他们灵活应用各种新技术的能力,真正达到了学以致用。导师也普遍反映学生进入课题快,能熟悉相关实验,独立做课题的能力加强,能融会贯通微生物学领域的相关学科。分子生物学是21世纪生命科学公认的带头学科,我们也将不断改革分子生物学理论与实验教学,以更好地适应21世纪对医学高素质人才的培养要求。

致谢 承蒙本校微生物教研室朱建中博士的指导,特致感谢。

参 考 文 献

- [1] 陈丙莺. 分子生物学基础与临床. 南京: 东南大学出版社, 2000.
- [2] 周的庆. 微生物学教程. 北京: 高等教育出版社, 1995.
- [3] 沈 萍. 微生物学教程(第三版). 北京: 高等教育出版社, 1999.

更 正

已发表在本刊30(6):73. “N-氨甲酰基氨基酸水解酶在毕赤酵母中的表达”一文,第1作者应为李迎丽,特此说明。

《微生物学通报》编辑部