

分子生物学实验教学改革与实践

陈鲁勇, 孟 和, 许文平, 方心葵

(上海交通大学 农业与生物学院, 上海 200240)

摘 要:“分子生物学”是一门实验性很强的生物类专业基础课程。我们在实验内容独立设课、实验内容充实更新、课程考核方法等方面进行了改革,取得了较好的教学效果。

关键词:分子生物学;独立设课;实验内容;考核方式

中图分类号:G642.423

文献标识码:A

文章编号:1006-7167(2008)12-0118-02

The Teaching Reform and Practice of Molecular Biology Experiment

CHEN Lu-yong, MENG He, XU Wen-ping, FANG Xin-kui

(College of Agriculture and Biology, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200240, China)

Abstract: Molecular biology is an essential course for students of biological subject, which mainly depends on scientific experiments. This article divided the experiments from theoretical system of molecular biology and improved the experimental content and modality of examination. Which is successful and has a good teaching effect.

Key words: molecular biology; independent course; teaching content; examination modality

CLC number: G642.423

Document code: A

Article ID: 1006-7167(2008)12-0118-02

1 引 言

“分子生物学”是高校生物类专业非常重要的基础课程,任务是使学生掌握分子生物学基本原理和实验方法,为全面理解和掌握分子生物学理论体系和生物技术奠定基础。同一些传统学科相比较,分子生物学具有的明显特征,既其研究对象是微观世界中核酸、蛋白等生物大分子,不象生物个体或细胞水平上那样直观,必须借助相关仪器设备和方法才能对其组成、结构和功能进行研究,也就是说,分子生物学是建立在实验基础上产生和发展起来的。因此,实验教学是分子生物学课程重要组成部分,是影响该课程教学效果最直接和重要因素之一。

2 理顺关系,独立设课

“分子生物学”包括理论教学和实验教学,实验教学由理论课教师组织和实施,在运行过程中我们发现这种教学模式由很多弊病。因此于2003年对“分子生

物学”等4门院级平台开始尝试实验课程和理论课的分。既将过去“分子生物学”课程中的实验部分单独拿出来,独立设置了“分子生物学实验”(36学时,2学分),确定为必修课,组建了专门的课程组(实验教师和实验员),由实验教学中心组织实施。几年的运行结果表明,实验内容单独设课有许多优点。一是确保了实验内容的正常进行,杜绝了过去实验课上与不上,上多上少都行现象;二是充分发挥了实验教学中心人员和仪器设备优势,过去实验课一般在各专业系中进行,实验场地和实验员都没有保证;三是实验课程组的建立使实验课程内容更趋科学合理;四是理顺了各系和实验教学中心的职责,使之有更多的精力专注于科学研究和研究生培养和教育。

3 增加实验时数,更新充实实验内容

在平台实验课程运行中,发现比较突出的问题是实验内容陈旧,学时数少。过去“分子生物学实验”为18学时,实验内容仅是完成从组织中提取DNA和扩增基因片段,基因克隆只是一个大组完成实验过程,分子杂交实验也只是示范教学,实验教学效果十分不理想,对此我们首先组织全体人员收集部分综合性大学

收稿日期:2008-07-11

作者简介:陈鲁勇(1962-),男,上海人,实验师,主要从事实验教学和科研。Tel:021-34204107, E-mail: cly9188@sjtu.edu.cn

(下转第122页)

参考文献(References):

- [1] 赵蒙成. 建构主义的教学方法评析[J]. 外国教育研究, 2002(9): 52-55.
- [2] 汪沁, 杨秀金. “数据结构”教学改革与研究[J]. 湖北师范学院学报(自然科学版), 2004, 24(2): 93-97.
- [3] 汪军, 周鸣争. “数据结构”课程教学方法的改革与实践[J]. 兰州工业高等专科学校学报, 2004, 11(3): 19-21.
- [4] 冯继宜. 国外计算机伦理学教育的启示[M]. 中国大学教育, 北

京: 高等教育出版社, 2002.

- [5] 陶影. 谈计算机专业实验教学的改革与实践[J]. 辽宁教育行政学院学报, 2001, 21(7): 72-73.
- [6] 陶影. CAI 课件的结构分析及设计[J]. 沈阳师范学院学报(自然科学版), 2000, 18(4): 19-24.
- [7] M. C. Jacques-Silva, B. T. Rocha > Protein measurement at practical classes for students of pharmacy: a student-centered approach[J]. Biochem Mol Biol Educ. 28(2000): 327-329.

(上接第118页)

和重点农业大学相关信息, 走访了复旦大学、浙江大学、武汉大学、华中农业大学等兄弟院校。在此基础上更新和增加了实验课内容和学时。目前“分子生物学实验”等平台实验课时由18学时增加到36学时, 由5-6个实验增加到10-12个。建设后的平台实验课程, 内容涵盖整个学科经典实验, 并结合理论课程教学内容和学科的最新发展, 每门课程吸收1-2个特色实验项目, 使实验内容得到很大的提升。其中特色项目——线虫基因沉默(RNA干扰), 将2006年度获诺贝尔生理学或医学奖的最新研究成果引入实验教学中, 开拓学生视野和思路, 使学生对现代分子生物学的前沿发展有更直观的了解和掌握。在实验内容建设的同时, 我们在实验课程开设方式上做了一定改动, 主要是增加了学生自己动手的机会和时间, 大部分实验由过去5-6人/组变为1人/组, 由过去老师帮助准备实验用试剂, 到自己做满全程实验。现在我们本科生基本掌握了基因克隆技术。

4 注重实验过程, 实行综合考核

实验教学课程体系和运作模式的确立, 为实验教学工作运行和管理提供了基本框架。针对过去实验教学中存在的问题, 经过认真思考, 决定把工作的重点放在实验教学过程和效果的考核上。学生的实验课程考核采用综合考查平时实验态度、实验基本操作、实验报告和综合效果情况进行, 其中平时成绩70%, 考试占30%。平时成绩中的1/3考核学生出勤和实验纪律, 缺席或违反实验纪律1次, 提出警告, 2次以上没有平时成绩; 平时成绩中的2/3考核每个实验的实验操作和实验报告, 实验操作有误或无结果, 可申请跟下班重做, 没有重做的没有相应成绩。考试根据课程可分为操作考试和笔试, 在全部实验结束后进行。操作考试由实验教师出题, 学生在实验室现场操作; 笔试题由实验教师根据实验内容出实验原理和操作题, 学生在实验室或教室笔答。经过考核方式的改变, 做到了对实

验过程的控制, 学生对实验课的态度发生了转变, 开始认真地独立地完成每个实验, 而不是向过去那样得过且过, 简单地把实验报告交上来就算完成任务。

5 结 语

实验教学是高等教育中非常重要的内容, 实验教学进行的好坏直接影响学校和学院教学质量和水平。过去的做法是实验课程附属于理论课程, 做不做实验、做什么内容和做多少学时很大程度上由理论课程老师决定, 加上没有固定的场地、实验教师和相应的仪器设备, 使实验内容的完成得不到基本保证, 教学质量更难以得到保证。从2004年起对“分子生物学”等4门学院平台课程着手进行了实验课程与理论课分离并单独设课的尝试和探索。几年来的运行结果表明, 实验课程和理论课分离并单独设课, 确保了实验内容正常进行; 实验课程内容更趋科学合理, 充分发挥了实验教学中心人员和仪器设备优势; 开设形式更利于培养学生的动手和创新能力, 学生完成实验内容的主动性和积极性得到充分调动, 使我院的本科实验教学的质量和水平得到了明显提高, 得到了学生和老师的充分肯定。

参考文献(References):

- [1] 陈鲁勇. 提高实验教学质量的实践与探讨[J]. 实验室研究与探索. 2001. 20(6): 33-34.
- [2] 王荫庭. 更新内容 改革方法 提高实验教学质量[J]. 实验室研究与探索. 1993(2): 1-3.
- [3] 闫晋文. 深化实验教学改革 提高实验教学质量[J]. 山西高等学校社会科学学报. 2002. 14(10): 86-87.
- [4] 雷历. 提高实验教学质量的探讨[J]. 佛山科学技术学院学报(自然科学版), 1999. 7(1): 76-79.
- [5] 李莉娅. 加强高校实验工作改革 努力提高实验教学质量, 高教论坛. 2007(1): 58-60.
- [6] 高玉千. 分子生物学教学改革与实践初探[J]. 农业与技术. 2005. 25(3): 211-212.
- [7] 陈佩林. 微生物学实验教学改革探索[J]. 实验室研究与探索. 2003. 22(5): 190-192.