

# 提高分子生物学课程教学效果的教学模式探讨

马玉花, 冶贵生 (青海大学农牧学院农林系, 青海西宁 810016)

**摘要** 结合近年来分子生物学课程的教学经验, 就分子生物学教学模式进行探讨, 为学生更好地掌握分子生物学相关知识和技能, 并推动分子生物学教学的理论研讨和经验交流, 推进高校分子生物学教学工作良好稳步发展奠定基础。

**关键词** 分子生物学; 教学模式; 教学效果

**中图分类号** S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)15-04911-02

## Teaching Mode of Improving the Teaching Effect of Molecular Biology

MA Yu-hua et al (College of Agriculture and Animal Husbandry, Qinghai University, Xining, Qinghai 810016)

**Abstract** In order to let the students mastering knowledge and experiment skill better, and to promote theoretical discussions and experience exchange in molecular biology teaching, promote the steady development of molecular biology teaching work in university, the teaching mode of molecular biology were discussed in this article based on teaching experience.

**Key words** Molecular biology; Teaching mode; Teaching effect

分子生物学是通过研究生物大分子的结构与功能, 从而阐明生命现象本质的一门前沿学科<sup>[1]</sup>。作为生命科学领域发展最为迅速及关注度最强的学科, 分子生物学相关理论与技术的发展对于推动生命科学的发展起着举足轻重的作用, 因而很多高校的生命科学相关专业相继设立了分子生物学课程<sup>[2]</sup>, 分子生物学成为农林专业本科生必修的专业基础课, 与之相关的实验技术也成为当今生物科学领域科研人员必须掌握的实验技能<sup>[3]</sup>。鉴于分子生物学理论知识与实验方法的重要性, 对教学方法进行探讨, 提高教学质量, 对于培养顺应 21 世纪需求的高素质人才具有重要意义。

分子生物学课程理论性强, 内容抽象深奥, 学科发展日新月异<sup>[4]</sup>, 因而学生普遍感觉分子生物学课程理论知识复杂抽象, 难以理解。笔者结合分子生物学课程的教学经验, 就分子生物学教学模式进行探讨, 以期为学生更好地掌握分子生物学相关知识和技能, 推动分子生物学教学的理论研讨和经验交流, 推进高校分子生物学教学工作良好稳步发展奠定基础。

## 1 通过举例使学生建立浓厚的兴趣

培养浓厚的兴趣是提高一门课程教学质量最好和最有效的方法。因分子生物学课程讲述的知识复杂深奥, 很容易使初学者产生畏惧心理。为使学生建立信心, 并对这门课程产生兴趣, 教师在开课之初就通过大量与分子生物学相关领域的理论知识和技术相关诺贝尔奖获得者的实例激励学生, 使学生对生命的科学知识的探究学习充满期待。此外, 通过分子生物学理论知识与实验技术应用于生产实践的实例, 如基因工程手段培育彩色观赏鱼以及与农林专业相关的抗病抗虫、抗极端环境的植物新品种等实例, 使学生对分子生物学相关理论知识和实验技术的学习兴趣大增, 与老师探讨相关知识的积极性与主动性大增, 为后续理论知识的学习奠定坚实的基础。

## 2 积极实施双语教学

为了使学生能够更加全面地结合专业知识强化对外语的学习和实际运用能力, 教育部提出了“本科教育要创造条件使用英语等外语进行公共课和专业课教学”的改革目标<sup>[5]</sup>。分子生物学相关技术和理论知识日新月异, 很多最新的研究报告都是英文文献, 因此通过双语教学不仅能提高本科生的阅读外文文献的能力, 使他们能够阅读外文文献并及时了解分子生物学领域的最新科技成果, 同时还可提高学生学习和灵活运用外语的能力。

笔者在分子生物学课程中对 DNA 的复制、蛋白质的合成等部分章节采取了双语教学的试点。初见一张张的英文幻灯片, 学生都会有一定的抵触情绪, 很多学生都认为自己的英语水平很差, 平时学习公共英语都很费劲, 更何况是专业性很强的分子生物学相关的英语。如果不能及时排除学生的这种抵触情绪, 那么双语教学的效果肯定是事倍功半。因此, 课后教师通过与学生干部的交流, 并通过课后全班讨论会, 了解到学生对双语教学的畏惧心理主要是源自他们平时的英语读和写的能力较强, 但是英语听和说的能力相对较差, 害怕会影响他们对分子生物学知识学习的效果; 此外, 由于分子生物学双语课程中涉及大量的专业词汇, 因为还未开设相关的专业英语课程, 因而学生的专业词汇量缺乏, 看不懂英文课件也成为学生惧怕双语教学的重要原因。鉴于上述实际情况, 教师课前首先对学生就双语教学的必要性做详细的说明, 使学生从心理上对双语教学工作的重要性有了深刻的认识; 另外, 因为英语教学内容中有大量的组合词, 因而教师通过拆词使学生通过每个单词的意思组合而掌握组合词包含的意思, 使学生的专业词汇量迅速扩充, 专业词汇生疏的现象大大降低; 此外, 教师特别针对长而复杂的段落和语句的结构与语法的讲解, 使学生掌握英文文献的表达模式, 大大提高了学生的理解力。通过上述细节问题的解决, 大大提高了双语教学的效果, 同时也提高了学生学习专业英语的积极性和信心。

## 3 教师通过网络资源及时更新相关知识

随着越来越多的科研工作者加入分子生物学相关理论

**作者简介** 马玉花(1978-), 女, 青海乐都人, 副教授, 博士, 从事林木抗逆机理研究。

**收稿日期** 2014-04-24

与技术的研究领域,新的理论和技术不断被发明,使分子生物学相关知识日新月异。因此,相关任课教师通过最新的分子生物学理论及技术相关文献的查阅,及时掌握学科最新动态,并将其融入课堂用于教学中,不断丰富和充实教学内容,有利于学生掌握学科发展的方向和现状,并激发学生的学习兴趣 and 热情,对于教学质量的提高起到促进作用。

#### 4 利用多媒体教学

多媒体是集图片、文字、视频、动画、音频材料等于一体的教学手段,多媒体的教学模式不仅可以形象、直观地体现授课内容,而且在有限的时间,通过图、文、视频、动画、音频等形式说明授课内容,从而大大增加教学信息量,提高教学效率和教学质量,同时增加教学内容的趣味性,有利于激发学生的学习兴趣,变被动学习为主动学习。

分子生物学课程教学内容抽象深奥且知识点多,学生初学时往往因教学内容的理解困难而感到茫然,尤其是在基因的转录、翻译等教学内容涉及核酸的化学结构特征、结构变化及其过程中各种复杂因子的参与等知识点,如果在讲授过程中,学生对各个环节都没能理解透彻,就会缺乏信心,必将导致学生对这门课程学习兴趣的完全丧失。因而,为了便于学生轻松理解、快乐学习,在课程内容讲授过程中利用多媒体教学的便利,在复杂深奥知识点讲述过程中多采用视频动画形象,直观地展现教学内容,并在视频演示过程中由教师适时加以解释说明,大大加深了学生的理解,视频的采用也使学生学习兴趣大增,更容易记住细节内容,提高了教学效果。除了加入视频材料外,在其他内容讲述过程中融入形象生动的图片也能起到提高学生注意力,增强教学效果的作用。

(上接第 4910 页)

施农业与某种作物生产技术的结合方面进行技术创新;在规模化农产品生产方面进行质量保障技术的创新;在农业适度规模经营方面进行产品成本管理技术的创新;在农产品储藏加工与信息物流的结合方面进行技术创新。总之,农业职业院校要积极与行业或企业合作,共建单个作物或某种养殖动物的技术中心或工程技术中心,如进行一种新的生物农药的应用推广试验等,逐步成为引领农业和农村进步的技术源和创新源,把现有培养“服务三农”生产大军的基地逐步转化为培养服务农村建设需要的技术大军的摇篮<sup>[6]</sup>,成为农业技术创新队伍的重要组成部分。

**3.3 以服务新型职业农民为宗旨,加强服务能力建设** 据统计,在湖南高、中等农业职业院校的教师中,从事与农业农村建设相关专业教学工作的教师总数约 900 人,这批专业教师可以根据个人专业优势和农村发展需要,成立若干个相对单一的技术研发中心,组建诸如糯玉米优质高产栽培研发中心、湘黄鸡养殖研发中心等,教师蹲点的村组农民和专业学

#### 5 加强实验教学

分子生物学理论知识体系是建立在大量的实验研究基础上的,实验操作对理论知识的更好的掌握起着举足轻重的作用,因而分子生物学是一门实践性很强的学科,实验教学也成为分子生物学课程中非常重要的一个教学环节。然而分子生物学实验的仪器设备昂贵,所需实验条件苛刻,加之实验试剂和酶类价格昂贵,且大多数吸头、离心管等属于一次性耗材,致使实验费用高。由于教学经费的限制,大多数实验内容难以开设或只能以演示实验为主,学生自主实验的机会很少,从而严重影响了教学效果。为了提高理论教学的效果,笔者克服困难,争取实验经费,并通过科研项目的支撑改演示实验为学生独立实验,增加学生自主操作的机会,使他们掌握实验材料的灭菌、基因提取、电泳、PCR、酶切、连接、感受态制备、重组子的酶切鉴定等分子生物学实验操作的基本方法。

通过上述 5 个方面的教学实践,学生对分子生物学课程的学习兴趣大增,教学效果明显提高。需要注意的是,分子生物学学科发展日新月异,在今后的教学过程中,还需继续不断改革和探索,以构建合理的教学体系。

#### 参考文献

- [1] 朱玉贤,李毅,郑晓峰.现代分子生物学[M].3版.北京:高等教育出版社,2007.
- [2] 杨芳.新建本科院校农林生物专业分子生物学实验教学探索[J].陕西农业科学,2011(4):59-61.
- [3] 刘进元.分子生物学实验指导[M].北京:清华大学出版社,2002.
- [4] 崔东亚,周玉亭,杨美玲,等.大学《分子生物学》教学改革初探[J].运城学院学报,2011,29(5):101-103.
- [5] 中华人民共和国教育部.关于加强高等学校本科教学工作提高教学质量的若干意见(高[2001]4号)[Z].2001.

生均可成为中心的临时研发人员,参与进行产业开发。

其次,农业职业院校每年有数以千计的学生需要进行专业生产实习与毕业实习。实习学生通过专业老师的指导,可以在传播新技术中加强学习,在学习新技术中发挥重要的示范推广作用。

当然,加强农业职业院校的服务能力建设有待政府和行业的大力支持。政府可将农业职业院校的专业教师纳入农业技术推广体系的队伍建设,给予必要的项目启动费或推广研究经费,这对加快新农村建设将发挥重大推动作用。

#### 参考文献

- [1] 付文娥.农业职业教育在建设美丽中国中的角色定位[J].职教论坛,2009(2):7-9.
- [2] 湖南省农业厅发展计划与财务处.湖南农业统计资料[Z].2011.
- [3] 余俭敏.湖南农业基层专业技术人才培养探析[J].湖南农业大学学报:社会科学版,2009(2):59-62,71.
- [4] 刘秀娟,董谦,王军.农业类高校毕业生的农村基层就业意愿调查分析[J].安徽农业科学,2008(10):4259-4260.
- [5] 李尧,刘秀莲.应用型高校的宽口径招生与窄专业方向培养[J].教育与职业,2008(11):43-45.
- [6] 俞仲文.时代呼唤高职教育 3.1 版[J].就业与保障,2013(4):18-19.