

doi:10.3969/j.issn.2095-1736.2011.04.096

遗传学双语教学改革的实践与体会

邢万金, 莫日根, 苏慧敏, 扈廷茂

(内蒙古大学生命科学学院生物学系, 呼和浩特 010021)

摘要: 对遗传学双语教学的教材选择, 教学内容, 教学手段和方法, 考核办法及教学效果等进行了探讨和总结, 并分析了双语教学改革所面临的问题, 提出了双语教学改革应该在教务管理部门统一组织下, 立足于本校的办学条件, 从低年级开始系统地开展, 任课教师根据师生的英语水平, 积极摸索教改之路。

关键词: 双语教学; 遗传学

中图分类号: G642.0

文献标识码: C

文章编号: 2095-1736(2011)04-0096-03

Practice and comprehension of the bilingual teaching of Genetics

XING Wan jin, MORIGEN, SU Huimin, HU Tingmao

(Department of Biology, School of Life Sciences, Inner Mongolia University, Hohhot 010021, China)

Abstract: In this paper ways of selection of textbook, teaching content, teaching tools and methods, assessment methods and effectiveness of bilingual teaching of genetics were discussed and summarized. The problems faced by bilingual teaching reform were also analyzed. The bilingual teaching reform should be systematically carried out from freshmen to senior based on the school conditions and English levels of their teachers and students, supervised and organized by the educational management departments. The teachers should be allowed to explore the way independently.

Keywords: bilingual teaching; genetics

双语教学主要是指在学校中全部或部分采用外语(英语)讲授非语言学科的教学方式^[1]。现代生命科学知识几乎都源于西方国家, 更新和发展也主要来自西方国家的科学研究成果, 成果的发表和学术交流主要使用英语, 其中遗传学发展最快。因此为了让学生能够及时了解和学习生命科学的最新成果, 跟上时代的发展, 遗传学应该是生命科学中最需要进行双语教学的课程之一, 国内不少高等院校的遗传学课程都进行了双语教学改革并取得了一些适合于本校的经验^[2-10], 我校从 2004 年开始进行双语教学改革, 遗传学也是首批立项的课程之一, 经过 6 年的探索与实践, 我们也逐渐摸索出了一条适合于我校师资、生源和办学条件的遗传学双语教学教改模式。

1 遗传学双语教学的教材与教学内容

我们认为综合性大学的遗传学课程应当以讲解“遗传信息的物质基础及其运动规律”为中心, 全面细致地讲授遗传学的基础理论和应用。课程内容应当全

面而避免偏重某一方面, 为学生将来选择自己的研究方向奠定宽厚的基础。根据这一指导思想, 我们选用教育部推荐的国外优秀原版教材《Essentials of Genetics》(5th ed., William S. Klug, Michael R. Cummings, Pearson Education)。本书的教学内容除了孟德尔定律及其扩展、连锁互换与遗传作图分析、DNA 与染色体的结构、基因结构与基因表达的调控、遗传密码与基因突变和修复、重组与转座、数量性状遗传与群体遗传、癌症与发育的遗传学基础、基因组学等典型的遗传学教学内容外, 还包括细胞分裂、遗传与进化以及遗传多样性及其保护。内容全面、深度较浅、语言规范、表述通俗易懂, 适合本科生阅读。其中的细胞分裂部分虽然在细胞生物学课程里要讲解, 但我们认为它实质上是最基本的遗传现象, 应该从遗传学角度进一步认识, 进化是遗传物质的变化与积累, 是遗传信息的发展之路, 认识和保护遗传多样性是当前生命科学的紧迫任务之一, 所以笔者始终坚持保留这三部分内容。问卷

收稿日期: 2010-07-31 修回日期: 2010-10-03

基金项目: 高等学校特色专业建设项目——生物科学(TS10125); 内蒙古大学双语教学课程建设项目

作者简介: 邢万金(1965-), 男, 博士, 教授, 研究方向: 分子遗传学, E-mail: xwanjin@imj.edu.cn

调查结果显示 73.2% 的学生认为相对于自己的英文阅读水平, 本教材的难度适中, 但也有 2% 的学生不读原版教材, 而是完全依靠中文参考书。

2 遗传学双语教学的方法

在教学方法上我们主要采取教师讲授, 课堂适当组织一些讨论, 让学生对一些热点问题用英语发言, 但因为只有很少学生愿意在这样的讨论中发言, 所以不主张大量开展这种讨论, 以免浪费大多数学生的时间。我们以“遗传信息 (genetic information)”为中心, 以“各种生命活动都是遗传信息的展开, 并为遗传信息的传递与进化而服务”为视角讲解各章内容, 以“遗传物质的组成和结构及其所承载的遗传信息的传递与变化”为主线统领各章内容, 以讲评书的手法使课堂之间建立关联, 让学生体会到遗传学课程是一个关于生命信息的组成与活动规律的完整故事。主讲教师既要深入浅出地紧扣“遗传信息”和“遗传物质”讲授各章的基本内容, 又要适当地介绍这些内容的最新研究成果, 以激发学生对本学科基础知识和科研的兴趣。

我们采用多媒体教学, 使用全英文 PPT 课件。课件以章节标题为提纲, 关键词和基本概念作框架, 主要使用照片、自画图片、表格、动画和视频来阐释知识点。为了减小文件体积并使图片清晰, 我们在 PPT 里模仿原图绘制了绝大部分插图, 例如细胞、染色体、DNA 等, 以配合讲解基本结构和概念。我们还自制了许多 PPT 动画来讲解变化过程或相互作用, 如染色体分离、组合、染色体数目和结构变异、基因复制、调控、转录、翻译、重组、突变与修复、进化等内容。同时也收集了大量带有英文语音讲解的 mov 和 sw 格式的动画。这些都极大地吸引了学生的听课注意力、增加了学生的学习兴趣, 有助于学生理解内容, 尤其是对那些英语听力不太好的学生, 效果更佳。

专业课双语教学的首要目的是学习专业知识, 英语只是手段。在课堂英语口语的使用比例上, 我们认为用多少英语口语不能取决于教师能说多少, 主要看学生能否听懂专业知识。我们知道即使是英语系的课堂教学, 教师也不全是用英语口语授课。我们都有听英美学者作专业讲座的经历, 知道在座的学生需要什么样的英文和专业基础知识才能听懂, 至少那些勉强通过 CET4 级或者 CET6 级考试的学生很难听下来。因此一个合格的双语教学教师除了具有一定的英语听说读写能力外, 还要根据大多数学生的英语词汇量和听力水平来决定课堂上使用多大比例的英语口语。笔者教授过的 6 届近 300 名基地班三年级第一学期的学生中, 达到 CET6 级的学生只有 19.8%, 通过 CET4 级

的占 65.3%, 有 13.3% 的学生连 CET4 级都未通过。8.9% 学生从不课前预习, 75.7% 的学生偶尔预习, 只有 15.3% 的学生总是课前预习。鉴于多数学生的实际英语水平和听课习惯, 笔者曾经尝试过从全英语口语、英汉各半到全汉语口语授课, 并对学生听课效果进行回访, 大多数学生不赞成全英语口语, 认为课堂听懂是关键, 读懂英文教科书本身就有难度, 如果课堂听不懂, 本门课有可能完全荒废。最后笔者采取了英汉混用, 用汉语叙述逻辑, 但专业名词和概念坚持只读英文的折中方案。“课程问卷”调查, 72% 的学生认为进行双语教学最大的障碍是虽然教师能够胜任, 但学生的综合英语水平跟不上, 只有 13% 的学生认为教师和学生的英语都够用, 另有 13% 的学生认为教师和学生的英语水平都不够。普通高校的大多数专业课任课教师不具有英语国家多年留学的背景, 能达到 TOEFL、雅思和 WSK 等目前通行的出国英语考试合格要求的教师很少。授课教师的英语口语水平也亟待培训和提高, 目前应该允许任课教师根据学生的英语能力选择使用英语口语的比例, 尚不宜提倡或强求教师用全英语口语授课。

要想全面掌握一门课的基本内容, 仅靠课堂听讲和阅读教课书还是不够的。专业课学习除了教科书以外还需要学生阅读大量相关的专业参考书。这对双语教学尤为重要, 学生在难以读懂原版教科书的内容时需要参考相同内容的英文参考书或者汉语书籍帮助理解。我们的课程为学生指定一些优秀的中英文遗传学参考书, 中文的有《现代遗传学》(赵寿元 乔守怡, 高等教育出版社) 和《遗传学》(王亚馥 戴灼华, 高等教育出版社), 英文的有《Principles of Genetics》、《Concepts of Genetics》、《Fundamentals of Genetics》、《An Introduction to Genetic Analysis》等。鉴于英文参考书在图书馆的册数很有限, 我们从网上收集了大量的电子版遗传学参考书, 如《Principles of Genetics》、《Genetics from genes to genome》、《Modern Genetic Analysis》、《An Introduction to Genetic Analysis》、《Genes VII》、《Genes VI II》、《Genetics: A conceptual approach》、《Genetics: Principle and Analysis》等, 放到内蒙古大学网络教学平台上供学生下载。

我们认为高年级专业课的双语教学还应当考虑学生进入研究生阶段进一步深造的要求。我校接受遗传学双语教学的学生是生物科学和生物技术基地班, 是生命学院成绩最好的学生。他们毕业后的志愿基本上是读研究生进一步深造。由于与基因有关的课题是当今生命科学领域的主要研究内容, 对研究生的遗传学

基础和英语阅读能力要求越来越高。我们在几年里共收集了与遗传学研究有关的英文研究论文和综述文献全文 200 多篇,有意识地布置翻译全文并查阅《Nature》、《Nature genetics》、《Nature reviews genetics》、《Heredity》、《Genetic》等刊登遗传学研究相关论文的世界知名学术期刊翻译摘要作为课外作业的一部分,要求在教学论坛上发表 10 条以上与遗传学有关的帖子(引用的话要注明准确的原始网页链接),作为衡量学生查阅英文文献和自主探究能力的指标之一。这样既学习了专业外语和知识又为学生应对考研面试和读研阅读文献奠定了基础。

3 遗传学双语教学的考核

遗传学双语教学考核采用平时成绩与期末考试成绩相结合的评价方式。我们经过 6 年来的编撰和整理,现在已经积累了一个约有 1000 多道题的英文考试题库,有选择题、填空题、判断对错题、名词解释、简答题和论述题等多种题型。既可供组织试卷又可在网络模拟测试。另有 PPT 格式和 Flash 格式的习题放到网络教学平台上供学生下载。期末考试使用全英文试卷(闭卷),一般包括 30 个选择题(考查知识面)、5 个名词解释(考查基本概念)、9 个简答题(考查重要的原理和应用)、1 个综合分析题(考查学生的综合分析能力)、150 分钟,不允许带词典,鼓励用英文答题,卷面为 100 分,占总成绩的 70%。特点是题量大、每题得分值小、覆盖面广、难易结合,试题特别注重考察对遗传学实验数据的分析和用遗传学原理解释问题的能力,死记硬背的题很少。这样覆盖面大和注重能力的考试使学生的成绩不会因复习偏、猜题失误或只抓重点而发生异常。平时成绩包括习题作业、文献全文和摘要翻译、综述写作、遗传论坛发言等,每一项都有具体的分值,总分 100 占总成绩的 30%。6 年来学生的平均总成绩中 0—59 分占 7.8%, 60—69 分占 30.7%, 70—84 分占 51.2%, 85—100 分占 13.3% (其中 90 分以上占 7.3%), 成绩分布接近正态分布,较客观地反映了学生的学习状况。

我们没有把英文考题翻译成中文在其它班的遗传课考试中进行成绩比较,所以暂时无法确定用英文出考题本身是否会影响学生的成绩。但我们确实发现大部分成绩低的学生在答题时有明显看不懂问题的英文句子的情况,所答非所问。而成绩最好的学生却往往不是班里英语阅读和写作能力最好的学生,仍然是综合学积分点高的学生(即一贯学习用功,各门课成绩都好的学生),不及格的学生基本都是连平时作业都不仔细完成甚至不愿意提交的学生。这一方面说明我们的

期末考题设计和课程考核方案能够反映出学生学习的真实情况,另一方面也说明专业课的学习,即使是用英语进行双语教学,影响学生结业成绩的主要因素还是学生自身的学习态度和用功程度。

我们持续对每届学生的无记名调查结果也反映出学生已经认同本门课的双语教学改革:76.7% 的学生认为遗传学双语教学有意义,81% 的学生对遗传学双语教学效果基本满意。学生在考研专业外语复试和读研查资料作报告的时候更有感触,纷纷反馈他们在双语课上受益匪浅。这成为激励笔者坚持双语教学改革的最大动力。

4 展望

双语教学改革除了教师个人摸索外,学校应该按照教学规律有计划有组织系统地开展双语教学,而不是单纯规定双语教学课程占全体课程的比例。笔者在调查中发现 72.2% 的学生认为应当从低年级就开展双语教学。如果在低年级的主干基础课就接触双语教学的话,到高年级已经积累了一定的专业英语词汇和阅读能力,再参加专业课双语教学就不会这么吃力。另外大学英语课程教学如何配合专业课双语教学改革也是学校应当考虑的问题。总之由于不同地区和不同学校的师资与生源的英语能力差别很大,立足于本校的办学条件,摸索一条有学校特色和专业特色的双语教学之路仍然任重道远,需要从业教师和学生的互相磨合以及管理层的统筹规划。

参考文献:

- [1] 张培. 双语教学: 热点问题的冷思考 [J]. 东北师大学报(哲学社会科学版), 2002 197(3): 121—127.
- [2] 赵祥强, 陈曹逸. 利用经典文献优化《遗传学》双语教学 [J]. 遗传, 2009 31(4): 434—438.
- [3] 石春海, 吴建国, 马秋兰, 等. 《遗传学》课程的建设与优化 [J]. 遗传, 2005 27(6): 980—983.
- [4] 刘进平, 郑成木, 庄南生. 遗传学双语教学探讨 [J]. 遗传, 2004 26(1): 87—88.
- [5] 宗宪春, 宗灿华. 《遗传学》双语教学初探 [J]. 牡丹江师范学院学报(自然科学版), 2008 62(1): 65—66.
- [6] 张边江, 赵俊丽, 陈全战. 遗传学双语教学改革探析 [J]. 安徽农学通报, 2008 14(1): 184—185.
- [7] 胡廷吉, 梁红, 覃广泉, 等. 遗传学双语教学的初步实践与思考 [J]. 高等农业教育, 2007 187(1): 68—71.
- [8] 黄真池, 曾富华. 生物课堂双语教学之浅见 [J]. 生物学杂志, 2007 24(4): 77—78.
- [9] 刘进平, 郑成木, 庄楠生. 遗传学教学中需要两个注意 [J]. 生物学杂志, 2003 20(4): 48—49.
- [10] 刘侠, 岳月英, 宋明怡, 等. 遗传学教学中的素质教育探索 [J]. 生物学杂志, 2001 18(3): 44—45.