

“抗体工程基础与应用”选修课的教学探索^{*}

杨明珍, 陈 安, 李淑慧, 胡川闯

(第三军医大学第一附属医院临床生物化学教研室, 重庆 400038)

摘 要: 在学制变革背景下, 医学检验教育应转变人才培养理念, 加强教育与社会需求的联系, 注重创新能力和创新精神的培养。选修课作为学科教学体系的重要组成部分, 在大学生教育中起着重要作用。该教研室在 3、4 年级医学检验专业学生中以专业选修课的形式开设了“抗体工程基础与应用”课程。该门课程在增强学生对抗体工程和体外诊断技术(IVD)行业的认识, 培养学生检验技术研发能力和创新能力, 完善教学体系和加强学科建设等方面均取得了积极有益的效果。

关键词: 医学检验; 选修课; 抗体工程

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.20.064

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2016)20-2940-03

医学检验是一门多技术、多学科交叉的具有独特应用的学科, 在医学中占重要的地位。高等医学检验教育经过 30 年发展, 在“多元化”社会需求的挑战下, 其人才培养模式已经发生明显变化。人才培养模式覆盖医学检验整个产业链, 即培养“能在各级医院、疾控中心、血站、医学研究、体外诊断试剂研发及生产销售等部门, 从事医学检验、医学检验相关的技术性和服务性工作, 具备医学检验基本能力、终身学习能力、良好职业素养、批判性思维能力、创业创新意识和国际视野的医学检验专门人才”^[1]。教育部制定的《普通高等学校本科专业目录(2012 年)》中, 原有医学检验专业(5 年制)改为医学检验技术专业, 学制 4 年, 授予理学学士学位。在此背景下, 医学检验教育更加强调和突出“检验技术”属性, 而淡化“临床检验诊断”属性^[2]。为适应医学检验人才培养的需求, 对教学内容进行改革和调整, 以检验项目、检验技术为主线, 加强凸显医学检验技术基本属性的专业课程教学内容显得尤为重要^[3]。

高校本科生知识体系中, 专业选修课是必要的组成部分, 专业选修课注重学生具体专业知识的广度和深度^[4]。在有效掌握必修课知识的基础上, 专业选修课的开设可更好地巩固相关理论知识、开阔视野、拓展思维, 对学生专业素质具有重要意义^[5]。近年来体外诊断技术(IVD)迅猛发展, 已成为全球医药行业新的增长点。目前该行业急需既懂医学检验, 又具备生物医学技术知识的专门人才^[6]。本教研室顺应时代需求, 利用教研室作为学校抗体工程实验室的平台基础, 于 2012 年起在 3、4 年级医学检验专业学生中以专业选修课的形式开设了“抗体工程基础与应用”选修课。该门课程开课 4 年, 在增强学生对抗体工程和 IVD 行业的认识, 培养学生检验技术研发能力和创新能力, 完善教学体系和加强学科建设等方面均取得了积极有益的效果。但在选修课进行过程中, 还存在不少不足之处。现就医学检验专业开设“抗体工程基础与应用”选修课中存在的问题进行分析, 并提出相应的改进措施建议。

1 面临的问题和困难

1.1 专业性强, 不易引发学习兴趣 “抗体工程基础与应用”作为专业选修课, 具有内容抽象, 专业性强, 对学生前期基础医学理论知识要求高等特点, 缺乏通识选修课的大众性与生动

性, 部分学生对课程存在畏难情绪。同时, 3、4 年级学生正处于必修课课程紧、内容多的学习阶段, 具有课程学习压力大的特点。少数同学不是被选修课的科学性、趣味性所吸引, 而是因毕业要求和为选修课学分而来, 导致了一定的逆反、消极心理。同时由于课程理论性太强、不引人入胜, 难以牵引、集中注意力, 导致“人在心不在”、“得过且过”、“无所谓”的心态, 容易发生迟到、早退、旷课、睡觉、看课外书籍等一系列现象。另外这门选修课一般针对大三、大四的学生开设, 这时其精力都在毕业考试、分配、考研等事情上, 直接影响对选修课开设的兴趣。

1.2 交流讨论少, 教学方法欠新颖 长期以来, 专业选修课的教学方式同必修课一样, 仍以教师为中心, 采用规范的板书、严格的 PPT、系统的教学模式, 这些都使课堂气氛略显死板沉闷。加之部分学生“担心说的不对受到同学和老师的嘲笑”, 没有兴趣和热情进行讨论, 而是习惯了“填鸭式”的被动受教。于是往往形成了“教师在讲桌上侃侃而谈, 学生在课桌下我行我素”的课堂现象。而选修课的内容却又比必修课更丰富、更贴近应用, 其涉及的知识和信息更广泛, 一味的以“填鸭式”教学为主将难以取得良好的教学效果。如果没有形成良好的互动和交流, 这对知识的传递和信息的反馈具有较大阻碍作用。一堂课下来, 学生老师各自为政, 而没有形成合力将知识的堡垒共同攻破, 双方都没有得到有效提高和进步。

1.3 课时量少, 缺乏实践时间 必修课安排课时较多, 而选修课一般仅是简单的 6~8 次, 而且不在“黄金时段”, 大都在下午或晚间等“业余时间”。这从一定程度上下调了选修课在同学们心中的地位和认可度。选修课课时少, 很少能开设实验课。但“抗体工程基础与应用”是以实验和应用为主的自然科学, 与社会热点和人民生产生活息息相关。这就需要大量的社会实践或实验室平台实验才能加深理解并验证, 而仅传递理论知识将很难引起学生兴趣。

1.4 评价体系单一 医学必修课的考核方式和评估体系较完善且严谨, 但选修课的考核一般重视程度不高, 而且重点不鲜明。所以, 一般采用课程结束时撰写一篇相关综述, 或者开卷考核。导致学生对选修课的重视程度不够, 养成“不用费力, 随

^{*} 基金项目: 第三军医大学第一附属医院教育训练课题一般项目(SWH2015JY05y)。

便摘抄”的不良习惯,甚至相互抄袭。同时,由于同学对综述写作的要领和目的不清楚,不仅浪费了时间,而且难以对科研论文的严谨性形成认识。

2 解决思路 and 效果

2.1 提高对“抗体工程基础与应用”选修课的认知 教师一方面可以通过在相关专业基础课程的教学或者平时的沟通中,让检验专业学生了解到检验专业和 IVD 行业的发展趋势、抗体工程在 IVD 行业中的意义等,认识到该选修课对强化培养学生的专业特长的意义。另一方面,在选课前,院系给予学生正确的引导,对课程的内容和特点及专业的需求等给出详细的介绍,鼓励学生根据自己的兴趣和方向选课。

2.2 优选教学内容 从教学目标看,选修课应着眼于学科知识的拓展、深化,发展学生的个性和特长。因此选修课的教学内容应关注较深、较广、较新的知识技能,且需随时代变化及学生的要求进行及时调整。教师备课时,要合理地安排教学内容,保持知识的连贯性,按照由简入难、逐步深入的步骤安排授课内容。同时注意广泛搜集资料,把握课程的最新动态,不断更新、完善教学内容,并把它们以生动的方式呈献给学生,引导学生进行探索式学习^[7]。“抗体工程基础与应用”这门课程主要阐述抗体的理论,并详细介绍抗体生成和应用研究的一些技术和进展,包括杂交瘤技术、抗体人源化技术、抗体库技术、各种抗体应用技术等,具有理论知识难度深、技术综合性强的特点^[8]。作为选修课教学,避免对技术理论知识的平铺直叙地讲解,而是精选整合以下 6 个专题内容:(1)抗体的基础知识与应用需求概况。(2)多克隆抗体与单克隆抗体的制备。(3)抗体的改造技术。(4)抗体药物的研究与发展趋势。(5)IVD 抗体研发实例介绍。(6)抗体工程文献阅读与研讨。6 个专题内容,结合学生已有的知识背景,由浅入深,紧密联系实际的需求与发展。在具体的教学内容中注意收集采用大量的实例资料,利用多媒体教学的优势,选取言简意赅、清晰明了的图片和生动有趣的视频片段,将枯燥的理论知识在实践性、应用性和趣味性中获得传输。特别是专题 5,以教研室目前正在开展的课题项目研究为例,展示研究结果与过程,收集抗体工程和相关生物技术公司一线研发的图片,并带领学生参观实验室平台,了解研究进展和前沿。这样从实际生活出发,展望研究前景,从而达到激发学生求知欲望、扩展学生专业视野的目的。

2.3 优化课堂教学模式 课堂教学模式优化可以有效激发和培养学生专业兴趣。随着现代信息技术与高校教育教学改革的融合发展,课堂教学模式呈多元化发展,主要包括传统教学、多媒体教学、网络教学、研究型教学、专题化讨论教学、模块式教学、阶梯式教学和主体性教学等 8 种模式^[9]。除传统的教学模式外,结合“抗体工程基础与应用”这门课程的特点,在 6 个专题的教学过程中大量运用了网络视频等多媒体手段,将抽象的抗体工程理论以动画、视频等形式展现给学生。如“单克隆抗体制备”一节,由于学生已经具备了免疫学的基础理论知识,讲授时避免重复单克隆抗体制备的理论,而是选择小鼠免疫及细胞融合的视频来阐述杂交瘤技术。在视频播放过程中,通过质疑提问引导学生复习单克隆抗体制备过程中的关键环节。同时视频的播放,生动再现实际操作过程,即使受课时限制学生不能亲自动手,也能通过课堂模拟体会。此外,还在选修课

中采用研讨模式,关于难度比较深的“抗体的改造”这一内容,在理论介绍的基础上,精选文献,组织学生分组对文献进行学习,并由学生以小组为单位上台讲解、讨论发言。通过文献的学习与研讨,培养学生自主学习能力、研究能力和创新意识。经过主动的学习与探究,加深学生对复杂知识的综合理解。

2.4 改革考核方式 课程的考核是课程教学的重要环节,对学生的具有具有较强的导向性。在制定授课计划时,根据课程特点,制定综合性的考核方式。考核内容及成绩组成包括:“抗体工程基础知识”开卷考试成绩(占 40%)、撰写一篇关于“抗体工程进展”的小综述(占 30%)、研讨课的发言成绩(占 30%)。其中研讨课的发言成绩更是由课堂上同学们集体打分形成。这种综合的考核方式相对传统的考核模式更容易激发学生的学习热情,其目的不仅仅是要对学生所学知识的检验,还要通过考核促进学生自主学习,通过考核提高课程的教学质量^[10]。

3 结 语

医学检验教育应加强教育与社会需求的联系,转变人才培养理念,加强创新能力和创新精神的培养,以培养“多学科交叉的复合型人才”为目的^[2]。在教学体系上,医学检验教育应着眼专业性,拓展学科专业,完善课程教学体系。作为目前全国唯一的五年制本科医学检验专业,在学制的变革中如何培养人才,是当务之急。以专业选修课作为切入点,在医学检验专业开设“抗体工程基础与应用”选修课,是对医学检验人才培养改革的一次探索,在完善学生知识体系等方面起到了积极有益的作用。针对选修课开设过程中存在的问题,分析探讨并制定相应的改进措施,在实践中应用后取得良好效果,为提高选修课教学质量,充分发挥选修课价值提供借鉴。

参考文献

- [1] 张巧丹,尹一兵,周钦,等.医学检验技术专业人才培养模式初步探索[J].中华医学教育探索杂志,2016,15(3):230-233.
- [2] 张守华,秦宇彤,陈俊国,等.论医学检验专业本科教育改革形势及策略[J].中国高等医学教育,2014,29(1):17-18.
- [3] 陆军,陆雪儿,陈慧春,等.医学检验本科专业人才培养模式改革探讨[J].基础医学教育,2015,17(5):451-453.
- [4] 楚学影,李金华,李霜,等.专业选修课教学中大学生创新能力的培养[J].高教学刊,2016,18(7):45-46.
- [5] 李道西,张世宝,陈平.高校专业选修课教学中存在的问题与对策[J].华北水利水电学院学报(社科版),2010,26(5):170-172.
- [6] 贺学英,杜海鸥,廖晓曼,等.中国体外诊断行业现状及未来发展调研分析报告[J].临床检验杂志,2012,15(3):166-173.
- [7] 邓冠男.关于提高高校专业选修课程教学质量的若干思考[J].科技视界,2015,31(34):174.
- [8] 郝文波,董文其,劳海苗,等.医学生物技术专业抗体工程综合性实验教学探索[J].继续医学教育,2012,26(7):50-53.

- [9] 张仕超. 基于高校学生需求的专业选修课课堂教学模式初探: 辩论式多元化教学激活“参与式”互动课堂[J]. 科教文汇, 2015, 19(25): 1-4.
- 术装备, 2015, 16(14): 95-97.
- (收稿日期: 2016-03-16 修回日期: 2016-06-26)
- [10] 覃洪英. 普通高校专业选修课教学研究[J]. 中国教育技术装备, 2015, 16(14): 95-97.
- 医学检验教育 •

以创新性应用型人才培养为导向的《临床免疫学检验》教学改革^{*}

杨惠军, 张 冉, 黄跃龙

(湖南师范大学医学院医学检验系, 长沙 410013)

摘 要: 通过在《临床免疫学检验》教学中实施鼓励学生独立思考、批判性思维等教学理念, 开设自主设计型及实用型实验课, 精选与临床密切联系的教学内容, 注重医德教育, 用启发式教学方法, 为培养创新性应用型医学检验专业人才打下基础。

关键词: 创新性; 应用型; 临床免疫学检验; 教学改革

DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2016. 20. 065 **文献标识码:** B **文章编号:** 1673-4130(2016)20-2942-02

《临床免疫学检验》是医学检验专业的一门重要的必修课程, 其内容包括免疫学检验技术、临床免疫学。免疫学检验技术在医学、药学及其他生命科学领域应用较广泛。随着现代免疫学理论不断发展, 新技术、新方法、新仪器不断出现, 教学目标不仅要培养学生牢固掌握免疫学基础知识、能够熟练运用相关实验技术, 同时还要培养学生能紧跟免疫学的飞速发展、具备活跃的科学思维能力、创新能力、临床沟通能力等综合素质。如何改进本课程教学方法, 使其能够适应各级医疗单位的需求及专业学科未来的发展, 是当前教学面临的重要课题^[1]。

1 改革教学理念

大学不仅传授专业知识和技能, 也是必须培养学生具有独立思考 and 判断、创新能力, 同时更需重视社会责任感的形成。因此在教学过程中, 教师需善于激发学生主观能动性, 诱导其养成勤于思考、敢于批判性思维的习惯, 而不只是被动接受的知识。医学检验专业毕业生就业方向包括各级医院检验科、临床实验室、生物技术公司, 或者通过继续深造成为科研人员。现代医学检验的任务不仅提供实验室诊断数据, 还要求具有开发检验新项目、新技术, 并进行评估且承担质量全程管理的能力。近年来, 医学独立实验室的发展, 更加扩大和延伸了对检验医学的要求^[2]。因此对教师的要求也相应更加严格, 教师不仅应有渊博的专业知识和丰富的实践经验, 还需具备深厚的人文素养, 职业激情。在夯实学生理论知识的同时, 将学科最新进展渗透至教学内容中, 积极寻求和实践能够激发学生兴趣、有利于学生潜力挖掘的教学方法, 建构一套完整知识体系, 使学生获得创新的能力和动力。在专业课程学习中, 这种理念显得尤其重要^[3]。

2 开设自主设计型及实用型实验课

2.1 预先书写实验方案 本课程开设的主干实验是“免疫原和免疫血清的制备及检测”。实验课前一段时间, 教师事先列出需要学生自主学习的书单以及相应网络资源, 要求学生通过查找资料, 初步设计实验方案, 包括实验材料选择、实验过程、具体操作方法等, 以书面报告形式呈交老师, 老师批改后开始

分小组(每组 3 人)进行实验, 学生在方案中出现的问题和不完善之处, 实验过程中老师逐一指出并共同分析。

2.2 实验材料的准备 并不是半成品或成品材料摆在实验室, 而是由学生自己提出需要的器材和试剂, 老师协助引导再提供, 部分试剂需学生自己配制。此过程中开放教学实验室。为了顺利完成整个实验, 小组每位成员必须主动思考并策划, 既锻炼了学生独立思考及合作协调能力, 也为进入社会参加工作后特别需要的两种能力。

2.3 实验课后的总结 从实验设计、材料准备、实验实施, 到满意或不满意的实验结果, 整个程序均需要缜密思维, 且会涉及多个相关学科的知识和技术。整个实验历时 1 个多月, 从抗原制备开始, 到动物采血、分离血清、纯化抗体、检测抗体效价、保存抗体, 每天都会遇到很多不同问题。通过发现问题, 与老师一起综合分析, 最后解决问题。

其实该实验也是一个综合性实验, 包含了许多免疫学基本技术, 除此之外, 还开设了荧光免疫、金免疫标记、化学发光免疫检测等, 并安排一次进入附属医院检验科免疫室见习, 对常用检测项目及方法、流程, 通过感性认识加深印象, 从而构建一套完整的知识体系, 做到学生进入实习或工作后与临床实验室的无缝衔接^[4]。

3 教学内容选择

3.1 及时更新教学内容 创新性思维需要深厚的理论及技术基础。除了精心选用教材, 教会学生熟练掌握免疫学基本理论和技术, 随着医学研究的进展, 大量新的研究成果层出不穷, 教师必须及时熟悉了解相关研究成果, 并选择性将之用于教学, 让学生体会医学科学发展的快速性及医学科学研究的重要性。在讲授中也可举例说明某些科研成果所取得的社会效益和经济效益, 不仅拓宽视野, 而且激发学生学习兴趣、创新动力及强烈的使命感。

3.2 紧密联系临床 医学检验离不开临床医学相关知识, 将现代生物技术发展与对临床疾病发病机制的了解, 以及两者关系的阐述作为切入点, 也是提高学习兴趣的不二法宝。在课堂

^{*} 基金项目: 湖南师范大学教学改革课题(2015 教 90-54)。