

[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

• 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<sup>[1]</sup>。

### 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<sup>[2]</sup>。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<sup>[3]</sup>。

### 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<sup>[4]</sup>。

### 3 教学内容的选择

**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)。

上,当将某种技术的应用与相应临床病例联系起来讲解时,学生反应热烈且积极参与讨论。精准医学概念的提出,同样给检验医学带来前所未有的机遇和挑战。研发快速、简单、微量、准确的生物标志物检测方法,不仅造福患者和社会,而且给临床对疾病的诊治也带来极大便利。

**3.3 注重医德教育** 在大学阶段,学生将从青年过渡到毕业后能够独当一面的工作人员,并且大多数时候是面对身心痛苦的患者。教师用委婉的语言、和善的态度、优雅的姿态及强烈的责任心言传身教,耐心等待学生,将良好的师德传承学生,教会学生将来面对患者,也能具备仁心仁术的人文情怀,成就良好医德<sup>[5]</sup>。

#### 4 教学方法的创新

**4.1 启发式教学** 应试教育使大多数学生养成了依赖老师灌输知识而缺少思考的习惯,虽然已经是大学 3 年级,许多学生依然很迷茫,课后不知道该干什么,非常需要学习方法和良好习惯的指导。“启发式教学”是本课程开始时,将整个学期的教学日历发给学生,其通过课前预习,将基本内容做到心中有数,课堂上老师将这些基本技术用案例或 PBL 方式引入,让学生参与课堂教学,实施学生为主体,教师为主导的教与学关系。学生课堂表现计入平时成绩,因此学生可能需要“课上 1 h,课下 8 h”完成学习,极大地锻炼其自主学习和独立思考能力。

**4.2 案例教学法 and PBL 结合** 如何让医学检验专业学生尽量多接触临床知识,在教学方法上作了相应调整。由多个临床病例引入相应实验技术,从方法选择、标本采集、技术原理、结果得出与报告,与临床医学知识有机结合,让学生体会不仅单纯掌握某种技术方法,而是需要用这种技术解决实际问题。且能够从技术和临床需求层面出发,培养独立思考的能力和动力,开发出更多更好的检测指标和方法。

**4.3 开设双语课堂** 专业英文文献追踪和高效阅读对本科生创新能力培育是不可缺少的环节,而专业英语学习往往令许多同学望而却步。双语教学可以将晦涩的专业英文词汇在相应情景中导入,通过不断刺激加深印象。每学习新的一章,教师都会事先查找几篇与之相关的经典英文文献,指导学生阅读,并鼓励学生通过翻译或是读书报告的形式提交给老师。

检验医学正在迎来最好的时代,精准医学概念的提出,第三方医学检验机构的兴起,基础医学研究的深入使得很多疾病的发病机制得以阐明,实验室诊断结果在临床疾病诊治中所起的作用越来越重要,因而迫切需求更多具有创新能力的应用型人才。不断进行教学改革培育合格人才,是医学院校教师的终身课题。

#### 参考文献

- [1] 王兰兰,欧启水. 临床免疫学检验的现状与思考[J]. 中华检验医学杂志, 2014, 37(1): 13-16.
- [2] 宫芳芳,李颖丽,王承馨,等. 医学独立实验室现状及未来发展研究[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(2): 283-284.
- [3] 张继瑜,王前,郑磊,等. 突出实践和创新能力培养实用型检验人才——四年制医学检验专业本科教育探索与实践[J]. 中国实验诊断学, 2008, 12(10): 1330-1333.
- [4] 朱振久,张冉,杨惠军,等. 短程免疫法制备高效价抗血清研究[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2006, 3(1): 42-44.
- [5] 吴艳峰,万涛,曾雪涛. 关于当代医学专业学生创新素质培养的几点思考[J]. 中国高等医学教育, 2011, 10(4): 37-38.

(收稿日期:2016-02-19 修回日期:2016-04-14)

(上接第 2935 页)

- 暂时性缺血发作近远期疗效观察[J]. 医学综述, 2012, 18(5): 798-800.
- [6] 张立红,彭道勇,李迪,等. 老年缺血性脑卒中发病 4.5 h 内患者重组组织型纤溶酶原激活剂静脉溶栓治疗转归不良的危险因素[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(23): 6549-6551.
  - [7] 丁国平. 应用重组组织型纤溶酶原激活剂早期静脉溶栓对急性脑梗死的临床疗效[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2014, 6(10): 98-100.
  - [8] 邵可可,荣良群,魏秀娥. 重组组织型纤溶酶原激活剂静

脉溶栓治疗急性脑梗死患者对血清白介素-17 的影响[J]. 中华脑血管病杂志(电子版), 2011, 5(1): 44-48.

- [9] 张鹏,高志强,孙高慧,等. 低剂量尿激酶与重组组织型纤溶酶原激活剂静脉溶栓治疗急性脑梗死的疗效[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2013, 16(24): 4-6.
- [10] 任洁明. 重组组织型纤溶酶原激活剂治疗急性脑梗死的效果及预后相关因素分析[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2014, 17(19): 22-24.

(收稿日期:2016-04-26 修回日期:2016-06-21)

## 医学统计工作的基本内容

按工作性质及其先后顺序,可将医学统计工作分为实验设计、收集资料、整理资料、分析资料。实验设计是开展某项医学研究工作的关键,包括医学专业设计和统计学设计,医学专业设计的内容包括研究对象纳入和排除标准、样本含量、获取样本的方法、分组原则、观察(检测)指标、统计方法等。收集资料的方法包括各种试验、检测或调查,要求资料完整、准确、及时、有足够数量、具有代表性和可比性等。整理资料包括原始资料的检查与核对、对资料进行分组与汇总等。分析资料即对资料进行统计学分析,包括进行统计描述和统计推断。