

· 医学教育 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.13.046

网络首发 <http://kns.cnki.net/KCMS/detail/50.1097.R.20190328.1722.020.html>(2019-03-31)

生物技术专业《免疫学技术》课程设计与实践*

孙 怡¹, 吴玉章², 田 易^{2△}

(1. 陆军军医大学第一附属医院, 重庆 400038; 2. 陆军军医大学基础医学院, 重庆 400038)

[摘要] 《免疫学技术》是生物技术专业学生的必修专业课。针对临床医学院校生物技术专业的实际情况, 设计符合该专业特点的课程, 并通过教学进行实践, 旨在使学生掌握免疫学技术的理论知识和常用技术, 为进一步开展医学科研工作打下坚实的基础。同时, 也在免疫学实验中巩固课堂讲授的免疫学知识, 使理论和实践相结合。

[关键词] 生物技术; 免疫学技术; 课程; 实践

[中图法分类号] R392.9

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2019)13-2330-02

医学院校的生物技术专业有别于综合院校的理工科类生物技术专业, 它是基础医学与生物技术相结合的产物。该专业涉及大量的基础医学课程, 如生物化学与分子生物学、细胞生物学、组织胚胎学、医学免疫学、医学形态学实验技术、神经生物学等, 学生在掌握一定医学知识的前提下, 再学习生物技术相关的一些专业课程, 如蛋白质工程与蛋白质组学、生物技术制药等^[1]。

《免疫学技术》是生物技术的重要内容之一, 其是依据免疫学的基本原理, 检测机体内免疫分子、细胞的含量及功能, 进而反映机体免疫功能的一门学科。学习《免疫学技术》有助于加深学生对免疫学理论知识的理解, 了解并掌握免疫学技术的基本原理和操作, 以及其在医学科学研究和临床检测与诊断中的应用。同时也有助于学生严谨的逻辑思维能力和运用理论解决实际问题等能力的培养, 为今后的科学研究和临床工作奠定基础, 因此是生物技术专业学生的必修专业课^[2]。

1 课程基本理念

1.1 课程教学指导思想 《免疫学技术》是一门技术方法多样并且发展迅速的课程, 其内容是在传统的免疫学实验技术的基础之上融合相关学科的现代技术, 从而促进免疫学技术的高速发展。要求学生掌握免疫学技术基本原理及其在相关检测中的应用, 并结合相关的前沿进展进行适当的拓展, 注重培养学生的创新能力和逻辑思维能力。

1.2 课程教学基本原则

1.2.1 理论教学 紧密结合学生已学的医学免疫学知识基础, 以抗原-抗体反应特点和免疫细胞、免疫分子功能为基础, 自然引出免疫学技术特点和检测免疫学功能基本技术, 使学生了解免疫学技术主要内容,

逐步建立对免疫学技术知识的有机融合及理解, 掌握免疫学技术原理, 能灵活运用于检测和科研实践。

1.2.2 教学方法 运用启发和设问推理式, 引导学生利用已有医学免疫学基础知识, 推导不同检测对象和目的时免疫学技术的特点, 以及检测机体不同免疫学功能需要条件上适用的免疫学技术, 使学生掌握免疫学技术的这两个主要研究方向。既帮助学生掌握相关的理论知识, 又培养其逻辑思维能力。充分发挥其他教学法的作用, 如课堂讨论、案例教学和专题研讨等^[3]。

1.2.3 动手能力 充分利用实验教学学时较多的机会, 开展综合性实验。以特异性免疫应答模型为基础, 针对模型不同阶段的特点, 采用多种免疫学技术来检测动物的不同免疫学功能, 使学生能够真正把所学的知识与科学研究结合起来, 培养学生的系统观和科研思维能力。

1.2.4 综合素质和创新能力 在学生已具备基本知识的基础上, 利用课余时间, 通过前沿讲座了解科研实验室和科研课题等多种途径, 系统训练学生综合素质和创新思维能力^[3]。

2 课程思路

2.1 框架设计 《免疫学技术》课程包括理论课、实验课、专题讲座和课外科研活动等形式。理论课内容共安排 6 章, 首先是学习免疫学技术的概论, 从总体上把握免疫学技术的主要内容和特点。再分别学习抗体制备技术、免疫分子标记技术、免疫细胞分离分选技术和免疫细胞功能检测。

2.2 内容安排 《免疫学技术》课时总计 60 学时, 其中理论讲授 10 学时, 阅读讨论课 2 学时, 实验课安排 48 学时。实验内容有: 实验动物免疫, 小鼠主要免疫器官解剖定位及脾淋巴细胞分离和表型分析, ELISA

* 基金项目: 国家自然科学基金项目(31670889)。 作者简介: 孙怡(1985—), 助教, 硕士, 主要从事医学免疫学方面的研究。 △ 通信作者, E-mail: tianyi19831015@hotmail.com。

检测抗体,淋巴细胞增殖实验,ELISPOT 检测细胞因子,流式细胞技术检测小鼠胸腺细胞凋亡,小鼠腹腔巨噬细胞的分离纯化和吞噬功能分析,NK 细胞杀伤实验。实验安排涵盖从整体动物免疫到免疫细胞和免疫分子的分析,体现了整体性和综合性。开设专题讨论(学术论坛),提高学生逻辑思维能力和教学灵感;强化探讨科学问题学术争鸣的意识。课外科研活动内容主要包括系统讲授科研方法、免疫学创新实验设计答辩和课外科研实践^[4]。

3 教学实施与经验总结

3.1 教学实施 整个《免疫学技术》教学由专职教学组负责,高级职称承担理论教学 80% 以上。由于理论课时较少,实验课在完成理论课后进行,以便学生把所学理论运用于实践。个别简单或非系统的理论课程内容安排学生自修。阅读研讨课安排在理论课后进行,介绍免疫学技术重要的进展和研究热点及其科学意义。课外科研活动讲授科研方法、免疫学创新实验设计安排在学期中段,课外科研实践安排在周末和假期。

3.2 教学体会

3.2.1 传统的理论教学 通过课堂系统学习免疫学技术的理论、技术体系和具体检测方法及应用,使学生感受免疫学基本理论与多学科交叉对生物检测和免疫学功能分析产生的巨大影响,体验学科融合交叉对促进新方法、新技术产生的作用,为学生今后的自主学习和创新奠定基础。

3.2.2 教学模式的改革 引入 PBL 模式的阅读研讨课,老师将研讨主题告诉学生,并进行分组。学生进行文献调研后,以小组形式进行 PPT 汇报调研内容,并回答其余小组和教师的提问^[5]。通过以问题为导向的教学方法,使学生熟悉如何查找和阅读文献,总结文献内容,拓展教材知识;通过文献了解科研方法及科研思路;学习文献知识,质疑设计科研问题;学会如何清晰并正确的表述自己的学术思想与观点,从而为今后在科研中开展学术交流训练好表达能力;培养学生的批判性思维和创新精神,让学生感受学术争鸣氛围和培养严密的科研思维^[6]。

3.2.3 培养学生的科研思维和动手能力 通过《免疫学技术》的实验课学习,基本掌握免疫学技术的实验准备和实验操作过程,学会组织和总结;通过免疫学实验,感受学习过程中的乐趣和艰辛,体验实验过程的严谨要求对实验结果影响的重要性。

4 课程设置和教学效果的评估

陆军军医大学从 2014 年开始招收生物技术专业学生,笔者于学生毕业后通过问卷调查的方式对《免疫学技术》课程的设置和教学效果进行了追踪评估。其中 93% 以上的学生认为这门课程的学习对他们目

前的工作非常有用,特别对于在科研院校和医院检验科室工作的学生而言,他们的日常工作中有很多方面都涉及免疫学技术的应用,如分配到检验科的学生对血样本进行大、小三阳的检测时所使用的方法就是 ELISA 法检测抗原抗体技术,由于在《免疫学技术》的课程教学中着重强调了这一技术的相关原理和步骤,学生在工作中觉得很容易上手。有 2% 的学生认为这门课程的设置还需要改进,特别是需要增加一些免疫学前沿技术,如免疫细胞亚群的体外诱导;还有在临床科室工作的学生希望增加一些临床免疫实验,如感染性疾病的免疫学检测技术及肿瘤标志物的检测技术等,这些改进将会对日后临床检验工作非常有益。通过这次问卷调查,笔者进一步了解了学生的需求,对于今后的教学工作也具有很重要的指导作用,下一步将根据学生的要求对课程设置做更详细的修改。

5 小结

医学院校生物技术专业学生毕业后,大多数要进行医学相关的一线科研工作,而免疫学技术又是他们在科研工作中经常会用到的一门技术,因此生物技术专业《免疫学技术》的课程设计和实施,应该在教学实践中不断地修改和完善,以达到最好的教学效果。笔者所在教研室教师在进行《免疫学技术》教学的同时,也有了学习最新的免疫学技术的机会,教师们通过阅读研讨课对国外免疫学的英文原版专著及最新文献有了深刻的了解,对国际上免疫学的最新发展有了更深刻的认识,这对日后的科研工作也有很大的促进作用^[7]。

参考文献

- [1] 李健. 医学院校生物技术专业免疫学技术课程实验教学的探索[J]. 现代医药卫生, 2016, 32(21): 3388-3389.
- [2] 杨霞, 郭玲, 倪兵, 等. 关于生物技术专业开展免疫学技术课程的几点思考[J]. 中国免疫学杂志, 2016, 32(3): 417-418.
- [3] 张绍兰, 陈玮, 邹强, 等. 素质教育在医学免疫学教学中的应用[J]. 重庆医学, 2013, 42(35): 4353-4354.
- [4] 汤贤英, 罗军敏, 覃明, 等. 免疫学技术教学改革初探[J]. 现代医药卫生, 2008, 24(19): 3005-3006.
- [5] 张绍兰, 张晓, 邹强, 等. 我校医学免疫学教学现状分析与对策[J]. 重庆医学, 2009, 38(17): 2254-2255.
- [6] 王霞, 蔡美英. 以课题设计为基础的课堂讨论教学——现代免疫学技术课程的探索[J]. 西北医学教育, 2003, 11(2): 141-142.
- [7] 高强国, 杨劲, 李玉红. 生物技术专业细胞工程课程设计与实践[J]. 中国医药导报, 2017, 14(28): 137-139.