

化医学检验专业的课程结构,获取并反复验证 PBL 教学法的合适比例,平衡教授知识的随机性和系统性。同时,也要相应减少整体教学的时间,给学生更多的自学研讨时间和机会。除此之外,还需加强各学科间的合作,与不同任教科目教师互相配合,做好各课程间学习内容的衔接;制定与实际情况相适应的医学检验专业各科教学计划,以及集合国内外专家编写完善的 PBL 教学材料等。

5 结 语

综上所述,PBL 教学法对于学生、师资、学校及与传统教学模式的融合比例都存在亟待解决的问题。但是,PBL 教学法对于调动学生独立思考的积极性、开发科学思维的能力、加强人与人之间的合作精神等方面都优于传统讲授式教学法。国内医学检验专业 PBL 教学虽尚未在大范围内开展和取得重大突破,但医学检验专业具有与临床紧密结合的理论和实践技能,运用 PBL 教育法培训整合运用知识的能力在实践上也已有取得良好效果的例子,可逐渐加强和完善医学检验专业 PBL 教学法的运用。

参考文献

[1] Koh GC,Khoo HE,Wong ML,et al. The effects of prob-

• 医学检验教育 •

lem-based learning during medical school on physician competency: a systematic review [J]. CMAJ, 2008, 178 (1):34-41.

[2] 王也飞,丁磊,徐子真,等. PBL 教学在临床血液学检验理论教学中的应用与思考[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36 (1):138-139.

[3] 朱玉珍,付华,杨亚楠. PBL 教学法在医学检验教学中的探讨及路径选择[J]. 医学理论与实践, 2014, 7(7):975-976.

[4] 胡同平,张文兰,张永梅,等. PBL 教学法在临床微生物学检验教学中的应用探讨[J]. 检验医学与临床, 2013, 10 (5):631-632.

[5] 蒋显勇,袁才佳,易艳军,等. PBL 联合传统教学在临床生物化学检验教学中的探讨[J]. 湘南学院学报:医学版, 2013, 15(1):64-66.

(收稿日期:2016-01-18 修回日期:2016-03-29)

分子生物实验室带教体会

范 超,陈 鸣,邓少丽,唱 凯

(第三军医大学大坪医院野战外科研究所检验科,重庆 400042)

摘 要: 随着人类基因组计划的启动,现代医学和生命科学突飞猛进的发展,生物化学与分子生物学已成为高等课程教学中必不可少的部分,与此同时,分子生物学检验也成为检验医学的重要组成部分。目前,基因检测已成为临床诊断和鉴别疾病的主要手段。因此,建立规范化的分子生物实验室,开展更多的有临床意义的基因检测项目,培养更多的分子生物学领域人才已然成了各医院及医学院工作的核心部分。现根据近年来对该院检验科分子生物实验室实习生及见习生的带教工作,总结了几点带教体会。

关键词: 分子生物学; 基因检测; 实验室教学

DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2016. 14. 067

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2016)14-2045-01

分子生物学是一门紧密联系基础医学与临床医学的重要学科,基因检测技术更是联系检验科与临床科室的重要桥梁,医学生在校学习期间主要是以学习理论知识为主,实验课不仅能加强学生理论知识的理解,更能提高学生动手能力、分析和解决问题的能力,培养其创新和综合能力,理论联系实践才能打造出一支精干的医学人才队伍。

本院是由第三军医大学第三附属医院和野战外科研究所合并而成,是一所集医疗、教学、科研为一体的大型三级甲等综合性医院。而检验科作为一个不可或缺的临床辅助科室,除了认真完成日常的临床检验工作之外,教学也是 1 项重要任务,科室领导更是十分重视科研及带教工作。本科室带教的对象主要是第三军医大学临床和预防专业的见习生以及医学检验专业的实习生,除此之外,也有部分其他医学院如重庆医科大学、成都医学院等医学检验专业的实习生。非检验专业的见习生主要是对检验科的工作进行熟悉和了解,只需要较短时间即可,而检验专业的实习生则要求实习期满 1 年。本科室共有 6 个专业小组,每位实习生都有自己的轮转计划表,其中在分子生物实验室的轮转时间至少为 1 个月,现就本科室分子生物实验室的带教体会做以下几点总结。

1 分子生物学的核心及其重要性

分子生物学检验的核心和基础是聚合酶链反应(PCR)。PCR 技术是一个在体外特异复制一段已知序列的 DNA 的过程,即在模板 DNA、引物和 dNTP 存在下依赖于 DNA 聚合酶的酶促合成反应,并以 Mg^{2+} 作为 DNA 聚合酶的激活剂。PCR 反应是由变性-退火-延伸三部曲构成。

分子生物学是生命科学的基础学科和前沿学科,进入 21 世纪来,分子生物学的实验技术和方法日新月异,分子克隆、RNA 干扰、转基因等高新技术推动着生命科学的迅猛发展^[1]。目前,PCR 技术也已广泛地运用于临床,如感染性疾病的诊断、白血病融合基因检测、单核苷酸多态性检测、遗传突变以及 DNA 或 RNA 的定量检测等^[2]。因此,分子生物学的实验技术不仅是生命科学研究的基本工具之一,也是高等医学院校各专业学生必修的一门重要实验课程。

2 分子生物实验室的规范化建立

PCR 技术具有高敏感性和高特异性等优点,但操作过程中一旦出现污染,PCR 检验工作将功亏一篑,因此,标准 PCR 实验室的建立是保证实验成功的前提条件。PCR 实验室的建立应该严格遵守 ISO15189 的各项规定,例如 PCR(下转插 II)

(上接第 2045 页)

实验室必须进行严格的区域划分,一共分为 4 个区域,按照空气的洁净程度由高到低依次为:试剂准备区、标本处理区、PCR 扩增区、产物分析区。各个区域要求有配套的仪器、设备资料等,缺一不可。为防止污染,PCR 实验室的空气流向是从洁净程度由高到低单向流通的,工作人员不能逆行,各区域之间通过传递窗进行物品的传递等(具体规定详见实验室相关 SOP 文件)。

3 操作人员高要求、教员素质高标准

PCR 实验室除了在实验室的构建模式上要求严格,对 PCR 实验室的操作人员同样有非常严格的要求:要求操作人员熟知分子生物学的理论知识,必须持有 PCR 上岗证,在完成日常检验工作之余还要制定继续教育计划制及与 PCR 有关的培训计划,如:PCR 专业知识和技能的培训、生物安全的培训、质量控制理论和方法、参加 NCCL 或各省临检中心的 PCR 专业培训班等。

实验室带教老师首先必须取得医院聘用教员的资格,具备教师应有的一些基本素质。教员除了对实习生和见习生进行带教工作,还要在科室进行授课。在带教过程中,教员应具有夯实的理论基础和较强的动手能力,对学员起到模范作用。在上理论课之前要提前做好准备工作,制作相应的教案,以 PPT 形式进行授课,要求 PPT 的制作不能过于呆滞,需生动形象,提高学员的听课效率。在带教实验操作过程中,要做到“腿勤、嘴勤、手勤”,不停的巡视,纠正学员错误,悉心教导^[3]。

4 注重实践联系理论、“放手不放眼”

实习生在分子生物学实验室的实习时间较短,制定合理的带教计划能高效利用有限的时间。带教计划的制定主要根据实习大纲的要求、分子生物学实验室的实际工作情况和历届实习生的建议。整个带教过程应重视对实习生动手能力的培养。在放手让学生操作的同时,教员一定要谨慎不能放眼,因为分子生物的实验操作需要提取核酸,配置试剂,进行 PCR 反应,整个过程连贯且要较繁杂,为避免引起不必要的后果,老师一定要仔细观察实习生的操作是否规范,及时纠正操作上的错误,同时实践联系理论,在学员操作的过程中,老师可以不定时的提出一些理论知识上的问题,或者临床工作经验中积累的一些实际问题,这样不仅可以让学生学以致用,巩固知识,还可以拓展视野^[4-5]。

5 培养学员职业道德、关注学员心理

众所周知,目前的医患关系十分的紧张,因此在实习生正式走上工作岗位之前,培养其作为一名医生的职业道德是十分重要的。在医院工作面向的是患者,是生命,要尊重患者尊重生命,因此高度的责任感是作为一名合格医务工作者的首要条

件。医生还需要有无私奉献的精神,兢兢业业,为人民服务。作为一名医技人员,要保证工作态度端正,认真平等的对待每一份标本,确保发出的每一份报告都及时准确。分子生物室的日常工作就是提取核酸进行基因检测,这要求工作人员在操作方面以及报告发放方面倍加细心。

然而,在带教过程中笔者发现部分实习生在心理上对自己的专业缺乏正确的认识,这主要体现在部分同学认为检验科是临床辅助科室,在医院缺乏认同感,所以不够自信。另外他们觉得自己也是五年制学制,但是对临床的学习远远不及临床专业,有很大的失落感,而且随着检验技术的越来越智能化,全自动化,很多操作都是仪器在进行,部分学员就产生了一些“学非所用”的错误心理,甚至是负面情绪。如果发现这些现象,带教老师会及时纠正这些负面的和错误的心理,循序渐进的改变他们对检验专业的认识,让学生以积极健康的心态来继续完成实习任务^[6]。

6 小 结

作为一名合格的分子生物学实验室带教老师,需要不断探索和改进带教方法,对检验专业外的见习生主要通过边参观边讲解的方式,使其了解本院检验科分子生物室开展的项目及大致的日常工作流程。对检验专业的实习生是以理论授课和实验教学相结合,且以自己动手操作为主的方式。带教的同时还应该关心学生的生活以及心理方面的问题。总之,老师要不断地学习和改革带教方案,争取培养出更多的德才兼备的检验人。

参考文献

[1] 陈敏,陈彬,李强. 分子生物学实验带教的几点体会[J]. 基础医学教育,2003,5(5):508-509.
[2] 邓日辉,唐琼华,何伟业,等. 医学检验实习生临床检验基础学带教体会[J]. 检验医学与临床,2012,9(16):2097-2098.
[3] 舒乐新,苗戎,杨琳,等. 改革生物化学实验教学提高实验教学质量[J]. 实验室科学,2013,16(5):53-55.
[4] 李志方,林敏,郑小玲. 临床检验医学实习生带教体会[J]. 检验医学与临床,2008,4(19):1204-1205.
[5] 杨晓梅,熊英,贺俊崎,等. 医学生物化学实验课的教学改革及探讨[J]. 医学教育探索,2006,5(12):1125-1126.
[6] 冯海燕. 浅谈医学生成才与医德教育的关联性[J]. 卫生职业教育,2013,31(1):7-8.

(收稿日期:2016-01-16 修回日期:2016-03-27)

(上接第 2041 页)

[2] 徐慧香,张慧燕,车大钿,等. 小儿肺炎支原体肺炎 106 例临床分析[J]. 中国实用儿科杂志,2007,22(1):51-52.
[3] Braun GS, Wagner KS, Huttner BD, et al. Mycoplasma pneumoniae: usual suspect and unsecured diagnosis in the acute setting[J]. J Emerg Med,2006,30(4): 371-375.
[4] 王芬,耿荣,钱素云,等. 152 例社区获得性肺炎住院患儿的病原学分析[J]. 中华急诊医学杂志,2011,20(8):866-868.
[5] 王晓芳,洪建国. 肺炎支原体与哮喘的关系[J]. 中国实用儿科杂志,2009,24(8):648-650.

[6] 宋世军,张旋,谢世营. 儿童肺炎支原体抗体检测与肺炎支原体培养对照研究[J]. 中国优生与遗传杂志,2007,15(7):98-99.
[7] Yamazaki T, Narita M, Sasaki N, et al. Comparison of PCR for sputum samples obtained by induced cough and serological tests for diagnosis of Mycoplasma pneumoniae infection in children[J]. Clin Vaccine Immunol,2006,13(6): 708-710.

(收稿日期:2016-01-14 修回日期:2016-03-27)