

- challenge for the autoimmunologist[J]. Immunol Res, 2013, 56(2/3):425-431.
- [3] 李广武, 桑雪雨. 提高医学检验专业人才培养质量的探讨[J]. 科教文汇, 2016, 13(1):55-56.
- [4] 朱薇, 钦晓英, 项小燕, 等. 仿真模拟示教降低 PICC 脱出率的研究[J]. 中华护理教育, 2017, 14(6):419-421.
- [5] 孙梦哲, 詹诗薇, 韩文卿, 等. 基于 MATLAB 软件的机器人手术规划与仿真模拟[J]. 组织工程与重建外科杂志, 2019, 15(2):85-88.
- [6] 桂芳, 费嫦, 李树平, 等. 基于仿真模拟的医学检验专业技能项目化教学探索[J]. 卫生职业教育, 2017, 35(10):67-69.
- [7] 徐新民, 郭杰, 华文浩. 浅谈医学检验教学实习的现状与对策[J]. 继续医学教育, 2015, 29(5):32-33.
- [8] 张红, 金家贵, 彭克军, 等. 四年制医学检验技术专业人才培养模式探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(12):1742-1743.
- [9] 王洋, 刘佳鸿, 姚新. 培养应用型护理人才 构建《内科学》高仿真模拟情景实践教学模式的研究[J]. 吉林医学
- 学, 2018, 39(3):594-596.
- [10] 刘建华, 尹萌, 秦晓松, 等. 以模拟教学为主的医学检验专业生物安全教育[J]. 卫生职业教育, 2017, 35(5):38-39.
- [11] 卜彩丽, 孔素真. 现状与反思:国内翻转课堂研究评述[J]. 中国远程教育, 2016, 36(2):26-33.
- [12] 艾婷芳, 邓巧玲, 许培培, 等. 探讨翻转课堂在检验医学教育中的应用[J]. 现代生物医学进展, 2017, 17(15):2972-2976.
- [13] 归改霞. 基于微课教学的翻转课堂在临床检验基础实验教学中的应用探究[J]. 卫生职业教育, 2017, 35(3):101-103.
- [14] 潘兰兰, 向学熔, 李勇, 等. 口腔实习生医患沟通技巧的情景教学探索[J]. 重庆医学, 2016, 45(25):3583-3585.
- [15] 李晞, 王健, 齐运伟, 等. “雨课堂”背景下临床基础检验技术实验课混合式教学改革与实践[J]. 国际检验医学杂志, 2019, 40(12):1528-1531.
- (收稿日期:2019-08-20 修回日期:2019-11-03)
- 教学·管理 DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.02.046

检验专业分子生物学实习带教经验分析

吕阳花

四川省攀枝花市中心医院检验科, 四川攀枝花 617000

摘要:实习带教是检验工作的一部分,如何提高学生的操作技能及合理应用理论知识分析问题、解决问题的能力,为顺利走向社会打下坚实的基础是每个带教教师需要思考和面临的问题。分子生物实验主要以手工为主,因此分子生物实验室带教工作要注重实习生动手能力的培养。作者根据多年带教经验总结出了以入科前小讲课的形式做好岗前培训;以观摩-操作-讲解相结合的方式,培养操作技能;实习间期系统讲解,帮助实习生加深理解;病例讨论,检验结合临床;出科小测试,教学相长等教学方法,旨在为带教教师提供一些教学启示。

关键词:分子生物学; 检验专业; 实习带教

中图法分类号:R642

文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2020)02-0284-03

随着医学科学的进步,临床对疾病的诊断和治疗逐渐走向“精准医学”,传统的检验方法已经不能满足临床需要,分子生物学在医学检验领域发挥着越来越重要的作用——分子生物学检验以聚合酶链反应(PCR)技术为核心,广泛地应用于临床疾病的诊断,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、遗传突变及胎儿血型检测等^[1-2]。分子生物技术专业性强、操作步骤繁琐,任何一个环节的疏忽都可能对结果造成严重影响。

临床实习是检验专业学生极其重要的一个学习环节,是学生把所学的理论知识应用到检验实践中的一个过程。进入分子生物专业实习的学生应接受系统、严格的训练^[3]。实习的质量会直接影响检验毕业生的综合素质和未来的职业生涯。在有限的实习阶

段,如何提高实习生的操作技能及合理应用理论知识分析问题、解决问题的能力,为顺利走向社会打下坚实的基础,是每个带教教师需要思考和面临的问题。作者结合自身分子生物学检验带教工作总结出了以下几点经验,旨在为带教教师提供一些启示。

1 建立良好的职业意识、责任意识

作为未来从事临床检验工作的医学生,必须具有良好的职业道德,这是由医疗行业的特殊性所决定的。选择了医生这个职业就选择了奉献,而这种奉献精神培养应该一直贯穿于学生理论学习和临床实习的整个过程^[4]。要让实习生明白分子生物实验室工作责任重大,要求实习生以严谨的工作态度认真对待工作中的每一处细节^[5]。

作为检验人员来说,良好的职业道德通俗来讲体

现在一份及时、准确的检验报告。培养实习生严谨的工作作风和高度的责任感,带教教师要以身作则,把“医者仁心”精神代代相传。

2 入科前小讲课,做好岗前培训

为了更好地引导实习生,使其尽快实现角色转变,提高实习质量,加强实习生的岗前培训十分重要^[6]。分子生物实验室的设置和要求较其他亚专业特殊,实习生进入分子生物实习前,应熟悉分子生物特有的规定。针对实习生的教学反馈意见,带教教师在带教过程中存在讲解内容不一,多讲或漏讲现象,本科室及时调整了教学方法和内容,现采取集中小讲课的形式进行岗前培训。

讲课时间安排在工作日上午较闲时完成,讲课时间 20~30 min,讲课内容以 PPT 形式呈现,主要涉及分子生物实验室的设置、分区及各区注意事项、PCR 技术理论知识、仪器设备维护保养等,建立“无基因、无核酸”的意识。这种集中式的带教方式,内容涵盖了分子生物大部分的理论知识,有利于帮助实习生对分子生物学实验技术有个初步了解,同时能够有效避免分散带教未讲解到或讲解不全的现象。

3 制订合理的教学计划,注重操作技能的培养

随着检验仪器自动化程度不断提高,很多手工操作项目逐渐被仪器取代,实习生在其他亚专业学科实习期间大多数时候是在学习各种仪器的操作^[7],实验动手能力的培养相对不足。分子生物学实验是一个繁杂有序且细致的工作,操作以手工为主,因此,应循序渐进着重培养学生的动手能力。作者结合实习大纲制订了以下教学计划。

3.1 观摩-操作-讲解相结合,培养操作技能 (1)观摩期:目前本科室分子生物大部分实验项目以手工操作为主,由于分子生物实验对手工操作要求高,防污染要求严格,因此不会让实习生刚入科时操作。入科开始的前 2 d 为观摩期,先让学生观摩带教教师操作整个实验过程,带教教师边操作边讲解实验步骤及各步骤操作注意事项。实验完成后的扩增等待时间要求实习生阅读分子生物实验室管理文件,内容包括实验室分区及各区工作制度、生物防护、标本的编号原则、标本接收及保存,以及实验室质量控制。让实习生有一个全面、清晰的认识后再动手实践。(2)简单操作期:建立“无基因、无核酸”的意识。该期一般为 3 d,在对实验步骤初步了解的基础上,从第 3 天开始,带教教师会让实习生做一些简单的操作。比如标本前处理、标本信息录入、离心、弃上清、瞬时离心及较简单的加样操作,实习生边操作边讲解,发现学生做得不规范的地方带教教师及时纠正。(3)正式操作期:第 2 周开始实习生就可以在带教教师的指导下进

行操作,有了前期的观摩、带教教师操作示范和讲解,实习生的责任意识和“防污染”概念已经建立起来,大部分实习生在这个阶段进行操作的时候都能做到细致、防污染。

整个操作带教工作贯穿实习的全过程,带教教师着重讲解操作注意事项、原因,特别强调移液器的正确使用及使用不当造成的后果。带教过程中确保实习生的所有实验操作都在教师的指导、监督下完成,要做到放手不放眼,以确保结果的准确性。

3.2 实习间期系统讲解,帮助学生加深理解 实习 1 周的时候实习生对整个实验流程及基本操作有了初步的印象,这时候带教教师再做一次系统讲解。内容涉及分子生物实验的基本流程,不同核酸提取方法(煮沸裂解法、磁珠法、离心柱法等)的实验步骤及简单介绍相应原理,同时介绍具体操作步骤的原因、实验室质量控制等。讲解方法以提问的方式调动实习生学习的积极性,引导实习生思考,变被动接受为主动思考。通过带教教师的系统讲解,将实习生前 1 周的所见做一个系统的归纳总结。

3.3 PCR 基本理论支撑实验结果分析 分子生物实验结果大部分由人工判读,结果分析环节至关重要。PCR 的基本理论是实验结果分析的理论支撑,只有理解了该技术的理论基础,在结果分析的时候才能得心应手。因此,在给学生展示实验结果分析的时候,带教教师还会简单讲解 PCR 技术的基本原理、PCR 扩增仪的工作原理、实验各参数的由来。通过讲解,学生对 PCR 扩增的基本过程有了深入了解,能掌握常规的结果分析。

3.4 出科时病例讨论,检验结合临床 临床思维的培养对实习生独立走向工作岗位后与临床医生沟通、疑难结果分析解释都非常重要。一名优秀的检验人员不仅仅是要求做好检验本职工作、出具一份准确的检验报告,还需要主动联系临床,及时了解临床意见、需求,这就要求检验人员除了掌握检验基本知识外,还需要有一定的临床知识,便于与临床医生沟通。自身临床知识的丰富势必会在提高自身业务能力的同时提高检验人员在临床甚至医院的地位。

病例讨论部分主要目的是培养学生检验与临床结合的能力,针对某一检验结果,能很好地应用所学知识进行临床解释,真正达到检验结合临床。

病例讨论部分是放在实习生轮岗接近尾声的后几天进行,这个时候实习生对分子生物检测项目的临床意义有所了解。由带教教师介绍与分子生物学检验结果相关的典型病例或者由实习生选择自己感兴趣的病例,实习生对病例进行总结,带教教师结合检验结果对病例进行点评,并分析检验结果在临床诊断

治疗中的实际应用。

4 出科小测试,教学相长

结束分子生物化学专业的实习后会有一个简短的测试,内容大多在教学过程中提及过。通过出科考试,一方面可以了解学生对知识的掌握情况;另一方面带教教师根据学生知识的掌握情况在今后的带教过程中进行相应调整。

5 小 结

检验自动化的发展大大提高了检验效率,但同时也减少了实习生动手操作的机会。分子生物实验主要以手工为主,因此分子生物实验室带教工作要注重实习生动手能力的培养。作为一名合格的分子生物实验室带教教师,必须具有扎实的理论基础和较强的实验动手能力,并在职业道德和业务能力上以身作则,对实习生起到模范作用。要不断探索和改进教学方法,带教的同时还应该关心实习生的生活及心理方面的问题,争取培养出更多优秀的检验人才。

参考文献

[1] FAİZULLIN L Z, KARNAUKHOV V N, FEDOROVA

教学·管理 DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.02.047

N I, et al. PCR technique for prenatal diagnosis of fetal rhesus factor f rom peripheral maternal blood[J]. Klin Lab Diagn, 2010, 11(1): 41-43.

[2] SONAWANE G G, TRIPATHI B N. Co mparison of a quantitative real-time polymerase chain reaction (qPCR) with conventional PCR, bacterial culture and ELISA for detection of mycobacterium avium subsp paratuberculosis infection in sheep showing pathology of Johnne's disease [J]. Springerplus, 2013, 2(1): 45-49.

[3] 许媛,方莉. 临床分子生物学检验实习的带教体会[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(10): 1367-1368.

[4] 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.

[5] 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.

[6] 杨湘薇. 实习护生岗前培训方法探讨[J]. 中国中医药现代远程教育, 2012, 10(23): 116-117.

[7] 张燕,唱凯. 临床分子生物学实习带教模式转变的思考[J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38(22): 3207-3208.

(收稿日期:2019-03-10 修回日期:2019-07-02)

检验医学住院医师规范化培训临床化学专业带教探讨

李海凤

梧州市红十字会医院医学检验科,广西梧州 543002

摘 要:检验医学住院医师规范化培训是培养高素质检验医师的重要途径,本文结合临床化学实验室的特点,探讨住院医师规范化培训工作中检验医学专业基地临床化学专业的带教方法,为培养专业基础扎实、操作技能过硬、实践能力强、具有临床思维的高素质复合型人才提供参考。

关键词:检验医师; 临床生化; 住院医师规范化培训

中图法分类号:R192.3

文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2020)02-0286-03

检验医学是一门综合性学科,属于临床医学范畴,其最大的特点是可以利用大量的新技术及新指标为临床提供服务,在医生疾病诊断、治疗方案制订、治疗效果监测及预后判断等医疗活动中起着重要的作用。在过去十年中,随着科学技术的发展,医药卫生行业得到了飞跃式的发展,检验医学也发生了巨大的变化:高度自动化的大型设备(如全自动生化免疫分析仪)成为临床实验室的常客,实验室信息实现网络化,检验科的工作效率大幅度提高,能够提供给临床医师的结果不再局限于单一项目的检测数据,各种与疾病相关的信息,都可以在实验室信息系统中获取。为适应临床诊疗的需要,检验医师应运而生,他们的工作不再局限于实验室检测,而是主动走进临床,与临床进行及时有效的沟通,在临床医生选择实验室检

测项目时提供更具专业性的帮助,逐渐转变为临床医生的合作者,在检验与临床之间担负起桥梁的作用^[1]。因此,检验医师的培养要同时兼顾临床医师和检验技师的职业特点,既要具备临床医师的素养,又要胜任临床实验室的日常工作,切实掌握临床实验室管理、项目检测和质量控制等专业技能^[2]。

检验医学科专业基地是住院医师规范化培训的组成部分,检验医师的培养方法是采取在检验专业及相关临床科室轮转的形式,目标是以检验专业知识作为立足点,广泛涉猎临床医学的相关知识,逐步培养临床思维,最终使参加规范化培训的学员成为真正的检验医师,在临床诊疗活动中发挥桥梁作用^[3]。根据《住院医师规范化培训内容与标准(试行)》的规定,检验医学应设置 5 个亚专业,临床化学专业作为其中之