

以培养创新人才为导向的临床生物化学检验实验教学改革^①

戚之琳, 吕俊, 凌烈锋

(皖南医学院生物化学教研室, 安徽 芜湖 241002 E-mail: 422627721@qq.com)

摘要: 临床生物化学检验是医学检验技术专业的重要课程之一, 实验教学作为临床生物化学检验教学中非常重要的组成部分, 在培养学生的实践能力, 创新能力和临床应用能力等方面发挥关键作用。然而, 我院目前所采用的实验教学模式不能满足创新人才培养的需求。所以, 以创新型人才培养为导向, 改变临床生物化学检验实验教学模式, 改进教学方法, 改革实验教学内容, 完善实验考评体系是我们急需解决的问题。

关键词: 临床生物化学检验; 创新人才培养; 实验教学; 教学改革

中图分类号: G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-5817(2017)02-0153-03

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2017.02.025

临床生物化学检验是医学检验技术专业的一门非常重要的专业课程, 是由生物化学、化学、临床医学等多学科交叉渗透而逐渐形成的一门独立学科, 也是一门基础理论和专业实践技术紧密结合的学科^[1]。由于该学科发展迅速, 知识更新快, 自动化程度高, 要求检验人员不仅要有坚实的理论基础, 还要有熟练的操作技能和不断创新的能力^[2]。实验教学作为临床生物化学检验教学中一个极其重要的组成部分, 是帮助学生理解和掌握基本理论知识, 验证基本理论, 学习和掌握基本实验技能的根本途径, 更是培养学生实践能力、动手能力、实验创新能力的关键环节^[3-4]。由于临床生物化学检验实验具有集理论、实践、技术、应用于一身的特点, 所以, 该门课程对医学检验技术专业的学生提出了更高的要求, 既要求他们具有超强的动手能力, 又要具备创新能力和创新意识。因此, 临床生物化学检验实验课的教学质量, 直接关系到大学生创新能力和实践能力的培养, 关系到大学生毕业后能否胜任临床检验工作, 是否具备成为检验科室创新人才的潜质。

由于医学检验技术专业是我校比较年轻的专业(2012年开设), 因此, 在临床生物化学检验实验教学模式、实验教学方法、实验考核和评价体系等方面尚处于初级探索阶段。在3年的临床生物化学检验实验教学过程中, 我们不仅发现了目前实验教学中的不足之处, 而且结合实际, 不断尝试, 改变现有的教学模式, 改进教学方法, 更新实验内容, 完善考评体系, 为培养创新性人才不断努力。

1 我院临床生物化学检验实验课程的教学现状和不足之处

1.1 实验教学现状 我院临床生物化学检验实验课时为72学时, 共18个实验。实验课为小班教学, 每班30人, 每2~3人为一个实验小组共同完成实验操作。实验教学采用教师为传统的教学模式, 每次实验课首先教师讲解本实验相关的理论知识, 介绍本次实验的目的、要求和实验原理, 然后学生按照实验操作步骤完成实验, 最后书写实验报告。实验成绩考核主要以实验报告为主, 辅以学生的课堂出勤率。在实验教学过程中我们发现, 大部分同学的实验积极性不高, 在教师讲解的过程中, 经常出现不认真听讲, 无法和教师形成良好互动的现象。在实验操作过程中, 每个小组通常只有一位同学动手操作, 其他组员或是旁观, 或是埋头写实验报告。显然, 目前的实验教学模式和教学方法无法激发学生的学习积极性, 更与培养创新人才的目标相距甚远。因此, 改变目前的教学现状是临床生物化学检验实验教学亟待解决的问题。

1.2 实验课程的不足之处

1.2.1 实验内容相对单一 实验内容主要以验证性实验为主, 综合性实验相对较少, 创新性和设计性实验基本没有。单一的实验内容不仅无法引起学生的学习兴趣, 更不能激发学生的创新能力, 也和临床检验科室对本科毕业生的要求相差甚远。

1.2.2 实验技术和检测手段相对落后 随着各种检验方法、自动化分析仪以及检测试剂盒的广泛应用, 临床生物化学检验进入了一个自动化分析时代。然而, 在生物化学检验实验教学中, 我们目前的实验检测手段仍以传统的分光光度法为主, 实验试剂大多自己配制, 实验仪器主要采用722分光光度计。但是, 临床检

① 基金项目: 皖南医学院 2012 年度校级教学研究项目(2012jyxm19)

验科室生化检测大多采用全自动化的生化分析仪和配套的商品化试剂盒。实验教学设备与临床检测设备间的巨大差距,使得毕业生进入临床之后,对全新的检测仪器无从下手,对仪器设备的性能、使用、保养、维护等缺乏应有的基础知识,往往需要用人单位重新全面培训^[3]。

1.2.3 实验考核体系尚不完善 临床生化检验实验的考核主要以实验报告为主,这样的考核方法缺乏量化标准,考核结果的公平和公正性相对较低。有很多学生上课并不积极动手实验,而是全力用于实验报告的书写上,待同组的同学完成实验后,直接把实验结果抄在实验报告上。这部分同学虽然实验报告书写较好,但是,实验动手能力和对实验技术的掌握却相对较差。教师依据实验报告给予的分数不能全面反映学生的综合实验能力。

2 以培养创新人才为导向的临床生物化学检验实验教学改革的

针对目前我院临床生物化学检验中存在的问题和不足,结合创新型人才培养这一目的,我们在实验教学模式、教学内容、教学方法、考评体系等方面进行了系列改革,具体如下:

2.1 实验教学模式改革 创新了“学校联合医院”的实验教学模式。实验课程由学校的生物化学教研室和学校附属弋矶山医院联合承担。血浆脂蛋白电泳、甘油三酯含量测定、酶活性检测等实验内容教学在生物化学教研室完成,而以临床疾病为中心的实验项目在弋矶山医院检验科室完成。通过让学生在医院检验科这样真实的工作环境中进行实验教学,亲身感受真实的工作氛围,不仅使学生的学习目的更加明确,而且为其以后进入临床检验工作打下了一定的基础。实验课程由生化教研室老师与附属医院检验科医生共同带教,实际临床一线检验医生带教既能满足教学内容的实效性和时效性,也保证了教学内容的实用性和先进性^[5]。

2.2 更新实验教学内容 我们实验教学内容改革的宗旨是在加强学生基本操作技能的基础上,重点强调培养学生的应用能力、创新能力和自主实验能力^[6]。因此,我们删减了单一临床检验项目测定与传统测定技术的实验,增加了综合性强、具有研究性和设计性的实验^[4],按照少单一、多综合,少验证、多设计,少演示、多操作的原则,精选实验项目^[7]。保证所开设的实验内容既包含基本技能操作,又能激发学生的创新思维能力。例如,把传统的血糖测定实验与葡萄糖回收实验综合在一起,既能够让学生掌握传统的实验操作方

法,也能够培养学生的综合运用能力。

2.3 让学生参与实验准备和实验预试 通过亲自参与实验准备和预试环节,能够让学生详细了解实验所需仪器设备的使用,掌握实验所需试剂的具体作用,能够让学生在实验准备和预试过程中,发现问题、分析问题、解决问题。有助于培养学生自主设计实验的能力和创新能力。

2.4 多种实验教学方法的综合使用 改变传统的“以教为主”的实验课教学方法,针对不同的实验内容选取不同的教学方法,不仅能够调动学生的学习积极性,而且能够加强对学生创新能力和综合能力的培养。在实验教学中,我们主要采用的教学方法有:病案讨论教学法,临床检验报告单的引入,虚拟实验教学法等。

病案讨论是我们优先选择的实验教学方法,教师预先选择合适的临床病案,提前发给学生,让其查找资料,选择合适的检验项目,自主设计实验,进行相应实验操作,得出实验结论,再通过与该病案的临床检验报告单比对,找出自己实验设计、检验项目选择中的不足。最后由师生共同讨论,得出实验结论。例如糖代谢紊乱的实验内容,我们选取临床上的糖尿病病例,让学生根据该病例,选取相应的检查项目,如空腹血糖测定,葡萄糖耐量实验,糖化血红蛋白测定等。针对不同的检查项目,自主设计实验方案。这种教学方法能够有效提高学生的自主创新能力。

2.5 完善考评体系 建立“形成性评价”体系,对实验课程的评价不再主要依据实验报告,我们从平时成绩、实验技能考核、实验内容笔试、上课动手表现、实验报告书写五个方面综合评价,平时成绩主要从学生在实验课上的表现,有无积极回答问题,是否主动参与实验讨论,实验课前准备情况等方面进行评价。实验课程结束之后,进行一次实验技能考核,学生随机抽取考试内容,按照实验内容进行实验操作,由教师打分,实验内容笔试部分放在理论笔试中考察。最终实验成绩评定标准:平时成绩占 20.00%,实验技能考核占 35.00%,实验笔试占 10.00%,上课动手能力占 15.00%,实验报告占 20.00%。新的考评体系更加公平、公正,更能反映学生的真实水平,能够更加客观地评价学生的创新能力和实验能力。

通过采用学校与医院联合的教学模式、改革教学内容、使用多种教学方法和建立形成性评价体系,极大提高了学生的学习兴趣,缩短了与临床实际的差距,有利于培养学生的创新能力和综合运用能力,为其进入临床检验科室工作奠定了坚实的基础。

(下转第 157 页)

有阳性又有阴性,符合临床实际检测情况。实验方法上设置内参照,以鉴别实验结果中可能存在的假阴性,使学生意识到实验方法的严谨性在临床检测中的重要性。在实验教学开始之前,要求学生查阅相关资料,明确实验目的,增强实验的主动性。整个实验教学过程模拟临床基因诊断过程,使学生在检测、分析、判断、思考中掌握了PCR和琼脂糖凝胶电泳技术,更了解了这些技术在疾病诊断中的应用。这种案例式情景式的实验教学模式提高了学生的学习兴趣,加深了他们对实验方法的理解,增强了他们运用知识,技术解决实际问题的信心。此外,由于PCR反应时间较长,我们在PCR反应的实验间隙还穿插了“正常人类G显带染色体识别”教学,解决了课时有限的矛盾,也避免了单一实验的单调、枯燥,提高了教学效率。在前期的预实验中,我们设计了多对引物,避开目标基因和内参基因的多态位点,并使内参基因上下游引物分处于两个内含子中以排除DNA标本中可能残留的RNA的干扰,经过多次PCR,筛选出灵敏度高、特异性强、重复性好、可在同一循环条件下扩增的SRY和 β -Actin基因引物。对14例外周血标本的检测结果与样本实际性别相符,PCR产物经测序验证为目标序列,表明所建立的SRY基因检测方法具有一定的临床参考价值,体现了基础医学教育服务于临床并向临床转化的思想。

参考文献:

- [1] 杨保胜,李刚. 医学遗传学[M]. 北京:高等教育出版社, 2014:3-6.
- [2] 左俊. 医学遗传学[M]. 6版. 北京:人民卫生出版社, 2013:1-6.
- [3] 陆国辉,徐湘民. 临床遗传咨询[M]. 北京:北京大学医学出版社, 2007: 181-515.
- [4] 吕震,俞渊,唐乾利,等. ABCB11基因在胆石病中的作用及其研究进展[J]. 右江民族医学院学报, 2015, 37(3): 493-495.
- [5] 梁莉. α -地中海贫血的筛查与产前诊断的研究进展[J]. 右江民族医学院学报, 2015, 37(1):143-145.
- [6] 罗会元. 从历史的观点谈我国医学遗传学的出路[J]. 基础医学与临床, 2008, 28(5):417-418.
- [7] Larney C, Bailey TL, Koopman P. Switching on sex: transcriptional regulation of the testis-determining gene Sry[J]. Development, 2014, 141(11): 2195-2205.
- [8] Graves JA. In retrospect: Twenty-five years of the sex-determining gene[J]. Nature, 2015, 528(7582): 343-344.
- [9] McClelland K, Bowles J, Koopman P. Male sex determination: insights into molecular mechanisms[J]. Asian J Androl, 2012, 14(1):164-171.
- [10] 邢娅,季星,肖冰,等. 六例Y染色体短臂片段易位所致46,XX男性综合征患者的细胞和分子遗传学研究[J]. 中华医学遗传学杂志, 2012, 29(4):408-412.

收稿日期:2016-08-20;修回日期:2016-09-28

(上接第154页)

参考文献:

- [1] 黄川锋,张冬. 高职医学检验技术专业生物化学检验教学改革探索[J]. 继续医学教育, 2016, 30(3):10-11.
- [2] 何平. 医学检验本科专业临床生物化学检验实验教学改革探索[J]. 右江民族医学院学报, 2013, 35(6):865-866.
- [3] 曾方银,李强,包杰,等. 医学检验本科生临床生化实验教学探讨[J]. 山西医科大学学报:基础医学教育版, 2010, 12(3):288-291.
- [4] 岑叶平,费红军,汪文娟. 高职医学检验技术专业实验教

学改革与创新探析[J]. 安徽卫生职业技术学院学报, 2010, 9(4):92-93.

- [5] 李玉芹,刘蕊. 与临床紧密对接的临床生物化学检验技术教学改革与创新[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(24): 3455-3456.
- [6] 周江,唐植昭,王龙武. 临床生物化学检验实验教学改革探讨[J]. 右江民族医学院学报, 2014, 36(6):937-938.
- [7] 刘建强. 高职医学检验专业《生物化学检验》教学方法探讨[J]. 中国医学教育技术, 2010, 24(1):99-101.

收稿日期:2016-07-13;修回日期:2016-08-02