

## 4 结 论

基于课程中心网络平台的“儿科护理学”试题库的初步建立,是有效实施考教分离的前提和保障,可以使考试结果更客观、更好地反映教学质量水平。但要充分发挥试题库的效能,必须及时更新、维护,及时解决在应用过程中出现的问题,才能使“儿科护理学”题库更加完善,适应“儿科护理学”的发展。

## 参考文献

- [1] 杨炜明,廖书.大数据背景下统计专业教学改革探索[J].重庆电力高等专科学校学报,2015,20(1):18-19.
- [2] 史毓杰,杨建,杨林.基于网络平台的皮肤性病学试题库建设的实践与思考[J].现代教育技术,2016,34(2):48-49.
- [3] 郑群,张力平.医学微生物学题库建设的实践与探索[J].继续医学教育,2013,27(10):78-79.

- [4] 孙鹏,黄继东,柏杨,等.整合课程教学在医学教育中的历程与展望[J].中国高等医学教育,2015,22(5):63-64.
- [5] 范永丽,付杰.信息技术推动下的校本题库建设实践探索[J].卫生职业教育,2015,33(24):40-41.
- [6] 葛杰,顾爱星.《基础生物化学》试题库的建设与思考[J].吉林省经济管理干部学院学报,2015,12(3):85-87.
- [7] 黄华兴,杨海源.外科学题库建设与试卷分析[J].中国高等教育,2015,2(2):34-35.
- [8] 教育部考试中心题库工作小组.谈教育考试国家题库建设[J].中国考试(研究版),2008,4(5):9-12.
- [9] 程琴,曾昕.基于网络题库建设的医学生形成性评价模式[J].科教导刊,2015,28(4):49-50.
- [10] 黄海霞,付小锁,刘萍,等.生理学计算机自动组卷题库建设的探讨[J].山西医科大学学报(基础医学教育版),2011,13(7):611-612.

(收稿日期:2018-06-26 修回日期:2018-08-28)

教学·管理 DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.01.045

# 医学检验创新型自主开放式实验教学模式的探索与实践\*

吴金明<sup>1</sup>, 蔡霞<sup>2</sup>, 罗红<sup>2</sup>, 燕小梅<sup>2</sup>, 孙文平<sup>2△</sup>

(1.大连医科大学附属第一医院检验科,大连 116011;2.大连医科大学检验医学院,大连 116044)

**摘要:**实验教学是理论学习的实践延伸,是发挥学生自主主动和提高动手能力的实践平台。为适应现代医学的发展,提高医学检验专业学生的综合素质,将因材施教的理念与学生的兴趣充分结合,并渗透于实验教学的每个环节。该模式以学生掌握的理论知识为基础,以临床疾病为线索,依托医学检验指标,结合学生的兴趣爱好提出问题,指导学生查阅文献、综合运用掌握的知识进行分析、讨论、实验操作,从而获取新知识。

**关键词:**医学检验; 创新模式; 自主开放; 实验教学

**中图分类号:**R446.9

**文献标志码:**B

**文章编号:**1672-9455(2019)01-0133-03

医学检验是现代科学技术与生物医学渗透结合的一门多学科交叉的医学学科。随着医学技术的不断发展,对医学检验人才的素质和能力的要求也在不断提高,如何将学生培养成理论知识扎实、实践操作能力强、具有创新精神的高素质人才,是当前我国医学检验教育面临的艰巨任务<sup>[1-3]</sup>。

## 1 开展创新型自主开放式实验教学的必要性

实验教学是培养创新人才的重要环节,是理论学习与临床实践的桥梁<sup>[4-5]</sup>。为进一步提高学生创新能力和个性发展,实验教学必须为学生提供能够充分发挥自主性、创造性的学习环境和实验内容,因此构建一个全方位、立体化、多样性的创新型开放式实验教学体系,有着至关重要的意义<sup>[3-6]</sup>。通过学习、交流、调研,以及查阅大量的有关教学改革文献,发现当前实验教学中存在如下问题:(1)实验教学从属于理论教学的地位未得到根本性改变。实验课大多仍为理

论课的附属课程,在一定程度上造成了学生轻视实验学习和实验能力的培养。(2)科研小组形式的课外实验教学对专业能力强的学生很有帮助,但对专业基础一般、学习积极性差的学生帮助很少。(3)传统的实验教学,是以教师为“中心”的填鸭式教学,有悖于因材施教的教学理念。限制了学生自我展示、自主创新的空间,阻碍了学生探索科学的积极性和能动性<sup>[7]</sup>。

## 2 创新型自主开放式实验教学的开展

**2.1 针对不同层次的学生设立实验项目** 首先进行实验项目建设。实验项目建设要体现学生的自主性,同时又要满足不同层次学生的需要,因此既要设立可供学生选择的指定性实验项目,又要允许学生自行提出和设计实验题目的创新型实验项目。

**2.2 实行多级化的实验管理模式** 为了充分发挥开放实验室在培养学生自主、创新、探究、合作学习上的作用,实行创新型开放式实验管理模式,从以往“保姆

\* 基金项目:辽宁省教育评价协会教学改革与教育质量评价研究 2015 年度立项课题(PJHYBY15165);大连医科大学教学改革 2013 立项课题(DYLX13010)。

△ 通信作者, E-mail: sunwp99@163.com。

式”管理转变为“院系统筹、教师指导、学生主体”的管理新模式。实验前院系统筹实验室开放场地、时间、可利用设备资源等,引导教师督促、协助、指导,学生作为实验室开放管理的主体,是实验室管理的具体实施者。

**2.3 建立高素质的师资队伍** 自主开放式实验项目多是创新性、综合性项目,较常规验证性实验,更容易出现复杂的问题。且学生管理经验不足,仪器设备的使用易出现损坏或者浪费的现象,故要求指导教师应具有丰富的综合知识和全心全意为学生的服务意识。随时解决学生实验中的一切问题。

**2.4 建立完善的激励机制** 相应的激励机制对学生、指导教师和实验室管理人员都很有必要,更是决定开放实验的效果和水平的前提和保障。拟规定凡参与开放实验项目的学生经考核合格,可以在奖学金的评审中加分,以作为外部动力激发学生参加开放实验的积极性。开放实验项目中取得的成果,与其他成果同样的认可,激励教师和实验技术人员在实验室开放工作的热情。

**2.5 实施立体化的开放实验评价体系,巩固实践探索成果** 自主开放式实验从设计性、创新性、综合性都优于传统实验,因此对开放实验项目的评价不能只重视结果,更要注重培养学生勇于创新不怕失败的创新探索精神和良好的学术素养。(1)只要学生有完整的实验记录,并按计划完成了实验项目,即使结果不正确或有差异,都应该给予肯定。(2)实验过程中是否按照制定的规章执行,制定惩罚措施并严格执行。(3)有详细的实验总结报告,杜绝懒惰不动手操作而抄袭他人的实验结果。(4)在项目完成后有无论发表、作品获奖或者成功举办活动等成果。

### 3 创新型自主开放式教学模式实施过程

**3.1 实验项目的选定** 创新型自主开放式实验教学模式的探索,将为以后的教学改革提供参考和借鉴。因微生物检验的实验教学自2005年以来,就一直在不断的改革探索进行中,且微生物学检验是医学检验中唯一对操作者的操作技能和操作手法及检验技术要求相对较高的学科,故微生物学及微生物学检验的实验教学具有一定的改革经验和实践教学基础<sup>[8]</sup>。因此将微生物学及微生物学检验的实验教学作为探索试点课程,具有实验探索成功把握大,实践操作性强,实验成果推广的可行性高等特点。

**3.2 实验教师的培训** 由于微生物学及微生物学检验实验教学一直在实践改革探索的路上,故参与微生物学及微生物学检验实验教学的相关教师,都具有一定的改革探索经验和能力。为了更好地完成本次探索,对所有参与人分批分次进行培训。(1)思想观念的转变:即教师的角色由“主动地教”变为“协助指导”;而学生则由原来的“被动的填鸭式学”转变为“主动的思考探索”。教师应充分认识到自己在“创新探

索”中所扮演的角色。(2)所有参与“创新探索”的教师必须努力提高自己的专业理论知识和实际操作技能。(3)要求参与“创新探索”的带教老师,熟练掌握微生物实验所涉猎到的操作技术,遵守分工,各司其责,相互配合,共同努力完成探索目标。(4)心理准备,由于各组学生的实验内容不同,难易程度不同,实验进度不同,教师要有甘当学生勤务兵的精神。总之,该教学模式探索是一种全方位的挑战,对教师的教学能力、科研能力、因材施教能力和全心全意为学生服务的精神都提出了更高的要求。

**3.3 实验项目的建设** 自2005年实施实验教学改革以来,该校不段探索改革,将实验内容分为验证性实验和综合性实验,事实证明改革取得了很有成效的成果。在完成教学大纲要求的基础上,结合不同层次学生的需求设立实验项目。指定性实验项目由教师给出实验项目或实验研究方向,学生查阅文献,小组讨论,设计方案开展实验并做出实验报告。以微生物学检验实验为例:如浓汁标本、血标本、尿标本、粪便标本的检验等由教师给出检验程序,学生自己查阅资料,完成实验步骤,给出目的菌的结论。自主创新型实验指由学生自行查阅相关资料后自行拟定的实验项目,设计实验方案,独立完成实验并做出实验报告。如以糖尿病病例为切入点,查阅相关资料,确立糖尿病的相关检验指标,学生自己设计方案、实施检验、做出检验报告。

**3.4 实验项目的实施安排** (1)动员讲解,展望医学检验发展的前景,使学生充分认识到“创新探索”的意义,激发学生积极参与。(2)实验带教老师对实验所涉及的基本技能及公共使用的仪器进行集中培训指导。(3)组织学生选题及提交实验申请。(4)确立实验方案。(5)学生按计划实施方案。(6)学生自行总结实验结果,并认真完成实验报告。(7)组织学生汇报实验并鼓励学生形成实验论文,最好能公开发表。

**3.5 成绩评定** 在“创新探索”实践过程中,建立更加合理、客观、全面、多元化实验评价方案。教师要兼顾实验前(文献查询、实验设计是否合理等)、实验中(操作规范、独立操作能力、数据完整性、实验场地的管理)、实验后(实验仪器的归位保养、实验废弃物的妥善处理、实验报告是否完整、准确等)的综合表现来评价学生。

### 4 结 语

高等教育的根本任务是人才的培养,人才的质量是高校的生命<sup>[9]</sup>。只有充分体现学生的主体地位,调动学生学习的能动性和探索性,才能培养出高质量的创新型专业人才<sup>[10]</sup>。实验室开放建设是一项复杂的系统工程,是对实验教学的更高层次要求,只要学校、教师、学生共同努力,探索出适合本校实际的实验室开放的新模式与新的管理办法,采取各种措施解决好实践中出现的各方面问题,才能更好(下转第144页)

### 3 讨 论

类抗体是指类同种特异性自身抗体,常发现于温自身抗体中,多见于 Rh 系统,其中以类抗-e 抗体最常见,其次有抗-c、-E、-D、-C,国内还报道过 1 例与 AIHA 相关的类抗-M<sup>[1-4]</sup>。类抗-N 抗体,仅在国外文献中可查,国内尚无报道。国外报道过与温 AIHA 相关的自身抗-N 病例<sup>[5-6]</sup>,还报道过一些健康的 MN 个体会产生类抗 N 抗体,它们不与自身细胞发生明显的凝集<sup>[7-9]</sup>。本病例中产妇未见自免溶贫症状,为健康 MN 个体,其携带的类抗-N 抗体为国内首次报道。

该产妇无输血史,有妊娠史但配偶无 N 抗原,考虑产妇血清抗体可能非红细胞刺激产生,而是天然产生。该产妇直抗实验仅为弱凝集的原因,推测可能与其抗体的剂量-效应有关:患者的血浆与谱细胞中的 MN 杂合子反应强度仅为弱凝集,患者本人也为 MN 杂合子,故自身细胞凝集强度为弱凝集。

患者类抗-N 抗体在抗人球蛋白卡介质中反应较强,37℃时有活性,具有临床意义,如果漏检可能造成迟发型溶血性输血反应。有研究报道,避开类抗体特异性的红细胞可以明显延长体内存活时间,而不必考虑患者自身相应的血型<sup>[1]</sup>。本病例选择了避开 N 抗原的悬浮红细胞予以输注,达到良好的输血效果。本病例的类抗-N 抗体在盐水介质不反应,在抗人球蛋白卡中凝集,提示其为 IgG 性质抗体,但新生儿不携带 N 抗原,故未导致新生儿溶血。

对 MN 系统的抗原进行血清学鉴定时,蛋白水解酶作用特殊。木瓜酶会破坏细胞的 M、N、s 抗原<sup>[10]</sup>。本病例的抗体筛查时使用后,导致患者血浆中的类抗-N 抗体不能再凝集抗筛细胞,体现了类抗-N 抗体的特性。

(上接第 134 页)

地将实验教学与理论教学有机衔接,达到以“夯实基础知识、注重能力培养、突出创新发展”为目的的医学检验教学的预期效果,使学生的创新精神和创造能力在开放式实验教学的实践中得到更好的培养和提高。

### 参考文献

- [1] 郑辉,孟繁星.海洋院校《环境微生物实验》课程教学改革初探[J].河北渔业,2017,2(4):60-62.
- [2] 薛挺,陈晓琳.农业高校微生物学开放式实验教学模式的探索[J].现代农业科技,2016,22(7):276-277.
- [3] 钱洁,房健民,陈志宏.生物技术专业综合性和设计性实验教学改革与实践[J].实验室研究与探索,2014,33(1):207-210.
- [4] 谭红铭.微生物技术综合实验教学改革[J].教育教学论坛,2013,15(2):43-44.

### 参考文献

- [1] 向东,刘曦,王健莲,等.红细胞温自身抗体的血清学特点分析及配血对策[J].中国输血杂志,2008,21(12):924-926.
- [2] 李翠莹,徐弘,何花,等.类抗-C,类抗-e 检出 1 例[J].中国输血杂志,2010,23(6):478-479.
- [3] 王晓华,鞠田. Rh 系统类抗体在临床输血中的鉴定及应用(附 1 例分析)[J].淮海医药,2010,35(1):34-36.
- [4] 王菲,冯国强,左江涛,等. Rh 系统类抗体患者二例的输血前实验室检测[J].实用医技杂志,2018,25(1):49-52.
- [5] COHEN D W, GARRATTY G, MOREL P, et al. Autoimmune hemolytic anemia associated with IgG auto anti-N[J]. Transfusion, 2009, 19(3): 329-331.
- [6] SINGH L, MALHOTRA S, KAUR G, et al. Autoimmune hemolytic anemia due to auto anti-N in a patient with sepsis[J]. Transfus Apher Sci, 2012, 47(3): 269-270.
- [7] METAXAS-BUEHLER M, IKIN E W, ROMANSKI J. Anti-N in the serum of a healthy blood donor of group MN[J]. Vox Sang, 2017, 61, (6): 574-582.
- [8] GREENWALT T J, SASAKI T, STEANE E A. Second example of anti-N in a blood donor of group MN[J]. Vox Sang, 2015, 11(2): 184-188.
- [9] MOORES P, BOTHA M C, BRINK S. Anti-N in the serum of a healthy type MN person — a further example [J]. Am J Clin Pathol, 2016, 54(1): 90-93.
- [10] 杰夫·丹尼尔.血型鉴定与分类[M].北京:科学出版社,2007:129-130.

(收稿日期:2018-06-11 修回日期:2018-09-18)

- [5] 邓百万,陈文强,彭浩,等.基于能力培养的微生物实验教学手段与方法的改革研究[J].实验技术与管理,2011,28(2):7-10.
- [6] 孙文平,柴英,綦霞,等.开放性实验教学模式的探讨[J].中国高等医学教育,2006,5(1):76-76.
- [7] 赵颖,林晓东,高校实验教学改革探讨[J].山西建筑,2016,42(19):236-237.
- [8] 朱勇喆,戚中田,赵平,等.医学微生物学实验教学改革探讨[J].基础医学教育,2015,17(4):315-317.
- [9] 姚利民,段文彧.高校教学方法改革探讨[J].中国大学教学,2013,8(6):60-64.
- [10] 耿晓菊.协同创新条件下高校实验教学改革探讨[J].当代教育实践与教学研究,2015,6(4):37-38.

(收稿日期:2018-06-12 修回日期:2018-09-08)