

种考虑,机能学实验中开设了学生自主设计性实验,从某一个问题的提出到实验方案的确立,学生需要查阅大量的文献资料,并对实验的科学性和可行性进行反复论证,这就在很大程度上锻炼了他们独立分析问题、解决问题和获取知识的能力,同时培养了一定的科研思维能力,为今后从事科研工作奠定了基础。医学机能学实验中的很多动物实验,尤其是综合性实验,从复制疾病的动物模型、临床现象的观察到对动物进行抢救,常常需要较长时间,教师一定叮嘱每一个学生耐心细致地进行实验操作和观察,逐步培养学生细致耐心的基本品质,这对他们将来从事临床工作是十分重要的。医学机能学实验所涉及的手术操作、生理生化指标检测等,给学生提供了许多实际动手操作的机会,教师一定要鼓励学生积极动手操作,增强他们的动手意识,不断提高他们的动手能力。对实验中动物捕捉、固定、麻醉、手术、给药、现象观察和数据记录等,各个实验小组在实验开始前必须进行周密的计划和安排,明确分工。各成员在实验过程中要密切配合,这就在一定程度上锻炼了学生的组织能力和团结协作能力。

5 医学机能学实验学生学习成绩的评定

在成立机能实验室之前,实验课被看成是理论课的附属品,成绩只占各门功课总成绩的10%,其评分依据主要是学生书写的实验报告。目前,医学机能学已经成为一门独立的基础医学课程,对学生学习成绩的评定如何体现素质教育的基本要求呢?我们在过去几年的教学过程中逐渐形成了一套独特的评定方式,其主要特点是完全废除了考试,对学生学习成绩的评价主要依据动手操作能力(占总成绩的20%)、书写实验报告(占总成绩的30%)和实验设计(占总成绩的30%)。有时也将课堂讨论中是否积极发言、遵守实验室纪律、完成清洁卫生情况和

组织协调能力等纳入了考核范畴(占总成绩的20%)。通过这种评价方式,那些积极性高、勤于思考、动手能力强的学生获得了高分,比较真实地反映了学生个人的综合素质和综合能力。

6 医学机能学实验教学促进教师素质的不断提高

在教学活动中,素质教育思想能否实现是对教师提出的要求^[3]。因此,教师要不断提高思想政治素质和业务素质,要有宽广厚实的业务知识和终身学习的自觉性,积极参与教学科研,在工作中勇于探索和创新。机能学实验室成立之前,生理学、药理学和病理生理学三个教研室彼此相对独立,教师之间学术上和业务上的交流较少。机能学实验室成立之后,实验课的带习教师由三个教研室具有中、初级职称的中、青年教师承担,这就可以促进青年教师进一步深入学习三门医学基础课的理论知识,了解其最新研究进展,拓宽了教师的知识面,而且有利于教师掌握三个学科的研究方法,对从事科研工作具有极大的促进作用。

总之,医学机能学实验室的建立,是为了进行全面素质教育而对实验教学进行的改革,它在促进学生综合素质和综合能力培养、促进学科建设和师资队伍队伍建设等方面带来了一些可喜的变化。同时,我们也十分清楚地认识到,这门学科的建设才刚刚起步,尚有许多问题值得进一步探讨。

参考文献:

- [1] 余文森,康长远.论课程改革的意义[J].中国教育学报,2003,(11):16~21.
- [2] 袁贵人.素质教育:21世纪教育教学改革的旗帜[J].中国教育学报,2001,(5):3~7,12.
- [3] 黎琳.中国大学素质教育回顾与展望[J].清华大学教育研究,2000,(3):83~88.

作者简介: 谢勇恩,男,1969-03生,博士,副教授.

[收稿日期:2004-12-31]

医学本科生分子生物学实验教学体会

殷冬梅¹, 周亚军², 王新¹, 葛锦涛¹, 吴亦英¹, 倪衡建³ (南通大学基础医学院生命化学实验室,南通 226001; ²南通大学基础医学院生化教研室; ³南通大学临床医学院)

摘要: 为使本科生掌握分子生物学的基本技术,实验室进行了生物化学实验改革,对多个专业的本科生开设部分分子生物学实验,使学生增加了对新技术的认识和理解,提高了综合素质。

关键词: 分子生物学; 实验教学; 教学改革

中图分类号: Q7 G642 文献标识码: A 文章编号: 1008-7249(2005)03-0294-03

生物化学与分子生物学是一门理论与技术并重的医学基础课,而分子生物学发展迅猛,该学科已迅速渗透到基础医学和临床医学的许多领域。各领域的深入研究都有可能借助于分子生物学的理论和实验技术。故而在医学研究中有“世界语”之美称。以往分子生物学实验主要面向研究生开设,而本科生只能在书本上获得抽象的理论知识,无从理解其真正内涵。但现代高等教育的要求应面向大众化,本科生也需及时接受新技术、新发展。因此我院生命化学实验室对本科生物化学实验教学进行了大胆尝试,对于2003级临床医学、生物技术、儿科、营养等专业(共780人)的实验教学中,增加了部分分子生物学实验,经实践已初见成效。现将一些体会浅谈如下。

1 实验教学改革的必要性

随着现代生命科学的发展,一名医务工作者没有一定的分子生物学技能,将很难适应医学的发展,也不利于自身素质的提高。作为医学生,学好生物化学和分子生物学知识非常重要^[1]。分子生物学技术已成为各个学科研究的方法和手段,是医学生今后从事基础和临床研究的重要基础;另一方面,近年来新版的医学生物化学教材由原来的三大物质代谢为主,改为分子生物学内容几乎占了一半的趋势,从实验需密切联系理论的角度来说,也有必要进行生化实验的改革。我们实验室适应学科发展需要,在本科生的生化实验中,新开设部分分子生物学实验而删除一些验证性的陈旧实验。

2 教学内容的改革与实施

2.1 合编新的实验教材 顺应形势的发展,我院生化教师、实验人员与苏州大学、江苏大学的同行合编了一本与新版理论教材配套的实验教程,包括生化和分子生物学常用的实验原理和技术方法。除了基本操作技术外,还系统介绍了当前生物化学和分子生物学常用的电泳、层析、离心分离、印迹技术和聚合酶链反应等实验的原理、操作及应用,另外还有十个综合性实验,适合本科生和研究生教学使用。

2.2 选择有代表性的新实验 对照实验教材,我们保留了原有的生化常用的实验技术,如层析技术(蛋白质分离提取)、离心技术(核酸的提取与鉴定)、分光技术(酶的动力学)等,这些实验是生化技术的概括。根据实验室的情况,我们选择了三个新实验:表达蛋白的SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳分析、质粒提取纯化、酶切鉴定。这些是基因研究、蛋白质研究的常用方法。为了开设本科生的分子生物学实验,实

验室增加了经费投入,购置大量实验设备,改善实验教学条件,使学生能够较系统地学习生物化学和分子生物学技术。希望学生通过新实验的操作,能够对教材“基因工程”这一章节有更深刻的理解,知晓基因工程产品(如临床上使用的胰岛素、乙肝疫苗)的生产原理及过程,以激发学生的学习兴趣。

2.3 认真做好预实验、制作课件等准备工作 为了保证新实验的可靠结果,带教老师和实验人员反复摸索,对每一个新实验进行了多次预实验,直至结果满意为止;并摸清新试剂、新仪器使用的最佳条件。由于分子生物学试剂较为昂贵,我们根据学生人数,计算好所用剂量,避免浪费;对于所涉及的仪器,如微量移液器、高速离心机等正确使用,带教老师用实物摄影,导入多媒体课件,详细介绍仪器性能及使用注意事项,避免因使用不当引起损坏。因本科生人数很多,同一实验需安排十多次,仪器的正确使用和剂量估算显得尤为重要。每次预实验后再集体备课,共同讨论实验成功的关键部分,确定需要讲解的主要内容及注意事项,并补充本次实验的一些新进展和相关知识。

3 精心安排课堂教学

生物化学和分子生物学实验课是整个教学过程中的重要部分,它不仅担负着提高学生技能的任务,同时也是提高智力不可缺少的环节^[2]。所谓“授之以鱼,不如授之以渔”,我们不仅要求学生怎么做,更要让他们知道为什么这样做。因此我们就每次实验内容提出问题,让学生带着问题到实验中去寻求答案,既提高学习兴趣,又加深对知识的理解。如:在SDS-PAGE的实验中,通过回答分离胶、浓缩胶成分、pH的作用,理解不连续电泳的原理,教师进一步介绍该实验技术不仅能分离蛋白组分、测定蛋白质分子量,而且在蛋白质组学中的重要作用:广泛应用于蛋白印迹和双相电泳的技术中,使学生了解该技术的进展。同时对于实验过程中出现的问题,教师要启发学生的思维,让大家充分思考,寻找合理的解释。这样才真正有助于提高学生分析问题、解决问题的能力。三个新实验实施的结果比我们预想的要好,绝大部分学生获得了满意的结果少数因操作错误实验失败的,主动要求重新再做。我们为学生有这种认真严格的实验态度、良好的科学习惯而欣慰。

4 总结

新实验的开设也是教学相长的过程,不仅学生得到了分子生物学的操作训练,也给教师和实验人

员提出了更高的要求,增强了自身的专业素质。虽然在实验教改过程中增加了更多的工作量,但教改实践活动初见成效,学生的收获令我们欣慰。通过座谈调查获知,绝大部分同学赞成分子生物学实验的开设,认为能增加对新技术的感性认识,加深对理论知识的理解;有的还要求增加相关的实验内容,希望能从头到尾体验整个基因重组的过程;还有的同学要求参与前期的实验准备工作:学习培养基的配制、器皿的灭菌消毒、细菌的扩增等。本科生的分子生物学实验教学尚属探索阶段,为了进一步提高教

学质量,笔者认为还需要购买一些分子生物学相关技术的光盘录像作为补充,介绍其前沿进展、临床应用等,这种方法成本低,涉及的知识面广,易引起学生的兴趣。

参考文献:

- [1] 周爱儒. 生物化学. 第六版[M]. 北京:人民卫生出版社, 2004. 5.
- [2] 胡岩松. 高校实验室与创新人才的培养[J]. 实验技术与管理, 1999, 16(6): 1~3.

作者简介: 殷冬梅,女,1968-10生,硕士,讲师.

[收稿日期: 2005-01-16]

病理学实验课中 PBL 教学模式的应用

张文敏, 黄爱民, 晋雯, 高美钦 (福建医科大学病理学系, 福州 350004)

摘要: 以问题为基础的学习法(PBL)是一种以学生主动学习为主的新的教学方法,将其用于高等医学教育尚处于探讨阶段。PBL教学在实际应用过程中有其明显的优势,对于解决病理教学内容多、抽象、记忆难有一定的作用,有利于基础与临床的联系。本文还对PBL教学过程、实际应用过程存在的问题进行了讨论,并提出解决的办法。

关键词: 病理学; 实验教学; 教学模式

中图分类号: R36 G642.42 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-7249(2005)03-0296-03

1969年美国神经病学教授Barrows在加拿大的麦克马斯特大学首创了以问题为基础的学习法(problem-based learning, PBL),目前已成为国际上较流行的一种教学方法^[1]。它强调以学生主动学习为主,提倡以问题为基础的讨论式教学和启发式教学,与传统教学中强调以教师讲授为主有很大的不同,有利于提高学生主动学习能力、分析和解决问题的能力以及独立思考能力和逻辑思维能力。

病理学是一门重要的医学基础主干学科,其学科特点是以形态学为基础,兼具较强的理论性与实践性,是连接医学基础与临床的桥梁。长期以来,在我国高等医学教育中,一直采用传统的以教师讲授为主的“注入式”或“填鸭式”教学,它往往缺乏活力,缺乏时代的气息,不利于培养创新开拓型人才。将PBL教学引进病理学教学符合当今社会对创造性人才的需求,对我国当前以重实践能力和创新能力为核心的素质教育改革很有启迪意义。目前国内许多高等医学院校开始尝试PBL教学,但较多见于临床的教学^[2,3],基础课程的PBL教学还处于探讨阶段。

1 病理学教学现状

病理学是研究人体疾病发生发展规律的一门形态科学,其内容不仅涉及人体解剖学、组胚学等基础

学科,还涵盖临床各科,甚至分子生物学、免疫学、遗传学等,长期以来教学中存在的主要问题是“两多两难”,即学习内容多,抽象概念及形态描述多,理论知识记忆难,显微病理形态复杂多样、掌握难。学生在进行理论课学习时,常常对形态学改变感到抽象难懂,不同病变之间的病理变化易混淆,不利于记忆;此外,由于病理学知识量大,常常使学生缺少对理论课内容的理解,加重了学生课后消化吸收的负担。而病理学实验课使得学生对形态病变的理解更加形象化,有利于深化对理论课内容的理解与记忆,更为重要的是实验课给学生提供了一个理论与实际、基础与临床联系的机会。而目前病理学实验课课时较少,如何在有限的时间内使学生掌握更多的信息,将被动的学习变为主动呢?我们就要不断探索新的教学模式。

2 PBL教学模式的意义

PBL教学作为新型的教学模式,在实际应用过程中有其明显的优势:加强了学生与现实生活的联系。在PBL教学中,由于所选的问题贴近生活,从而激励学生去思考,学生也会努力地研究问题和解决问题,运用自己在学科课程中所学到的知识解决生活中的问题,最大限度地发挥学生的能动性,加