·实验教学·

第二课堂活动在医学生物化学实验教学中的实施与思考

卡思木江·阿西木江　库热西·玉努斯　许晨波
新疆医科大学基础医学院生物化学教研室，乌鲁木齐　830011
通信作者：许晨波，Email：724966085@qq.com

【摘要】 实验教学是高校教学工作中不可或缺的重要工作，基础医学实验教学为临床、技术及科研工作的基础，医学生物化学实验是医学生必修的实验教学内容。现有的基础医学实验教学远远不能满足学科和学生发展需要，因此从基础医学实验教学入手，通过开展第二课堂活动，以专题讲座、课前课后十分钟、开放性实验项目为主要方式，挖掘学生的潜能，培养学生学习兴趣，提高自主学习、动手、创新和解决问题能力十分重要。

【关键词】 实验教学；　第二课堂；　生物化学
【中图分类号】 R-05
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.05.009

Exploration of the second class activities in experimental teaching of medical biochemistry

Kasimujiang·Aximujiang, Kurexi·Yunusi, Xu Chenbo
Department of Biochemistry, Basic Medical College, Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, China
Corresponding author: Xu Chenbo, Email: 724966085@qq.com

【**Abstract**】 Experimental teaching is an indispensable task in teaching work in colleges and universities. Basic medical experimental teaching is the foundation of clinical practice, techniques, and scientific research. Medical biochemistry experiment is the compulsory experimental teaching content for medical students. The existing basic medical experimental teaching is far from enough for medical students. Therefore, it is very important to tap the potential of students, cultivate their interest in learning, improve the ability to learn on their own, operate manually, be creative, and solve problems, which can start from basic medical experimental teaching and be achieved through the second class activities.

【**Key words**】 Experimental teaching;　Second class;　Biochemistry
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.05.009

随着以素质教育为核心的科教兴国战略的实施，实验教学作为创新型人才培养的一个重要环节，体现出了不可取代的重要作用[1]。

生物化学是医药学专业本科生必修的一门基础课程，同时也是一门重要的理论与实践相结合的综合性学科[2-4]。随着生命科学技术的日新月异，生物化学的理论知识、研究方法和技术手段不断推陈出新，传统的教学模式已无法解决有限的教学资源，并且现有的基础实验教学内容、学时等已远远不能满足医学学科和学生发展需要。因此，应在完成生物化学实验内容的基础上，再开创一些丰富多彩的实验教学活动、实践课程等第二课堂活动来丰富学生实验教学及培养学生创新能力，具有十分重要的意义。

1　目前生物化学实验教学中存在的问题

一是部分学生仍有重理论轻实验的观念，对实验教学重视不够。实验课的提前预习是充分了解实验原理及顺利进行实验操作的基础。但部分学生上课前对实验未进行预习，上课时容易产生依赖思想。

这不利于开发实验者的思维活动，很难培养学生的实验意识、实验操作能力及科研创新能力。导致学生在实验过程中按部就班的进行实验操作，很少动脑思考有关实验设计、实验步骤等问题。

二是学生在实验中常常找不到自己想要的乐趣或满足感而感到乏味，提不起精神。因生物化学实验中，学生未充分理解实验原理的前提下有些操作步骤给他们带来的兴奋感远远低于动物实验。

三是学生对某些实验步骤所设定的时间的理解不充分而影响实验整体的把握及实验效果。例如，提取 DNA 时对蛋白质的消化时间、蛋白质分离纯化实验中对层析柱的平衡时间、激素对血糖水平的影响实验、激素发挥作用的时间及配胶过程中胶凝固的时间等。

四是实验教学主要还是以教师为中心，学生在教师的指导下完成实验，虽然学生有较足够的动手操作时间，但有限的时间内对实验设计、方法及过程无法深层理解和想象，第一课堂对学生的实验技能、探索精神注重不够；另一方面，虽然对生物化学实验内容进行改革，但与生命科学发展的速度仍有距离。

2　开展第二课堂活动的重要性

第二课堂活动是课堂教学的延伸、补充、巩固和发展，是全面提高教学质量的一个重要组成部分，也是以学生为中心锻炼学生各种能力而开展的一项活动。其特点不受时间、具体内容、地点等的限制，能将课堂教学与第二课堂活动有机融合，来弥补课堂教学的局限性，帮助学生在学习原有知识、技能的基础上，拓宽视野，丰富知识，增长智慧，激发学生的专业学习热情和兴趣，而且有助于学生巩固课堂上所学的知识，培养学生的自主学习能力和其他能力（如解决问题的能力、合作和创新精神与能力等），使自主学习贯穿第二课堂活动之中来强化课堂教学的学习效果。与此同时，联络师生和学生间感情，营造积极向上的学习氛围，促进和推动教学质量不断提高。因此，从实验教学入手，通过开展第二课堂活动，来实现开放实验室与学生创新能力培养的相关性研究，以此提高学生的学习兴趣、实验动手能力、创新能力等，达到提高教学质量的目的。

3　具体方法

3.1　专题讲座

利用周日晚点名或晚自习的时间配合相关章节和实验项目请资深教授、名师及科研领域的相关科研人员进行专题讲座。专题讲座的目的是激发学生的学习兴趣，拓展学生的科学视野，提升科学素养，培养科学思维、创新思维，同时发挥资深教授、名师的引领、帮教和示范作用。根据学生的专业和层次可以安排不同的讲座内容，提高学生对自己专业深入认识的同时，提高学生对实验教学在不同研究领域的重要性的认识。例如，介绍某一种疾病时，不光要讲述疾病相关的临床信息，适当提及疾病发生的分子机制、检测相关分子的实验手段及此类实验手段在目前开展的第一实验课堂中的应用及联系等。

3.2　课前、课后十分钟

利用课前、课后十分钟开展的活动，形式可有多种。①问题式的：课后提出问题，要求学生查资料，下节课前简单介绍，不全的由教师补充。②应用式的：由学有余力的学生根据自己感兴趣的知识（疾病的实验室检查、基因诊断、基因治疗等），进行讲解；介绍技术新进展，简单介绍医学和科学研究常用或最新的一些实验技术。如细胞流式技术、DNA 鉴定、克隆羊的产生、基因工程制药、基因敲除等。③讨论式的：内容可以是学生感兴趣的某一实验技术，也可以是学生自己设计的实验项目，由教师指导修改，如有条件可带领学生完成实验项目。通过上述形式交替应用培养学习兴趣及自主学习能力，让学生能理论联系实际、会应用，培养科学思维、创新能力。

3.3　开放性实验项目及开放实验室

利用晚自习或周末的时间，借助中心的学生实验平台，设计 1~2 个实验项目，可以是疾病相关的项目（如肝性脑病，目的是使学生对某一疾病从病因、发病机制、疾病诊断到疾病的治疗有一个系统的认识，多学科相互联系，并将实验与理论紧密联系，加深学生对理论的理解），也可以是实验技术相关的内容（如基因相关的实验，目的是使学生体会科学技术的飞速发展和神奇，引起兴趣，为今后的科研思维、创新能力培养奠定基础）。

利用工作日没课的时间或周末开放实验室，实验项目包括生物化学实验课的所有项目和开放性实验项目，也可以是学生自己设计的实验项目，可以满足病假、事假、课堂中实验失败及对实验感兴趣的学生的需求。而且自己独立完成实验，尤其是自行设计并独立完成，学生作为实验的主要参与者，改变了以往被动实验的地位，大大提高了学生做实验的积极性和主动性，想象力和创新意识也得到充分体现，

不仅动手能力得到提高,而且查阅文献资料、自学、分析和解决问题等各方面能力都得到增强。

4　教学效果

第二课堂活动是第一课堂的延伸。多种形式的第二课堂活动一定程度上提高了教学质量及教学效果。第二课堂活动要求教学团队的教师结合专业和课程特点大胆实践,进而提升教育教学内涵。

学生方面:第二课堂活动中安排的“课前、课后十分钟讲课”要求学生熟练掌握课程或讲座内容,逐步提升学生的高度概括和总结能力。通过实验室开放日活动学生可以把教室内学到的理论知识有效地利用并有效地结合到科研及临床工作中,提高学生的思维广度。另外,第二课堂活动提高学生接触新鲜事物的机会,一方面提高学生对医学知识及基础医学的兴趣;另一方面,促进学生以开放的思维来解决问题或设计方案。

教师方面:为了充分达到第二课堂活动的目的,教育教学中教师要不断探索,不断创新,用新的思维来解决问题,在有限的时间内,教师要努力解决教学有效性这一问题,因此第二课堂活动会提高教师的综合能力。另一方面,增加师生之间的谈心机会,让教师更懂得学生所需要解决的实际问题并及时地提供帮助。

5　存在的问题

通过课前提问,课后设计及实验室开放日等途径开展的第二课堂活动,虽然学生总体评价很高,但仍存在一些问题。

一是运行经费缺乏。实验教学的开放必然增加实验材料的消耗、增加设备的维护费用、加大实验管理人员及教师的劳动强度,甚至占用他们的业余时间。一方面,因学生人数多,实验设备有限等原因,部分设计性实验无法顺利开展并满足学生的需求。设计性实验所需要的试剂不能及时供应等原因,实验进展受到限制。另一方面实验人员和教师付出的额外劳动得不到合理补偿,这些因素直接影响到实验教师和实验人员参与开放实验教学工作的积极性,影响了实验质量和开放的效果。

二是课前、课后十分钟开展的活动效果较好,但学生对时间的把握及侧重点内容的突出等问题上还是存在一定的问题。并且大一、大二的学生还未接触部分基础课程,很难系统了解和掌握某一研究内容及实验技能,因此所存在的问题需要带教教师另安排时间讲解。

三是专题讲座跟专业的结合力度需要提高。因不同专业对专题讲座中所获取的侧重点不一致,因此专题讲座者需要根据专题讲座班级学生的专业及水平适当调整讲座内容,这样会提高不同专业学生对自己专业的信心及深层的认识。

对于以上问题,在今后的工作中根据问卷调查形式了解学生总体评价,存在问题的进行分析及解决,进一步优化及完善第二课堂活动。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　卡思木江·阿西木江:参与第二课堂活动和论文撰写;库热西·玉努斯:研究指导;许晨波:参与第二课堂活动和论文审订

参考文献

[1] 谢静, 曹菱, 傅凤英, 等. 实验技术队伍建设的现状分析与对策[J]. 实验室研究与探索, 2011(8): 193-195, 221. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7167.2011.08.051.
Xie J, Cao L, Fu FY, et al. Present situation and corresponding strategy of the laboratory team construction [J]. Research and Exploration in Laboratory, 2011(8): 193-195, 221. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7167.2011.08.051.

[2] 马灵筠, 席守民, 杨五彪. 生物化学与分子生物学在医学教育中的重要性及教学探索[J].西北医学教育, 2010, 18(2): 319-321. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2769.2010.02.040.
Ma LJ, Xi SM, Yang WB. Importance of biochemistry and molecular biology in medical education and teaching exploration [J]. Northwest Medical Education, 2010, 18(2): 319-321. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2769.2010.02.040.

[3] 王宏归. 生物化学教学改革与实践探讨[J]. 教育教学论坛, 2014, 23(6): 50-51.
Wang HG. Discussion on teaching reform and practice of biochemistry [J]. Jiaoyu Jiaoxue Luntan, 2014, 23(6): 50-51.

[4] 孔繁华, 徐来祥, 燕艳. 生物化学“3+1”实验课教学方法的探索与实践[J]. 实验室研究与探索, 2012(10): 126-129. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7167.2012.10.036.
Kong FH, Xu LX, Yan Y. The practice of biochemistry “3+1” experimental teaching method [J]. Research and Exploration in Laboratory, 2012(10): 126-129. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7167.2012.10.036.

(收稿日期:2019-02-04)
(本文编辑:唐宗顺)