

DOI:10.13718/j.cnki.xsxb.2015.01.024

深化医学生物化学教学改革, 促进医学创新拔尖人才培养^①

李晓荣

西南大学药学院,重庆400715

摘要: 医学生物化学是医学专业的基础必修课,也是联系基础理论与临床实践的桥梁课程。然而,医学生物化学理论内容繁多,学习难度很大。该文分析了此门课程的教学实际情况,拟定了教学改革思路,以期提高医学生物化学的教学效果,为医学创新拔尖人才的培养夯实基础。

关键词: 医学生物化学;教学改革;创新拔尖医学人才培养

中图分类号: G642.0

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2015)1-0140-04

医学生物化学主要研究人体生物大分子的结构与功能、生物能与代谢、基因信息及信号、专题血液生化及肝生化,从分子水平上探讨人体生命活动规律^[1],是医学专业学生的“桥梁”课程。一方面,它是诸多专业课(如病理学、药理学、内科学、外科学等)的基础;另一方面,它是基础理论与临床实践之间的桥梁^[2],其理论与技术可为临床医学探讨人体致病机制、诊断治疗、新药开发、康复保健提供依据,也关系到临床医疗质量和学术水平的提高^[3-4]。

拔尖创新人才是高等学校人才培养模式改革的必然选择^[5-7]。西南大学于2011年提出了“建设国内一流、国际知名、具有自身特色的研究型大学”的发展目标,旨在为创新型国家建设培养拔尖创新人才。为适应医学拔尖创新人才培养的需要,我院对《生物技术制药》、《微生物制药》、《有机化学》、《药物合成实验》、《药物分析实验》、《制药设备与工程设计》等多门课程进行了教学改革^[8-13],并初见成效。本文以医学生物化学为对象,拟在分析教学现状的基础上,对该门课程教学改革思路 and 方向进行探讨,以期有助于医学拔尖创新人才培养的实施。

1 医学生物化学的教学现状分析

医学生物化学作为重要的“桥梁”课程,对于医药学生的专业学习及以后临床实践有着重要的基础与指导作用,但该门学科理论性强、概念多、分子结构式多和代谢途径多^[3],理论知识理解和记忆难,理论和实践融会贯通难^[14],被喻为最抽象、最难懂的学科之一。教学过程中发现,学生学习这门课程时,畏难情绪极其明显,很难在短时间内完全消化、吸收课堂教学内容,也不可能将所学知识与技能与国际接轨,更谈不上创新意识的培养,与拔尖创新型人才的“宽基础、求创新”还相去甚远。针对这种教学现状,笔者拟从教学内容的及时更新、教学方法多样化、研究性学习、双语教学等方面进行改革,提高医学生物化学教学效果,促进医学创新拔尖人才的培养。

① 收稿日期:2013-12-13

基金项目:中央高校基本科研业务专项(XDJK2009C147);中美国际合作项目(104290-41004313);西南大学博士基金项目(104290-20710904)。

作者简介:李晓荣(1974-),女,河南洛阳人,讲师,主要从事生物化学与分子生物学研究。

2 医学生物化学教学改革思考

生物化学是一门系统、抽象的学科，兼具理论性、实验性、交叉性的特点，与其他专业课联系紧密，且其基础理论和应用技术的发展突飞猛进。如何在有限的学时内激发学生学习的积极性，让学生完整、系统地掌握生物化学基础知识，培养和训练学生的创新思维能力，并能与国内外学术发展动态接轨，使学生能够学以致用，并能成为拔尖创新型人才是当前生物化学教学改革的关键^[15]。在拔尖创新人才培养的时代背景下，我们拟从多方面对医学生物化学教学进行改革，以促进人才培养质量的稳步提高。

2.1 教学内容适度超越教材

课堂教学内容是学生系统获取知识、培养创新意识的重要载体，其内容对教学效果有重要作用。就目前国内外生物化学教材来看，尽管编写体系有些差异，但其重要内容大同小异，同时也有一个共同的问题，即教材内容落后于学科的发展。生物化学是一门经典的基础课，但其发展速度很快，教材教学内容往往滞后，尤其是国内教材。为适应拔尖创新人才的培养，在教学过程中教师有针对性地选择一本教材作为蓝本，并穿插一些国内外最新的学术动态，介绍一些国内外最新研究成果及历年与生物化学发展相关的诺贝尔奖成果，适度地超越教材。一方面，可以更加充实教学内容，使学生更加系统地获取生物化学新理论、新技术；另一方面，可以激发学生的学习积极性，让学生置身于生物化学研究的最前沿，感同身受。比如，讲解完核酸的传统测序原理后，教师可以进一步介绍目前市面上最新的测序技术及其应用。另外，教师也可以将自己的科研成果引入教学内容，将最新的知识和信息传递给学生，以丰富教学内涵，提高教学质量^[16]。

2.2 提倡教学方法多样化

目前现行的教学方法仍然是以灌输式、注入式为主，医学生物化学课程也不例外，这种教学方法影响我国大学教育质量^[17]，不利于拔尖创新人才的培养。要打造与拔尖创新人才培养目标相协调的教学质量，必须吸收、消化和利用国外一些先进的教学方法，使之有效地服务于医学生物化学教学，促进拔尖创新人才的培养^[18-19]。

案例教学法(Case methods of teaching)是沟通理论与实践、融合认知性和感受性学习方式的一种教学方法^[20]，最早为哈佛大学法学院采用，随后被广泛用于法学、公共事业管理、商务管理、医学等专业的教学，现已成为国外医学类课程教学广泛采用的教学方法之一。生物化学为临床案例提供了良好的基础，临床案例为生物化学教学改革提供了良好的方法^[1]。在课堂教学中，教师基于教学目的和教学内容，运用典型临床案例，指导学生对一个临床案例进行分析与讨论^[21]，加强学生对生物化学基础理论的理解与运用，不仅可以激发学生学习的兴趣和主观能动性，还利于创新性思维能力、多维性解决问题能力的培养^[22]。在讲解酶学部分，教师可以将胰腺炎的临床案例引入其中；讲解糖代谢时，可以将 2011 年智利矿工于矿难发生 70 多天后获救、2008 年汶川地震黄金救援时间过后多人获救的案例提供给学生分析；在学习氨基酸代谢时，将肝昏迷案例引入其中；在讲解脂代谢章节时，引入高血脂临床案例；在讲解核酸代谢时，将痛风症、着色性干皮肤等案例引入课堂。通过案例教学，势必会强化学生对医学生物化学基础理论的理解，激发其学习生物化学的兴趣和主观能动性，定会起到事半功倍的效果。

PBL 教学法(Problem-based learning)是以问题为导向的教学方法，最早起源于 20 世纪 50 年代美国西余大学医学院的综合课程教育，后来被广泛运用到教育学、商学、工程学、医学等课堂教学中^[23]。目前，我国有湖南大学、第四军医大学、暨南大学等多所高校采用 PBL 教学法。该方法以教师在课前提出的医学问题为基础，学生围绕问题广泛查阅国内外文献资料，以小组讨论的形式围绕所提医学问题进行讨论、研究，并结合教师的点评进行总结，然后完成学习。比如在教学过程中，可以以“脂肪肝如何形成？”为基础医学问题，按 PBL 教学法的程序进行，使学生理清血浆脂蛋白代谢等相关生化理论。以“如何运用基因治疗对肝癌患者进行有效治疗？”为基础问题，探讨基因治疗的理论与方法。在不同的章节，提出相应的问题，或者结合各种生物大分子代谢的关联，引入临床的一些问题，供学生探讨，其教学效果定会明显提高。

将案例教学法和 PBL 教学法引入到医学生物化学的教学中，使学生透过临床病例的表观现象，深入学习疾病产生生物化学机制的本质，促进学生牢固掌握基础理论。此外，教师在课堂教学中，充分利用各种先进的教学手段，如计算机模拟技术，以动画、录像、网络等方式^[18-19]，使学生对生物化学课程中的生命大分子物质，如糖、脂、蛋白质、核酸的构成及代谢途径产生直观认识，激发学生的学习主观能动性，培养学生的创新意识，为其成为拔尖创新医学人才奠定坚实的基础。

2.3 引入研究性学习

研究性学习是一种实践性较强的教育教学活动,以教师的科研项目为题,让学生参与科学研究工作,实现主动获取知识、应用知识和解决问题的学习活动^[24],是教学工作与科研工作衔接的桥梁.通过研究性学习,让学生适当地参与科研工作,有助于开阔其视野,培养其探索精神、敬业精神以及观察能力、实践能力、分析解决问题的能力^[25].以研究型导师的基金项目为主题框架,将其拆分为多个子项目,让学生以小组为单位查询相关文献,并进入实验室进行实质性的试验研究工作,并对获得的结果进行收集、整理、分析,获得结论.项目完成后,学生的基础理论知识得到了巩固,实验技能得到了提高,可谓“一箭双雕”.

除了学生直接参与教师的科研项目外,还可以通过另一种形式进行研究性学习,即进行综合实验.综合实验是以培养学生创新意识、综合能力、科研能力为目的,按照课程体系要求凝练本课程理论,涉及多个知识点、多种实验技术和方法、模拟科研过程,有一定规模、需要较长时间完成的复合型实验,能使学生掌握实验设计思路、实验技术、实验数据分析和处理的技能,提高发现问题、分析问题、解决问题的能力,养成团结协作的精神^[26].综合实验也是学生吸收、理解巩固并运用理论知识,拓展科学思维和培养创新意识的平台^[27].比如,在核酸化学实验部分,实验指导书给出了 3 个独立实验“紫外吸收法测定核酸含量”、“小鼠肝脏中核酸的分离与鉴定”和“花椰菜中核酸的分离和鉴定”,实验要求学生掌握紫外分光光度法测定核酸含量,从组织中分离得到核酸并利用核酸硫酸解后与钼酸铵、氨茶酚磺酸、地衣酚、二苯胺的显色反应来判断核酸的组成,实验内容简单陈旧,起点低,知识连贯性差,很难使学生对核酸化学有一个综合性和前瞻性的认识.因而,可把上述 3 个试验内容转变为 1 个综合性实验“检测小鼠肝脏肌动蛋白基因 β -Actin”.实验内容包括从小鼠肝脏提取 DNA,紫外分光光度法检测 DNA 浓度和纯度,通过 PCR 技术扩增 β -Actin 基因片段,经过琼脂糖凝胶电泳分离鉴定 PCR 产物.这样不仅有助于培养学生形成综合核酸化学知识体系,提高学生的核酸技术操作水平,而且直接影响学生科学思维的建立,是人才培养的关键环节.

2.4 倡导双语教学

2001 年国家教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》明确提出在大学教学中推广双语教学,实施双语教学是我国高等教育与国际接轨、迎接新世纪挑战和教育改革发展的必然趋势.双语教学能让学生多方位、多角度接触英语,使学生在掌握学科前沿知识的同时,有效提高其英语的实际应用能力,便于学生更有效地进行学术研究和国际交流^[28],其实施有助于学生获取国际先进研究成果信息,并有助于提高其研究成果在国际上的影响力,有利于培养具有国际竞争力的拔尖创新人才.

生物化学是一门经典的学科,基础理论和实验技能更新速度非常快,教学过程中使用双语教学是学生全面理解与把握医学生物化学基础理论知识和实验技能的客观需要,也是促进学生与国际接轨的刚性需求.为此,围绕医学生物化学双语教学的首要任务是培养或引进一批能进行医学生物化学双语教学的教师,组建一支素质过硬的双语教学队伍;同时以 Harper's Biochemistry 25th(哈珀生物化学第 25 版,科学出版社)为蓝本,广泛参考国内外医学生物化学主流教材,形成丰富的教学内容,并制作精美的双语教学课件,打造专门的双语教学实验室,创造一流的双语教学环境,推进医学生物化学双语教学实践,推动拔尖创新医学人才的培养.

3 结 语

医学生物化学是一门难度高而又至关重要的桥梁课程,其教学效果事关拔尖创新医学人才的培养,但这门课程的内容复杂繁多,学习难度大,为医学人才的培养带来不小麻烦.为此,我们提出了从教学内容、教学方法与形式、双语教学等方面对医学生物化学进行深入改革,全面提升教学效果,使之更有效地服务于拔尖创新医学人才的培养.

参考文献:

- [1] 谢书阳,王萍玉,马颖,等.结合临床案例进行《生物化学》教学[J].辽宁中医药大学学报,2008,10(12):199-200.
- [2] 周爱儒.生物化学(基础,临床,预防,口腔医学类专业用教材)[M].北京:人民卫生出版社,2003.
- [3] 马佳,陈昌杰,夏俊,等.医学生物化学病案式教学改革探讨[J].山西医科大学学报:基础医学教育版,2011,13(7):613-615.
- [4] 雷呈.临床案例教学法在医学生物化学教学中的应用与分析[J].中国高等医学教育,2012(3):057.

- [5] 陈云. 高等教育质量的判识维度 [J]. 西南大学学报: 社会科学版, 2011, 37(2): 128-134.
- [6] 陈遇春, 王国栋. 我国农科拔尖创新人才培养模式构建研究——基于西北农林科技大学的实践探索 [J]. 中国高教研究, 2011, 30(6): 62-64.
- [7] 周光明, 段书凯, 杜彬恒, 等. 拔尖创新人才培养的典型模式和实践反思 [J]. 西南师范大学学报: 自然科学版, 2013, 38(5): 150-157.
- [8] 付爱玲, 王建, 李晓荣. 《生物技术制药》课程双语教学的研究与实践 [J]. 时珍国医国药, 2012, 23(2): 444-445.
- [9] 付爱玲, 李晓荣, 田晋红. 计算机模拟技术在微生物制药课程中的应用 [J]. 西南师范大学学报: 自然科学版, 2012, 37(1): 134-136.
- [10] 罗群力. 七年制医学专业《有机化学》教学改革初探 [J]. 西南师范大学学报: 自然科学版, 2011, 36(6): 182-184.
- [11] 朱小康, 李琼, 袁吕江. 本科药物合成实验教学改革探讨 [J]. 西南师范大学学报: 自然科学版, 2010, 35(6): 236-238.
- [12] 付志锋, 王琳. 药物分析实验教学改革的探索与实践 [J]. 山西医科大学学报: 基础医学教育版, 2010, 12(2): 191-193.
- [13] 邹祥. 制药设备与工程设计课程教学改革与实践 [J]. 微生物学通报, 2006, 33(4): 179-181.
- [14] 殷冬梅, 沈勤. 医学生物化学中多元教学模式的实践 [J]. 山西医科大学学报: 基础医学教育版, 2010, 12(9): 891-893.
- [15] 商文静, 谢书阳, 岳真, 等. 如何提高医学生物化学教学质量的分析 [J]. 中国医药导报, 2011, 32(8): 131-132.
- [16] 唐微, 孙设宗, 朱明磊, 等. 医学生物化学理论课教学改革与实践 [J]. 武汉工程大学学报: 自然科学版, 2009, 31(4): 81-85.
- [17] 别敦荣. 大学教学方法创新与提高高等教育质量 [J]. 清华大学教育研究, 2009, 30(4): 95-118.
- [18] 吕家格, 汪璇, 赖凡, 等. 基于 Web 的计算机公共课辅助教学系统研究与应用 [J]. 西南大学学报: 自然科学版, 2007, 29(9): 147-151.
- [19] 张渝, 刘枫. 一种 Modbus 远程监控系统框架及其实现与教学应用 [J]. 西南大学学报: 自然科学版, 2010, 32(9): 126-129.
- [20] 陈潭, 程瑛. Seminar 教学法, 案例教学法及其课堂教学模型构建 [J]. 湖南师范大学教育科学学报, 2004, 3(4): 57-59.
- [21] 彭少君. 案例教学在医学生物化学中的应用与探索 [J]. 宜春学院学报, 2009, 31(6): 20-22.
- [22] 狄勇, 彭传梅, 唐璟, 等. 案例式教学法在医学生物化学教学中的实施与思考 [J]. 中华医学教育探索杂志, 2011, 10(12): 1437-1440.
- [23] DOLMANS D H, De GRAVE W, WOLFHAGEN I H. Problem-Based Learning: Future Challenges for Educational Practice and Research [J]. Medical Education, 2005, 39(7): 732-741.
- [24] 张肇丰. 试论研究性学习 [J]. 课程·教材·教法, 2006(6): 42-45.
- [25] 刘小宇, 卢小玲, 高云, 等. 优化生物化学课程考核方式, 培养创新能力 [J]. 基础医学教育, 2012, 14(10): 743-745.
- [26] 李彬, 陈永春, 刘昆, 等. 开设医学生物化学综合性实验的探索 [J]. 中华医学教育探索杂志, 2012, 11(11): 1117-1119.
- [27] 陈怀侠, 蔡火操, 黄建林, 等. 设计性实验教学的实践与思考 [J]. 实验技术与管理, 2006, 23(11): 105-107.
- [28] 叶蔚云, 方少瑛, 王秀霞, 等. 改革实验教学, 提高教学效果 [J]. 西北医学教育, 2004, 12(1): 61-62.

On Deepening Teaching Reform of Medical Biochemistry for Cultivation of Top-Notch Innovative Medical Talents

LI Xiao-rong

School of Pharmaceutical Sciences, Southwest University, Chongqing 400715, China

Abstract: Medical Biochemistry is not only the fundamental and compulsory course for the medical students but also a bridge connecting the basic theory and clinical experience. However, it is difficult for the medical students because of the comprehensive theory and the complicated pathways. In this paper, based on the analysis on the actual situation, we have proposed the reform thoughts to improve the teaching efficiency, laying foundation for cultivation of innovative and top-notch medical-students.

Key words: medical biochemistry; teaching reform; cultivation of innovative and top-notch medical-students