

生物化学与分子生物学“教-研-评-育”教学模式的探讨

彭小珍¹, 孟雯雯¹, 杨通平¹, 肖 涛¹, 汤佳缘¹, 郭天瑶^{2*}

¹湖南医药学院公共卫生与检验医学院, 湖南 怀化

²中南大学湘雅二医院病理科, 湖南 长沙

收稿日期: 2024年5月24日; 录用日期: 2024年7月12日; 发布日期: 2024年7月23日

摘 要

针对生物化学与分子生物学课程中存在内容复杂、知识点繁杂、教学手段相对落后、专业品质教育薄弱等问题, 本文提出以新医科为背景, 从知识、能力、素养三维度目标出发, 构建“教-研-评-育”四位一体的生物化学与分子生物学教学模式。该教学模式的实施将促进学生自主性学习和过程性学习, 提高学生的医学知识运用能力和团队合作能力, 同时也塑造了道德情怀, 拓展学生学习的深度和广度, 显著提高教学质量。

关键词

生物化学与分子生物学, 新医科, 教学模式

Construction of the Teaching Mode of “Teaching-Research-Evaluation-Education” in Biochemistry and Molecular Biology

Xiaozhen Peng¹, Wenwen Meng¹, Tongping Yang¹, Tao Xiao¹, Jiayuan Tang¹, Tianyao Guo^{2*}

¹School of Public Health & Laboratory Medicine, Hunan University of Medicine, Huaihua Hunan

²Department of Pathology, The Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha Hunan

Received: May 24th, 2024; accepted: Jul. 12th, 2024; published: Jul. 23rd, 2024

Abstract

Aiming at the problems such as complex content, complex knowledge points, relatively backward

*通讯作者。

文章引用: 彭小珍, 孟雯雯, 杨通平, 肖涛, 汤佳缘, 郭天瑶. 生物化学与分子生物学“教-研-评-育”教学模式的探讨[J]. 创新教育研究, 2024, 12(7): 314-317. DOI: 10.12677/ces.2024.127467

teaching methods and weak professional quality education in the course of biochemistry and molecular biology, this paper puts forward that the new medical science should be taken as the background, based on the three-dimensional goal of knowledge, ability and accomplishment, a four-body (Teaching - Research - Evaluation - Education) teaching model of biochemistry and molecular biology is constructed. The implementation of this teaching mode will promote students' autonomous learning and process learning, improve students' ability to use medical knowledge and team cooperation, shape moral feelings, expand the depth and breadth of students' learning, and significantly improve the quality of teaching.

Keywords

Biochemistry and Molecular Biology, New Medicine, Model of Teaching

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

生物化学与分子生物学是在分子水平上研究生命现象和疾病发生机制及其预防措施的一门学科，其理论和技术已经交叉和渗透到医学领域的多个学科中，是医学生构建专业知识金字塔的重要基石[1]。但此课程教学内容多且抽象，与临床联系紧密，且相关科研前沿知识更新快，而与之相对的是课程学时有限、书本知识受限和学生紧跟时代发展掌握知识的渴望之间的矛盾。为更好地适应当代高等医学教育发展的要求，生物化学与分子生物学课程教学亟需改革。

面对“健康中国 2030”实施的新任务、世界医学发展的新要求，“新医科”建设备受关注。新医科体系的教学内容应适应医学变革，教学生态环境应适应教育革命[2]，以“学科交叉、融合创新”为基准，构建以新医科为核心的教学体系。生物化学与分子生物学作为高等医学院校的基础课程，特别是针对临床专业的学生，面对新的健康需求和医学人才培养时代要求，教学模式的创新发展具有十分重要的理论意义和现实意义。通过分析教学过程中的痛点问题，有助于教师在教学过程中及时解决问题和创新教学[3]。

2. 生物化学与分子生物学面临的问题

生物化学与分子生物学是医学生必修的专业基础课程，是医学基础课程和临床医学专业课程的桥梁。由于其内容的复杂性，对教师和学生提出更高的要求。

2.1. 内容抽象，学生畏难

生物化学与分子生物学主要研究物质的组成及其代谢过程，内容抽象，知识点繁多，是公认的难学课程之一[4]。由此导致学生产生畏难情绪，学习积极性不高，学习动力不足，是教师教学过程中的拦路虎。

2.2. 教学方法单一，学生缺乏兴趣

生物化学与分子生物学教学知识内容多而广，而该课程总课时量不断压缩，教师为保证教学进度，每堂课程设计包含大量知识内容和重难点。加之，传统的课堂教学以教师讲授为主，学生“填鸭式”的

接受知识,学生可能会感到枯燥乏味,缺乏学习的动力和兴趣。很显然,满堂灌的教学方式不能适应现有教学,满堂灌的结果使教、学双方都很累,事倍功半,不能达到理想的教学效果。

2.3. 教学考核方式单一,忽视学生全面发展

传统的生物化学与分子生物学课程考核方式主要分为考试成绩和平时成绩[5],往往注重期末成绩,而忽视过程性评价,缺乏形成性评价,容易导致评价片面,会使学生学习积极性受挫。

很显然,生物化学与分子生物学在教学过程中存在很多不足,需要结合其问题对教学内容、教学方法和评价方式进行改革,以提升教学效率。

3. “教-研-育-评”四位一体教学模式的构建

以“教无定法,教必有法,贵在得法”的理念来多方位构建教学模式,注重以实践理论相结合的教学,以多形式实践教学来摆脱教学积极性的缺乏难题。

3.1. 教——优化和整合资源

生物化学与分子生物学这门课程的教学内容具有理论性强、概念多以及知识点微观抽象等特点,对于学生来说是一门难度较大的学科。因此,对于教师来说如何使学生让这门学科化繁为简并且喜欢上这门学科尤为重要。

3.1.1. 优化生物化学与分子生物学教学内容

强化基础,确保涵盖该学科基本原理,如生物分子结构、代谢途径、酶学等,化繁为简。整合最新科研进展,如 CRISPR 基因编辑、表观遗传学、精准医疗相关的分子机制等。旨在提升课程的时效性、实用性和吸引力,激发学生学习兴趣。

3.1.2. 实例化教学,融入互联网资源和建立病例资源库

首先,融入互联网资源。随着线上课程互联技术逐渐成熟,如雨课堂、学习通的线上学习课程和师生互动软件,教师可以在上课前通过上述平台布置教学与预习任务,通过预习可以让学生带着疑问进入课堂,提高课堂听课效率。在课中,教师又可以通过线上学习软件发布习题与讨论,提高学生的课堂参与率和积极性,同时,也及时检测了学生对知识的掌握程度,方便教师及时对教学中出现的问题及时调整。课后,教师们通过线上教学平台发布习题任务,巩固学生们对知识的掌握程度,教师们亦可以通过线上平台进行答疑解惑,进一步加深了学生们对生物化学与分子生物学的掌握程度,线上平台不仅便利了教师教学,也方便了学生学习知识,在课堂上,学生们因为主观或客观因素无法跟上老师教学进度,在课后学生们可以通过线上平台回看课堂直播。并通过该模式,不断提高教师自身能力建设,补足教学短板,增强学生们课堂积极性、思考性,提高教学质量。其次,建立相关病例资源库,加强情景化教学,利用真实世界的疾病案例(如糖尿病的代谢失衡、癌症的分子机制)来解释复杂的生物化学过程,将学生带入到相关病例之中,考查学生知识调用能力与解决实际问题能力,既能增强学习的直观性和实用性,将抽象的内容具体化,又能增强临床思维,同时也可提高课堂师生互动效率与学生掌握知识的程度。

3.2. 研——教学与科研的有机融合

首先,加强培养实验技能。设计实验课程,不仅包括经典实验,还应加入现代分子生物学技术,如基因克隆、PCR、蛋白质纯化、高通量测序数据分析等。其次,结合课程实验课程内容,拓展“第二课堂”。鼓励学生参与小型科研项目,从文献调研、实验设计到数据分析、论文撰写,全程体验科研流程。同时组织学生探讨一些该学科相关前沿研究成果,鼓励学生思考和讨论并陈述自己的见解,将填鸭式学

习转变为主动学习。

3.3. 育——合理设计课程思政

在新形势、新任务、新挑战的背景下，旧教材内容不够有特色、课堂教学呈现效果不理想。因此，需充分结合生物化学与分子生物学课程相关教学环节，找准课程切入点，充分挖掘多种思政元素，以及当下新闻时事，构建出“分类清晰、目标精准、内容丰富、形式多样”的具有特色的思政教育资源库，固化到各教学环节，深入探讨落实职业道德素养，丰富细节以提高工作质量，落实立德树人根本任务，在教学时始终贯彻价值引领与知识传授相结合培养学生能力。

3.4. 评——拓展深化课程评价

评价是课程学习的重要组成部分，如何进行客观的对学生进行评价，就需要构建多元的评价体系，评价包括了线上学习评估、线下讨论、平时成绩和实验成绩以及最后的理论考试成绩。线上学习考核包括视频观看、作业完成、阶段性检测、参与学习讨论。而线下考核即期末考核，线上学习与期末考核各占 20% 和 60%，而实验课程成绩通过实验报告完成程度、出勤率以及期末实验技能考核，并占总评成绩的 20%，合理化结构评分从客观上考核了学生多方面的能力，也锻炼了学生各方面的能力。

4. 小结

本研究确定了“教 - 研 - 育 - 评”四位一体教学模式，以新医科为背景，构建适合培养创新能力的教学体系，打破教学断层，将教学与科研有机融合，构建多学科的创新体系，拓展深化课程评价，建立多元化课程评价体系，挖掘及融合思政元素，建立课程思政库，以“健康中国”战略为指导，培养良好的医学人文素养、科研精神和临床实践能力的高层次医学人才。

基金项目

湖南医药学院教学改革研究项目(2024JG47)。

参考文献

- [1] 蔡丹昭, 贺菽嘉, 晁耐霞, 等. 高等医学院校生物化学与分子生物学混合式教学实践[J]. 广西中医药大学学报, 2023, 26(2): 65-68.
- [2] 郭晓奎. 对新医科的理解与认识[J]. 中国大学教学, 2023(7): 4-10.
- [3] 谭百宏, 王艳玲, 郑敬彤. 人体寄生虫学教学新时代的挑战和发展方向[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2022, 40(5): 635-641.
- [4] 王怀颖, 张悦, 靳祎. 基于创新能力培养的“生物化学与分子生物学”混合式教学探索与实践[J]. 科教导刊, 2023(16): 91-93.
- [5] 王玉瑶, 赵虹, 常冰梅, 等. 生物化学与分子生物学融合智慧教学的翻转课堂探索[J]. 基础医学教育, 2020, 22(4): 288-291.