

浅谈高校细胞生物学教学改革与实践

李 祝, 朱文娅, 谭艾娟*, 杨贵利

贵州大学生命科学学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2023年5月8日; 录用日期: 2023年9月4日; 发布日期: 2023年9月12日

摘 要

21世纪是生命科学的世纪, 为了从整体上提升教学质量, 提升人才培养的能力与水平, 我们在近年的教学工作中, 从教学内容、教学手段和考核方式等3个方面, 不断地进行着改革, 力图克服传统教学模式中存在的不足, 并针对这些不足之处, 提出了一些行之有效的对策, 使高校的教学更加深入, 从而更好地适应经济与社会发展对高素质创新人才的需求。

关键词

细胞生物学, 教学改革, 教学内容

Introduction to the Reform and Practice of Teaching Cell Biology in Colleges and Universities

Zhu Li, Wenya Zhu, Aijuan Tan*, Guili Yang

School of Life Sciences, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: May 8th, 2023; accepted: Sep. 4th, 2023; published: Sep. 12th, 2023

Abstract

The 21st century is the century of life sciences, in order to improve the overall quality of teaching and improve the ability and level of talent training, we have been reforming in recent years, from the teaching content, teaching methods, teaching methods, examination methods and other aspects, trying to overcome the shortcomings of the traditional teaching model, and in response to these shortcomings, put forward some effective countermeasures to make the teaching in higher education is more in-depth, so as to better meet the demand for high-quality innovative talents for

*通讯作者。

economic and social development.

Keywords

Cell Biology, Teaching Reform, Teaching Content

Copyright © 2023 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

21 世纪是生命科学的世纪,细胞生物学作为生命科学的基础学科,与其他学科有着千丝万缕的联系。细胞生物学是研究细胞的结构、功能和发生等生命现象的科学,它涉及生物大分子的结构与功能、生物化学、细胞学和遗传学等内容,并与分子生物学密切相关,在生物学中占有重要地位。细胞生物学为分子生物学和遗传学提供了许多基本理论。细胞生物学主要包括细胞结构、细胞代谢、细胞信号转导和细胞周期等方面的内容,这些内容在生命科学的其他领域中也有广泛的应用,如组织工程、人工器官和疫苗的研制等。除此之外的。近年来的诺贝尔医学和生理学奖绝大多数都颁给了细胞生物学相关的研究领域,这些都表明了细胞生物学在整个生命科学中的重要地位。

当前,随着生物学的发展迅速,新理念、新概念、新技术层出不穷,与此同时,教学内容、教学手段和考核方法也应适当调整。为了提高教学质量,培养适应社会发展的创新型人才,细胞生物学教学改革势在必行。

2. 改进教学内容

细胞生物学是生命科学各专业的核心基础课程,其教学质量直接关系到后续课程的教学质量,因此,提高细胞生物学教学质量,细胞生物学教学内容的优化是当前该课程改革的重要内容。目前,细胞生物学理论课教学中,主要存在两个较为突出的问题。第一,《细胞生物学》的内容涵盖广泛,不仅涵盖了生物学的基本概念,而且还涉及到了许多其他学科的交叉渗透,包括普通生物学、生物化学和分子生物学等学科。因此在教学过程中,要使学生脑海中建立起一个较为牢固的细胞生物学的知识体系和网络,要明确各个章节的知识点,每一个知识点之间要有一定的联系。如细胞膜,细胞膜与其他结构之间的联系是什么?细胞膜上有哪些功能单位?细胞膜上的物质运输、交换过程是什么?都可以引导学生对知识进行归纳总结。贵州大学生命科学学院在本科生二年级的春季开设细胞生物学课程,总 72 课时,要求本科生先修生物化学、植物学和动物学等课程,我们以突出课程的教学重点与难度为原则,对各科目授课老师进行了知识的交流与讨论,将不同学科之间的重叠内容课程设置合理,教学内容取舍得当。例如,植物细胞的生长与分化过程是植物学的教学重点,在细胞生物学中就不再重复,而重点介绍动物细胞的生长与分化以及动植物细胞的区别等内容。

第二,新知识和最新成果的及时传播。细胞生物学作为一门新兴的基础科学,具有知识更新和信息快速增加的特点[1]。我们要跟上时代步伐,及时了解这门学科的发展情况,了解最新的研究成果,并把它们与学生进行交流,培养学生的创新思维。我们可以采取多种方法和措施,如利用“细胞生物学在线课程”的资源,定期将最新的研究成果介绍给学生,使学生了解到细胞生物学研究领域的最新进展。此外,教师在掌握和熟悉细胞生物学基本理论、实验方法和技能的基础上,必须进一步拓宽知识面,不断

提高自身的科研能力。首先,教师应根据本学科的发展趋势,结合国内外先进技术成果,为学生提供更多的学习和科研机会。例如,在细胞生物学课程中引入分子生物学技术和生物技术,如免疫荧光染色、染色体技术、分子克隆等[2],引导学生利用已有的知识和技能探索新的研究方向,并与现有的研究成果结合,丰富理论教学内容。然后,教师还应参与科研课题研究,并结合本学科的发展趋势,不断提高自身的科研能力。最后,教师应该合理分配教学时间,加强实验课的教学质量。

3. 优化教学手段

细胞生物学的教学目标是使学生掌握细胞生物学的基本理论和基本知识,提高学生分析问题、解决问题和探索能力,培养学生综合运用所学知识分析和解决问题的能力。传统教学手段在教学过程中存在诸多不足,例如理论知识抽象难懂,学生学习积极性低等问题,为了适应现代社会对人才培养的要求,细胞生物学教学手段必须进行改革和创新。

3.1. 改进教学手段, 丰富教学形式

细胞生物学课程具有内容多、抽象、复杂,理论性强,学生很难在短时间内消化和理解等特点,因此,如何让学生在有限的课堂时间内掌握和理解细胞生物学的重点和难点是教学过程中需要思考和解决的问题。传统的细胞生物学课堂教学手段大多是板书教学,学生往往被动地接受老师的板书内容,课堂上教师往往会出现语速过快或板书过多等现象,造成学生理解困难、注意力分散,无法真正掌握知识点。因此,教师可以尝试采用了以下几种教学手段来优化细胞生物学的教学质量。一是采用多媒体教学,充分利用各种先进的教学工具和手段,如PPT课件、微课视频等,通过多媒体手段让学生了解更多的细胞生物学知识;二是利用网络资源,将细胞生物学相关的最新研究进展在网上发布,供学生查阅学习;三是结合科研案例进行教学。

3.2. 优化实验教学, 培养学生创新能力

通过优化实验教学,培养学生的创新能力,是培养学生综合素质的有效途径,细胞生物学实验教学中,充分利用现代化技术,运用多媒体技术、网络技术、视频技术、虚拟仿真技术等进行教学,能较好地提高教学质量。如利用多媒体技术,制作细胞生物学实验演示课件,其中包括实验的背景知识、操作方法、注意事项等,使学生在有限的时间内,有更多的机会参与到实验教学中来,提高了学生参与实验的积极性,同时也提高了学生的实践能力和创新能力。

3.3. 采用互动式教学, 提高学生参与度

在细胞生物学教学过程中,通过设置问题、情景模拟、情景表演、案例讨论等互动式教学,使学生从被动学习向主动学习转变,既可以增强学生的学习兴趣和积极性,又可以培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。如在讲到“细胞凋亡”时,教师根据细胞凋亡的发生过程,首先提出问题:细胞凋亡是如何发生的?然后学生带着问题查阅相关资料,提出自己的观点,然后与老师和同学交流,最后得出结论:凋亡是细胞自我保护的一种重要方式。在教师的启发下,学生纷纷说出自己的看法,即细胞凋亡是通过DNA片段化、核浆分离、细胞周期阻滞等方式来实现的,学生对这个知识点有了更深刻的理解。通过互动式教学,提高了学生的学习兴趣,使学生由被动接受变为主动参与,进而提高了教学质量。

4. 改良考核方式

考核是对学生掌握基本理论知识和技能的考核,也是培养学生分析问题、解决问题的能力 and 独立获取知识的一种方式。随着细胞生物学教学改革的不深入,在教学实践中,许多教师认识到传统的考试

考核方式已不能完全适应素质教育和培养创新型人才的要求，而新的考核方式应以培养学生实践能力和创新精神为宗旨，注重过程性评价，强调学生综合素质和能力的培养[3]。目前，关于细胞生物学该课程考核方式中存在的问题包括：(1) 考核方式单一，不能全面反映学生对知识的掌握情况(2) 考核形式单一，不利于调动学生的学习积极性和主动性；(3) 考核形式死板，不利于全面考核学生。针对细胞生物学课程中考核存在的问题，可以采用“课堂展示 + 讨论交流 + 考核”的新方式，力求更好地激发学生学习兴趣，培养学生创新能力和科研素质。

课堂展示：采用 PPT 授课 + 图片展示的方式进行，以促进学生积极参与课堂讨论和交流。在课堂上展示一些细胞生物学领域前沿的研究成果和最新的研究进展，以此激发学生的学习兴趣。

课堂讨论：以小组为单位进行讨论，由每个小组推选一名代表参与发言，其他同学在一旁认真记录和思考，教师在一旁对每个小组进行评价。最后由每组推选的代表依次进行发言，其他同学在一旁进行补充和完善。教师根据学生发言情况进行打分。

考核：主要是考察学生对知识的理解和运用能力以及基本的科研素养。学生不能单纯依靠记忆来答题，而要结合问题去思考答案、找出解决问题的方法；同时要将所学知识运用到实际中去，培养自己科研实践能力和创新意识。

具体实施：首先由授课老师进行 PPT 讲解，主要是让学生了解本课程的基本内容和考核方式。然后通过图片展示与绘制学生了解细胞生物学中关于细胞膜的知识、细胞膜的结构和功能等相关知识。最后教师针对每组的代表发言进行提问，针对学生存在的问题进行详细解答。

5. 结语

教育改革既是时代的需要，也是社会对人才的需要。细胞生物学改革是一个循序渐进的过程，是一个不断完善，不断创新的过程。在教学过程中，教师应根据细胞生物学的发展现状及未来发展趋势，根据不同层次学生的特点，因材施教，对学生进行针对性地教学，使学生能够学以致用，真正达到培养高素质人才的目的。

基金项目

贵州大学生物科学国家一流本科专业建设项目：

贵州大学研究生课程思政示范课程项目“微生物课程思政的探索与实践”项目编号：KCSZ2022037；2022.08-2023.08。

参考文献

- [1] 李英, 许正宏, 许泓俞, 等. 制药工程专业细胞生物学教学探索[J]. 山西医科大学学报(基础医学教育版), 2009, 11(4): 401-403.
- [2] 周云帆, 关方霞. 细胞生物学教学改革的深思与探索[J]. 中国校外教育, 2009(7): 107+149.
- [3] 李桂萍. 细胞生物学教学模式的优化研究[J]. 安徽农学通报(下半月刊), 2009, 15(10): 229-230+257.