

# 《动物分子生物学》教学改革研究探析

许发芝

(安徽农业大学 动物科技学院, 安徽 合肥 230036)

**摘要:**针对动物分子生物学课程教学中存在的问题,文章对教学改革进行了探究。从知识体系难度大、教学内容的优化、思维模式的改变和思维导图的教学辅助作用以及借助现代化教学平台,提高学习兴趣和效率、科研促进教学、建设试题库几个方面分析了教学改革举措。以期达到进一步提高动物分子生物学教学质量和学生综合能力的目的。

**关键词:**动物分子生物学;教学改革;教学质量

[中图分类号] S813.3 G642.0 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2023)04-0067-03

## Research on Teaching Reform of "Animal Molecular Biology"

XU Fazhi

(College of Animal Science and Technology, Anhui Agricultural University, Hefei Anhui 230036, China)

**Abstract:** This paper explores the teaching reform in view of the problems existing in the teaching of "Animal Molecular Biology". This paper explores the difficulty of the knowledge system, the optimization of teaching content, the change of thinking mode and the teaching auxiliary function of mind map. With the help of a modern teaching platform, we have analyzed the measures of teaching reform in several aspects, such as improving learning interest and efficiency, promoting teaching and scientific research, and building a test question bank. This is to achieve the purpose of further improving the teaching quality of "animal molecular biology" and the comprehensive ability of students.

**Key words:** animal molecular biology; teaching reform; teaching quality

自 1953 年沃森和克里克提出脱氧核糖核酸双螺旋模型宣告分子生物学诞生以来,分子生物学的研究方法和技术已经应用于生物科学的各个学科和分支领域。动物分子生物学是动物医学专业的一门专业基础课,为了培养具有创新性的高素质科学人才,我们对当前动物分子生物学课程教学过程中存在的问题,对教学方式进行了一系列的改进。本文围绕动物分子生物学教学改革进行了思考。

### 1 知识体系难度大

动物分子生物学知识理论性较强,名词定义晦涩难懂,学生学习起来有一定的难度。例如,基因的结构,功能和表达调节等不能通过生活和视觉的方式传递给学生,学生只能通过想象来学习。为了提高教学效果,在教学过程中引入了多媒体辅助教学

手段,并将其运用于课堂之中,取得较好效果。多媒体技术具有形象直观等特点。可以使教学内容生动具体,易于被接受。当学生比较注重对抽象理论知识的理解时,很难从宏观的角度系统地理解动物分子生物学的知识,往往以静态的思维方式片面地理解特定的概念和理论。因此,通过相应的教学改革措施,联动动物分子生物学教学的各个环节,使复杂微观的理论知识直观化和生动化,从而提高动物分子生物学教学质量,显得十分重要和迫切。

### 2 教学内容的优化

在教学内容上,依据农业院校动物医学专业本科生的培养方案,将动物分子生物学课程内容分为不同的知识模块,如基因结构和表达与调控模块、常用实验操作研究技术模块以及基因与人类健康知识模块等。各知识点之间有既有一定关联,有相辅相成。通过对教材内容进行系统整理,将其划分为“基本概念”、“基本原理”、“实验方法”三个层次。每一部分都包含若干个典型例题及习题。各章内容既相对独立,又可以用中心规律有机联系起来,反映生活

[收稿日期] 2022-10-31

[基金项目] 安徽农业大学校级质量工程项目“基于哲学思维模式的动物分子生物学教学方法改革与实践”(2020aujxm82)

[作者简介] 许发芝(1976-),女,安徽定远人,博士,副教授,研究方向为兽医微生物学与分子免疫。E-mail: xufazhi1103@sina.com

的全部过程;它以适应学科发展潮流的基本规律为依据,在保证学生学习基础理论知识的前提下,引进前沿科研成果研究热点和热点问题,提高学生的学习兴趣,培养学生的逻辑思维能力、综合思维能力,运用动物分子生物学基础知识分析科学问题的创新能力和学术表达能力。

### 3 思维模式的转变

分子生物学革命,主要表现在 DNA 双螺旋结构的发现,在全世界范围内掀起了一股生物学学习热潮,哲学家们也因此开始关注生物学。今天,生物学相关的哲学思想已成为西方哲学的研究范畴。哲学是人们对社会,自然等方面认识的概括与总结,个体的创新思维方式通常受到某些哲学思想的制约。培养学生的创新精神和创新思维是当前教育改革的目标,将哲学思维引入动物分子生物学的教学改革研究,这是一个值得探讨的问题。动物分子生物学基本规律的总结是应用哲学的总体思路。动物学作为生命科学中最基本也是最能体现创新能力的学科之一,其发展历程与人类科技文明进步息息相关。动物分子生物学教学在整个高等农林院校生物学课程体系中起着承上启下的作用。因此,根据动物分子生物学知识的认知特点结合哲学思维模式进行动物分子生物学教学改革,具有重要学术意义和应用价值。

### 4 思维导图的教学辅助作用

思维导图既是一种简单有效的思维工具又能作为一种认知工具,可以提高学习者的认知能力和学习效率,增强他们对某些联想图像的记忆,从而促进视觉感官刺激。思维导图运用图文并重的技巧,把各级主题的关系用相互隶属与相关的层级图表现出来,把主题关键词与图像、颜色等建立记忆链接,在教育教学中也发挥着独特的作用。导图中的每一个关节点代表与中心主题的一个连结,而每一个连结又可以成为另一个中心主题,再向外发散出成千上万的关节点,呈现出放射性立体结构。而动物分子生物学的知识网络犹如思维导图放射性的“网状思维”,充分利用思维导图的功能,有助于激发学生的想象力,产生新的创意,培养学生的探究能力和创造性。

### 5 借助现代化教学平台提高学生学习兴趣和效率

由于新型冠状病毒肺炎高度传染性,多数高校

封闭管理,课程采用线上教学。在这一特殊时期,我们试图把现代教学平台引入课堂,进行智慧型教学。在传统教学模式下,使用 PPT 进行板书讲解或播放视频进行演示是课堂教学主要方式之一。然而,PPT 制作成本高、占用空间大,难以满足现代教育需求。本研究构建了一个网络资源平台,将多媒体课件、课堂试题、微课等网络资源上传到“雨课堂”,学生通过网站上的教学材料预习和复习;老师利用该平台开展课堂问答、点名、弹幕互动等活动,提高学生的学习兴趣 and 积极性,调动课堂气氛;“雨课堂”还可以安排小任务、学生在线互动讨论和教师参与问答,以提高学生的学习积极性。

### 6 翻转课堂教学提高学生学习主动性

Flipping the Classroom 翻转课堂是教师制作视频的一种教学形态,学生可以在课堂内外观看视频,讲解、交流和讨论重点难点。也就是说,合理调整课堂内外的时间,学生决定学习的方式,把学习的决定权从教师手中转交到学生手中,目前这种教学方式已经被越来越多地应用于大学英语教学当中。但是由于受各种条件限制,大多数学校没有真正开展起来。本文旨在探讨翻转课堂的理论基础、设计原则及实施步骤等相关问题。翻转课堂是对传统课堂教学模式的颠覆,其基本理念是:先学习,后教学,以学定教,教学合一。与传统的以“填鸭式”教学模式为主的“多对”课堂相比,它具有时间可调节性、多样性的特点,便于学生安排自己的学习时间。它打破了传统教学模式下教师“一言堂”式的灌输式教学方式。让学生成为学习的主体。使他们能够自主探究、合作交流。从而培养学生主动探索、勇于创新的精神。通过互联网利用优质教育资源,不再仅仅依靠教师的教学,能够有效地理解和掌握学习内容,能够提高学生的积极性。因此,我们可以弥补固定的时间、单一的形式、学生很少的自主学习时间,以及由于时间限制,教师无法在传统课堂上拓展知识。在翻转课堂上老师不仅是知识的传授者,更是学生的引导者,为学生提供学习支持,解答疑难问题,教师提供个性化的指导。学生真正成为了学习的主体,并在学习过程中发挥着主要角色。

### 7 科研促进教学

教学和科学研究是高校工作的组成部分。对于教师来说,教学是科学研究的基础,而科学研究是教学改进和发展的途径。科研是提高高校教师素质的重要途径。科学研究有利于丰富教学内容,提高教

学质量。因此,如何把科研成果转化为实际应用于教学之中,成为了一个值得探讨的话题。本文从分析传统教学模式存在的不足出发,探索一种新的教学方式——研究型教学法。在教学过程中,根据学科特点,充分发挥科研教师的优势,适时将科研内容融入课堂教学,不仅促进了教学内容的更新和教学方法的改进,同时也让学生有研究兴趣,并实际应用科学。例如,在重组质粒构建的教学实践中,结合学科组开展的“新载体免疫增强效应”项目,作者阐述了善于阅读最新科技文献的重要性,引导学生提高对待科研的兴趣和学习热情。通过新发现和新进展对于诠释学习中碰到的疑难问题能够起到举一反三和画龙点睛的作用。

## 8 建设试题库

评价学生的学习效果和教学质量的重要手段是考核。一个公正客观的评价体系可以激发学生的学习动机和积极性,达到事半功倍的效果。以试题库为载体,启发、促进学生思考。在设计安排试题库时,一是准确把握动物分子生物学中的基本点、要点及其难点内容,并根据在教学中发现的常见错误,有针对性地出题。二是在试题中处理好街垒关系及其比例。即记忆与理解、要点与基本点、深度与广度、理论知识与实际应用等。通过多样化的联系专业实际问题的课后习题以加深理解,巩固课堂知识,通过多层的思考题复习练习,引导学生从事例分析,在理解的基础上记忆重要概念、基本理论、构建专业知识结构,最后,通过难易程度合适的期末考试和平行多试卷测试,公平客观看学生掌握动物分子生物学课程知识的水平。

教学改革的目的是促进教育进步以及提高教学质量。教学改革是一项系统工程。目前,我们仍处于探索和实践的过程中。教师自身也要不断提高自身的专业素质,不断探索、实践、总结,使教学工作更

具活力和成效,给我国培养更好的合格人才。

### 参考文献:

- [1] 朱玉贤,张毅,郑晓峰,等. 现代动物分子生物学[M]. 北京:高等教育出版社,2018.
- [2] 薛虎平.《分子生物学》少学时教学改革初步探索[J]. 畜牧兽医杂志,2016,35(3):74-75.
- [3] KINCHIN LM. Visualising knowledge structures in biology: discipline, curriculum and student understanding[J]. Journal of Biological Education, 2011, 45(4): 183-189.
- [4] 赵国庆.概念图、思维导图教学应用若干重要问题的探讨[J]. 电化教育研究,2012,299(5):78-84.
- [5] 左迪,侯健. 翻转课堂在医学教学中的应用前景[J]. 基础医学教育,2018,20(5):360-363.
- [6] 闫小飞,杨旭东,蒋晓刚,等. 陈晓菲. 翻转课堂教学模式的研究[D]. 武汉:华中师范大学 2014.
- [8] SPIRO C J, BAKER K, SADDAWI K D. The Flipped Classroom: An Interesting Hypothesis Deserving of More Data [J]. Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges, 2018, 93(9): 1267.
- [9] 陈丽娟. 基于 OBE 理念的“饲料学”翻转课堂教学研究. 淮南师范学院学报. 2020, 123(5):116-119.
- [10] 卢建雄,张国华,蔡勇. 基于研究性教学模式的分子生物学课程教学改革[J]. 畜牧兽医杂志,2019,38(6):56-62.
- [11] 王洁华,杨少辉. 动物分子生物学教学改革探讨[J]. 安徽农学通报. 2018, 24(22): 157-159.
- [12] 易发平,卜友泉,马永平,等. 医学动物分子生物学教学模式转变的实践[J]. 基础医学教育,2011,13(7): 623-625.
- [13] 陈艳红,邹明学. 动物分子生物学实验教学内容的新探索[J]. 生命的化学,2014,34(6):840-842.
- [14] 袁玖. 大学课堂教学方法的改革与创新[J]. 畜牧兽医杂志,2018,37(3):59-61.

(上接第 66 页)

- [4] 李春阳,蔡元,李建江,等. 浅谈动物遗传资源的保护与利用[J]. 中国畜禽种业,2019,15(11):33-34.
- [5] 凌英会,朱露. 动物分子生物学课程教学改革探索[J]. 畜牧与饲料科学,2019,40(8):96-99.
- [6] 张瑜文. 新形势下高校多媒体教学的优势、挑战与优化路径解析[J]. 黑龙江教师发展学院学报,2022,41(8): 48-50.

- [7] 王华君,李森,王华斌,等. 新型大学农业推广在乡村振兴中的作用与实践——以安徽农业大学为例[J]. 安徽农业大学学报(社会科学版),2021,30(5):36-41.
- [8] 郑海箏. PBL 教学法在“对分+翻转”课堂教学中的应用研究[J]. 科技视界,2022(14):149-151.
- [9] 耿玉芳. 高校专业课教师课程思政教学面临的困境及对策研究[J]. 现代职业教育,2022(25):34-36.