

疫情下生物制药专业核心课程在线教学效果调查

杨东英^{1*}, 董平轩¹, 宋建², 唐立刚², 孙颖慧², 张红梅², 王晓玥¹

(1. 德州学院医药与护理学院, 2. 德州学院生命科学学院 山东 德州 253023)

摘要: 本文从授课教师角度, 以 2018 级生物制药本科生分子生物学教学为例, 对学生的情况进行了调查, 97% 以上的学生对分子生物学在线教学感到比较满意、满意, 77% 的学生对在线学习效果感到非常满意、满意, 37% 的学生知识掌握程度非常好、好。对于课前预习课件, 47% 的学生认为课前预习课件对学习的帮助很大。并介绍了在严峻形势下开展在线教学的具体实施措施, 为进一步推动疫情防控期间高校在线教学提供实践经验。

关键词: 新型冠状病毒肺炎, 在线教学, 生物制药本科生

中图分类号: S823

文献标识码: A

文章编号: 1001-9111(2020)06-0083-04

教育部针对新型冠状病毒肺炎(以下简称新冠肺炎)疫情对高校正常开学和课堂教学的影响, 印发了《关于在疫情防控期间做好普通高等学校在线教学组织与管理工作的指导意见》, 要求共同实施并保障高校在疫情防控期间的在线教学, 实现“停课不停教、停课不停学”^[1]。

德州学院按照教育部文件指示精神, 确定了“延期开学, 正常上课, 保证质量”的原则。按照原定教学计划 2 月 24 日开学, 各开课学院根据学校统一部署, 发挥基于信息技术的教育创新优势, 开展线上教学。医药与护理学院承担着培养生物制药人才和护理人才后备军的重任, 全院教师在学校统筹安排下, 开展线上教学以来教学秩序良好, 让学生的学习效果得到了有效的保证。

《分子生物学》是生命科学和医学类各个专业相关的重要的专业基础课之一, 是从分子水平研究生物大分子的结构与功能从而阐明生命现象本质的科学, 是一门发展快, 国际前沿性强的基础性学科^[2-4]。它是生命科学中公认的核心学科, 它的诞生与发展不仅使人类对生命现象本质的认识深入到分子水平, 而且其基本理论和研究方法已经渗透到生命科学的各个领域, 因而也成为生命科学类相关专业重要的基础理论课程^[5-9]。同时也是后续课程《基因工程》《生物工程下游技术》《微生物发酵工程》《生化大实验》《功能基因组学》《生物信息学》等的必备专业课程^[10-14]。生物制药专业是随着 DNA 重组技术和淋巴细胞杂交瘤技术的发明和应用而诞生的新的专业, 我国于 2011 年开始设置, 德

州学院自 2013 年开始设置。生物制药专业目标是培养学生扎实的生物技术理论和实验技能, 能够胜任现代生物技术实验室和生物技术制药企业的研发、生产和销售等岗位。因此以分子生物学及其相关的课程(如基因工程、生物技术制药等)也是生物制药本科专业的的基础和核心课程。为此, 本文以授课教师所承担的生物制药本科生分子生物学课程教学为例, 简要介绍在新冠肺炎疫情期间, 开展线上教学以来的学生调查结果和最后学生检测的考试结果, 希望能为同行提供参考。

1 疫情下教学面临的挑战

在新冠肺炎疫情形势急转直下之时, 德州学院医药与护理学院已安排就绪春季学期的教学。根据教育部要求, 2019~2020 学年度春季学期教学安排调整方案被迅速做好, 同时组织教师下载安装电脑版和手机版在线教学平台软件, 学习教师线上授课指南, 参加在线教学培训, 积极准备开展线上教学。为此, 我们利用雨课堂和腾讯会议直播的方式开展了线上教学。雨课堂是由清华大学与在线学堂联合制作的一个免费的智慧教学工具平台, 它基于 PowerPoint 软件和微信手段, 全面提升课堂教学体验, 并在师生之间建立起实时沟通和交流的平台, 便于教师及时掌握学生的学习动态具有便捷性、兼容性、互动性、实时性等优点, 更重要的, 教师可以随时上线查看学生对课前推送的学习材料的预习情况, 还可以根据需要, 设置预习时间, 没有按时预习授课内容的学生会及时收到提醒。课堂上推送作业题以及

收稿日期: 2020-07-03 修回日期: 2020-07-13

基金项目: 国家自然科学基金项目(3091023); 山东省自然科学基金项目(ZR2017LC017); 山东省教育科学“十三五”规划重点课题高等教育专项(BYGI2017003)

作者简介: 杨东英(1974—), 女, 副教授, 主要从事生命化学与分子生物学教学研究。

学生的答题情况一目了然具有监督的特点。

国内的一些院校,分子生物学教学虽然有些已经使用在线教学平台并获得较好的效果,但大多数是用在线上、线下混合式教学中,极少数完全采取在线教学的模式。而生物制药是实践性很强的专业,授课形式上多样,在传统面对面课堂教学中基本上是使用案例讨论分析法,教学模型展示法和操作技能演示的形式等教学手段^[10-12]。

疫情影响下,分子生物学课程像所有其它课程一样,从课堂教学转变为完全的在线教学,要在短时间内对教学内容、教学方法进行相应的调整,是对教师的非凡挑战。

为了进一步提高教学质量,提高学生的满意度,为此,我们以生物制药专业《分子生物学》课程在线课教学过程和教学效果为抓手,进行了细致的调研。

2 在线教学效果评估及学生意见调查

课后测试题能有效帮助学生及时复习,保证教师进行问卷调查,收集学生半学期以来的分子生物学在线教学的满意度、学习效果、知识掌握程度、课

前预习、直播授课过程、课后测试题、在线互动方式等方面的反馈意见。

调查结果显示,共有 30 名(100%)学生完成问卷。总体上,7% 的学生知识掌握程度非常好/好,90% 以上的学生对分子生物学在线教学感到非常满意/满意,47% 的学生认为课前预习课件对学习的帮助很大,77% 的学生对在线学习效果感到非常满意/满意。对于课前预习课件,87% 的学生认为完成课前预习课件的时间应 < 60 min。对于授课过程,77% 的学生认为直播授课教学进度适中,77% 的学生认为直播授课时教学安排很清晰,67% 的学生认为直播授课过程中测试题的发布对学习的帮助很大。对于课后测试题,93% 的学生认为课后测试题的难度适中,80% 的学生认为完成课后测试题时间应 < 30 min,学生喜欢的课后测试题的题型依次是单选题(97%)、多选题(80%),填空(60%)、主观题(33%)、在线教学时学生喜欢的交流互动方式依次是直播中使用弹幕聊天实时互动(93%)、线上留言反馈和微信群都是(43%)详见表 1。

表 1 2018 级生物制药本科生中期分子生物学在线教学情况调查表(n=30)

调查指标	人数	百分比	调查指标	人数	百分比
在教学总体满意度			直播授课时教学安排		
非常满意/满意	10	33%	很清晰	23	77%
比较满意	19	63%	一般	7	23%
一般/不满意	1	3%	直播授课过程中测试题发布对学习的帮助		
在线学习效果		0%	帮助很大	20	67%
非常满意/满意	8	27%	一般	10	33%
比较满意	15	50%	课后测试题的难度		
一般	7	23%	很难/难	2	7%
知识掌握程度		0%	难度适中	28	93%
非常好,掌握 90%~100%	3	10%	容易	0	0%
掌握好,掌握 80%~89%	8	27%	完成课后测试题的合适时间应为		
一般,掌握 70%~79%	17	57%	< 15 min	6	20%
差,掌握 60%~69%	2	7%	15~30 min	18	60%
课前预习课件对学习的帮助		0%	> 30 min	6	20%
帮助很大	14	47%	希望课后测试题的题型是(多选)		
一般	16	53%	单选题	29	97%
没什么帮助		0%	多选题	24	80%
完成预习课件合适的时间应为		0%	填空题	18	60%
< 30 min	9	30%	主观题	10	33%
30~60 min	17	57%	在线教学时喜欢的交流互动方式(多选)		
> 60 min	4	13%	直播中使用弹幕聊天实时互动	28	93%
直播授课时教学进度		0%	线上留言反馈	13	43%
跟不上,教学进度较快	6	20%	微信群	13	43%
跟得上,教学进度适中	23	77%	其他	12	40%
跟不上,教学进度较慢	1	3%			

在提高学生满意度的同时亦可提高学生的学习兴趣。在线教学授课过程中,教师还要随时关注学生的反馈,随时答疑与调整教学进度,并采用随机点名、测试题、同学分享答案等灵活形式吸引学生的兴趣。

为了弥补学生无法面对面参与课堂讨论的不足,在授课中教师可发放问题,并根据题目的难易程度设定答题时间以考查学生的理解程度,随时可获得分析数据。例如,在“基因表达调控”一节授课时,因预习课件中有慕课视频,直播授课时则主要针对学生预习时普遍反映不懂的内容进行重点讲授;对重要知识点通过设置测试题来了解学生掌握的程度,并分析学生学习知识点中的漏洞;将原本的2个案例讨论改编为主观题,请每位学生写出自己的答案并分享,选择有代表性答案在课堂上进行分析。

3 疫情下教学的学生成绩

后期,随着疫情的有效控制,按照教育厅的学生返校要求,我们有序的组织了学生的返校学习,并对学生的学习效果给予了线下的测试,测试结果表明,全班30人平均分69分,处于及格水平,全班最高分86,最低分48,学生的基础知识掌握普遍偏低。

4 疫情下教学的思考

疫情下,采用了用先进的科技网络开展教学,可以最大程度地发挥教师在教学过程中的引导与启发的作用,充分发挥学生在学习过程中的自主能动性与创新性,转变了学生的学习方法以及教师的教学方式、教学策略和承担的角色。学生可以选择适合自己的学习方式和时间,师生、学生以及人机互动方式多样化,不受时间和地点的学习限制,学生有一定的时间对学习过程进行思考与探索,进而提高学习效果 and 整体教学质量。学生复课后,回归课堂,采用了线上与线下相结合的教学模式^[15-20]。

通过对学生的调查,学生反馈的信息是满意的,而教师通过考试,反应出来的学生的学习效果是不理想的,这充分说明,学习的真正效果不能单一的靠学生的满意度来表现,要多方位多渠道的调查研究,教师需进行深入的分析,总结出可行的措施,充分保障学生的学习效果,为学生的成长成才保驾护航。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部,教育部印发指导意见,疫情防控期间做好高校在线教学组织与管理工作[EB/OL]. (2020-02-05) [2020-07-31] http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/202002/t20200205_418131.html.
- [2] 钟广蓉,王海鸥,弓爱君,等. 研究型分子生物学实验教学的设计与实践[J]. 中国大学教学, 2010(3):82.
- [3] 张翼,杨复华,李志杰,等. 分子生物学英语教学初探[J]. 中国大学教学, 2003(9):35.
- [4] 张淑平,李英姿,张荣庆. 分子生物学实验课教学实践与体会[J]. 中国大学教学, 2006(1):49.
- [5] 胡剑. 营造生态型教学平台 激活“创新基因”——以“分子生物学”教学设计为例[J]. 中国大学教学, 2013(1):61.
- [6] 洪大用. 在“双一流”建设中大力加强本科人才培养[J]. 中国大学教学, 2016(4):9.
- [7] 郝福英,文津,李茹. 分子生物学实验课的改革与探索[J]. 中国大学教学, 2006(6):53.
- [8] 陈大岳. 培养数学拔尖人才的一些尝试[J]. 中国大学教学, 2019(12):17.
- [9] 赵丹,张海明,张晋,等. 独立学院分子生物学引导式教学改革实践[J]. 生命的化学, 2020, 40(2):301.
- [10] 王琪琳,徐伟,王圣惠,等. 基于OBE教育模式《生物化学》混合式教学设计与实践应用[J]. 生命的化学, 2019, 39(5):1038.
- [11] 刘洪艳,徐仰仓. 生物化学课程中“酶”教学内容探讨与实践[J]. 生命的化学, 2020, 40(1):126.
- [12] 林美爱,陈宜涛,潘佩蕾,等. 基于移动客户端云班课的微生物学教学改革与实践[J]. 生命的化学, 2020, 40(2):295.
- [13] 李树伟,张建萍,陈水红,等. 新疆南疆民汉合班生物化学课程教学探索[J]. 生命的化学, 2020, 40(1):121.
- [14] 李科友,徐全乐,罗鑫娟,等. 基于“云班课”混合式《生物化学》教学的实践与思考[J]. 生命的化学, 2020, 40(1):102.
- [15] 吴丽萍. 新型冠状病毒肺炎疫情下护理本科生在线教学的探索与思考[J]. 高校医学教学研究, 2020, 10(1):35.
- [16] 郭英剑. 疫情时期如何保障线上教学质量[J/OL]. 中国科学报, 2020-03-24(7) [2020-07-31]. <http://news.sciencenet.cn/sbhtmlnews/2020/3/354119.shtml? id=354119>.
- [17] 李克寒,刘瑶,谢懿旭,等. 新型冠状病毒肺炎疫情下线上教学模式的探讨[J/OL]. 中国医学教育技术, 1-3 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1317.g4.20200415.1047.008.html>.
- [18] 邱水平. 以高质量在线教育教学应对高校疫情防控大考. 人民论坛, 2020, (8):6-8.
- [19] 涂嘉磊. 疫情防控期间提高线上思政课教学质量的四重维度[N/OL]. 中国社会科学报, 2020-04-21(4) [2020-07-31] <http://r.cnki.net/knavi/newspaper/search/CFND/CSHK>.
- [20] 郭大光. 教育技术演进的回顾与思考——基于新冠肺炎疫情背景下高校在线教学的视角[J]. 中国高教研究, 2020, (4):2.

Investigation of the Effect of Online Teaching of Molecular Biology Undergraduates under COVID-19 Epidemic

YANG Dong-ying^{1*}, DONG Ping-xuan¹, SONG Jian², TANG Li-gang²,
SUN Ying-hui², ZHANG Hong-mei², WANG Xiao-yue¹

(1. School of Nursing and Biomedicine, Dezhou University, Dezhou Shandong, 253023;

2. School of life science, Dezhou University, Dezhou, Shandong, 253023)

Abstract: From the perspective of teacher, this paper introduces the implementation and thinking of online teaching for biopharmaceutical undergraduates under COVID-19 epidemic. molecular biology teaching as an example, the students' learning situation was investigated. More than 97% of the students were satisfied / satisfied with the online teaching of molecular biology, and 77% of the students Very satisfied / satisfied with the effect of online learning, 37% of students have a very good / good knowledge. For the pre-course preview courseware, 47% of students think that the pre-course preview courseware is very helpful for learning. It also introduces the specific implementation measures for online teaching under severe circumstances, and provides practical experience for further promoting online teaching in universities during epidemic prevention and control.

Key words: COVID-19 epidemic, online teaching, biopharmaceutical undergraduates

(上接第 79 页)

Ways and Techniques of Harmless Treatment of Manure in Different Scale Cattle Farms

LIN Qing^{1,2}, ZHAO Chun-ping^{1,2}, JIANG Zhong-liang^{1,2}, LI Xiao-jun², ZAN Lin-sen^{1,2}

(1. College of Animal Science and Technology, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100;

2. Xihaigu Institute of High-end Beef Cattle Industry, Haiyuan, Ningxia 755220)

Abstract: The beef cattle industry in southern Ningxia, such as Haiyuan County, is developed. In this paper, aiming at cattle farms with different breeding scales, five harmless treatment methods of manure are provided, including composting fermentation treatment of free-range households or small cattle farms, production of organic fertilizer from cow dung in large and medium-sized cattle farms, cultivation of mushroom bisporus and earthworm with cow dung and production of biogas with black membrane treatment.

Key words: cattle farm; cow dung; harmless treatment; resource utilization