

动物生物化学线上线下混合式“金课”建设探索

孙加节, 罗君谊, 陈 婷, 习欠云, 张永亮*

(华南农业大学动物科学学院, 广东 广州 510642)

摘 要:动物生物化学是畜牧兽医专业领域的一门重要专业基础课。随着现代信息技术的飞速发展,当前线上线下混合式教学模式在各个高校课程建设中得到了广泛的探索和实践。笔者在华南农业大学动物科学学院进行了动物生物化学课程的教学改革,将线上线下混合式教学模式应用于该课程中,旨在提高课程教学质量,响应教育部打造“金课”的号召。

关键词:动物生物化学;课程改革;混合式教学;金课

中图分类号: S811

文献标识码: A

文章编号: 1001-9111(2021)06-0000-00

动物生物化学是高等农业院校动物科学与动物医学等学科的专业基础课,是畜牧兽医专业动物育种学、动物营养学、动物病理学、动物药理学等主干课程的“语言”、“工具”和桥梁。课程主要涉及生物大分子如蛋白质、糖、脂类及核酸的组成、结构与功能,物质代谢与联系,基因表达及其调控,动物机体组成与器官功能等,课程既强调普通生物化学的原理与技术手段,又密切联系动物生产和动物医学实际,使学生获得的知识体系既有广泛的适应性,又与畜牧兽医专业后续课程保持着内在联系^[1]。课程理论性强、知识抽象,知识点多而杂,学习难度大。传统教学又以教师课堂讲授为主,填鸭式教学模式使学生的积极性和主动性没有得到充分发挥,自主学习与独立思考能力没有得到锻炼,课前预习流于形式,师生之间、学生之间互动交流少,教师对学生在学习过程中出现的问题无法真正了解,教学效果不理想。近年来,为贯彻落实教育部关于一流本科课程建设的实施意见,推动课程理念创新、内容创新和模式创新,形成打造“金课”、淘汰“水课”的教学改革氛围。华南农业大学畜牧专业《动物生物化学》在课程体系、课程内容、教学方法、教学手段等方面进行了积极探索和完善,尤其在新冠肺炎疫情全球蔓延,探索后疫情时代动物生物化学课程教学模式改革势在必行。

随着科技发展,“互联网+”和“智慧+”已经广泛用于现代教育探索,尤其是疫情期间线上网络教学模式应运而生^[2]。线上教学是指以互联网为技术背景,以各种学习平台为技术支持,在师生之间展

开的教学活动,能够打破地域限制,丰富学生学习和教师教学方式,但也存在师生互动少,学习氛围不足等缺点^[3]。因此如何利用现阶段新兴的线上教学模式与资源,探索与线下传统授课方式相结合,提高教学质量改善教学效果,我们进行了大胆尝试和积极探索。

1 教学改革的准备工作

1.1 转变思想,重塑教学理念

2018年6月,新时代全国高等学校本科教育工作会议上第一次提出“金课”概念^[4]，“打造金课”、“淘汰水课”已成为当前推进高等教育改革,改善本科教育质量的新途径,是广大高等教育工作者努力追求的新目标。对照金课标准,课程要符合“两性一度”的要求,即高阶性、创新性、挑战度^[5],教师要在思想认识上准确把握课程本质,转变教学理念。总体上来说,传统课堂教育教学形式单一,以教师为主体,以理论知识的讲解为主,采取满堂灌的教学方式,照本宣科严重。课程教学中没有学生能力的训练,也没有学生素质的养成,学生“填鸭式”学习,对老师讲课内容不感兴趣,看其他书籍、私下玩手机的比比皆是,甚至有部分学生课堂打游戏、睡大觉,“醉生梦死”混日子。师生关系是“授受关系”,教师掌管学生学习的主动权,教师在教学过程中是权威和中心,这种把教学当作传递,把学生当作听众,把学习当作听讲的单向、灌输式课堂显然偏离了教学的本质。正如陈宝生部长所说,教学要体现“以学生发展为中心”的理念,这个也是世界高等教育共

收稿日期:2021-08-07 修回日期:2021-08-15

基金项目:华南农业大学教育教学改革与研究项目(JG19131)

作者简介:孙加节(1984—),男,江苏盐城人,博士,副教授,研究方向为动物生化与营养。

*通讯作者:张永亮(1966—),男,河北黄骅人,博士,教授,研究方向为动物生化与营养。

同的理念,课程是解决这个理念落地的“最后一公里”,要把课程作为人才培养的核心要素,学生从大学里受益的最直接、最核心、最显效的是课程,要给课程教学挤“水”添“金”,必须准确把握教学本质。教师要及时更新教学理念,应由知识的讲授者、灌输者、支配者变成学生学习的引导者、支持者、帮助者,引导学生独立思考、学会质疑,发现问题、解决问题进而学会创新创造。

1.2 更新教学内容、规划课程体系

教材是系统反映课程内容的教学用书,是教师教学和学生自主学习的首要参考资料,重要性不言而喻。目前国内农业院校畜牧专业所使用的生物化学教材各不相同,主要有朱圣庚、徐长法主编的《生物化学》(第4版,2016年)和邹思湘主编的《动物生物化学》(第5版,2013年),其中邹思湘主编的教材有两个显著特点:一是参编人员主要为国内主要农业院校专门从事动物生物化学教学科研的资深教师,课程内容专业针对性强,如包括乳和蛋的化学组成及形成等;二是该教材配套有国家精品资源共享课。因此该教材被选为华南农业大学动物科学专业课程教材。课程体系安排42学时,共包括14次课堂教学,每次3学时。结合学科培养方案与动物生物化学发展现状,我们对课程教学内容及体系进行了优化。课程教学内容除绪论外,主要分为6个模块:①生物大分子糖、脂、蛋白质的化学组成、结构和功能;②生物催化剂酶及生物氧化;③糖(葡萄糖)、脂类(甘油和脂肪酸)、蛋白质(氨基酸)在动物体内的代谢过程以及能量的产生、转移和利用;④物质代谢的相互联系与细胞调节;⑤核酸的结构和功能、中心法则、基因表达调节;⑥血液化学、乳蛋的化学组成及形成。在教学过程中安排了36个学时进行模块学习,另外预留两次讨论课,用于学生自行选择与生物化学相关的生产实践问题,进行专题汇报,教师参与课堂讨论。

1.3 基于智慧树在线教育平台建设课程 MOOC

智慧树是全球大型的学分课程运营服务平台,帮助高等院校完成优质课程的建设和服务配套落地,帮助教师完成教学发展培训,协助教师建设新课程,实现教育教学改革。华南农业大学动物科学学院前期利用该平台建设了动物生物化学在线课程(<https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000008753#>),主要由华南农业大学牵头,联合吉林大学、中国农业大学、南京农业大学、华中农业大学、沈阳农业大学、黑龙江八一农垦大学等7所高校,共计11位教师,共享教学经验成果,建设动物生物化学 MOOC 平台。该在线开放课程包括“教学团队”、

“课程设计”、“在线教程”、“见面课”、“课程公告”、“互动问答”、“作业测试”和“考核标准”等8个板块。根据动物生物化学课程教学要求,围绕课程体系基本知识点拍摄5-20分钟的教学视频,目前共上线93个单位,基本达到教材重要知识点全覆盖,而且每讲都配有课后作业,用于检测学生的学习效果,在学期中和学期末发布测试题,总体考核学生对生物化学基础知识的掌握情况。该课程既可以在PC端使用,也能在平板、手机上使用,操作简单,不受时间和地点的限制。学生进行实名认证后,任课老师还可以对教学班的学生学习情况进行统计。

2 混合式教学模式的具体实施

2.1 课前学习资料准备

根据教学进度的安排,利用智慧教学工具雨课堂等为教学辅助管理工具,提前一周发布预习讲义、课程PPT和课前思考题等,同时邀请学生登录智慧树在线教育平台进行自主预习,设置时间节点,掌握学生知识储备和预习情况。遇到问题可以在讨论区版块发帖,由教师或者其他学习者解答,也可以通过网络交流平台,如微信、QQ等专业推送软件直接与教师或同学进行即时沟通交流。教师也可根据智慧树在线教育平台后台数据和交流沟通情况,判定学生的学习效果,并且不定时在讨论区或借助教学辅助管理工具提问,进一步引导学生学习。

2.2 课堂教学活动设计

课堂教学时首先对学生自主预习过程中遇到的共性问题进行归纳总结,对于在线MOOC中尚未涵盖的内容或课程的重难点,采用多种教学方法进行教学或巩固学习。例如在讲述“蛋白质的化学组成、结构和功能”时,采用研究性学习的手段,将该部分内容分解为“氨基酸种类及性质”、“蛋白质化学结构”、“蛋白质高级结构”、“蛋白质理化性质及分离鉴定”、“蛋白质在生命活动中的重要作用”等5个单元,将班级学生分为小组,每组4-5人,分组查阅资料,进行讨论,并制作PPT,每个单元在课堂上进行讲解约15分钟。争取通过任务驱动让学生自主探究,以促进自主研究学习,提高学习能力,在整个学习过程中会极大地锻炼学生的逻辑思维能力,还会激发学生的创新思维能力。在讲授“乳蛋的化学组成及形成”时,采用案例现场实践教学法,教师联系并安排对接蛋鸡与奶牛等养殖企业,安排学生现场观摩,教师现场对蛋奶功能、形成等理论知识进行即时讲解,并联系企业生产中各个环节、技术流程、企业运作、管理模式以及工作环境等,融入切题的思政元素,增强同学们不怕苦、不怕累、不怕脏

的动科精神和专业情怀,端正学生价值导向,激发奋斗和专研精神。

2.3 课后拓展

借助雨课堂等智慧教学工具中 PPT 回放、在线互动答疑等功能板块,和动物生物化学在线 MOOC,学生可不受时空限制,随时随地回看,自主强化学习效果。教师可以布置线上作业、模块小测试及单元测试,通过线上测试,学生不仅可以检测自己的学习效果,教师也可以即时获得反馈,把握学生对所教内容的理解和掌握程度,反思和改善教学。同时利用网络资源优势,为学生提供更丰富的拓展素材与学习载体,如南京农业大学的国家精品在线课程、河南农业大学和西北农林科技大学在线 MOOC 等,加强学生所学知识的应用与迁移,丰富专业知识结构,开阔专业知识视野。

2.4 增加专题,拓展学生知识面

由于课程改革,提高了教学效率,节省了大量的课堂教学时间。课程设计了6个机动学时,学生可以选择与课程内容相关且感兴趣的专题,以“教师导学—学生分组讨论—小组课堂讲解”为主线,以互动式、设问式、讨论式、翻转式的教学方法,引导学生的好奇心与参与意识,培养学生创新性思维和主动解决问题的能力,真正做到“以学生为中心、以教师为主导”的教学模式创新。例如教师以“物质代谢的相互联系”为切入点进行导学,提出“畜禽体内能量如何生成、储存、转化及利用”、“畜禽添加能量饲料育肥机制”、“奶牛产后酮病发生”、“牛瘤胃酸中毒”等与动物生物化学理论知识密切相关的生产实践问题;班级学生可以根据各自的知识储备、学习能力、性格特点等自由组成3~5人的学习协作小组,各小组根据教师的引导,从选题背景、国内外研究进展与现状等方面进行小组讨论和成果展示;在课堂讨论教学活动中教师应以答疑、解惑、引导、鼓励为主,使学生体会到合作学习的乐趣,激发学生的学习热情,挖掘学生学习的源动力,进而深化学习效

果,实现课程理论知识的内化。

2.5 构建新教学考核体系

将培养学生素质贯穿整个考核评价过程,制定适合课程要求的评价体系,采用学生成绩由线上和线下两部分组成,各占50%。线上成绩包括章节作业、单元测试、在线课程期末考试成绩,以及学习进度、参与在线见面课讨论情况,线下成绩包括雨课堂考勤,专题讨论互动、期末理论考试。新的考核体系大幅增加了过程考核的比重,有效防止小部分同学在平时不认真学习,仅仅在考试前突击复习几天应付考试,能够真实地反映学生学习的整体情况。

3 结语

在新农科建设的大背景下,如何建设一门动物科学专业特色金课是一个有意义的话题。动物生物化学课程教育教学改革实践表明,线上线下混合式教学模式能有效提高学生的自主学习能力,显著提升课程的教学效果。但是课程还存在一些不足之处,如学生需要花费更多课后时间进行在线 MOOC 学习,学习任务加重,有时难以按预定完成,同时课程资源的覆盖面不全,即时交流也不方便。在未来的动物生物化学教学中,华南农业大学动物科学专业将不断进行改进和完善,力争将课程打造成“线上线下混合式金课”。

参考文献:

- [1] 张源淑,邹思湘,刘仪. 动物生物化学教学改革的探讨[J]. 甘肃农业大学学报, 2003, 38(2), 254-258.
- [2] 曲丹,刘敏,徐红娟,等. 浅谈线上线下混合式“金课”教学模式与课程建设的探析与思考[J]. 科教文汇(中旬刊), 2020, 497(06), 60-61.
- [3] 张双双,杨洪涛,张义龙. 疫情期间高校线上网络教学模式探讨[J]. 中国现代教育装备, 2020, 339(11), 14-16.
- [4] 陈宝生. 在新时代全国高等学校本科教育工作会议上的讲话[J]. 中国高等教育, 2018(15): 4-10.
- [5] 吴岩. 建设中国“金课”[J]. 中国大学教育, 2018(12): 4-9.

Exploration on the construction of online and offline "Gold course" in animal biochemistry

SUN Jiajie, LUO Junyi, CHEN Ting, XI Qianyun, ZHANG Yongliang*

(College of Animal Science in South China Agricultural University, Guangzhou, Guangdong 510642, China)

Abstract: Animal biochemistry is an important professional basic course in the field of animal husbandry and veterinary medicine. With the rapid development of modern information technology, online and offline hybrid teaching mode has been widely explored and practiced in the curriculum construction of various colleges and universities. The purpose of this paper is to improve the teaching quality of this course in South China University.

Key words: Animal biochemistry; Curriculum reform; Blended teaching; Golden course