

动物生物化学教学的实践与思考

孙 劲

(西昌学院,四川 西昌 615013)

【摘要】根据现代教育理论,结合动物生物化学课程特点,对动物生物化学的理论和实验教学方法进行探讨和尝试,以期提高动物生物化学教学质量,使该课程更好地适应社会需求。

【关键词】教学方法;动物生物化学;理论教学;实验教学

【中图分类号】Q5-42 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2007)04-0136-03

生物化学在 20 世纪取得了巨大的发展,数理科学广泛而深刻地渗透到生命科学的各个领域,全面改变了这门学科的面貌,由此应运而生的分子生物学,又极大地扩展了生物化学的内涵。一些新的理论和技术成就不断涌现,令人目不暇接、兴奋不已。对于生命本质的认识也发生了部分的改变,一些传统的观点在不断受到质疑和挑战,生物化学的成就,也不断地影响着工业、农业、医药业的各个方面,发挥着巨大的作用并展示出巨大的发展空间^[1]。

动物生物化学是动物科学各个专业的一门重要的专业基础课,是生理学、病理学、遗传学、饲料学、流行病及免疫学、繁殖学等后续课程的基础。就学科特点而言,动物生物化学的建立与发展,与实验研究手段的发展密不可分,是一门实践性很强的课程。而就课程特点而言,动物生物化学课程又是一门理论性很强,知识体系晦涩、概念抽象,内容繁杂的课程。学科特点与课程特点的矛盾,在教学过程中显现无遗。

如何通过教学方法的调整,解决上述矛盾,改善动物生物化学的授课效果是值得思考的一个问题。通过对已往动物生物化学教学过程的总结、分析,对以后的动物生物化学的教学方法有如下思考:

1 理论授课的思考

1.1 熟悉使用教材内容,根据实际情况调整教学内容

生物化学教材种类多,每种教材间,知识体系框

架没有大的变化,但是在具体的知识点上存在较多的变化。同时生物化学学科发展迅速。所以应该认真对待教材,熟悉教材,同时关注学科的发展,对教学内容做到烂熟于胸。在此基础上,根据现在的教学特点,对课程内容进行合理的调整和组配。

就课程内容而言,动物生物化学包括了(1)物质生物化学(蛋白质、核酸等内容)、(2)代谢生物化学(酶、维生素、激素、生物氧化、糖代谢、含氮化合物代谢、脂类代谢等)、(3)分子生物学(核酸生物学功能)、(4)细胞生物化学(生物膜的结构与功能)、(5)组织生物化学(水、无机盐代谢及酸碱平衡、血液生化、其他组织器官生物化学等)等五部分内容,就现在的课程安排,只能够讲授前三部分内容,并将核酸生物学功能部分内容放在物质生化部分解决,而对于核酸的表达、转录及调控的内容,因为在遗传学中会涉及,也就只有忽略了;在维生素及激素生物化学中,重点放在各种维生素和激素的生物学功能上,对于其化学结构、化学特点等问题不作为重点;代谢生化部分,具体的代谢步骤不作为重点,而将各个代谢方式的生理功能的重要性作为重点,另外代谢的调节、控制方式作为重点,同时要将糖、脂、蛋白质以及核酸的代谢联系起来,对整个生物化学反应体系与动物生命活动有一个整体的认识。

1.2 采用现代教学技术,改进教学手段

作为动物生物化学课程,本身是一门建立在实验基础上的课程,但是在教学过程所涉及的诸多概念、理论、原理则比较抽象。以蛋白质一章为例,蛋白质分子的功能是宏观、具体的,但重要的如何去理

收稿日期:2007-09-12

作者简介:孙劲(1975-),男,讲师,主要从事微生物和生物化学教学工作。

解蛋白质结构与蛋白质分子功能的关系。蛋白质的结构就显得十分的抽象;生物氧化过程中,质子/电子的流动、能量的生成也是抽象的,简单的符号很难清晰的反映其内容。酶的生物化学,从酶的催化机理到酶催化特性的各个原理,多有具体与抽象的矛盾。

如何解决这些矛盾,也是改进教学方法的关键。通过多媒体来实现教学过程是一个行之有效的

方法。此时应该注意,多媒体教学并不是简单的使用屏幕来代替黑板与挂图,在此过程中,应充分发挥多媒体技术对于抽象的分子结构、化学反应过程等进行直观的表现。这需要在对课程有充分认识的基础上,准确选择素材,合理整合。就素材的选择而言,一方面可以根据自己的理解,利用多媒体制作软件进行制作,另外一方面可以通过互联网进行素材的搜集,表1中含有部分提供生物化学素材的网站地址。

表1 常用生物化学与分子生物学专业信息网^[2]

中文名称	网 址	简 介
分子生物学专业信息网	http://bionet.fmmu.edu.cn	由第四军医大学全军基因诊断技术研究室及生物技术中心建立的国内第一全中文、全方位提供分子生物信息服务和查询的网络
麻省理工学院生物科学超文本教科书	http://www.mit.edu:8001/esgbio/7001muin.html	是一个典型的生物学教学网站。免费对整个网络社会开放。为方便读者下载,该课程设计得比较短小,每章均有目录和测试题目,其中有大量插图、照片和彩色图解
生化图片	http://www.hahnemann.edu/heme_iron/graphlis.htm	该网站汇集了生物化学的基本概念和反应过程的图形素材,既有静态的也有动态的,动态图形的内容涉及生物能量学、酶学、脂肪代谢等。
活细胞	http://www.cellslive.com	这是国际上著名的生物学网站,该网站提供了许多显微图片和动画。还可提供高清晰度的电子显微照片。
CRS4 动画走廊	http://www.crs4.it/animste/animations.html	该网站提供了生物学、生物医学领域的大量影音资料。
多媒体编著网	http://www.meli.dist.maricopa.edu/authoring	该网站提供了 CD - ROM、影像、动画和在线出版多媒体信息资源
生物软件网	http://www.bio_soft.net	该网站提供了与生物学有关的软件、光盘、图书以及相关生物学数据检索等服务。其中包括生物化学领域的软件,经典、优秀之作众多
中文分子生物学个人交流网	http://www.bioloover.com	该网站包括生物动态、技术文献、相关软件下载等栏目
生物之星	http://www.bioon.com/bioline/index.hem	该网站收集了大量关于分子生物学的相关链接和软件等
化学软件	http://www.truechemsoft.com	该网站提供了有关生物化学的软件下载等内容
生物导航网	http://www.bioguided.com	该网站收集了大量与生物化学有关的视频、Flash 软件
生物化学下载天地	http://biochemsoft.biosino.org/	生物化学软件下载,完全免费
中华生物软件网	http://www.biologysoft.com/default.asp	主要定位在半电子商务类,分为免费下载区和会员下载区,可下载常用的生物软件
中华医学生物信息网	http://embi.bjmu.edu.cn	该网站中的医学常用数据库、网络资源、基因分析和相关专题网页等项目包含一些多媒体素材

在多媒体教学课件的使用中,应在借鉴他人的优秀课件的基础上,尽量根据自身授课特点自己制作自己使用的教学课件,通过素材收集、素材整理及课件制作,能够加深对课程的认识与理解,能够提高授课质量,改善教学效果。

1.3 教学方式多样化,提高学生自主学习积极性

动物生物化学教学内容较多,现行教学计划中相应的教学学时数较少。在以往的教学过程中,把教学内容完全通过授课过程压缩到课程中,对学生的课堂学习压力很大,难于调动学生自主学习的积极性,往往也难于取得满意的教学效果。在教学过程中如何对教学方式进行调整,也是一个重要的问题。

根据课程内容中知识点的难易性,将授课内容中部分内容设置为自学内容,通过同学的自学完成,所选择内容应考虑在课程体系中相对容易理解,比

较具体的内容,由此可以减少课堂教学的压力,处理恰当也能够调动同学自主学习的学习积极性,并培养他们的自学能力。在课后的作业中布置一些专题小论文,特别是针对学科发展前沿的一些尚未纳入教材的新的知识点、新的发展方向,让同学通过查阅相关论文、资料,去学习了解这些内容,并培养同学对资料收集、搜寻的能力^[3]。在教学中采用答疑、质疑等多种形式。分阶段、分章节进行集体或个别答疑,一方面及时与学生沟通,了解和掌握学生学习中存在的问题;另一方面通过答疑,发现教与学中存在的问题,使教与学很好的衔接。另外在教学中穿插质疑,即老师提出问题,学生回答。或课堂进行,或留下思考题,让学生书面或口头回答。通过学生自学课本,查找资料,相互讨论,最后由教师做针对性的讲解。例如维生素、物质代谢之间的相互关系等章节,每章节都有部分内容留给学生自学。通过这一方法,

不仅节约了课时,能极大的提高了学生的学习兴趣。

2 实验课程的思考

动物生物化学实验课程的开设,其目的是学习生物化学定性分析及定量测定的相关原理和方法,并熟悉生物化学基本仪器的工作原理和使用方法以及实验样品的采集、准备、处理、保存等相关内容。动物生物化学开设的实验包括光度、层析、电泳等方法,实验课程学时数为 10 学时。如何充分合理利用实验课程时间,是值得思考的。

动物生物化学作为专业基础课,存在授课时多个班级多个专业一起上课的问题,那么在课程实验的开始时,有必要根据不同专业设置不同的实验内

容,尽量按照专业特点、专业的发展和 requirement 来安排不同专业的实验课程内容。

对畜牧兽医、水产养殖与管理专业的学生,为了锻炼实验操作技能,开设了血清转氨酶活性的测定、血糖含量的测定等临床性实验,使学生能理论联系实际,学以致用;对动物营养及动物药学的学生,开设维生素 C 的测定、饲料中色氨酸的测定等定量实验,争取为日后专业学习和工作打下良好的基础^[4]。

动物生物化学是动物科学各学科都需要学习的专业基础课程,这门课程的学习,对后续的很多专业课程是必要的,同时这门课程的学习也是深入认识生命本质的重要途径。如何对教学方法进行调整、改进,以适应现在的教育特点、达到教学目的、提高教学效果,是一个动物生物化学老师应该思考的事情。

参考文献:

- [1]张源淑,邹思湘,刘仪. 动物生物化学教学改革探讨[J]. 甘肃农业大学学报, 2003, 38(2): 254 - 258
- [2]赵丽娜,邢朝斌,曹蕾. 利用 Internet 获取生物化学课件制作素材的方法[J]. 华北煤炭医学院学报, 2005, 7(1): 53 - 54
- [3]洪奇华,蒋振东. 提高动物科学专业实验教学效果的方法与措施[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2005(2): 74 - 75
- [4]区炳庆,卢卫红,何丽烂. 专升本后动物生物化学实验教学改革的初探[J]. 中山大学学报论丛, 2005, 25(4): 497 - 498

The Teaching Practice and Consideration on the Animal Biochemistry

SUN Jin

(Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

Abstract: Based on the modern education theory and the characteristics of the animal biochemistry, this paper attempts to explore the theoretical and experimental teaching methods in the animal biochemistry course, which aims at the advancement of the teaching quality and its adaptation to the society.

Key words: Teaching method; Animal biochemistry; Theoretical teaching; Experimental teaching

(责任编辑 张荣萍)