

独立学院微生物学教学方式的改革与实践

李梅* 陈永强 李清春 刘常坤

(电子科技大学中山学院 广东 中山 528402)

摘要: 本文针对独立学院的培养目标与学生自身特点, 结合电子科技大学中山学院实际情况, 介绍了独立学院微生物学教学过程中综合运用举例式教学、启发式教学、互动式教学、比较式教学、归纳式教学等多种教学方式的改革与实践。实践证明: 综合运用以上多种教学方式, 激发了学生学习兴趣, 收到了较好的教学效果。

关键词: 独立学院, 微生物学, 教学方式

Reform and Practice on Teaching Approaches of Microbiology in Independent College

LI Mei* CHEN Yong-Qiang LI Qing-Chun LIU Chang-Kun

(University of Electronic Science and Technology of China Zhongshan Institute, Zhongshan, Guangdong 528402, China)

Abstract: The reform and practice on teaching approaches of microbiology integrated case-based study, heuristic teaching, interaction teaching, comparison expression teaching and inductive learning was explored, which was contraposed the education aims of independent college and student's trait, and combined to the fact of University of Electronic Science and Technology of China Zhongshan Institute. The result of practice showed that student enthusiasm for study was mobilized, and better results in teaching were got by application of diversiform teaching approaches.

Keywords: Independent college, Microbiology, Teaching approach

独立学院是由普通本科院校按新机制、新模式举办的本科层次的二级学院, 各省招生录取的批次安排在原本科二批和专科之间, 即本科第三批, 独立学院的培养层次定位在本科层次^[1]。独立学院的培养目标和受教育对象等有着自身的特点, 其培养规格定位在坚持以市场为导向, 贴近社会需求, 为社会发展培养既有本科生专业理论素质, 又有高职生操作技能的应用型人才。

2008年, 具有招生资格的独立学院有 351 所,

其中有相当一部分学院开设了生物类专业。在普通本科院校及独立学院生物类专业的人才培养方案中, 《微生物学》都是一门重要的学科基础课, 它既是生命科学理论研究的核心之一, 又是一门应用性极强的学科, 该学科知识点多, 连续性差, 学生常常觉得较难把握; 电子科技大学中山学院化学与生物系开设了材料化学、应用化学和环境工程 3 个化学类专业、生物技术和生物工程两个生物类专业, 所有专业均开设了《微生物学》课程, 但针对不同专

业的要求,在学时和内容方面都做了相应的调整,生物类专业理论学时为64,实验学时为48,主要加强理论基础和动手操作能力方面的训练;化学类专业该课程是专业知识的拓展,本着够用为度的原则,理论学时为40,实验学时为24,主要加强对微生物基础知识的掌握和基本实验技能的训练。

传统的“填鸭式”的教学方法只注重了教师的主导地位,而忽略了学生自主学习能力的培养,使学生产生厌学心理。以人为本是科学发展观的核心,是创新独立学院应用型人才培养模式的前提。因此,采取何种教学方式才能使独立学院生物类专业学生在有限的时间内掌握本门课程的基础知识,又了解本学科新进展,同时充分激发学生的学习兴趣,调动学生的积极性、主动性、培养学生独立思考、综合分析和解决问题的能力,是独立学院微生物学教学方式改革的重要内容。笔者结合多年的教学实践,就这些问题进行了探索,获得了一些体会。

1 运用举例式教学,燃点学习热情

对于独立学院的学生,更看重知识的实际应用性。因此,在课堂教学过程中,要经常联系实际,采用实际例子进行讲解,即将基于案例的学习(CBS, case-based study)贯穿于教学中。如在讲解绪论时,可生动地介绍一些微生物学领域中有突出贡献的科学家以及一些重要的具有启发性的发现、发明的事件。要强化学生对过程的了解,包括对现象的观察、问题的提出、独创的思维、解决问题的途径与方式、科学家们锲而不舍的精神,使学生受其感动,不仅知其然,而且知其所以然,从而极大地激发学生的求知欲、好奇心。如以故事形式生动地讲述弗莱明发现青霉素,让学生体会科学家们工作的仔细,微生物学知识的有趣以及由微生物资源利用给人类带来的好处。弗莱明发现青霉素,似乎是偶然的,但却是他长期知识积累、细心观察的必然结果。在微生物学学习过程中,还有许许多多这样生动的例子,如Koch有关结核的研究、巴斯德的曲颈瓶试验、朊病毒的发现、DNA双螺旋结构的提出、遗传变异物质基础DNA的证明、Mullis建立PCR技术等。在讲授微生物学的发展史时,可按时间的先后顺序,列举发展过程中的有意义、有趣事例说明各期划分依据、特点及代表人物。如列文虎克发明显微镜,看到了我们肉眼所看不到的微小生物,巴斯德的曲颈

瓶试验否定了自然发生论等,这些事例可以以故事的形式娓娓道来。这些生动事例的讲述使学生明确,微生物学是有趣的,从而激发学生的求知欲,点燃学习兴趣,拓宽学生思路。

2 运用启发式教学,激发学习兴趣

独立学院生物类专业学生有其自身的特点,如学习基础、学习动力、学习习惯等参差不齐。在经济发达的沿海地区这一特点更为突出。以电子科技大学中山学院为例,从生源质量来看,基本可以分为3部分:大部分为第三批本科学生;小部分是高考失误或是填报志愿不当而导致出档线高出二A分数线,生源质量较好;另有一小部分属于学校为培养本地生源而招收的本地学生,他们的入学分数相对偏低,因而学生学习兴趣各异,基础参差不齐。加之微生物学内容繁杂、知识点多,如何提高学生学习兴趣,促进学生积极参与到教学活动中来,变被动学习为主动学习,成为提高教学质量的首要问题。

高质量的绪论课是激发学生学习兴趣的重要手段。教师在课前,设计好教学方案,确定教学要点及教学手段。如在介绍微生物的定义时,以日常生活中接触的、与微生物有关的事例启发学生,从生活中的泡菜制作、啤酒酿造、传染病的发生、各种炎症发生的主要原因等引出什么是微生物,阐明微生物的特点及类型。

独立学院学生对所学知识的应用性尤为关注。在微生物学讲解中,可以结合实际设计一些问题,启发学生思考,即巧妙应用基于问题的学习(PBL, problem-based learning)^[2],激发学生的自主学习兴趣。如绪论讲解过程中,先提出微生物在工业、农业、医学、环保、基础理论研究等各大领域有哪些应用?以此启发学生自己思考,让同学们自由发言,调动学生的学习兴趣。然后老师再以应用举例的方式阐述微生物对人类的贡献。在学习特异性免疫时,可以先提出:为什么人和动物在生活中要接种多种疫苗?这些疫苗发挥免疫效应的机理是什么?让学生去思考,然后主动去寻找答案,从而激发学生自主学习的兴趣。

3 运用互动式教学,提高教学效果

传统的微生物学及实验教学方式是一种“填鸭

式”和“保姆式”的教学,理论教学内容及方式都由老师独立完成,整个课堂都是老师的独角戏,学生没有参与到课堂教学中,特别是现在多媒体设备的普及,每堂课的信息量显著增多,教师的授课方式如掌握不好,容易导致学生疲劳,不能紧随老师讲授的内容对知识加以理解和掌握。因此,教师要设计和策划好教学过程,通过一些问题的提出,引导同学们思考和回答。如在讲到微生物基因重组的方式时提出:细菌的遗传物质是不是永远不变的?遗传基因可以通过哪些方式进行重新组合?微生物基因重组有什么现实意义等?这些问题可在课前或上课时随堂提出,不仅激发了同学们积极思考和回答问题,同时提高了教学效果。

在运用互动式教学时,教学方法需要灵活,教学内容不能过于教条,坚持理论与实践结合的原则,在教学过程中需适当引入一定比例的课堂讨论,事先拟定一个讨论的主题。对于微生物学中的某些知识点,如原核微生物的质粒、原核和真核生物基因重组的方式等,可让学生先预习和查阅相关研究进展,鼓励发言阐述个人观点,并由教师进行归纳。这种教学方式既培养了学生查阅科技文献的能力,又提高学生归纳和口头表达能力,而且在查阅资料过程中丰富了知识,拓宽了视野,调动了学生的主观能动性,能收到事半功倍的效果。

4 运用比较式教学,加深知识理解

针对微生物学理论丰富、实用性强、概念和知识点繁多的特点,在教学过程中,教师应能提出问题,创设情景,引导学生横向比较^[3]。例如在讲解原核微生物与真核微生物时,两者均属微生物,均具细胞结构,教师应引导学生有意识地将两者的异同点列举出来,以加深对其理论知识的掌握;另外,“微生物的不同类群(细菌、放线菌、立克次氏体、衣原体、支原体、真菌、病毒)的比较”;“微生物不同呼吸类型、不同营养类型的比较”;“微生物产生的

内毒素、外毒素、类毒素的比较”;“细胞免疫与体液免疫的比较”;“微生物摄取外源DNA的方式比较”等,均可采用比较的方式讲授,强化微生物学的知识要点,加深对知识的理解,使概念明晰化;同时可引导学生的思维,启发学生带着问题去思考,利于调动学生自主学习的热情。

5 运用归纳式教学,强化知识要点

根据艾宾浩斯的遗忘规律,复习的最佳时间是在学习后的1 h~24 h,最晚不超过2 d,在这个时段内稍加复习即可较好地保持记忆,过了这个时段遗忘率达72%以上,复习起来就“事半功倍”。为了使学生对已学过的知识达到“温故而知新”的效果,在每次课开始时,以自愿或提问的形式请同学简要归纳上次课学习的知识点,进行强化记忆。在每章内容学习结束时,可通过作业或教师归纳的形式对本章知识要点进行归纳记忆。在教学过程中,恰当运用归纳式教学,是强化知识要点的良好途径。

结合独立学院应用型人才的培养目标和学生自身特点,在生物类专业微生物学的教学过程中,应综合运用举例、启发、互动、比较、归纳等教学方式,充分发挥教师的主导作用,又体现学生的主体地位。通过创造轻松活泼的课堂气氛、密切师生之间的交流、激发学生的学习兴趣、培养学生分析问题、解决问题的能力,使独立学院微生物学的教学质量和教学效果明显提高。

参 考 文 献

- [1] 斯荣喜,龚山平,邹晓东. 独立学院应用型创新人才培养模式探索. 高等工程教学研究, 2005, 1: 73-75.
- [2] 陈春燕,郭小奎. 传统教学法与PBL结合在医学微生物学教学中的应用. 微生物学通报, 2008, 35(9): 1494-1496.
- [3] 张玲. 建立科学的教学方法,培养学生的自主学习能力. 微生物学通报, 2007, 34(5): 1018-1020.