

充分调动学生的学习积极性, 深化微生物学教学改革

朱旭芬 贾小明

(浙江大学生命科学院 杭州 310058)

摘要:微生物学是生物专业的一门重要基础课。在充分利用各种现代化教学手段的基础上对微生物学课程的教学方法进行了探究, 在利用网络教学、提问式教学、研讨式教学、归纳式教学以及考核等多个环节上进行了一系列有益的尝试, 尽可能使学生成为教学过程的主体, 从而激发他们的学习兴趣和主动性, 充分发挥了教学相长的作用。

关键词:微生物学, 教学改革

中图分类号: Q93 **文献标识码:** A **文章编号:** 0253-2654 (2007) 01-0185-03

Mobilize all Positive Factors of Student, Deepen Teaching Reform of Microbiology

ZHU Xu-Fen JIA Xiao-Ming

(College of Life Science, Zhejiang University, Hangzhou 310058)

Abstract: Microbiology is an important basic course of biological subject. Base on using different modern means, the teaching method was explored and attempted, such as quiz teaching, discussion teaching, inductive teaching and teaching check. It is possible for students to become main part for teaching course, and student enthusiasm for study was mobilized.

Key words: Microbiology, Teaching reform

当今世界“知识爆炸”性发展, 知识总量急剧增长, 知识更新速度显著加快。作为高等学校生命科学重要基础课之一的微生物学, 内容丰富, 涉及面广, 受益面宽, 发展迅速。既是生命科学研究的核心, 又是一门应用性很强的学科。为了能在有限的课时内, 让学生了解和掌握微生物学的精华内容, 充分调动学生的学习积极性是非常关键的。为此, 我们在备课资料的收集、课堂教学、学生的课后学习以及教学考核等多个教学环节上进行了探索, 极大地调动了学生的学习热情和兴趣, 提高了课程的教学水平, 受到学生的普遍欢迎。

1 利用电脑、网络等先进手段进行教学

微生物学的内容多, 课时少, 时间紧, 而且学科发展十分迅速, 新的内容不断增加。为了保证在教学学时数减少的情况下, 不缩减教学内容, 我们充分利用电脑、网络、多媒体进行教学活动, 不断提升课堂教学的内涵。

1.1 建立内容丰富、使用方便的电子备课笔记

每轮上课前我们都会查新资料, 密切注意前沿的研究动态, 在教学过程中随时根据实际需要增、减或更新授课内容, 保证教案的系统性和完整性。特别是补充讲解与现实相关的一些研究, 如近几年乙肝病毒、HIV 病毒、SAR 病毒、禽流感病毒、幽门螺杆菌、基因组计划等的研究动态, 生物塑料, 生化武器、基因工程研究等知识点以及至今未解决的问题, 使学生了解微生物学科发展的现状和未来的趋势, 让学生充分感觉到“新”和“奇”。同时将备课笔记经过整理后作为课堂讲授的文字材料及时下发给学生, 使学生摆脱上课时拼命记笔记, 而无法集中精力认真听讲的弊端, 课后便于复习总结。

1.2 利用多媒体课件进行教学

由于微生物个体微小, 学生对它的认识不如动植物, 这使得《微生物学》的教学变得抽象, 难以理解。所以在电子备课笔记的基础上, 我们吸取了大量的网络资料, 收集了大量的各种微生

物形态与结构的图片,建立了形象生动的多媒体课件,把在显微镜下的影像信息搬到教室中,使课堂教学形象化,有助于学生接受。并且还发动学生制作动画多媒体,每年不断地对课件内容进行补充与更新,从而保证教学质量。

1.3 交流微生物学的学习网站

引导学生如何在有限的时间内利用网络多快好省地获取信息,也是提高微生物学教学质量的一个重要环节。课程学习前我们首先给学生提供一些查找资料的信息,包括中英文参考书和国内外的学习网站。如 <http://www.google.com>; <http://www.cellsalive.com>; <http://www.nobel.se/>; <http://www.dxy.cn>; <http://www.bion.com>; 微生物之家 <http://www.microbiohome.com>; 美国国立医学图书馆 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov> 等网站。鼓励学生充分利用现代网络通信技术,查找一些微生物学资料,养成主动学习、不断摄取课外知识的习惯,引导他们结合个人的兴趣特长,进入专业论坛如“丁香园”、“生物谷”,与同等水平的朋友进行交流,有问题还可以请专家指点迷津帮助解惑,锻炼他们获取知识和分析解决问题的实践技能。在教学过程中,学生也不断地将自己发现的一些好的网站与大家交流,不断提高发现新知识及实践的能力,这为今后在变化与竞争的社会中立足与发展打下良好基础。

2 开展形式多样的教学方式,充分调动学生的学习兴趣

教学活动是教师的教和学生的学两个方面组成,而学生的学应该是教学活动的主要方面,为了最大限度地发挥学生的学习积极性,我们围绕学生这个教学的主体,采用了多种形式的教学方式。

2.1 举例式教学

为提高学生对《微生物学》的兴趣,课堂中我们经常联系实际,采用实际例子进行讲解,特别是介绍一些微生物学领域中曾获得过诺贝尔奖的科学家以及一些重要的具有启发性的发现、发明的事件。在介绍过程中,不是简单地说明结果或结论,而是强化学生对其过程的了解,包括对现象的观察、问题的提出、独创的思维、解决问题的途径和方式等,使学生不仅知其然,而且知其所以然。从而极大地激发了学生的求知欲、好奇心。如 Koch 从事有关结核的研究以及为细菌学

的发展做出的贡献、抗生素的发现、磺胺药物的发明、库鲁病与朊病毒(prion)的发现、Mullis 建立 PCR 技术、操纵子的提出等,这些生动的事例激发学生的学习兴趣,拓宽了学生的思路。此外在教学中我们还结合多年来参加不同领域科研的体会,讲授现代微生物学基本技术和原理,以提高学生的理论水平和分析问题、解决问题的能力。

2.2 提问式教学

微生物学的教学课堂上尽量要做到与学生互动,以随机提问的方式进行学习内容的讲解,如果学生知道的内容可以少讲,或以总结的形式带过;如果学生不清楚的点,则做重点解说;对与现实相关的内容进行扩展讲解。课后我们则通过提问复习,即针对前次课讲授的内容,提出问题让学生回答,巧妙的提问,可使学生触类旁通,举一反三,活跃思维。另外还可以起到复习、巩固所学的知识,同时也检查了学生对上次授课内容掌握情况,及时地发现学生学习中存在的问题,进行及时地补救。

2.3 研讨式教学

学生在课程学习过程中,希望了解本学科最新的前沿动态与实际相关的研究,实际上我们上课也在介绍,但学生往往没有注意到。针对这种情况,我们改进了教学的方法,介绍每章内容后,给学生布置几个讨论题目,让学生自己去寻找资料,通过归纳、思考、写出总结报告或短篇综述文章,下次开课前让同学上台相互介绍所查到的内容,发表自己见解。如原核生物形态一章,给学生一个“关于生物农药和生物肥料”的讨论题;在病毒一章则提出“以乙肝病毒为例,述说病毒的繁殖方式(包括如何识别感染特定的细胞、在细胞中转录、翻译、装配形成新的病毒颗粒、释放方式),以及感染乙肝病毒后机体会出现哪几种结果?提出预防的办法”;在学营养一章,提出“根据所学的微生物理论与实验知识,设计一个从自然界中分离对付某种新的细菌病原体的抗生素的筛选方法,并说明设计思路。”;微生物代谢一章,提出“请介绍利用微生物发酵可以获得哪些有用的代谢产物”;微生物生长与控制一章,提出“综述抗生素治疗疾病的原理,现实生活中抗生素利用的现状与滥用抗生素导致的后果,提出应对措施”;在微生物生态一章,则提出“如何利用有用微生物进行生活垃圾的处理。”;学过免疫一章,

提出了“考虑 HIV 病毒增殖的各步骤: 吸附、侵入、复制及转录, 提出一个能阻止或抑制病毒识别、进入以及在动物细胞中繁殖的药理学策略。”等研讨题目。

通过专题讨论, 既调动了学生的学习积极性, 让学生参与到教学过程中来, 由被动地接受向主动学习型转变, 也启发学生多向、创新思维, 使学生增长知识, 开拓视野, 培养学生分析问题、解决问题的综合能力, 同时也锻炼了他们的语言表达能力。

2.4 总结式教学

为了使同学对学过的知识及时进行温故知新, 课程一开始, 我们就对学生分组, 组织同学自己进行章后的归纳总结 (15min), 并鼓励学生查阅资料的基础上, 及时将本章最新的前沿内容介绍给大家。在这个过程中, 有的同学把自己学习与记忆的好方法介绍给大家; 有的同学收集与制作了一些动画, 与大家分享, 充分发动大家的学习积极性和能动性。大家学得既开心, 又很有成效, 同时也锻炼了大家走上讲台的胆量。

形式多样的教学方式, 激发了学生内在动力和学习活力, 彻底改变了学生在教学过程中仅充当被动的接受者, 教学信息的传递也从教师单独传授的单向信息源, 向学生与教师交流讨论的双向和多向交错流动。

3 改革教学考核方法, 强化综合考核

教学考核的目的是为了督促同学对学过的知识进行全面梳理、复习, 以达到掌握的目的。同时也是检验教学效果的手段之一。为了引导学生扎实地学好微生物学基础知识, 我们还对考核方法进行了改革。

3.1 采用形式多样的综合考核

将课程考核的改革与掌握运用微生物学的知识、平时的考核、期末考试、学科的理论考试与基本技能考核结合起来, 采用口试、笔试、开卷、闭卷、理论答卷与实验操作等灵活多样的方式, 注重综合考查学生的能力与水平。综合考核采用课程的理论成绩占学科成绩的 70% (平时学习如问题的回答、专题讨论的参与、章节内容的总结等成绩占 30%, 而考试成绩占 70%), 实验成绩占 30% (包括平时操作、实验报告和实验考核)。鼓励大家平时就将学习的基础扎扎实实地打好,

同时也可以缓解期末考试的压力。

3.2 学生自己出考题

各组同学在认真总结章节内容的基础上, 自己出理论考试模拟题与实验考核题, 出考试模拟的过程, 也是学生的一个学习过程, 从中还可以发现教学中的存在的问题。对于实验技能的考核, 我们汇总了同学自己出的题目, 以多媒体的形式出现, 学生自由上台、点击选题, 并当场进行口头回答与实验操作演示, 由台下的老师与同学进行评定, 这样的考核方法既可以比较客观体现一个学生对微生物学知识的掌握情况和实验操作能力, 考核的过程本身也是学生的一次复习提高的机会, 收到了良好教学的效果。

实验证明, 这些考核方式在促进教师的课堂教学、督促学生学习、培养学生实践动手能力起到积极的作用, 并使考核成绩能真实地反映学生的实际水平与能力。

4 及时了解学生的心声

在教学过程中我们也十分注意利用各种渠道, 包括和学生个别交谈, 鼓励学生通过电话、电子邮件等与教师联系的方法, 充分听取学生对教学的意见。在学习中期与结束时, 我们还以记名或无记名的形式征求同学对微生物学课程的教学的意见和建议, 针对存在的问题进行及时地进行调整与改进, 注意培养学生的独立思考和创新精神。

总之, 运用启发、点拨、讨论、归纳等方式, 创造课堂活泼轻松的气氛, 活跃师生之间交流、零距离探讨是激发学生的学习热情和主动性, 培养学生观察、分析、解决问题以及“联想”能力的有益方法。我们在充分利用各种现代化手段的基础上, 更新教学方法、丰富教学内容, 以学生为中心, 使教学成为交互式 and 讨论式, 充分发挥教师的主导作用, 又体现学生的主体地位, 达到了“要我学”向“我要学”的转型。通过以上的教学探究, 学生学习的积极性和主动性被充分地调动起来, 微生物学课程的教学质量也有了明显的提高。

参考文献

- [1] 周德庆. 微生物学教程. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [2] 郑毅. 微生物学通报, 2005, 32 (1): 123~125.
- [3] 喻子牛, 朱火堂, 何绍江, 等. 微生物学教学改革与研究. 北京: 科学出版社, 2000.