

普通病毒学教学的一点体会

鲍晓明

(山东大学微生物系, 济南 250100)

普通病毒学是四年级学生的选修课, 其主要目的是拓宽学生的知识面, 系统地了解病毒学的基本内容及最新研究动态。由于选修课的性质及高年级学习者的特点, 给教学带来一定的难度。首先, 36个学时的选修课远远不能详尽地介绍整个病毒学系统。课时少, 内容多的矛盾决定了合理安排教学内容的重要性。其次, 学习者是高年级学生, 已学过微生物学、生物化学、微生物遗传学等课程, 具备相当的有关知识, 对“病毒”也有所了解。在这样基础上, 如何设法提高学生的兴趣, 调动学习的积极性、主动性, 改进授课方法成为教学中的关键一环。本文就这两个问题谈点体会, 以供同行讨论。

1 合理安排教学内容

针对课时少, 内容多的矛盾, 我们在教学内容的安排上主要注意以下几点。

1.1 在遵循课程自身系统性的基础上, 注意在具体内容上的取舍

“病毒”是一类特殊的微生物。病毒学有其独特的一面, 也有与其它微生物相关连的一面。因此, 在主线上遵循课程自身的规律和系统, 以两纵(病毒的增殖性感染及非增殖性感染)和两横(病毒间的相互作用及病毒与寄主间的相互作用)为主线讲解病毒的动态研究。而静态研究主要介绍病毒体的基本性质和病毒体研究的一般方法, 并以病毒感染的防治及亚病毒等内容充实整个课程。在此基础上, 每一章节根据具体情况注意取舍, 重复性内容以复习形式总结性提出, 重点放在病毒学所特有的内容上。例1, 在病毒体研究的一般方法一章中, 我们注意避开生物化学、微生物学方法, 着重介绍植物病毒的枯斑分离、纯化方法, 在病毒感染性测定中的应用以及作为鉴别寄主的意义等。例2, 在整合感染中主要介绍RNA肿瘤病毒

(逆转病毒)整合感染的建立、维持、大分子合成以及引起细胞转化, 而略去在微生物遗传中已讲解过的 λ 噬菌体溶源化反应方面的内容。

1.2 注意分子水平的研究进展及实用型内容的协调

当今病毒学的发展, 从分子水平揭示病毒规律的研究成果日新月异, 及时地将新内容组织到课程中, 提高教学水平, 使学生从分子水平增加对病毒的认识, 以适应进一步深造学习、研究的需要, 势在必行。例1, 引入植物病毒卫星的概念, 不仅讲解植物病毒卫星的性质、复制机理, 而且介绍病毒卫星对病毒病症状调节的分子机理, 及作为分子寄生物用于病毒病生物防治的可能途径, 使学生从理论和实用上对植物病毒卫星产生有一定认识。例2, 病毒对人类健康及社会经济均有很大影响, 而至今绝大多数病毒性疾病的治疗尚无有效药物。针对这一情况, 抓住抗病毒新途径的研究动态, 介绍基因表达封条的性质、抗病毒机理及应用前景, 使课程内容尽快地赶上科学研究的步伐。在注意重大理论研究成果充实教材的同时, 考虑到部分学生很快走上工作岗位, 将会遇到实际问题, 因而不可忽略实用性较强的内容。例如抗噬菌体菌株的选育, 噬菌体感染的快速检测——微噬菌斑法, 以及病毒用于害虫生物防治的基本方法及制剂生产等。

2 激发兴趣、启发思维的授课方法

高年级学生具备相当的基础知识, 对病毒也有所了解。为调动学生的学习积极性, 在授课方法上我们主要作了以下几个方面的工作:

2.1 引导学生积极思考

在课堂讲授过程中, 适时地通过提问的方

式促进学生思考,一方面复习掌握已学过的内容,另一方面为进一步学习提出了问题,使学生带着问题听课,提高学习的主动性。例如“绪论”一章,一反常规,不以介绍发展简史及展望未来为主的方法,而是单刀直入,以提问的方式,由学生自我总结病毒的性质、特征等。这样,既了解学生对病毒学基础知识的掌握情况,又为后续章节讲解的重点提供参考。注意将重点放在同学们不了解或认识不清的内容上。比如,针对学生对病毒的寄生性认识模糊的情况,通过“病毒的寄生性与寄生虫的寄生有何不同”的问题,引出病毒分子寄生的性质,并讲明在后续的“病毒大分子的合成”一节中将着重介绍病毒分子寄生的种种情况。这样,通过绪论的学习,使学生不仅认识了病毒的性质、特点,而且对整个学习内容有个大框框的了解,激发了同学们的学习兴趣。

2.2 引导学生“知其所以然”

病毒学和其他生物学科一样,是一门实验性很强的学科,许多重大理论的提出都是以实验为基础的。它遵循从现象观察到实验证实,经过分析综合,最后得出结论或提出假设的规

律。因此,我们在讲授一些重要结论时,不是忙于介绍结论,而是重点讲解其论证过程,实验设计的巧妙之处,使学生有兴趣随讲解的思路思索,直到问题的解决,达到“知其所以然”,从而感到一种获得知识的满足和愉快,同时也从前人的工作中获得某些启示。在介绍TMV自我装配时,不是直接介绍自我装配的模型而是从TMV-RNA的末端结构讲起,通过大量实验论证装配的起始点既不在3'一端也不在5'一端,最后引出TMV的装配模型。

2.3 利用电化教学,形象化地介绍某些枯燥内容

病毒学有些内容枯燥乏味,病毒体仅在电镜下可见,同学们对病毒体形结构的认识较少。因此,“病毒体的形态结构”的内容显得抽象乏味。为此,我们制作并购置了许多病毒体电镜照片的幻灯片,通过图象同学们从感性和理性上加深对病毒体形态结构的认识。几年来,我们已积累教学用幻灯片、投影约有300余张。这些图片在教学中起到良好的效果。

致谢 在教学及本文写作过程中得到高东教授的指导和帮助。在此表示感谢。