

基于病例驱动教学（case-based learning）理念提高医学微生物学教学效果

基础医学院病原生物学系 吴健

1. 项目的背景

医学教育是前期基础知识积累到后期综合应用的过程。前期基础课程如解剖、组织学、生理、生化、病理、药理、医学微生物学及寄生虫学，虽有各自的规律，但学生总避免不了死记硬背。老师上课时“满堂灌”的现象难以改变，学生下载课件，连笔记都很少动手，课堂上完全处于被动状态。加上老师为完成大纲规定的教学任务，很少有时间与学生互动。这样，很难保证每位学生对整个课堂教学内容的高度关注及思考。这种被动教学过程虽有多方呼吁，多年来还是难以扭转。如何应对医学基础教育的被动学习过程，提高学生的主观能动性，将被动听课转变为主动索取，是整个医学教育改革的难题，也是每位老师面临的挑战及考验。

《医学微生物学》是一门专业性很强的基础学科，也是临床医学与其它医学应用分支必修的基础课程。由于涉及微生物种类繁多，每一病原微生物的生命周期、传播途径、致病机理及防治措施各不相同，在学到各论章节时，每堂课需要介绍数个细菌或病毒，对初学者往往感到枯燥无味、难以接受。不少学生常有为难情绪。为贯彻“以学为中心”的理念，提高对《医学微生物学》这门基础课的兴趣，打好专业基础，针对这一难题，我们从多方面着手，力争扭转被动灌输过程，提高对本课程的教学效果，为临床医学打下结实的基础。同时对基础医学专业的学生，培养对医学微生物学的浓厚兴趣，为深入钻研这一学科的基础理论、掌握必备科研技能奠定基础，以体现本课程的教学愿景。

2. 项目的具体实施方法与过程

医学微生物是一门课堂教学与实验课并举的基础课。理论课 20 次，共 40 学时，实习课 8 次，共 27 学时。我们从以下几方面推进“以病例驱动教学”理念，扭转被动听课状况，形成主动学习的风尚，达到“以学习为中心”的目标。

(1) 以临床病例作为重要章节的开始。

每讲述某一重要病原微生物，如肺炎球菌、麻疹、手足口病毒、肝炎病毒时，以病例呈现为开始，让学生进入一个千变万化的临床真实世界，将患者的病痛转化为学生追求答案的动力。老师不急于帮助学生分析所呈现的病例，而是依据病例中提供的信息有针对性的提出问题，希望学生在听课中找到答案或线索。为便于互动，问题采用多选题形式，以排除方式寻找正确答案，在下课前结合病例总结本章节的重点及难点。现已积累一定数量的病例，基本做到重要病原体都有临床病例可呈现。为适用 MBBS 全英文课程，部分病例采用中英文两个版本，包括教师版。

(2) 将病例分析作为复习题重要组成部分。

让学生有更多空间探索临床真实世界的奥秘与困惑，提倡集体讨论与翻阅资料，培养正确利用参考专业文献的手段和途径。通过讨论增加学生间相互交流。不要对临床问题作深入探讨，但对病例信息中涉及的知识点，需通过查阅参考书作深入追述。如金葡菌、绿脓杆菌感染性休克时出现的菌血症、毒血症、败血症及脓毒血症的特点与区别、发生机制和处理原则等。

(3) 实验课举行病例分析和讨论。

除完成正常的医学微生物学实习课程安排，在结合理论课内容及课程进度，安排两次病例（破伤风杆菌感染和乙型肝炎病毒感染）讨论与分析，作为学生平时考核成绩。

学生参与和考评要求：

- ① 课前学生针对所有思考题写出答案；
- ② 学生分 4 人一组，课前每组准备一个思考题的答案及解释，上课时派代表上台讲解，回答其余同学的问题；课后全体同学针对所有思考题的答案进行修正后上交。
- ③ 老师对每个思考题进行总结讲解，并根据各组表现、学生最后上交的报告打分。小组讲解得分为学生互评的成绩。

(4) 将病例分析纳入期末考试的重点内容。

根据国家医学专业本科前期和临床课程考试的要求，病例分析在基础医学课程考试中 A2 题型需要占 30-40% 比率。进入临床教学，病例分析的比率将增高。作为实践科学，是否能根据所学的知识，对已有的信息去伪存真，综合分析，做出正确判断和处理是医学生必备的技能。对基于真实病例的理解和判断也是衡量医学生分析和解决问题最有效的方法。为满足医学微生物学考核的需要，通过病例反映感染源、传播途径、疾病发生及进展的情况，而考核内容局限于对微生物学本身重点部分，如感染源的确定、病原的特性、传播及感染途径、免疫及分子诊断、预防措施、治疗原则等内容。现已做到期末考试必有病例分析，相关题目占总题目的 20%。

(5) 聘请高年制临床医师作为本课程部分章节的教师。

作为承前启后的医学基础课程，《医学微生物学》在临床医学的应用极为广泛，也是临床医师每天都需应对绝大部分日常工作。利用已建立的临床教学单位，如华山医院感染科、五官科医院检验科等在感染病诊治方面的引领地位，对真菌感染、病毒性肝炎的诊治及病原微生物的分离鉴定等内容聘请有资质的老师上课，作为扩充课程及临床见习，让学生真实感受到所学知识 with 临床应用的直接联系。现已聘请华山医院感染科主任/副主任：张文宏、张继明教授；真菌学专家朱利平教授、中山医院感染科主任胡必杰教授作为本课程的授课老师。

(6) 对非医学专业老师的培训已常态化。

由于学科特点及发展的需要，病原生物学系教师队伍中有不少为其它基础学科专家，未受过系统的医学教育。他们往往在教学中使用临床病例感到困难。对此，我们邀请墨尔本大学感染与免疫学系教学团队介绍病例驱动教学实践的经验。同时，要求专职老师参与基础医学院教学发展分中心开设 PBL、CSL 教学培训班，也要求本系非医学专业的老师参加培训。在开始病例讨论前由经验丰富的老师对带教老师进行集中培训，解答他们的疑惑，统一要求和步骤，使得病例讨论成为

微生物实习课的补充，也是理论与实践相结合的互动环节。这一集中备课及培训形式已成为本教学组的常规。

(7) 收集改编教学病例，逐渐形成具有代表性医学微生物学教学病例集。

现有可用于课堂教学的病例数达 10 份、实验课专题讨论病例 4 份、期末测试中英文病例试题 6 份。规范病例分析分教师版及学生版，包括适用于 MBBS 的全英文版。离先前确立的“每一重点病原体均有相应病例，建立教学病例库及试题集”这一目标比较接近。经进一步编辑，可交付出版，成为本课程的教学参考书。

3. 项目的主要成效与价值

要扭转基础医学被动教学授课方式是项长期而艰巨的任务，涉及到我国医学教育的体制及传统，短期内不一定能看出明显效果。但作为“主动学习”最行之有效的的手段，“病例驱动式学习”已逐步融合到基础医学教育的多个环节，并随着学生进入临床课程阶段，相应的比重不断加大。顺应这一发展趋势，在课堂教学、课后复习、实验课程及测试环节强化临床病例分析，有助于结合病人诊治真实状态，加深对病原生物学重要性及实用性的理解。作为本课程的亮点之一，“病例驱动式学习”的实施助推本课程申报国家一流课程（待批）。本人也作为核心主讲团队成员，参与本项目的申报。9月初还提交了英文版病例分析方案，报名参与复旦大学上海医学院第六届 PBL 教案撰写大赛。作为基础医学院本科教学指导委员会的成员，将有机会与其他老师一道推进“病例驱动式学习”模式在医学基础课程的融合，倡导“基于问题导向的 PBL”学习模式，为改进教学模式，提高教学效果献计献策，为培养德才兼备的医学人才贡献微薄之力。

4. 项目研究或实践工作中的困难、问题和建议

今年上半年因新冠病原疫情的特殊情况，学生无法返校上课，所有课程改成线上授课，实验课也无法在实验室实施。这给小组病例讨论带来困难。网上讨论虽可以网络会议的形式进行，但是，互动性及实际效果不如现场讨论。好在这学期大部分学生都已返校，由疫情带来的影响将会越来越小，趋于完全回归正常。

将收集的病例汇编成册，出版费目前还无渠道支出，这妨碍了这一事项的推进。因这样的教学参考书，不能作为教学核心教材，是否可以申请相应资助还有待教学管理部门研究。