

探微多情境融合教学模式在医学微生物实验中的应用

袁迪

众派城公司 云南昆明 650000

摘要: 严重危害人类健康的各种微生物的感染和传播对一线临床工作构成了重大挑战,也给医学微生物学实验教学提出了警告。新形势对医学技能的培养提出了新的要求,将基础教学、医院模拟、虚拟模拟、科学研究等多种场景相结合的综合医学微生物学实验教学模式可以应对这一新挑战。

关键词: 新形势; 实验教学; 生物安全

“医学微生物学”是基础医学教育的主要课程之一,与临床感染科学,检验医学和预防医学密切相关。实验教学是医学微生物学课程教学的重要组成部分,对于提高学生的生物安全意识,发展标准操作技能和提高其应对突发公共卫生事件的能力至关重要。近年来,高致病性微生物的感染和传播给一线临床研究带来了巨大挑战,也警告了医学微生物学的实验教学,应建立什么样的教学模式以适应新的情况是对医学能力训练的需要,这是微生物学老师一直在思考和讨论的话题。

一、医学微生物实验教学面临的挑战

(一) 实验室场地、设施有限,存在生物安全隐患

当前,当地高校中大多数医学微生物学培训实验室都是没有生物安全保护的教室。尽管一些高校的微生物培训实验室配备了1-2个生物安全柜,但这些安全柜仅用于将所有学生的培养皿的紫外线杀菌处理,大肠杆菌以及致病原性金黄色葡萄球菌的实验,仍然不能在没有安全保护的普通实验室工作台上进行,因此学生在手术过程中有被感染的风险。由于资金和学校空间的限制,实验室设备设施的升级很难在短时间内完成。

(二) 实验内容保守,有些与临床脱节

目前,国内大多数高校医学微生物学实验教学的内容主要包括:培养基的制备、细菌形态和结构的观察、细菌分布的检测、细菌的接种和培养、理化因素对细菌生长的影响,一些细菌生化实验的基础和病毒血凝性实验。由于空间,设施和教育内容的限制,现有的医学微生物学实验已在某些方面与诊所进行了接触,并且大多数这些临床上不包括引起公共卫生紧急情况的常见耐药菌、高致病性细菌和病毒。这些成分的缺乏对医学生的成长和教育非常不利。

(三) 教学模式陈旧,学生兴趣不足

传统医学微生物学实验教学大多采用教师讲课、学生听课,老师示范和学模仿生的教学方法。作为一名是实践型教师,教学过程是必不可少的,但是基础医学微

生物学实验操作简单,等待时间长,常导致学生缺乏实验兴趣。为了充分激发学生的热情,教师在教学过程中提供了自行设计的实验,例如关于检测细菌分布的部分可以引导学生可以检测周围的水或空气、检测日常用品,例如手机表面细菌的分布,检测皮肤和口腔内的细菌,以提高学生的学习兴趣。为了丰富课堂,教师还以案例为基础的PBL教学,但因为缺乏实物,教学过程过于抽象,教学效果不佳。

二、医学微生物学实验教学改革

(一) 改革实验项目

为了改变学生在传统教学中过度依赖老师的现象,老师经常安排学生在讲解后逐步进行实验。在实验项目的改革中,从以前的简单教师提供已知细菌,到事先收集未知病原体标本的教师提供给学生,使学生可以利用他们已经掌握的基本理论知识,并研究其来源和标本的特征。安排学生小组讨论,拟定计划并设计实验鉴定路线,然后实验室提供必要的试剂,仪器和设备,使学生能够独立完成实验操作,从最初的分离和培养到病原体的初步鉴定和显微镜检查考试,然后到从生化鉴定到最终确认和药物敏感性测试,老师仅扮演回答和指导的角色。整个实验过程可以有效地培养学生科学严谨的思维方式。同时,学生独立学习,独立思考,分析和回答问题的能力也得到有效提高。

(二) 加强互动式教学

在不增加实验时数的基础上,课程中增加了一个可选的创新实验项目。此实验项目由学生领导,而老师仅给出特定的指导。要求学生从老师在给定方向的范围内对文献进行审查,学生独立组成一个小组来选择主题,进行讨论和提出问题,并由老师回答,并申请实验室开放式基金项目或大学生创新和创业项目,获得项目资金。要求学生制定良好的计划,定期向老师报告,并利用业余时间完成项目。这种方法可以极大地激发学生的实验探索热情,有利于学生的时间计划和提高他们的执行能

力。

(三) 多样化教学手段的加入

医学微生物实验中病原微生物的形式是实验内容的关键。在实验中,经常使用结合物理样本和图像的教学方法。这种方法通常是相对单一的,因此学生对病原微生物形态的理解可能仅限于实验课程中显示的几类。为了使學生更好地了解该学科的最新发展,并加深常见临床病例的特征和条件,实验室购买了一个在线虚拟平台帐户供学生在线使用,该平台提供各种视频录像供学生观看。学生在课后复习课中的知识点也更加方便,他们可以根据自己的兴趣和爱好对未包括知识点进一步加深学习。

(四) 综合多元考核评价体系

评估系统是对学生对某门课程的掌握程度的综合评估,它不仅应使用特定的测验分数得出结论,而且还应使用各种不同的参考方法对学生的整体技能进行合理评估。对于实验教学课来说,往往是基于实验报告的结果,由于实验报告的原始形式相对单一,在实际过程中往往很难对学生进行正确的评估。本文的评估体系采用了多种组合的方法,包括教师在教学过程中的平均成绩,主要是对学生在课堂上的积极性进行评分。课程结束后进行的实验程序测试主要考察学生的实验经验。课程中是否有基本程序;实验报告主要考察了学生的独立项目中实验的总体设计思想,实验中遇到的问题的解决方案,实验结果的说明以及实验结果的分析。整个系统尽可能全面,客观,公正和公平,并达到了准确评估学生表现的目的。

三、在实验教学中融合多情境教学模式

(一) 融合虚拟仿真,拓展教学内容,树立生物安全意识

医学微生物学实验教学的重要内容是训练学生形成生物安全的概念并树立生物安全意识。这部分传统实验教学主要基于教师的理论解释和操作示范,并辅以图片举例和案例教学。由于所使用的实验室没有一定的生物安全保护水平,因此理论与现实之间的差异通常会使学生忽略生物安全的重要性。从学生的角度来看,由于没有接受强化培训并且没有生物安全技能,面对未来突发公共卫生事件的他们,在预防方面可能会疏忽大意,并且无法充分提醒患者。医学微生物学实验教学需要与临床紧密结合,但是出于生物学安全的考虑,不能严格引入病原菌种类的实验内容。如果培训和教育过程包括虚拟模拟资源,并通过不同生物安全级别的实时视频,音频和“实地考察”丰富了教学过程,则学生可以给人留下深刻的印象,并建立起扎实的生物安全意识。

(二) 融合医院模拟,丰富PBL教学,增强学生学习兴趣

以问题为中心的案例教学是医学教育的一种常用方法。使用PPT讨论案例类似于在纸上交谈,学生们往往参与得不好。借助虚拟仿真平台,可以模拟医院的真实

场景,从样品保存,处理,疫苗接种到病原体识别,再到模拟临床操作程序,并促使学生思考临床思维问题。例如,淋病奈瑟氏球菌对热,冷,干燥和消毒剂极为敏感,如果将载玻片接种到直接从冰箱中取出的培养皿中,细菌会冻死并造成假阴性诊断。另一种淋病奈瑟氏球菌可以自溶酶培养48小时后酶会消失,此时如果症状与淋病完全相符,该怎么办?将医学微生物学理论的实验研究整合到模拟医院中可以提高学生的学习兴趣,帮助发展临床思维,并为将来的临床研究奠定基础。

(三) 融合科学研究,激发创造精神,提升学生研究能力

临床研究对象的多样性和不确定性是医师的主要挑战,要求医学生还必须具有以创新方式进行探索,解决和探索的能力。例如,2019年底新型冠状病毒的全球感染流行为及时科学研究,利用分子生物学,生物信息学和其他知识和技能确定病毒类型和遗传序列,疾病预防和诊断及治疗计划提供了重要参考。在医学微生物学实验教学的虚拟仿真平台的帮助下对医院进行仿真的过程中,预先确定了危害公共安全的未知疾病和未知病原体,并整合了科学研究,以拓宽学生的视野和思路,鼓励学生的创造力,发展科学研究素养并增强学生的能力。生物安全技能为将来的临床研究提供了保证。

结语:

长期以来,生物安全防护还不够完善,教学内容混乱、乏味,不结合临床实际,这是困扰医学微生物学实验教学的两个主要问题。基础教学,医院模拟、虚拟模拟、科学研究和人文教育相结合,不仅丰富了教学内容,提高了学生的学习兴趣,还使学生能够体验模拟情况并培养生物学安全意识,掌握生物安全技能。

参考文献:

- [1] 任向宇,陶格斯,李恋,福泉,张明显,孙晓琳,殷兆丽,包丽丽.LBL结合PBL教学法在医学微生物学实验教学的应用[J].基础医学教育,2019,21(02):128-131.
- [2] 董开忠,王月颖,胜利,傅思武,赵晋.基于医学专业能力培养的医学微生物学实验教学探索[J].基础医学教育,2018,20(08):658-661.
- [3] 胡涛,汪学龙.浅谈医学微生物实验教学风险评估与预防措施[J].热带病与寄生虫学,2018,16(02):110-113.
- [4] 邵世和,王晓春,王华,沈权,杨世兴,张文,周天戟.提高医学微生物学实验技术课程质量的举措与成效[J].考试周刊,2018(52):169.
- [5] 位秀丽,汪静杰,余春芳,刘志新,杨靖,徐祥,王娅,刘龙.基于提升医学生自主学习能力与科研素养的微生物学实验教学模式探索[J].四川生理科学杂志,2018,40(02):149-151.
- [6] 王彦芳,张颖颖,车萍,郑志娟,田原.以能力为导向的医学微生物学与免疫学实验考核方式改革的研究[J].教育教学论坛,2018(09):127-128.