

- [J]. 中华医学科研管理杂志, 2010, 6(6): 430-432.
- [12] 汤明新, 孙庆文, 孙景海, 等. 71 所医院临床医学重点学科超效率与影响因素分析[J]. 中国医院, 2010, 3(12): 14-16.
- [13] 田书墨, 邹俐爱, 姜虹, 等. 广州市某医院管理体制转变对科研水平的影响及改进策略[J]. 医学与社会, 2013, 26(12): 42-44.
- [14] 张雪燕, 杨鹏跃, 朱蕾, 等. 对科研产出影响因素的初步探讨[J]. 中华医学科研管理杂志, 2014, 27(4): 417-419.
- [15] 胡建伟, 单艳华. 大学附属医院青年人才培养与科研产出情况分析[J]. 中华医学科研管理杂志, 2013, 26(3): 191-193.

(收稿日期: 2015-05-05 修回日期: 2015-07-10)

临床微生物学检验课程整合及模块教学改革*

芮勇宇, 柴志欣, 袁宇容(南方医科大学南方医院检验医学科, 广州 510515)

【摘要】 进行临床微生物学检验课程整合及模块教学改革, 理论课部分建立“临床细菌学检验”、“临床真菌学检验”及“临床病毒学检验”教学模块, 每个模块分别进行标准化素材库、案例素材库和 WebQuest 素材库建设及应用; 实验课部分包括基本技能和综合性实验模块, 进行标准化素材库建设、系列视频教材拍摄和签字式教学改革。

【关键词】 临床微生物学检验; 课程整合; 模块教学

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2016.02.056 文献标志码: C 文章编号: 1672-9455(2016)02-0280-02

临床微生物学检验教学内容多、散、杂, 学生们普遍反映相关知识易掌握, 但容易忘记。为培养理论知识扎实、实践能力强的检验医学人才, 作者与医学微生物学教研室教师进行教学内容的沟通, 并紧密结合临床工作实际需求, 进行临床微生物学检验课程整合及模块教学改革^[1-2], 取得较好效果, 现报道如下。

1 理论课课程整合及模块教学改革

1.1 理论课教学模块标准化素材库建设^[3] 按照临床微生物学检验教学大纲要求, 紧密结合临床实际工作中需要掌握的基本理论知识, 并与目前 ISO 15189 实验室认可及全国三甲医院评审工作中的相关要求紧密结合, 参照国内外权威出版社出版的中英文教材, 参照国际国内相关规范要求及各种标准, 参照临床微生物学检验标准操作程序, 建立“临床细菌学检验”、“临床真菌学检验”及“临床病毒学检验”教学模块的标准化素材库。

“临床细菌学检验”素材库包括临床常见革兰阳性球菌、革兰阴性球菌、革兰阳性杆菌、革兰阴性杆菌、厌氧菌、其他细菌的标准化检验; “临床真菌学检验”素材库包括临床常见浅部感染性真菌和深部感染性真菌的标准化检验; 标准化检验主要包括涂片染色镜检、菌落特征、鉴定试验、药敏试验、质量控制、临床意义等。“临床病毒学检验”标准化素材库包括常用技术[荧光定量聚合酶链反应(PCR)、酶联免疫吸附试验(ELISA)、化学发光、胶体金层析法、基因芯片等方法]和临床已经常规开展的常见病毒的基因检测、抗原及抗体检测的标准化检验。

理论课教师由南方医科大学第一、第二和第三临床医学院检验医学科临床微生物学检验专业组的硕士以上学历、中级以上职称、具备高校教师资格的人员组成, 负责标准化素材库的建立, 并于每年春节前集体修订 1 次。理论课教师在备课时从素材库中选取相应内容, 以保证授课内容的准确性、实用性和先进性。

1.2 理论课教学模块涂片及培养图谱库建设 选取临床常见属种细菌、真菌, 根据菌株特征接种不同平板(血平板、麦康凯平板、SS 平板、沙保平板及斜面、念珠菌选择性平板、罗氏培养基斜面等), 培养 24 h 后观察菌落特征并利用数码相机拍照。挑取上述临床常见属种的菌落与生理盐水混匀后涂片及革兰

氏染色、显微镜镜检, 并利用与显微镜连接的数码摄像系统拍照。选取临床常见类型标本如血液、痰液、中段尿、分泌物、粪便、穿刺液等的涂片和培养结果并拍照, 重点选取培养阳性的血液培养瓶, 抽取血液标本涂片、革兰氏染色及镜检拍照, 接种血平板后对生长的菌落拍照。理论课教师在备课时, 从图谱库中选取相关病原体图谱。

1.3 理论课教学模块案例素材库建设^[4] 在南方医院病案室, 从感染性病例中精选典型案例, 每个案例包括病程记录、实验室检查、诊断及治疗措施, 按病程进展和检验流程设置系列问题, 启发学生思考。目前已完成临床主要感染部位常见病原体感染案例素材库的建设。血液感染包括耐甲氧西林葡萄球菌(MRS)、铜绿假单胞菌、产碳青霉烯酶(KPC)肺炎克雷伯菌、白色念珠菌、马尔尼菲青霉菌、乙型肝炎病毒大三阳感染案例。中枢神经系统包括脑膜炎奈瑟菌、隐球菌感染案例。呼吸系统包括肺炎链球菌、泛耐药鲍曼不动杆菌、结核分枝杆菌、放线菌、烟曲霉菌、流感病毒感染案例。胃肠道感染包括伤寒沙门菌、副溶血弧菌、艰难梭菌感染案例。泌尿系统包括产超广谱 β -内酰胺酶(ESBL)大肠埃希菌、粪肠球菌、热带念珠菌感染案例。生殖系统包括淋病奈瑟菌、白色念珠菌、人乳头瘤病毒感染案例。教师根据讲授的病原体种类选取相应案例。

1.4 理论课教学模块 WebQuest 教学改革^[5] WebQuest 是以学生为中心, 由教师引导, 利用网络资源, 主要由学生对任务模块自主进行探索学习, 达到提高学生的认知能力及解决问题的能力。在理论课教学中开展了 WebQuest 教学改革, 取得较好效果, 现总结如下: (1) 引言模块, 病原体选题包括在全世界引起关注及恐慌的产新德里金属酶超级细菌、艾滋病患者最常感染的马尔尼菲青霉菌, 2014 年在广东省感染患者超过往年 10 多倍的登革病毒; (2) 任务模块, 上述病原体感染病例特征、病原体检验方法及新进展、治疗和预防措施; (3) 过程模块, 每 4 个人为 1 小组, 以小组为单位, 根据教师布置的任务利用网络查询资料, 小组讨论及分析整理, 并制作 PPT 课件; (4) 资源模块, 主要利用校园网图书馆的“中文电子资源”和“外文电子资源”, 可以在 CNKI 数据库、维普期刊数据库、万方资源数据库、中国生物医学文献服务系统、PubMed、SCIE 等查阅并免费下载相关的中英文文献; (5) 评价模块, 主要根据总结报告、

* 基金项目: 南方医科大学南方医院教育研究课题(院教字[2014]226 号 14NJ-MS03)。

PPT 课件和讨论答辩情况进行考核；(6) 总结模块，由师生共同完成，教师总结 WebQuest 教学存在的问题，学生则通过总结学习其他同学的优点、弥补自身的不足、激发科研热情。

2 实验课课程整合及模块教学改革

2.1 基本技能标准化素材库建设及签字式教学法^[6] 针对主要基本技能建立标准化素材库，素材包括基本原理、主要试剂、操作过程、结果观察、临床意义、质量控制。目前素材库包括：革兰氏染色、抗酸染色、墨汁染色；氧化酶试验，葡萄糖氧化发酵试验，克氏双糖铁试验，触酶试验，玻片法和试管法凝固酶试验，奥普托欣试验，杆菌肽试验，ESBL、MRS、CAMP 试验，卫星试验；沙门菌志贺菌和霍乱弧菌血清学试验；K-B 药敏试验。由于实验课只有 44 学时，故在晚上开放教学实验室增加基本技能练习时间，学生自愿参加。

在基本技能模块开展了签字式教学法，首先设计项目签字单，包括素材库中主要基本技能，考核内容包括理论知识和标准操作，以现场提问及回答、现场操作的方式进行考核。例如抗酸染色项目，考核时先要求学生现场回答抗酸染色的原理、试剂、染色步骤，回答正确后进行抗酸染色操作，事先将卡介苗培养物与健康人的痰液混合后涂多张玻片并固定好备用，教师根据学生染色操作过程及显微镜镜检结果进行考评。如学生能准确回答理论知识并熟练完成操作，则教师在该项目签字单后打勾签名表示认可该生已掌握此项目，否则重考，要求每名必须通过所有基本技能的考核。

2.2 综合性实验标准化素材库建设^[3] 已完成的素材库包括四部分。第一部分为临床常见革兰阳性球菌检验：菌株包括葡萄球菌属（金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、溶血葡萄球菌）、肠球菌属（粪肠球菌、屎肠球菌）、链球菌属（化脓链球菌、肺炎链球菌、无乳链球菌），检验包括观察菌落特征、涂片染色镜检、触酶试验、凝固酶试验、CAMP 试验、MRS 试验、K-B 药敏试验。第二部分为临床常见革兰阴性杆菌检验：菌株包括肠杆菌科（大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、阴沟肠杆菌、奇异变形杆菌、伤寒沙门菌）、非发酵革兰阴性杆菌（铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌），检验包括菌落特征、涂片染色镜检、氧化酶试验、肠杆菌科及非发酵革兰阴性杆菌配套的生化试验、ESBL 试验、K-B 药敏。第三部分为临床常见真菌检验：菌株包括念珠菌属（白色念珠菌、光滑念珠菌、热带念珠菌、克柔念珠菌）、马尔尼菲青霉菌，检验包括菌落特征、涂片染色镜检、念珠菌属配套的生化试验及 MIC 药敏试验。第四部分为临床常见病毒检验：提供乙型肝炎病毒感染大三阳、小三阳患者、疫苗接种者血清，利用荧光定量 PCR 仪检测乙型肝炎病毒基因，利用乙型肝炎病毒 ELISA 试剂盒进行“二对半”血清学标志物检测。

2.3 系列视频教材拍摄^[7] 已完成的视频教材拍摄内容包括四部分。第一部分为临床常见类型标本（血液、中段尿、粪便、痰液、生殖道分泌物、伤口分泌物、穿刺液等）的采集及接种方法，临床常见标本常见属种细菌、真菌在不同培养基上的菌落特征。第二部分为临床常见类型标本涂片、染色及显微镜检查，染色方法包括革兰氏染色、抗酸染色、墨汁染色。第三部分为临床常见细菌真菌的检验流程、常用的鉴定试验、KB 药敏试验、全自动鉴定及药敏仪的操作要点。第四部分为医院感染常见监测项目操作及结果解读，包括空气消毒、物体表面消毒、手消毒、内镜消毒效果监测。

3 小 结

近 5 年来，进行临床微生物学检验课程整合及模块教学改革，综合运用多种新的教学方法，对参与教学改革、毕业后工作的学生进行问卷调查，学生普遍反映理论课和实验课内容与临床实际工作完全接轨，教学内容重点突出、准确、实用，易于掌握且印象深刻。在对实习学生中期考核时，作者到相应医院检验医学科，以座谈会形式收集意见，实习单位反映培养的学生理论知识扎实、动手能力强、操作规范。拟继续加强理论课和实验课各种素材库建设及应用，重点将素材库中具有自主知识产权的内容用于精品课程网站建设及教材出版。

参考文献

- [1] 何志颖, 王敏君, 陈费, 等. 医学细胞生物学实验教学模块教学设计探讨[J]. 西北医学教育, 2014, 16(7): 518-520.
- [2] 罗本燕, 唐敏, 许毅, 等. 医学八年制课程整合模块化教学的探索与实践——以神经精神与运动模块工为例[J]. 西北医学教育, 2013, 21(5): 1020-1022.
- [3] 倪成励, 周孟平, 宣汉生. 口腔内科学教学中口腔疾病问诊的标准化教学及考核[J]. 包头医学院学报, 2014, 30(4): 109-110.
- [4] 李洁. 案例教学法在心内科教学中的应用探讨[J]. 中国医药导刊, 2015, 17(2): 215-216.
- [5] 赵敏, 曹继刚, 黄琼, 等. 生物化学 WebQuest 教学模式的构建及应用研究[J]. 中国中医药现代远程教育, 2015, 13(2): 84-86.
- [6] 钟有添, 谢琼瑶. 签字式教学法在微生物学实验教学中的应用探讨[J]. 赣南医学院学报, 2014, 34(5): 698-699.
- [7] 曾广雄, 姜智华. 常用教学视频制作方法分析与改进[J]. 科技展望, 2014(19): 61.

(收稿日期: 2015-05-07 修回日期: 2015-07-12)

供应中心医疗器械物品经高压蒸汽灭菌后湿包管理研究

李俊梅, 田友平, 杨俊丽(首都医科大学附属北京胸科医院消毒供应中心, 北京 101149)

【摘要】 供应中心通过对各种医疗器械和物品予以高压蒸汽灭菌以达到高效灭菌, 预防交叉感染的目的。但在灭菌过程中, 可能会受到诸多因素的影响, 导致湿包现象的出现, 不利于提高灭菌效果。为此, 临床要注意积极地对湿包现象出现的原因进行分析, 并采取有效措施进行管理, 以减少湿包现象的发生率, 提高灭菌效果。该文对高压蒸汽灭菌与湿包现象及湿包现象出现的原因进行分析, 并探讨减少高压蒸汽灭菌后湿包现象的相关管理措施。

【关键词】 消毒供应中心; 高压蒸汽灭菌; 湿包现象

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2016.02.057 文献标志码: C 文章编号: 1672-9455(2016)02-0281-03

医院的临床诊疗过程中需要用到多种医疗器械和物品, 如果不予以严格的消毒灭菌, 便极易导致许多传染性交叉感染的发生, 所以对于医疗机构来说, 各种医疗器械和物品的消

毒灭菌显得尤为重要^[1]。消毒供应中心是医院内各种无菌物品的供应单位, 它担负着医疗器材的回收、清洗、包装、消毒、灭菌和供应工作。如今, 医院供应中心大多对各种医疗器械和物