

医学检验技术专业课程形态学数字标本库设计开发*

孙宝清, 李 琴, 许子华, 毕晓郁, 任立平, 董会霞, 魏秋芬 (首都医科大学燕京医学院, 北京 101300)

摘要:医学检验是临床医学和实验技术相结合的实践性学科, 临床标本的形态学检查可为临床的诊断提供依据。医学检验技术专业课程形态学数字标本库主要涉及临床检验基础、血液学检验、微生物学检验、寄生虫学检验等课程内容。通过标本库的建立, 不仅丰富了教学资源, 为学生的自主学习提供了空间, 也可节约实验教学标本片的消耗成本, 同时为医学检验专业课程进行精品课程和网络课程的建设奠定了基础。

关键词:医学检验技术; 形态学; 数字标本库

中图分类号:R446 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-7414(2015)06-089-03

doi:10.3969/j.issn.1671-7414.2015.06.026

Design and Development of Morphological Digital Sample Library for Special Courses of Medical Laboratory Science

SUN Bao-qing, LI qin, XU Zi-hua, BI Xiao-yu, REN Li-ping, DONG Hui-xia, WEI Qiu-fen

(Yanjing Medical College of Capital Medical University, Beijing 101300, China)

Abstract: Medical Laboratory Science is a practical subject consisting of clinical medicine knowledge and experimental techniques. The morphological examination of clinical samples could provide evidence to clinical diagnosis. Essential courses of Medical Laboratory Science involve contents such as Clinical Basis Test, Haematological Test, Microbiological Test and Parasite Testing, and so on. Building of sample library can enrich teaching materials, provide students more independent learning space, save cost of specimen's consumption, and set a base for constructions of courses for clinical laboratory science.

Keywords: medical laboratory science; morphology; digital sample library

医学检验是现代医学中临床医学和实验室科学技术相结合的一门学科, 应用现代化的仪器和实验手段, 分析、研究人体各系统体液、组织、细胞的结构功能。对了解疾病的病因、发病机制、病理诊断、临床诊断、治疗和预防提供科学依据, 是医学领域中不可缺少的重要部分。医学检验技术专业课程包括生物化学检验、临床检验基础、血液学检验、微生物学检验、免疫学检验、人体寄生虫学检验等, 课程专业性强、覆盖面大, 其中, 专业课程教学内容中涉及大量的血细胞、管型、结晶、微生物、寄生虫等形态学内容, 在实验教学中, 学生在课堂上很难将各种血细胞、细菌、虫卵和尿液中的管型、结晶辨认清楚, 而且课堂教学中的形态标本也非常有限, 这就需要在专业教师的指导下学生在课下进行继续学习, 但课下缺少必要的标本、显微镜等实验材料和设备。为了实现“以学生学习成长为中心”的培养目标, 切实提高学生实验技能, 采集、整理了专业课程中实验教学的相关资料, 设计、开发医学检验技术专业课程形态学数字标本库。

1 数字标本库设计开发的意义 教学理念、人才培养目标的实现依靠的重要载体就是教学资源, 教学资源的好坏对人才培养质量起着至关重要的作

用。医学检验技术专业课程形态学数字标本库的建立是以资源共享为核心, 打破资源分散、封闭、不足等状况, 采取多学科共建的方式, 为教学提供丰富的资源。形态学数字标本库的建立可以起到以下作用: ①有利于专业教师对形态学教学标本识别能力的培训学习与自我提升; 可以应用于多媒体及网络教学, 以提高学生对于形态学教学内容的直观性认识和掌握; 通过网络系统可实现学生的自主学习。②有利于医学检验技术专业课程建设及网络课程建设, 实验教学改革以及实验教学模式的改革, 丰富了实验教学内容。③有利于开拓学生视野, 熟悉临床上适时出现的形态学信息^[1]。随着形态学数字标本库的建立并根据临床上出现的新的形态学内容, 不断发展、补充、完善, 时刻保持实验教学内容的先进性, 培养学生的创新思维能力。④可节约实验教学标本片的消耗成本, 使教学资源永久保存; 医学检验技术专业课程形态学数字标本库的建立对学科建设与发展、教学设计的改进与提高等起到巨大的推动作用。

2 数字标本库的主要内容和标本来源 形态学数字标本库的设计开发主要依靠课题组专业课程教师对现有实验教学标本片整理、临床医院的血液病

* 基金项目: 首都医科大学科研基金-校基金(技术类), 编号: 2014JS13。

作者简介: 孙宝清(1961—), 女, 本科, 主管技师, 研究方向: 临床检验基础与生物化学检验实验教学, Tel: 13552033189, E-mail: sbq806109@163.com。

通讯作者: 魏秋芬, E-mail: weiqiuf@tom.com。

科以及检验科搜集的典型骨髓片和阳性标本等,应用医院和学校具备的数码显微摄像系统,将形态学教学资源随时收集并分类保存^[2]。

2.1 标本的来源

2.1.1 临床检验基础数字标本的来源:血液正常标本一般采用学生实验课上采集的血涂片,由实验教师对推片厚薄均匀、染色较好、细胞结构清晰的血涂片进行保存;尿液、粪便、分泌物、脑脊液、脱落细胞等标本通过临床收集有价值的阳性标本,染色、涂片、显微镜下观察。根据形态学标本的特点选择采用显微照相拍摄静态图像或录像方式采集动态视频进行收集保存。

2.1.2 微生物学检验数字标本的来源:以微生物学检验教学所涉及的微生物为对象,主要包括细菌中的葡萄球菌属、链球菌属、奈瑟菌属、肠杆菌科等细菌,真菌中的单细胞真菌如白色念珠菌、新型隐球菌和多细胞真菌如青霉、曲霉等微生物标本片。标本片主要来源于购买、实验教学保存、购买菌种制备^[3]。

2.1.3 血液学检验数字标本的来源:血液学检验形态,主要包括贫血、白血病、多发性骨髓瘤。标本通过利用专业教师到临床血液科进修培训的机会,收集临床典型的骨髓片进行拍摄保存;或将临床上收集到的血液与骨髓标本涂片,经过固定、染色处理后保存,或采集将现有的实验教学骨髓片按疾病进行分类、编号;包括贫血、白血病、多发性骨髓瘤。

2.1.4 寄生虫检验数字标本的来源:主要利用现有的教学标本片进行分类、编号,显微镜下观察,应用显微镜及其配套成像采集系统拍摄并采集大量的血细胞形态彩色图片^[4]。然后,运用专业制作软件将细胞彩色图片融入到课程教学内容中。

2.2 形态学数字标本库设计开发的方法与管理

2.2.1 方法:建设一个能够为实验教学和教师多媒体课件制作提供形态学内容齐全,具有代表性、科学性的形态学数字标本库,是一项艰巨的、长期的工程。一般采用显微照相、拍摄视频(包括实验教学视频、仪器操作视频、实验技能视频)。从屏幕抓图、网络搜图下载、扫描等手段采集资料,并进行不断的更新与管理。

2.2.2 更新、完善:形态学数字标本库建立后,在实践教学过程中可不断进行更新和丰富,只有经过不懈地努力才能使形态学数字标本库中的资料不断丰富更新,使之日趋完善,为实验教学和自主学习提供平台,从而实现资源共享,促进医学检验技术教育的发展和教育教学质量的提高。

2.2.3 分类管理:随着形态学数字标本库中资料的积累,同一类型不同时期、不同类型等各种资料

越来越多,为了便于使用,对收集到的形态学数字标本应及时加上文字说明,包括种类、名称、时间、倍数、编号等描述,有助于学生学习、教师参考。形态学数字标本库主要分为:①临床检验基础图片库:外周血液细胞类,包括正常形态与异常形态两组;包括各种管型(染色与非染色)、细胞(血细胞、上皮细胞、肿瘤细胞)、结晶等;临床细胞学类,包括正常上皮细胞与各种肿瘤细胞;②血液学检验图片库:骨髓细胞类,包括正常骨髓细胞与各种疾病骨髓细胞;③寄生虫学检验图片库:包括寄生虫虫体、虫卵等;④微生物学检验图片库:包括各种菌属,球菌、杆菌、支原体、衣原体、螺旋体、真菌等。

3 形态学数字标本库的应用

3.1 多媒体教学 专业教师可根据实际教学需要选取数字标本库中的资料,进行编辑、修改,自主开发研制高水平多媒体课件和电子教案,构建图片、录像、多媒体课件等多位一体的教学模式,通过运用文字、图像、视频多媒体教学,激发学生专业课学习的兴趣,更好地帮助学生进行形态学内容的理解。

3.2 实验教学与考核 临床标本中的各种细胞学形态、尿沉渣中管型及结晶、寄生虫与虫卵、细菌等是学生认识和理解各种形态学成分的关键^[5]。由于教学内容的不断更新,教学标本老化、破损、缺失以及学生数量的不断增加等因素,形态学数字标本库资料应用到实验课教学过程中,一定程度上解决了标本老化缺损问题,满足了教学要求,丰富了教学内容,为取得较好的教学效果奠定了基础,同时也节省了购买或制作教学标本的经费。

通过对形态学数字标本库中的资料进行随机组题、自动控制时间等制成多媒体课件进行形态学实验考试,更新形态学实验考试方式,减轻了教师工作量,缩短了考试时间,提高了考试效果。

3.3 网络共享平台 通过医学检验技术数字标本库网络共享平台实行校内全面开放,为学生和教师提供全面的资源信息,使数字标本库最大限度地发挥作用^[6]。数字标本库中的典型资料,可供各专业教师不断完善自己的专业课程,对专业教师建设精品课程、网络课程提供数字标本资料。学生可通过校园网访问形态学数字标本库中的各种资料,方便了学生对各种形态学内容的学习、复习。

3.4 继续教育 医学检验技术形态学内容的正确识别是医学检验技术人员必须具备的基本功。但由于细胞等形态学抽象、多变等,成为医学检验技术人员最难掌握的内容,必须反复学、反复看、反复练才能逐渐掌握其精髓。通过形态学数字标本库中的资料可以对医学检验技术人员进行继续教育

培训,提高医学检验技术人员识别、掌握形态学内容的水平。

4 小结 目前国内医学检验技术数字标本库的设计与开发研究甚少,没有一个比较系统、完整的涵盖医学检验专业课程的数字标本库。通过医学检验技术专业课程数字化标本库的设计与开发,不但可应用于教学实践、丰富教学素材,也可填补国内医学检验数字标本库的空白;实现“以学生学习成长为中心”的培养目标,切实提高学生实验技能,保证教学质量;为学生的自主学习提供了空间,学生可以不受时间、空间的限制,根据自己的实际情况安排学习时间、强化学习内容,体现了学生的主体作用。医学检验形态学数字标本库,采取多学科共建的方式,优势互补,以资源共享为核心,打破资源分散、封闭、不足等状况,为教学提供丰富的资源,也可节约实验教学标本片的消耗成本,使教学资源永久保存。数字标本库的建立,为医学检验专业课程进行精品课程和网络课程的建设奠定了基础。

参考文献:

- [1] 李红岩,侯振江,陶贞霞,等.院校合作共建血液病检验技术教学资源库的探索[J].国际检验医学杂志,2013,34(22):3093-3094.
Li HY,Hou ZJ,Tao ZX,et al. The exploration on the construction of teaching resources bank of blood disease testing technology through hospital-college cooperation[J]. International Journal of Laboratory Medicine,2013,34(22):3093-3094.
- [2] 张纪云,闫晓华,董立,等.临床检验形态学教学资源库的建立与应用[J].山东医学高等专科学校学报,2012,34(2):155-157.
Zhang JY,Yan XH,Dong L,et al. The construction and application of Clinical Laboratory morphology teaching resources[J]. Journal of Shandong Medical College,2012,34(2):155-157.
- [3] 任刚,杨世明,李建蓉,等.医学微生物学数字标本库在实验教学中的应用[J].基础医学教育,2012,14(5):388-389.
Ren G,Yang SM,Li JR,et al. The application of medical microbiology digital sample library in experimental teaching [J]. Basic Medical Education, 2012, 14 (5):388-389.
- [4] 于增国,李雅杰,宋旦旨,等.现代教育技术手段在血细胞形态教学中联合应用的探索[J].中国医学教育技术,2012,26(5):553-556.
Yu ZG,Li YJ,Song DZ,et al. Combined application of modern educational technologies in the teaching of blood cell morphology [J]. China Medical Education Technology,2012,26(5):553-556.
- [5] 郑风英.显微数码互动教学系统在寄生虫实验教学中的应用[J].滨州医学院学报,2014,37(4):311-312.
Zheng FY. The application of microscopic digital interactive teaching system in experimental teaching of parasitology[J]. Journal of Binzhou Medical University,2014,37(4):311-312.
- [6] 李敬忱,刘伟娜,曹德英,等.关于药学实验教学资源网络化共享平台构建模式的探讨[J].中国医学教育技术,2012,36(3):295-298.
Li JC,Liu WN,Cao DY,et al. Mode of the network-based platform construction for pharmaceutical experiment teaching resources sharing [J]. China Medical Education Technology,2012,36(3):295-298.