



《临床分子生物学检验技术》课程标准

课程编码	660070																				
课程名称	临床分子生物学检验技术																				
课程所属	医学检验技术																				
学分值	4.5																				
程度	暂时不用																				
先修的课程	生物化学																				
共修的课程	临床微生物学检验技术、临床生物化学检验技术、临床免疫学检验技术.....																				
不可共修的课程	分子生物学技术																				
主旨	1. 课程概述																				
	本课程是医学检验技术专业的核心专业课程。该课程以分子生物学理论为基础，利用分子生物学的技术和方法研究人体内生物大分子的存在、结构或表达调控的变化，为疾病的预防、诊断、治疗和转归提供信息和决策依据。学完本课程后的整体学习成果是能够在检验科等工作领域的分子生物学检验岗位知悉必需够用的分子生物学技术，掌握分子生物学技术工作流程，应用分子生物学技术检测感染性疾病和遗传病等疾病，同时为PCR上岗证奠定基础。																				
	2. 通过本课程的学习，学生在如下POC领域能够实现学习成果：																				
	<table><tr><th>序号</th><th>POC</th><th>对应POC条款的预期学习成果描述</th><th>学分值</th></tr><tr><td>1</td><td>POC1.1</td><td>能够应用所学专业知悉必需够用的分子生物学理论在医学检验领域描述临床分子生物学的核心理论和实践，掌握基因与基因组学，蛋白质组学等分子生物学理论</td><td>1.0</td></tr><tr><td>2</td><td>POC1.2</td><td>能够应用所学的分子生物学基础技能，进行常用试剂和耗材的准备，常用仪器设备的操作和维护</td><td>0.2</td></tr><tr><td>3</td><td>POC1.3</td><td>掌握临床分子生物学检验的工作流程，能够应用所学的PCR、荧光定量PCR等常见分子生物学技术进行感染性疾病和遗传病检测</td><td>0.8</td></tr><tr><td>4</td><td>POC2.1</td><td>能够综合应用所学的临床分子生物学核心技术，知悉临床分子生物学检验技术的发展趋势</td><td>0.5</td></tr></table>	序号	POC	对应POC条款的预期学习成果描述	学分值	1	POC1.1	能够应用所学专业知悉必需够用的分子生物学理论在医学检验领域描述临床分子生物学的核心理论和实践，掌握基因与基因组学，蛋白质组学等分子生物学理论	1.0	2	POC1.2	能够应用所学的分子生物学基础技能，进行常用试剂和耗材的准备，常用仪器设备的操作和维护	0.2	3	POC1.3	掌握临床分子生物学检验的工作流程，能够应用所学的PCR、荧光定量PCR等常见分子生物学技术进行感染性疾病和遗传病检测	0.8	4	POC2.1	能够综合应用所学的临床分子生物学核心技术，知悉临床分子生物学检验技术的发展趋势	0.5
	序号	POC	对应POC条款的预期学习成果描述	学分值																	
	1	POC1.1	能够应用所学专业知悉必需够用的分子生物学理论在医学检验领域描述临床分子生物学的核心理论和实践，掌握基因与基因组学，蛋白质组学等分子生物学理论	1.0																	
2	POC1.2	能够应用所学的分子生物学基础技能，进行常用试剂和耗材的准备，常用仪器设备的操作和维护	0.2																		
3	POC1.3	掌握临床分子生物学检验的工作流程，能够应用所学的PCR、荧光定量PCR等常见分子生物学技术进行感染性疾病和遗传病检测	0.8																		
4	POC2.1	能够综合应用所学的临床分子生物学核心技术，知悉临床分子生物学检验技术的发展趋势	0.5																		



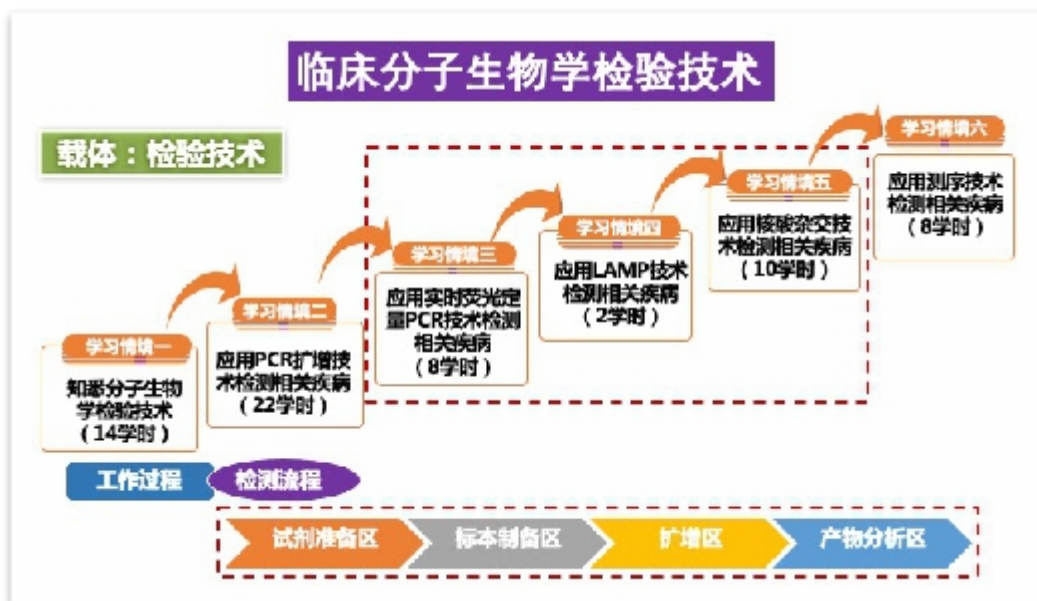
预期学习成果 (SOC)				
	序号	POC条款	对应POC条款的预期学习成果描述	学分值
	5	POC3.1	初步具备综合应用能力, 针对某一检测项目, 能根据方案进行实验, 在试验过程中对方案进行改进和完善。	1.0
	6	POC4.1	能以小组合作的形式汇报临床分子生物学检验的应用案例, 具备自学能力, 用PPT、视频、思维导图等形式展现	0.5
	7	POC5.1	能够在理论学习和实践训练的过程中树立质量第一的职业观念, 具有牢固的生物安全意识, 培养踏实、耐心、细心的职业性格	0.5
	在完成课程后, 具体学习成果包括:			
	学习成果	学习情境	具体内容	对应的POC
	SOC1	知悉分子生物学检验技术	掌握临床分子生物学检验的概念, 熟悉常见的临床分子检测学检验技术, 了解临床分子生物学技术在临床上的应用, 理解临床分子生物学检验对象的特点, 知悉临床分子生物学检验技术的发展趋势。	POC1.1, POC2.1
	SOC2	应用PCR技术检测相关疾病	能够描述PCR技术的概念和相关理论, 能够应用PCR技术对疾病进行正确的检测操作并得出检验结果 (如感染性疾病淋病奈瑟菌的PCR检测)。	POC1.1, POC1.2 POC1.3, POC2.1 POC3.1, POC4.1, POC5.1
	SOC3	应用荧光定量PCR技术检测相关疾病	能够描述荧光定量PCR技术的概念和相关理论, 能够应用荧光定量PCR技术对疾病进行正确的检测操作 (如病毒HPV的荧光定量PCR检测)。	POC1.1, POC1.2 POC1.3, POC2.1 POC3.1, POC5.1
	SOC4	应用LAMP技术检测相关疾病	能够描述LAMP技术的概念和特点, 能够描述LAMP的检测流程	POC1.1, POC1.2 POC1.3, POC2.1 POC3.1, POC5.1
	SOC5	应用核酸杂交技术检测相关	能够描述核酸杂交技术的概念和类型, 能够应用PCR-反向斑点杂交技术对疾病进行正确的检测操作 (如病毒HPV的PCR-反向斑点杂交技	POC1.1, POC1.2 POC1.3, POC2.1 POC3.1, POC4.1, POC5.1



课程内容与 进度安排		疾病	术)。能够应用PCR-导流杂交技术对遗传病进行正确的检测操作并得出检验结果（如遗传病地中海贫血的PCR-导流杂交检测）。	
	SOC6	应用测序技术等检测相关疾病	能够描述测序技术的概念和特点，能够描述检验对象的特点和临床意义。	POC1.1, POC1.3, POC2.1

教学内容与教学进度安排表

基于工作过程系统化开发课程和改革教学内容，根据课程对应的职业岗位的工作任务、职业标准，以及本课程在专业人才培养目标中的定位与课程目标，将职业岗位能力所需的知识、技能以及新技术重构成项目化教学。每个项目工作过程相同，检验项目不同，检验技术螺旋式递进，先易后难，先简单后复杂，先基本后综合，循序渐进，分层次分阶段有针对性地进行技能反复强化培养，而且做到全程跟踪、动态培养。



学习成果 编号	学习情境	具体内容	原教材对 应章节	学时	学习成果 提交形式
SOC1	一、知悉 分子生物 学检验技 术	掌握临床分子生物学检验的概念，熟悉常见的临床分子检测学检验技术，了解临床分子生物学技术在临床上的应用，理解临床分子生物学检验的对象，知悉临床分子生物学检验技术的发展趋势。	第一章 第二章 第三章	14	在线考核 思维导图



	SOC2	二、应用PCR技术检测相关疾病	能够描述PCR技术的概念和相关理论，能够应用PCR技术对疾病进行正确的检测操作并得出检验结果（如感染性疾病淋病奈瑟菌的PCR检测）。	第五章 第十一章 第十九章	22	在线考核、 思维导图 视频、检验 报告
	SOC3	三、应用荧光定量PCR技术检测相关疾病	能够描述荧光定量PCR技术的概念和相关理论，能够应用荧光定量PCR技术对疾病进行正确的检测操作（如病毒HPV的荧光定量PCR检测）	第六章 第十章 第十九章	8	在线考核、 思维导图 检验报告
	SOC4	四、应用LAMP技术检测相关疾病	能够描述LAMP技术的概念和特点，能够描述LAMP的检测流程	新增内容	2	在线考核、 思维导图
	SOC5	五、应用核酸杂交技术检测相关疾病	能够描述核酸杂交技术的概念和类型，能够应用PCR-反向斑点杂交技术对疾病进行正确的检测操作（如病毒HPV的PCR-反向斑点杂交技术）。能够应用PCR-导流杂交技术对遗传病进行正确的检测操作并得出检验结果（如遗传病地中海贫血的PCR-导流杂交检测）。。	第四章 第十三章 第十九章	10	在线考核、 思维导图 视频、检验 报告
	SOC6	六、应用测序技术等检测相关疾病	能够描述测序技术的概念和特点，能够描述检验对象的特点和临床意义	第七章 第十章~ 第十九章	8	在线考核 思维导图



与预期学习成果配对的 教学方法	1、讲授法：利用多媒体课件对知识点的概念、方法、操作技能进行详细讲解，突出重点和难点，对重点和难点进行梳理、归纳和分析。 2、演示法：播放操作视频或教师进行演示，对技术要点采取可视化方式进行展示。 3、小组合作实训探究法：在实训操作过程中，教师对技术操作进行示范，并在演示过程中详细解说操作要点和注意事项，学生小组合作，按照任务要求，完成实训操作。 4、任务驱动法：在重、难点等知识点布置习题和任务，利用习题巩固其对知识点的掌握。			
	预期学习成果	教学方法		
		讲授法	演示法	小组合作实训探究法
	SOC1	√	√	√
	SOC2	√	√	√
	SOC3	√	√	√
	SOC4	√	√	√
	SOC5	√	√	√
	SOC6	√	√	√
与预期学习成果配对的 评核方法和 评核标准	本课程主要通过学习成果全面评估学生对专业知识的掌握程度及综合应用能力，活化理论基础，强调技能训练，突出动手能力，引导学生独立思考，主动探索，实现学以致用、学有所用，为培育适应岗位需求的复合技术型人才奠定基础。 课程总成绩=SOC1x10%+SOC2x30%+SOC3x10%+SOC4x10%+SOC5x 30%+ SOC5 x 10%-课堂出勤+课堂表现			
	评核内容	评核标准	评核方法	权重(%)
	课堂出勤	迟到或早退扣2分/1次；旷课扣5分/次；请假扣2分/次；	考勤	总分直接扣减
	课堂表现	由课堂派总结课堂表现，根据课堂派的星级情况，给予0-10分等级的加分	课堂派统计	总分直接加分
	SOC1	1、线上考核平台根据答案正确与否自动评分 2、思维导图评核标准： (1) 层次分明，条理清楚（10分） (2) 中心突出，主题明确（20分） (3) 内容全面，知识点无遗漏（30分） (4) 概念准确，关系合理（30分）	在线考核（70%） 思维导图评分（30%）	10%



		(5) 美观、形象 (10分)		
	SOC2	1、线上考核平台根据答案正确与否自动评分 (10) 2、思维导图评核标准: (1) 层次分明, 条理清楚 (10分) (2) 中心突出, 主题明确 (20分) (3) 内容全面, 知识点无遗漏 (30分) (4) 概念准确, 关系合理 (30分) (5) 美观、形象 (10分) 3、操作视频评核标准: (1) 移液器操作规范, 表述及字幕无误 (20分) (2) 离心机操作规范, 表述及字幕无误 (20分) (3) 旋涡振荡器操作规范, 表述及字幕无误 (5分) (4) 水浴锅操作规范, 表述及字幕无误 (5分) (5) PCR仪操作规范, 表述及字幕无误 (10分) (6) 琼脂糖凝胶配制操作规范, 表述及字幕无误 (20分) (7) 电泳仪操作规范, 表述及字幕无误 (10分) (8) 凝胶成像系统操作规范, 表述及字幕无误 (10分) 4、检验报告评核标准: (1) 实验报告完整 (50分) (2) 结论表述正确 (20分) (3) 结果分析客观、真实 (30分)	在线考核 (20%) 思维导图评分 (10%) 视频评分 (40%) 检验报告评分 (30%)	30%
	SOC3	1、线上考核平台根据答案正确与否自动评分 2、思维导图评核标准: (1) 层次分明, 条理清楚 (10分) (2) 中心突出, 主题明确 (20分) (3) 内容全面, 知识点无遗漏 (30分) (4) 概念准确, 关系合理 (30分) (5) 美观、形象 (10分) 3、虚拟平台操在线考核根据操作的正确性, 平台自动给分	在线考核 (30%) 思维导图评分 (20%) 虚拟平台在线考核 (50%)	10%



	SOC4	1、线上考核平台根据答案正确与否自动评分 2、思维导图评核标准： (1) 层次分明，条理清楚 (10分) (2) 中心突出，主题明确 (20分) (3) 内容全面，知识点无遗漏 (30分) (4) 概念准确，关系合理 (30分) (5) 美观、形象 (10分)	在线考核 (50%) 思维导图评分 (50%)	10%
	SOC5	1、线上考核平台根据答案正确与否自动评分 2、思维导图评核标准： (1) 层次分明，条理清楚 (10分) (2) 中心突出，主题明确 (20分) (3) 内容全面，知识点无遗漏 (30分) (4) 概念准确，关系合理 (30分) (5) 美观、形象 (10分) 3、操作视频评核标准： (1) 导流杂交仪器构造 (10分) (2) 导流杂交仪器使用原理 (10分) (3) 导流杂交仪器操作步骤 (50分) (4) 导流杂交仪器使用注意事项 (10分) (5) 表述规范，字幕准确，视频清晰 (20分) 4、检验报告评核标准： (1) 实验报告完整 (50分) (2) 结论表述正确 (20分) (3) 结果分析客观、真实 (30分)	在线考核 (20%) 思维导图评分 (10%) 视频评分 (40%) 检验报告评分 (30%)	30%
	SOC6	1、线上考核平台根据答案正确与否自动评分 2、思维导图评核标准： (1) 层次分明，条理清楚 (10分) (2) 中心突出，主题明确 (20分) (3) 内容全面，知识点无遗漏 (30分) (4) 概念准确，关系合理 (30分) (5) 美观、形象 (10分)	在线考核 (70%) 思维导图评分 (30%)	10%
	合计			100%
预期的学生 需要付出的	学习时间			
	1. 指导学习和实操 (课上)		64	



努力	2. 其它学习（课外）	
	（1）扩展实训作业	68
	（2）课前、课后查询相关专业资料	68
	（3）其它	8
	总数	208
教材与参考文献、资料	（包括教材、参考书、在线教学资源、文献和资料等） 一、教材 吕建新，王晓春。临床分子生物学检验技术（第1版）。人民卫生出版社，2015年 二、参考书 张申，王杰，高江原。分子生物学检验技术。华中科技大学出版社，2016年 郑芳，陈昌杰。临床分子诊断学。华中科技大学出版社，2015年 吕建新。临床分子生物学检验（第3版）。人民卫生出版社，2012年 樊绮诗，吕建新。分子生物学检验技术（第2版）。人民卫生出版社，2007年 吕建新，尹一兵。分子诊断学（第2版）。中国医药科技出版社，2004年 杨建雄。分子生物学（第1版）。化学工业出版社，2009年 三、在线教学资源 1、理论学习，“中国大学慕课”平台，《临床分子生物学检验技术》慕课。 在线教学链接：https://www.icourse163.org/course/UJS-1206302816 2、实验学习，山东泽众电子有限公司虚拟仿真教学实验中心和重庆华教系统 在线教学链接：http://47.93.203.158:6677 http://gs1.chinacqhj.com:8881 3、课堂派平台课件与习题库	
课程实施的条件与要求	（课包括师资条件、实践教学条件、在线教学、工学结合等具体要求，不超过300字） 任课教师应具有本科及以上学历，中级以上技术职称，丰富教学经验及行业经验；实践教学条件应具有专业实验室，配套的仪器设备、标本、试剂；有开放的在线教学平台以及合格的临床实习基地。	
署名	编制人：徐晓可 审核人：邓华明	日期：2022.02.28 日期：2022.03.01