

## 2100 检验医学科住院医师规范化培训结业理论考核大纲（试行）

大纲一级	大纲二级	大纲三级	大纲四级	掌握程度
公共理论	1.政策法规	1.卫生法基本理论		了解
		2.医疗机构管理法律制度		了解
		3.执业医师法律制度		了解
		4.医疗事故与损害法律制度		了解
		5.母婴保健法律制度		了解
		6.传染病防治法律制度		了解
		7.药品及处方管理法律制度		了解
		8.血液管理法律制度		了解
		9.突发公共卫生事件的应急处理条例		了解
	2.循证医学与临床科研设计			了解
	3.医学伦理学	1.医学伦理学的理论基础和规范体系		了解
		2.医患关系伦理		了解
		3.临床诊疗中的伦理问题		了解
		4.死亡医学伦理		了解
		5.生命科学发展中的伦理问题		了解
		6.健康伦理		了解
		7.医学道德的评价、监督和修养		了解
专业理论	1.检验相关基础理论知识	1.临床基础检验	1.血液、尿液、粪便、浆膜腔积液、脑脊液、精液等标本采集、送检要求及影响因素	掌握
			2.外周血中正常和异常血细胞形态的临床意义	掌握
			3.血液分析仪检测原理、校准、室内质控、复检规则的基本知识	掌握
			4.血液分析仪常见分析干扰因素的识别和处理原则	掌握
			5.血液分析仪报告参数的临床意义	掌握
			6.红细胞沉降率检测原理及临床意义	掌握
			7.尿液理学、化学、有形成分分析的临床意义	掌握
			8.尿液干化学分析仪和有形成分分析仪的检测原理、室内质控、复检规则的基本知识	掌握

大纲一级	大纲二级	大纲三级	大纲四级	掌握程度
专业理论	1. 检验相关基础理论知识	1. 临床基础检验	9. 尿液其他检查，如妊娠试验、乳糜试验、渗透压等的方法原理及临床意义	掌握
			10. 粪便一般性状、显微镜检查（含常见寄生虫）及隐血试验的临床意义	掌握
			11. 浆膜腔积液一般检查的方法及临床意义	掌握
			12. 脑脊液一般检查的方法及临床意义	掌握
			13. 精液一般检查的方法及临床意义	掌握
			14. 其他体液（如：阴道分泌物、关节腔积液、痰液）一般检查的方法及临床意义	了解
专业理论	1. 检验相关基础理论知识	2. 临床生化检验	1、血清酶学分析前干扰因素、检测方法、临床意义及结果解读：丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、碱性磷酸酶(ALP)gr-谷氨酰转氨酶(GGT)、肌酸激酶(CK)、乳酸脱氢酶(LDH)、淀粉酶(AMY)、脂肪酶(LIPA)、胆碱酯酶(CHE)	掌握
			2、肝功能相关实验的分析前干扰因素、检测方法、临床意义及结果解读：总蛋白(TP)、白蛋白(Alb)、前白蛋白(PA)、血清蛋白电泳、总胆红素(T-Bil)、直接胆红素(D-Bil)、血氨(NH <sub>3</sub> )、肝脏酶学	掌握
			3、肾脏功能实验	掌握
			4、糖代谢实验的分析前干扰因素、检测方法、临床意义及结果解读：葡萄糖(Glu)、葡萄糖糖耐量试验(OGTT)、胰岛素及C肽、糖化血红蛋白(HbA1c)、糖化白蛋白(GA)	掌握

大纲一级	大纲二级	大纲三级	大纲四级	掌握程度
专业理论	1.检验相关基础理论知识	2.临床生化检验	5、脂代谢实验的分析前干扰因素、检测方法、临床意义及结果解读：甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、脂蛋白(a)[Lp(a)]、载脂蛋白等	掌握
			6、心肌损伤标志物和心衰标志物的分析前干扰因素、检测方法、临床意义及结果解读：肌红蛋白(Mb)、肌酸激酶同工酶 MB(CK - MB 活性和质量)、心肌肌钙蛋白 I 或 T(cTnl/cTnT)、高敏心肌肌钙蛋白 I/T(hs-cTnl/hc-cTnT)、B 型钠尿肽 (BNP) 或 N 端 B 型钠尿肽前体 (NT-proBNP)、高敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)	掌握
			7、心血管疾病危险因素的临床意义：高敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、同型半胱氨酸 (HCY)、血脂	掌握
			8、水、电解质与酸碱平衡理论及失衡的判断；钾(K)、钠(Na)、氯(Cl)、二氧化碳(CO <sub>2</sub> )的检测方法和临床意义，血气分析的临床意义	掌握
			9、钙(Ca)、磷(P)、铁(Fe)、不饱和铁结合力 (UIBC)、总铁结合力 (TIBC) 的临床意义	掌握
			10、临床化学检测项目的常见方法学原理及反应曲线：离子选择电极法、终点法、速率法或连续监测法、两点法、免疫透射比浊法等	掌握
专业理论	1.检验相关基础理论知识	3.临床免疫学检验	1.病毒性肝炎标志物检测	掌握
			2.相关病原体检测	掌握
			3.肿瘤标志物检测	掌握
			4.免疫球蛋白与补体测定	掌握
			5.淋巴细胞表型亚群检测	掌握
			6.自身抗体检测	掌握
			7.甲状腺激素和甲状腺功能测	掌握
			8.垂体激素测定	掌握
			9.性激素测定	掌握
			10.其他检测	掌握

大纲一级	大纲二级	大纲三级	大纲四级	掌握程度
专业理论	1.检验相关基础理论知识	3.临床免疫学检验	11.临床免疫学常规项目的方法学原理	掌握
			12.临床免疫检测的室内质控、室间质评的方法和数据分析	掌握
			13.免疫学测定仪器与试剂的性能验证与评价	了解
专业理论	1.检验相关基础理论知识	4.临床血液学检验	1.血细胞发育理论	了解
			2.血细胞形态、细胞化学	掌握
			3.免疫表型	了解
			4.贫血的实验诊断	掌握
			5.造血与淋巴肿瘤的实验诊断	掌握
			6.类脂质代谢障碍性疾病	掌握
			7.止血与血栓的基本理论	掌握
			8.出血性疾病的实验诊断	掌握
			9.血栓性疾病的实验诊断	掌握
			10.血液流变学	了解
专业理论	1.检验相关基础理论知识	5.临床微生物学检验	1.实验室安全,包括安全防护、化学品的处理,生物安全等级及危险废弃物的处置;消毒及灭菌原理	掌握
			2.常见细菌及真菌形态结构、生长繁殖、致病性及对理化因素的抵抗力	了解
			3.特殊病原菌(军团菌、奴卡菌、HACEK等)形态结构、生长繁殖、致病性及对理化因素的抵抗力	了解
			4.生物恐怖相关病原菌的病原学特点(如炭疽杆菌、布鲁菌属及土拉弗朗西斯菌)	了解
			5.培养基种类及质控	掌握
			6.各类常见染色方法(革兰、抗酸、弱抗酸、墨汁、六胺银、乳酸棉兰等)原理及质控	掌握
			7.快速及非培养方法(如PCT, G 试验, GM 试验, $\gamma$ -干扰素释放试验、布氏杆菌抗体、肥达外斐试验、隐球菌抗原、难辨梭菌毒素等)检测原理、优点和局限性、结果判读	掌握
			8.体外敏感试验(包括血清药物浓度、最小抑菌浓度、最小杀菌浓度)和折点的基本原理	掌握

大纲一级	大纲二级	大纲三级	大纲四级	掌握程度
专业理论	1.检验相关基础理论知识	5.临床微生物学检验	9. 稀释法、纸片扩散法和 E-test 敏感试验方法、特点及质控	掌握
			10. 治疗细菌、真菌和病毒感染药物的主要分类和作用机制	掌握
			11. 万古霉素耐药肠球菌、甲氧西林耐药葡萄球菌、产碳青霉烯酶的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌、青霉素耐药肺炎链球菌、产超广谱β-内酰胺酶的大肠埃希菌和克雷伯菌属、诱导型克林霉素耐药葡萄球菌的耐药机制和检测方法	掌握
			12. 微生物实验室在医院感染控制中的作用	了解
专业理论	1.检验相关基础理论知识	6. 临床分子生物学及细胞遗传学检验	1.核酸的组成、结构和功能；基因、基因组的概念和特征；基因突变的概念和主要类型；常见细菌、病毒基因组、耐药基因的特征	熟悉
			2.聚合酶链反应（PCR）、实时 PCR 的基本原理和反应过程、反应所需要的组分和相应条件；反转录 PCR 的技术原理及应用	掌握
			3.第一、二代测序技术的概念和主要应用；核酸杂交和生物芯片技术的原理及主要应用	了解
			4. 从不同类型标本中提取核酸的常用技术原理及方法，标本采集及送检要求、常见扩增抑制物等分析前的影响因素	掌握
			5. 常见病原微生物的临床基因扩增实验原理及临床意义：乙型肝炎病毒(HBV-DNA)、丙型肝炎病毒(HCV-RNA)、结核分枝杆菌（TB-DNA）、淋球菌(NG-DNA)、沙眼衣原体(CT-DNA)、人巨细胞病毒(HCMV-DNA)、人乳头瘤病毒(HPV-DNA)等的检测	掌握
			6.个体化用药相关基因检测的原理、方法及其临床意义	了解
			7.肿瘤遗传、诊断、靶向治疗、预后等相关基因检测的原理、方法及其临床意义：非小细胞肺癌、结直肠癌、乳腺癌、白血病等相关基因检测	了解

大纲一级	大纲二级	大纲三级	大纲四级	掌握程度
专业理论	1.检验相关基础理论知识	6. 临床分子生物学及细胞遗传学检验	8.常见染色体疾病、单基因遗传病、线粒体疾病的主要分子生物学检验方法及临床意义	了解
			9. 临床基因扩增实验室报告的正确解读, 对临床诊疗的指导意义	了解
			10.临床基因扩增检验质量管理的概念和基本内容,常见失控的原因、处理以及预防措施	熟悉
专业理论	1.检验相关基础理论知识	7.输血检验	1.ABO 血型系统	掌握
			2.Rh 血型系统	掌握
			3.血型鉴定及交叉配血	掌握
			4.成分输血的适应证及临床应用	掌握
			5.新生儿溶血病的发病机制及实验室检查	掌握
专业理论	2.检验相关专业知识	1.心血管内科	1.冠状动脉粥样硬化性心脏病、高血压病、心力衰竭临床表现和诊断标准	掌握
			2.下列常见疾病: 感染性心内膜炎、心律失常、心肌炎和心脏瓣膜病临床表现和诊断要点	掌握
			3.血脂检验项目结果分析及临床应用	掌握
			4.心肌损伤标志物(肌钙蛋白、肌红蛋白、CK-MB 等)的结果分析及临床应用	掌握
			5.高血压相关检测的影响因素, 标本留取注意事项, 临床应用及结果分析	掌握
			6.心衰标志物(BNP/NT-proBNP)检测的影响因素, 标本留取注意事项, 临床应用及结果分析	掌握
			7.抗血小板、抗凝治疗的药物及相关实验室监测	掌握
			8.心血管疾病药物个体化治疗常见相关基因检测的临床意义	了解
			9.血流感染的常见致病菌及污染菌	熟悉
		2.呼吸内科	1.下列常见疾病: 肺炎及支气管肺炎、支气管哮喘、慢性阻塞性肺疾病、呼吸衰竭、肺结核、肺癌、肺栓塞、支气管扩张的临床表现及诊断标准	了解

大纲一级	大纲二级	大纲三级	大纲四级	掌握程度		
专业理论	2.检验相关专业知识	2.呼吸内科	2.社区获得性肺炎和院内获得性肺炎的病原体种类、抗感染药物的选择	掌握		
			3.分枝杆菌感染的实验室检测方法、结果分析及治疗原则	掌握		
			4.肺栓塞的临床表现、诊断标准、抗凝治疗及监测	掌握		
			5.血气结果分析及临床应用	掌握		
			6.肺部相关肿瘤标志物检测的影响因素、结果分析及临床应用	掌握		
			7.非小细胞肺癌靶向药物治疗相关基因检测的临床意义	了解		
			3.肾脏内科	1.肾小球疾病的病因、发病机制、临床表现、临床分型、诊断与鉴别诊断	熟悉	
		2.肾病综合征、急慢性肾盂肾炎、糖尿病肾病的临床表现、诊断及鉴别诊断		熟悉		
		3.急慢性肾功能衰竭的病因、发病机制、诊断		了解		
		4.肾功能相关实验室检查项目（肾小球、肾小管）的临床应用		掌握		
		5.尿液理学、化学及有形成分检测的影响因素及结果分析		掌握		
		6.蛋白尿的分类（选择性、非选择性）、24小时尿蛋白检测的意义		掌握		
		7.ANCA、抗GBM抗体、轻链蛋白的检测意义		掌握		
		4.消化内科	8.尿液普通细菌培养及真菌培养的常见病原菌种类及定量培养的意义	掌握		
			1.下列常见疾病：上消化道出血疾病（急性胃粘膜病变、消化道溃疡、食管胃底静脉曲张）、病毒性肝炎、肝硬化、消化系统肿瘤、急慢性胰腺炎、克罗恩病与溃疡性结肠炎、胃食管返流性疾病的临床表现及诊断标准	了解		
			2.自身免疫性肝病的相关抗体、病毒性肝炎血清学及分子生物学的检测及临床意义	掌握		
					3.消化系统相关肿瘤标志物的临床意义	掌握

大纲一级	大纲二级	大纲三级	大纲四级	掌握程度
专业理论	2.检验相关专业知识	4.消化内科	4.急性胰腺炎相关实验室检查（淀粉酶、脂肪酶）的临床意义	掌握
			5.幽门螺杆菌不同的检测方法和临床意义	掌握
			6.感染性腹泻的病原体种类、检测方法及其临床意义	掌握
			7.抗生素相关性腹泻的常见病原体及治疗原则	掌握
			8.便常规及潜血检测的影响因素及临床意义	掌握
			9.腹腔积液常规、生化相关检查的临床意义	掌握
		5.内分泌科	1.糖尿病的类型、病因、临床表现及诊断；糖尿病酮症酸中毒的发病机制、诊断	掌握
			2.甲状腺疾病、垂体病的病因、临床表现及实验室检查	掌握
			3.甲状腺功能、生殖激素检测的影响因素及临床意义	掌握
			4.血糖、糖耐量试验、糖化血红蛋白、肾损伤(尿白蛋白)、胰岛素 C-肽释放试验、血尿酸体的检测影响因素及临床意义	掌握
			5.肾素-血管紧张素-醛固酮、血清皮质醇节律检查的影响因素及临床意义	掌握
		6.血液科	1.下列常见疾病：贫血、造血与淋巴组织肿瘤、出血性疾病的临床表现及诊断标准	熟悉
			2.贫血（缺铁性贫血、巨幼红细胞贫血、再生障碍性贫血、溶血性贫血）的发病机制、实验室检查、诊断和鉴别诊断	掌握
			3.急慢性白血病的发病机制、实验室检查、诊断和鉴别诊断	掌握
			4.骨髓增生异常综合征的发病机制、实验室检查、诊断和鉴别诊断	掌握
			5.多发性骨髓瘤的实验室检查、诊断原则和鉴别诊断	掌握
			6.出血性疾病的分类和实验室诊断	了解
			7.DIC 的诊断及鉴别诊断	掌握



大纲一级	大纲二级	大纲三级	大纲四级	掌握程度
专业理论	2.检验相关专业知 识	7.感染和风湿免疫科	1.肝炎、艾滋病、梅毒的感染传播途径、诊断依据及鉴别诊断	掌握
			2.消化系统、泌尿生殖系统、中枢神经系统及皮肤软组织感染等的病原学特点、临床表现、诊断依据及鉴别诊断	掌握
			3.系统性红斑狼疮、类风湿关节炎和干燥综合症的自身抗体谱、临床表现、诊断依据及鉴别诊断	掌握
			4.血沉、C反应蛋白、降钙素原、免疫球蛋白的临床意义	掌握
			5.G试验, GM试验, $\gamma$ 干扰素释放试验、布氏杆菌抗体、肥达外斐试验、隐球菌抗原、难辨梭菌毒素的临床意义	掌握
			6.抗菌药物的选择、耐药与合理应用抗生素	掌握
			7.常见病原微生物分子检测的临床意义	掌握
			8.厌氧菌感染的治疗药物的选择	了解
			9.寄生虫病的诊断	了解
			10.感染性疾病的防护	了解
基本技能	1.检验专业基本技能	1.临床基础检验	1.血液标本的采集与处理	掌握
			2.血涂片的制备及染色	掌握
			3.血液分析仪的操作及室内质控	掌握
			4.血液分析仪校准、性能评价、维护与保养	了解
			5.网织红细胞检测操作	掌握
			6.红细胞沉降率的操作	掌握
			7.外周血细胞形态学检查(红细胞、白细胞、血小板正常及异常形态辨认, 疟原虫、微丝蚴等寄生虫检查)	掌握
			8.血液分析常见干扰因素的处理(EDTA抗凝剂诱导的血小板聚集、冷凝集、有核红细胞、乳糜血等)	掌握
			9.尿液标本的采集与处理	掌握
			10.尿液干化学分析仪、有形成分分析仪的操作及室内质控	掌握
			11.尿液干化学分析仪、有形成分分析仪的校准、性能评价、维护与保养	了解

大纲一级	大纲二级	大纲三级	大纲四级	掌握程度
基本技能	1.检验专业基本技能	1.临床基础检验	12.尿液有形成分的形态学检查（细胞、管型、结晶等）	掌握
			13.尿液其他检查，如妊娠试验、乳糜试验、渗透压等的操作	掌握
			14.粪便一般性状、显微镜检查（含常见寄生虫）及隐血试验的操作	掌握
			15.脑脊髓液常规检查的操作	掌握
			16.浆膜腔积液常规检查的操作	掌握
			17.精液及其他体液常规检查的操作	了解
		2.临床生化检验	1.各种类型生化标本的核收、保存与处理（不合格样本的分类和识别），溶血、脂血、黄疸对生化检测的影响	掌握
			2.生化项目室内质控：靶值和SD的设置、质控规则的选择、失控原因分析和处理措施	掌握
			3.生化项目室间质评：评价标准、失控原因分析与处理措施	熟悉
			4.全自动生化分析仪的操作、日常保养、项目校准	掌握
			5.生化常规项目的报告审核、异常结果的分析处理与临床沟通、危急值识别及报告流程	掌握
			6.生化常规项目的性能验证：精密度、正确度、线性及可报告范围、参考区间的建立和验证等	熟悉
			7.相同检测项目在不同生化分析仪的比对试验及结果评价	熟悉
			8.测量不确定度及计量学溯源的概念	了解
		3.临床免疫学检验	1.全/半自动酶标仪的规范操作、日常维护与保养	掌握
			2.全/半自动免疫分析仪的规范操作、校准、日常维护与保养	掌握
			3.免疫荧光检查和荧光显微镜使用的规范操作	掌握
		4.临床血液学检验	1.正常骨髓细胞形态识别	掌握
			2.常见血液病的骨髓象特点（贫血、急性慢性白血病、多发性骨髓瘤、特发性血小板减少性紫癜等）	掌握

大纲一级	大纲二级	大纲三级	大纲四级	掌握程度
基本技能	1.检验专业基本技能	4.临床血液学检验	3、各种细胞化学染色特点及应用(过氧化物酶、特异性酯酶、非特异性酯酶、糖原、碱性磷酸酶、酸性磷酸酶及酒石酸抑制试验、铁染色)	掌握
			4、流式细胞分析的基本原理和常用参数	了解
			5、造血系统疾病基因检测方法及应用	了解
			6、溶血性贫血的相关指标的检测原理、影响因素及临床意义：红细胞渗透脆性试验，CD55/CD59，Coombs 试验，Ham's 试验，血红蛋白电泳，葡萄糖 6 磷酸脱氢酶活性测定，蔗糖水溶血试验	掌握
			7、全血粘度、血浆粘度的检测原理、影响因素及临床意义	了解
			8、止血与血栓筛查指标：血浆凝血酶原时间(PT)、血浆纤维蛋白原测定(FIB)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、血浆 D-二聚体测定(D-Dimer)、纤维蛋白降解产物测定(FDP)、凝血酶时间(TT)的标本采集、检测原理，影响因素及临床意义	掌握
			9、全自动凝血分析仪的性能评价、室内质控、室间质评、保养与维护	掌握
		5.临床微生物学检验	10.凝血因子检测、狼疮抗凝物质检测、抗凝血酶、血小板抗体以及血小板膜糖蛋白检测原理、影响因素及临床意义	掌握
			1. 各类临床标本（血、无菌体液、尿液、呼吸道标本、生殖道标本及组织等）的采集、运送	掌握
			2.各类标本的细菌及真菌培养，培养基的选择、接种方法、培养条件及培养时间。分枝杆菌培养标本的处理方法	掌握
			3.显微镜的正确使用	掌握
			4.各类常见染色方法（革兰、抗酸、弱抗酸、墨汁、六胺银、乳酸棉兰等）操作方法、结果判读及影响因素	掌握

大纲一级	大纲二级	大纲三级	大纲四级	掌握程度
基本技能	1.检验专业基本技能	5.临床微生物学检验	5.悬滴法观察细菌动力、KOH 压片镜检方法	掌握
			6.革兰阳性菌和革兰阴性菌的菌体、菌落特点及鉴定要点	掌握
			7.常见酵母菌及丝状真菌的形态特点	掌握
			8.厌氧菌的鉴定	掌握
			9.血培养仪、细菌鉴定系统等常用仪器及配套试剂的使用与保养	掌握
			10.生物安全柜、CO <sub>2</sub> 孵箱及高压灭菌器等常用设备的使用与保养	掌握
			11.支原体的实验室检测方法及其临床意义	了解
			12.各种药敏试验方法（纸片法、稀释法、Etest 法及自动化仪器法）的操作、结果判读及质量控制	掌握
		6. 临床分子生物学及细胞遗传学检验	1.核酸提取技术	掌握
			2.PCR 及相关技术（实时荧光定量 PCR 技术、反转录 PCR 技术等）	掌握
			3.染色体核型分析技术	了解
			4.荧光原位杂交、基因芯片、蛋白芯片技术	了解
			5.第一、二代测序技术	了解
			6.检测结果分析及常见失控原因分析	了解
		7.输血检验	1.ABO 血型及 Rh 血型鉴定的操作及质量保证	掌握
			2.交叉配血的操作及质量保证	掌握
			3.血液制品的保存	掌握