

## 214输血技术专业技术资格（初级师）考试大纲

### 基础知识

单 元	细 目	要 点	要 求	
一、生理学	1.血液	(1)血液的组成和理化特性		
		①血液的组成	掌握	
		②血量	掌握	
		③血液的理化特性	掌握	
		(2)血细胞生理		
		①血细胞生成的部位和一般过程	掌握	
		②红细胞生理	掌握	
		③白细胞生理	掌握	
		④血小板生理	掌握	
		(3)生理性止血		
		①生理性止血的基本过程	掌握	
		②血液凝固	掌握	
		③纤维蛋白溶解	掌握	
		2. 血液循环	(1)心脏的泵血功能	掌握
(2)血管生理	掌握			
(3)心血管活动的调节	掌握			
(4)器官循环	掌握			
二、生物化学	1. 蛋白质的结构与功能	(1) 蛋白质的分子组成		
		①组成人体蛋白质的氨基酸	掌握	
		②氨基酸的分类	了解	
		③氨基酸的理化性质	了解	
		④蛋白质是由许多氨基酸残基组成的多肽链	掌握	
		(2)蛋白质的分子结构		
		①蛋白质的一般结构	掌握	
		②蛋白质的二级结构	掌握	
		③蛋白质的三级结构	掌握	
		④蛋白质的四级结构	了解	
		⑤蛋白质的分类	了解	
		(3)蛋白质的结构与功能的关系		
		①一级结构是高级结构与功能的基础	掌握	
		②蛋白质的功能依赖特定空间结构	掌握	
		(4)蛋白质的理化性质		
		①两性电离性质	掌握	
		②胶体性质	掌握	
		③紫外吸收性质	掌握	
		④呈色反应	掌握	
		2.核酸结构与功能	(1) 核酸的化学组成及一级结构	掌握
			(2) DNA的空间结构与功能	掌握
			①DNA的二级结构是双螺旋结构	掌握
			②DNA的高级结构是超螺旋结构	了解
			③DNA 是遗传信息的物质基础	掌握
			(3) RNA的结构与功能	
			①mRNA是蛋白质合成的模板	掌握
②tRNA是蛋白质合成的氨基酸载体	掌握			
(4) 核酸的理化性质				
①紫外吸收性质	掌握			

		②变性	掌握
		③复性	掌握
		(5)核酸酶	了解
	3. 酶	(1)酶的分子结构与功能	掌握
		(2)酶的工作原理	掌握
		(3)酶促反应动力学	掌握
		(4)酶的调节	了解
	4.DNA的生物合成	(1)复制的基本规律	
		①半保留复制	掌握
		②双向复制	掌握
		③半不连续复制	掌握
		(2)DNA复制的酶学和拓扑学变化	
		①核苷酸之间生成磷酸二酯键是复制的基本化学反应	掌握
		②DNA聚合酶催化核苷酸之间聚合	掌握
		③核酸外切酶的校读活性与碱基选择是复制保真性的酶学依据	掌握
		④复制中的解链伴有DNA分子拓扑学变化	了解
		⑤DNA连接酶连接DNA双链中的单链缺口	掌握
		(3)逆转录复制	
		①逆转录病毒RNA基因组的逆转录复制	掌握
		②逆转录的发现发展了中心法则	掌握
	5.蛋白质的生物合成	(1)蛋白质生物合成体系	掌握
		(2)氨基酸的活化	了解
		(3)肽链的生物合成过程	了解
		(4)蛋白质翻译后修饰和靶向输送	了解
		(5)蛋白质生物合成的干扰和抑制	了解
	6.基因的表达调控	(1)基因表达调控的基本概念	掌握
		(2)基因组表达调控的基本原理	掌握
	7.血液的生物化学	(1)血浆蛋白是维持体内代谢的重要物质	
		①血浆蛋白质的分类与性质	掌握
		②血浆蛋白质的功能	掌握
		(2)血细胞物质代谢特点是维持血液生理功能的基础	
		①红细胞的代谢特点	掌握
		②白细胞的代谢特点	了解
三、医学微生物学	1. 细菌的形态与结构	(1) 细菌的大小与形态	掌握
		(2) 细菌的结构	掌握
		(3) 细菌形态与结构检查法	掌握
	2. 细菌的生理	(1)细菌合成代谢产物及其医学意义	掌握
		(2) 细菌的人工培养	掌握
	3.细菌的分类	(1)细菌分类	了解
		(2)细菌命名	掌握
	4.消毒灭菌	(1) 消毒灭菌的常用术语	掌握
		(2) 消毒灭菌的方法	掌握
		(3) 影响消毒灭菌效果的因素	掌握
	5.细菌感染与免疫	(1)正常菌群与机会感染	掌握
		(2)细菌的致病性作用	掌握
		(3)抗细菌感染免疫的特点	掌握
		(4)感染的发生与发展	掌握

	6.细菌感染的检查方法与防治原则	(1)细菌感染的诊断	掌握
		(2)细菌感染的特异性预防	掌握
		(3)细菌感染的治疗	掌握
	7.病毒的基本性状	(1)病毒的大小与形态	掌握
		(2)病毒的结构与化学组成	掌握
		(3)病毒的增殖	了解
		(4)病毒的遗传与变异	了解
		(5)理化因素对病毒的影响	掌握
		(6)病毒分类	了解
	8.病毒的感染与免疫	(1)病毒的致病作用	掌握
		(2)抗病毒免疫	掌握
	9.病毒感染的检查方法与防治原则	(1)病毒感染的检查方法	掌握
		(2)病毒感染的特异性预防	掌握
		(3)病毒感染的治疗	了解
	四、医学免疫学	1.免疫器官和组织	(1)中枢免疫器官和组织
(2)外周免疫器官和组织			掌握
(3)淋巴细胞归巢与再循环			掌握
2.抗原		(1)抗原的异物性与特异性	掌握
		(2)影响抗原诱导免疫应答的因素	掌握
		(3)抗原的种类	掌握
3.免疫球蛋白		(1)免疫球蛋白的结构	掌握
		(2)免疫球蛋白的异质性	了解
		(3)免疫球蛋白的功能	掌握
		(4)各类免疫球蛋白的特性与功能	掌握
		(5)人工制备抗体	了解
4.补体系统		(1)补体概述	掌握
		(2)补体激活	掌握
		(3)补体系统的调节	掌握
		(4)补体的生物学意义	掌握
		(5)补体与疾病的关系	了解
5.细胞因子		(1)细胞因子的共同特点	掌握
		(2)细胞因子的分类	了解
		(3)细胞因子的生物学活性	掌握
6.白细胞分化抗原		(1)人白细胞分化抗原的概念	掌握
		(2)人白细胞分化抗原的功能	掌握
7.主要组织相容性复合体		(1)MHC结构及其基因多样性	掌握
		(2)MHC的多态性	掌握
		(3)MHC分子和抗原肽的相互作用	掌握
		(4)MHC的生物学功能	掌握
		(5)HLA与临床医学	了解
8.B淋巴细胞		(1)B淋巴细胞的分化发育	掌握
		(2)B淋巴细胞的表面分子及其作用	掌握
		(3)B淋巴细胞的亚群	掌握
		(4)B淋巴细胞的功能	掌握
9.T淋巴细胞	(1)T淋巴细胞的分化发育	掌握	
	(2)T淋巴细胞的表面分子及其作用	掌握	
	(3)T淋巴细胞的亚群	掌握	
	(4)T淋巴细胞的功能	掌握	
10.抗原提呈细胞与抗原的处	(1)抗原提呈细胞的种类与特点	掌握	

	理及提呈	(2)抗原的处理和提呈	掌握
	11.T淋巴细胞介导的细胞免疫应答	(1)T细胞对抗原的识别	掌握
		(2)T细胞的活化、增殖和分化	掌握
		(3)T细胞的效应功能	掌握
	12.B淋巴细胞介导的细胞免疫应答	(1)B细胞对TD依赖抗原的免疫应答	掌握
		(2)B细胞对TI抗原的免疫应答	掌握
		(3)体液免疫应答抗体产生的一般规律	掌握
	13.超敏反应	(1) I 型超敏反应	掌握
		(2) II 型超敏反应	掌握
		(3)III型超敏反应	掌握
		(4)IV型超敏反应	掌握
	14.自身免疫性疾病	(1)自身免疫性疾病的免疫损伤机制	掌握
		(2)自身免疫性疾病发生的相关机制	掌握
	15.移植免疫	(1)同种异体器官移植排斥的机制	了解
		(2)移植排斥反应的类型	掌握
	16.免疫学检测技术的基本原理	(1)体外抗原抗体结合反应的特点及影响因素	掌握
		(2)检测抗原和抗体的体外试验	掌握
	17.免疫预防	(1)疫苗的基本要求	了解
		(2)人工主动免疫	掌握
		(3)人工被动免疫	掌握
五、生命伦理学	1.生命伦理学的基本理论和原则	(1)后果论	了解
		(2)义务论	了解
		(3)不伤害/有益原则	掌握
		(4)尊重原则	掌握
		(5)公正原则	掌握
	2.医患关系	(1)医患所处地位的特点	了解
		(2)医患之间的信托关系	掌握
		(3)医学专业精神	了解
	3.献血和输血的伦理原则	(1)献血的自愿原则	掌握
		(2)献血的无偿原则	掌握
		(3)安全原则	掌握
		(4)风险/伤害告知原则	掌握
		(5)知情同意原则	掌握
		(6)保密原则	掌握
		(7)无歧视原则	掌握
		(8)非商品化和商业化原则	掌握
		(9)血液公共资源原则	掌握
		(10)血站公益事业原则	掌握
	4.献血和输血的伦理准则	(1)国际献血/输血伦理准则	掌握
		(2)国内献血/输血规范	掌握
5.献血和输血的伦理管理	(1)准则/规范的制订	了解	
	(2)能力建设	了解	
	(3)伦理委员会的组成和功能	了解	
	(4)监督和考核	了解	

## 相关专业知识

单 元	细 目	要 点	要求	
一、输血相关法律法规	1. 《中华人民共和国刑法》	第三百三十三条、第三百三十四条	掌握	
	2. 《中华人民共和国献血法》	第一条至第二十四条	熟练掌握	
	3. 《血站管理办法》	(1) 总则		掌握
		(2) 一般血站		掌握
		(3) 监督管理		掌握
		(4) 法律责任		掌握
	4. 《采供血机构设置规划指导原则》	(1) 血站分类、规划目标和原则		掌握
		(2) 血站设置标准		掌握
		(3) 规划设置的内容与权限		掌握
	5. 《血站质量管理规范》	全部条款	掌握	
	6. 《血站实验室质量管理规范》	全部条款	掌握	
	7. 《全国无偿献血表彰奖励办法》	全部条款	掌握	
	8. 《输血医学常用术语》 (WS-T203)	全部条款	掌握	
	9. 《献血者健康检查要求》 GB18467	全部条款	掌握	
	10. 《全血及成分血质量要求》 GB18469	全部条款	掌握	
	11. 《医疗机构临床用血管理办法》 (试行)	全部条款	掌握	
	12. 《临床输血技术规范》	全部条款	掌握	
	13. 《中华人民共和国传染病防治法》	(1) 法定传染病的分类, 并举例说明		掌握
		(2) 传染病的预防		掌握
		(3) 疫情报告、通报和公布		掌握
		(4) 监督管理		掌握
		(5) 法律责任第七十条		掌握
	14. 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》	(1) 医疗机构对医疗废弃物的管理职责		掌握
		(2) 医疗废物分类收集、运送及储存		掌握
		(3) 人员培训和职业安全防护		掌握
		(4) 医疗废物处置的监督管理		掌握
		(5) 罚则		掌握
	15. 《艾滋病防治条例》	(1) 总则		掌握
		(2) 宣传教育		掌握
		(3) 预防与控制		掌握
		(4) 治疗与救助		掌握
		(5) 保障措施		掌握
(6) 法律责任			掌握	
16. 《实验室生物安全通用要求》 GB19489-2008	(1) 实验室生物安全防护水平分级		掌握	
	(2) BSL-2实验室设施和设备		掌握	
	(3) 管理要求-员工健康管理		掌握	
	(4) 管理要求-个人责任		掌握	
	(5) 良好内务行为		掌握	
	(6) 安全工作行为		掌握	
	(7) 废物处置原则		掌握	
17. 消毒技术规范(2002)－医 疗卫生机构消毒技术规范	(1) 消毒与灭菌方法		熟悉	
	(2) 医务人员手的消毒		熟悉	

		(3) 皮肤与粘膜的消毒	熟悉
		(4) 室内空气的消毒	熟悉
		(5) 消毒灭菌的效果监测	熟悉
		①紫外线消毒效果的监测	熟悉
		②热力灭菌效果的监测	熟悉
二、输血信息化管理	1. 信息化管理的基本理论	(1) 信息的特点、含义、分类	了解
		(2) 管理信息的特点、含义、分类	了解
		(3) 管理信息系统的特点、含义、分类、功能	了解
		(4) 管理信息系统的发展历程	了解
		(5) 建立管理信息系统的条件	了解
	2. 输血管理信息系统	(1) 输血管理信息系统的基本要求	了解
		(2) 输血管理信息系统的形成和发展	了解
		(3) 输血管理信息系统的组成	了解
		(4) 输血管理信息系统的功能和要求	了解
		(5) 输血管理信息系统的效益评价	了解
	3. 条形码技术在输血管理信息系统中的应用	(1) 采供血信息管理编码标准	了解
(2) ISBT128条码体系基本含义		了解	
三、各系统疾病的诊断基础	1. 传染性疾病	病毒感染	了解
	2. 泌尿系统疾病	肾功能衰竭	了解
	3. 内科系统疾病	(1) 贫血总论	了解
		(2) 再生障碍性贫血	了解
		(3) 溶血性贫血	了解
		(4) 自身免疫性溶血性贫血	了解
		(5) 阵发性睡眠性血红蛋白尿症	了解
		(6) 白细胞减少与粒细胞缺乏	了解
		(7) 白血病总论	了解
		(8) 特发性血小板减少性紫癜	了解
		(9) 弥漫性血管内凝血	了解
		(10) 肝硬化	了解
		(11) 慢性肾功能不全	了解
		(12) 上消化道出血	了解
		(13) 心功能不全	了解
	4. 外科疾病	(1) 器官移植	了解
		(2) 体外循环中凝血机制障碍及输血	了解
	5. 妇产科疾病	(1) 产前出血	了解
		(2) 产后出血	了解
	6. 新生儿疾病	(1) 新生儿溶血症	了解
(2) 新生儿黄疸		了解	
(3) 新生儿失血性贫血		了解	
(4) 新生儿出血症		了解	
(5) 新生儿同种免疫性血小板减少性紫癜		了解	
四、流行病学	1. 流行病学特点	(1) 流行病学基础	熟悉
		(2) 传染源	熟悉
		(3) 传播途径	熟悉
		(4) 易感人群	熟悉
	2. 流行病学研究方法	(1) 描述性研究概述与应用	了解
		(2) 队列研究概述与应用	了解
		(3) 病例对照研究概述与应用	了解
五、输血的质量管理	1. 质量与质量管理概论	(1) 质量和质量管理的含义	了解
		(2) 质量管理的发展历史	了解

	2. 与质量管理有关的概念	(1) 质量	熟悉
		(2) 质量管理	熟悉
		(3) 质量控制	熟悉
		(4) 质量保证	熟悉
		(5) 质量体系	熟悉
		(6) 全面质量管理	熟悉
		(7) 质量评估与改进	了解
	3. 输血质量管理体系及特点	(1) ISO9000质量管理体系	了解
		①发展由来	了解
		②基本框架	了解
		③理论基础	了解
		(2) GMP质量管理体系的基本框架	了解
		(3) ISO9000质量体系与GMP质量体系的比较	了解
	4. 输血质量管理体系的实施	(1) 输血质量管理对保证安全输血的意义	了解
		(2) 血液标准化工作与输血质量管理的关系	了解
		(3) 输血质量管理的实施	了解
		①质量策划	了解
		②质量体系建立	了解
		③质量控制	了解
		④质量保证	了解
	5. 输血质量管理体系的重要内容	(1) 工作人员职业培训与质量教育	了解
(2) 标准操作规程		了解	
(3) 原始记录和记录的保存		了解	
6. 输血技术标准化化管理	(1) 标准化管理基本原理	了解	
	(2) 输血技术标准化化管理的基本内容	了解	
	(3) 输血技术标准化化管理的措施	了解	
六、质量管理文件编写	1. 质量体系文件的层次	质量手册； 程序性文件； 作业指导书（含检测细则、操作规程）； 质量记录（表格、报告、记录等）	掌握
	2. 质量手册	(1) 质量手册的基本内容	掌握
		(2) 质量手册的结构	掌握
	3. 程序性文件	(1) 何谓程序性文件	掌握
		(2) 程序性文件编写的一般要求	掌握
		(3) 程序性文件的结构和内容	熟悉
	4. 作业指导书	(1) 何谓作业指导书	熟悉
		(2) 标准化操作规程的编写	熟悉
	5. 记录	(1) 记录的分类及作用	熟悉
		(2) 临床管理中应有的记录	熟悉
		(3) 记录的保存	熟悉
	6. 文件的编写. 执行. 管理	文件的编写、执行、修订、管理	熟悉
	七、基本统计及质控知识	1. 基本概念及统计量	(1) 基本概念
(2) 平均数			熟悉
(3) 标准差			熟悉
(4) 变异系数			熟悉
(5) 极差			熟悉
2. 正态分布		(1) 正态分布的特征	了解
		(2) 正态曲线下面积的分布规律	了解
		(3) 正态分布的应用	了解
3. 测量误差		(1) 测量误差	熟悉
		(2) 相对误差	熟悉
		(3) 随机误差和系统误差	熟悉

	4. 准确度和精密度	(1) 准确度	熟悉
		(2) 精密度	熟悉
		(3) 准确度与精密度关系	熟悉
	5. 常用统计方法	(1) 连续型资料的分析	了解
		①样本均数和样本方差	了解
		②两组资料的均数比较	了解
		③两组资料的方差比较	了解
		(2) 离散型资料的分析	了解
		①区间估计	了解
		②假设检验	了解
(3) 单因素试验的方差分析	了解		
八、临床输血	1. 内科输血	(1) 急性贫血的输血	熟悉
		(2) 慢性贫血的输血	熟悉
		(3) 红细胞疾病的输血	了解
		(4) 白细胞疾病的输血	了解
		(5) 出血性疾病的输血	了解
	2. 外科输血	(1) 概述	了解
		(2) 失血性休克与大量输血	熟悉
		(3) 围术期输血与术后感染及肿瘤术后复发	了解
	3. 妇产科输血	(1) 概述	了解
		(2) 病理妊娠及其并发症的输血	了解
		(3) 妊娠合并症的输血	了解
		(4) 宫内胎儿输血	了解
	4. 儿科输血	(1) 小儿造血及血液的生理学特征	了解
		(2) 新生儿疾病的输血	了解
		(3) 儿科疾病的输血	了解
	5. 器官移植的输血	(1) 输血对器官移植的免疫学影响	了解
		(2) 骨髓移植与输血	了解
		(3) 肾脏移植与输血	了解
		(4) 肝脏移植与输血	了解
	6. 自身输血	(1) 概述	熟悉
		(2) 稀释式自身输血	了解
		(3) 贮存式自身输血	了解
		(4) 回收式自体输血	了解
	7. 血浆代用品及红细胞代用品	(1) 血浆代用品	了解
		(2) 红细胞代用品及其应用	了解
	8. 经血传播的传染性疾病	(1) 细菌	了解
		(2) 原虫	了解
		(3) 其他	了解



## 专业知识

单 元	细 目	要 点	要 求	
一、安全献血	1.确定低危献血者	(1) 献血和献血者的种类	熟悉	
		(2) 确定不宜献血者	熟悉	
		(3) 延期献血	熟悉	
		(4) 保密性弃血	熟悉	
	2.献血者的教育、动员和招募	(1) 估算血液需求量	熟悉	
		(2) 献血者的教育、动员和招募的目标	熟悉	
		(3) 教育、动员和招募活动的方法	熟悉	
		(4) 献血者的教育、动员和招募的评估	熟悉	
	3.献血者的选择	(1) 献血前咨询、知情同意	熟悉	
		(2) 潜在的危险行为	熟悉	
		(3) 询问病史	熟悉	
		(4) 献血者健康检查标准	熟悉	
		(5) 献血量及献血时间间隔	熟悉	
		(6) 献血者选择的结论	熟悉	
	4.血液采集	(1) 血液采集的环境要求	熟悉	
		① 固定采血的环境要求	熟悉	
		② 流动采血的环境要求	熟悉	
		(2) 采血前的准备	熟悉	
		① 采血器材的准备	熟悉	
		② 采血场所的准备	熟悉	
		③ 献血者的准备	熟悉	
		④ 采血者的准备	熟悉	
	5.献血后护理和咨询	(1) 献血接待和咨询工作	熟悉	
		(2) 保密性	熟悉	
		(3) 采血后对献血者的护理	熟悉	
		(4) 献血者的自我防护	熟悉	
	6.献血不良反应、并发症及其处理	(1) 献血不良反应的诱发因素	熟悉	
		(2) 献血不良反应及处理	熟悉	
	7.献血后的生理恢复	(1) 血容量的恢复	熟悉	
		(2) 红细胞、血红蛋白的恢复	熟悉	
		(3) 白细胞、血小板的恢复	熟悉	
		(4) 血流动力学与血液流变学的变化	熟悉	
	8.献血者的记录	(1) 基本的献血者记录	熟悉	
		(2) 献血者记录的应用	熟悉	
		(3) 献血者记录立卷归档的要求	熟悉	
	9.献血者的保留	(1) 献血者保留工作要点	熟悉	
		(2) 献血者不再献血的原因	熟悉	
		(3) 保留献血者的常用方法	熟悉	
	二、血液成分的制备原理	1.血液成分制备原理	(1) 手工法制备血液成分	熟练掌握
			(2) 血液成分单采机采集血液成分	掌握
2.血液成分分离机的种类及工作原理		(1) 离心式血液成分分离机	熟悉	
		(2) 膜滤式血浆分离机	熟悉	
		(3) 吸附柱式血浆分离机	熟悉	
3.单采血小板		(1) 单采血小板的优点	掌握	
		(2) 单采血小板对献血者的要求	掌握	
4.单采其他成分		(1) 单采粒细胞	了解	
		(2) 单采血浆	了解	

三、血液及其成分的保存、运输和发放	1.血液保存发展概述	(1) 血液抗凝的原理	了解
		(2) 血液抗凝的方法和发展	了解
		(3) 血液添加剂的发展	了解
	2.血液及其成分的保存	(1) 全血的保存	掌握
		(2) 红细胞的保存	掌握
		(3) 白细胞的保存	掌握
		(4) 血小板的保存	掌握
		(5) 血浆的保存	掌握
		(6) 其他血液成分的保存	掌握
	3.血液及其成分的冷冻保存	(1) 红细胞的低温损伤机制	了解
		(2) 冷冻保护剂	了解
		(3) 低温血液保存与玻璃化	了解
		(4) 冷冻红细胞的质量标准	了解
		(5) 冷冻血的特点和临床应用	了解
	4.血液及其成分运输的要求	血液及其成分的运输要求	掌握
	5.血液及其成分的发放	(1) 血液的入库	掌握
		(2) 库存血液的质量检查	掌握
(3) 血液的发放		掌握	
(4) 血液库存管理		掌握	
(5) 不合格血液的报废管理		掌握	
四、输血相关传染病检测原理	1.输血相关传染病概述	(1) 输血相关传染病种类	熟悉
		(2) 输血相关传染病预防和控制	熟悉
	2.输血相关病毒性肝炎	(1) 乙型肝炎	熟悉
		① 流行病学	熟悉
		② 临床表现	熟悉
		③ 实验室诊断	熟悉
		④ 治疗和预防	熟悉
		(2) 丙型肝炎	熟悉
		① 流行病学	熟悉
		② 临床表现	熟悉
	3.输血相关艾滋病/HIV感染	③ 实验室诊断	熟悉
		④ 治疗和预防	熟悉
		(1) 流行病学	熟悉
		(2) 临床表现	熟悉
	4.可能通过血液传播的其他疾病	(3) 实验室诊断	熟悉
		(4) 治疗和预防	熟悉
		(1) 梅毒螺旋体	熟悉
		(2) 疟疾	熟悉
	5.医学检验的质量保证、室内质量控制和室间质量评价	(3) HTLV- I /II	熟悉
		(4) 巨细胞病毒	熟悉
		(1) 质量保证	了解
	(2) 室内质量控制	了解	
	(3) 室间质量评价	了解	
五、免疫血液学	1.染色体	血型基因在染色体上的定位	掌握
	2.血型遗传	(1) 血型遗传的基本概念	掌握
		(2) 人类遗传学中家谱分析的常用符号及概念	掌握
	3.红细胞血型系统	除ABO、Rh以外的红细胞血型系统	了解
4.红细胞血型血清学	(1) 抗球蛋白法、盐水法原理及意义	掌握	

		(2) 输血前检查项目	掌握
		① ABO, Rh定型试验的原理	
		② 抗体筛选和抗体鉴定的方法及原理	
		③ 交叉配血的方法和原理	
		(3) 血型试剂的特性	了解
		(4) 抗体鉴定的原理	了解
		(5) HLA抗原的检测方法及原理	了解
		(6) 血小板血型抗原抗体的检测方法及原理	了解
	(7) 血型自动化检测原理	了解	
	(8) 血型检测室内质控	了解	
	5.白细胞抗原系统	(1) HLA的基因结构, 分子结构, 生物学功能	掌握
		(2) HLA的遗传特征和HLA的分型方法	了解
		(3) HLA与输血	熟悉
		(4) HLA与器官移植	掌握
		(5) HLA与自身免疫性疾病	熟悉
(6) HLA与法医鉴定		了解	
(7) HLA在医学中的其他应用		了解	
6.血小板血型系统	(1) 血小板血型系统的分类	熟悉	
	(2) 血小板抗原抗体特性	熟悉	
	(3) 血小板抗原抗体检测原理	熟悉	
	(4) 血小板血型的临床应用	掌握	
	(5) 血小板血型系统	掌握	
六、血液及血液成分的输注治疗	1.全血输注	(1) 输全血的适应证	了解
		(2) 输全血的禁忌证	了解
	2.红细胞输注	(1) 红细胞制剂的适应证	了解
		(2) 红细胞输注的剂量和方法	了解
	3.粒细胞输注	(1) 粒细胞输注的适应证	了解
		(2) 粒细胞输注的剂量和方法	了解
	4.血小板输注	(1) 血小板输注的适应证	了解
		(2) 血小板输注的剂量和方法	了解
	5.血浆及冷沉淀	(1) 种类与适应证	了解
		(2) 输注剂量与方法	了解
	6.造血干细胞的临床应用	(1) 骨髓移植	了解
		(2) 外周血干细胞移植	了解
		(3) 脐血造血干细胞移植	了解
	7.输血疗效的评估	评估方法与指标	熟悉
七、输血不良反应	1.免疫相关输血不良反应	(1)急性溶血性输血反应	熟悉
		(2)迟发溶血性输血反应	了解
		(3)非溶血性发热反应	熟悉
		(4)过敏反应(变态反应、荨麻疹反应)	了解
		(5)严重过敏反应	了解
		(6)输血相关急性肺损伤	了解
		(7)输血相关移植物抗宿主病	了解
		(8)输血后紫癜	了解
		(9)输血相关免疫抑制	了解
	2.非免疫相关输血不良反应	(1)循环超负荷	了解
		(2)铁超负荷(含铁血黄素沉着症)	了解
		(3)细菌污染和败血症休克	了解

		(4)枸橼酸中毒	了解
		(5)输血相关的电解质及酸碱失衡 (K <sup>+</sup> 、氨、乳酸)	了解

### 专业实践能力

单 元	细 目	要 点	要求
一、临床输血管理	临床输血操作	(1) 输血申请	掌握
		(2) 受血者血样采集与送检	掌握
		(3) 血样接收	掌握
		(4) 交叉配血	掌握
		(5) 血液入库、核对、贮存	掌握
		(6) 发血	掌握
		(7) 记录	掌握
二、血液样本采集	1.采血方法	(1) 静脉采血法	掌握
		(2) 末梢血采集法	掌握
		(3) 方法学评价	了解
		(4) 质量控制	了解
	2.抗凝剂	抗凝剂选择	掌握
三、红细胞检查	1.红细胞计数	(1) 检测原理	了解
		(2) 方法学评价	了解
		(3) 质量控制	了解
		(4) 参考值	掌握
		(5) 临床意义	掌握
		(6) 操作方法	掌握
	2.血红蛋白测定	(1) 检测原理	了解
		(2) 方法学评价	了解
		(3) 质量控制	了解
		(4) 参考值	掌握
		(5) 临床意义	掌握
		(6) 操作方法	掌握
	3.血细胞比容测定	(1) 检测原理	了解
		(2) 方法学评价	了解
		(3) 质量控制	了解
		(4) 参考值	掌握
		(5) 临床意义	掌握
		(6) 操作方法	掌握
四、白细胞检查	白细胞计数	(1) 检测原理	了解
		(2) 方法学评价	了解
		(3) 质量控制	了解
		(4) 参考值	掌握
		(5) 临床意义	掌握
		(6) 操作方法	掌握
五、血栓与止血的检验基本方法	1.筛查试验	(1) 凝血酶原时间 (PT) 的原理、临床意义、操作及注意事项	掌握
		(2) 活化部分凝血活酶时间 (APTT) 的原理、临床意义、操作及注意事项	掌握
	2.血小板检验	(1) 血小板生存时间	
		①原理	了解
		②临床意义	了解
		③操作及注意事项	了解

		(2) 血小板相关免疫球蛋白检测	
		①原理	了解
		②临床意义	了解
		③操作及注意事项	了解
		(3) 血小板聚集试验	了解
		①原理	了解
		②临床意义	了解
		③操作及注意事项	了解
		(4) 血小板膜糖蛋白测定	了解
		①原理	了解
		②临床意义	了解
		③操作及注意事项	了解
	3.凝血因子检验	(1) 血浆纤维蛋白原含量测定	掌握
		①原理	掌握
		②临床意义	掌握
		③操作及注意事项	掌握
		(2) 凝血因子含量与活性测定	掌握
		①原理	掌握
		②临床意义	掌握
③操作及注意事项		掌握	
(3) 血浆因子XIII定性试验		掌握	
①原理		掌握	
②临床意义		掌握	
③操作及注意事项		掌握	
(4) 血浆因子XIII亚基抗原检测	了解		
①原理	了解		
②临床意义	了解		
③操作及注意事项	了解		
六、血浆蛋白质检查	1. 主要血浆蛋白质的理化性质、功能和临床意义	免疫球蛋白	了解
	2. 血浆蛋白质测定、参考值及其临床意义	血浆总蛋白、白蛋白测定	了解
七、肝胆疾病的实验室检查	肝胆疾病的检查	(1) 酶学检查 (ALT、AST、ALP、GGT、ChE) 方法学评价、参考值及临床意义	掌握
		(2) 胆红素代谢产物 (血浆总胆红素、结合与未结合胆红素, 尿胆红素及尿胆原) 和胆汁酸测定的方法学评价及临床意义	掌握
八、献血者沟通	1. 献血的知情同意	知情同意书	熟悉
	2. 献血后合格检测结果的告知	血液筛查结果咨询	掌握
	3. 献血后不合格检测结果的告知	(1) 血液筛查不合格结果咨询	掌握
		(2) HIV筛查反应性的指导	掌握
	4. 献血者隐私的保护	(1) 保密性弃血	熟悉
(2) 献血记录		熟悉	
5. 无偿献血保持	(1) 无偿献血关爱的理念、措施	熟悉	
	(2) 无偿献血者保留的理念和措施	熟悉	
九、血液的采集技术	采血技术	(1) 献血者的核对	掌握
		(2) 静脉穿刺部位的选择和准备	掌握
		(3) 血液采集过程	掌握

		(4) 血液成分的单采	了解
		(5) 干细胞的动员和采集	了解
十、血液成分的制备技术	1.红细胞制剂的种类和制备	(1) 悬浮红细胞	掌握
		(2) 浓缩红细胞	掌握
		(3) 少白细胞红细胞	掌握
		(4) 洗涤红细胞	掌握
		(5) 冰冻解冻去甘油红细胞	了解
	2.浓缩血小板制剂	(1) 浓缩血小板	掌握
		(2) 少白细胞血小板	掌握
	3.血浆制品及冷沉淀的制备	(1) 血浆制品	掌握
		(2) 冷沉淀	掌握
		(3) 病毒灭活血浆	了解
4.射线辐照的血液成分	辐照血液的制备	掌握	
5.白细胞滤除血液成分	滤白血液的制备	掌握	
6.单采血小板	单采血小板的采集程序	掌握	
7.冷冻红细胞	冷冻红细胞的制备方法	掌握	
十一、输血相关疾病检测	1.输血相关疾病检测一般要求	(1) 献血者输血相关疾病检测项目、方法	掌握
		(2) 献血者输血相关疾病检测仪器设备要求	掌握
		(3) 献血者输血相关疾病检测试剂盒要求	掌握
		(4) 献血者输血相关疾病检测实验室要求	掌握
	2.输血相关疾病的检测方法	(1) 酶联免疫吸附试验	掌握
		(2) 免疫荧光法	掌握
		(3) 放射免疫法	掌握
		(4) 免疫印迹试验	掌握
		(5) 重组免疫印迹试验	掌握
		(6) 颗粒凝集试验	掌握
		(7) 病毒检测	掌握
		(8) 病毒的核酸检测	掌握
		(9) 免疫诊断试剂的评价	掌握
	3.艾滋病检测	(1) HIV基因及结构蛋白	掌握
		(2) HIV感染后血清学变化	掌握
(3) HIV抗体的检测程序		掌握	
(4) 检测结果的判定和处理		掌握	
十一、输血相关疾病检测	4.输血相关病毒性肝炎的检测	(1) 输血相关乙型肝炎检测	掌握
		(2) 输血相关丙型肝炎检测	掌握
		(3) 各项病毒肝炎标志物的意义	掌握
	5.输血相关梅毒的检测	(1) 梅毒的自然病程	掌握
		(2) 梅毒的免疫问题	掌握
		(3) 梅毒的血清学试验	掌握
	6.输血相关疟疾检测		掌握
	7.输血相关HTLV- I /II 检测		掌握
	8.输血相关巨细胞病毒感染的检测		掌握
9.其它输血相关疾病		掌握	
十二、免疫血液学技术	1.白细胞抗原系统	HLA抗体检测技术	了解
		HLA抗原检测技术	
		(1) HLA高分辨率检测技术	了解
		(2) HLA低分辨率检测技术	了解
		血小板血型抗体检测技术	了解

	2.血小板血型系统	血小板血型抗原检测技术	了解	
		血小板交叉配血技术	了解	
	3.红细胞血型系统	(1)红细胞血型定型技术		
		①ABO正反定型		掌握
		②ABO亚型鉴定		了解
		③Rh抗原检测		掌握
		④Rh变异型检测		了解
		⑤Rh阴性确认		熟悉
		⑥其他血型抗原		了解
		(2) 抗球蛋白法、盐水法的原理、方法及意义		熟悉
		(3) 其他不完全抗体检测方法		了解
		(4) 输血前检查		熟悉
		(5) 输血前相容性检测的其他方法		了解
	4.输血相关检测技术	(6) 抗体筛检的原理和方法		了解
		(7) 抗体鉴定的原理和方法		了解
		(8) 交叉配血技术		了解
		(1) 溶血性输血反应相关检测		了解
	(2) 其他输血不良反应相关检测		了解	
	(3) 血型相关疾病的检测		了解	
	(4) 血型基因检测技术		了解	
	十三、质量控制	1.血液采集、制备的质量控制	采血的质量控制	掌握
2.全血及成分血的质量控制		(1) 成分制备质量控制		掌握
		(2) 全血质量控制		掌握
		(3) 浓缩红细胞质量控制		掌握
		(4) 悬浮红细胞质量控制		掌握
		(5) 浓缩少白红细胞质量控制		掌握
		(6) 悬浮少白细胞红细胞质量控制		掌握
		(7) 洗涤红细胞质量控制		掌握
		(8) 冰冻解冻去甘油红细胞质量控制		掌握
		(9) 浓缩血小板质量控制		掌握
		(10) 新鲜冰冻血浆质量控制		掌握
		(11) 单采少白细胞血小板质量控制		掌握
		(12) 单采新鲜冰冻血浆质量控制		掌握
		(13) 单采粒细胞质量控制		掌握
3.原辅材料质量控制		(1) 标签		掌握
		(2) 一次性使用血袋质量控制		掌握
		(3) 一次性医用注射器质量控制		掌握
4.仪器设备的质量控制		(1) 成分离心机质量控制		掌握
		(2) 储血设备质量控制		掌握
		(3) 压力蒸汽灭菌器质量控制		掌握
	(4) 采血秤质量控制		掌握	
	(5) 速冻冰箱质量控制		掌握	
5.工艺卫生质量控制	(1) 采血、成分制备人员手细菌菌落检查		掌握	
	(2) 采血、成分制备环境空气细菌菌落总数检查		掌握	
	(3) 紫外线灯紫外光强度检查		掌握	
	(4) 净化台/室质量检查		掌握	