



# 输血技术(中级)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 ②血量 ③血液的理化特性 (2)血细胞生理 ①血细胞生成的部位和一般过程 ②红细胞生理 ③白细胞生理 ④血小板生理 (3)生理性止血 ①生理性止血的基本过程 ②血液凝固 ③纤维蛋白溶解	掌握 掌握 掌握  掌握 掌握 掌握 掌握  掌握 掌握 掌握
	2. 血液循环	(1)心脏的泵血功能 (2)血管生理 (3)心血管活动的调节 (4)器官循环	掌握 掌握 掌握 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 ②氨基酸的分类 ③氨基酸的理化性质 ④蛋白质是由许多氨基酸残基组成的多肽链 (2)蛋白质的分子结构 ①蛋白质的一般结构 ②蛋白质的二级结构 ③蛋白质的三级结构 ④蛋白质的四级结构 ⑤蛋白质的分类	掌握 掌握 掌握 掌握  掌握 掌握 掌握 掌握 了解

续表

单    元	细        目	要        点	要求
二、生物化学	1. 蛋白质的结构与功能	(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 ②蛋白质的功能依赖特定空间结构 (4)蛋白质的理化性质 ①两级电离性质 ②胶体性质 ③紫外吸收性质 ④呈色反应	掌握 掌握  掌握 掌握 掌握 掌握
	2. 核酸结构与功能	(1)核酸的化学组成及一级结构 (2)DNA 的空间结构与功能 ①DNA 的二级结构是双螺旋结构 ②DNA 的高级结构是超螺旋结构 ③DNA 是遗传信息的物质基础 (3)RNA 的结构与功能 ①mRNA 是蛋白质合成的模板 ②tRNA 是蛋白质合成的氨基酸载体 (4)核酸的理化性质 ①紫外吸收性质 ②变性 ③复性 (5)核酸酶	掌握  掌握 掌握 掌握  掌握 掌握 掌握 掌握
	3. 酶	(1)酶的分子结构与功能 (2)酶的工作原理 (3)酶促反应动力学 (4)酶的调节	掌握 掌握 掌握 掌握
	4. DNA 的生物合成	(1)复制的基本规律 ①半保留复制 ②双向复制 ③半不连续复制 (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 ②DNA 聚合酶催化核苷酸之间聚合 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 ④复制中的解链伴有 DNA 分子拓扑学变化	掌握 掌握 掌握  掌握 掌握 掌握 了解

续表

单 元	细 目	要 点	要求
二、生物化学	4. DNA 的生物合成	⑤DNA 连接酶连接 DNA 双链中的单链缺口 (3)逆转录复制 ①逆转录病毒 RNA 基因组的逆转录复制 ②逆转录的发现发展了中心法则	掌握  掌握 掌握
	5. 蛋白质的生物合成	(1)蛋白质生物合成体系 (2)氨基酸的活化 (3)肽链的生物合成过程 (4)蛋白质翻译后修饰和靶向输送 (5)蛋白质生物合成的干扰和抑制	掌握 了解 了解 了解 了解
	6. 基因的表达调控	(1)基因表达调控的基本概念 (2)基因组表达调控的基本原理	掌握 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 ②血浆蛋白质的功能 (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 ②白细胞的代谢特点	掌握 掌握   掌握 了解
三、医学微生物学	1. 医学微生物学简介	(1)微生物和病原微生物 (2)微生物与人类的关系 (3)微生物学和医学微生物学	掌握 掌握 熟悉
	2. 细菌的形态与结构	(1)细菌的大小与形态 (2)细菌的结构 (3)细菌形态与结构检查法	掌握 熟悉 熟悉
	3. 细菌的生理	(1)细菌的生长繁殖 (2)细菌合成代谢产物及其医学意义 (3)细菌的人工培养 (4)抑制或杀灭微生物的理化因素 (5)细菌分类	熟悉 熟悉 熟悉 掌握 熟悉
	4. 细菌感染与免疫	(1)正常菌群与机会致病菌 (2)细菌的致病作用 (3)宿主的抗感染免疫 (4)感染的发生与发展 (5)医院感染	熟悉 掌握 掌握 熟悉 掌握
	5. 细菌感染的检测方法 与防治原则	(1)细菌感染的实验室诊断 (2)细菌感染的特异性预防 (3)细菌感染的治疗原则	熟悉 熟悉 熟悉

续表

单 元	细 目	要 点	要求
三、医学微生物学	6. 病毒的基本性状	(1)病毒的大小与形态 (2)病毒的结构与化学组成 (3)病毒的增殖 (4)病毒的遗传与变异 (5)理化因素对病毒的影响 (6)病毒分类	掌握 掌握 熟悉 了解 掌握 了解
	7. 病毒的感染与免疫	(1)病毒的致病作用 (2)抗病毒免疫	熟悉 熟悉
	8. 病毒感染的检查方法与防治原则	(1)病毒感染的检查方法 (2)病毒感染的特异性预防 (3)病毒感染的治疗	熟悉 熟悉 了解
四、医学免疫学	1. 医学免疫学简介	(1)免疫系统的基本功能 (2)免疫应答的种类及其特点 (3)免疫性疾病 (4)免疫学的应用	掌握 掌握 掌握 掌握
	2. 免疫器官和组织	(1)中枢免疫器官 (2)外周免疫器官和组织 (3)淋巴细胞归巢与再循环	熟悉 熟悉 了解
	3. 抗原	(1)抗原的性质与分子结构基础 (2)影响抗原免疫原性的因素 (3)抗原的种类	熟悉 熟悉 了解
	4. 抗体	(1)抗体的结构 (2)抗体的多样性和免疫原性 (3)抗体的功能 (4)各类抗体的特性与功能 (5)人工制备抗体	掌握 了解 掌握 熟悉 了解
	5. 补体系统	(1)补体概述 (2)补体激活途径 (3)补体系统的调节 (4)补体的生物学意义 (5)补体与疾病的关系	了解 熟悉 了解 掌握 了解
	6. 细胞因子	(1)细胞因子的共同特点 (2)细胞因子的分类 (3)细胞因子受体 (4)细胞因子的免疫学功能 (5)细胞因子与临床	熟悉 了解 了解 熟悉 了解

续表

单 元	细 目	要 点	要求
四、医学免疫学	7. 白细胞分化抗原和黏附分子	(1)人白细胞分化抗原 (2)黏附分子 (3)白细胞分化抗原及其单克隆抗体的临床应用	了解 了解 熟悉
	8. 主要组织相容性复合体	(1)人类 MHC 结构及其遗传特性 (2)人类 MHC 产物——HLA 分子 (3)HLA 与临床医学	了解 熟悉 熟悉
	9. B 淋巴细胞	(1)B 淋巴细胞的分化发育 (2)B 淋巴细胞的表面分子及其作用 (3)B 淋巴细胞的分类 (4)B 淋巴细胞的功能	熟悉 熟悉 熟悉 熟悉
	10. T 淋巴细胞	(1)T 淋巴细胞的分化发育 (2)T 淋巴细胞的表面分子及其作用 (3)T 淋巴细胞的分类和功能	熟悉 熟悉 熟悉
	11. 抗原提呈细胞与抗原的处理及提呈	(1)抗原提呈细胞的种类与特点 (2)抗原的加工和提呈	熟悉 熟悉
	12. T 淋巴细胞介导的适应性免疫应答	(1)T 细胞对抗原的识别 (2)T 细胞的活化、增殖和分化 (3)T 细胞的免疫效应和转归	熟悉 熟悉 熟悉
	13. B 淋巴细胞介导的特异性免疫应答	(1)B 细胞对 TD 依赖抗原的免疫应答 (2)B 细胞对 TI 抗原的免疫应答 (3)体液免疫应答抗体产生的一般规律 (4)B 细胞介导的体液免疫应答的效应	熟悉 熟悉 掌握 掌握
	14. 固有免疫系统及其介导的免疫应答	(1)固有免疫系统的组成 (2)固有免疫应答及其与适应性免疫应答的关系	掌握 掌握
	15. 超敏反应	(1)Ⅰ型超敏反应 (2)Ⅱ型超敏反应 (3)Ⅲ型超敏反应 (4)Ⅳ型超敏反应	掌握 掌握 熟悉 熟悉
	16. 自身免疫性疾病	(1)自身免疫病的诱发因素与机制 (2)自身免疫病的病理损伤机制 (3)自身免疫病的分类和基本特征	了解 熟悉 了解
	17. 移植免疫	(1)同种异体器官移植排斥反应的机制 (2)移植排斥反应的类型 (3)移植排斥反应防治原则	熟悉 熟悉 熟悉
	18. 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 (2)检测抗原和抗体的体外试验	掌握 掌握

续表

单 元	细 目	要 点	要求
四、医学免疫学	18. 免疫学检测技术的基本原理	(3)免疫细胞功能的检测	了解
	19. 免疫学防治	(1)免疫预防 (2)免疫治疗	熟悉 了解
五、生命伦理学	1. 生命伦理学的基本理论和原则	(1)后果论 (2)义务论 (3)不伤害/有益原则 (4)尊重原则 (5)公正原则	了解 了解 掌握 掌握 掌握
	2. 医患关系	(1)医患所处地位的特点 (2)医患之间的信托关系 (3)医学专业精神	熟悉 熟悉 熟悉
	3. 献血和输血的伦理原则	(1)献血的自愿原则 (2)献血的无偿原则 (3)安全原则 (4)风险/伤害告知原则 (5)知情同意原则 (6)保密原则 (7)无歧视原则 (8)非商品化和商业化原则 (9)血液公共资源原则 (10)血站公益事业原则	掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握
	4. 国际输血医学伦理规范	国际输血协会输血医学伦理规范	掌握
	5. 献血和输血的伦理管理	(1)准则/规范的制订 (2)能力建设 (3)伦理委员会的组成和功能 (4)监督和考核	了解 了解 了解 了解

## 医疗机构从业人员规范与医学伦理学

单 元	细 目	要求
一、医疗机构从业人员行为规范	1. 医疗机构从业人员基本行为规范 2. 医技人员行为规范	掌握 掌握
二、医学伦理道德	1. 医患关系 2. 医疗行为中的伦理道德 3. 医学伦理道德的评价和监督	熟悉 熟悉 熟悉

## 相关专业知识

单 元	细 目	要 点	要求
一、输血相关法律、行政法规	1.《中华人民共和国刑法》	第三百三十三条、第三百三十四条	了解
	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.《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 (2)传染病的预防 (3)疫情报告、通报和公布 (4)监督管理 (5)法律责任第七十条	掌握 掌握 掌握 了解 了解
	4.《艾滋病防治条例》	(1)总则 (2)宣传教育 (3)预防与控制 (4)治疗与救助 (5)保障措施 (6)法律责任	掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 了解
	5.《病原微生物实验室生物安全管理条例》	(1)总则 (2)病原微生物的分类和管理 (3)实验室的设立与管理 (4)实验室感染控制 (5)监督管理 (6)法律责任	掌握 掌握 掌握 掌握 了解 了解
二、输血相关行政法规、办法	1.《血站管理办法》	(1)总则 (2)一般血站 (3)监督管理 (4)法律责任	掌握 掌握 了解 了解
	2.《血站设置规划指导原则》(2015年)	(1)血站分类、规划目标和原则 (2)血站设置标准 (3)规划设置的内容与权限	掌握 掌握 掌握
	3.《医疗机构临床用血管理办法》(2012年)	全部条款	掌握
	4.《全国无偿献血表彰奖励办法》	全部条款	掌握
	5.《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 (2)医疗废物分类收集、运送及储存 (3)人员培训和职业安全防护 (4)医疗废物处置的监督管理 (5)罚则	掌握 掌握 掌握 掌握 掌握

续表

单 元	细 目	要 点	要求
二、输血相关行政规章、办法	6.《医疗废物分类目录》	全部条款	掌握
	7.《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》	全部条款	熟悉
三、输血相关技术规范	1.《血站质量管理规范》	见相关专业知识“质量管理”章节	掌握
	2.《血站实验室质量管理规范》	见专业知识“可经输血传播感染检测”章节	熟悉
	3.《血站技术操作规程》	见专业知识相应章节	掌握
	4.《临床输血技术规范》	见相关专业知识“临床输血”章节	掌握
	5.《传染病信息报告规范》	(1)采供血机构 (2)其他条款	掌握 了解
四、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 (2)管理信息的特点、含义、分类 (3)管理信息系统的特点、含义、分类、功能 (4)管理信息系统的发展历程 (5)建立管理信息系统的条件	了解 了解 了解 了解 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 (2)输血管理信息系统的形成和发展 (3)输血管理信息系统的组成 (4)输血管理信息系统的功能和要求 (5)输血管理信息系统的效益评价	了解 了解 了解 了解 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 (2)ISBT128 条码体系基本含义	了解 了解
	4. 信息安全	(1)信息安全管理体制 (2)信息安全技术 (3)信息安全等级保护	了解 了解 了解
五、各系统疾病的诊断基础	1. 传染性疾病	病毒感染	熟悉
	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 (2)再生障碍性贫血 (3)溶血性贫血 (4)自身免疫性溶血性贫血 (5)阵发性睡眠性血红蛋白尿症 (6)白细胞减少与粒细胞缺乏 (7)白血病总论 (8)特发性血小板减少性紫癜 (9)弥漫性血管内凝血 (10)肝硬化	熟悉 了解 了解 掌握 了解 了解 了解 了解 掌握 了解



续表

单 元	细 目	要 点	要求
五、各系统疾病的诊断基础	3. 内科系统疾病	(11)慢性肾功能不全 (12)上消化道出血 (13)心功能不全	了解 了解 了解
	4. 外科疾病	(1)器官移植 (2)体外循环中凝血机制障碍及输血	了解 了解
	5. 妇产科疾病	(1)产前出血 (2)产后出血	了解 了解
	6. 新生儿疾病	(1)新生儿溶血症 (2)新生儿黄疸 (3)新生儿失血性贫血 (4)新生儿出血症 (5)新生儿同种免疫性血小板减少性紫癜	熟悉 了解 了解 了解 了解
六、流行病学	1. 流行病学特点	(1)流行病学基础 (2)传染源 (3)传播途径 (4)易感人群	熟悉 熟悉 熟悉 熟悉
	2. 流行病学研究方法	(1)描述性研究概述与应用 (2)队列研究概述与应用 (3)病例对照研究概述与应用	了解 了解 了解
七、质量管理	1. 质量管理概述	(1)质量管理的发展历史 (2)质量管理的重要性及意义 (3)ISO 9000 质量管理体系 (4)GMP 质量管理体系	了解 掌握 熟悉 熟悉
	2. 质量管理基本概念	(1)质量 (2)质量管理体系 (3)组织环境 (4)相关方 (5)支持	掌握 掌握 掌握 掌握 掌握
	3. 质量管理原则	(1)以顾客为关注焦点 (2)领导作用 (3)全员积极参与 (4)过程方法 (5)改进 (6)循证决策 (7)关系管理	掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握

续表

[illegible]

续表

单 元	细 目	要 点	要求
七、质量管理	6. 血液标准	③消毒、灭菌基本原则	掌握
		④常用消毒与灭菌方法	掌握
		⑤高度危险性物品的灭菌	熟悉
		⑥中度危险性物品的消毒	熟悉
		⑦低度危险性物品的消毒	熟悉
		⑧皮肤与黏膜的消毒	掌握
		⑨地面与物体表面的清洁与消毒	掌握
		(10)《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS 233)(见专业知识可经输血传播感染检测章节)	熟悉
		(11)《血源性病原体职业接触防护导则》(GBZ/T 213)	
		①用人单位应遵循的职业卫生防护原则和职责	掌握
		②职业接触的危害识别与风险评估	掌握
		③风险控制	掌握
		④职业接触后的评估、预防和随访	掌握
		⑤危害告知	掌握
		⑥职业卫生信息和培训	掌握
		⑦记录的保存、管理和转移	掌握
八、基本统计及质控知识	1. 基本概念及统计量	(1)基本概念	掌握
		(2)平均数	掌握
		(3)标准差	掌握
		(4)变异系数	掌握
		(5)极差	掌握
	2. 正态分布	(1)正态分布的特征	熟悉
		(2)正态曲线下面积的分布规律	熟悉
		(3)正态分布的应用	熟悉
	3. 测量误差	(1)测量误差	掌握
		(2)相对误差	掌握
		(3)随机误差和系统误差	掌握
	4. 准确度和精密度	(1)准确度	掌握
		(2)精密度	掌握
		(3)准确度与精密度关系	掌握
	5. 常用统计方法	(1)连续型资料的分析	
		①样本均数和样本方差	熟悉
		②两组资料的均数比较	熟悉
		③两组资料的方差比较	了解
		(2)离散型资料的分析	

续表

单 元	细 目	要 点	要求
八、基本统计及质控知识	5. 常用统计方法	①区间估计 ②假设检验 (3)单因素试验的方差分析	熟悉 熟悉 熟悉
九、临床输血	1.《临床输血技术规范》	全部条款	掌握
	2. 内科输血	(1)急性贫血的输血 (2)慢性贫血的输血 (3)红细胞疾病的输血 (4)白细胞疾病的输血 (5)出血性疾病的输血	熟悉 熟悉 了解 了解 了解
	3. 外科输血	(1)概述 (2)失血性休克与大量输血 (3)围术期输血与术后感染及肿瘤术后复发	了解 熟悉 了解
	4. 妇产科输血	(1)概述 (2)病理妊娠及其并发症的输血 (3)妊娠合并症的输血 (4)宫内胎儿输血	了解 了解 了解 了解
	5. 儿科输血	(1)小儿造血及血液的生理学特征 (2)新生儿疾病的输血 (3)儿科疾病的输血	了解 了解 了解
	6. 器官移植的输血	(1)输血对器官移植的免疫学影响 (2)造血干细胞移植与输血 (3)肾脏移植与输血 (4)肝脏移植与输血	了解 了解 了解 了解
	7. 自身输血	(1)概述 (2)稀释式自身输血 (3)贮存式自身输血 (4)回收式自体输血	熟悉 熟悉 熟悉 熟悉
	8. 血浆代用品及红细胞代用品	(1)血浆代用品 (2)红细胞代用品及其应用	了解 了解
	9. 可经输血传播的病原体	(1)病毒 (2)细菌 (3)原虫 (4)其他	熟悉 了解 了解 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 (2)确定不宜献血者 (3)延期献血 (4)保密性弃血	掌握 掌握 掌握 掌握
	2. 献血者的教育、动员和招募	(1)估算血液需求量 (2)献血者的教育、动员和招募的目标 (3)教育、动员和招募活动的方法 (4)献血者的教育、动员和招募的评估	掌握 掌握 掌握 掌握
	3. 献血者健康检查	(1)《献血者健康检查要求》(GB 18467) (2)《血站技术操作规程》第1章献血者健康检查	掌握 掌握
	4. 献血场所	《献血场所配置要求》(WS/T 401)	掌握
	5. 献血不良反应	(1)《献血不良反应分类指南》(WS/T 551) (2)献血不良反应的诱发因素 (3)献血不良反应的处理	掌握 掌握 掌握
	6. 献血后的生理恢复	(1)血容量的恢复 (2)红细胞、血红蛋白的恢复 (3)白细胞、血小板的恢复 (4)血流动力学与血液流变学的变化	掌握 掌握 掌握 掌握
	7. 献血者的记录	(1)基本的献血者记录 (2)献血者记录的应用 (3)献血者记录立卷归档的要求	掌握 掌握 掌握
	8. 献血者的保留	(1)献血者保留工作要点 (2)献血者不再献血的原因 (3)保留献血者的常用方法	熟悉 熟悉 熟悉
二、血液成分的制备原理	1. 血液成分制备原理	(1)血液成分制备(手工法)原理 (2)血液成分单采原理	掌握 掌握
	2. 单采血小板	(1)单采血小板的优点 (2)单采血小板对献血者的要求	掌握 掌握
	3. 单采其他成分	(1)单采粒细胞 (2)单采血浆	掌握 掌握
三、血液保存、运输与发放	1. 血液抗凝与添加保养成分	(1)血液抗凝的原理 (2)血液抗凝的方法和发展 (3)血液添加剂的发展	掌握 掌握 掌握

续表

单 元	细 目	要 点	要求
三、血液保存、运输与发放	2. 血液保存	(1)全血的保存 (2)红细胞的保存 (3)白细胞的保存 (4)血小板的保存 (5)血浆的保存 (6)其他血液成分的保存 (7)红细胞的低温损伤机制 (8)冷冻保护剂 (9)低温血液保存与玻璃化 (10)冰冻红细胞的质量标准 (11)冰冻血的特点和临床应用 (12)《血液储存要求》(WS 399)	掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握
	3. 血液运输	《血液运输要求》(WS/T 400)	掌握
	4. 血液隔离、放行与发放	(1)《血站技术操作规程》第5章血液隔离与放行 (2)血液的入库 (3)库存血液的质量检查 (4)血液的发放 (5)血液库存管理 (6)不合格血液的报废管理	掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 熟练掌握
四、可经输血传播感染检测	1. 概述	(1)可经输血传播感染种类 (2)可经输血传播感染预防和控制	掌握 掌握
	2. 肝炎病毒感染	(1)乙型肝炎 ①流行病学 ②临床表现 ③实验室诊断 ④治疗和预防 (2)丙型肝炎 ①流行病学 ②临床表现 ③实验室诊断 ④治疗和预防	掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握
	3. HIV 感染	(1)流行病学 (2)临床表现 (3)实验室诊断 (4)治疗和预防	掌握 掌握 掌握 掌握

续表

单 元	细 目	要 点	要求
四、可经输血传播感染检测	4. 其他病原体感染	(1)梅毒螺旋体 (2)疟疾 (3)HTLV- I / II (4)巨细胞病毒 (5)戊型肝炎	掌握 掌握 掌握 掌握 熟悉
	5. 实验室质量管理	(1)《血站实验室质量管理规范》 (2)《血站技术操作规程》第4章血液检测 (3)《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS 233)	熟悉 掌握 熟悉
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 (2)人类遗传学中家谱分析的常用符号及概念	掌握 掌握
	3. 红细胞血型系统	除 ABO、Rh 以外的其他红细胞血型系统	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 (2)输血前检查项目 ①ABO、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 (4)抗体鉴定的原理 (5)血型自动化检测原理 (6)血型检测室内质控	掌握  掌握 掌握 掌握 熟悉 熟悉 熟悉 熟悉
		(1)HLA 的基因结构,分子结构,生物学功能 (2)HLA 的遗传特征和 HLA 的分型方法 (3)HLA 抗原的检测方法及原理 (4)HLA 与输血 (5)HLA 与器官移植 (6)HLA 与自身免疫性疾病 (7)HLA 与法医鉴定 (8)HLA 在医学领域中的其他应用	掌握 了解 了解 熟悉 掌握 熟悉 了解 了解
	6. 血小板血型系统	(1)血小板血型系统的分类 (2)血小板抗原抗体特性 (3)血小板抗原抗体检测原理与方法 (4)血小板血型的临床应用	熟悉 熟悉 熟悉 掌握

续表

单 元	细 目	要 点	要求
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 (2)输全血的禁忌证	掌握 掌握
	2. 红细胞输注	(1)红细胞制剂的适应证 (2)红细胞输注的剂量和方法	掌握 掌握
	3. 粒细胞输注	(1)粒细胞输注的适应证 (2)粒细胞输注的剂量和方法	掌握 掌握
	4. 血小板输注	(1)血小板输注的适应证 (2)血小板输注的剂量和方法	掌握 掌握
	5. 血浆与冷沉淀	(1)种类与适应证 (2)输注剂量和方法	掌握 掌握
	6. 细胞治疗	(1)造血干细胞移植 (2)脐血造血干细胞移植 (3)其他细胞治疗	了解 了解 了解
	7. 输血疗效的评估	评估方法与指标	掌握
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 (2)迟发溶血性输血反应 (3)非溶血性发热反应 (4)过敏反应(变态反应、荨麻疹反应) (5)严重过敏反应 (6)输血相关急性肺损伤 (7)输血相关移植物抗宿主病 (8)输血后紫癜 (9)输血相关免疫抑制	熟悉 熟悉 熟悉 熟悉 熟悉 熟悉 熟悉 熟悉 熟悉
	2. 非免疫相关输血不良反应	(1)循环超负荷 (2)铁超负荷(含铁血黄素沉着症) (3)细菌污染和败血症休克 (4)枸橼酸中毒 (5)输血相关的电解质及酸碱失衡( $K^+$ 、氨、乳酸)	熟悉 熟悉 熟悉 熟悉 熟悉



## 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 (2)受血者血样采集与送检 (3)血样接收 (4)交叉配血 (5)血液入库、核对、贮存 (6)发血 (7)记录	掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握
二、血液样本采集	1. 采血方法	(1)静脉采血法 (2)末梢血采集法 (3)方法学评价 (4)质量控制	掌握 掌握 熟悉 熟悉
	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 (2)方法学评价 (3)质量控制 (4)参考值 (5)临床意义 (6)操作方法	熟悉 了解 了解 掌握 掌握 掌握
	2. 血红蛋白测定	(1)检测原理 (2)方法学评价 (3)质量控制 (4)参考值 (5)临床意义	熟悉 了解 了解 掌握 掌握
	3. 血细胞比容测定	(1)检测原理 (2)方法学评价 (3)质量控制 (4)参考值 (5)临床意义 (6)操作方法	熟悉 了解 了解 掌握 掌握 掌握
四、白细胞检查	白细胞计数	(1)检测原理 (2)方法学评价 (3)质量控制 (4)参考值 (5)临床意义 (6)操作方法	熟悉 了解 了解 掌握 掌握 掌握

续表

单 元	细 目	要 点	要求
五、血栓与止血检验的基本方法	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 (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  掌握
	2. 血小板检验	(1)血小板生存时间 ①原理 ②临床意义 ③操作及注意事项 (2)血小板相关免疫球蛋白检测 ①原理 ②临床意义 ③操作及注意事项 (3)血小板聚集试验 ①原理 ②临床意义 ③操作及注意事项 (4)血小板膜糖蛋白测定 ①原理 ②临床意义 ③操作及注意事项	熟悉 了解 了解  了解 了解 了解  了解 了解 了解
	3. 凝血因子检验	(1)血浆纤维蛋白原含量测定 ①原理 ②临床意义 ③操作及注意事项 (2)凝血因子含量与活性测定 ①原理 ②临床意义 ③操作及注意事项 (3)血浆因子Ⅲ定性试验 ①原理 ②临床意义 ③操作及注意事项 (4)血浆因子Ⅲ亚基抗原检测 ①原理 ②临床意义 ③操作及注意事项	掌握 掌握 掌握  掌握 掌握 掌握  掌握 掌握 掌握  了解 了解 了解

续表

单 元	细 目	要 点	要求
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 (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 掌握
八、献血者沟通	1. 献血前的沟通	(1)知情同意书 (2)健康征询与辅导	熟悉 熟悉
	2. 献血后的沟通	(1)献血后注意事项 (2)血液检测结果告知和咨询	熟悉 掌握
	3. 献血者个人信息保护	(1)保密性弃血 (2)献血记录	熟悉 熟悉
九、血液的采集技术	采血技术	(1)《血站技术操作规程》第2章全血采集 (2)血液成分的单采 (3)干细胞的动员和采集	掌握 掌握 了解
十、血液成分的制备技术	血液成分制备技术	《血站技术操作规程》第3章血液成分制备	掌握
十一、可经输血传播感染检测技术	1. 试验方法	(1)酶联免疫吸附试验 (2)免疫荧光法 (3)放射免疫法 (4)免疫印迹试验 (5)重组免疫印迹试验 (6)颗粒凝集试验 (7)病毒检测 (8)病毒的核酸检测 (9)免疫诊断试剂的评价	掌握 掌握 了解 掌握 掌握 掌握 了解 掌握 熟悉
	2. HIV 感染检测	(1)HIV 基因及结构蛋白 (2)HIV 感染后血清学变化 (3)HIV 抗体的检测程序 (4)检测结果的判定和处理	掌握 掌握 掌握 掌握
	3. 肝炎病毒感染检测	(1)HBV 检测 (2)HCV 检测	掌握 掌握
	4. 梅毒感染检测	梅毒血清学试验	掌握
	5. HTLV- I / II 感染检测	HTLV- I / II 免疫学试验	掌握

续表

单 元	细 目	要 点	要求
十二、免疫血液学技术	1. 白细胞抗原系统	(1)HLA 抗体检测技术 (2)HLA 抗原检测技术 ①HLA 高分辨率检测技术 ②HLA 低分辨率检测技术	了解  了解 了解
	2. 血小板血型系统	(1)血小板血型抗体检测技术 (2)血小板血型抗原检测技术 (3)血小板交叉配血技术	了解 了解 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 ②ABO 亚型鉴定 ③Rh 抗原检测 ④Rh 变型检测 ⑤Rh 阴性确认 ⑥其他血型抗原 (2)抗球蛋白法、盐水法的原理、方法及意义 (3)其他不完全抗体检测方法 (4)输血前检查 (5)输血前相容性检测的其他方法 (6)抗体筛选的原理和方法 (7)抗体鉴定的原理和方法 (8)交叉配血技术	掌握 了解 掌握 了解 熟悉 了解 熟悉 了解 了解 了解 了解 了解
	4. 输血相关检测技术	(1)溶血性输血反应相关检测 (2)其他输血不良反应相关检测 (3)血型相关疾病的检测 (4)血型基因检测技术	了解 了解 了解 了解
十三、质量控制	1. 血液采集和制备的过程质量控制	(1)采血的质量控制 (2)成分制备质量控制	掌握 掌握
	2. 血液质量控制	(1)《全血及成分血质量要求》(GB 18469) (2)《血站技术操作规程》第 6 章质量控制 (3)《全血和血液成分质量监测指南》(WS/T 550)	掌握 掌握 掌握
	3. 关键物料质量控制	(1)一次性使用塑料采血袋 (2)一次性无菌注射器 (3)一次性使用去白细胞滤器 (4)一次性使用病毒灭活输血过滤器 (5)一次性单采耗材	掌握 掌握 掌握 掌握 掌握

续表

单 元	细 目	要 点	要求
十三、质量控制	3. 关键物料质量控制	(6)血袋标签 (7)硫酸铜溶液 (8)真空采血管 (9)检验试剂	掌握 掌握 掌握 掌握
	4. 关键设备的质量控制	(1)强制检定设备和校准设备 (2)成分制备大容量离心机 (3)储血设备 (4)采血秤 (5)压力蒸汽灭菌器 (6)速冻冰箱	掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 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 (2)采血、成分制备环境空气细菌菌落总数检查 (3)紫外线灯紫外光强度检查 (4)净化台/室质量检查	掌握 掌握 掌握 掌握