

全国卫生专业技术资格考试专家委员会 | 编写

2012

附赠
网络辅导卡

全国卫生专业技术资格考试指导

临床医学检验技术(士)

适用专业

临床医学检验技术(士)

[附赠考试大纲]



人民卫生出版社

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

2012



全国卫生专业技术资格考试大纲及考试大纲

临床医学检验技术(士)

主编

王树强 李树刚 等

人民卫生出版社

全国卫生专业技术资格考试专家委员会 编写

2012

全国卫生专业技术资格考试指导

临床医学检验技术(士)

适用专业

临床医学检验技术

[附赠考试大纲]

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

临床医学检验技术(士)/全国卫生专业技术资格考试
专家委员会编写. —北京:人民卫生出版社, 2011. 12

(2012 全国卫生专业技术资格考试指导)

ISBN 978-7-117-15110-8

I. ①临… II. ①全… III. ①医学检验-医药卫生
人员-资格考试-自学参考资料 IV. ①R446

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 240616 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中 医、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

本书本印次内封贴有防伪标。请注意识别。

临床医学检验技术(士)

编 写: 全国卫生专业技术资格考试专家委员会

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京机工印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 51

字 数: 1304 千字

版 次: 2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-15110-8/R·15111

定 价: 118.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

出版说明

为贯彻国家人事部、卫生部《关于加强卫生专业技术职务评聘工作的通知》等相关文件的精神,自 2001 年全国卫生专业初、中级技术资格以考代评工作正式实施。通过考试取得的资格代表了相应级别技术职务要求的水平与能力,作为单位聘任相应技术职务的必要依据。

依据《关于 2011 年度卫生专业技术资格考试工作有关问题的通知》(人社厅发[2010]110 号)文件精神,自 2011 年度起卫生专业技术资格考试新增神经电生理(脑电图)技术(中级)和神经电生理(脑电图)技术(初级师)两个专业,卫生专业初中级技术资格考试专业增加至 117 个。其中,全科医学、临床医学等 65 个专业的“基础知识”、“相关专业知识”、“专业知识”、“专业实践能力”4 个科目全部实行人机对话考试。其他 52 个专业的 4 个科目仍采用纸笔作答的方式进行考试。

为了帮助广大考生做好考前复习工作,特组织国内有关专家、教授编写了《2012 卫生专业技术资格考试指导》临床医学检验技术(士)部分。本书根据最新考试大纲中的具体要求,参考国内外权威著作,将考试大纲中的各知识点与学科的系统性结合起来,以便于考生理解、记忆。

临床医学检验技术(士)专业资格考试基础知识、相关专业知识、专业知识、专业实践能力四个科目的具体考核内容请参见考试大纲。

欢迎广大考生和专业人士来信交流学习:zgks2009@163.com。

目 录

第一篇 临床检验基础

第一章 血液样本采集和血涂片制备.....	1
第二章 红细胞检查.....	8
第三章 白细胞检查	24
第四章 血液分析仪及其临床应用	34
第五章 血型 and 输血	42
第六章 尿液生成和标本采集及处理	56
第七章 尿理学检验	60
第八章 尿有形成分检查	66
第九章 尿液化学检查	76
第十章 尿液分析仪及其临床应用	91
第十一章 粪便检验	99
第十二章 脑脊液检验.....	106
第十三章 浆膜腔积液检验.....	114
第十四章 精液检查.....	123
第十五章 前列腺液检查.....	128
第十六章 阴道分泌物检查.....	130
第十七章 羊水检查.....	133
第十八章 痰液与支气管灌洗液检验.....	136
第十九章 胃液和十二指肠引流液检验.....	139
第二十章 脱落细胞检查.....	143

第二篇 临床血液学检验

第一章 绪论	157
第二章 造血与血细胞分化发育	158
第三章 骨髓细胞学检查	162
第四章 血细胞化学染色	168
第五章 溶血性贫血及其实验诊断	174
第六章 其他贫血及其实验诊断	182
第七章 白血病概述	187
第八章 急性淋巴细胞白血病及其实验诊断	191
第九章 急性髓细胞白血病及其实验诊断	192
第十章 慢性白血病及其实验诊断	195
第十一章 特殊类型白血病及其实验诊断	197
第十二章 骨髓增生异常综合征及其实验诊断	199
第十三章 恶性淋巴瘤及其实验诊断	201
第十四章 浆细胞病及其实验诊断	203
第十五章 骨髓增生性疾病及其实验诊断	205
第十六章 恶性组织细胞病及其实验诊断	207
第十七章 其他白细胞疾病及其诊断	209
第十八章 出血与血栓的基础理论	211
第十九章 血栓与止血检验的基本方法	216
第二十章 常见出血性疾病的实验诊断	226
第二十一章 血栓性疾病及其实验诊断	233
第二十二章 抗凝与溶栓治疗的实验室监测	238
第二十三章 凝血仪的检测原理和方法	240

第三篇 临床化学

第一章 绪论	241
--------	-----

第二章 糖代谢紊乱及糖尿病的检查	242
第三章 脂代谢及高脂蛋白血症	265
第四章 血浆蛋白质检查	277
第五章 诊断酶学	283
第六章 体液平衡紊乱及其检查	294
第七章 钙、磷、镁代谢与微量元素	310
第八章 治疗药物浓度监测	317
第九章 心肌损伤的生化标志物	320
第十章 肝胆疾病的实验室检查	334
第十一章 肾功能及早期肾损伤的检查	345
第十二章 胰腺疾病的检查	358
第十三章 内分泌疾病的检查	363
第十四章 临床化学常用分析技术	380
第十五章 血清酶催化活性浓度和代谢物浓度酶法检测技术	384
第十六章 临床化学自动分析仪	389
第十七章 标本、试剂、量器常识	390

第四篇 临床免疫学与检验

第一章 概论	395
第一节 免疫学简介	395
第二节 临床免疫学	400
第三节 临床免疫学与免疫检验	400
第二章 抗原抗体反应	402
第一节 抗原抗体反应的原理	402
第二节 抗原抗体反应的特点	403
第三节 影响抗原抗体反应的因素	403
第四节 免疫学检测技术的类型	404
第三章 免疫原和抗血清的制备	405
第一节 免疫原的制备	405
第二节 免疫佐剂	407
第三节 抗血清的制备	407
第四节 抗血清的鉴定和保存	408

第五节 抗血清的纯化	408
第四章 单克隆抗体与基因工程抗体的制备	410
第一节 杂交瘤技术的基本原理	410
第二节 单克隆抗体的制备	411
第三节 基因工程抗体制备	412
第四节 单克隆抗体的应用	414
第五章 凝集反应	415
第一节 凝集反应的特点	415
第二节 直接凝集反应	415
第三节 间接凝集反应	415
第四节 自身红细胞凝集试验	417
第五节 抗球蛋白试验	417
第六章 沉淀反应	418
第一节 沉淀反应的特点	418
第二节 液体内沉淀试验	418
第三节 凝胶内沉淀试验	419
第四节 免疫电泳技术	420
第五节 沉淀反应在医学检验中的应用	422
第七章 放射免疫分析	423
第一节 放射免疫技术	423
第二节 放射免疫分析	424
第三节 免疫放射分析	425
第四节 放射免疫分析技术的应用	426
第八章 荧光免疫技术	427
第一节 概述	427
第二节 荧光抗体技术	428
第三节 荧光免疫分析的类型	431
第四节 荧光免疫技术在医学检验中的应用	433
第九章 酶免疫技术	435
第一节 酶免疫技术的特点	435
第二节 酶免疫技术的分类	438
第三节 酶联免疫吸附试验	439
第四节 酶免疫测定的应用	440
第十章 化学发光免疫分析技术	442
第一节 概述	442
第二节 化学发光剂和标记技术	442
第三节 化学发光免疫分析的类型	444

第十一章	生物素-亲和素放大技术	446
第一节	生物素的理化性质与标记	446
第二节	亲和素、链霉亲和素的理化性质与标记	447
第三节	生物素-亲和素系统的特点	448
第四节	生物素-亲和素系统的应用	449
第十二章	固相膜免疫测定	451
第一节	概述	451
第二节	免疫金标记技术	451
第三节	膜载体免疫测定的种类与原理	452
第十三章	免疫组织化学技术	457
第一节	概述	457
第二节	免疫荧光组织化学技术	459
第三节	酶免疫组织化学技术	460
第四节	亲和组织化学染色	462
第五节	免疫标记电镜技术	463
第六节	免疫组织化学技术的应用	464
第十四章	免疫细胞的分离及其表面标志检测技术	466
第一节	免疫细胞的分离	466
第二节	淋巴细胞标志及亚群分类	467
第三节	其他的免疫细胞	468
第四节	免疫细胞表面标志的检测及应用	469
第十五章	免疫细胞功能检测技术	471
第一节	淋巴细胞的功能检测	471
第二节	吞噬细胞功能检测技术	473
第三节	免疫细胞功能检测的临床应用	474
第十六章	细胞因子与细胞黏附因子的测定	475
第一节	生物学测定方法	475
第二节	免疫测定方法	476
第三节	细胞因子与细胞黏附分子测定的临床应用	478
第十七章	流式细胞仪分析技术及应用	479
第一节	概述	479
第二节	数据的显示与分析	481
第三节	流式细胞仪免疫分析的技术要求	482
第四节	流式细胞术在免疫学检查中的应用	484
第十八章	体液免疫球蛋白测定	486
第一节	血清 IgG、IgA、IgM 测定	486
第二节	血清 IgD 和 IgE 测定	487
第三节	尿液及脑脊液 Ig 测定	488

第四节	血清 IgG 亚类测定及临床意义	489
第五节	M 蛋白测定及临床意义	489
第六节	轻链测定及临床意义	490
第七节	冷球蛋白的检测	490
第十九章	补体检测及应用	492
第一节	概述	492
第二节	补体总活性测定	493
第三节	单个补体成分的测定	493
第四节	补体结合试验	494
第五节	补体受体的测定	495
第六节	补体测定的应用	495
第二十章	免疫检验自动化仪器分析	497
第一节	自动化免疫浊度分析系统	497
第二节	自动化发光免疫分析系统	500
第三节	自动化荧光免疫分析系统	501
第四节	自动化酶联免疫分析系统	502
第二十一章	临床免疫检验的质量保证	504
第一节	概述	504
第二节	免疫检验的质量控制原则	505
第三节	质量保证、室内质控和室间质评之间的关系	508
第四节	常用免疫检验的质量控制	508
第五节	免疫检验室内质量控制的数据处理	510
第二十二章	感染性疾病与感染免疫检测	511
第一节	细菌感染性疾病的免疫检测	511
第二节	真菌感染性疾病的免疫检测	513
第三节	病毒感染性疾病的免疫检测	514
第四节	先天性感染的免疫检测	519
第五节	寄生虫感染的免疫检测	520
第二十三章	超敏反应性疾病及其免疫检测	522
第一节	I 型超敏反应	522
第二节	II 型超敏反应	525
第三节	III 型超敏反应	527
第四节	IV 型超敏反应	529
第二十四章	自身免疫性疾病及其免疫检测	531
第一节	概述	531
第二节	自身免疫性疾病与免疫损伤	531
第三节	常见的自身免疫性疾病	533
第四节	常见自身免疫性疾病的自身抗体检测	535

第五节 自身抗体检测的临床应用·····	541
第六节 自身免疫性疾病的相关实验检测·····	542
第二十五章 免疫增殖性疾病及其免疫检测·····	544
第一节 免疫球蛋白异常增殖性疾病的概念及分类·····	544
第二节 免疫球蛋白异常增殖性疾病的免疫损伤机制·····	544
第三节 常见免疫球蛋白增殖病·····	545
第四节 免疫球蛋白异常增殖常用的免疫检测·····	546
第五节 异常免疫球蛋白的测定·····	547
第二十六章 免疫缺陷性疾病及其免疫检验·····	548
第一节 免疫缺陷病的分类和特点·····	548
第二节 原发性免疫缺陷病·····	548
第三节 继发性免疫缺陷病·····	550
第四节 免疫缺陷病检验·····	552
第二十七章 肿瘤免疫与免疫学检验·····	555
第一节 肿瘤抗原·····	555
第二节 机体抗肿瘤的免疫学效应机制·····	556
第三节 肿瘤免疫学检验·····	556
第二十八章 移植免疫及其免疫检测·····	561
第一节 引起排斥反应的靶抗原·····	561
第二节 排斥反应的种类及发生机制·····	562
第三节 HLA 分型·····	563
第四节 常见的组织或器官移植·····	564
第五节 排斥反应的预防与治疗·····	566
第六节 排斥反应的免疫监测·····	566

第五篇 微生物学及检验

第一章 绪论·····	569
第二章 细菌的形态与结构·····	572
第三章 细菌的生理·····	577
第四章 细菌的分布·····	581
第五章 外界因素对细菌的影响·····	583
第六章 细菌的遗传与变异·····	586
第七章 微生物的致病性与感染·····	590
第八章 细菌的分类与命名·····	599

第九章 微生物检验概述	602
第十章 细菌形态学检查法	608
第十一章 培养基	611
第十二章 细菌的培养与分离技术	614
第十三章 细菌的生物化学试验	618
第十四章 血清学试验	622
第十五章 动物实验	623
第十六章 菌种保存与管理	625
第十七章 细菌检验的商品化、自动化设备	627
第十八章 病原性球菌及检验	629
第十九章 肠杆菌科及检验	637
第二十章 弧菌科及检验	650
第二十一章 弯曲菌属和幽门螺杆菌及检验	654
第二十二章 厌氧性细菌及检验	657
第二十三章 需氧/兼性厌氧革兰阳性杆菌及检验	663
第二十四章 分枝杆菌属及检验	668
第二十五章 非发酵菌及检验	671
第二十六章 其他革兰阴性杆菌及检验	674
第二十七章 衣原体及检验	677
第二十八章 立克次体及检验	679
第二十九章 支原体及检验	681
第三十章 病原性放线菌及检验	683
第三十一章 螺旋体及检验	685
第三十二章 病毒感染的实验诊断	688
第三十三章 真菌检验	700
第三十四章 临床标本微生物检验概述	705
第三十五章 细菌对药物的敏感试验	711
第三十六章 医院感染	717
第三十七章 临床细菌检验的质量控制及实验室安全防护	720

第六篇 寄生虫学及检验

第一章 总论.....	723
第二章 医学蠕虫.....	726
第三章 医学原虫.....	733
第四章 医学节肢动物.....	737
第五章 实验检验技术.....	739
临床医学检验技术初级(士)考试大纲.....	743

第一章 血液样本采集和血涂片制备

一、血液生理概要

(一) 血液组成

血液由血细胞(红细胞、白细胞、血小板)和血浆组成。离体后的血液自然凝固,分离出来的淡黄色透明液体称为血清。血液加抗凝剂后分离出来的淡黄色液体称为血浆。血清与血浆区别是:血清缺少某些凝血因子,如凝血因子 I (纤维蛋白原)、II (凝血酶原)、V、Ⅷ等。

全血适用于临床血液学检查,如血细胞计数、分类和形态学检查等。血浆适用于血浆生理性和病理性化学成分的测定,特别是内分泌激素测定;血浆除钙离子外,含有其他全部凝血因子,也适用于血栓与止血的检查。血清适用于临床化学和临床免疫学检查。

(二) 血液理化性质

1. **血量** 正常人血量约为 (70 ± 10) ml/kg 体重,成人约 4~5L,约占体重的 6%~8%,其中血浆占 55%,血细胞占 45%。小儿血量与体重之比略高于成人,男性比女性血量稍多,但女性妊娠期间血量可增加 23%~25%。

2. **颜色** 血液的红色来自红细胞内血红蛋白。动脉血氧合血红蛋白含量较高,呈鲜红色;静脉血还原血红蛋白含量高,呈暗红色。严重贫血者血液红色变浅。严重一氧化碳中毒或氰化物中毒者血液呈樱红色。

3. **酸碱度** 正常人血液 pH 7.35~7.45,动脉血 pH 7.40,静脉血 pH 7.35。

4. 比重和渗透量

(1)血液比重:正常男性约为 1.055~1.063,女性约为 1.051~1.060,相对黏度为 4~5;血浆比重约为 1.025~1.030;血细胞比重约为 1.090。血液比重与红细胞含量、红细胞内血红蛋白含量有关。血浆比重和血浆内蛋白浓度有关。

(2)血浆渗透量:正常人约为 290~310mOsm/(kg · H₂O)。

(三) 血液特性

1. **红细胞的悬浮稳定性** 正常人血液中红细胞呈均匀混悬状态,与红细胞膜表面的唾液酸根、正常血浆成分、血浆黏度及血流动力学等因素有关。

2. **黏滞性** 正常人全血黏度约为生理盐水黏度的 4~5 倍,血浆黏度约为生理盐水黏度的 1.6 倍。血液黏度与血细胞比容和血浆黏度有关,其中,血浆黏度受血浆中纤维蛋白原、球蛋白等大分子蛋白质的影响,它们的浓度越高,血浆黏度越高。

3. **凝固性** 正常血液离开血管后,在数分钟内便自行凝固,是凝血因子激活的结果。

(四) 血液生理功能

血液具有运输功能、协调功能、维护机体内环境稳定和防御功能。

二、采血方法

正确采集血样本是获得准确、可靠实验结果的关键。在样本采集前,应根据实验要求,决定采血方法、所需血量及适用抗凝剂。

(一) 静脉采血法

1. 概述 静脉采血多采用位于体表的浅静脉,通常采用肘部静脉、手背静脉、内踝静脉或股静脉。小儿可采颈外静脉血液。根据采血量可选用不同型号注射器,配备相应的针头。某些特殊检查,为避免血小板激活,要使用塑料注射器和硅化处理后的试管或塑料试管。

2. 操作方法

(1)准备试管:取合适数量和规格的试管备用。

(2)检查注射器:打开一次性注射器包装,左手持针头下座,右手持针筒,将针头和针筒紧密连接,并使针头斜面对准针筒刻度,抽拉针栓检查有无阻塞和漏气。最后排尽注射器中的空气,备用。

(3)选择静脉:患者取坐位,前臂水平伸直置于桌面枕垫上。暴露穿刺部位,选择容易固定、明显可见的肘部静脉。

(4)消毒:先用 30g/L 碘酊棉签自所选静脉穿刺处从内向外、顺时针方向消毒皮肤,待碘酊挥发后,再用 75%乙醇棉签以同样方法拭去碘迹,待干。

(5)扎压脉带:在采血部位上端扎压脉带或止血带,并嘱患者反复握拳几次后握紧拳头,使静脉充盈暴露,便于穿刺。

(6)穿刺:取下针头无菌帽,以左手拇指固定静脉穿刺部位下端,右手拇指和中指持注射器针筒,示指固定针头下座,使针头斜面 and 针筒刻度向上,沿静脉走向使针头与皮肤成 30° 角斜行快速刺入皮肤,然后以 5° 角向前穿破静脉壁进入静脉腔。见回血后,将针头顺势探入少许,以免采血时针头滑出;但不可用力深刺,以免造成血肿,同时立即去掉压脉带。

(7)抽血:以右手固定注射器,左手缓缓抽动注射器内芯至所需血量后,用消毒干棉球压住针孔,请患者松拳,迅速拔出注射器。嘱患者继续按压针孔数分钟,以防出血。

(8)放血与混匀:取下注射器针头,将血液沿试管壁缓缓注入抗凝管中,防止溶血和泡沫产生。轻轻混匀抗凝血,切忌振荡试管,盖紧试管塞备用。

3. 注意事项

(1)采血前应向患者耐心解释,以消除疑虑和恐惧心理。如个别患者进针时或采血后发生眩晕,应让其平卧休息。必要时可嗅吸芳香氨酊、针刺(或指压)人中和合谷等穴位。若因低血糖诱发眩晕,可立即静脉注射葡萄糖或让患者口服糖水。如有其他情况,应找医生共同处理。

(2)静脉采血前要仔细检查针头是否安装牢固,针筒内是否有空气和水分。所用针头应锐利、光滑、通气,针筒不漏气。

(3)如果肥胖患者静脉暴露不明显,可用左手示指经碘酊、乙醇消毒后,在采血部位触摸,发现静脉走向后凭手感的方向与深度试探性穿刺。

(4)抽血时针栓只能向外抽,不能内推,以免静脉内注入空气形成气栓,造成严重后果。

(二) 皮肤采血法

1. 概述皮肤采血法 又称为毛细血管采血法,是采集微动脉、微静脉和毛细血管的混合血,同时含细胞间质和细胞内液。通常选择耳垂或手指部位。耳垂采血痛感较轻、操作方便,但血液循环较差、受气温影响较大、检查结果不够恒定(如红细胞、白细胞、血红蛋白和血细胞

比容等测定结果比手指血或静脉血高),一般情况下不宜使用。手指采血操作方便,检查结果比较恒定,世界卫生组织(WHO)推荐采集左手无名指指端内侧血液,婴幼儿可采集大脚趾或足跟内外侧缘血液,严重烧伤患者,可选择皮肤完整处采血。

目前可用激光无痛采指血仪采血,原理是仪器中激光发生器发出一串单脉冲激光束,在一次性耗材(镜头片)的配合下,细微的光束打手指上,在很短时间内使皮肤组织溶解、挥发,出现一个小孔,而打孔后的残留物成等离子状态,吸附在镜头片表面。仪器采血有效地避免了皮肤浅层组织液、细胞外液等渗入血液,确保检测结果准确,同时也可消除交叉感染,达到无痛采血的效果。

2. 操作方法

(1)准备:取合适试管,加适量稀释液。取微量吸管和乳胶吸头相连,检查连接处是否漏气,或取一次性微量吸管备用。

(2)按摩:轻轻按摩左手中指或无名指指端内侧,使局部组织自然充血。

(3)消毒:用75%乙醇棉签擦拭采血部位,待干。

(4)针刺:用左手拇指和示指固定采血部位使皮肤和皮下组织绷紧,右手持一次性消毒采血针自指端腹内侧刺入,深度2~3mm,立即出针。

(5)拭血:待血液自然流出后,用无菌干棉球擦去第1滴血,血小板计数除外。

(6)吸血:用一次性微量吸管吸血,然后用无菌干棉球压住伤口止血。如血流不畅,可用左手自采血部位远端向指端稍施压使血液流出。

(7)稀释:用无菌干棉球擦净微量吸管外部,将吸管伸入装有稀释液的试管底部,慢慢排出吸管内的血液,并用上清液冲洗管内余血2~3次,最后将试管内的液体混匀。

3. 注意事项

(1)所选择采血部位的皮肤应完整,无烧伤、冻疮、发绀、水肿或炎症等。除特殊情况外,不要耳垂采血。

(2)本试验具有创伤性,必须严格按无菌技术操作,防止采血部位感染,做到一人一针一管,避免交叉感染,最好用一次性器材。

(3)皮肤消毒后,应待乙醇挥发后采血,否则流出的血液扩散而不成滴。

(4)因第1滴血混有组织液,应擦去。如血流不畅切勿用力挤压,以免造成组织液混入,影响结果的准确性。

(5)进行多项检查时,采血的顺序依次为血小板计数、红细胞计数、血红蛋白测定、白细胞计数等。

(三) 真空采血法

是一种新的静脉采血法。真空采血装置有套筒式、头皮静脉式两种。封闭式采血无须容器之间的转移,减少了溶血现象,能有效保护血液有形成分,保证待验样本原始性状的完整性,使检验结果更可靠,同时,样本转运方便,能有效避免医护人员和患者间交叉感染。各种真空定量采血容器,根据需要标有不同的色码,适于不同检验项目(表1-1-1)。

(四) 方法学评价

1. 皮肤采血 缺点是易于溶血、凝血、混入组织液,而且局部皮肤揉擦、针刺深度不一、个体皮肤厚度差异等都影响检查结果,所以,皮肤采血检查结果重复性差、准确性不好。

2. 静脉采血 开放式采血法的操作环节多、难于规范统一,在移液和丢弃注射器时可能造成血液污染。封闭式采血法的操作规范,有利于样本收集运送和保存,防止院内血源性传染病。