

浙江省输血协会

关于印发浙江省采供血职业技能竞赛 相关标准等材料的通知

省血液中心、各市中心血站：

为推进我省采供血事业健康稳定发展，打造一支技术过硬、素质一流的采供血人才队伍，根据《关于印发2017年浙江省卫生计生委系统职工采供血职业技能竞赛实施方案的通知》要求，现将浙江省采供血职业技能竞赛相关标准等材料印发给你们，请各单位提前做好竞赛准备工作。

联系人：综合组 周华平 13858010518

血液采集组 金志坚 13600538016

血液检验组 王拥军 13989801797

血液成分制备组 沈卓岚 13588876700

- 附件：1. 浙江省采供血职业技能竞赛理论考试复习大纲
2. 浙江省采供血职业技能竞赛操作规程及评分标准
3. 浙江省采供血职业技能竞赛操作物品设备清单（暂行）



抄送：省总工会，省卫生计生委医政医管处、工会工作委员会。

附件 1:

浙江省采供血职业技能竞赛理论考试 复习大纲

一、出题要求

1. 根据竞赛实施方案，本次理论考试分为血液采集、血液检验和血液成分制备 3 个专业。

2. 采取标准化试卷，每个专业独立组卷 1 份，试卷题量 120 题，满分 100 分，答题时间 120 分钟。

3. 采用答题卷答题。题目类型为判断 40 题（每题 0.5 分），单选 50 题（4 选 1，每题 1 分），多选 30 题（5 选多，每题 1 分，错答、多答、少答均不得分）。

3. 复习大纲包括公共复习资料和专业复习资料。其中公共复习资料出题 60%，根据不同专业从公共复习资料中分别出题；专业复习资料出题 40%，分别从不同专业的复习资料中出题。

4. 出题范围以本复习大纲为主，不少于 97%。其中掌握部分不少于 72%；熟悉了解部分（下划线“_____”标记）不超过 25%；其他输血医学新技术新方法相关内容不超过 3%。

二、公共复习参考资料

1. 中华人民共和国献血法
2. 中华人民共和国传染病防治法
3. 中华人民共和国传染病防治法实施办法
4. 血站管理办法

5. 血站基本标准
6. 血站质量管理规范
7. 艾滋病防治条例
8. 医务人员艾滋病病毒职业暴露防护工作指导原则（试行）
9. 全国无偿献血表彰奖励办法（2014 年修订）
10. 浙江省实施《中华人民共和国献血法》办法
11. 浙江省卫生计生委办公室关于印发浙江省采供血机构从业人员岗位培训考核标准和指南的通知（浙卫办医政发函〔2016〕8 号）
12. 关于下发浙江省血筛反应性献血者归队程序（暂行）的通知（浙血质管〔2016〕3 号）
13. 医疗质量管理办法（国家卫生计生委 第 10 号）
14. 最高人民法院、最高人民检察院关于办理非法采供血液等刑事案件具体应用法律若干问题的解释
15. 医疗废物管理条例
16. 医疗卫生机构医疗废物管理办法
17. 医疗事故处理条例
18. 突发公共卫生事件应急条例
19. GB/T13745—2009《学科分类与代码》

三、血液采集专业复习参考资料

1. 献血者健康检查要求 GB 18467-2011
2. 血站技术操作规程（2015 版）2 全血采集
3. 献血不良反应分类指南 WS-T 551-2017
4. 消毒管理办法
5. 消毒技术规范

6. 浙江省采供血职业技能竞赛血液采集操作规程

7. 献血场所配置要求 WS-T 401-2012

8. 血液运输要求 WS-T 400-2012

9. 护士管理条例

四、血液检验专业复习参考资料

1. 血站实验室质量管理规范

2. 病原微生物实验室生物安全管理条例

3. 血站技术操作规程（2015版）：4 血液检测、附录 D 血液检测室内质控方法、附录 E 微板法 ABO 血型定型试验

4. 浙江省采供血职业技能竞赛血液检验操作规程

5. 浙江省二级生物安全实验室技术规范(试行)

6. 浙江省采供血机构核酸检测标本采集与送检程序、核酸集中化检测报告交接与利用程序

五、血液成分制备专业复习参考资料

1. 全血及成分血质量要求 GB18469—2012

2. 血站技术操作规程（2015版）3 血液成分制备、附录 G 血袋标签确认方法

3. 血液储存要求 WS 399-2012

4. 浙江省采供血职业技能竞赛全血分离(悬浮红细胞和血浆的制备)操作规程

5. 浙江省采供血职业技能竞赛 CRYOFUGE 6000i 离心机操作规程

6. 医疗机构临床用血管理办法（卫生部令第85号）

附件 2:

浙江省采供血职业技能竞赛 血液采集操作规程

- 1 **目的** 规范血液采集全过程，安全有效地采集血液，保护献血者健康，保证血液质量。
- 2 **职责** 采血岗位人员负责采集血液全过程。
- 3 **适用范围** 浙江省采供血职业技能竞赛全血的采集。
- 4 **生物安全要求** 执行本 SOP 中，存在潜在的生物传染性物质为人体血液污染物和损伤性废弃物（针头）。所有上述生物传染性物质的操作过程必须遵守如下规定：被血液污染的物品必须放医疗专用垃圾袋，出现大量血污地面或台面，使用有效氯含量为 2000mg/L 的含氯消毒液擦拭，30 分钟后再用清水擦净。
- 5 **人员要求** 经血液安全培训，取得从业人员岗位培训合格证。
- 6 **设备和材料** 微电脑采液控制器、热合机、200ml、300ml、400ml 三联袋（本次竞赛采用不带留样袋的采血袋）、一次性采血护理包（含采血垫、创可贴、止血带、碘伏棉签、棉球、胶带等）、弹性绷带、砝码、标本管（促凝管、抗凝管、带分离胶核酸管）、试管架、速干手消毒液、污物桶、利器盒、红色不合格标签、黄色可疑待观察标签、医疗废弃物专用袋、医疗废弃物处置标签等。
- 7 **环境** 采血环境要求宽敞明亮、干燥通风、安全卫生、整洁有序。
- 8 **操作步骤**
 - 8.1 献血前过程
 - 8.1.1 着装与仪表
 - 8.1.1.1 在工作场所应着工作服，戴工作帽，佩戴选手号码牌，工作服整洁，符合职业形象。
 - 8.1.1.2 员工个人仪表整洁，不留长指甲、双手不佩戴饰品、不挂下坠耳环；长发人员应有措施防止头发接触到污染物，不得佩戴有可能容易失控接触传染性物质的头饰物。

8.1.2 工作区域与物品准备检查

8.1.2.1 清洁和消毒采血区的台面、地面和设备，配制有效氯含量为500mg/L的含氯消毒液擦拭工作台面（台面、地面、设备由组织单位的人员具体进行清洁消毒，参赛选手口述）。

8.1.2.2 检查一次性采血护理包、速干手消毒剂、200ml、300ml、400ml三联袋、真空留样管、试管架等是否齐全，一次性使用物品在有效期内且包装完好。

8.1.2.3 将采血物料规范放在操作区域，整体物品的摆放符合采集流程的需要。

8.1.2.4 每日采血前检查采血设备运行是否正常，将微电脑采液控制器平整的放在采血架上，插上电源，打开电源开关，选择200ml 210（g）砝码、300ml 315（g）砝码和400ml 420（g）砝码对采血设备进行校验，微电脑采液控制器误差范围 $\leq 2\%$ ，填写《采液控制器校验记录》。

8.1.3 献血者身份核对、沟通与评估

8.1.3.1 物品准备完毕后，检查工作区域无上次采血遗留物后，热情引导献血者进入采血位。

8.1.3.2 微笑接待献血者，规范使用接待语言，如“您是***，请坐!”、“您好，请坐!”、“您是第一次献血吗?”、“请您坐在这椅子上”、“对不起，需请您等一会”、“您早（中）餐吃过吗?”“您昨晚休息好吗?”“请您喝一杯糖水”、“您愿意是左臂还是右臂静脉穿刺?”等。引导献血者坐到采血椅上。

8.1.3.3 七步洗手法洗手，戴口罩，铺一次性采血消毒垫巾准备采血。

8.1.3.4 核查献血登记表是否存在填写不规范，对不符合要求者做好解释，请献血者或工作人员进行修改。

8.1.3.5 请献血者出示有效身份证件，核对献血者身份，包括姓名、身份证号码、照片、血型等的一致性，询问献血者姓名，做到反向核对，如“请问你叫什么名字? ”。并评估出现献血不良反应的可能性和不适合献血的情况。

8.1.3.6 核查检验结果，确保从符合《献血者健康检查要求》的献血者中采集血液，核对《献血登记表》右上角所贴条码与其余条码一致（图1），无破损，血型与检测结果一致；对不符合要求者做好解释，请献血者返回献

血前检测岗，请工作人员重新复核检查。

8.2 献血过程

8.2.1 根据献血者知情同意的原则，采血前向献血者复核采血量，“**先生（女士），您是献 400/300/200ml 吗？”，征得献血者同意后选择相应的血袋。

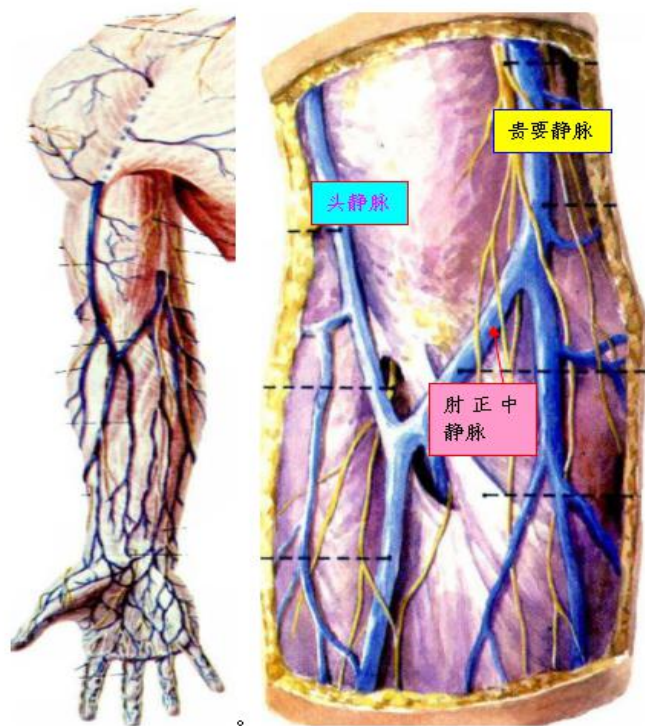
8.2.2 血袋的目视检查 目视检查血袋有无破损、渗漏，护针帽、输血插口保护件有无脱落，血袋和血液保存液外观有无霉变、抗凝剂有无混浊、是否在有效期内。遇有异常血袋，贴上红色不合格标签，写明不合格原因、日期并签名，工作结束后交回科室处置。

8.2.3 静脉穿刺

8.2.3.1 遵从献血者意愿，选择左臂或右臂静脉，并观察献血者面部表情和肢体语言（处于太紧张献血者，做好宽慰工作，待解除思想顾虑后再准备采血），检查手臂静脉穿刺部位无损伤、炎症、皮疹、皮癣和有无新的针疤，当存在新的针疤应进行有效征询，避免高危人群献血。询问献血者对碘、创可贴过敏史。

8.2.3.2 嘱咐献血者准备，在静脉拟穿刺部位上 6 - 7cm 处扎紧止血带，以能阻断静脉回流但不阻断动脉血流为宜。嘱献血员握紧拳头，选择清晰可见、粗大、充盈饱满、弹性好、固定不易滑动的静脉，最常选用肘正中静脉，其次贵要静脉、头静脉（见图），或对上述三条静脉进行比较，选择最佳静脉。

肘部血管解剖图



8.2.3.3 静脉消毒 按照无菌技术以穿刺点为中心自内向外螺旋式旋转涂拭，禁止往返消毒，采用碘伏消毒 2-3 遍，作用 1-3 分钟。消毒面积不得小于 $6\text{cm} \times 8\text{cm}$ ，不应触摸已消毒的皮肤，不应靠近已消毒的皮肤说话。待消毒剂干后方可进行静脉穿刺。遇有深部不易触及的静脉时可用手指触摸其准确位置，触摸后必须再次消毒。

8.2.3.4 血袋放置在采液控制器的准备

8.2.3.4.1 按“选择” 键，根据采血量选择采血档，显示屏上出现相应的数字。

8.2.3.4.2 检查采液控制器的归零情况，把采血袋平整地置于采液控制器托盘上，按“扣皮” 键，去除血袋的重量，见显示屏右边数字显示为零。

8.2.3.5 静脉穿刺 再次核对献血者身份无误后告知准备穿刺，并取得献

血者配合。用止血夹夹住血袋导管，防止空气进入血袋，母、食、中三指持针柄部，拔去护针帽，绷紧皮肤，针头斜面向上或稍侧斜，以减少皮肤阻力，针与皮肤呈 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 角，穿刺路径为自皮肤穿刺点进入，皮下组织前行约0.5-1.0cm，进入静脉腔后前行约0.5-1.0cm，松开止血钳或夹子见血液流出。

8.2.3.6 静脉穿刺失败 无法正常采集血液，应拔出针头，弃去血袋，经献血者同意后在较有把握的情况下方可进行第二次穿刺。规范用语，“*先生（女士），对不起（很抱歉），我这次操作穿刺失败了，您同意让我再次穿刺吗？”，穿刺需选用新的血袋，新的部位，重新消毒穿刺。

8.2.3.7 静脉穿刺成功 松开夹子，使血液直接流入采血袋。

8.2.3.8 静脉固定 视血流通畅，用编号为“21”的条形码固定针头，用止血敷料覆盖针眼，先粘贴一侧皮肤，拉紧胶布至对侧皮肤使胶布处于紧张状态，不松动。告知献血者有节奏地做松手握拳动作，使血液快速流入采血袋内，必要时可以示范动作。

8.2.3.9 血液与抗凝剂充分混合 血液采集过程中血液一旦流出，必须立即按微电脑采液控制器“摇摆”键，保证血袋里抗凝剂和血液充分混合均匀，显示屏上采液量数字随摇摆跳动增加，当采集的血液量少于规定量10ml时，采液控制器自动停止摇摆，到达设定量时，采液控制器自动发出“嘟嘟”的报警声，提示已到量。若发生摇摆故障采用手工混合，应当至少每90秒混合1次。

8.2.3.10 对全血血袋及标本留样管进行贴签：再次核对献血者资料和条形码无误后，对血袋和血液标本管进行贴签，在全血袋产品（主袋）标签上部的中间位置贴上标记为“22”的条形码，在红细胞添加剂袋和其它转移袋标签一面下部的中间位置分别贴上标记为“01”“23”或“24”的条形码（图2）；对血液标本管进行贴签，将标记为“02”“07”“09”条形码分别粘贴在不抗凝真空管、抗凝真空管和核酸抗凝真空管管壁上（图3），要求条码粘贴牢固，血型符号位于试管上端，覆盖原有标签。采血人员在《献血登记表》采血记录栏记录开始时间，采血日期、采血地点，血袋检查情况等。将《献血登记表》和血液标本管一起放置在采血位旁边的独立框架内，每位献血者单独进行采血、留样、记录、贴标签操作（图4）。8.2.3.11 采集过程与献血者进行情感交流，缓解献血者紧张情绪，如“您

的感觉还好吗？”、“您有任何不适请告诉我”、“您已献 xxxml”。观察献血者面部表情变化及血液流速。若献血者感觉手臂麻木，可暂时松开压脉带。对血流不畅者应及时调整针头位置，必要时给献血者饮用热饮。发生献血反应，立即停止采血，处理措施参见《献血者护理及献血不良反应处理操作规程》（竞赛时发生献血反应交由组织单位的医师进行处理）。

8.2.3.12 拔针和按压 当血量达到要求时，嘱献血者松拳，松开止血带，准备好止血用棉球，在采血针后方约 3-5cm 处夹紧采血导管，拔针前取消毒棉球放在止血敷料上，然后左手食指、中指、无名指三手指指腹顺静脉走向压在止血敷料上，压迫范围以皮肤和血管壁两个穿刺点为中心，而且要大于两个穿刺点，右手拇指与食指持针柄的上下面拔针，拔针后按压穿刺部位，用弹性绷带压迫止血，嘱咐献血者在穿刺部位重压 5-10 分钟，以防止穿刺部位出血，弹性绷带 1 小时后除去。告知献血后注意事项，保密性弃血内容和回告方式，并发放《医生联系卡》。（1. 穿刺点上的敷料应保留至少 4 小时；2. 多补充水分，食用易消化的食物和水果，避免饮酒，保证充足的睡眠；3. 献血后 24 小时内不剧烈运动、高空作业和过度疲劳；4. 穿刺手臂当天不要提重物；5. 如果献血后你感觉身体不适或其它异常情况，请及时按《医生联系卡》上的电话联系我们血站工作人员。6. 如果您认为已捐献的血液可能存在安全隐患，请您在第一时间告诉我们，联系电话：0571-57888080）

8.3 献血后过程

8.3.1 采血完毕拔针后，将血袋再次充分混匀，从献血者旁边的独立框架内，取出已贴签的血液标本管，核对标本管条码与血袋条码一致后先留不抗凝真空管全血标本约 6ml，再留 8ml 核酸留样管，最后留抗凝真空管全血标本约 5ml（采血针留在管内确保传递过程安全），检查标本量能满足检测要求，不足量需重新留样，轻轻颠倒抗凝管 5-8 次使抗凝剂与血液混匀。

8.3.2 采血完毕在《献血登记表》采血记录栏上记录实际采血量和结束时间，再次核对血袋、血液标本管、献血记录条码一一对应无误后记录并签名，将《献血登记表》和血液标本管统一放置独立塑料筐内，转移至热合岗（图 5），有献血反应的在献血反应栏中记录相应内容。（竞赛时由组织单位的人员进行热合、再用 SDA 设备回扫血袋、留样管、献血记录单上的

条形码确保一一对应，贴签无误后打印献血证和发放献血纪念品）。

8.3.3 血液采集量应符合《全血及成分血质量要求》的规定范围。采集量不规则的血液用记号笔在血袋上标注实际采集容量，其中采集量不足100ml的血液或采集过程中和完毕后发现血袋有破损、渗漏及其他异常情况均需在血袋上贴上红色不合格标签，写明采集量、不合格原因并签名，所有不合格血液均需有效隔离并分别交接。

8.3.4 采血时间控制 若血流较慢，200ml全血采集时间>5分钟，或300ml全血采集时间>7.5分钟，400ml全血采集时间>10分钟，应给予特殊标识，所采集的全血不可用于制备血小板。200ml全血采集时间>7分钟，或300ml全血采集时间>10分钟，400ml全血采集时间>13分钟，所采集的全血不可用于制备新鲜冰冻血浆。则在血袋上粘贴黄色《可疑待观察》标签，注明采集时间、待观察的原因（血流慢）并签名。

8.3.5 再次核对献血者身份并致谢，“感谢您参加无偿献血奉献爱心，请您休息10-15分钟，领取无偿献血证和献血纪念品后再离开”，“欢迎您过半年后再来参加无偿献血或3个月后参加成分献血”，引导献血者进入休息区，饮用茶点。

8.3.6 献血现场整理

8.3.6.1 整理工作台面，所有物品整齐归位，更换一次性采血护理包。

8.3.6.2 用速干手消毒液消毒双手，等待下一位献血者。

8.3.6.3 每日工作结束后对工作台面、地面和仪器设备进行清洁和消毒，关键物料使用明细帐记录。将所有采血物品、医疗废弃物中的黄色塑料袋从工作场所移走，并在黄色塑料袋上粘贴红色医疗废弃物标签，分别在内容栏：选择性登记“感染性废物”或“损伤性废物”；医院栏：登记“浙江省血液中心”；部门栏：登记“采血竞赛组以及日期（当日参赛日期）”，参赛选手退场。

9 支持性文件（略）

10 标识示意图

11 记录表单（略）

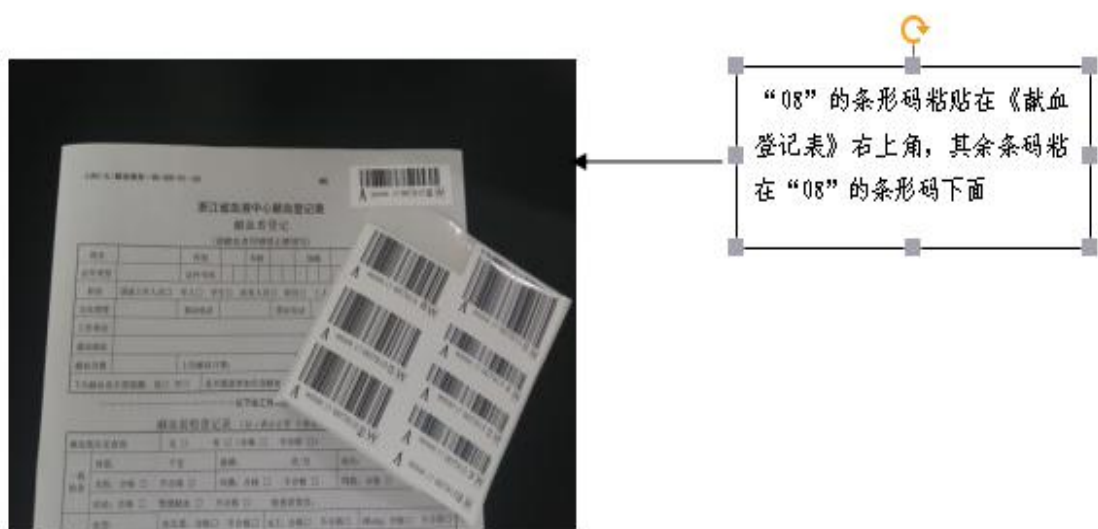


图 1

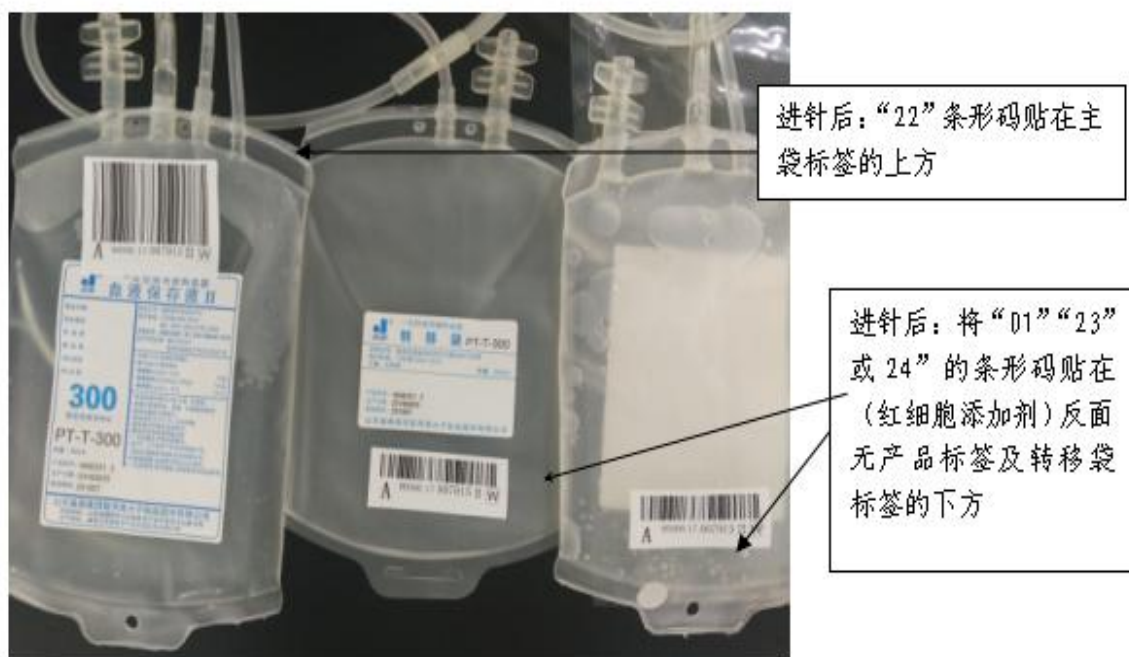


图 2



图 3

进针后：将“02”“07”“09”
的条形码粘贴在不抗凝真空
留样管、抗凝真空留样管和核
酸抗凝真空留样管上。



图 4

将体检单、留样管放置在采
血位旁边的独立框架内



图 5

采血完毕核对血袋、留样
管、体检单上条码一一对
应，贴签无误后，放置塑料
筐内，移交热合岗

浙江省采供血职业技能竞赛血液采集操作评分标准

选手号: _____

得分: _____

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
1. 仪表 (5分)	1.1 仪表整洁端庄, 穿工作服, 戴工作帽, 佩戴选手号码牌。(3分)	1.1.1 工作服穿戴不整洁扣1分; 1.1.2 未戴工作帽扣1分; 1.1.3 未戴选手号码牌扣1分。			
	1.2 不留长指甲、不佩戴饰品及下坠耳环, 长发不披肩。(2分)	1.2.1 留长指甲或佩戴饰品扣1分; 1.2.2 长发披肩扣1分。			
2. 采血前准备 (20分)	2.1 规范清洁和消毒采血区域台面、地面、设备, 浓度符合要求。(2分)	2.1.1 口述台面、地面、设备消毒方法不正确扣1分; 2.1.2 口述消毒液浓度配制不正确扣1分。			
	2.2 物品准备齐全, 均在有效期内。(2分)	2.2.1 物品缺一项扣1分; 2.2.2 未检查有效期或物品过期一项扣1分。			
	2.3 物品摆放有序, 符合采集流程。(2分)	2.3.1 物品放置凌乱扣1分; 2.3.2 不符流程要求扣1分。			
	2.4 设备校验正确并及时记录。(2分)	2.4.1 设备校验方法不正确扣1分; 2.4.2 校验结果未记录扣1分。			
	2.5 热情接待献血者, 规范使用文明语言, 正确引导献血者就坐。(3分)	2.5.1 接待不热情扣1分; 2.5.2 未使用规范服务用语扣1分; 2.5.3 未正确引导献血者就座或体位不合适扣1分。			
	2.6 七步洗手法规范, 戴口罩正确, 铺一次性消毒采血垫巾。(4分)	2.6.1 未洗手扣2分, 洗手不规范扣1分; 2.6.2 未戴口罩扣1分; 2.6.3 未使用一次性消毒采血垫扣1分。			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
2. 采血前准备 (20分)	2.7 核查献血者登记表。(2分)	2.7.1 未核查献血者登记表扣2分, 检查不全扣1分。			
	2.8 献血者身份核查及评估(面部表情和肢体语言,评估出现献血反应的可能性和不适合献血的情况)。(3分)	2.8.1 未核实献血者身份扣2分, 未做到反向核查扣1分; 2.8.2 未观察评估扣1分。			
3. 采血过程 (45分)	3.1 核查检验结果, 核对条码一致性, 条码血型与检测血型一致。(3分)	3.1.1 未核查检测结果扣1分; 3.1.2 未核对条码一致性扣1分; 3.1.3 未核对条码血型和检测血型一致性扣1分。			
	3.2 向献血者复核采血量。选择相应的血袋并规范检查血袋。(5分)	3.2.1 未复核采血量扣1分; 3.2.2 血袋选择不符扣1分; 3.2.3 未检查血袋扣2分, 查看内容不全扣1分; 3.2.4 未正确标识不合格血袋扣1分。			
	3.3 选择合适静脉, 查看局部皮肤情况, 询问过敏史。(2分)	3.3.1 未告知献血者静脉选择扣1分; 3.3.2 未查看穿刺部位皮肤或未询问过敏史扣1分。			
	3.4 在静脉穿刺上方6-7cm处扎紧压脉带, 压力合适, 嘱献血者握拳头。(2分)	3.4.1 压脉带位置或压力不合适扣1分; 3.4.2 未嘱献血者握拳头扣1分。			
	3.5 以穿刺点为中心自内向外旋转式涂拭消毒局部皮肤, 消毒面积不小于6cm×8cm。作用1-3分钟, 消毒2-3遍。(5分)	3.5.1 消毒方式不正确扣2分; 3.5.2 消毒面积不符扣1分; 3.5.3 消毒作用时间不足扣1分; 3.5.4 消毒次数不足扣1分。			
	3.6 采液控制器选择正确血量, 血袋扣皮正确。(2分)	3.6.1 未正确选择采血量扣1分; 3.6.2 未进行血袋扣皮扣1分。			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
3. 采血过程 (45分)	3.7再次核对献血者身份，行静脉穿刺。夹住血袋采血管，拔去护针帽，绷紧皮肤，针头斜面向上或稍侧斜，针与皮肤呈30°~60°角，自皮肤穿刺点进入，皮下组织前行约0.5-1.0cm，进入静脉后前行约0.5-1.0cm，松开止血钳或夹子见血液流出。(8分)	3.7.1 穿刺前未再次核对扣1分； 3.7.2 穿刺操作不规范扣2分； 3.7.3 穿刺不成功者扣5分。			
	3.8 静脉固定，告知献血者有节奏地做松手握拳动作。(2分)	3.8.1 未固定或固定不牢固扣1分； 3.8.2 未告知献血者做松手握拳动作扣1分。			
	3.9血液一旦流出，即保证血袋里抗凝剂和血液充分混合均匀，若采用手工混合，应当至少每90秒混合1次。(2分)	3.9.1 未在刚开始即混匀血液扣1分； 3.9.2 采血过程中未摇动者扣1分。			
	3.10 再次核对献血者资料和条形码，对血袋和血液标本管进行贴签。记录开始采集时间，采血日期、采血地点，血袋检查情况。(5分)	3.10.1 未再次核对扣1分； 3.10.2 血袋条码贴签不规范扣1分； 3.10.3 试管条码贴签不规范扣1分； 3.10.4 记录填写缺项或不规范扣2分。			
	3.11 采集过程与献血者进行情感交流和观察，能正确处理献血反应。(3分)	3.11.1 无交流扣2分，交流不充分扣1分； 3.11.2 未观察献血者反应或出现献血反应未能正确处理扣1分。			
	3.12 拔针和按压。嘱献血者松拳，松止血带，夹闭管子，用棉球按压穿刺部位并拔针，用弹性绷带压迫止血，嘱献血者在穿刺部位按压5-10分钟，告知注意事项，保密性弃血内容和回告方式，发放《医生联系卡》。(6分)	3.12.1 拔针方法不正确扣1分； 3.12.2 按压方法不正确扣1分； 3.12.3 注意事项等未告知或告知不全扣1-3分； 3.12.4 未发放医生联系卡扣1分。			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
4. 采血后处理 (25分)	4.1 血液充分混匀, 核对标本管条码与血袋条码一致后, 留取血液标本, 检查标本量满足检测要求, 抗凝剂与血液充分混匀。(8分)	4.1.1 血液未充分混匀扣2分; 4.1.2 未核对标本管与血袋条码一致性扣1分; 4.1.3 标本不足未重新留样每管扣2分;(本项分扣完为止) 4.1.4 留样顺序错误扣2分; 4.1.5 未将抗凝剂与血液充分混匀扣1分。			
	4.2 记录实际采血量和结束时间, 再次核对并签名。转移至热合岗。有献血反应在献血反应栏中记录相应内容。有异常或不合格血液做好相应标识, 采血时间超过血液制备规定要求有标识(200ml 全血采集时间在5分钟之内, 400ml 在10分钟之内为正常)。(8分)	4.2.1 未再次核对或未按要求记录扣1-2分; 4.2.2 未使用独立塑料框转移扣1分; 4.2.3 有献血反应未记录扣1分; 4.2.4 异常或不合格血液未标识扣2分; 4.2.5 采血时间超过制备规定要求无标识扣2分。			
	4.3 再次核对献血者身份并致谢, 鼓励定期献血。(3分)	4.3.1 未再次核对或未致谢扣1分; 4.3.2 未鼓励定期献血扣1分; 4.3.3 未引导献血者进入休息区扣1分。			
	4.4 工作场所整理, 医疗废弃物处置符合规范, 场所消毒符合要求, 工作人员手消毒, 准备迎接下一位献血者。(6分)	4.4.1 现场未整理退出扣5分; 4.4.2 物品整理、医疗垃圾分类处置不当扣1-3分; 4.4.3 口述台面、地面、设备消毒不符要求扣1-2分; 4.4.4 未消毒手扣1分。			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
5. 整体印象 (5分)	5.1 与献血者沟通用语规范。(2分)	5.1.1 用语不规范酌情扣1-2分。			
	5.2 操作熟练程度。(3分)	5.2.1 操作熟练程度酌情扣1-3分。			
合计					

评委：_____

审核者：_____

日期：_____

浙江省采供血职业技能竞赛

血液检验操作规程

一、HBsAg 检测(ELISA)操作规程(手工)

1 原理 采用夹心法的原理,在微孔条上与包被纯化乙肝表面抗体(HBsAb)配以酶标记抗体及 TMB 等其他试剂,检测人群中人血清或血浆中的 HBsAg。

2 生物安全要求 执行本 SOP 中,存在的生物传染性物质为人体血液和试剂对照品,化学危险品为试剂中的底物、终止液等。所有操作过程必须遵守如下规定:操作过程中必须穿隔离防护服、戴手套;实验处理完毕后或接触生物传染性物质必须立即洗手清洁;实验区域内禁止吸烟、饮食和进行化妆等。

3 设备与材料 TECAN 酶标仪(瑞士 TECAN 公司)、乙肝表面抗原检测试剂盒(统一试剂)、室内质控血清、移液器、一次性塑料滴头、孵育箱、振荡器、离心机。

4 环境 温度 18℃-30℃, 湿度 ≤80%RH。

5 操作步骤

HBsAg 检测

5.1 从冰箱中拿出试剂、质控血清,室温恒温 30 分钟以上(记录时间段)。

5.2 标本的准备 将乙肝检测项目的样本按顺序摆放在试管架上,并做好编号,不得将标本洒落或血浆溅出。

5.3 反应板条的准备 根据标本数的多少,准备相应的反应板条,将暂时不用的板条放回塑料袋与干燥剂一并封存。

5.4 洗液的准备 浓缩洗液用去离子水 1:19 稀释后备用。

5.5 加标本和对照 每孔加入 20 μl 标本稀释液,在 A1、B1、C1 加阴性对照 100 μl, D1、E1 加阳性对照 100 μl, F1、G1 为空白对照, H1 加室内质控品 100 μl。从第二排开始,每孔加入相应的待检标本 100 μl。

5.6 孵育 将反应板加盖,置 37℃温育 1 小时,并在记录纸上记录温育起止时间及实时温度。

5.7 加酶结合物 每孔加入酶结合物 50 μl(空白对照除外),置振荡器上振摇 5-10 秒钟。

5.8 孵育 将反应板加盖,置 37℃温育 30 分钟,并在记录纸上记录温育

起止时间及实时温度。

5.9 洗板 取出反应板，置洗板机上，洗涤 5 次（参数统一设置），扣干。

5.10 加显色剂 每孔加底物 A 液 50 μ l，加底物 B 液 50 μ l，轻拍混匀，37℃温育 30 分钟，并在记录纸上记录温育起止时间及实时温度。

5.11 加终止液 取出反应板，每孔加终止液 50 μ l。

5.12 比色 取出反应板，置酶标仪上，在酶标判读软件中选择相应的程序比色（单波长 450 nm 或双波长 450/630nm）。

5.13 结果分析和判断：

5.13.1 观察酶标板，阴性对照 OD 值大于 0.1 或阳性对照 OD 值小于 0.5 应重新试验。室内质控孔与全省平均值比较，在 $\pm 3SD$ 内结果有效。

5.13.2 计算 Cutoff 值：

$$\text{Cutoff 值} = 2.1 \times \text{阴性对照平均 OD 值}$$

阴性对照平均 OD 值低于 0.05 作 0.05 计，高于 0.05 按实际 OD 值计算。

5.13.3 标本 OD 值 $\geq$ Cutoff 为阳性反应；标本 OD 值小于 Cutoff 的报告阴性。

5.14 整个实验完毕后打印《检验结果原始记录》。

5.15 将试剂和质控血清放入 4℃冰箱，关闭仪器，整理好操作台面。

二、ABO 血型正定型操作规程（玻片法）

1 原理 根据红细胞上有或无 A 抗原或/和 B 抗原，将血型分为 A、B、O、AB 4 种。可利用红细胞凝集试验，通过正、反定型准确鉴定 ABO 血型。所谓正定型是用已知抗 A 和抗 B 血清来测定红细胞上有无相应的 A 抗原或/和 B 抗原，以确定其血型；反定型是用已知的 A 细胞和 B 细胞测定血清中有无相应的抗 A 或/和抗 B 抗体，以确定其血型。

2 设备与材料 标准抗 A（上海血液）、抗 B 血清（上海血液）、生理盐水、血型检测板、一次性吸管、记号笔、试管架。

3 操作步骤 正定型玻片法

3.1 取出带反应圈的血型纸或洁净的试管，标出抗 A、B。

3.2 在反应圈内滴相应的标准抗 A、B 血清各 1 滴。

3.3 分别加标本红细胞 1 滴，混匀，按试剂说明书的要求，观察凝集结果。

三、ALT 检测操作规程（干式化学法）

1 设备与材料 干式生化仪、ALT 试剂条（罗氏）、CHECK 检测条、移液器、TIP 头。

2 操作步骤 罗氏干式生化仪使用：

2.1 Reflotron Sprint 预处理

2.1.1 打开电源开关，Reflotron Sprint 标志显示大约 15 秒，然后仪器自检，显示有关客户服务信息。屏幕上显示“REFLOTRON MXX.XX.CXX.XX”。

2.1.2 仪器开始预热，屏幕上显示“WARMING UP xxSEC”。持续时间取决于当前仪器内部温度。

2.1.3 当仪器屏幕上显示“READY” 预热结束，仪器在准备工作状态。

2.2 检查光系统性能

2.2.1 提起检测仓盖子，屏幕显示“PLEASE INSERT STRIP”。

2.2.2 将 Reflotron Check 检测条褐色磁条面向下，灰区指向仪器，水平持试纸条，将试纸条面朝上放在银色加热器上并向前推进，直至锁进正确位置。屏幕上显示“PLEASE CLOSE FLAP”。

2.2.3 关闭检测仓，读取磁码。屏幕上显示“CHEK RESULT IN XX SEC”以秒显示获得结果尚需的时间。

2.2.4 当显示屏出现“NO MAGNETIC CODE”或“MAGNETIC CODE MISRAD”表示仪器未能完全读取磁码，需重复操作一次或更换质控试纸条重试。

2.2.5 经 55 秒后屏幕显示三种测量波长的反射值结果。检查三个结果均在参考值范围内。

2.2.6 打开检测仓，移去试纸条。

2.2.7 在《罗氏干式生化仪使用记录》上登记检测结果并签名。

2.3 血液标本的测定

2.3.1 经光系统检测合格的仪器可用于当日献血者 ALT 的初筛。

2.3.2 用 Reflotron 移液管取样本 30 μ l，加于试纸条加样处。

2.3.2 测定方法同 2.2.1 至 2.2.3。经 123 秒读码后在屏幕显示测定值。

2.3.3 结果判断：ALT $\leq$ 50 IU/L 为筛查合格，ALT > 50IU/L 为不合格。

2.4 质量控制

2.4.1 每日工作前用 Reflotron Check 检测条测定光学性能，测定值符合质量标准。

浙江省采供血职业技能竞赛血液检验操作评分标准

选手号: _____

得分: _____

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
1. 仪表 (5分)	1.1 按二级生物安全实验室要求着装, 身穿隔离防护服, 戴手套、口罩、帽子, 进入实验室穿鞋套; 佩戴选手号码牌, 工作服干净, 符合职业形象。(3分)	1.1.1 未按着装要求, 不符合一项扣0.5分。			
	1.2 参赛选手个人仪表整洁, 不留长指甲、双手不佩戴饰品、不带下坠耳环等。(2分)	1.2.1 未按要求, 不符合一项扣0.5分。			
2. 准备 (5分)	2.1 环境准备: 根据现场情况对检测环境温度进行检查, 如超出要求进行调整。(竞赛时由组织单位进行环境准备, 操作者进行口述)(1分)	2.1.1 未作此项扣1分。			
	2.2 物品准备: 领取三个竞赛项目所需的实验设备、器具、试剂耗材等所有物品; 将所有的物品整齐、有序的摆放在操作台面上; 检查医疗废物桶等是否到位。(1分)	2.2.1 实验开始后每少一样物品扣0.5分; 2.2.2 工作台面凌乱扣0.2-0.5分。			
	2.3 设备检查: 工作前检查设备的状态是否正常, 标识是否完整, 须强检的设备是否有强检标识, 并在有效期内。(1分)	2.3.1 未检查扣1分或少检查一样扣0.2分。			
	2.4 试剂准备: 所有检测试剂需室温平衡30分钟, 并检查试剂的批号、有效期等。(竞赛时由组织单位进行试剂准备, 操作者进行口述)(1分)	2.4.1 每少一种试剂扣0.5分; 2.4.2 试剂未室温平衡扣1分; 2.4.3 未检查有效期等扣1分。			
	2.5 样本准备: 检查所需检测的样本, 数量、质量、编号等, 评估所有样本性状, 是否符合实验要求, 如需, 可离心分离标本血清。(竞赛时由组织单位进行样本准备, 操作者进行口述)(1分)	2.5.1 未作此项扣1分。			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
3. HBsAg 操作过程 (30分)	3.1 将乙肝检测项目的样本按顺序摆放在试管架上,并做好编号,不得将标本洒落或血浆溅出。(1分)	3.1.1 样管洒落或血浆溅出,扣1分/次; 3.1.2 未编号扣0.5分/个。			
	3.2 配液:浓缩洗涤液配制前充分摇匀(如有晶体应充分溶解),浓缩洗涤液和蒸馏水或去离子水按1:19稀释后使用。(2分)	3.2.1 未摇匀或晶体未溶解 每项扣0.5分; 3.2.2 比例配制错误扣2分。			
	3.3 根据需检测的标本数量准备好适量的板条。(1分)	3.3.1 不符合一项扣1分。			
	3.4 加稀释液:每孔加入20ul样品稀释液。应严格按照试剂盒使用说明设置相应数量的空白对照孔、阴性对照孔、阳性对照孔,不能随意减少孔数。(2分)	3.4.1 未正确安装并拧紧加样尖扣1分; 3.4.2 加样量错误或未加样品稀释液的扣2分; 3.4.3 阴、阳性对照孔设置错误扣1分; 3.4.4 试剂使用前未混匀扣0.5分/次。			
	3.5 加样:分别在相应孔中加入100μl样本或阴、阳对照。按照标本编号从A2孔逐一加入相应量的标本,要求加样量正确,反应孔与标本一一对应,无错加、漏加样现象。标本加样过程中有防止标本加样错误措施。阴、阳性对照及室内质控品的位置应正确。对移液器使用和操作要求正确和熟练,加样精准。(5分)	3.5.1 加样量错误扣1分; 3.5.2 出现标本与反应孔不对应及错加、漏加样现象各扣1分; 3.5.3 无相应预防措施扣1分。			
	3.6 一次性吸头使用要求每加完1个标本必须更换吸头,每加完1种试剂必须更换吸嘴,掉落地面或桌面的吸头应弃去,不得用于加样。废弃吸头应正确的丢入利器盒内。(2分)	3.6.1 每一处未更换吸头扣0.5分/次; 3.6.2 使用已被污染或掉落的吸头扣1分/次; 3.6.3 废弃吸头随意丢弃扣0.5分/次。			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
3. HBsAg 操作过程 (30分)	3.7 温育：将微孔板置 37℃ 孵育箱温育 60 分钟。板上应贴片或封盖。所有封模板为一次性使用。(2 分)	3.7.1 板上未贴片或封盖扣 1 分；3.7.2 温育时间错误扣 1 分；3.7.3 孵育箱温度未确认或温度不对扣 2 分；3.7.4 封模板重复使用扣 0.5 分/次。			
	3.8 加酶：分别在每孔中加入酶标记抗体 50 μ l (空白对照除外)，轻拍混匀。加入试剂时，要注意角度，不可将移液嘴接触微孔，以免造成试剂污染，不提供排枪。(1 分)	3.8.1 加样量错误扣 1 分；3.8.2 空白对照加试剂扣 1 分；3.8.3 试剂未摇匀扣 0.5 分；3.8.4 加样时造成污染扣 1 分/次。 (若从温育到加酶进行洗板，试验失败，此项目比赛无成绩。)			
	3.9 温育：将微孔板置 37℃ 孵育箱温育 30 分钟。板上应贴片或封盖。(1 分)	3.9.1 板上未贴片或封盖扣 1 分；3.9.2 温育时间错误扣 1 分；3.9.3 孵育箱温度未确认或温度不对扣 1 分；3.9.4 封模板重复使用扣 0.5 分/次。			
	3.10 洗涤：用洗涤液充分洗涤 5 次，洗涤后扣干(每次应保持 30-60 秒的浸泡时间)。洗板机注液量应合适(与杯孔上沿平齐或略高而不溢出)。(2 分)	3.10.1 洗涤次数错误扣 2 分；(口述洗涤次数) 3.10.2 未扣干扣 0.5 分/次； 3.10.3 洗液量设置不对扣 1 分。			
	3.11 显色：每孔加底物 A、B 各 50 μ l，轻拍混匀，置 37℃ 暗置 30 分钟。板上应贴片或封盖。(2 分)	3.11.1 加样量错误扣 1 分；3.11.2 加 A、B 显色液顺序颠倒扣 2 分；3.11.3 未轻拍混匀扣 0.5 分。			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
3. HBsAg 操作过程 (30分)	3.12 终止：每孔加入终止液 50μl，混匀。(2分)	3.12.1 加样量错误扣 2 分；			
	3.13 测定：用酶标仪单波长 450nm 或双波长 450/630nm 测定各孔 OD 值（用单波长测定时，需用空白对照孔调零），注意终止后应在说明书规定的时间内（10min）读板。(2分)	3.13.1 未确认酶标仪状态扣 1 分； 3.13.2 超出时间读板扣 1 分； 3.13.3 判断公式错误扣 2 分。			
	3.14 整个实验应规范、熟练、精准，所有的医疗废弃物应正确处置，不得随意丢弃。(竞赛时由组织单位的人员具体进行医疗废弃物的正确处置，操作者进行口述)(5分)	3.14.1 医疗废弃物没有处置或处置不正确的，扣 5 分； 3.14.2 其余扣 1-2 分。			
4. 血型操作过程 (10分)	4.1 将样本按顺序摆放在试管架上，并做好编号，不得将标本洒落或溅出。(1分)	4.1.1 样管洒落或溅出，扣 1 分/次； 4.1.2 未编号扣 0.5 分。			
	4.2 准备好血型检测板，分别标记抗 A、抗 B 及标本编号。(1分)	4.2.1 反应板未标记扣 1 分，标记错误扣 1 分。			
	4.3 分别加抗 A 及抗 B 试剂 1 滴于相应位置，再按比例加入被检标本血液，混匀，缓慢摇晃玻片，使红细胞与试剂充分混匀反应。一次性吸管的要求同上。观察整个操作过程。(5分)	4.3.1 试剂量加错扣 1 分； 4.3.2 取红细胞量过多或过少扣 1 分； 4.3.3 混匀时将两孔试剂混杂在一起 1 例扣 1 分。			
	4.4 2 分钟内肉眼观察红细胞凝集情况，并断定血型结果，并记录。(1分)	4.4.1 超出判断时间扣 1 分。			
	4.5 此项目完成后及时整理试剂和台面。(2分)	4.5.1 台面凌乱扣 1 分。			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
5. ALT 操作过程 (15分)	5.1 开机，清洁积分球和孵育槽，预温。(因比赛时间有限，操作者进行口述)(2分)	5.1.1 开机，清洁准备错误每期扣1分。			
	5.2 将样本按顺序摆放在试管架上，并做好编号，不得将标本洒落或血浆溅出。(1分)	5.2.1 样管洒落或溅出，扣1分/次； 5.2.2 未编号扣0.5分。			
	5.3 开始检测样本前应确定程序是否正确，并作CHECK 纸条，正常后开始检测样本。(4分)	5.3.1 程序不正确扣2分，未做质控扣2分。			
	5.4 按照试剂盒要求正确加样。加样时，移液枪不可接触到测试条加样区，否则会使检测结果出现偏差。按照试剂要求进行测试。观察整个操作过程。(5分)	5.4.1 加样量不正确扣1分/次； 5.4.2 样本加到测试区外扣1分/次； 5.4.3 测试条未按时间要求放入仪器检测扣1分/次。			
	5.5 记录结果。(2分)	5.5.1 结果记录错误每项扣0.5分。			
	5.6 此项目完成后及时整理试剂和台面。(1分)	5.6.1 台面凌乱扣1分。			
6. 整理台面 (5分)	6.1 清理用物，实验器材、试剂等归位，摆放整齐。(5分)	6.1.1 未清理用物扣2分； 6.1.2 实验器材未归位，一项扣1分。			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
7. 结果和报告 (30分)	7.1. 报告内容齐全, 包括操作者签名、日期等。(5分)	7.1.1 报告内容不齐全, 每少一项扣0.5分。			
	7.2. HBsAg 检测 (13分) 实验有效(阴性和阳性对照符合说明书要求, 质控在全省平均值 $\pm 3SD$ 内); 结果正确; 同一定值弱阳性样本 CV 值应在10%以内, 无离群值。 (全省平均值: 浙江省各中心血站5天的检测总值与参赛选手总值的平均值为基数)	7.2.1 实验失败(阴性或阳性对照不符合说明书要求, 质控在全省平均值 $\pm 3SD$ 外), 扣13分; 7.2.2 样本结果错误1例扣3分; 7.2.3 乙肝弱阳性标本16孔测试, 批内 CV 值超出10%扣3分, 超出15%扣5分; 和全省平均值比较, 超出平均值 $\pm 1SD$ 扣2分, $\pm 2SD$ 扣3分, $\pm 3SD$ 扣5分; 有一孔阴性的扣0.5分。(不需要选手进行0计算)			
	7.3 ABO 血型检测结果准确。(5分)	7.3.1 血型结果错误1例扣3分, 扣完为止。			
	7.4 ALT 检测值在预定值的范围内。(5分)	7.4.1 ALT 结果偏离预定值范围的, 1例扣3分, 扣完为止。			
	7.5 检测过程有记录, 从试剂领取开始, 室温平衡时间、加样时间、各阶段孵育起始时间等检测各关键点的操作时间和操作情况是否正常等。(2分)	7.5.1 检测过程记录不规范, 扣2分。			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
计时	1、整个操作过程应在规定时间内完成（3 小时），裁判示意计时开始后，参赛人员开始操作，全部工作完成后举手示意裁判，停止计时。裁判未开始计时，参赛人员开始操作的，扣 1 分。未在规定时间内完成的，每超 30 秒（不到 30 秒按 30 秒算），扣 1 分。 2、血型操作过程（20 分钟）结束时间：_____， 超时_____秒，扣_____分。 3、ALT 操作过程（20 分钟）结束时间：_____， 超时_____秒，扣_____分。 4、乙肝操作过程（3 小时）结束时间：_____， 超时_____秒，扣_____分。				
备注	1、所有未提到的操作要求均按试剂说明书或检验相关标准执行。 2、三个项目的操作流程在不违反原则的情况下可以进行优化。				
合计					

评委：_____

审核者：_____

日期：_____

浙江省采供血职业技能竞赛全血分离 (悬浮红细胞和血浆的制备) 操作规程

1 总则 本 SOP 规定了浙江省采供血职业技能竞赛血液成分制备技能竞赛中全血分离涉及的过程操作及要求。

2 术语 无

3 依据 《血站质量管理规范》2006 版、《血站技术操作规程》2015 版、《全血及成分血质量要求》GB18469-2012 及相关仪器设备的操作说明书等。

4 适用范围 适用于浙江省采供血职业技能竞赛的多联袋全血分离（悬浮红细胞和血浆制备）。

5 工作流程

5.1 准备工作

5.1.1 工作人员

穿戴整齐，精神状态良好，穿工作服、佩戴选手号码牌上岗、不戴外露手饰、戴手套等，不影响工艺卫生及血液安全等要求；

5.1.2 设施设备环境

工作场所：检查工作环境温湿度，并做好记录；

配平仪：检查并确认仪器标识齐全、状态正常，符合使用要求；

离心机：检查离心机的状态标识等符合要求，按制备要求调用专用程序或输入相关参数进行预温（已预温的在确认符合要求后可以省略此步骤）；

压浆板（若干个）：注意清洁并摆放整齐；

热合机：检查设备状态标识等，并经试热合确认符合使用要求；

电子秤（微电脑采液控制器）：检查计量标识合格，使用前应确认；

5.1.3 原料血液

领取符合《全血及成分血质量要求》规定的多联袋全血，检查核对血液数量、条形码标签和外观质量符合制备要求，然后进行签字确认交接。

5.2 配平

5.2.1 血袋配平

a) 将待配平的多联袋全血用相关离心软件或其他方法记录离心涉及的相关信息。尽量把所有血袋（或 6 个塑料套桶）为一批进行血袋配平，配平

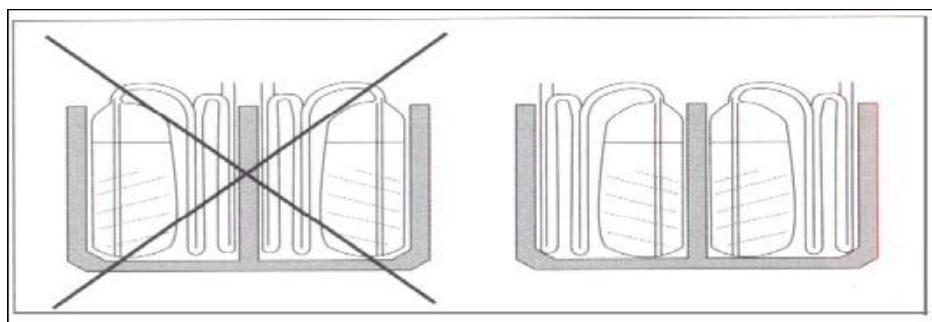
误差 $\leq 10\text{g}$ ，配平时应分别遵循并符合各型离心机的离心要求。如配平时采取 2 个为一组对称配平，则必须对称放置，并有防止混淆的方法。

b) 按提供的配平仪使用说明操作规程要求进行配平，每个血袋（或塑料套桶）误差应该严格控制。同一规格血袋应尽量一批配平离心，配平好的血袋盖好盖子（如有盖子）应独立放置一个隔离区域，防止混淆。

5.3 离心

5.3.1 血袋的放置（装杯）

a) 离心杯或塑料套桶内的血袋放置：血袋的主袋应该朝向离心杯或塑料套桶的中间（内侧），将含有添加液血袋或空袋、整理好的血袋导管和配平用的软性平衡物一起均匀地置于离心杯或塑料套桶外侧，配平用的硬性平衡条放在塑料套桶内的旁边专门位置。血袋放入离心杯或塑料套桶时注意不要把塑料等硬物挤压血袋，各连接管需妥善放置，以防离心时四处甩动，以及撕裂。



b) 没有离心杯或离心杯不齐的情况下，禁止使用离心机。本次竞赛采用 CRYOFUGE 6000i 离心机，该离心机的每杯容量为 400 ml、200ml $\times 2$ 、200ml+300ml 或 300ml+300ml。

c) 血袋离心的原则：每次离心质量或离心参数都不能超过各型离心机的最大负荷。

d) 正确和不正确（不适宜）的几种放置方法

i. 对称放入，盖上盖子（配有盖子的塑料套桶）





ii. 即使可以用水袋进行平衡也要避免放置奇数血袋。因为在离心过程中血袋中的细胞会沉降，造成重量空间分布的不均匀，而水袋则没有这种效应，最终也会导致不平衡。



iii. 双筒塑料套桶每个孔内均得放血袋（或水袋）。例如要离心 2 个血袋，要分别放入对应的两个塑料套桶，空余的两个孔要装上平衡水袋。水袋应放在外圈的位置。



e) 放妥离心杯后，轻轻盖紧并确认风罩盖位置正确，然后按照离心机使用要求操作。根据所需制备制品的离心要求，确定离心的时间、温度、转速、加速、减速或调取已设定的相应程序进行离心。

f) 离心机启动前应检查并确认血袋及离心盖子等放置正确，确保各项离心设定或调用的程序参数、离心机的实时温度符合要求，同时启动后注意转速变化，观察有无异常噪音，离心转速达到预期设定值后才能离开。

g) 每次离心时都应对离心时间、温度、转速予以监控，每次离心结束在相关记录中予以确认。

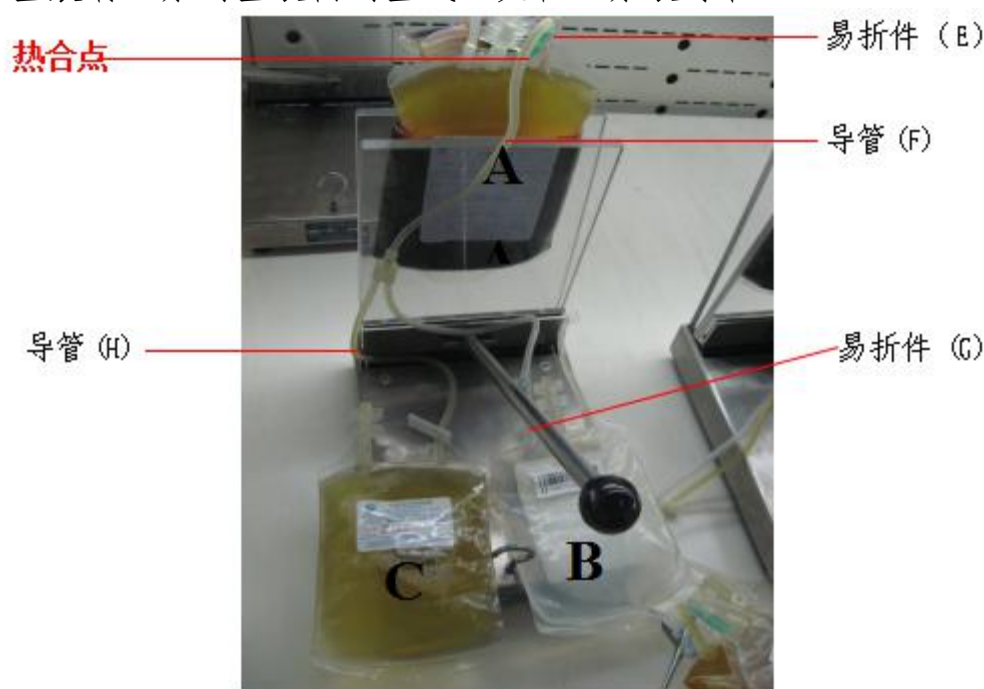
h) 离心结束打开机盖，轻轻取出离心后的血袋，避免振动。

i) 离心后应检查血袋的外观并记录（同时检查离心杯中是否有血迹，如有破损应查找渗漏点）:

- ①血袋、导管热合点外观有无渗漏或破损;
- ②血袋配血导管是否脱落;
- ③条形码标签是否完整或脱落;
- ④血袋内各种成分的分层情况，外观是否有分层不清、溶血、凝块、色泽异常及血细胞比积过低等不合格现象;
- ⑤不合格血袋经判定后按不合格品管理要求执行;
- ⑥血袋发生破损时应填写血袋破损记表，被破损血袋污染的血袋、设备、场所按相关感染管理制度（或 5.7 要求）执行，并填写相关消毒记录。

5.4 手工全血分离（血液分离机制备方法：略）

5.4.1 将离心后的多联袋全血轻轻放入血液分浆夹中，血袋约 2~3cm 留在分浆夹上面，折断 A 袋上的易折件（E），使血浆尽可能全部流入空袋 C 内，然后用夹子或血管钳夹住导管（F），折断添加剂 B 袋上的易折件（G），排空装有血浆的空袋内的空气，夹住血浆袋导管（H）。



5.4.2 把红细胞血袋从分浆夹中取下，将 MAP 添加剂全部灌入红细胞血袋（主袋 A）中，轻摇充分混匀，夹住红细胞血袋导管（导管 F），即成一袋悬浮红细胞和一联袋血浆。

- 5.4.3 在近 A 袋端约 5-10cm (热合点) 进行封口热合, 检查热合口及各血袋条形码标签一致后离断。
- 5.4.4 如果联袋血浆中红细胞混入量少即可将血浆袋热合断离; 如联袋血浆中红细胞混入量多, 则重新进行配平、离心和分离。血浆袋热合时保留至少长度 10cm 注满血浆的导管。
- 5.4.5 制备完成的血浆在 CZK-II C 采液控制器上进行称重确定容量, 把显示的实际容量 (四舍五入以 10ml 为进位) 标在血浆标签袋上。
- 5.4.6 制备完成的血液成分录入 BIS2.0 血液管理信息系统。
- 5.4.7 制备过程中根据成分分离不合格对照板要求控制乳糜血。
- 5.3 规格: 400ml 全血制备为 2u; 300ml 全血制备为 1.5u; 200ml 全血制备的为 1u。
- 5.4 工作结束后所有设施设备等归位放置, 并按规定清洁或消毒离心机等相关仪器设备 (用 75%酒精或参赛单位提供的消毒液), 保持工作台面清洁, 仪器摆放整齐。
- 5.5 制备完成后, 把所有成分血液与相关人员交接, 同步把所有相关工作记录等进行交接。
- 5.6 记录要求: 提供该血液成分制备全过程的追溯记录, 应可追溯到起始血液、制备人员、制备方法、制备环境、使用设备和物料, 包含血液领取交接、离心、分离等过程涉及的人员、设备、原料血液、方法 (程序参数)、环境以及过程质量检查的记录, 制备过程中可能涉及的不合格血液的标识、判定、评审、处置和记录等, 血液破损涉及的仪器设备消毒处置及记录、仪器设备使用记录等;
- 5.7 清洁消毒规定及相关医疗废物管理要求
- 5.7.1 消毒液: 有效氯为 500mg/L 的消毒液、有效氯为 2000mg/L 的消毒液、75%酒精 (或其他无腐蚀性的消毒液)。配制好的含氯消毒剂应用消毒剂浓度试纸条沾取与标准浓度显色图比对。
- 5.7.2 工作结束擦拭工作台面、桌椅和拖地, 所用设备用 75%酒精或有效氯含量为 500mg/L 的消毒液擦拭。对所有仪器设备进行清洁消毒, 污染部位使用有效氯含量为 2000mg/L 的含氯消毒液擦拭, 30 分钟后再用清水擦净;
- 5.7.3 污染物的废物、手套放入黄色的包装袋和医疗垃圾筒中;

5.7.4 对于发生破漏的血袋在经过消毒处理后，用外包装袋包好、标识交相关部门作报废处理，作好处理记录；

5.7.5 被污染的离心套筒、止血钳、及残留在套筒内的血液应放入污染物浸泡桶内用 2000 mg/L 的含氯消毒液浸泡 30 分钟，再用清水洗净；

5.7.6 每天工作结束对工作环境清洁并进行空气消毒 1-2 小时（按仪器说明书）。

6 相关表单

1. 待检库领用清单
2. 成分制备清单
3. 成分室温度控制记录单
4. 制备入待检库清单
5. 批量制备过程记录
6. 大容量低温离心机使用和维护记录
7. 消毒液配制记录
8. 安全检查及消毒记录
9. 医疗废物送处理登记表

浙江省采供血职业技能竞赛

CRYOFUGE 6000i离心机操作规程

1 目的 本规程规定了工作人员在血液离心过程中如何操作及维护CRYOFUGE 6000i 低速大容量冷冻离心机的要求和方法。

2 术语 无

3 适用范围 适用于全省血液成分制备（全血分离）的涉及的离心设备操作使用。

4 Cryofuge 6000i 离心机基本功能

4.1 Cryofuge 6000i 离心机



4.2 Cryofuge 6000i 离心机技术参数

4.2.1 最高转速(带离心杯):4240 rpm(no. 6694 / no. 8078 / no. 8165)

4.2.2 最低转速: 300rpm, 所有离心杯

4.2.3 最大RCF值(带离心杯):6010 x g (no. 8165)

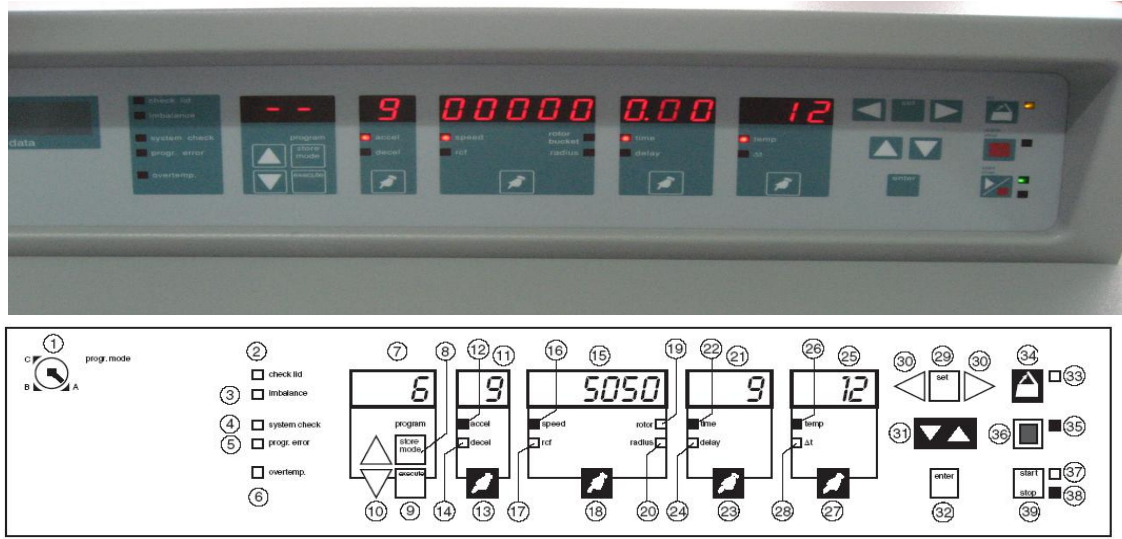
4.2.4 最高性能: 见 “Type plate specifications”

4.2.5 最大容量 (带离心杯): 6x1000ml离心瓶或12x血袋

- 4.2.6 最大动能: 176kNm
- 4.2.7 最大噪音: ≤ 64 dB(A)
- 4.2.8 Weight (without rotor): 445 kg
- 4.3 “SEPACONTROL” 性能
 - 4.3.1 程序: 32个程序, 每个程序包含下列各项参数: 加速及减速曲线、转头或离心杯或订货号、转速、RCF 值, 离心半径、离心时间和减速时间、温度及 ΔT 控制
 - 4.3.2 分步离心: 针对特定用户, 加速选择和减速选择, 多达10步离心 (F1-F0)
 - 4.3.3 程序安全: 使用三级使用权限锁, 保护程序和RAM内存
 - 4.3.4 数据储存: NV-RAMs
 - 4.3.5 LED状态诊断指示灯: 腔门打开 (lid)、装载不平衡 (imbal.)、电路故障 (syst. check)、程序错误 (prog. err.)、过温 (overtemp.)
 - 4.3.6 数字式显示屏: 程序号、加速或减速、转速或RCF 值, 或转头/离心杯编号, 离心半径 (以厘米表示)、离心时间或延时启动、温度或 (设定值与实际值的) 差异值
 - 4.3.7 加速: 1-9
 - 4.3.8 减速: 1-9, 0 = 无刹车停机
 - 4.3.9 转速设定: 300 rpm 到最高转速 10、100 或1000 rpm 设定
 - 4.3.10 RCF设定: 从最小RCF值 (对应于300 rpm) 到最大RCF值10、100 或1000 rpm 设定
 - 4.3.11 转头设定: 在内存中选择相应的货号
 - 4.3.12 离心半径设定: 依据不同离心杯不同
 - 4.3.13 离心时间设定: "hld"-离心模式, 连续离心 (hold)、h.min离心模式, 1 分钟到9 小时 59分, 以小时或分钟调节、h离心模式, 10 到99 小时, 以1或10小时调节
 - 4.3.14 延迟离心设定: "---"离心模式、h.min离心模式, 1分钟到9小时59 分钟, 以小时或分钟调节、h离心模式, 10 到99 小时, 以1或10小时调节、没有延迟
 - 4.3.15 温度设定: -20°C 到 40°C , 1 或 10°C 调节
 - 4.3.16 过温控制 (ΔT): "--"模式: 无过温控制 (ΔT), $5^{\circ}\text{C} \dots$

$T \cdot (40^{\circ} \text{C} - T)$ 根据所设定的温度值 (T) s s

4.4 控制、显示及功能指示



运行显示屏位于控制面板左侧,分为 3 个大的红色液晶屏显示当前的各项数值。

4.4.1 SPEED (RPM/RCF) 速度区, 显示离心过程中转头的转速 (rpm) 或离心力 ($\times g$), 离心结束后, 此区域显示 “END”, 开门后消失。

4.4.2 TIME (MIN: SEC/ACE) 时间区

4.4.3 SEPA CONTROL-控制面板及显示屏

1. 程序锁气凝 状态诊断 2. 开盖 3. 不平衡 4. 系统检查 5. 程序错误 6. 过温

4.4.4 程序显示区

7. 程序显示 8. 程序激活键 9. 程序保存键 10. 程序号选择键

4.4.5 功能显示区

11. 显示曲线号 12. LED信号: 加速曲线 13. 加速 / 减速曲线选择键

14. LED信号: 减速曲线 15 多功能显示屏 16. LED信号: 转速 17. LED信号: RCF值 18. 转速 / 离心力 / 转头 /离心杯选择键 19. LED信号: 转头/离心杯型号 (编号) 20. LED信号: 离心半径

4.4.6 离心时间显示区

21. 时间显示 22. LED信号: 离心时间 23. 离心时间或延迟离心选择键

24. LED信号: 延迟离心

4.4.7 温度显示区

25. 温度显示 26. LED信号: 温度显示 27. 温度显示或过温保护选择键
28. LED信号: 过温保护

4.4.8 调节按键区

29. 进入设定值显示/调节按键 30. 设定值显示选择键 31. "+" "-" 数值大小调节键 32. 保存键, 保存修改的参数

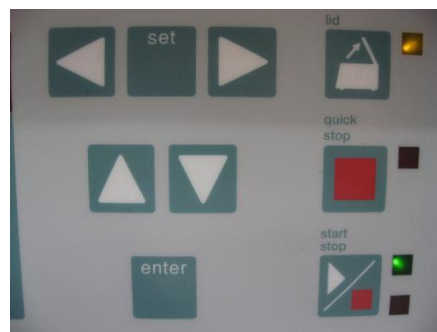
4.4.9 控制按键区

33. LED信号: 开盖准备 34. 开盖键 35. LED信号: "quick stop"快速停机
36. "quick stop"快速停机按键 37. LED信号: 启动准备 38. LED信号: 停机准备 39. 双功能键, 启动或停机

4.4 离心控制键

4.4.1 控制无论程序锁处于何种位置, 用户都可以进行离心实验控制。各个功能按键的控制状态可通过该按键右边的状态LED指示灯显示。

4.4.2 开盖只有在开机时, 并且转头不再运转, 没有出错信息的情况下, 按开盖按键 (黄色LED指示灯亮) 开盖。当盖子打开时, 显示屏上出现 "OPEN" 信息。其实, 启动的功能被阻止



4.4.3 启动当进入预备启动状态时 (绿色LED指示灯亮), 此时按 "start/stop" 键, 离心机启动。当离心机启动后, 开盖功能被阻止, 此时黄色LED指示灯熄灭。

4.4.4 停机离心机启动后, 即进入预备停机状态 (红色LED 指示灯亮), 此时 按下 "start/stop" 按键离心机将停机。

4.4.5 停机之后, 绿色LED指示灯会重新变亮。这就意味着临时中止的离心可随时得以继续 (而不必等到转头完全停止)。此项功能特别适合无意中造成的离心中止。

4.4.6 快速停机当红色LED指示灯亮时, 可以按 "quick stop" 按键快速停机, 此功能为最快的降速。按快速停机按键不会改变程序中设定的降速曲线。

5 离心机操作

5.1 开机

5.1.1 打开前钢板右手边的主开关, 等待控制面板显示信息;

5.1.2 等待 Lid 开盖按键右边黄色的 LED 灯变亮，按下按键。等待门锁打开，用手抬起腔门；

5.1.3 检查转头已完全安装到位，并能够完全旋转！

5.1.4 所有固定轴钉必须润滑。所有 6 个离心杯必须是同种类型，并且需要全部装上！

5.1.5 离心杯必须对称放入

5.1.6 盖上腔门并关紧，注意不要让腔门掉落以免弄伤。腔门正确关闭后，"Open" 显示信息消失。

5.2 离心

5.2.1 方法一：每次设定各项参数后离心，开机后一般显示上次离心的参数，可以在该基础上更改或重新设定

a) 设定离心杯型号：按住功能区的选择按键，直到“rotor”LED 灯变亮，然后按“set”设定键输入所放入的离心杯的编号。此时显示屏闪烁显示的是最近一次使用的离心杯编号，使用上、下箭头按键选择所用的转头的编号，当闪烁的离心杯编号和放入的离心杯编号（镌刻在离心杯上）一致时，按“enter”键，设定完成。对于水平转头编程时必须设定好正确的离心杯编号，否则会由于输入错误的转速而造成仪器损坏。

b) 设定离心转速：按住功能区的选择按键，直到“speed”LED 灯变亮。此时显示屏闪烁显示的是最近一次离心的转速，使用箭头按键选择所用的转速。（rpm）（或输入 RCF 值）。

c) 设定离心时间：按住“time/delay”控制区的选择按键（“time”LED 变亮），如上方法，通过上、下箭头按键选择所用的离心时间。

d) 设定温度：按住“temp/ ΔT ”控制区的选择按键（“temp”LED 变亮），如上方法，通过上、下箭头按键选择所用的离心温度。

e) 加/减速曲线的设定方法同上，在“accel/decel”控制区设定，或者用户自定义。

f) 保存输入的参数，启动离心机：2 分钟内按双功能“start/stop”按键启动机器。



5.2.2 方法二：调用已设定的程序离心

a) 选择程序：用箭头键选择要采用的程序号码，然后按“enter”键，调出的程序暂时放在 RAM 中。

b) 保存程序/直接启动程序（不按 "enter"键）：2 分钟之内，按下“start/stop”键，程序参数存入 RAM，并且离心机立即启动。如果不按 start”键，所选择的程序不会被保存，返回原来界面。

5.2.3 当离心时间到点时，机器将自动停机。如需在离心时间到点前停机，可以按双功能“start/stop”按键或“quick stop”  快速停机按键。准备下一次离心等待 lid key (黄色 LED) 变亮；转头停止。按下开盖按键，打开腔门。

5.2.4 检查转头和离心附件是否发生破损，如有破损，进行必要的清洁和消毒（见血站感染管理制度）。

5.2.5 转头和离心杯预冷：有时在离心之前需要对转头和离心杯进行预冷，可按下列流程操作：

- a) 输入所用离心杯的编号。
- b) 输入需要的样品温度。
- c) 将 ΔT 设定为 "--"。
- d) 将转速设定为 2000 rpm（离心杯. 7719，最高转速 $n_{max} = 1500$ rpm）。
- e) 设定离心时间为30分钟。
- f) 取下转头盖，然后按 "start" 按键。（转速不得超过2000 rpm，离心杯. 7719，不得超过1500 rpm）取下转头盖，可加快温度补偿的过程。
- g) 预冷程序可以保存。

5.2.6 转头和离心杯预热：同 5.2.5，其中将转速设定为配套离心杯的最高转速，温度设定样品需要的温度，离心时间设定为 30 分钟，放上转头盖放离心，选择到达样品需要的适宜离心时间，预热程序给予保存。

5.3 程序设定：

5.3.1 RAM 操作，程序锁位置只有在位置 A 或 B 时才可以进行参数改变。

- a) 进入参数设定模式，按“set”键或者两个箭头按键中的一个，设定值模式启动。在显示屏上闪烁最近一次运行的参数。
- b) 选择要设定的参数按各功能区的带有手指标记的选择键一次或多次，以显示所需要的参数。
- c) 红色 LED 灯表示所显示的是何种参数，显示屏上显示上一次运行的参数。

d) 变动参数的数值 (数字位置), 使用箭头按键, 将光标移到需要改动的数字的位数上。不能改变的位数将跳过去。

e) 输入设定值, 按两个箭头按键中的一个, 显示的设定值将根据箭头的方向增大或减小。

f) 各参数设定:

✧ 转头 /离心杯: 离心杯的设定需在离心之前完成。转头的编号以升序排列, 只能是整数。

✧ 转速: 可以按照 10, 100 或 1000 的步速输入从300 rpm到所用离心杯最高转速之间的转速。

✧ RCF离心力: RCF可以按照 1, 10, 100 或 1000 的步速输入从300 rpm所对应的离心力值到所用离心杯最大离心力之间的离心力。

✧ 离心半径: 依据不同离心杯, 设定不同的离心半径。步进为1cm 或 0.1 cm , 数值从大到小显示。

✧ 离心时间输入: 有二种模式定时离心模式: h.min 定时离心模式以10分钟或1分钟

进行设定, 最大到9.59 (9h 59 min)。或h定时离心模式可用10小时或1小时进行设定, 从10h 到 99h。离心时间到点后, 离心机自动停止。(离心时间从启动到开始降速的时刻进行计算, 即不包括降速阶段的时间)。

持续离心模式: (hld = hold)。连续离心, 手动控制。

✧ 延迟离心: 离心时间最大可到达99小时。在延迟启动模式中, 只有当按下起始键才开始离心。在4-功能显示区, “delay” 显示延迟离心的时间, 如果不需要延迟离心, 显示 “---”

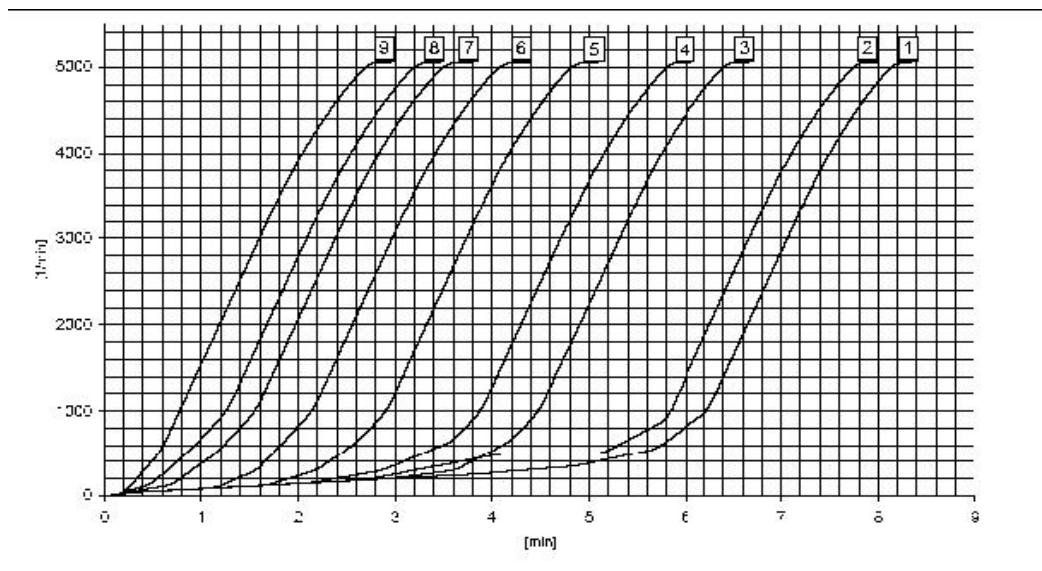
✧ 温度输入: 样品温度设定范围 - 20° C到40° C, 10度或1度步进。过温控制 ΔT 功能用于温度敏感的样品。5度(过温)是可以设定的最小的 ΔT 值。最大 ΔT 值取决于程序中的温度设定, 微处理器控制系统会对过高的温度进行限制。如果不设定 ΔT , 显示屏将显示 “—”。在激活 ΔT 之前, 需先输入设定的离心温度, 以避免出现假报警。

✧ 输入加/减速曲线: 加速曲线从1到9。减速曲线从0到9。(加速/减速效率从1 到 9一次升高)减速曲线0 表示无任何刹车的自然停机。如果选择减速曲线0, 而在离心过程中需要降低离心转速, 此

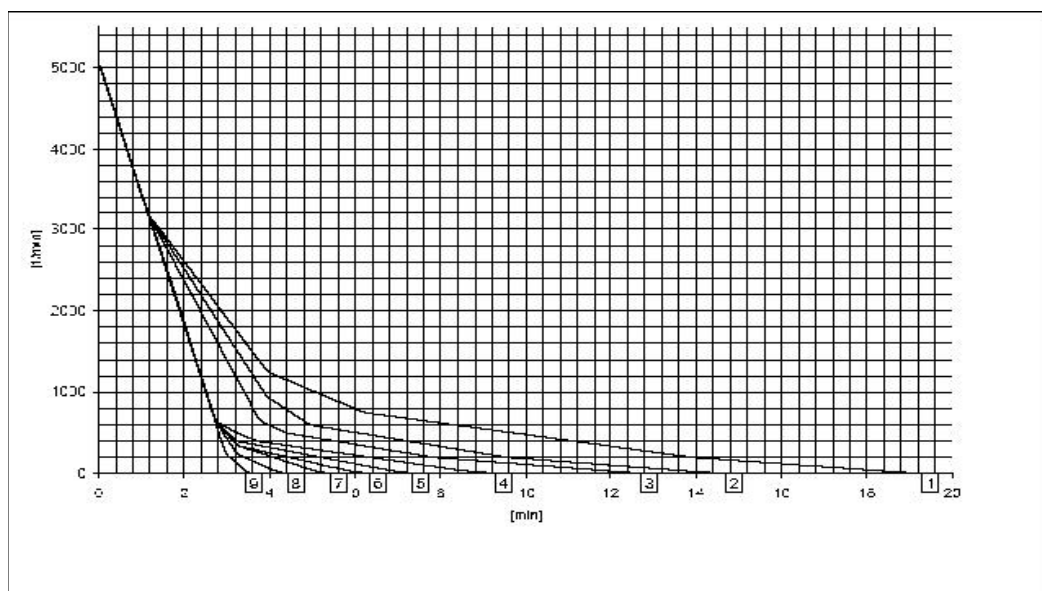
时将按照减速曲线1进行减速；但原来程序设定的减速曲线0保持不变。

☆ 以上各参数在设置时，同类项目的各种模式只能选择一种方法。

Cryofuge 6000i加速曲线



Cryofuge 6000i减速曲线



g) 结束设定返回

h) 为了确认输入的设定参数，按“enter” 按键保存所设参数。否则2分钟（如果此时转头静止）或20 秒(如果此时转头运转) 之后，界面会返回到原始界面，而不保存改变的参数设定。

5.3.2 程序储存 (SEPACONTROL 的操作)

a) 可存储 33 个不同的用户程序 (包括 profile 程序)。所有程序在启动时可暂时保存在 RAM 中。

b) 程序锁的位置, 决定 SEPACONTROL 的操作模式。

✧ 位置 A: 无限制使用, 用户可以使用和修改所有程序。

✧ 位置 B: 存储的程序不能被修改, 在 RAM 中的当前程序可以被修改

✧ 位置 C: 存储的程序和 RAM 中的当前程序都不能被修改, 所有参数均不能修改, 但可以通过控制键运行当前程序。可显示所有设定参数和实际运行参数。



c) 离心机处于非离心状态时选择程序号, 使用箭头选择需要的程序号, 从 01 到 32, 或者 profile 程序号 (F1, F2, ...)。

d) 选择程序, 按下 "store mode" 按键, 预先设定的程序的号码会在显示幕上闪烁。表示此时可以对原先设定的参数进行修改。输入参数或更改参数, 输入方法同 "RAM 操作"

e) 保存修改的程序, 选择修改后的程序需要保存的程序号, 按 "execute" 按键保存。显示屏停止闪烁。

悬浮红细胞 (1.5U、2.0U) 制备程序参数:

程序号	8	离心力 (g)	4068
转速 (rpm)	3500	时间 (min)	20
温度 (°C)	4 ± 2	加速曲线	9
减速曲线	6		

6 离心机的保养维护

6.1 检查和清洁 (保养) 的方法:

序号	维护内容	维护周期
1	检查是否清洁	每周一次
2	清洁擦洗离心腔	每周一次或发生样品泄漏时
3	清洁擦洗驱动轴	当转头从离心腔中取走后 (操作部门)
4	清洁擦洗机器外部	需要时或发生样品泄漏后
5	水平转头的耳轴润滑	需要时或一月一次

序号	维护内容	维护周期
6	检查离心腔门的气弹簧	维修部门每月一次
7	检查速度时间温度的控制	质控部门一季度一次或怀疑有问题时
8	贮水箱清洁消毒	一季度一次或需要时
9	对机器做全面检查校准	一年一次由仪器厂家专业人员进行

6.2 如果在离心过程中发生离心容器的破损和污染，应立即按照下面的步骤进行消毒：

6.2.1 关断电源，拔出电源线；

6.2.2 取出离心容器及离心套桶，丢弃或对其进行消毒；

6.2.3 按照血站感染制度规定的消毒剂使用方法对转头及转头盖进行消毒(或者浸入消毒液，或者喷洒)。

6.2.4 按照要求，除去消毒液，再用清水清洗或擦洗；

6.2.5 铝合金部件必要时用防腐蚀油涂抹；

6.3 紧急开盖：在转头仍在运行时开盖是绝对禁止的。

6.3.1 在断电状态下，电子开锁装置不工作。在转头停止后要取出样品，可采用手动开盖。

6.3.2 开机，断开电源。

6.3.3 确认转头已完全停止（观察孔）！

6.3.4 用扳手打开前面的钢板

6.3.5 向下拉右手边的两个绳索，腔门将打开。

7 故障信息的显示，当仪器检测到故障时，设定显示屏会显示故障提示信息。信息分为两种：故障提示和终止状态。

出错报告	离心机的状况	可能的原因和改正的方法
按下"set"键，设定参数区闪烁	"+/-" 按键不能使用，可开盖，启动和停机O.K.	程序锁位置设置不对。 将程序锁位置从C 转到 A 或 B，如果仍然没有反应，请联系维修工程师。
显示屏黑屏	驱动系统停机。转头转速变小，但不是按照降速曲线的降速进行。盖子打不开	电源断电电源开关是否打开？检查电源连接。如果电源连接正常，联系维修工程师。

出错报告	离心机的状况	可能的原因和改正的方法
显示屏短暂地无法显示	驱动系统短暂停机。转头转速变小，但不是按照降速曲线的降速进行	电源短暂断电 1. 关断电源； 2. 检查插头和插座的连接是否正常； 3. 重新开机。
不正常的运行噪音		按下了快速停机的按键 如果没有按下快速停机的按键，请查找原因并清除。如果故障不明，请联系维修工程师。
盖子打不开	按“lid open”键，没有反应	盖子不正确的合上或盖子变形 1. 检查电源是否连上，开关是否打开。（显示屏亮） 2. 如果仍然没有效果，可以用手动开盖。
-	运行噪音大	1. 停机。可以按“quick stop”按键，或者在紧急状态下，也可以直接拔下电源； 2. 等待离心机完全停止； 3. 检查转头是否正确的承载； 4. 检查离心容器是否破裂；转头和马达是否有破损； 如果无法判断和排除故障，联系维修工程师。
"imbalance" LED 指示灯亮，间断的报警声	转头按降速曲线减速	不平衡开关触发 1. 按“lid open”键开盖； 2. 检查转头是否正确的承载； 3. 检查离心容器是否破裂；转头和马达是否有破损
显示屏显示"OPEN"但盖子实际上处于关闭状态	无法启动	盖子不正确的合上 打开盖子，重新关盖
"check lid" LED 指示灯亮，间断的报警声	驱动系统停机。转头转速变小，但不是按照降速曲线的降速进行，直到停机。	盖子在运行过程中被打开 1. 用手下压重新关盖。转头转速变小，但不是按照降速曲线的降速进行，直到停机。 2. 如果需要再次离心，需要关机，然后再重新开机。

出错报告	离心机的状况	可能的原因和改正的方法
"system check" LED 指示灯亮，E-00， 间断的报警声	马达没有启动	马达或转头运转阻滞 1. 关机，然后再重新开机。 2. 打开盖子。 3. 检查转头是否可以自如旋转。如果通过这种方式仍然不能清除故障，请联系维修工程师。
"system check" LED 指示灯亮，E-02， 间断的报警声	驱动系统停机。转头转速变小，但不是按照降速曲线的降速进行，直到停机。离心机无法工作	内存程序故障 关机，然后再重新开机。如果通过这种方式仍然不能清除故障，请联系维修工程师。
"system check" LED 指示灯亮，E-03， 间断的报警声	驱动系统停机。转头转速变小，但不是按照降速曲线的降速进行，直到停机。离心机无法工作	检查到不正确的转速 关机，然后再重新开机。如果通过这种方式仍然不能清除故障，请联系维修工程师。
"system check" LED 指示灯亮，E-04， 间断的报警声	驱动系统停机。转头转速变小，但不是按照降速曲线的降速进行，直到停机。离心机无法工作	温度测量功能失常（温度传感器故障）。 关机，然后再重新开机。如果通过这种方式仍然不能清除故障，请联系维修工程师。
"system check" LED 指示灯亮，E-06， 间断的报警声	驱动系统停机。转头转速变小，但不是按照降速曲线的降速进行，直到停机。离心机无法工作	按键和CPU通讯故障 关机，然后再重新开机。如果通过这种方式仍然不能清除故障，请联系维修工程师。
"overtemp" LED 指示灯亮，间断的报警声	转头降速，直到停机。腔盖可以打开。	转头内温度太高 显示温度 > 51° C，或者测量温度 > 70° C。 - 清洗仪器背部的制冷块(制冷系统可能有故障)
"system check" LED 指示灯亮，E-08， 间断的报警声	驱动系统停机。 转头转速变小，但不是按照降速曲线的降速进行，直到停机。 离心机无法工作	电压过高 供电电压过高。刹车电阻故障。请联系维修工程师。

浙江省采供血职业技能竞赛血液成分制备操作评分标准

选手号: _____

得分: _____

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
1. 仪表 (5分)	1.1 在工作场所应着工作服,佩戴选手号码牌上岗,工作服干净,戴手套、符合职业形象。(3分)	1.1.1 工作服穿戴不整齐扣1分; 1.1.2 工作服存在污点、污染物扣1分; 1.1.3 未戴选手号码牌或佩戴不当扣1分。			
	1.2 员工个人仪表整洁端正,不戴外露手饰。(1分)	1.2.1 佩戴外露饰品扣1分。			
	1.3 长发应束在脑后或盘上,不得影响操作和血液安全。(1分)	1.3.1 整体着装与仪表影响制备过程扣1分。			
2. 制备前 (15分)	设施设备环境 2.1 工作场所: 检查工作环境温湿度,并做好记录;(1分) 2.2 配平仪: 检查并确认仪器标识齐全、状态正常,符合使用要求;(1分) 2.3 离心机: 检查离心机的状态标识等符合要求,按制备要求调用程序进行预温(已预温的在确认符合要求后可以省略此步骤);(3分) 2.4 热合机: 检查设备状态标识等,并经试热合确认符合使用要求;(1分) 2.5 天平或电子称: 检查计量标识合格,使用前应确认;(1分) 2.6 其他物品配平用塑料片、分浆夹、止血钳、电脑、签字笔、相关记录等。(3分)	2.1.1 未做好环境温湿度记录的扣1分; 2.2.1 未检查配平仪的标识、状态扣1分; 2.3.1 使用前未检查或确认离心机的标识、状态扣1分; 2.3.2 未对离心机预温扣2分(后面选手或口述); 2.4.1 未对热合机进行标识、热合确认扣1分; 2.5.1 未对电子称进行标识、使用确认扣1分; 2.6.1 工作所需要的其他物品未提前准备完毕扣3分(缺一扣0.5分)。			
	原料血液 2.7 领取符合《全血及成分血质量要求》规定的多联袋全血,检查核对血液数量、条形码标签和外观质量符合制备要求,然后进行签字确认交接。(5分)	2.7.1 未确认血液是否符合制备要求(包括血袋有效期)的扣1分; 2.7.2 未检查核对数量扣1分; 2.7.3 未检查血液外观质量扣1分; 2.7.4 未检查每个血袋条形码标签完整性扣1分; 2.7.5 未进行交接手续的扣1分。(口述+操作)			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
3. 制备中 (60 分)	装杯配平 3.1 离心杯或塑料套桶内的血袋放置：血袋的主袋应该朝向离心杯或塑料套桶的中间（内侧），将含有添加液袋或空袋、整理好的血袋导管或配平用的软性平衡物一起均匀地置于离心杯或塑料套桶外侧，配平用的硬性平衡条放在塑料套桶内的旁边专门位置。血袋放入离心杯或塑料套桶时注意不要把塑料等硬物挤压血袋，把管路夹均拉至紧靠联袋端，各连接管需妥善放置，以防离心时四处甩动，以及撕裂。（4 分） 3.2 离心杯或套桶放于配平仪上，根据需要用平衡片配平，重量小于等于 10g，可以以两个离心杯血液或六个离心杯为一组进行配平。（1 分）	3.1.1 未按要求装杯或对称放置扣 1 分； 3.1.2 误差造成离心机自动停止扣 1 分； 3.1.3 由于人为因素导致离心后导管脱落每袋扣 1 分； 3.1.4 离心后引起血袋疣状突起和鼓包现象每袋扣 1 分； 3.2.1 配平误差 > 10g 扣 1 分。			
	离心 3.3 将已配平血液对称放入离心机转子挂架上，检查是否挂牢，是否能正常摆动，盖好并确认风罩盖位置正确，最后盖上离心机舱门；（4 分） 3.4 根据所需制备制品的离心要求，确定离心的时间、温度、转速、加速、减速，或调取已设定的相应程序；（2 分） 3.5 离心机启动前确保各项离心参数、离心机的实时温度符合要求，然后才能按“start”开始离心；（3 分） 3.6 起动后注意转速变化，观察有无异常噪音，离心转速达到预期设定值后才能离开；（1 分） 3.7 待离心机完全停稳后，开仓取出离心杯，同时检查有无渗漏、破损。目视检查血袋、热合点是否有渗漏、损坏和缺陷等迹象；（4 分） 3.8 离心时应应对离心时间、温度、转速予以监控，离心结束在相关记录中予以确认。（1 分）	3.3.1 配平血液未对称放入离心机扣 2 分； 3.3.2 无检查离心杯摆动扣 1 分； 3.3.3 无检查离心机风罩位置正确扣 1 分； 3.4.1 未选择正确离心程序或参数错误进行离心扣 2 分； 3.5.1 未核对离心参数扣 2 分； 3.5.2 离心机未达到离心温度开始离心扣 1 分； 3.6.1 工作人员在离心机到达指定转速前离开扣 1 分； 3.7.1 拿出血液时检查离心机舱内有无血液溅出，无此动作扣 1 分； 3.7.2 离心杯拿出时动作不轻柔扣 1 分； 3.7.3 无目视检查血袋过程扣 2 分； 3.8.1 未对离心时间、温度、转速予以监控扣 1 分。			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
3. 制备中 (60 分)	悬浮红细胞制备 3.9 离心后将血袋从离心杯中轻轻取出，转移至分浆夹，缓慢夹住血袋，同时注意观察上层血浆颜色，目视检查能否分离，如果无异常，分出上层血浆至空转移袋内，尽量移去血浆，排气，用导管夹或血管钳夹住转移袋导管；(6分) 3.10 折断红细胞保养液袋阻塞件，将全部保养液（不足量全血除外）放入足量压积红细胞中，轻摇充分混匀；(4分) 3.11 距主袋约 5-10cm 处热合封口，目视检查热合口，确保无渗漏；(5分) 3.12 红细胞袋离断前核对各血袋条形码标签的一致性；(2分) 3.13 成分录入：双击“成分制备”模块进入成分制备管理系统。在“成分制备「P」”中单击批量制备，在跳出的4个子菜单，单击“红悬批量制备”。持条码扫描枪，对准全血血袋主袋上条码进行扫描，核对电脑显示条码是否与血袋条码一致，血量是否一致，核对正确后，继续下一个。(3分)	3.9.1 未轻拿轻放扣 1 分； 3.9.2 无检查血液渗漏、破损扣 1 分； 3.9.3 分离开始时血浆流入红细胞保养液袋扣 2 分； 3.9.4 未使血浆尽可能全部流入空袋扣 1 分； 3.9.5 血袋未排出气体扣 1 分； 3.10.1 未放入保养液扣 3 分（保养液放入不足扣 1 分）； 3.10.2 悬红未充分混匀扣 1 分； 3.11.1 热合封口距主袋小于 5cm 或大于 10cm 扣 1 分； 3.11.2 无热合口检查过程（目视检查和加压检查）扣 2 分； 3.11.3 热合口遗漏或有渗漏扣 2 分； 3.12.1 离断前无核对条码一致性扣 2 分； 3.13.1 未输入用户口令或漏扫条码扣 1 分； 3.13.2 未核对条码、血量扣 1 分； 3.13.3 工作结束未退出模块扣 1 分。			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
3. 制备中 (60 分)	血浆制备 3.14 对悬浮红细胞制备过程中分离出的血浆进行目视检查; (1 分) 3.15 如果联袋血浆中红细胞混入量少(制备过程无明显红细胞混入)即可在核对条码一致情况将血浆袋热合离断;如联袋血浆中红细胞混入量多,则重新进行配平、离心和分离; (6 分) 3.16 热合:第一道封口距血袋口约 6cm 处,第二道距第一道封口 10-15cm 处(保留至少长度 10cm 注满血浆的导管); (1 分) 3.17 目视检查热合口,确保无渗漏; (5 分) 3.18 制备完成的血浆在在 CZK-II D 采液器上进行称重确定容量,把显示的实际容量(四舍五入以 10ml 为进位)标在血浆标签袋上; (3 分) 3.19 录入:在“成分制备 rPJ”中双击批量制备,在跳出的 4 个子菜单,单击“血浆批量制备”,选择“液体血浆”,在献血编号中扫入血浆袋上条码,并录入血浆量,如血浆重度乳糜、溶血等不合格情况,在外观栏中选择相应情况,单击回车键,继续下一个。全部录入结束后,单击确定,屏幕跳出“录入成功”,再点击“确定”。(4 分)	3.14.1 无目视检查扣 1 分; 3.15.1 明显混入红细胞未重离心扣 3 分; 3.15.2 热合离断前无核对条码一致性扣 2 分; 3.15.3 未排出血浆袋中空气扣 1 分; 3.16.1 未保留约 10-15cm 注满血浆的导管扣 1 分; 3.17.1 无热合口检查过程(目视检查和加压检查)扣 2 分; 3.17.2 热合口遗漏或有渗漏扣 3 分; 3.18.1 血浆未记录血浆 ml 数扣 1 分; 3.18.2 血浆量错误或误差大于 ±5%扣 2 分; 3.19.1 未选择冰冻血浆(液体血浆)扣 1 分; 3.19.2 血浆量录入与标示量不一致扣 1 分; 3.19.3 未录入相应不合格情况扣 2 分。			
4. 制备后 (15 分)	4.1 血液交接:制备完成后,把所有成分血液与相关人员交接,同步把所有相关工作记录等进行交接。(3 分)	4.1.1 无提供交接单扣 1 分; 4.1.2 实物与交接单不一致的扣 2 分。			
	4.2 清洁、消毒:清洁和消毒工作台面和设备,配制含氯消毒液擦拭工作台面。(竞赛时由组织单位的人员具体进行清洁消毒,操作者进行口述)(5 分)	4.2.1 含氯消毒液未经试纸条测试扣 1 分;(口述) 4.2.2 未对血液污染仪器设备进行消毒扣 2 分,消毒不符合要求扣 1 分; 4.2.3 未对仪器设备、工作台面进行清洁消毒扣 1 分(口述)。			

项目/分值	操作要求	评分标准	扣分情况	实际得分	备注
4. 制备后 (15分)	4.3 物品整理、归位。(2分)	4.3.1 工作手套等医疗废物未放入专用垃圾袋(桶)扣1分; 4.3.2 未对使用物品进行整理、归位扣1分。			
	4.4 记录: 提供该血液成分制备全过程的追溯记录, 应可追溯到起始血液、制备人员、制备方法、制备环境、使用设备和物料, 包含血液领取交接、离心、分离等过程涉及的人员、设备、原料血液、方法(程序参数)、环境以及过程质量检查的记录, 制备过程中可能涉及的不合格血液的标识、判定、评审、处置和记录等, 血液破损涉及的仪器设备消毒处置及记录等。(5分)	4.4.1 以下记录具有客观、真实、有效且有追溯性, 未满足每项扣0.5分; 记录可以是电子形式; 未产生记录的以口述形式表达: 1、血液领用记录; 2、血液离心记录; 3、血液制备记录(包括不合格血液记录); 4、工作环境记录; 5、血液入库交接记录; 6、批量制备过程记录; 7、仪器设备使用记录; 8、消毒记录; 9、医疗废物处置记录; 10、消毒配制记录。			
5. 总体印象(5分)	5.1 血液成分制备整个过程的规范性、熟练程度。(5分)	5.1.1 操作不熟练扣1分; 5.1.2 由于技术原因发生意外扣2分; 5.1.3 全部完成时间超出1小时扣2分。			
合计					

评委: _____

审核者: _____

日期: _____

附件 3:

浙江省采供血职业技能竞赛血液采集 操作物品设备清单 (暂行)

序号	设备耗材名称	品名、规格
1	微电脑采液控制器	苏州市医用仪器厂 CZK-IIC
2	热合机	达科为 SE250
3	血袋	T-200 山东威高
		T-300 山东威高
		T-400 山东威高
4	6 级砝码	包括 10g、50g、100g、500g 各 1; 20g、200g 各 2
5	一次性采血护理包	采血垫巾 1 张
		止血带 1 根
		碘伏棉签 2 根
		敷贴 1 张
		固定纸 1 张
		棉球 2 颗
6	碘伏棉签	1 瓶 河南省豫北卫材有限公司
7	标本管	6ml 促凝管大红色帽子
		5ml EDTA-K2 抗凝管
		8. 5ml 带分离胶核酸管

序号	设备耗材名称	品名、规格
8	试管架	若干
9	速干手消毒液	1 瓶
10	污物桶	1 只
11	医疗废弃物专用袋	若干
12	利器盒	若干
13	标签	不合格标签（红色）
		可疑待观察标签（黄色）
		医疗废弃物处置标签
14	签字笔	黑色若干
15	记号笔	黑色若干
16	血液传递塑料框	若干
17	托盘	1 只
18	橡胶圈	若干
19	弹性绷带	若干
20	献血证	若干
21	相关工作表单	献血登记表
		采液控制器校验记录
		献血反应登记表
22	献血反应急救设施	急救药品箱/氧气瓶
23	挂钟	1 只

浙江省采供血职业技能竞赛血液检验 操作物品设备清单 (暂行)

一、HBsAg 检测(ELISA)操作规程(手工)

(一) 设备

离心机(容量大小均可)、TECAN 酶标仪(应有所需波长滤光片,需连接 liswell 软件)、孵育箱(预设 37℃)、洗板机(预设所需洗板程序,能否连接 liswell 均可)、电脑(预装 liswell 软件,设置好读板方法和具体参数,并提供公用帐号,注意限制帐号权限,防止修改正常参数)、振荡器、打印机。

(二) 试剂器具等

乙肝表面抗原检测试剂盒(统一试剂),室内质控血清,试管架,100 μL 量程移液器一把(也可配大小量程移液器若干把),足量适配移液器的 Tip 头,酶标板架一个/人,废酶标板条若干,封板膜若干张(不少于 3 张/人),量筒/量杯,去离子水,洗液盛装容器,计时器,餐巾纸,利器盒,医疗垃圾筒,消毒纸巾,施康,记号笔,签字笔。

(三) 隔离防护服、手套、口罩、帽子、鞋套。(组织者提供)

(四) 组织方提供标准的报告格式和过程记录单

二、ABO 血型正定型鉴定(玻片法)

标准抗 A(上海血液)、抗 B 血清(上海血液),生理盐水,血型检测板,一次性吸管,记号笔,试管架。

三、ALT 检测(干式化学法)

Reflotron Sprint 干式生化分析仪,ALT 测试条试剂盒(罗氏),CHECK 检测条,移液器及配套的 Tip 头。

浙江省采供血职业技能竞赛血液成分制备 操作物品设备清单 (暂行)

一、原料血液

300 或 400ml 多联袋全血，每组袋数、规格相同，全部采用同一天采集的血液。

二、设备(含配套物料)

- (一) 离心机(CRYOFUGE 6000i) 及塑料套筒;
- (二) 自动配平仪 2 台，配平所需的盐水袋或其他物品;
- (三) 电脑 2 台;
- (四) 热合机 2 台、止血钳 10-20 把;
- (五) 分浆夹 10 只、电子秤(微电脑采液控制器 CZK-IIC) 2 台;
- (六) 温湿度计 1 只。

三、其它辅料

- (一) 已配制好的消毒液(有效氯 500mg/L 和 2000mg/L 消毒液) 及含氯消毒液测试试纸条;
- (二) 血液成分制备各项记录表单及签字笔;
- (三) 医疗垃圾袋及垃圾桶;
- (四) 手套和鞋套。

四、微电脑配平仪 V 型使用说明书

- (一) 接通电源，打开开关
- (二) 配平
 - 1. 托盘上没有物品时，显示值应为 0; 若不为 0，按住“清零”键，听到蜂鸣器响声后松手。

2. 重量方式配平

血袋等物品放置在各托盘上，屏幕上显示称得的重量；某两托盘指示灯的颜色相同，表示配平；取走后，再分别放置需配平物品。

注：每个秤盘量程为 5KG，超过量程，屏幕提示“超重”。

（三）关机