

血液样本 (人源) 准备及运输要求

注: 本文档所描述操作方法为采血管静脉采集参考建议方法, 可依实际情况进行调整

一. 材料准备: 可参考“Simoa 待检样本保存材料建议”文档

1. 静脉采血材料:

- (1) 血浆样本: 建议优先使用真空负压 EDTA 抗凝采血管 (紫色头);
- (2) 血清样本: 普通真空负压血清采血管 (红色头) 或者促凝真空负压血清采血管 (黄色或橙色头);

2. 低温保存冰箱: 2-8°C 冷藏冰箱, -80°C 低温冻存冰箱;

3. 微量离心保存管: 1.5/2ml 规格

- (1) 上海生工生物: F601620-0010;
- (2) Axgen/Corning (康宁): MCT-150-C-S;
- (3) Eppendorf (艾本德): 0030108442 (低蛋白吸附处理);
- (4) Bioland (贝兰伯): TP05-LR-015-S (低吸附处理);

4. 台式离心机: 适配采血管以及微量离心管;

二. 血液样本采集及血浆的制备: 该操作需由专业医生或护士完成

1. 提前标注采血管并进行消毒工作;

2. 采血部位优先选取肘窝静脉, 选取合适的静脉血管进行全血采集;

注: 避免选取正在进行静脉注射的血管;

3. 采血针静脉穿刺后通过负压将全血收集至 EDTA 抗凝采血管中;

注: 采血过程注意压脉带结扎时间 (<1min) 及力度, 尽量避免拍打血管造成溶血;

4. 收集全血后的采血管轻柔上下颠倒混匀 (避免剧烈振荡), 室温静置 10min 进行后续离心分离操作;

5. 采血管放入离心机中 1000-2000 × g 下室温离心 10min 使全血分层, 同时使用非水性记号笔或耐低温标签标注后续使用的离心管;

注: (1) 若无法及时进行离心分离可将采集的抗凝全血暂存于室温下 <1h, 2-8°C <8h, 不可冻存;

(2) 建议使用字母数字等简单标注, 尽量避免中文书写;

6. 离心分离后的全血将分为上层浅黄色的血浆以及下层各类血细胞, 尽快进行后续转移分装操作;

7. 小心取出分层的采血管, 并将上层血浆按 300ul/管小心转移分装至 1.5ml 已标注的离心管中;

注: 转移过程中保持稳定, 避免触及或吸取下层血细胞;

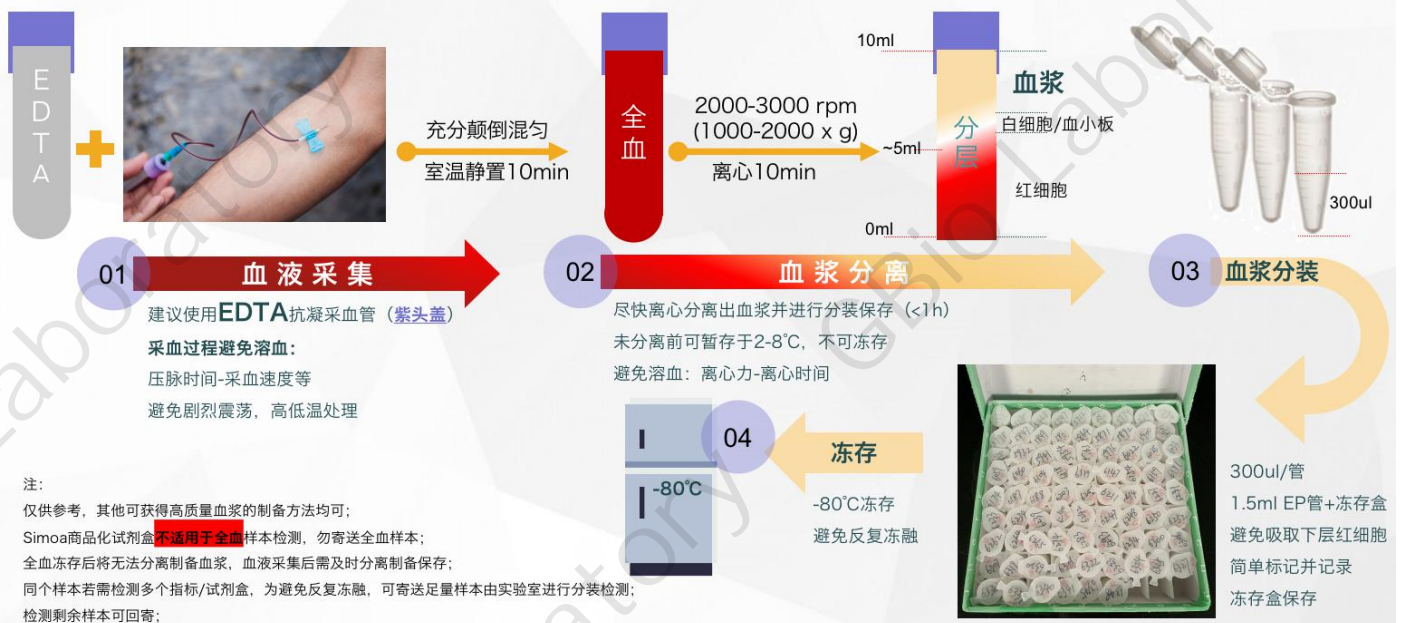
8. 分装后的血浆记录管数、体积等信息后按顺序排布收集在冻存盒中并尽快转移至 -80°C 冻存;

注: 分装后等血浆若无 -80°C 冻存条件, 可暂存于 2-8°C 下 <24h, -20°C 下 <1 周

Part II: Sample Requirement

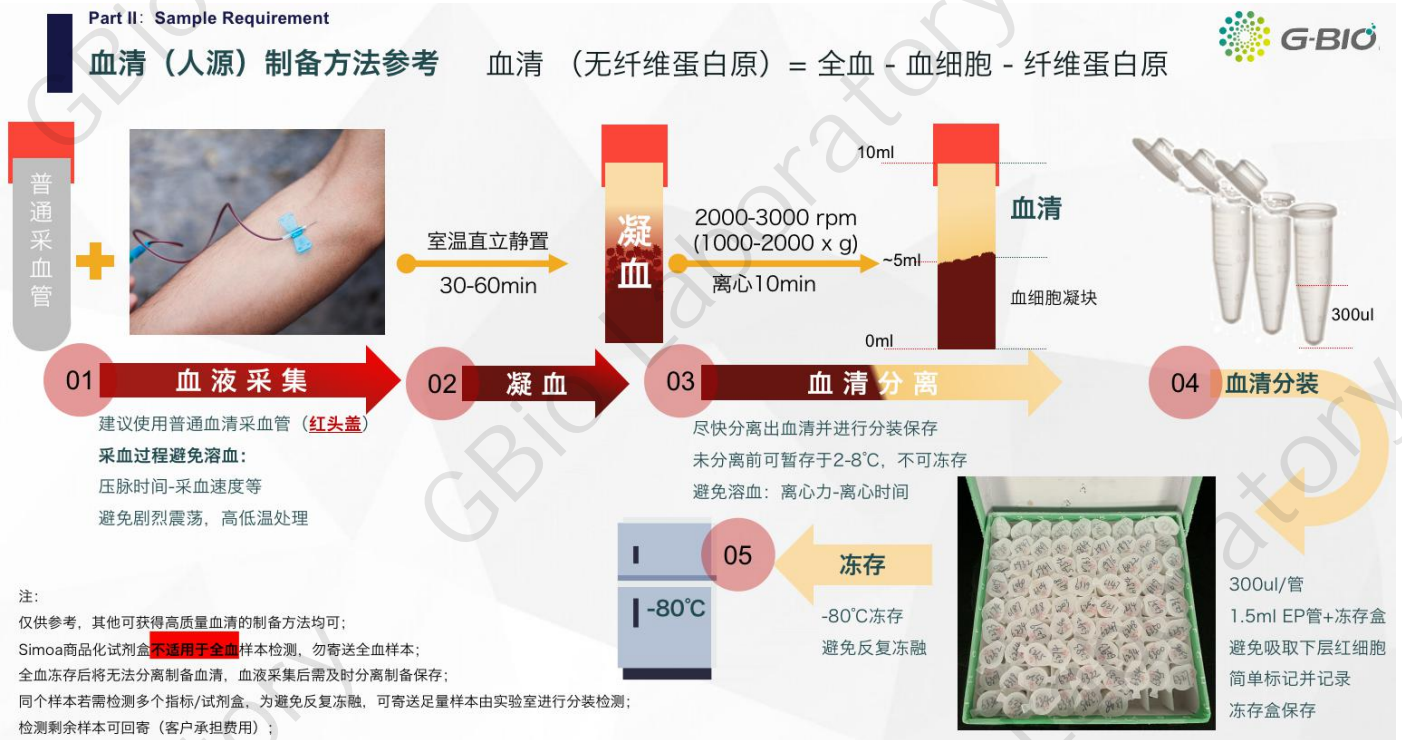
血浆 (人源) 制备方法参考

血浆 (含纤维蛋白原) = 全血 (抗凝处理) - 血细胞



三. 血液样本采集及血清的制备: 该操作需由专业医生或护士完成

1. 提前标注采血管并进行消毒工作;
2. 采血部位优先选取肘窝静脉, 选取合适的静脉血管进行全血采集;
注: 避免选取正在进行静脉注射的血管;
3. 采血针静脉穿刺后通过负压将全血收集至血清采血管中;
注: 采血过程注意压脉带结扎时间 (<1min) 及力度, 尽量避免拍打血管造成溶血;
4. 收集全血后的采血管轻柔上下颠倒混匀 (避免剧烈振荡), 室温下直立静置 30-60min 使血液凝固分层;
注: 若为红头盖普通采血管可不用颠倒混匀;
5. 血液凝固后将采血管放入离心机中 1000-2000 x g 下室温离心 10min 使血液完全分层, 同时使用非水性记号笔或耐低温标签标注后续使用的离心管;
注: (1) 若无法及时进行离心分离可将采集的全血暂存于室温下<1h, 2-8°C<8h, 不可冻存;
(2) 建议使用字母数字等简单标注, 尽量避免中文书写;
6. 离心分离后的全血将分为上层浅黄色的血清以及下层凝固的血块, 尽快进行后续转移分装操作;
7. 取出分层的采血管, 并将上层血清按 300ul/管小心转移分装至 1.5ml 已标注的离心管中;
注: 转移过程避免触及或吸取下层凝固血块;
8. 分装后的血清记录管数、体积等信息后按顺序排布收集在冻存盒中并尽快转移至-80°C冻存;
注: 分装后等血浆若无-80°C冻存条件, 可暂存于 2-8°C下<24h, -20°C下<1 周

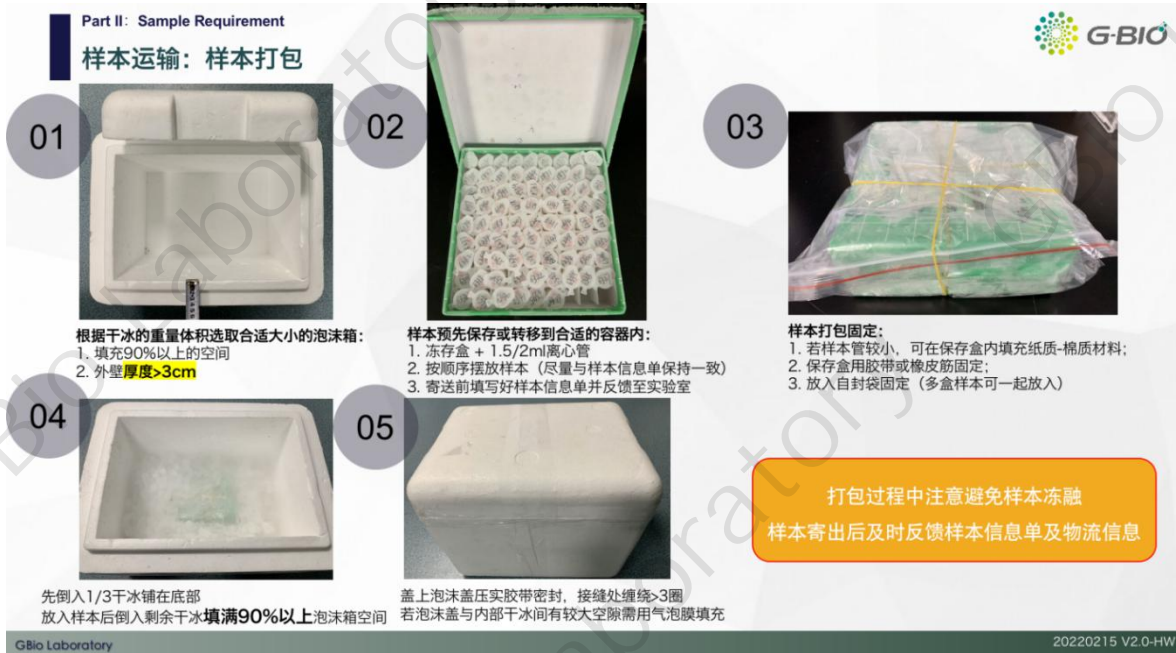


样本制备注意事项:

1. 以上方法仅供参考, 其他可获得高质量血清及血浆的制备方法均可;
2. Simoa 商品化试剂盒不适用于全血样本检测, 勿寄送全血样本;
3. 全血冻存后将无法分离制备血清血浆, 血液采集后需及时分离制备保存;
4. 同个样本若需检测多个指标/试剂盒, 为避免反复冻融, 可寄送足量样本由实验室进行分装检测;
5. 检测剩余样本可回寄 (客户承担费用);
6. 避免使用反复冻融样本 (冻融次数<1 次);
7. 溶血样本会导致检测结果偏差, 尽量避免使用;
8. 样本标注首选黑色非水性记号笔或耐低温标签, 尽量避免书写中文标注;
9. 分装样本体积不超过保存管容量的 80%, 例: 1.5ml 离心管最多保存 1.2ml 样本体积;
10. 送样体积: EDTA Plasma/Serum 单个试剂盒进行单重复检测>200ul/样 (其他样本类型视试剂盒具体要求);

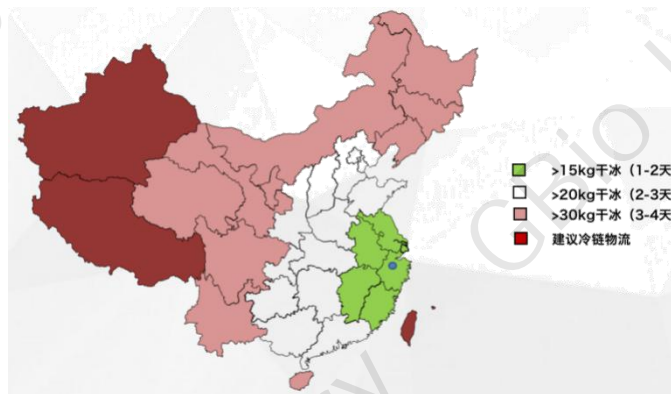
四. 血液样本打包运输: 全程需保持样本为冷冻状态不可解冻

1. 依据运输的距离以及样本数量确定干冰量以及泡沫保温盒的大小, 3 天运输时间需要约 20kg 干冰;
 2. 建议优先选用柱状或颗粒状干冰, 尽量避免使用块状干冰, 泡沫箱要求外壁厚度>3cm;
 3. 各样本管按顺序保存在冻存盒中并用橡皮筋或胶带等固定, 若有多盒样本可装在自封袋中固定;
 4. 先在运输泡沫箱的中倒入 1/3 泡沫箱体积的干冰, 放入样本冻存盒后再倒入剩余的干冰填满 90%以上泡沫箱空间;
 5. 盖上泡沫盒盖子压实后用胶带密封接缝处 3 圈以上;
- 注: 若泡沫盖与内部干冰间有较大空隙需用气泡膜填充;
6. 样本寄出后填写“样本信息单”并及时反馈至实验室;



打包运输注意事项:

1. 干冰总量需填满泡沫箱容量的 90%以上, 不可使用冰袋填充空间及补充重量;
2. 样本需放置在合适的保存容器内并密封 (样本保存盒等), 不建议使用自封袋, 样本排列顺序尽量与信息单一致;
3. 常用物流公司为顺丰速运, 也可使用专业冷链物流进行样本运输;
4. 打包及运输过程中务必保持冷冻状态, 切勿冻融;
5. 样本打包寄出后及时反馈信息单并告知收样实验室联系人;
6. 若样本数量较多, 建议分开多个包装运输, 样本容器体积应小于运输包装总容量的 1/4;
7. 使用非水性记号笔或耐低温标签清晰标记样本名称 (简单字符);
8. 干冰建议量: 参考下图



五. 参考文献

1. Effects of pre-analytical procedures on blood biomarkers for Alzheimer's pathophysiology, glial activation, and neurodegeneration. *Alzheimer's Dement.* 2021;13:e12168.
2. Characterization of pre-analytical sample handling effects on a panel of Alzheimer's disease-related blood-based biomarkers: Results from the Standardization of Alzheimer's Blood Biomarkers (SABB) working group. *Alzheimer's Dement.* 2021;1-14.