

T/YALAS

云南省实验动物学会团体标准

T/YALAS 003—2025

非人灵长类血液样本采集与处理

Collection and processing of non-human primate blood biomaterial



2025 - 08 - 13 发布

2025 - 08 - 18 实施

云南省实验动物学会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
5 血液样本采集与处理准备	2
5.1 人员要求	2
5.2 材料准备	2
5.3 采集与处理要求	3
5.4 采集与处理信息	3
5.5 动物抓取与保定	3
6 血液样本采集	3
6.1 基本要求	3
6.2 毛细血管采血	3
6.3 静脉采血	3
6.4 动脉采血	3
6.5 动物护理	3
7 血液样本处理	4
7.1 样本接收与核对	4
7.2 样本处理	4
7.2.1 全血	4
7.2.2 血清	4
7.2.3 血浆	4
7.2.4 白膜层	4
7.2.5 血凝块	4
7.2.6 外周血单个核细胞	4
7.2.7 特殊样本	4
7.3 废弃样本处理	4
7.4 样本保存与运输	5
7.4.1 样本保存	5
7.4.2 样本运输	5
8 档案管理	5
附 录 A （资料性）	6
非人灵长类血液采集量与采血部位关系	6

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国科学院昆明动物研究所提出。

本文件由云南省实验动物学会（YALAS）归口。

本文件主要起草单位：中国科学院昆明动物研究所。

本文件主要起草人：吕龙宝、李倩、张飞燕、李秀娟、肖文娴、胡英周、孙玉林、王文超、贺争鸣、张玉华、李贵、赵玲、谢丽分、苏磊。



非人灵长类血液样本采集与处理

1 范围

本文件规定非人灵长类血液样本的采集与处理准备、采集和样本处理、档案管理等技术要求。本文件适用于非人灵长类血液样本的采集与处理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 19489 实验室生物安全通用要求

GB/T 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法

GB/T 38576 人类血液样本采集与处理

DB11/T 1291 卫生应急一次性防护用品使用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

血液 blood

机体体内流动在心脏和血管内的不透明红色液体，主要成分为血浆、血细胞、血小板，还含有各种营养成分，如无机盐、氧、代谢产物、激素等。

3.2

血清 serum

血浆中除纤维蛋白分离出来的淡黄色透明色液体。

[来源：GB/T 38576—2020，3.7]

3.3

血浆 plasma

血液中的液体成分，血细胞悬浮于其中。

[来源：GB/T 38576—2020，3.4]

3.4

白膜层 buffy coat

全血经离心后，在血浆层与细胞层之间所呈现的灰白色膜状层。该层富含血小板和粒细胞。

[来源：GB/T 38576—2020，3.5]

3.5

血凝块 blood clot

凝血过程中，血浆中的纤维蛋白原转变为不溶的血纤维，血纤维交织成网，将血细胞网罗在内，形成血凝块。

[来源：GB/T 38576—2020，3.6]

3.6

外周血 peripheral blood

被造血器官释放入循环系统参与循环的血。

[来源：GB/T 38576—2020，3.3]

3.7

毛细血管穿刺采血 capillary puncture

通过穿刺皮肤采集毛细血管血液的过程。

[来源：GB/T 38576—2020，3.2]

3.8

静脉穿刺采血 venipuncture

通过采血针或其他采血装置穿刺静脉采集静脉血的过程。

[来源：GB/T 38576—2020，3.1]

3.9

动脉穿刺采血 arteriopuncture

通过采血针或其他采血装置穿刺动脉采集动脉血的过程。

4 总则

血液样本采集与处理遵循科学、专业、规范的原则：

- a) 应通过动物福利伦理审查；
- b) 制定采集和处理方案，并明确工作流程及人员职责；
- c) 工作人员应做好安全防护。感染性样本实验操作按 GB 19489 规定执行；
- d) 血液样本需有资源标识标记；
- e) 记录血液样本采集与处理的日期和时间等相关信息。日期和时间的记录格式按照 GB/T7408 的规定执行。

5 血液样本采集与处理准备

5.1 人员要求

5.1.1 应接受规范化培训，掌握血液样本采集与处理方法。

5.1.2 工作人员进入工作区时应规范穿戴防护用品，防护用品参照 DB11/T 1291 准备。

5.2 材料准备

材料准备包括但不限于：

- a) 个人防护用具：医用手套、口罩、帽子，防护眼镜，防护服；

- b) 器具及耗材：离心机、剃毛刀、止血钳、压脉带、一次性采血针、真空采血管、一次性注射器、酒精棉球、无菌棉签、利器盒、离心管、冻存管、移液枪及枪头、转运箱/盒等；
- c) 盐酸氯胺酮或其它麻醉剂；
- d) 标识：血液样本标识卡、二维码。

5.3 采集与处理要求

采集与处理要求，包括但不限于：

- a) 采集的目的、意义；
- b) 识别动物物种、年龄、性别、体重、动物编号等基本信息；
- c) 采样日期、时间、周期、频率；
- d) 明确血液采集类型、数量和要求：静脉采血、动脉采血、毛细血管采血，是否空腹；
- e) 根据检验项目分离血液成分，如：血浆、血清、白膜层、血凝块等；
- f) 样本分装标识类型、编号；
- g) 长途运输需用 $2^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}$ 或 -20°C 以下冷藏或冷冻箱运输，运输过程避免剧烈震荡。

5.4 采集与处理信息

采集与处理的信息包括但不限于动物物种、年龄、性别、动物编号、健康状况，样本名称及数量、冻存管、资源标识，采集地点、日期、人员等。

5.5 动物抓取与保定

专业技术人员抓取与保定动物。体重超过 2.5kg 的动物，宜使用盐酸氯胺酮或其他麻醉剂麻醉后采样。

6 血液样本采集

6.1 基本要求

根据采集血液样本数量，选择适宜采集方式，采血量与采血部位关系见附录 A。

6.2 毛细血管采血

通过穿刺脚掌指尖毛细血管获得少量 ($< 0.2\text{ mL}$) 血液，适用于小量血液样本采集。

6.3 静脉采血

通过动物穿刺外周静脉获取血液，通常在动物的前肢皮下静脉、后肢皮下静脉、股静脉、颈静脉采集，适用于中量 $0.2\text{ mL}\sim 5\text{ mL}$ 或大量 $>5\text{ mL}$ 血液样本采集。

6.4 动脉采血

通过动物穿刺动脉获取血液样本，宜在动物的股动脉采集。

6.5 动物护理

麻醉采血的动物，需护理监测至动物苏醒。

7 血液样本处理

7.1 样本接收与核对

7.1.1 核对样本标识信息（动物物种、编号、采集时间、样本类型、样本量、抗/促凝剂等是否符合要求）。

7.1.2 观察样本是否存在溶血、脂血、凝固等质量问题，异常样本不再处理。

7.2 样本处理

7.2.1 全血

7.2.1.1 直接分装，每管宜不少于单次检测量。

7.2.1.2 用于免疫细胞检验和研究的全血，室温暂存，应在 24 h 内完成处理。

7.2.2 血清

7.2.2.1 将全血或含促凝剂的血液，在室温静置 30 min~ 60 min，离心力 2000 g~3000 g、室温离心 10 min，取上清。

7.2.2.2 分装至 EP 管或冻存管，每管宜不少于单次检测量。

7.2.3 血浆

7.2.3.1 抗凝血液经离心力 2000 g~3000 g，室温离心 10 min，获取上层血浆。

7.2.3.2 分装至 EP 管或冻存管，每管宜不少于单次检测量。

7.2.4 白膜层

7.2.4.1 在吸出血浆后，吸取白膜层。

7.2.4.2 分装至 EP 管或冻存管，每管宜不少于单次检测量。

7.2.5 血凝块

7.2.5.1 吸出血清后，使用移液枪或一次性巴氏吸管将底层血凝块捣碎。

7.2.5.2 分装至 EP 管或冻存管，每管宜不少于单次检测量。

7.2.6 外周血单个核细胞

7.2.6.1 宜使用密度梯度离心法或常规分离法获取外周血单个核细胞。

7.2.6.2 分装至冻存管中，每管分装宜 0.5 mL~1 mL。

7.2.7 特殊样本

7.2.7.1 分子生物学分析样本，需快速离心分离血清/血浆，加入专用保护剂后-80℃冻存。

7.2.7.2 血气分析样本（动脉血），采集后立即密封针头，轻轻混匀抗凝剂，宜 30min 内完成检测，若延迟需 4℃冷藏（不超 1h）。

7.2.7.3 血培养样本，采集后立即颠倒混匀，室温运输，尽快送入微生物实验室培养。

7.3 废弃样本处理

剩余样本、废弃试管、针头需按医疗废物管理规范处理，放入专用黄色医疗垃圾袋或利器盒，由专业机构处置，避免生物污染。

7.4 样本保存与运输

7.4.1 样本保存

7.4.1.1 室温保存的血清、血浆不宜超过 8 h。

7.4.1.2 2℃~8℃冷藏保存不宜超过 48 h。

7.4.1.3 需长期保存的全血、血浆、血清、血凝块样本应放置-80℃冰箱或液氮罐中冷冻保存。

7.4.2 样本运输

7.4.2.1 冷藏样本用冰袋维持 2~8℃，冷冻样本用干冰维持-20℃以下短途运输。

7.4.2.2 长途运输使用专用冷链箱，标注“生物样本”、“低温保存”等标识，避免剧烈震荡。

8 档案管理

按 5.3、5.4 要求记录相关信息，建立纸质或电子档案，并分类归档管理。



附 录 A

（资料性）

非人灵长类血液采集量与采血部位关系

表 A.1 给出了非人灵长类血液采集量与采血部位关系。

表 A.1 非人灵长类血液采集量与采血部位关系

采血量	采血部位
取少量血 (<0.2 mL)	脚掌指尖
取中量血 (0.2 mL~5 mL)	前肢皮下静脉、后肢皮下静脉
取大量血 (>5 mL)	股静脉、颈静脉

