

单细胞样本 送样建议

本文档旨在提供通用性的操作指引与思路借鉴, 仅供相关工作人员在相关工作中参考。鉴于不同实验的研究目的存在多样性, 样本特性各有差异, 且实际应用环境和条件复杂多变, 本文档所包含的所有信息、流程与方法均仅为建议性内容, 不构成对任何特定样本处理目的或最终结果的确定性承诺与保证。使用者须充分考量自身的实验设计方案、样本具体属性、实际业务目标及专业判断, 独立进行评估与决策, 并灵活调整、合理运用本文档中的建议。

CONTENTS

目录

01

02-04

新鲜组织样本

- 1.新鲜组织取样要求
- 2.送样量要求
- 3.新鲜组织样本制备步骤
- 4.样本包装与运输

02

05-07

冻存组织样本

- 1.冻存组织取样要求
- 2.送样量要求
- 3.冻存组织样本制备步骤
- 4.样本包装与运输

03

08-12

细胞悬液类样本

- 1.可接收的细胞悬液类样本
- 2.细胞悬液样本制备
- 3.PBMC样本制备
- 4.样本包装与运输

04

13

Q&A

 注意事项

 提示可选操作

关于本指南

本指南详细介绍三亚智数生物科技有限公司常规单细胞项目组织样品的制备方法 & 送样要求。采集送样前请详细阅读本指南。

声明

对于危害程度为第一、二类的高致病性样品，只接收提取后的核酸样品，不接收组织、血液、菌体等样品。对于危害程度为三、四类的致病性或传染性的样品（组织、血液、菌体等），必须先通过销售或项目管理与三亚智数生物技术人员沟通，确认无高致病和传染性且能进行后续实验后再安排样品寄送。危害程度的判定标准具体参见《人间传染的病原微生物名录》。

合作伙伴需要根据本文件所述操作进行样本组织前处理。对于生物安全等级要求为 BSL-1 的样本，送样前按系统立项要求填写病原微生物。对于生物安全等级要求为 BSL-2、BSL-3 和 BSL-4 的样本，因实验室条件及实验操作特殊性不满足接收要求，请送至满足 BSL-2、BSL-3 和 BSL-4 要求的实验室。

样本合规性要求

合作伙伴需承诺所提供的样本，其采集、收集、进口、运输、保管、使用和处置符合来源国法律、法规、规章及伦理规范，人类血液及其他人源样本的采集利用已获被采集者的知情同意（包括但不限于书面或其他伦理审查认可的形式），如需经国家主管部门批准或备案的，已经报国家主管部门批准或备案。保证其可提供证明人源样本资源来源及合法性的证明材料，包括但不限于《样本伦理审查批件》、《中国人类遗传资源审批决定书》，样本提供者签字确认的《知情同意书》等。

01

新鲜组织样本



1 新鲜组织取样要求

组织离体后,需要第一时间对组织进行清理,尽可能剔除无关的干扰组织(结缔组织和脂肪组织)和杂质等非研究所需的组织部分,提高研究组织占比。

若无法第一时间清理组织,可将组织置于预冷的 PBS/生理盐水/DMEM培养基中,冰上放置,且需样本离体 30 min 内处理样本并保存于组织保存液中,目的是最大程度上避免组织降解、细胞死亡。

2 送样量要求

组织类型	需求/管	备注
动物组织	≥ 300 mg/管	建议每样本寄送 2~3 管,分别用于 RNA质检和正式实验
植物组织	≥ 400 mg/管	

3 新鲜组织样本制备步骤

● 物料清单

序号	主要物料名称	用途
1	75%乙醇	用于实验前的消毒
2	1×PBS缓冲液	用于清洗组织
3	镊子、刀片、剪刀及培养皿等	用于取样操作
4	内旋式冻存管	用于装载新鲜样本
5	组织保存液	用于新鲜样本保存
6	PBS/生理盐水/DMEM培养基等	用于新鲜样本清洗、重悬
7	封口膜、封口袋	用于装载及保存样本

● 样本制备步骤



实验准备

用75%乙醇对实验台面及用具进行擦拭消毒, 向2 mL冻存管中预先加入1 mL 2~8℃预冷的组织保存液(使用前确保组织保存液无异样), 置冰上备用;

组织漂洗

(分动物组织和植物组织)

① **动物组织**: 将离体动物组织浸入预冷的装有组织洗涤液(1×PBS/生理盐水/DMEM培养基)的无菌培养皿中, 将无菌培养皿置于冰上, 尽快将血液及粘连组织冲洗干净;

⚠ 注意:

若实验样本涉及到穿刺样本, 一般需要2条以上穿刺样本, 以保证有足够的细胞量, 可足够送样后RNA质检和单细胞实验。

② **植物组织**: 将新鲜植物组织使用预冷的超纯水/无核酶水清洗掉表面杂质, 置于洁净的培养皿内;

⚠ 注意:

若组织为RNA丰度低/较难解离的植物组织样本, 需准备有备用样本, 可满足送样后样本RNA质检和单细胞相关实验。

组织切块

(分动物组织和植物组织)

① **动物组织**: 用无菌镊子取出漂洗干净的组织, 约0.5~1 g(黄豆粒大小), 用剪刀或者手术刀片剪碎成大约 $3\times 3\times 3-5\times 5\times 5\text{ mm}^3$ 的小块, 放于装有预冷的组织保存液的内旋管中, 每管可收集4~5小块组织, 总重量约300 mg/管, 建议保存2~3管。

② **植物组织**: 将目标组织剪切成小块(每块约150~200 mg), 将组织块3~5块放入装有预冷组织保存液的内旋式冻存管中, 总重量约400 mg/管, 建议保存2~3管。

组织保护

在内旋冻存管中加入组织保护液, 组织保存液与样本体积占比应大于3:1, 确保组织碎块完全浸没于组织保护液中, 尽量不留空隙, 盖紧盖子, 用封口膜封闭管口。置于2~8℃保存, 并在管壁上详细标明样本名称和取样时间(精确至小时)。

■ **Tips**: 组织保存液推荐使用MGIEasy组织保存液(940-001755-00)或美天旎组织保存液(miltenyi #130-100-008)。

信息复核 将冻存管置于不易破损的封口袋中,封口袋上做好与管壁相同的标记,以确保后续实验样本信息无误。

④ 样本包装与运输

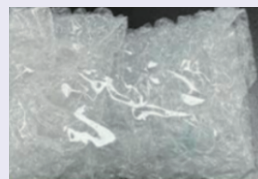
- (1) 选用厚度不低于 3 cm 的泡沫盒,且封口严实,保证泡沫盒的密封性,泡沫盒中不应留过大空隙,防止邮寄途中颠簸,损坏样品;
- (2) 冰袋使用要求:24 h < 运输时间 < 48 h,应放置不少于 6 块冰袋(13 × 23 cm),需混合使用 **4°C 冰袋**和 **-20°C 冰袋**;为避免 -20°C 冰袋直接接触样本,需用棉花或其他保温材料包裹样本管,再在样本附近放两个 4°C 冰袋(半固体状态)。
- (3) 寄送样本前需填写《样本入库信息单》,至少提前 2 个工作日将该表通过邮件发送至三亚智数样本中心公邮:hn-ngs@id-biotech.com,并抄送对应项目管理及项目负责人,邮件主题标明“寄送人-快递单号-其他重要信息”。



样本组织浸没于组织保存液



封口膜封闭管口,将样本管装入自封袋



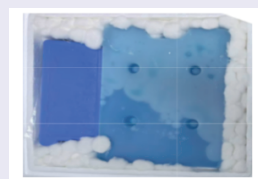
使用防震气泡膜



泡沫箱底部装入冰袋



覆盖两层防震气泡膜后放入样本



泡沫箱顶部装入冰袋,使用棉花或其他保温材料填补泡沫盒空隙,封箱

⚠ 注意:

- ① 流式细胞仪分选后的细胞较脆弱,建议在分选地进行建库测序(可联系销售经理/技术支持进行协调安排);
- ② 若条件允许,可选择 4°C 冷链运输,监测整个运输过程温度情况,并保证 48 h 内到达实验室,若样本无法在 48 h 内送至实验室,请选择冻存组织送样方式;
- ③ 请根据季节和气温,合理调整冰袋的数量。冬季寄送过程中外界温度低于 0°C 持续 4 h 以上,建议寄送前将冰袋提前从冰箱取出,融化至半固体状;夏季因外界温度较高,可适当增加冰袋数量。确保样本寄到公司样本中心时保温盒内温度仍处于 2 ~ 8 °C。

02 冻存组织样本



① 冻存组织取样要求

样本离体后需尽快置于冰上/干冰培养皿中，保证在 30 min 内处理完成液氮速冻。液氮/干冰冻存后若需要长时间保存，建议保存在液氮中，1 个月内送样；若条件不允许，放置 -80℃ 冰箱，尽快完成样本寄送。

② 送样量要求

● 组织

样本种类	RNA质检/管	正式实验/管	备注
脑组织	≥20 mg	≥100 mg	每个样本共计需求数量 ≥ 2管， 用于后续 RNA 质检和单细胞实验
其他动物组织样本	≥40 mg	≥200 mg	
植物组织样本	≥80 mg	≥300 mg	

⚠ 注意：
表格里组织重量为单管的送样量。每个样本送样量至少 ≥ 2 管。

● 切片

样本种类	组织切面	组织厚度	备注
冰冻切片组织(脑)	≥5×5 mm	≥1 mm	建议每张切片厚度在 50 ~ 100 μm， 尽量去除组织外部包埋剂，保证细胞 核完整度不受较大影响。
	<5×5 mm	≥2 mm	
冰冻切片组织(其他)	≥5×5 mm	≥2 mm	
	<5×5 mm	≥4 mm	

⚠ 注意：
如果同一个样本组织块需要进行多次重复实验的，建议将每一次实验样本分装在单独离心管里，避免后续实验样本出现反复冻融，影响样本RNA质量。

③ 冻存组织样本制备步骤

● 物料清单

序号	主要物料名称	用途
1	75%乙醇	用于实验前的消毒
2	1×PBS缓冲液	用于清洗组织
3	镊子、刀片、剪刀及培养皿等	用于取样操作
4	冰盒	用于冰冻样品
5	内旋式冻存管	用于装载冻存样本
6	封口膜、封口袋	用于装载及保存样本
7	离心管	用于装样本组织

⚠ 注意：

使用 2 mL 内旋式冻存管、镊子、刀片、剪刀、培养皿等耗材需干净无污染，且冻存管建议使用内旋式冻存管，防炸裂导致样本污染或损失等。

● 样本制备步骤

实验准备

提前准备1个装有冰的冰盒，1个装有液氮的冰盒(或干冰盒)、内旋式冻存管、镊子、刀片、剪刀及培养皿等；

标记信息

在内旋式冻存管管身标记好样本信息，并预先放置在液氮或干冰上预冷冻存管；

组织冻存

(分动物组织和植物组织)

①**动物组织**：解剖/手术/穿刺得到的新鲜动物组织，使用 1×PBS 缓冲液将组织清洗干净，避免血液、油脂等杂质残留，擦干组织表面液体后，将其立即放置于冰上培养皿中，30 min 内在干冰上去除非目标组织部位，将目标组织切成约 $5 \times 5 \times 5 \text{ mm}^3$ 的小块(每块约 80 ~ 120 mg)，放入液氮预冷 2 mL 内旋式冻存管中(每管 2 ~ 3 小块)，拧紧管盖，立刻放入液氮中冷冻处理。

②**植物组织**：将新鲜植物组织使用超纯水/无核酶水清洗掉表面杂质，将目标组织剪切成小块(每块约 100 ~ 200 mg)，将组织块放入液氮预冷的内旋式冻存管中(每管 3 ~ 5 小块)，拧紧管盖，立刻放入液氮中冷冻处理。

⚠ 注意：

- ①组织块过大的样本建议分多管保存，标记好使用顺序，保证目标组织被取到；
- ②冻存组织样本单细胞服务流程：RNA 质检，单细胞解离/提核，建库，测序，生信分析；
- ③RNA降解会影响后续文库构建和数据分析的准确性，样本组织通过RNA质检可以评估样本是否适合进行后续实验。质检合格的样本有助于提高实验的可重复性，确保数据质量，便于后续分析。如果样本 RNA 质量不佳，可以提前调整实验方案，比如更换样本、优化冷冻保存条件。
- ④若样本未分装，同一管样本先进行 RNA 质检，再进行单细胞实验，会存在反复冻融导致 RNA 降解的风险，影响后续分析结果，客户需自行承担风险；
- ⑤若样本量不足或未分装样本，可以尝试直接进行单细胞实验，未进行RNA质检样本若实验结果不佳，客户需自行承担风险；
- ⑥若客户有空间转录组数据和单细胞数据进行联合分析的需求，单细胞测序的组织首选与空间转录组组织为同一块组织，用于单细胞实验的冷冻组织送样请参考本操作指南。

④ 样本包装与运输

- (1) 寄出时确认样本标记清晰且包装完好,封口袋易冻裂,请在管壁标记好样本名称;
- (2) 冷冻样本通过干冰运输,干冰量以6 kg/天计算,样本做好防撞措施,建议使用泡沫、棉花等包裹样本外表面以避免运送过程中碰撞影响样本;
- (3) 寄送样本前需填写《样本入库信息单》,至少提前2个工作日将该表通过邮件发送至三亚智数样本中心公邮: hn-ngs@id-biotech.com,并抄送对应项目管理及项目负责人,邮件主题标明“寄送人-快递单号-其他重要信息”。

03 细胞悬液类样本



① 可接收的细胞悬液类样本

- ▶ 细胞悬液: 培养的细胞系、组织解离细胞、骨髓细胞等
- ▶ PBMC 样本: 人 PBMC、鼠 PBMC 等

每份样本建议分装送样 2~3 份, 分别用于 RNA 质检和正式实验, 避免样本反复冻融造成的实验失败。

⚠ 注意:

目前暂不接收新鲜血液样本, 新鲜血液样本取样后有时效性, 需在 4h 内进行相关实验操作, 超过时间可能会导致出现溶血或分离效果不佳等风险。

② 细胞悬液样本制备

● 样本梯度冻存前要求

衡量指标	范围要求
细胞总量	$\geq 1 \times 10^6$ 个
细胞活性	$\geq 90\%$
细胞大小	$\leq 60 \mu\text{m}$ (特殊情况填写单细胞样本信息单时请备注)
细胞结团比例	$\leq 5\%$
其他要求	单细胞悬液中无明显杂质, 无细胞碎片, 无红细胞干扰。

⚠ 注意:

细胞冻存、复苏等过程细胞活率和总量会有损耗, 为保证样本能正常开展实验, 样本梯度冻存前需满足上述表中要求。

● 物料清单

序号	主要物料名称	用途
1	75%乙醇	用于实验前的消毒
2	巴氏吸管或 1 mL 阔口枪头	用于吸取液体
3	15 mL/50 mL离心管	用于装液体
4	10 μ L 枪头	用于吸取液体
5	一次性血球计数板	用于细胞计数
6	台盼蓝染液	用于细胞染色
7	Fetal Bovine Serum(胎牛血清)	用于配制冻存液
8	DMSO(二甲基亚砜)	用于配制冻存液
9	内旋式冻存管	用于细胞悬液样本冻存
10	封口膜、封口袋	用于装载及保存样本
11	用于样本程序降温	程序降温盒

● 样本制备步骤

试剂准备 配制冻存液90% FBS+10% DMSO；

⚠ 注意：

如使用非本送样建议推荐的细胞冻存液，请提前反馈给相关对接人员。

细胞悬液处理 已知总细胞量的细胞悬液(活率 $\geq 90\%$)，300 g，室温离心 5 min，小心弃掉上清；轻弹收集管使细胞悬液沉淀松散至看不到明显细胞团块(避免使用吸头吹散沉淀)；

冻存前处理 在管中加适量冻存液，使用宽口枪头轻柔吹吸混匀，至细胞悬液的细胞终浓度为 $2 \times 10^6 \sim 1 \times 10^7$ 个/mL，分装至内旋式冻存管中，300 ~ 500 μ L/管，建议每样本 2 ~ 3 管；

程序降温冻存 内旋式冻存管置于程序降温盒中，放进 -80°C 冰箱冻存不少于 8 h，2 ~ 3 天内转移储存于液氮中，建议冻存两个月内进行单细胞实验。

⚠ 注意：

- ①若无程序降温盒，可改用手动程序降温冻存法。具体操作方法为：将以上装有细胞和冻存液的冻存管在室温放置 3 min，使 DMSO 充分渗入到细胞内；接着将冻存管放在 4°C 冰箱中 30 min，再将冻存管置于 -20°C 冰箱内 1 h，最后放入 -80°C 冰箱过夜 (> 8 h)。长时间保存需转至液氮中(不超过两个月为宜，时间越短越好)；
- ②冻存存储 3 天后可进行复苏测试，使用台盼蓝检测活率(细胞活率仍 $> 85\%$ ，表明冻存过程符合要求，达到送样标准)；
- ③若无液氮储存条件，建议 -80°C 冰箱储存 1 周内送样。

③ PBMC样本制备

● 物料清单

序号	主要物料名称	用途
1	75%乙醇	用于实验前消毒
2	DNA-OFF	用于实验前消毒
3	RNase-zap	用于实验前消毒
4	巴氏吸管或1mL 阔口枪头	用于吸取液体
5	15 mL/50mL 离心管	用于装载试剂
6	1×PBS 缓冲液	用于稀释血液
7	Ficoll 试剂	用于分离液体
8	红细胞裂解液	用于裂解残留的红细胞
9	0.2 μm 针头式过滤器	用于过滤试剂
10	一次性针管	用于过滤试剂
11	BSA 粉末	用于配制终止液
12	无核酶水	用于配制终止液
13	RNase inhibitor(40 U/μL)	用于配制终止液
14	PBSA(自配试剂)	用于终止红细胞裂解
15	10 μm 枪头	用于细胞计数移液
16	一次性血球计数板	用于细胞计数
17	台盼蓝染液	用于细胞染色
18	Fetal Bovine Serum(胎牛血清)	用于配制冻存液
19	DMSO(二甲基亚砷)	用于配制冻存液
20	内旋式冻存管	用于样本冻存
21	梯度冻存盒	用于样本程序降温
22	封口膜、封口袋	用于密封试剂

● 仪器清单

序号	仪器名称	用途
1	水平转子离心机	用于样本梯度离心
2	电子显微镜	用于观察细胞状态、计数
3	-80℃超低温冰箱	用于保存样本

● PBMC样本制备步骤

血液样本采集

- 采用紫头 EDTA/肝素钠抗凝管收集血液, 血液采集量大于 5 mL;
- 采集好的血液应置于冰上或 4 °C 短暂存放;
- 注意避免溶血以及凝血, 务必在 4 h 之内进行 PBMC 细胞分离制备。

PBMC 分离流程

- 实验前准备:** 实验开始前先用 75% 酒精擦拭台内物品, 再使用 DNA-OFF 擦拭生物安全柜内所有物品, 尤其是金属物品, 擦拭过后等待 10 min 降解 DNA, 关闭风机, 打开紫外灯照射 30 min 进行灭菌。处理组织前, 用 RNase-zap 对生物安全柜内部进行全面擦拭, 擦拭完成后可直接开始实验。

■ **Tips:** 本实验流程以 5 mL 全血样本作为示例, 实际采集的血样可根据实际投入量, 对流程中所加的试剂体积进行等比例调整。

- 转管:** 使用巴氏管或宽口枪头, 将 5 mL 新鲜抗凝血从抗凝管转入 15 mL 离心管中 (可根据样本量选取适当离心管);
- 第一次离心弃血浆:** 水平转子离心机, 离心力 100 g, 室温离心 10 min, 设置升速为 7, 降速为 2; 离心结束, 弃掉上层血浆, 可不完全吸净, 避免吸走下面血细胞层;

⚠ 注意:

上层血浆留太多会导致血小板污染严重, 影响 scRNA-seq 文库数据质量。

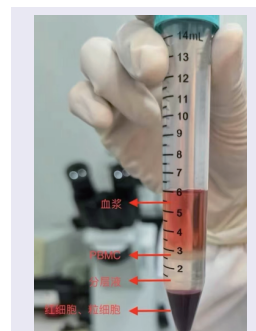
- 第二次离心弃血浆:** 水平转子离心机, 离心力 700 g, 室温离心 10 min, 设置升速为 7, 降速为 7; 离心结束后, 弃掉上层血浆, 避免吸走下面血细胞层;
- 重悬血细胞:** 使用移液枪贴管壁匀速加入 1×PBS 试剂, 补至 5 mL (最初血液体积)。使用巴氏管或宽口枪头, 轻柔吹吸混匀;
- 分离血细胞:** 按照 4 (Ficoll) : 5 (血细胞悬液) 的体积比例, 吸取 Ficoll 至新 15 mL 离心管底部; 使用巴氏管/宽口枪头, 将血细胞稀释液缓慢匀速贴壁加至 Ficoll 层液面上, 避免两层混合。

⚠ 注意:

样本较多时, 避免铺好血细胞- Ficoll 放置过久, 血细胞稀释液会因重力在 Ficoll 层中下沉。

- 第三次离心弃血浆稀释层:** 水平转子离心机, 离心力 800 g, 室温离心 25 min, 设置升速为 5, 降速为 0; 离心结束后, 将离心管平稳取出, 避免剧烈晃动。可见离心管中呈现 4 层 (右图所示, 上至下依次为: 血浆稀释液层、环状乳白色 PBMC 层、Ficoll 分离液层、粒细胞和红细胞层); 使用巴氏管/宽口枪头弃掉上层血浆稀释层, 可不完全吸净, 避免吸走下面 PBMC 细胞层;

- 重悬 PBMC 细胞层:** 沿管周缓慢收集白膜层至新的 15 mL 离心管中, 向收集管中缓慢加入 1×PBS, 至 10 mL;



i. 第四次离心弃上清：水平转子离心机，离心力 500 g，室温离心 10 min，设置升速为 8，降速为 8。离心后，可见微黄色沉淀，若有红细胞，会呈现红色；弃上清，可不完全吸干净，手弹离心管，使 PBMC 沉淀团松散，至肉眼观察不到明显细胞沉淀团；

⚠ 注意：

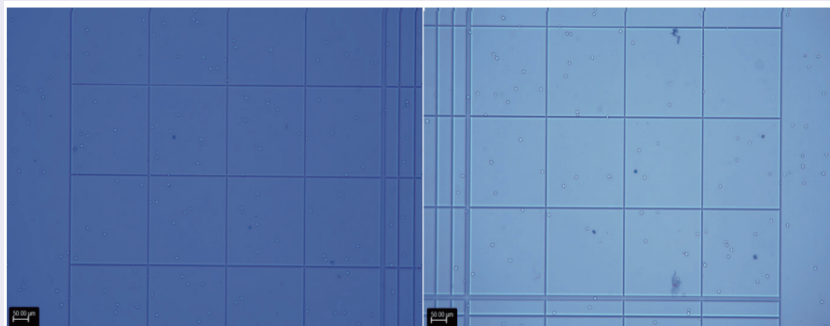
切勿使用移液吸头直接吹散沉淀团。

j. 重悬 PBMC：贴壁加入 1×PBS，至最初血液体积，即 5 mL，巴氏吸管轻柔吹吸混匀；

k. 细胞活率检测：取 10 μL PBMC 悬液与等体积台盼蓝 (Trypan Blue) 染液混匀 (根据台盼蓝染液的品牌，按照物料说明，进行稀释染色)，进行细胞计数。

⚠ 注意：

按照 10 mL 全血可回收 10^7 数量级的 PBMC 推算，该步骤细胞计数浓度应为 $1 \sim 2 \times 10^7$ 个/mL，要求活率 > 90%。



l. 冻存：PBMC 样本冻存参考“3.2细胞悬液样本制备”进行冻存，悬液类样本建议冻存后再寄送。

4 样本包装与运输

- (1) 送样信息复核：寄出时确认样本标记清晰且包装完好，封口袋易冻裂，请在管壁标记好样本名称；
- (2) 冷冻样本通过干冰运输，干冰量以 6 kg/天计算；样本做好防撞措施，建议使用泡沫、棉花等包裹样本外表面以避免运送过程中碰撞影响样本。
- (3) 信息单填写要求：寄送样本前需填写《样本入库信息单》，至少提前 1 个工作日将该表通过邮件发送至三智智数样本中心公邮：hn-ngs@id-biotech.com，并抄送对应项目管理及项目负责人，邮件主题标明“寄送人-快递单号-其他重要信息”。

04
Q&A

Q： 单细胞的标准服务流程包括哪些？

A： RNA 质检, 单细胞解离/提核, 建库, 测序, 生信分析。

Q： 如何选择是做细胞水平的单细胞转录组(scRNA-seq),还是核水平的单细胞转录组(snRNA-seq)?

A： 根据研究需要选择合适的方法开展。scRNA-seq 适用新鲜组织, 但对于实质性细胞比如脑、心脏、肝脏等由于蛋白酶的解离偏好, 可能存在解离获取这些实质细胞存在困难; 肾脏组织由于足细胞比较敏感, 可能会因为解离过度而破碎等情况。snRNA-seq 适用于液氮速冻的组织, 对于实质细胞以及细胞形态和直径大小没有较大的偏好, 能均匀的捕获细胞核, 但对于游离状态的细胞如免疫细胞提核的效率低, 可能会导致免疫细胞核量少。另外, scRNA-seq 获取的是整个细胞状态下的转录信息, snRNA-seq 获取的仅是核转录本的信息。

Q： 可以不做RNA质检吗?做RNA质检的必要性?

A： RNA降解会影响后续文库构建和数据分析的准确性, 样本组织通过RNA质检可以评估样本是否适合进行后续实验。质检合格的样本有助于提高实验的可重复性, 确保数据质量, 便于后续分析。如果样本 RNA 质量不佳, 可以提前调整实验方案, 比如更换样本、优化冷冻保存条件。

Q： 不分装同一管样本既做质检又做正式实验有什么风险?

A： 同一管样本先进行 RNA 质检, 再进行单细胞实验, 会存在反复冻融导致 RNA 降解的风险, 影响后续分析结果, 客户需自行承担风险。

Q： 样本量不够RNA质检和正式实验或样本已提前做好无法进行分装如何处理?

A： 若样本量不足或未分装样本, 可以尝试直接进行单细胞实验, 未进行RNA质检样本若实验结果不佳, 客户需自行承担风险。

Q： 单细胞数据如何与空间转录组数据联合分析?

A： 若客户有空间转录组数据和单细胞数据进行联合分析的需求, 单细胞测序的组织首选与空间转录组组织为同一块组织, 用于单细胞实验的冷冻组织送样请参考本操作指南。



联系方式

邮箱: info@id-biotech.com

网址: www.id-biotech.com

地址: 海南省三亚市崖州湾科技城招商三亚深海装备产业园A栋9楼



官方二维码



公众号二维码