



博淼生物

BIOMIAO BIOLOGICAL

-SINCE2009-

Your own Laboratory

您的专属实验室

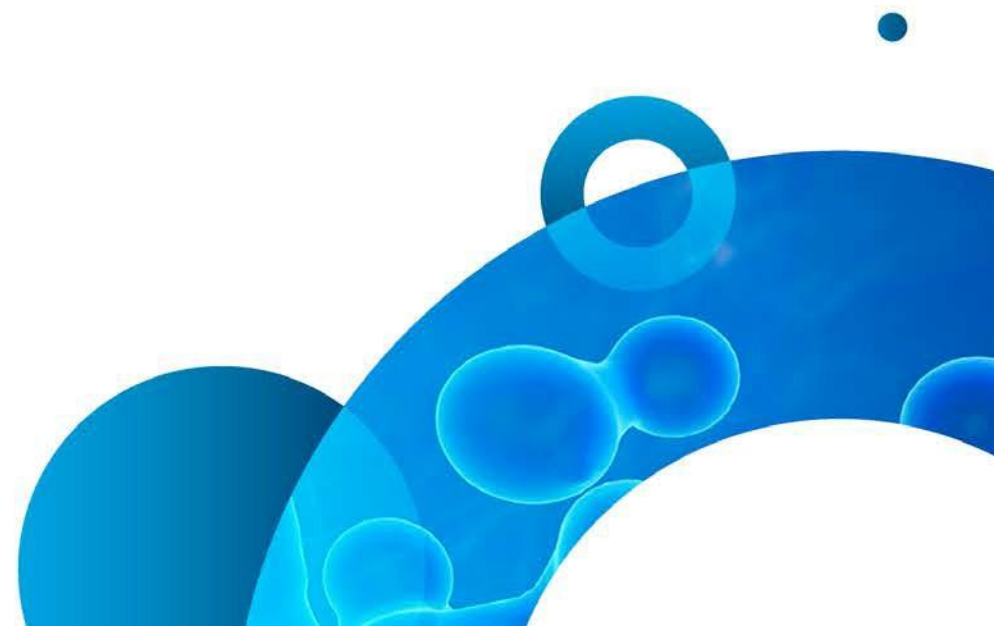
博淼多组学泛样本类型收集保存全流程

全国统一服务电话：400-6506-908

网址：www.biomiao.com

邮箱：marketing@biomiao.com

地址：北京市丰台区丰管路优橙创新中心3012-3015



目录

CONTENTS

01

博淼生物技术服务项目

02

各组学可收集样本类型

03

样本的收集与保存



0

1

博淼生物技术服务项目



基因组学服务

- GWAS 芯片/WGS/WES/Target NGS
- Massarray /MultiPCR NGS/Taqman /KASP
SNP分型
- CNV 芯片
- MLPA CNV检测

表观基因组学服务

- EWAS 芯片/WGBS/RRBS
- Multi-PCR NGS 靶向DNA甲基化定量
- Massarray DNA甲基化位点定量

代谢组学服务

- 非靶向代谢组
- 非靶向脂质组
- 靶向代谢组

转录组学服务

- 转录组NGS/表达谱芯片
- RT-qPCR 靶向转录本定量

微生物基因组学服务

- 16S/18S扩增子测序
- 宏基因组测序

单细胞组学服务

- 单细胞转录组测序
- 单细胞免疫组库测序
- 单细胞ATAC测序
- 单细胞表面蛋白/抗原测序
- 空间转录组测序

蛋白质组学服务

- 标记定量/非标记相对定量蛋白组
- 蛋白质鉴定
- 蛋白磷酸化修饰有标/无标

0

2

各组学可收集样本类型

	基因组	表观基因组	转录组	蛋白质组	代谢组	微生物组	单细胞组	空间转录组
血液	✓	✓	✓	—	—	—	✓	—
血清/血浆	—	—	—	✓	✓	—	—	—
细胞	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	—
组织	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
口腔/鼻腔	✓	—	—	✓	—	✓	—	—
粪便	—	—	—	—	✓	✓	—	—
微生物	—	—	✓	✓	✓	—	—	—
尿液	—	—	—	✓	✓	✓	—	—
其他	—	—	—	特殊	特殊	特殊	—	—



0

3

样本的收集与保存

样本命名及标记规则

- 样本命名规则：

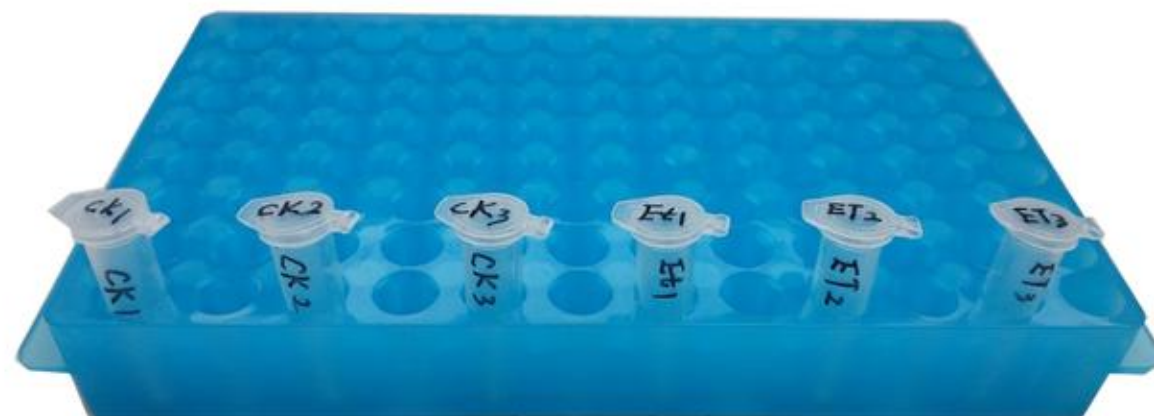
- 1、样本名采用字母+数字组合，字母开头。
(实验设计设置组名，易于理解)
- 2、尽量避免中文或特殊符号。

唯一性、完整性、一致性

- 样本标记规则：

- 1、每个样本在保存容器上标记两次相同的名字。
(标记好的名称要清晰可辨，不易被擦拭。)
- 2、不建议标记在标签纸上，容易脱落。

	分组	
	对照组 (Control Check)	乙烯处理组 (Ethylene)
样本ID	CK1	ET1
	CK2	ET2
	CK3	ET3



血液样本适用组学及收集量

类型	样本要求			
	基因组	表观基因组	转录组	单细胞组
全血	≥ 1mL	≥ 1mL	——	——
白细胞	1mL全血分离出的白细胞	——	1mL全血分离出的白细胞	——
PBMC	10 ⁶	10 ⁶	5-10mL 全血分离出的PBMC (10 ⁷)	10 ⁶

采血管类型

管盖颜色	可制备的标本类型	添加剂	要求
●	血清/血凝块	无	抽血后不需要摇动
●	全血/PBMC	EDTA、 Na_2EDTA 或 K_2EDTA	抽血后立即轻轻颠倒混匀5次~8次
●	全血/血细胞	109mmol/L枸橼酸钠	抗凝剂与血液为1:4混合, 抽血后立即轻轻颠倒混匀5次~8次
●	全血/血浆	109mmol/L枸橼酸钠	抗凝剂与血液为1:9混合, 抽血后立即轻轻颠倒混匀5次~8次
●	血清/血细胞	含促凝剂和分离胶	可将血球与血清快速很好的分开, 减少影响实验的因素
●	血浆/全血	肝素锂、肝素钠	抽血后立即颠倒混匀5次~8次
●	血浆/全血	血糖降解抑制剂	抽血后立即轻轻颠倒混匀5次~8次

全血样本收集及保存流程

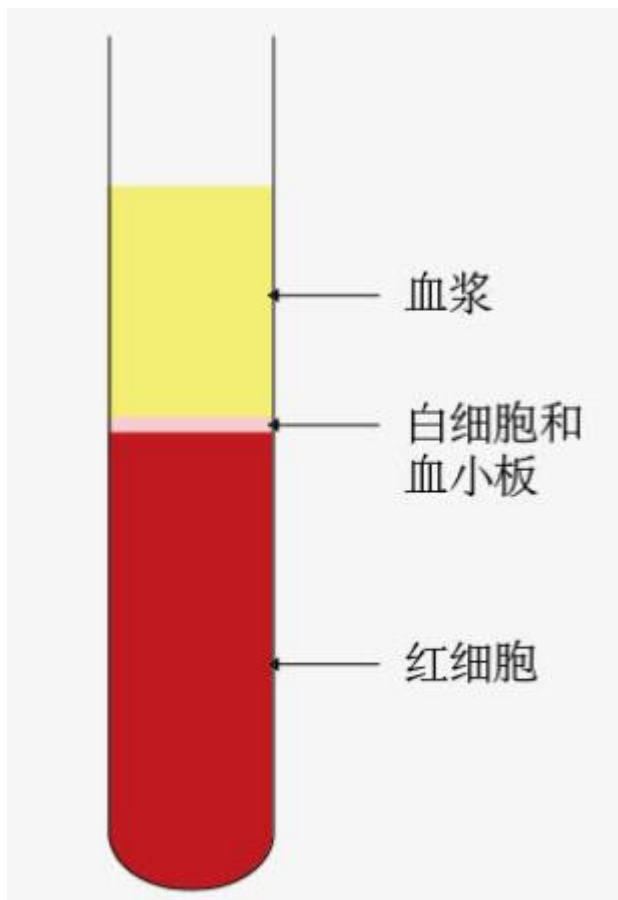


- 1、做好收集基线数据的工作。
- 2、抽取全血体积3-5ml，采用EDTA抗凝管保存（紫色管帽），避免使用肝素抗凝管（绿色管帽）。
- 3、采集后，采血管可在室温保存不超过一个工作日或4℃保存不超过三个工作日。
- 4、放入冰箱冻存前，按照每管1-2ml进行分管保存。（避免使用时二次分管或并管造成样本污染、反复冻融等情况。）
- 5、计划3个月以内进行DNA提取，建议保存-20℃；计划长期保存，建议保存-80℃。

备注：如果该样本仅开展基因组或表观基因组检测，建议采用全血样本类型收集保存，因为前处理简单方便，便于现场操作。

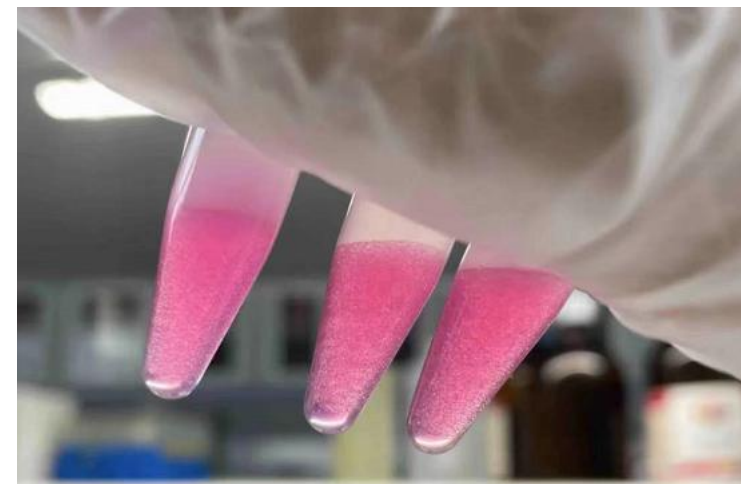


白细胞样本收集及保存流程

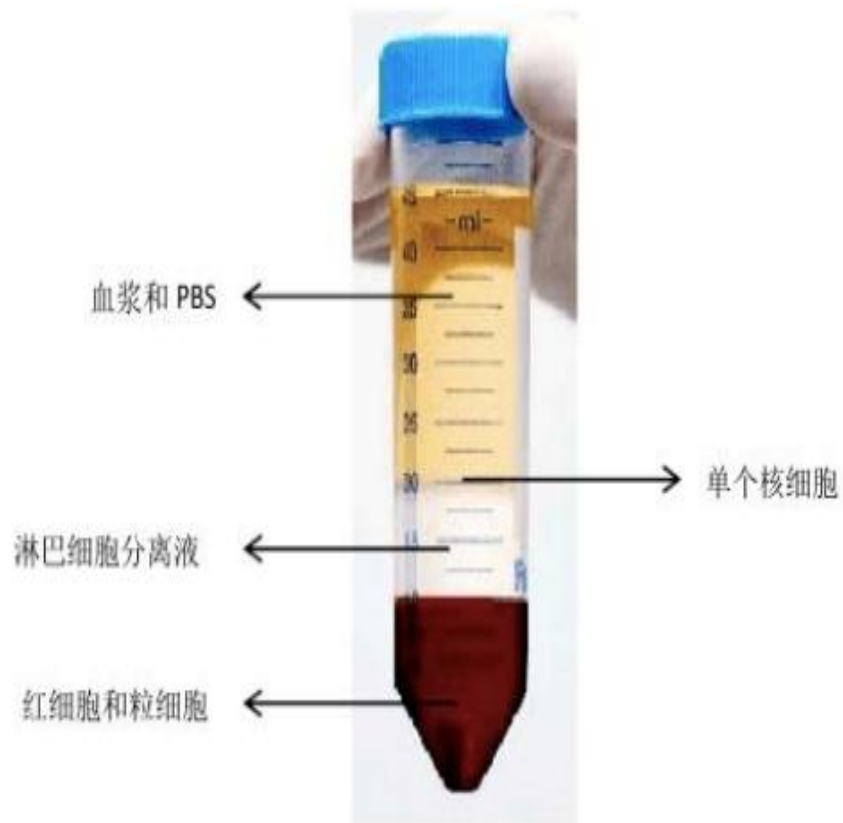


- 1、抽取全血体积3-5ml，采用EDTA抗凝管保存（紫色管帽），避免使用肝素抗凝管（绿色管帽）。
- 2、将采血管在4℃或室温直立静置30~60min，等待血液分成明显三层。
- 3、轻轻吸取白细胞层于离心管中，离心后，用蒸馏水或Gey's溶液进行洗涤。
- 4、建议保存-80℃。

备注：制备RNA的话，在获得白细胞沉淀后，加入预冷的TRIzol，震荡至沉淀溶解，室温孵育5min后，再进行保存。



PBMC样本收集及保存流程（适用单细胞组）



- 1、用EDTA抗凝管（其他抗凝管也可）收集血液5-10ml。
- 2、将全血与PBS，1：1加入50ml离心管中，混匀。
- 3、用移液枪将同体积比例的淋巴细胞分离液沿管壁缓慢叠加于分层液面上。水平离心 400 g ， 30 min。
- 4、吸取单个核细胞层，置入另一离心管中。用PBS、细胞清洗液等进行洗涤孵育。末次离心后，弃上清，用0.5mlFBS重悬细胞。
- 5、冰上4h内进行单细胞实验，或重悬后逐滴加入等体积20%的DMSO，混匀后冻存。（在冰上操作。）

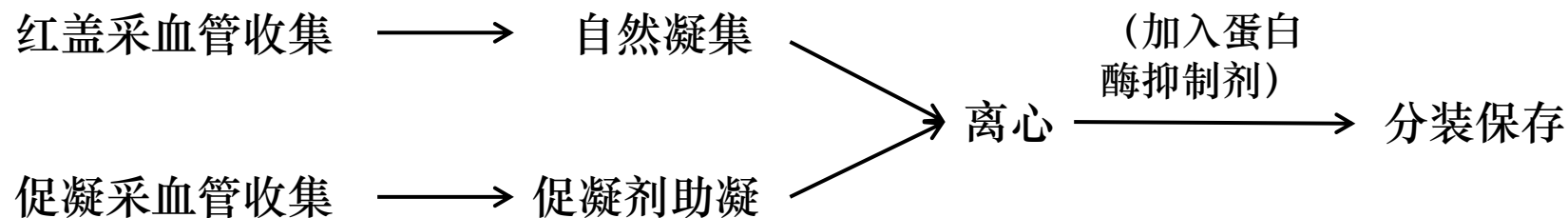
备注：血液样本最好为新鲜抗凝血，以保持淋巴细胞的活性；分离液使用前需保持室温，温度低离心时会导致红细胞污染严重。

血清、血浆样本适用组学及收集量

类型	样本要求											
	蛋白质组									代谢组		
	标准定量蛋白质组			修饰蛋白质组				微量样本定量蛋白质组		非靶向代谢组学	靶向代谢组学	非靶向脂质组学
	Label free/DIA /PRM	TMT	内源性多肽	磷酸化 Label free/DIA	糖基化	标记磷酸化	乙酰化/琥珀酸化/泛素化/巯基修饰	Label free/DIA	TMT(无馏分)			
血清/血浆 (不去除高丰度)	10μl	20μl	500μl	——	20μl	——	1.5ml	5μl	5μl	200μl	200μl	200μl
血清/血浆 (去除高丰度)	200μl	500μl	500μl	——	500μl	——	——	10μl	10μl	——	——	——



血清样本收集及保存流程



- 1、用红盖采血管或促凝管收集血液，避免阳光直射。（如不能短时间内进行分离，需先放入4℃，至多2h，进行分离。）
- 2、红管采血管于4℃/室温放置30-60min，自然凝集。吸取上清至离心管中。
- 3、促凝采血管于4℃ /室温放置5-15min。吸取上清至离心管中。
- 4、4℃，1500-2000g，离心3-5min。加入蛋白酶抑制剂。

备注：可斜放采血管，增加析出面积。

血清样本收集及保存流程

- 5、离心后，进行多管分装。建议100~200 μ l/管。
- 6、液氮速冻5min。
- 7、短期可存于1.5ml离心管，-20 $^{\circ}$ C或-80 $^{\circ}$ C。
(离心管管口需用封口膜进行封缠，防止管盖崩开。)

长期可存于冻存管中，-80 $^{\circ}$ C。



备注：血清参考产率：30%~50%（例如：1 mL全血大约能得0.3~0.5 mL血清）。

因血清结冰时体积会增长约10%，故管中要留有一定的体积空间。

血浆样本收集及保存流程

1、用EDTA抗凝管采血。（血样采集后室温放置需在1 h之内进行离心；血样采集后冰上放置需在2 h内进行离心）

2、4℃，1300-2000g，离心10-15 min。

3、吸取上清到离心管中，加入蛋白酶抑制剂。

4、吸取澄清上层血浆分装保存。建议100~200μl/管。

5、液氮速冻，5min。

6、短期可存于1.5ml离心管，-20℃或-80℃。
(离心管管口需用封口膜进行封缠，防止管盖崩开。)

长期可存于冻存管中，-80℃。

备注：血浆参考产率： $\approx 50\%$ （例如：1 mL全血大约能得0.5 mL血浆）。

代谢组不能用柠檬酸钠抗凝采集管。



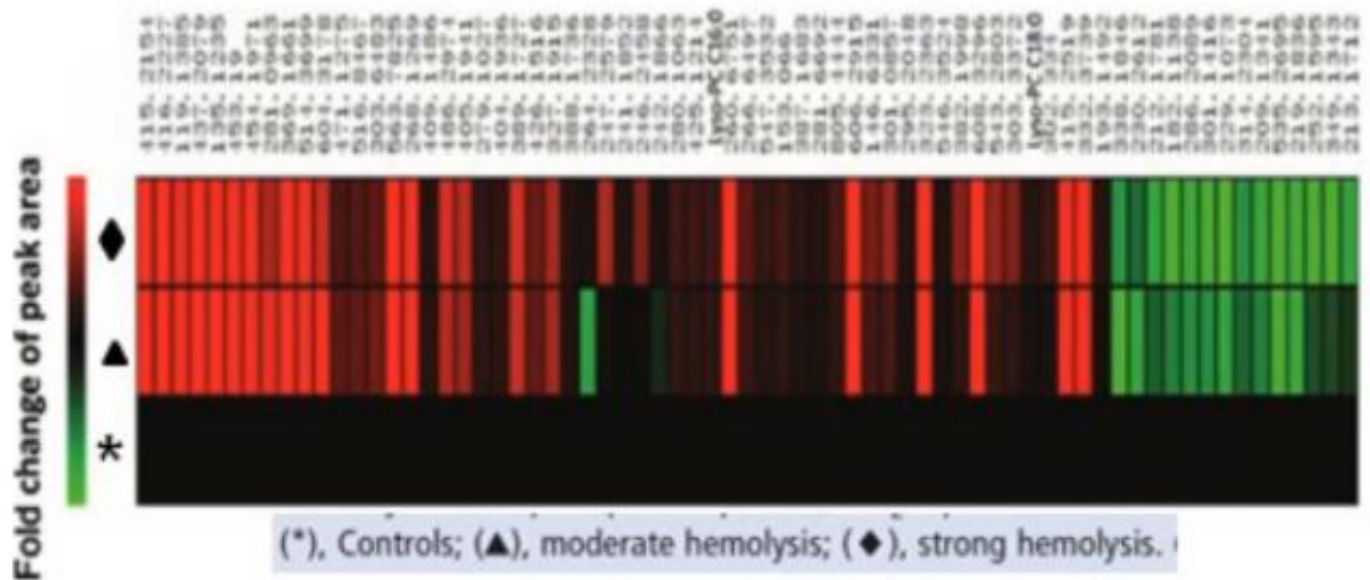
血清、血浆样本收集注意事项——溶血

- 1、快：血液离开人体后，血液环境的稳定性与保存时间的长短呈反比，细胞膜的稳定性也在下降，在这种情况下，应尽快开展血清、血浆的分离，并严格按照操作说明进行。
- 2、准：取样动作规范、避免血肿部位；分离的转速、时间、温度要适当。（离心速度不能过快，过快的离心速度会造成红细胞压积，容易产生溶血。）
- 3、柔：避免剧烈震荡、运输规范。
- 4、冷：血液样品如不能马上进行血清或血浆的分离，则尽量冷藏保存和运输，但是，绝对不能冷冻，否则血细胞会形成冰晶造成细胞破裂而溶血。

备注：若发生有溶血，建议重新采样。



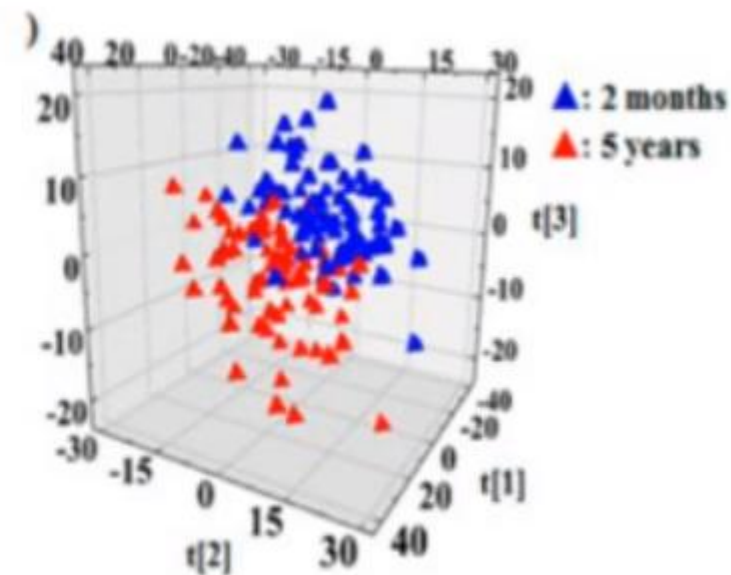
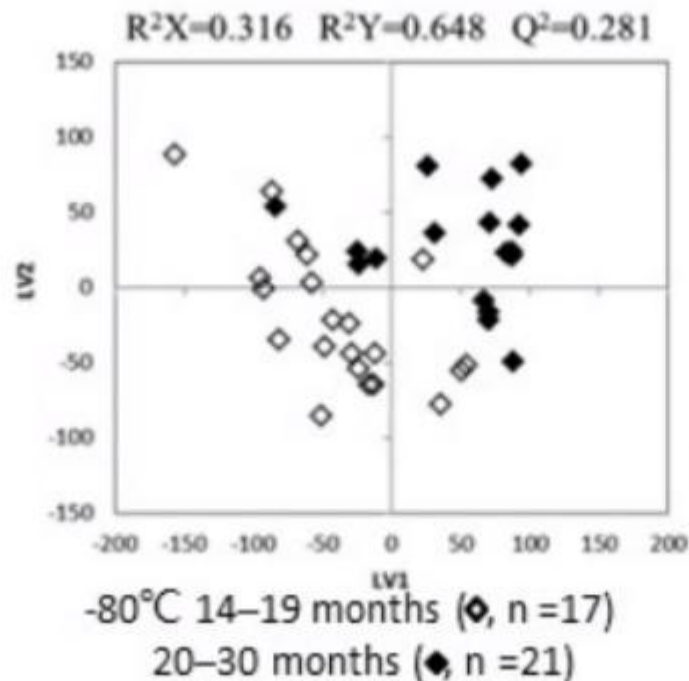
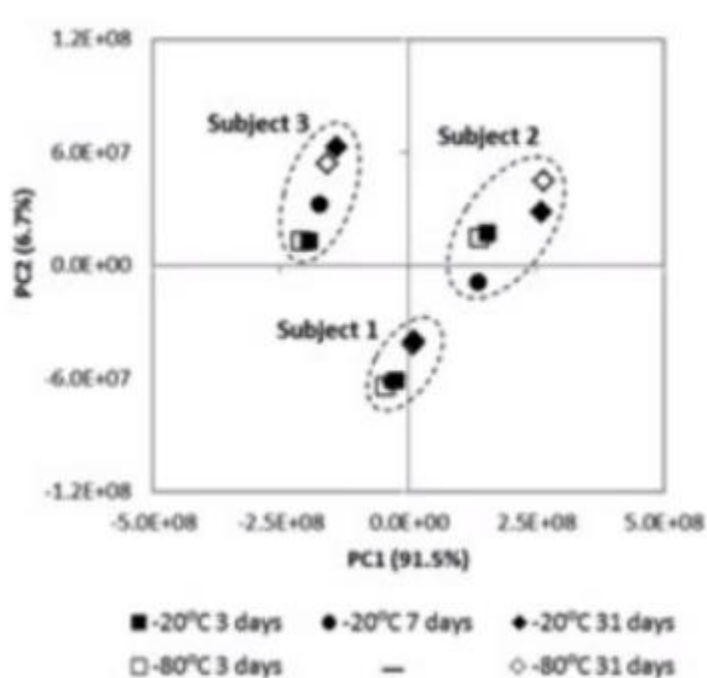
血清、血浆样本收集注意事项——溶血



D.M.Murray, et.al, Clinical Biochemistry 48(2015)534-537

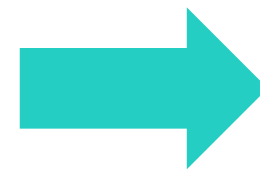


血清、血浆样本收集注意事项——稳定性



1、7天及以上，建议保存-80℃。

2、生物标记物，应根据代谢物的时间依赖性规律来考虑和消除样品不稳定性变化。



Pinto, J, Gil, A.M, et al, Analyst. 2014, 139(5), 1168-1177 / Xiaofeng Bi, Zeper Abliz, et al, Anal Chem. 2013, 85, 2606-5610

细胞样本适用组学及收集量

类型	样本要求																	
	基因组	表观基因组	转录组	蛋白质组									代谢组			单细胞组		
				标准定量蛋白质组			修饰蛋白质组						微量样本定量蛋白质组		非靶向代谢组学		靶向代谢组学	非靶向脂质组学
				Label free/DIA/PRM	TMT	内源性多肽	磷酸化 Label free/DIA	糖基化	标记磷酸化	乙酰化/琥珀酸化/泛素化/巯基修饰	Label free/DIA	TMT (无馏分)						
悬浮/贴壁细胞	10 ⁶ -10 ⁷	10 ⁶ -10 ⁷	5×10 ⁶	5×10 ⁶ 或20μl	1×10 ⁷ 或30μl	200μl	5×10 ⁷ 或500μl	5×10 ⁶ 或30μl	5×10 ⁶ 或30μl	10 ⁸ 或500μl	200-5000	200-5000	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷	——		
细胞悬液	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	10 ⁶		



悬浮细胞样本收集及保存流程

- 1、连同培养基转移到15ml离心管中。
- 2、(4°C) 400-1000g, 离心5-10min, 使细胞沉淀于离心管的底部。
- 3、倒掉培养基, 用预冷的PBS反复冲洗2~3次。
- 4、1 ml PBS重悬细胞后转移到新的1.5 ml离心管。
- 5、再次用上述条件离心, 尽可能将上清去除干净。
- 6、用适量PBS重悬, 标记离心管。(将离心管的尖端插入液氮中, 淬灭细胞1 min)
- 7、存入-80°C进行长期储存。

备注: 液氮淬灭细胞时, 请小心避免离心管破碎导致样本受损。



常见不同规格培养瓶培养细胞量参考值

培养器皿	底面积 (cm ²)	加培养液量 (ml)	可获细胞量 (参考值)
250ml玻璃培养瓶	78	15.0	2×10^7
100ml玻璃培养瓶	37.5	10.0	6×10^6
25ml玻璃培养瓶	19	4.0	3×10^6
75cm塑料培养瓶	75	15-30	2×10^7
25cm塑料培养瓶	25	5.0	5×10^6

贴壁细胞样本收集及保存流程

- 1、小心弃掉培养液，并将培养皿倒置于吸水纸上尽量吸干培养液。
- 2、用移液枪加入4℃**预冷**的PBS洗涤细胞，弃PBS。
- 3、将培养皿置于冰上，加入PBS重悬。
- 4、收集到15ml离心管中，4℃，400-1000g离心5-10min，去PBS。
- 5、1mlPBS重悬细胞后转移到1.5ml离心管。
- 6、(用液氮淬灭)存入-80℃进行长期储存。

备注：培养基倾倒时尽量倒干净，可使用滤纸将残留培养液吸净。



常见不同规格培养皿培养细胞量参考值

培养器皿规格	底面积 (cm ²)	加培养液量 (ml)	可获细胞量 (参考值)
96孔板	0.32	0.1	1×10^5
24孔板	2	1.0	5×10^5
12孔板	4.5	2.0	1×10^6
6孔板	9.6	2.5	2.5×10^6
4孔板	28	5.0	7×10^6
3.5cm培养皿	8	3.0	2.0×10^6
6cm培养皿	21	5.0	5.2×10^6
9cm培养皿	49	10.0	12.2×10^6
10cm培养皿	55	10.0	13.7×10^6

细胞悬液样本收集及保存流程（单细胞组）

- 1、将培养细胞用消化液进行消化，至光镜下见到贴壁细胞间出现筛状间隙为止，弃去消化液，加 PBS 液。
- 2、用空枪头将细胞从瓶壁上轻轻吹打下来，并移入离心管中。
- 3、短时低速离心，即 300g，5 min。
- 4、弃上清，加 pH 7.4 的 PBS 液 5~8 ml，300g 离心 3~5 min；重复 2~3 次。
- 5、加少许 PBS 液，将沉淀细胞轻轻吹打均匀。冰上保存待用。
- 6、需4h内进行单细胞实验，保持细胞活性。



组织样本适用组学及收集量

样本要求

类型	样本要求																
	基因组	表观基因组	转录组	蛋白质组									代谢组			单细胞组	空间转录组
				标准定量蛋白质组			修饰蛋白质组				微量样本定量蛋白质组		非靶向代谢组学	靶向代谢组学	非靶向脂质组学		
				Label free/DIA/PRM	TMT	内源性多肽	磷酸化 Label free/DIA	糖基化	标记磷酸化	乙酰化/琥珀酸化/泛素化/巯基修饰	Label free/DIA	TMT (无馏分)					
常规组织	30 mg	30mg g	100 mg	20mg	30mg	200mg	500mg	50mg	50mg	2g	1mg	5mg	100mg	100mg g	100 mg	0.2g	—
坚硬组织	50 mg	—	—	200mg	300mg g	—	3g	—	300mg g	10g	—	—	—	—	—	—	—
石蜡块	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8×6×10mm



常规组织样本收集及保存流程

- 1、每个样本的取材部位要尽量一致，准确切除所需组织后，剔除无关的干扰组织（血管、脂肪、结缔组织等）。
- 2、用预冷的生理盐水或 PBS 迅速漂洗样本，以去除血渍和污物。
- 3、用无尘吸水纸快速吸干表面的液体。
- 4、用灭菌的组织剪或手术刀将组织切成100mg左右小块，分装保存。
- 5、用镊子夹住样本，放入预冷的冻存管或离心管中，液氮速冻样本 5-10min。
- 6、存入-80℃进行长期储存。

备注：组织用于RNA会在5年后出现降解。



组织样本收集及保存流程（单细胞组）



- 1、每个样本的取材部位要尽量一致，准确切除所需组织后，剔除无关的干扰组织（血管、脂肪、结缔组织等）。组织重量不低于0.2g。
- 2、用预冷的生理盐水或 PBS 迅速漂洗样本，以去除血渍和污物。
- 3、用无尘吸水纸快速吸干表面的液体。
- 4、用镊子夹住样本，放入带有组织保存液的冻存管中。
- 5、直接开展实验或放入4℃冰箱（存放不能超过48小时）。

备注：组织需完全浸入保存液中。

坚硬组织样本收集及保存流程

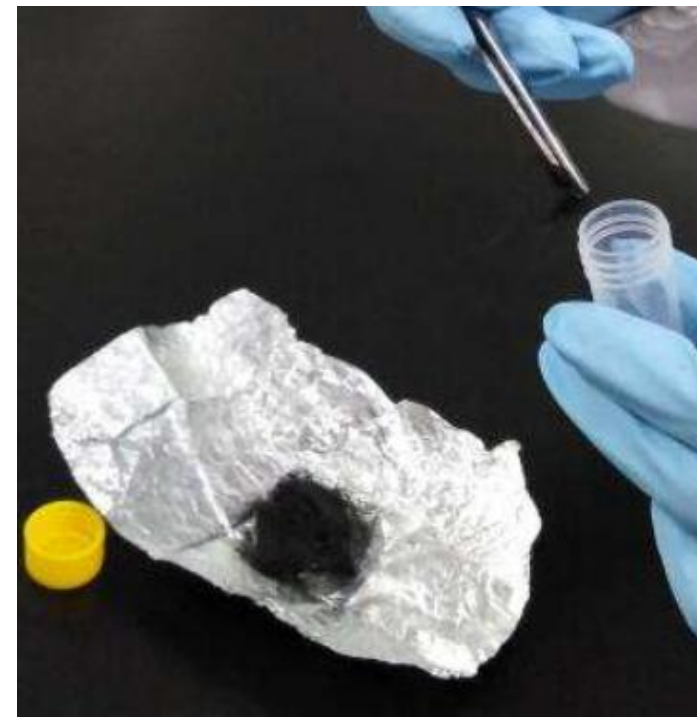
类型一：毛发

- 1、拔取毛发时，顺毛方向进行拔取。
- 2、用适量2%SDS，50mM 磷酸钠 (pH7.8) 缓冲液或PBS漂洗样品，去除污染物。
- 3、擦拭，保持样品干燥。将样品放入15ml离心管。
- 4、存入-80℃进行长期储存。

备注：尽量保证毛囊的完整性。

类型二：软骨

- 1、取出软骨，用PBS洗涤，去除污染物。
- 2、用手术刀将软骨切成 0.5cm³左右的小块，放进冻存管。
- 3、液氮速冻，存入-80℃



石蜡块样本收集及保存流程（空间转录组）



- 1、新鲜组织固定于4%多聚甲醛24h以上。
- 2、将脱水盒放进吊篮里于脱水机内依次梯度酒精进行脱水。
- 3、将浸好蜡的组织于包埋机内进行包埋。
- 4、常温保存备用。

备注：根据组织的不同和实验目的的不同，选取不同的固定剂。固定剂应给够量，一般为组织的10~15倍。

口腔、鼻腔样本适用组学及收集量

类型	样本要求										
	基因组	蛋白质组								微生物组	
		标准定量蛋白质组			修饰蛋白质组				微量样本定量蛋白质组		
		Label free/DIA/PRM	TMT	内源性多肽	磷酸化 Label free/DIA	糖基化	标记磷酸化	乙酰化/琥珀酸化/泛素化/巯基修饰	Label free/DIA		TMT(无馏分)
唾液	≥2ml	500μl	1ml	——	10ml	1ml	1ml	50ml	100μl	100μl	2-5ml
口腔拭子	≥2根拭子	——	——	——	——	——	——	——	——	——	≥2根拭子
鼻腔拭子	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	≥2根拭子



唾液样本类型收集及保存流程



- 1、在采集唾液样本的时候，要尽可能的用舌头多刮几次上下颚，同时也可以牙齿刮几下舌头和脸颊内壁。
- 2、将保存液和收集管中的液体混合，拧紧管盖。
- 3、条件允许情况下，唾液可每人采集2管备用。
- 4、唾液在收集管内常温保存一天，4度保存3天。不建议长期在收集管中保存。
- 5、-80℃冰箱可以长期保存唾液，但是这也是有期限的，14个月后就部分或完全降解了

备注：表观基因组对DNA浓度要求较高，不建议用此类样本进行收集实验。

口腔拭子样本收集及保存流程



类型一：风干

- 1、先准备一张干净的白纸。
- 2、取第一根棉签伸进口腔，紧靠左侧脸颊内侧来回刮拭20次（不时旋转棉棒）。取出棉签，放在白纸上自然晾干2-3小时。
- 3、重复采集6根拭子。
- 4、晾干后放入冻存管或离心管中进行保存。
- 5、4℃存放3天，需尽快进行后续实验。

类型二：带有保护液

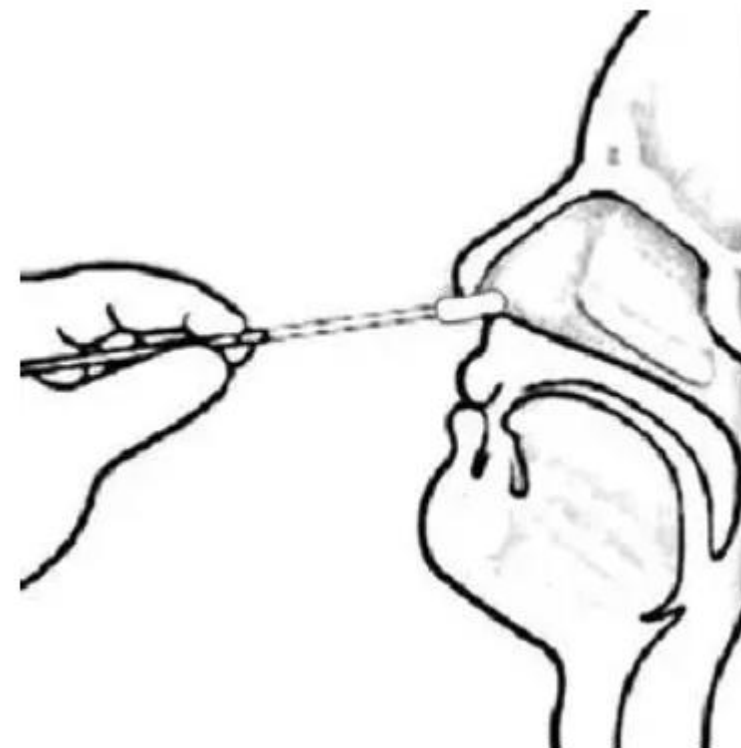
- 1、手持采样拭子伸进口腔一侧，在内壁黏膜处由内向外，然后再上下移动刮拭15-20次。
- 2、按照同样方法，在口腔内壁另一侧进行采集。
- 3、将拭子放入冻存管或离心管中，加入保护液。
- 4、4℃存放一个月。



鼻腔拭子样本收集及保存流程



- 1、利用无菌的棉拭子在鼻前孔黏膜层（约 2.5cm 处），停留15-20秒，轻轻旋转式擦拭2次。
- 2、蘸取黏膜上分泌物，缓慢抽出。
- 3、放入冻存管或离心管中进行保存。
- 4、4℃存放3天，需尽快进行后续实验。



尿液样本适用组学及收集量

类型	样本要求								
	蛋白质组					代谢组			微生物组
	标准定量蛋白质组			微量样本定量蛋白质组		非靶向代谢组学	靶向代谢组学	非靶向脂质组学	
	Label free/DIA/PRM	TMT	内源性多肽	Label free/DIA	TMT(无馏分)				
尿液	1ml	2ml	—	100μl	100μl	500μl	500μl	500μl	10ml

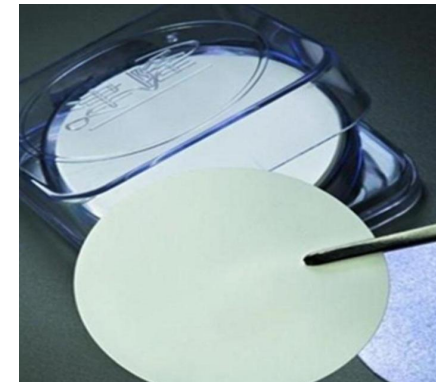


尿液样本收集及保存流程



- 1、采集尿液之前用中性肥皂水或者清水对尿道口周围进行清洁。
- 2、取空腹晨尿、中段尿或晨间1 h尿（动物）于50 mL收集器皿中。
- 3、转移至15ml离心管中，1000-2000g 离心10min，0.22 μm 滤膜过滤。
- 4、离心管分装，1ml/管。
- 5、可在4 $^{\circ}\text{C}$ 保存不超过6h，长期保存于-80 $^{\circ}\text{C}$ 。

备注：动物1h尿量不够时，可分多次收集尿液。



粪便样本适用组学及收集量

类型	样本要求				
	代谢组			微生物组	
	非靶向代谢组学	靶向代谢组学	非靶向脂质组学	扩增子测序	宏基因组测序
粪便	200mg	200mg	200mg	50-100mg	100-300mg
直肠拭子	——	——	——	≥2根	——



粪便样本类型收集及保存流程



类型一：人粪便

- 1、将粪便直接排泄到干净的容器中，取**同时间段样本**或将所有样本混匀后再取样。
- 2、用**无菌勺**对粪便样本进行挖取，分装存入**无菌保存管**。
- 3、迅速放入液氮中进行淬灭15min。
- 4、样本放入-80℃保存。

类型二：小鼠、大鼠粪便

- 1、将待取的小鼠/大鼠放进干净的、铺有消毒滤纸的笼子里。
- 2、排便后，用**无菌镊子**取小鼠粪便6-8粒，大鼠粪便2-3粒。
- 3、若样本需要重复检测，可用**无菌棒混匀后多管分装**，以避免反复冻融。
- 4、样本放入-80℃保存。

备注：针对代谢组，样本提供者近3个月内不可接受抗生素治疗。



直肠拭子样本收集及保存流程

- 1、使用肥皂、水和 70% 的酒精分别清洁肛门周围。
- 2、将无菌拭子用生理盐水湿润后插入肛门 4~5cm（幼儿2~3cm），肛门括约肌处轻柔的旋转，于肛门隐窝处取样。
- 3、重复取3-5个棉拭子。
- 4、将棉拭子放入无菌的冻存管中，旋紧盖子，马上放入装有碎冰或冰袋的保温盒中。
- 5、放-80℃进行保存。

备注：适用于不易获得粪便的情况下。



微生物样本适用组学及收集量

类型	样本要求									
	蛋白质组							代谢组		
	标准定量蛋白质组			修饰蛋白质组				非靶向代谢组学	靶向代谢组学	非靶向脂质组学
	Label free/DIA/PRM	TMT	内源性多肽	磷酸化 Label free	糖基化	标记磷酸化	乙酰化/琥珀酸化/泛素化/巯基修饰			
菌体沉淀	50μl	100μl	500μl	200μl	50μl	50μl	1ml	10 ⁸ 或200mg	10 ⁸ 或200mg	10 ⁸ 或200mg
微生物培养液	——	——	——	——	——	——	——	2ml	2ml	2ml



菌体沉淀样本收集及保存流程

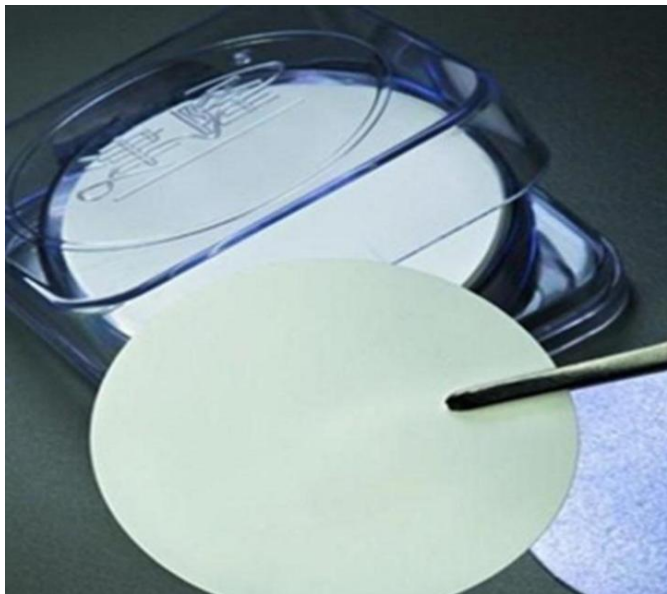


- 1、连同培养基转移到进口的15 ml的离心管中。
- 2、4℃，3000-5000g离心10min，使细菌沉淀于离心管的底部（ 1×10^8 个细菌为宜），倒掉培养基。
- 3、用预冷的PBS溶液小心重悬清洗沉淀3次，4℃，3000-5000g离心10min，弃上清。
- 4、将离心管的尖端插入液氮中，淬灭细菌1 min。
- 5、存于-80℃保存。

备注：适用于大肠杆菌、枯草杆菌、酿酒酵母菌、恶臭假单胞菌、酵母、棒杆菌属、单胞藻、运动发酵单胞菌、氧化葡萄糖酸杆菌等。



微生物培养液样本收集及保存流程



方法一：过滤法

- 1、培养好的菌液混匀后，取10 mL菌液于离心管中。
- 2、用0.2 μm 孔径的过滤膜进行快速抽滤，去除菌体。
- 3、将滤液按1 mL/管进行分装。
- 4、放入-80 $^{\circ}\text{C}$ 冰箱保存。

方法二：沉淀法

- 1、培养好的菌液混匀后，取1 mL菌液于离心管中。
- 2、3000 rpm，4 $^{\circ}\text{C}$ 离心10 min，取上清800 μL 于离心管中。
- 3、将离心管放入-80 $^{\circ}\text{C}$ 冰箱保存。





博淼生物科技（北京）有限公司

Thanks your
attention