



NeoraBio

蛋白质组学取样参考



目 录

1. 样本准备基本原则	1
2. 蛋白组建议送样量	2
修饰蛋白组	3
3. 取样建议	4
组织样本	4
细胞样本	4
血清/血浆样本	5
菌体样本	5
IP/Co-IP/Pull down 类样品	6
其他	7
Olink 蛋白组	8
4. Q&A	11
5. 声明	13



1. 样本准备基本原则

1. 取样代表性与一致性	样本的取材部位、时间、处理过程等方面尽可能保持一致，否则可能会影响实验结果的可信度及组内重复情况。 准确分离病变组织和对照组织，取样部位不一致和不具有代表性同样可能影响结果的准确性。
2. 取样及保存环境	样本质量是影响实验结果的最主要因素，用于研究的样本，在采集、制备、贮存、运输过程中应尽可能地快，最大限度的缩短从样本采集到实验的时间。 样本离体后，立即在 4°C 或冰上等低温条件下进行分离，分离好的样品立即置于液氮、干冰或 -80°C 冰箱中直至寄送，以避免代谢物的降解。
3. 样品名称	最好采用双重标记以防样品名称模糊；建议使用进口离心管。 标记 1：用高质量的油性笔在样品管上写上清晰、简单的样品名称，最好 5 个字符以内（不要写中文），用封口膜封好， 标记 2：将样品名称等信息写在标签纸上，贴在管壁上，最好用胶带粘贴牢固以防低温条件下样品标签脱落。
4. 样品包装	按送样建议准备样品，采用高质量离心管盛装样品。冷冻的组织，用高质量的 2 mL 螺旋冻存管装载；离心管应用封口膜密封管口。 干冰运输，干冰参考量 = (运输天数 + 1) * 5kg。 如个别样本需 4°C 或常温保存，请将保存条件纸条附于包裹内。
5. 邮寄样品	邮寄样品请附带完整的样品信息说明。建议自己存好备份样品。如样品有生物危险请提前咨询技术人员。 对于需要同时做多种检测的样本，请提前确认各类下游实验的样本保存方式，并分开收集样本，避免分装过程中的反复冻融。

注：液氮速冻及干冰运输时，过大的样本体积容易造成离心管炸裂，建议将样本量控制在离心管最大容积的 80% 内。

2. 蛋白组建议送样量

蛋白鉴定及蛋白组

常规蛋白组样本需求量						
项目类型	蛋白鉴定	3D-Label free/DIA/PRM	TMT	4D-Labelfree/DIA	4D-DIA/Astral	Olink/Luminex
蛋白量	考染条带清晰	100 μg	150 μg	100 μg	60 μg	30-50 ug
IP 样本	40 μL	咨询	/	咨询	咨询	/
常规动物组织	建议送样量为 3D Label free 的一半	40 mg	100 mg	50 mg	30 mg	50 mg
细胞		5*10 ⁶ /沉淀 30 μL	1*10 ⁷ /沉淀 50 μL	5*10 ⁶ /沉淀 20 μL	5*10 ⁶ /沉淀 20 μL	1*10 ⁶ /根据指南处理为细胞裂解液 50 μL
真菌		150 mg	300 mg	100 mg	100 mg	/
细菌		60 mg 且 >100 μL	100 mg 且 >150 μL	40 mg 且 >60 μL	40 mg 且 >60 μL	/
常规植物组织		150 mg	300 mg	100 mg	100 mg	80 mg
FFPE		>20 片	>20 片	>20 片	>15 片	/
细胞上清		20 mL	30mL	10 mL	5 mL	150 μL
血清/血浆		80 μL	200 μL	50 μL	50 μL	80 μL
房水/玻璃体液		150 μL	150 μL	150 μL	100 μL	80 μL
乳汁		3 mL	6 mL	2 mL	2 mL	80 μL
唾液		1 mL	2 mL	0.5 mL	0.2 mL	80 μL
泪液		100 μL	200 μL	100 μL	100 μL	80 μL
肺泡灌洗液		2 mL	4 mL	2 mL	1 mL	80 μL
尿液		20 mL	30 mL	15 mL	15 mL	250 μL
外泌体	80 μg	/	30 μg	30 μg	咨询	
活检穿刺组织	2 针，肉眼可见小米粒大小，长度 1.5cm 左右，直径 0.1cm					

注：上述为推荐送样量，默认满足两次上机要求；；细胞样本的μL 指类比成体积的参考量，当无法对细胞进行计数时，不同细胞大小可能有较大差异，以体积为准；IP 样品蛋白浓度建议大于 2 mg/mL。



修饰蛋白组

修饰蛋白组样本需求量				
项目类型	4D-DIA/ Astral-DIA 磷酸化	4D-Labelfree 乙酰化/泛素 化/甲基化/酰 化	Labelfree N-糖基化	4D-Labelfree O-GlcNA 糖基 化
蛋白量	3 mg	6 mg	1.5 mg	20 mg
最低蛋白量	1.5 mg	3 mg	1 mg	12 mg
常规动物组织	50 mg	150 mg	50 mg	250 mg
坚硬组织	500 mg	1.5 g	500 mg	500 mg -1 g
细胞	3*10 ⁷ / 100-150 μ L	3*10 ⁷ / 100-150 μ L	3*10 ⁷ / 100-150 μ L	1*10 ⁸ / 200 μ L
菌体	200 μ g	500 μ g	200 μ g	500 μ g
常规植物组织	200 mg	0.5-1 g	200 mg	0.5-1 g
坚硬植物组织	5 g	5 g	10 g	10 g
血清/血浆/泪液	0.3 mL	0.5 mL	0.3 mL	0.6-1 mL
乳汁	10 mL	30 mL	10 mL	50 mL
唾液	0.2-0.5 mL	0.5-1 mL	0.2-0.5 mL	0.5 mL
尿液	30-100 mL	30-100 mL	30-100 mL	30-100 mL

注：上述为推荐送样量，默认满足两次上机要求；细胞样本的 μ L 指类比成体积的参考量，当无法对细胞进行计数时，不同细胞大小可能有较大差异，以**体积**为准。

酰化修饰类型如乙酰化、琥珀酰化、丙二酰化（除巴豆酰化）送样量可类比乙酰化修饰组；

甲基化修饰类型包括赖氨酸泛甲基化（单双三）、精氨酸单甲基化、精氨酸对称双甲基化、精氨酸非对称双甲基化送样量均可参考甲基化修饰送样量。



3. 取样建议

组织样本	
动物组织	推荐使用进口品牌离心管或冻存管，样品选取部位需一致，去除非目标组织。
	取材新鲜组织，用 PBS 清洗组织表面，去除血渍；迅速除去组织表面的筋皮及脂肪组织，剪切成边长 0.5 cm 的小块或 100 mg 左右小块。
	将组织块在盛有液氮的锡纸槽中速冻后，再装入液氮预冷的螺口冻存管中，将螺口盖子旋紧。
	样品采集完成后，液氮速冻 5 min 以上，转移至 -80 °C 保存，避免反复冻融，干冰寄送。
	如样本为胰腺、胃等含有消化液的组织，需低温迅速处理好组织，以防组织被消化液降解。
植物组织	推荐使用进口品牌离心管、冻存管或锡箔纸，选取的部位要一致，去除非目标组织。
	取材新鲜组织，尽可能的去掉状态不好的部分，保持样品的一致性。样品离体前用预冷的 PBS 或生理盐水洗掉杂质，吹干后，再采集样品。
	根等地下部分在样品离体后，使用预冷的 PBS 清洗污染物，将样品剪切成小块，装入液氮预冷的离心管或冻存管中，盖紧盖子。
	液氮速冻 5 min 以上，干冰寄送。如用锡箔纸保存，锡箔纸的内、外壁均要明确标示样品名称。
	花粉 收集开花期花粉，显微镜用解剖针去除杂质，转入 EP 管内，液氮速冻，-80 °C 保存，干冰寄送。

细胞样本	
贴壁细胞采集	细胞处理至收集时间后，吸去培养基，使用 4 °C 预冷的 PBS 简单清洗两遍；保留少量 PBS，使用细胞刮轻轻地将细胞刮下；如条件不允许，也可使用胰酶将细胞消化下来。
	将收集的细胞悬液 4 °C，500 g 离心 5 min，收集细胞沉淀；使用 4 °C 预冷的 PBS 将细胞沉淀清洗三遍，吸去 PBS，只保留细胞沉淀，液氮速冻，-80 °C 保存，干冰寄送。
悬浮细胞采集	将细胞悬液 4 °C，500 g 离心 5 min，收集细胞沉淀；使用 4 °C 预冷的 PBS 将细胞沉淀清洗三遍，吸去 PBS，只保留细胞沉淀，液氮速冻，-80 °C 保存，干冰寄送。



血清/血浆样本

血清	收集全血至真空采血管(如BD vacuainer公司的红头真空采血管)。轻轻地 180 度上下颠倒混匀, 持续5-6次, 4 °C放置30-45 min, 4 °C, ≤1300 g(根据物种稍微进行调整)离心10 min。
	将血清转移至离心管中, 并添加蛋白酶抑制剂(如有条件), 混匀, 瞬时离心, 液氮速冻, -80 °C保存, 干冰寄送。
	如果没有含有促凝剂的红色采血管, 可以采用以下收集方法代替: 收集好的全血室温静置两小时(避免剧烈晃动以免发生溶血), 2000-3000 g离心10 min, 取上层淡黄色血清样品置于EP管中。

血浆	采集血液样本, 建议使用 BD EDTA 血常规管(含抗凝剂), 如有条件可选择 BD Vacutainer®蛋白质组学产品 BDTM P100 组件或 BDTM P800 采血管 (含抗凝剂和蛋白酶抑制剂)。
	轻轻地 180 度上下颠倒混匀, 持续 8-10 次, 以混匀血液和添加剂。4 °C, ≤1300 g(根据物种稍微进行调整) 离心 10 min。
	将血浆转移至离心管中, 并添加蛋白酶抑制剂(如有条件), 混匀, 瞬时离心, 液氮速冻, -80 °C保存, 干冰寄送。

发生溶血时, 破裂的红细胞会导致大量红细胞内的蛋白质(如血红蛋白)释放到样本中, 会改变样本的蛋白质组成及丰度变化, 挤压原有蛋白质的检测空间, 从而影响蛋白组分析的准确性。溶血情况的严重程度可根据血清/血浆血红蛋白指数及样本颜色判断, 以下请见血清血浆溶血比色卡。(注: 全血样本视同严重溶血, 不建议使用)

血清血浆溶血比色卡

血样颜色示意				
状态	正常	微溶	溶血	溶血
建议	正常实验	继续实验/ 重新制备	重新制备	重新制备
风险情况	/	中风险	高风险	高风险
对检测结果的影响	/	有一定影响	有影响	有影响

菌体样本

若收集的样本为单菌落, 一定要进行多个菌落混样, 消除起始菌之间的差异。



固体培养基培养的真菌、细菌	若该种菌是在培养基表面生长，可以直接用接种环从培养基表面挑取菌落、菌苔(不要划破、取到培养基)，液氮速冻，-80 °C保存，干冰寄送。
	收集时，若该种菌是在培养基内或一部分在培养基内生长(如一些真菌的菌丝)，需要尽可能去除培养基，液氮速冻，-80 °C保存，干冰寄送。
液体培养基培养的真菌、细菌	培养基成分中不含蛋白类成分时，离心获得菌体沉淀后(去除上清液)可直接液氮速冻，-80 °C保存，干冰寄送。
	培养基成分中含有蛋白类成分时，需要尽可能去除培养基，离心获得菌体沉淀后，可用预冷的PBS或生理盐水等清洗2-3次，洗涤后离心获取菌体沉淀，液氮速冻，-80 °C保存，干冰寄送。

IP/Co-IP/Pull down 类样品	
每个样本起始细胞量要求 2×10^7 (2个10 cm皿)以上 (若目的蛋白过表达，则细胞量要求 1×10^7 (一个10 cm皿)以上)，抗体和Beads的量根据细胞量正常比例添加。	
Beads (推荐)	将 beads 样品离心除去上清，加入 pbs 溶液对 beads 进行清洗 (可视蛋白连接情况清洗一~三遍)，寄送 beads 沉淀。 注: 请勿将 beads 与 pbs 等溶液共同混合寄送, buffer 只需保证 beads 湿润即可，样本状态应为 beads 沉淀。
IP样本/ 类IP实验样本	溶液配制: 0.1 M Glycine 溶液，HCl 调节 pH 至 2.5。 孵育 2 h，离心收集上清。如果 wash buffer 中含有去垢剂，在洗脱之前必须用不含去垢剂的 wash buffer 洗两遍，然后再做洗脱。洗脱体积不要太大。 取 40 μ L 的 0.1 M Glycine 溶液加入离心得到的琼脂糖珠-抗原抗体复合物中。 如果裂解液中含有 Triton 或者 SDS，得到的蛋白溶液后期需要丙酮沉淀后才可以溶液酶解，沉淀过程中会有一些的损失。如没有合适有效的办法进行洗脱，推荐寄送 beads 沉淀。
	注意: 送样 IP beads 沉淀时请勿加 Loading buffer 后送样，否则需跑胶后视同胶条处理，造成蛋白损失
SDS-PAGE胶条	SDS-PAGE 胶的要求: 上样体积约 20-30 μ L。如果体积过大，请将样品浓缩后，再加 Loading buffer 进行样品变性。
	电泳上样要求: 两个样品之间加一个空白泳道，避免样品交叉污染。 染色要求: 电泳完后用 R250 染色。请不要使用 G250 染色，后期脱色不干净，易产生污染。银染使用与质谱兼容的方法。 佩戴无粉丁腈手套。将凝胶清晰拍照，每块胶有一个编号，每个泳道注明样品名称，切胶位置用箭头或直线指示，并标上序号。标注 Marker 每条带的分子量。



意 事 项 和 要 求	将胶用纯水漂洗 3 次，置于干净无污染的培养皿上或其他塑料、玻璃平面，准备镊子和刀片(如果没有切胶经验，请先练习。)，每切一个条带，清洗刀片，避免小碎胶的污染。
	每个胶条的面积大小不超过 1 cm x 1 cm(最大面积不超过 1.5 cmx1.5 cm)，要求条带清晰可见。胶条放入 1.5 mL 进口离心管中，加入少量去离子水保湿，-4 °C短期保存，冰袋寄送。
	若无目标分子量区间，电泳时，溴酚蓝等前沿带跑至分离胶 1cm 长度即可，经染色、脱色后，切取分离胶面积 不超过 1 cm x 1 cm(最大面积不超过 1.5 cm x 1.5 cm)，要求泳道各条带清晰可见。
	若需要做泛素化修饰鉴定，切取目的蛋白和目的蛋白以上 20 kDa 以内的分离胶作为样品。
注意： 半个泳道、整个泳道全切胶的体积都远超 1.5cm x1.5cm。若胶条样本体积过大，前处理时会加收实验耗材的费用。	

其他	
乳汁	收集乳汁，用进口离心管分装，酸沉法去除酪蛋白，稀盐酸将溶液 pH 调至 4.6，搅拌均匀，沉淀酪蛋白，液氮速冻，-80 °C保存，干冰寄送。
唾液	禁食两小时以上，9-12 am取样，1000 g-2000 g离心或使用0.22 μm滤膜过滤收集唾液，液氮速冻，-80 °C保存，干冰寄送。
尿液	取晨起中段尿液(起始 10-20 mL 为前端尿)20 mL，4 °C，12000 g 离心 10 分钟，取上清液 20 mL，液氮速冻，-80 °C保存，干冰寄送。
泪液	收集样品(可利用 capillary micropipette 或 Schirmer strip)，4 °C，8000-14000 g 离心取上清，液氮速冻，-80 °C保存，干冰寄送。
细胞上清	细胞在合适的培养基中培养至覆盖培养皿 70-90 %面积。
	去掉培养基后，用无血清培养基清洗三遍。加入无血清培养基，生长一定时间后，收集无血清培养上清于进口离心管中。
	1000 rpm 离心 10 min 去掉细胞，取上清，上清 12000 rpm 左右高速离心，去掉细胞碎片和沉淀，取上清并进行浓缩(可用 3 KDa 的超滤管进行超滤浓缩)。液氮速冻，-80 °C保存，干冰寄送。
蛋白溶液/蛋白干粉	蛋白干粉低温冻干，干冰寄送。
	蛋白溶液提供蛋白提取方法及溶解缓冲液信息，如有定量请提供定量信息。可以用 8 M 尿素含 0.1-1% SDS 裂解；-80 °C，干冰寄送。
	其他溶解缓冲液可以使用纯水或 PBS，不能含有去垢剂，如 NP40、Triton、CHAPS，如有其他 buffer 请提前咨询是否兼容，并填写到送样单上。



石蜡包埋组织/切片	使用石蜡切片机进行切片操作；切片厚 10 μm ，长宽 5 mm x 5 mm；每个样本包含 10 片以上切片；4 $^{\circ}\text{C}$ 保存寄送。
临床组织	<p>切除病灶组织；剥离样本上附着的其他组织，仅保留实验待研究部分；用生理盐水冲洗组织至没有明显血液流出；</p> <p>使用干净纱布吸干样本多余水分，按照研究需要分装称重；液氮速冻，-80 $^{\circ}\text{C}$ 保存，干冰寄送。</p>

Olink/ Luminex 蛋白芯片

蛋白溶液	<p>针对蛋白溶液样本或提取后的样本溶液（微量样本可类比为提取后蛋白溶液进行评估）：</p> <p>Olink 及 Luminex 芯片的总蛋白需求量为 50 μg；</p> <p>Olink 蛋白芯片上机最佳蛋白浓度为 1-1.5 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$；</p> <p>Luminex 蛋白芯片的最低蛋白浓度不低于 1 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$。</p>
血清	收集好的全血室温静置两小时(避免剧烈晃动以免发生溶血)， 2000-3000 g 离心 10 min，取上层淡黄色血清样品置于 EP 管中，液氮速冻，-80 $^{\circ}\text{C}$ 保存，干冰寄送 100 μL 。
血浆	<p>收集好的全血加入抗凝剂或者直接抽血于抗凝管中，轻轻颠倒5-10次混匀，静置30 min (避免剧烈晃动以免发生溶血)。</p> <p>1300 g-2000 g 离心10 min，取上清，液氮速冻，-80 $^{\circ}\text{C}$ 保存，干冰寄送100μL。</p>
尿液	取晨起 中段尿液 (起始 10-20 mL 为前端尿)20 mL； 4 $^{\circ}\text{C}$ ， 400 g 下离心 10 分钟以去除不溶物质，取上清液，液氮速冻，-80 $^{\circ}\text{C}$ 保存，干冰寄送 1 mL。
外泌体	<p>预冷裂解缓冲液，在冰上进行裂解，并在 4 $^{\circ}\text{C}$ 离心。</p> <p>不同的制备方法将产生不同的颗粒数和颗粒大小，因此，要添加的裂解缓冲液体积的量将根据经验确定。最好从较低体积的裂解缓冲液开始，这样最终的蛋白质浓度将在的范围内，以获得最佳的检出率。</p>
细胞	<p>按照制造商的说明使用商业裂解缓冲液或试剂盒。</p> <p>预冷裂解缓冲液，在冰上进行裂解，并在 4$^{\circ}\text{C}$ 离心。</p> <p>贴壁细胞或悬浮细胞应用冷 PBS 或 HBSS 洗涤两次，以去除含有 FBS 或生长因子的培养基。</p> <p>添加到细胞培养液中的裂解缓冲液的量应根据经验预先确定，通常每 106 个细胞约 100 μL。细胞裂解物的最终蛋白质浓度一般应>0.5 mg/mL，将其标准化为 0.5 mg/ml。</p> <p>(注意：样品应使用相同的裂解缓冲液稀释。使用其他稀释剂，如 PBS 或</p>



	<p>水，将导致样品具有不同的盐和洗涤剂浓度)</p> <p>贴壁细胞: 去除培养基并使用 4°C 预冷 PBS 清洗掉残留的培养基和浮游细胞。将培养皿置于冰上，向培养皿内加入 4°C 预冷的 PBS，用干净的细胞刮棒快速将细胞刮于培养皿的一侧，冰上斜置培养皿使缓冲液流向一侧。移液管吸取溶解产物至预冷的离心管内。离心去上清，获得细胞沉淀。液氮速冻，-80°C 保存。</p> <p>悬浮细胞: 低速 (400g-1000g) 离心 10min 收获细胞，弃上清。用预冷的 PBS 小心洗涤片状沉淀物 2 次，置于冰上，离心去上清，获得细胞沉淀。液氮速冻，-80°C 保存。</p> <p>裂解完成后，样品应在 4°C 下高速离心，以去除细胞碎片。</p> <p>使用标准蛋白浓度测定技术 (如 BCA、Bardford、Lowry 或 Nanodrop 测定法) 测定澄清裂解物的蛋白质浓度。</p> <p>样本应在 -80°C 或更低温度下保存，送样 50-100 μL 细胞裂解液。</p> <p>(注: 如寄送细胞沉淀，我们需要收取一定的额外费用以完成上述所有步骤)</p>
动物组织	取 40 mg 以上动物组织，PBS 洗去血液后，可加入裂解缓冲液，干冰寄送。
其他体液样本是否适用及涉及稀释条件，请先请联系咨询。	

空间蛋白组- OCT/CMC 包埋	
OCT/CMC包埋 冰冻组织块	<p>◇ 1 块/样本</p> <p>1.请标注切面方式，方向及深度等；</p> <p>2.组织横截面积尽量不超过 1.5cm x 4.5cm (载玻片最大面积)；</p> <p>3.请提供相应 CMC 包埋剂和包埋盒。</p>
OCT/CMC包埋 冷冻切片	<p>◇ 2张邻片/样本 (一张用作HE染色，一张用作LCM)。</p> <p>1.推荐 10 μm 厚度；</p> <p>2.提供特制膜玻片，将切片贴于膜和金属框平行的那一面，即膜玻片的背面；</p> <p>3.如果在单张膜玻片上放置多个样本，请确保每个组织之间至少有 2-3 mm 的距离。</p>
备注	<p>OCT/CMC 包埋组织或切片样本: -80°C 保存，干冰运输</p> <p>空间蛋白组样本计算方式:</p> <p>1.一个切片可以切割多个位点(比如3-5个)，多个位点可以分开或者是合并上机，以质谱上机的次数收费；</p> <p>2.建议每组3个重复及以上，个体差异较大的不少于5个；</p> <p>3.若做空间代谢多组学联合，推荐CMC包埋方式。</p>
离心管或玻片上标记清楚样品名称后，按顺序整齐排列在冻存盒中。请将冻存盒中样品存放的	



顺序信息对应填写送样表。

空间蛋白组- FFPE	
FFPE组织块	<p>◇ 1块/样本</p> <p>1.请标注切面方式，方向及深度等；</p> <p>2.组织横截面积尽量不要超过 1.5cm x 4.5cm（载玻片最大面积）；</p>
FFPE切片	<p>◇ 2张邻片/样本（一张用作HE染色，一张用作LCM）。</p> <p>1.推荐10 μm厚度；</p> <p>2.提供特制膜玻片，将切片贴于膜和金属框平行的那一面，即膜玻片的背面；</p> <p>3.如果在单张膜玻片上放置多个样本，请确保每个组织之间至少有2-3 mm 的距离。</p>
备注	<p>FFPE 组织块或切片样本：4℃，冰袋运输</p> <p>空间蛋白组样本计算方式：</p> <p>1.一个切片可以切割多个位点(比如3-5个)，多个位点可以分开或者是合并上机，以质谱上机的次数收费；</p> <p>2.建议每组3个重复及以上，个体差异较大的不少于5个；</p> <p>3.若做空间代谢多组学联合，推荐CMC包埋方式。</p>
离心管或玻片上标记清楚样品名称后，按顺序整齐排列在冻存盒中。请将冻存盒中样品存放的顺序信息对应填写送样表。	

4. Q&A

1.血清和血浆有何区别？

血清是血液发生凝血后的淡黄色透明液体。凝血的主要反应是纤维蛋白原转化为纤维蛋白并形成不溶性凝块，因此血清中不再含有纤维蛋白原。在凝血过程中，血小板释放多种活性物质（如ADP、血栓素等），同时凝血因子被消耗或激活。这些成分保留在血清中并可能继续变化，如凝血酶原被激活为凝血酶，但随着存放时间延长，凝血酶会逐渐降解。因此，血清中缺乏部分凝血因子，但含有凝血产物；而其他未参与凝血的物质（如电解质、激素等）与血浆基本相同。此外，某些血清（如免疫血清）可能含有特异性抗体（如抗毒素或凝集素）。在蛋白质组学研究中，血浆的稳定性通常高于血清。

血浆是将全血加入抗凝剂（如肝素、EDTA或枸橼酸钠）后离心得到的上清液。抗凝剂通过抑制凝血级联反应阻止纤维蛋白形成，因此血浆中仍含有纤维蛋白原和其他凝血因子。血浆保留了大部分可溶性蛋白，适用于凝血、补体系统或蛋白质组学研究。作为血液的液体成分，血浆呈淡黄色（因含胆红素），主要功能包括悬浮血细胞、运输营养物质和代谢废物，并参与维持渗透压和酸碱平衡。

2.血清和血浆怎么选？

血清更适合生长因子研究或避免抗凝剂干扰的检测，但需注意凝血过程引入的额外变量。

血浆适用于需要完整蛋白质组或避免凝血相关变异的实验，如血栓研究或金属蛋白分析（推荐肝素抗凝）。

3.送样前需检查血浆或血清是否有溶血、溶脂

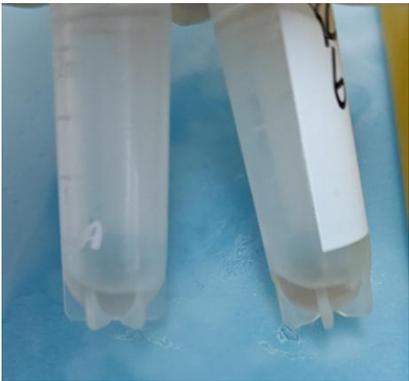
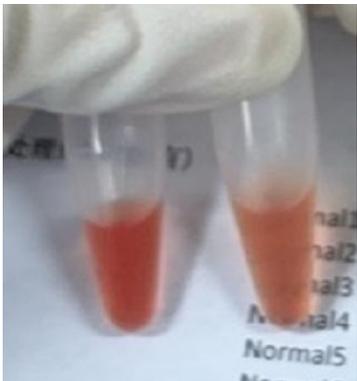
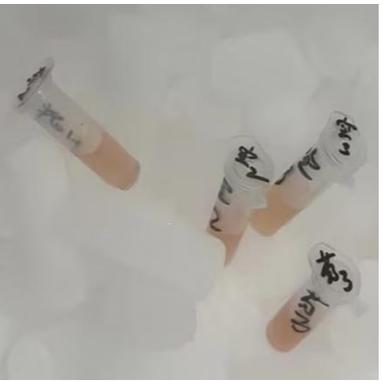
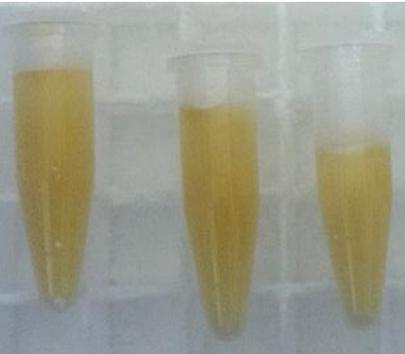
溶血样本会显著干扰蛋白质组学分析，主要由于红细胞破裂释放大量血红蛋白（Hb）和红细胞内源性蛋白（如碳酸酐酶），导致低丰度血浆蛋白被掩盖，并可能导致假阳性信号。此外，溶血释放的蛋白酶会降解目标蛋白，而血红素的氧化作用可能导致蛋白修饰（如蛋氨酸氧化），影响质谱检测准确性。

血样				
状态	正常	微溶	溶血	严重溶血

建议	正常进行	正常进行/ 重新制备	重新制备	重新制备
风险等级	无	中	高	高

溶脂样本则因高浓度脂蛋白（如乳糜微粒、VLDL）干扰蛋白质提取和质谱分析。脂质会包裹疏水性蛋白，降低提取效率，并在质谱中引发离子抑制效应，减少目标蛋白的信号响应。此外，脂质易污染色谱柱，增加背景噪音。

溶血、溶脂的样本示例

血清状态	常温/ 4℃	-20℃
正常血清		
溶血		
溶脂		



5. 声明

我司拒绝接收《人间传染的病原生物名录》中危害程度为第一、第二类的高致病组织、血液、细菌等样品，只接收提取得到的蛋白样品。危害程度为第三、第四类的致病性或传染性的组织、血液、细菌等样品。必须事先联系销售、技术支持确认，确定无高致病性和传染性后才能寄送样品。

感谢您选择我们！

期待与您携手并进，共创科研新高度。

我们将以严谨、专业的态度对待每一个样本，为您的科研探索保驾护航。