



# 微生物类产品样品准备储存及运输要求



## 目 录

<b>1 样本准备原则</b> .....	<b>1</b>
1.1 取样的代表性 .....	1
1.2 取样的准确性 .....	1
1.3 取样的重复性 .....	1
1.4 取样的及时性 .....	1
1.5 取样的低温性 .....	1
1.6 取样的安全性 .....	2
<b>2 样本准备与保存方法</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 送样要求</b> .....	<b>3</b>
2.1.1 组织送样量要求 .....	3
2.1.2 核酸送样量要求 .....	4
<b>2.2 生物多样性送样要求与建议</b> .....	<b>4</b>
2.2.1 样本准备前注意事项 .....	4
2.2.2 土壤样本 .....	5
2.2.3 淤泥样本 .....	6
2.2.4 水体样本 .....	6
2.2.5 动物肠道内容物样本 .....	7
2.2.6 物体表面微生物样本 .....	8
2.2.7 植物内生菌 .....	9
2.2.8 粪便样本 .....	10
2.2.9 生物膜样本 .....	10
2.2.10 空气样本 .....	11
2.2.11 棉拭子样本 .....	11
2.2.12 肺泡灌洗液样本 .....	12
2.2.13 牙菌斑样本 .....	12
<b>3 样品命名、包装、标识</b> .....	<b>12</b>
3.1 样品命名 .....	12
3.2 样品包装 .....	13
3.3 样品标识 .....	13
<b>4 样品制备相关说明</b> .....	<b>13</b>



4.1 纯度检测 .....	13
4.2 提取方法 .....	13
4.3 环境样品取样和 DNA 提取 .....	14
4.4 DNA 得率 .....	14
4.5 样品质检 .....	14
<b>5 注意事项 .....</b>	<b>14</b>



## 1 样本准备原则

### 1.1 取样的代表性

所采集的样本应该通过严格的细胞学、组织学、病理学等相关鉴定，因为这关系到实验最终结果是否具有科学意义，所以客户须根据实验目的设计相关科学取样方案和取样步骤。

### 1.2 取样的准确性

正常组织样本中不能含有病变组织，而病理组织样本中也不可以夹带有正常组织。在条件允许的前提下，争取做到实验组与对照组的样本在取材时间、部位、处理条件等方面尽可能保持一致，否则可能会影响实验结果的重复性和可信度。

代表性样本的

各种特征数据必须被准确记录，并按要求（低温、迅速）采集、制备、贮存、运输进行实验处理。

### 1.3 取样的重复性

生物学重复的取样应尽量减少重复间样品的差异。在条件允许的前提下，做到重复样本在取材时间、部位、处理条件等方面尽可能保持一致，否则可能会影响实验结果的重复性和可信度。

### 1.4 取样的及时性

样本质量是影响实验结果的最关键因素，因此用于研究的实验样本，在采集、贮存、运输和制备的过程中尽可能地做到迅速，最大限度的缩短从样本采集到实验的时间。

### 1.5 取样的低温性

所取样本离体后，经快速清洗和标记等处理后，应立即投入液氮中速冻至少 3 h，之后保存于-80 °C 冰箱或者干冰中，确保在实验操作前样品始终处于-80 °C，以避免 RNA 和 DNA 的降解



## 1.6 取样的安全性

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》。此类样品应采用 WHO 提出的三级包装系统，第一层容器：装样品，要求防渗漏；第二层要求耐受性好、防渗漏，容纳并保护第一层容器；第三层容器：放在一个运输用外层包装内。在第二层包装注明“致病性样品，接收时请注意”字样，并在信息单注明其危害程度及接收注意事项。此类样品寄送时销售或项目管理务必邮件通知样品中心，告知样品相关寄送信息（快递单号、管数、样品类型、客户、样品预计到达时间等）及接收时需注意的事项和相关的防护措施。对于未按照要求运输的样品，样品中心不予接收。



## 2 样本准备与保存方法

### 2.1 送样要求

#### 2.1.1 组织送样量要求

组织类型	微生物多样性	微生物多样性绝对定量 Q-MCD
土壤	1~2g	1~2g
淤泥	1~2g	1~2g
动物肠道内容物	0.5~2g	0.5~2g
昆虫肠道内容物	0.1~0.25g	0.25~0.5g
植物表面	富集沉淀物 0.1~0.5g	不建议送
粪便（大型动物）	0.5~2g	0.5~2g
粪便（鼠）	3-5 粒	3-5 粒
肺泡灌洗液（鼠等）	滤纸	不建议送（送前先沟通进行评估）
阴道拭子	拭子 5-6 个	
物体表面微生物	滤膜或拭子	
水体	滤纸	
空气样本	滤纸	
生物膜	滤纸	
植物内生菌	1-2g	
牙斑菌	0.5-1g	
皮肤样本	拭子 2-3 个	
生殖道拭子	拭子 2-3 个	
发酵液	富集沉淀物 0.1-0.5g	
唾液	拭子 2-3 个	
口腔软组织	拭子 2-3 个	
咽部拭子	拭子 2-3 个	
直肠拭子	拭子 2-3 个	

注：建议合理送样，如送样量过多会进行销毁



动物和植物组织样本和带较多宿主细胞的样本测序数据中宿主序列占比较高，请酌情考虑

### 2.1.2 核酸送样量要求

项目类型	浓度	总量	体积	纯度	完整性
二代微生物多样性	≥10ng/μL	≥500ng	≥20	扩增条带正常	主带清晰，无降解或轻度降解
三代微生物多样性	≥10ng/μL	≥500ng	≥20	扩增条带正常	主带清晰，无降解或轻度降解
二代微生物多样性 Q-MCD	Qubit 测定浓度 ≥1ng/μL	≥20ng	≥20	扩增条带正常	主带清晰，无降解或轻度降解
三代微生物多样性 Q-MCD	Qubit 测定浓度 ≥1ng/μL	≥20ng	≥20	扩增条带正常	主带清晰，无降解或轻度降解

注：\*1.由于部分样品本身的特殊性，所提 DNA 溶液易存在有色杂质、粘稠不溶物等，建库可能受到影响，成功率较常规物种略低，因此，对于这种样品请至少多寄送 1μg（Qubit）DNA。

\*2.微生物多样性的核酸浓度只用做扩增前的参考；三代微生物多样性须根据数据量适当增加核酸体积。微生物多样性 Q-MCD 的核酸浓度用于判断核酸是否合格的标准，大于 1ng/ul（qubit 测定浓度）判定合格，才能进行后续的检测建库。

## 2.2 微生物多样性送样要求与建议

### 2.2.1 样本准备前注意事项

标本采集是否符合要求，直接影响检验质量。因此要求做到及时性、合理性、有效性、代表性：



- A. 采集的标本应盛于无菌容器内，确保所采集的标本无外源性的污染；
- B. 根据目的菌的种类（需氧菌、厌氧菌等）采用不同的方法采集标本；
- C. 所采集的标本必须有代表性；
- D. 采集量不得过少，否则提取的 DNA 量过少不能满足后续实验；
- E. 对样本的来源、采集过程和方法等作详细记录。

## 2.2.2 土壤样本

### 2.2.2.1 普通土壤样本

- A. 根据研究目的选择有代表性的取样地点及采样点
- B. 除去土壤表层未分解的凋落物层，用已灭菌的刀或铲去除表层 5cm 的土壤，再用烧灼过的勺、铲或土壤取样器取样 10-25g，装于无菌塑料封口袋内，多点样本均匀混合（注意保留适当空间），标明采样地点，深度、日期等信息
- C. 两天内常温或冰袋运送到实验室，除去动植物残体、石砾等杂质，将大块的样品捣碎，过 2mm 筛后，分装至 2mL 或更大体积的 EP 管或冻存管中；每管土壤含量大概 0.25~0.5g，需保证送样量在 1~2g，若土壤含微生物较少，需增加送样量
- D. 未分装样本 4 °C 保存时间不要超过一个月，分装后样本-80°C或液氮中长期保存；
- E. 运送方式：干冰运输。

### 2.2.2.2 根际土壤样本

- A. 收集植物植株，去除根部大块土壤；摇动植株去除附着不紧密的土壤，使用无菌刷子收集根部附着紧密的土壤；随机多点取样 5-10g，装于无菌塑料封口袋内，多点样本均匀混合（注意保留适当空间），标明采样地点，深度、日期等信息。
- B. 两天内常温或冰袋运送到实验室，除去动植物残体、石砾等杂质，将大块的样品捣碎，过 2mm 筛后，分装至 2mL 或更大体积的 EP 管或冻存管中；每管土壤含量大概 0.25~0.5g，需保证送样量在 1~2g，若土壤含微生物较少，需增加送样未分装样本 4 °C 保存时间不要超过一个月，分装后样本-80°C或液氮中长期保存；运送方式：干冰运输。
- C. 规范送样示例：



### 2.2.3 淤泥样本

- A. 根据研究目的选择有代表性的取样地点及采样点
- B. 采集污泥样品，放于无菌离心管或其它无菌容器中
- C. 4 小时内常温带回实验室中分装至 2mL EP 管或冻存管中；或用 PBS 进行清洗，使用 PBS 的体积需是淤泥样本的 3-10 倍，摇床混匀孵育 1-2h 或者使用超声波清洗仪清洗 15-30min，瞬离（转速达到 800g 即可停止），将上清液转至新的合适体积的离心管中，8000g 4℃离心 10min 收集沉淀或下层，分装于 2 mL 离心管中；每个样品至少 2g
- D. 分装后样本迅速液氮速冻，之后放于 -80° C 或液氮中长期保存；
- E. 运送方式：干冰运输。

### 2.2.4 水体样本

- A. 根据研究目的选择有代表性的取样地点及采样点
- B. 采用多点取样法取样，采样时不可搅动水底的沉积物；避免手指和其他物品对瓶口的沾污
- C. 取样后 4 小时内（期间 4℃避光保存）真空抽滤、富集菌体（平行重复样本可用同一滤膜过滤）
- D. 带有富集菌体的干燥滤膜剪碎或折叠后（直接保存，剪碎或者折叠有可能吸附菌体的一面会粘在一起，不利于提取时裂解洗脱菌体）保存在 2mL 或 5mL 无菌 EP 管中，-20℃或-80℃保存。
- E. 如果没有滤水设施，可将水体收集后，使用 50ml 无菌离心管 8000g 4℃离心 10min 收集下层。
- F. 运送方式：干冰运输。

规范送样示例：



**注意事项:**

- a. 过滤大量低微生物含量的清亮水样用 0.22 $\mu\text{m}$  的聚苯醚砜滤膜 (Polyethersulfone), 每个样本至少 1L 水样。
- b. 浑浊水样使用 0.22 $\mu\text{m}$  滤膜过滤缓慢容易堵塞时, 建议使用 0.45 $\mu\text{m}$  的混合纤维素酯滤膜 (膜醋酸纤维素、硝酸纤维素); 如水体中含有杀虫剂和除草剂, 则避免使用这类滤膜; 每个样本 0.5L-1L 水样, 如有堵塞则将同一样本滤膜保存于一管。
- c. 如果水样中不可溶解的颗粒较多, 需要使用 2-5 $\mu\text{m}$  孔径的滤膜将不可溶解的颗粒杂质滤去, 再使用 0.22 $\mu\text{m}$  或 0.45 $\mu\text{m}$  的滤膜富集菌体; 每个样本 0.5L-1L 水样, 如有堵塞需则同一样本滤膜保存于一管。
- d. 如果研究的是病毒, 则需先用 0.22 $\mu\text{m}$  滤膜把水中的细菌和其它大个头细胞过滤掉, 再用带正电荷滤膜 ( Virozorb 的 1MDS 或 NanoCeram 的 Virus Sampler cartridges) 富集病毒; 每个样本 20L 水样。
- e. 微生物含量低的清亮水体可使用多管 50ml 分装离心后, 合并下层进行二次离心富集, 富集后体积不能太大 (200ul-500ul), 需要一次性提取全部富集体积样本。

## **2.2.5 动物肠道内容物样本**

### **2.2.5.1 普通动物肠道内容物**

- A. 在实验对象死亡后, 无菌条件下, 取出整个肠道, 用无菌解剖刀切取所需肠段。用无菌手术刀挖取内容物, 并立即放在冰上进行分装及标记将已取的样品分装至 2mL EP 管 (无菌) 或冻存管 (无菌) 中, 每管组织量为 0.5~2g, 每个样品分装 2~3 管备份。
- B. 分装好后样本迅速放入液氮中速冻, 之后放于 -80 $^{\circ}\text{C}$  或液氮中长期保存。运送方式: 干冰运输。



- c. 注意事项：一些肠道内容物较难取样的可以取肠道样本作为研究对象，此类型样本无法出去宿主本身的核酸，检测建库结果存在宿主基因的风险，若介意宿主基因干扰，需要分离出肠道内容物再送样。液氮速冻， $-80^{\circ}\text{C}$ 长期保存，干冰运输。注意若为微生物多样性 Q-MCD 产品类型的样本，样本量每管组织量为  $0.5\sim 2\text{g}$ ，太少无法准确称量样本重量。

#### 2.2.5.2 飞虱类昆虫肠道样本

- a. 取褐飞虱成虫 200+头，用冰 ( $-20^{\circ}\text{C}$  冷冻) 使其昏迷，用 70%乙醇进行表面灭菌处理，在用灭菌水漂洗数次。
- b. 解剖镜下用镊子夹住飞虱的头胸部和腹末，轻轻用力将肠道以及内脏器官拉出，用灭菌水漂洗，去除卵巢、脂肪以及其他内脏器官，取出肠道放于 1.5mL 离心管，每管组织量为  $0.25\sim 0.5\text{g}$ ，每个样品分装 2 管备份分装好后样本迅速放入液氮中速冻，之后放于  $-80^{\circ}\text{C}$  或液氮中长期保存。
- c. 运送方式：干冰运输。
- d. 规范送样示例：



- e. 注意若为微生物多样性 Q-MCD 产品，样本的量每管组织量为  $0.5\sim 2\text{g}$ ，太少无法准确称量样本重量。若需要多个样本混合，在取样时把需要混合的个体样本放于同一离心管。由于样本太小，到达实验室不予合并个体样本，合并样本过程导致的样本损失，客户自行承担。

#### 2.2.6 物体表面微生物样本

- A. 根据研究目的选择有代表性的取样地点及采样点
- B. 采集样品，放于无菌离心管或其它无菌容器中
- C. 4 小时内常温带回实验室中，取 10g 样品（评估物体表面微生物含量确定样本量，加入 50-100mL 的 PBS 缓冲液或者无菌水，150-200r/min 振荡 30-60min，超声 5min，再 150-200r/min 振荡 30-60min，取上清液加入到 50mL



离心管中，8000-10000g 离心收集沉淀。将沉淀收集到 2ml 离心管中，沉淀量不能太多，在 200-500ng 之间最佳。若沉淀不明显可过 0.22 $\mu$ M 的可拆卸的滤膜，一个样品最好富集多个滤膜，以便提高提取效率，将过滤好的滤膜置于无菌离心管中，液氮速冻，-80 $^{\circ}$ C 或液氮中长期保存。

D. 也可使用无菌脱脂棉签或者拭子擦拭物体表面，保证取样的准确性即可，反复擦拭 30 次左右，液氮速冻，干冰运输

E. 运送方式：干冰运输

不规范送样示例：



### 2.2.7 植物内生菌

A. 根据研究目的选择有代表性的取样部位

B. 采摘新鲜植物样品，用流水冲洗干净去除表面泥沙，用乙醇和次氯酸钠进行消毒后，将研究部位（根、茎、叶）使用无菌水振荡（或超生波）洗涤多次，清洗后的植物（根、茎、叶）置于无菌 EP 管中，每个样本 2g，-80 $^{\circ}$ C 冰箱保存，可用来研究植物内生菌。

C. 运送方式：干冰运输。

D. 注意：组织消毒方式：组织较柔软部位（如叶、花）放入 80%乙醇溶液中消毒 2min；组织较硬部位（如根）放入 80%乙醇溶液中消毒 1min，再放入 1%次氯酸钠溶液中消毒 5min，最后放入 80%乙醇溶液中消毒 1min。

E. 不规范送样示例：





### 2.2.8 粪便样本

- A. 戴上手套收集新鲜的粪便样品
- B. 无菌牙签或粪便取样器截取样品中段内部（避免表层中的肠道膜脱落细胞），外部容易污染且细菌 DNA 由于接触空气可能有降解
- C. 将已取的粪便样品分装至 2mL EP 管（无菌）或冻存管（无菌）中，每管粪便量为 0.5~2g，每个样品分装 2~3 管备份
- D. 分装好后样本迅速放入液氮中速冻，之后放于 -80°C 或液氮中长期保存
- E. 运送方式：干冰运输。
- F. 规范送样示例：



### 2.2.9 生物膜样本

- A. 根据研究目的选择有代表性的取样地点及采样点
- B. 用脱脂棉将生物膜上的微生物擦拭干净，脱脂棉立即放入样品瓶中，并加入 50mL 灭菌的生理盐水，盖盖，用力震荡 20min，使脱脂棉上生物膜微生物进入水中，形成悬浮菌液。
- C. 悬浮的菌液用 0.22um 的滤膜过滤。将滤膜折叠、剪碎置于无菌离心管中，液氮速冻，-80°C 长期保存
- D. 运送方式：干冰运输。
- E. 规范送样示例：





## 2.2.10 空气样本

- a. 开动采样仪（浮游细菌采集器），使被测空气滤过凝胶膜（灭菌），空气中的浮游菌被截留在凝胶膜上（过滤时间越长，收集的空气中的灰尘越多，菌数量越多），不能使用自制脂类膜收集水体菌，脂类膜在提取时加热会溶解，预冷会凝固，不利于提取。取下滤膜，液氮速冻， $-80^{\circ}\text{C}$ 保存。
- b. 运送方式：干冰运输

## 2.2.11 棉拭子样本

### 2.2.11.1 生殖道拭子

- A. 48h 内无性行为，不得进行私处清洗、上药等易改变菌群结构的行为，30 天内不能用抗生素和抗真菌类药物。
- B. 根据实验要求用无菌棉拭子（可用无菌生理盐水浸润）从阴道后穹窿、中间点、入口处沿壁擦拭 5 次后，用剪刀将棉拭子头部（2-3 个）剪入冻存管中液氮速冻， $-80^{\circ}\text{C}$ 保存。
- C. 运送方式：干冰运输

### 2.2.11.2 口腔软组织

- a. 取样前可轻轻漱口去除口腔大块食物残渣，但请勿大量多次以避免微生物损。
- b. 棉拭子取样;用棉拭子刮取，刮取后将棉拭子头（2-3 个）剪下放入 EP 管（无菌）或冻存管（无菌）中。
- c. 液氮速冻， $-80^{\circ}\text{C}$ 保存。
- d. 运送方式：干冰运输
- e. 注：棉拭子可用无菌生理盐水润湿，以增加微生物附着率。

### 2.2.11.3 咽部拭子

- A. 用灭菌棉拭子在受试者咽后壁旋转一周，避免触及舌、口颊粘膜和唾液<sup>[SEP]</sup>
- B. 将棉拭子头（2-3 个）剪下放入 EP 管（无菌）或冻存管（无菌）中
- C. 液氮速冻， $-80^{\circ}\text{C}$ 保存。
- D. 运送方式：干冰运输

### 2.2.11.4 直肠拭子

- A. 肥皂、水和 70%酒精清洗肛门周围<sup>[SEP]</sup>



- B. 将无菌拭子用生理盐水湿润后插入肛门 4-5cm（幼儿 2-3cm），在肛门括约肌出轻柔旋转，于肛门隐窝处取样，放入 EP 管（无菌）或冻存管（无菌）中
- C. 液氮速冻，-80℃ 保存。运送方式：干冰运输

#### 2.2.12 肺泡灌洗液样本

- A. 小鼠麻醉并固定，颈部去毛并消毒；颈部正中切口，暴露剥离气管，并在气管近端穿线打活结（要稍松）；在所打活结的远端，剪开气管的 1/2，行气管插管，插入后线打死结
- B. 1mL 注射器抽取 1mL 灭菌生理盐水，通过气管插管注入气管内（针头不要插太深，以免损伤肺），反复抽吸三次，将液体（约 0.7mL）抽出，置于 EP 管（无菌）或冻存管（无菌）中
- C. 重复上述操作两次（每次抽出约 0.9mL 肺泡灌洗液），置于 EP 管（无菌）或冻存管（无菌）中
- D. 0.2 μm 滤膜过滤或离心富集灌洗液，滤膜或沉淀液氮速冻，-80℃ 保存
- E. 运送方式：干冰运输

#### 2.2.13 牙菌斑样本

- A. 取样前可轻轻漱口去除口腔大块食物残渣，但请勿大量多次以避免微生物损失
- B. 记录牙菌斑取自哪颗牙齿，如白齿，前白齿，门牙；取龈上牙菌斑还是龈下牙菌斑
- C. 干燥即将取样的部位，用刮匙刮取尽可能多的牙菌斑（注意丢弃有出血的样本），最后将刮匙浸没到有 buffer 的 EP 管（无菌）或冻存管（无菌）中，取样重量 0.5-1g。
- D. 用自封袋封存，标记好，置于冰上，2h 内运输到实验室，-80℃ 保存
- E. 运送方式：干冰运输
- F. 注：未涉及到环境样品取样之前请和微生物产品沟通，避免送样出现问题，耽误项目进程。

### 3 样品命名、包装、标识

#### 3.1 样品命名

“样品名称”请避免出现汉字，请采用字母和数字表示，长度控制在 8 个字符以



内，最好能体现出其生物学属性和取样情况。比如：“W\_2\_L\_3”，“W”表示野生型，“2”表示第 2 个时期，“L”表示叶，“3”表示第 3 份等。

## 3.2 样品包装

液体样品，建议使用螺旋口的离心管运输，并使用 Parafilm 密封离心管口。土壤或其它组织类样本尽量少使用螺旋口 EP 管装，如果使用自封袋装组织样本，除了自封袋表面标记样品名称外最好在自封袋中装入标有样品名称的小纸条，避免后期出现冻融或刮擦而导致样品名称出现模糊不清等情况。干冰运输时，请选用保温性好的泡沫盒（建议壁厚 2 公分以上）进行样品存放，准备 8~10 公斤粒状或块状干冰（粉末状干冰较易挥发），以提供低温的样品保存环境；多管样品寄送时，请将所有管装于一个自封袋或更大的离心管中，保证能于干冰区分开，以防样品丢失。在选择与委托快递公司时，应事先确认预计送达的时间，并且应在运输过程中应随时跟踪货物的情况，您在记录运单号的同时请务必在《技术服务样品提交单》填写您的运单号，以便我们与您一起追踪样品的运输状态。

## 3.3 样品标识

请在每个样品管上清晰、简明地标记样品名称（采用质量较好的油性笔，并避免与乙醇等有机溶剂接触）；样品管请用 Parafilm 封口。管壁样品名称应与递交的《技术服务样品提交单》中的样品名称保持完全一致。

# 4 样品制备相关说明

## 4.1 纯度检测

对于细菌和真菌基因组测序，一定要保证为单一菌落来源、无污染，否则会严重影响测序结果。因此，在培养过程中一定要严格遵守无菌操作，保证送样菌来源于单菌落分离培养，同时在送样前要利用菌落形态、菌体特征、生化反应等传统鉴定方式进行严格鉴定。

## 4.2 提取方法

由于不同样品类型、不同发育阶段、不同生长条件的样品中所包含的细胞成分是不同的，像含肌纤维和脂肪一类物质以及含多糖多酚较高的复杂植物，DNA 得率一般较低，送样量需要增加；代谢活跃的肝脏组织细胞量旺盛，可适当降低



送样量。因此不同的 DNA 提取试剂盒或方案，都存在着对于某些类型的样品具有较好的提取效果，而对另一些类型的样品表现差强人意的现象。基于丰富的样品 DNA 抽提经验，我们会针对性的选用适合的方案进行您样本的总 DNA 抽提，但是我们仍然不能确保首次样本提取的合格率。

### 4.3 环境样品取样和 DNA 提取

严格遵循采样标准，保证环境样品的代表性，缩短保存和运输时间，尽可能保持样品中的微生物原貌。在操作中尽量减少剪切对 DNA 的损伤，提取完整性好的 DNA；尽量避免多糖、糖蛋白等杂质的污染；为减少提取带来的偏好，建议每份环境样品提取 3 个重复。

### 4.4 DNA 得率

由于不同样品类型的样本中所含有的 DNA 的量是不同的，在某些实验条件下获得的样本中 DNA 的量可能与常规对应样品有显著的差异。此外，储存条件以及储存时间也会影响 DNA 得率。

### 4.5 样品质检

样品质量以百迈客的质检结论为准，合作伙伴需理解，检测结果可能会由于检测地点，仪器设备和操作者等不同造成固有差异。因质检需要一定的样本量，合作伙伴寄送的样本量必须高于各产品样品标准至少 500ng 以上，进行样品质检至少需使用 2 $\mu$ L 样品。强烈建议大于样品质检标准寄送样品，否则很可能会导致大量样本质检未能达标，延误项目进展。

百迈客要求每个样品的体积在 15-100 $\mu$ L 之间（推荐 50 $\mu$ L），微生物绝对定量样本要求浓度大于等于 1ng/ $\mu$ L（qubit 测定）。根据实验要求，如果样品体积小于 10 $\mu$ L，百迈客可能会在检测之前稀释原始样品。强烈建议将样品保存在 1.5mL 离心管中，如果样品未保留在 1.5mL/2.0mL 离心管中，百迈客可能根据实验情况进行转管后检测，由此造成的样品损失等风险由客户承担。

## 5 注意事项

- A. 送样优先选择新鲜采集的样本；其次才是冻存样本。
- B. 样品提取时可能受到上下游处理操作及运输的影响，因此较难保证提取质量，客户应在寄送组织样品前进行备份。



- C. 用于 DNA 样品制备实验的组织样品处理及切割过程应在冰上尽可能快速进行，时间过长会导致样品 DNA 降解。
- D. 反复冻融和长期保存的组织有更多的降解风险。客户应确保寄送之前组织没有被反复冻融。