天净沙系列

CAT#:17-sul-1

低温运输，-20℃保存

天净沙

# 磺胺类耐药基因 Sul1 探针法 PCR 检测试剂盒（含内参）

# Sulfanilamides Resistance Gene Sul1 Probe PCR Kit

## 使用手册 V0.5

北京天净沙基因科技有限公司

网址：www.tjs.bio；电话：400-1078566；电邮：order@tjs.bio

## 产品及特点

磺胺类耐药基因 Sul1 是细菌对磺胺类药物产生耐药性的关键基因之一。它通过编码结构改变的二氢蝶酸合酶，使药物无法有效作用，从而让细菌得以存活。该基因最显著的特点是几乎总是位于 1 类整合子这一可移动遗传元件上，并能与其他耐药基因一起通过质粒或转座子在细菌间水平传播。这导致 Sul1 在革兰氏阴性菌中广泛流行，不仅驱动对磺胺类的耐药，还极易引发多重耐药，是临床和环境抗生素耐药性监测的重要标志。因此快速检测磺胺类耐药基因 Sul1 具有重要的意义。为此本公司以探针法 qPCR 技术为基础开发了磺胺类耐药基因 Sul1 的检测试剂盒，它具有下列特点：

1. 即开即用，用户只需要提供样品 DNA 模板
2. 引物和探针经过优化，分析灵敏性高，可以达到 100 拷贝/反应。
3. 提供阳性对照，便于制备标准曲线和用作扩增对照，排除假阴性结果。
4. 含识别细菌内源性内参的引物和探针，便于排除 PCR 假阴性结果。
5. 特异性高，靶分子的引物和探针是根据磺胺类耐药基因 Sul1 DNA 高度保守区设计，不会跟其他生物的 DNA 发生交叉反应。
6. 既可用于定性检测，又可用于定量检测。定量检测时线性范围至少为 5 个数量级。
7. 本产品足够 50 次 20 μL 体系的探针法 PCR 反应。
8. 本产品只能用于科研。

## 规格及成分

本产品使用五孔盒包装

| 成分 | 编号 | 规格 | 包装 |
|---|---|---|---|
| 2×Probe qPCR MasterMix | 981201 | 500 μL | 0.5 mL 本色管 |
| 荧光 PCR 专用模板稀释液 | 180701 | 1 mL | 1.5 mL 绿盖管 |
| 超纯水 | 210806 | 1 mL | 1.5 mL 蓝盖管 |
| 磺胺类耐药基因 Sul1 qPCR 引物-探针干粉（含内参引物探针） | yp17-sul-1 | 50 次 | 0.5 mL 棕色管 |
| 磺胺类耐药基因 Sul1 qPCR 阳性对照（1E7 拷贝/μL） | Pc sul-1 | 50 μL | 0.5 mL 黄盖管 |
| 使用手册 | sc17-sul-1 | 1 份 | 无 |

注意：引物-探针干粉在使用前需要短暂离心，然后在离心管中加入 220 μL 超纯水充分混匀后得到引物-探针混合液再使用，未用完的需要-20℃保存。

## 运输及保存

低温运输，-20℃保存，保存期限为 12 个月。

## 自备物品

样品 DNA。

## 使用方法

**一、稀释标准曲线样品**（以阳性对照 1E1-1E6 拷贝/μL 这 6 个 10 倍稀释度为例）。

1. 标记 6 个离心管，分别为 6、5、4、3、2、1。
2. 在各管中加入 45 μL 荧光 PCR 专用模板稀释液。
3. 在 6 号管中加入 5 μL 1E7 拷贝/μL 的阳性对照（试剂盒提供），充分震荡 1 分钟，得 1E6 拷贝/μL 的标准曲线样品。放冰上待用。
4. 换枪头，在 5 号管中加入 5 μL 1E6 拷贝/μL 的阳性对照（上步稀释所得），充分震荡 1 分钟，得 1E5 拷贝/μL 的标准曲线样品。放冰上待用。
5. 换枪头，在 4 号管中加入 5 μL 1E5 拷贝/μL 的阳性对照（上步稀释所得），充分震荡 1 分钟，得 1E4 拷贝/μL 的标准曲线样品。放冰上待用。
6. 重复上面的操作直到得到 6 个稀释度的标准曲线阳性样品。放冰上待用。

**二、样品 DNA 的制备**

7. 如果有 N 个样品，最好设置 N+2 个提取，多出的一个是制备 PC（样品制备阳性对照），一个是制备 NC（样品制备阴性对照）。可以用确认是阳性的样本作为阳性对照，用确认是阴性的样本作为阴性对照。
8. 用自选方法纯化样品的 DNA，本试剂盒跟市场上大多数 DNA 提取试剂盒兼容，也可以选购本公司的免提取核酸释放剂。

**三、Probe qPCR 反应（20 μL 体系，在样品制备室进行）**

9. 如果做定量分析并且只做 1 次重复，则标记 N+9 个 PCR 管，其中 N+2 个用于上步得到的 N+2 个样品，1 个用于 PCR 阴性对照（用水做模板），6 个用于标准曲线。如果做定性分析并且只做 1 次重复，则标记 N+4 个 PCR 管，其中 N+2 个用于上步得到的 N+2 个样品，1 个用于 PCR 阴性对照（用水做模板），1 个用于 PCR 阳性对照（直接用第 5 步第 4 号管的阳性对照稀释液做模板）。下面只以定量分析为例描述操作步骤。
10. 在标记管中按下表加入各成分（本表只列出一次重复）：

| 成分 | 样品管<br>N+2 个 | PCR<br>阴性对照 | 标准曲线样品管<br>(1-6 管) |
|---|---|---|---|
| 2×Probe qPCR MasterMix | 各 10 μL | 10 μL | 各 10 μL |
| 磺胺类耐药基因 Sul1 qPCR 引物-探针混合液(含内参引物探针) | 各 4 μL | 4 μL | 4 μL |
| N+2 个待测样（含内源性内参） | 各 6 μL | 不加 | 不加 |
| 超纯水 | 不加 | 6 μL | 不加 |
| 第 6 步所得标准曲线样品稀释液 (1-6 号) | 不加 | 不加 | 各 6 μL（2 号样到 2 号管，3 号样到 3 号管…） |

11. 盖上盖子后上机，按下面参数进行 PCR:

| 过程 | 温度 | 时间 |
|---|---|---|
| 预变性 | 95℃ | 4 min |
| PCR 反应<br>（45 个循环） | 95℃ | 15 sec |
| | 52℃ | 15 sec |
| | 72℃ | 45 sec（采集 FAM 通道和 Cy5 通道的荧光信号，淬灭基团均为 TAMRA） |

**四、数据处理**

12. 阴性阳性判断：没有 Ct 读数，或 Ct 大于 40 判为阴性结果。有 Ct 读数，Ct 值小于 40，荧光信号有对数增长，有典型扩增曲线判为阳性结果。每个样本需要对 FAM 通道和 Cy5 通道的结果分别进行判定，得到两个结果。
13. 实验有效性判断：如果扩增阳性对照或制备阳性对照 FAM 通道结果为阴性则整个实验无效，不需要分析数据，需要分析原因，可能是操作、仪器和试剂三方面的原因，重做扩增或制备或跟仪器和试剂厂家联系。如果扩增阴性对照或制备阴性对照 FAM 通道结果为阳性，说明环境污染，则整个实验无效，不需要分析数据，需要分析失败原因，直到污染消除。如果阳性对照和阴性对照正常，则进入下一步分析样本的有效性。
14. 样本有效性判断：如果样本 FAM 通道的结果为阳性，则无论内参 Cy5 通道的结果是阴性还是阳性，样本的结果均有效。如果样本结果为阴性，内参通道结果也为阴性，则此样品的阴性结果无效。此样品需要重新提取核酸和进行扩增。
15. 如果把本试剂盒用于定量检测，则以阳性对照浓度的 log 值为横轴，分别以阳性对照 FAM 通道和内参 Cy5 通道的 Ct 值为纵轴，绘制标准曲线，阳性对照 FAM 通道读数的标准曲线为斜线，r2 必须大于 0.95，内参 Cy5 通道读数的标准曲线为一条跟 X 轴平行的横线。再以待测样品的 Ct 值从阳性对照 FAM 通道读数的标准曲线上推算出样品 DNA 浓度的 log 值，再推算出其浓度。
16. 如果用于定性实验，对待测样品，如果其 FAM 通道的 Ct 没有读数、或 Ct 大于或等于 40 则均为阴性，如果小于 40 则为阳性。对任何 FAM 通道结果为阴性的待测样本，如果其对应的内参 Cy5 通道也为阴性，则此样品的阴性结果无效，此样品需要重复实验。

| | |
|---|---|
| **关联产品** | 磺胺类耐药基因 Sul1 可视化染料 LAMP 试剂盒 |