

E.coli HCD 检测试剂盒

（PCR-荧光探针法）

说明书

货号：1101107

版本：A/0

仅供研究用

湖州申科生物技术股份有限公司

■ 试剂盒简介

SHENTEK® E.coli HCD 检测试剂盒 (PCR-荧光探针法) 是用于定量检测各种生物制品的中间品、半成品和成品中 E.coli 宿主细胞 DNA 的专用试剂盒。本试剂盒利用荧光探针原理，定量检测样品中 E.coli 残留 DNA。检测快速，专一性强，性能可靠，最低检测限可以达到 fg 水平。

试剂盒配套有 E.coli DNA 定量参考品，已溯源至国家标准品。本试剂盒与宿主细胞残留 DNA 样本前处理试剂盒配套使用，可准确定量样品中残留的 E.coli DNA。

该试剂盒仅供研究使用，不可用于诊断。

■ 试剂盒组分

表 1.试剂盒组分

组分	产品号	装量	储存条件
E.coli DNA 定量参考品	NNA002	50 µL × 1 管	-18 °C及以下
E.coli Primer&Probe MIX	NNC100	500 µL × 1 管	-18 °C及以下，避光
qPCR Reaction Buffer	NNB001	850 µL × 2 管	-18 °C及以下，避光
DNA 稀释液	NND001	1.5 mL × 3 管	-18 °C及以下

■ 规格

100 Reactions。

■ 有效期

规定储存条件下 24 个月，具体详见试剂盒标签。

■ 适用机型（包括但不限于）

- SHENTEK-96S 实时荧光 PCR 检测系统
- 7500 Real-Time PCR System
- CFX96 定量 PCR 系统
- Roche 480

■ 实验所需但试剂盒中未含材料

- 1.5 mL 无菌低吸附离心管
- 96 孔 qPCR 板
- 1000 µL，100 µL，10 µL 无菌低吸附带滤芯枪头

■ 相关设备

- 荧光定量 PCR 仪
- 1000 μL , 200 μL , 100 μL , 10 μL 移液枪
- 迷你离心机
- 漩涡振荡器

■ 实验操作流程

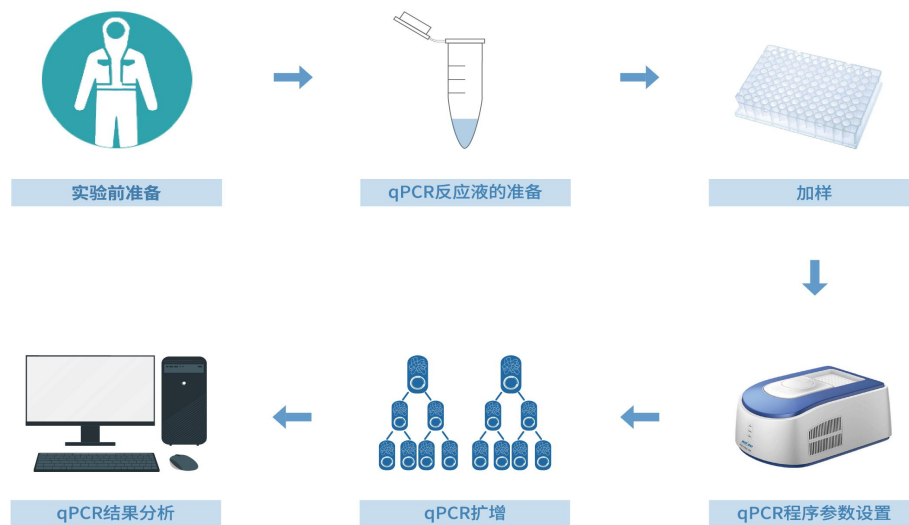


图 1 操作流程示意图

一、试剂、仪器准备

（一）实验前准备：

1. 穿戴适当的工作及防护服，至少穿戴无 DNA 污染的工作服、一次性乳胶手套、一次性无纺布帽子。
2. 工作台面、移液枪及离心管架紫外照射 30 分钟，喷洒 75%酒精并擦干。
3. 将试剂盒从冰箱-18 $^{\circ}\text{C}$ 以下区域转移至 2-8 $^{\circ}\text{C}$ 区域或冰上融化，涡旋振荡混匀并瞬时离心。

（二）qPCR 反应液准备：

1. 反应孔数计算：根据检测样品的数量，计算所需反应孔数，一般做 3

个重复孔/样。

反应孔数=（5 个浓度梯度的标准曲线+ 1 个无模板对照 NTC+ 1 个
阴性质控 NCS +待测样品）×3

2. MIX 总量计算：根据反应孔数计算所需 MIX 总量。

MIX 总量 =（反应孔数+2）× 20 μL（含有 2 孔的损失量）

3. qPCR MIX 配制：根据表 2 配制表准备各试剂 qPCR MIX 用量。

表 2. qPCR MIX 配制表

组分	单孔用量
qPCR Reaction Buffer	15 μL
E.coli Primer&Probe MIX	5 μL
总体积	20 μL

将 qPCR MIX 充分混匀后按照 20 μL/管分装至 8 联管或 96 孔板中，置于冰上或 2-8℃条件下备用。

二、样品准备

● E.coli DNA 定量参考品的稀释和标准曲线的制备

E.coli DNA 定量参考品的浓度标注于管壁标签，请确认后再进行稀释。

用试剂盒中提供的 DNA 稀释液将 E.coli DNA 定量参考品进行稀释，具体操作如下：

1. 将试剂盒中的 E.coli DNA 定量参考品和 DNA 稀释液置于冰上或 2-8℃条件下融化，待完全融化后，轻弹数下或震荡混匀，短时间快速离心 3~5 秒，如此重复 3 次。
2. 取 6 支干净的 1.5 mL 离心管，分别标记为 ST0，ST1，ST2，ST3，ST4，ST5。
3. 在 ST0 管中用 DNA 稀释液将 E.coli DNA 定量参考品稀释至 3 ng/μL，振荡混匀后短时间快速离心 3~5 秒，重复 3 次以确保定量参考品与 DNA 稀释液充分混匀。
4. 在 ST1，ST2，ST3，ST4，ST5 管中分别加入 90 μL DNA 稀释液。
5. 按表 3 依次进行 5 次稀释操作。

表 3. E.coli DNA 定量参考品的稀释

稀释管	稀释体积	浓度
ST1	10 μ L ST0 + 90 μ L DNA 稀释液	300 pg/ μ L
ST2	10 μ L ST1 + 90 μ L DNA 稀释液	30 pg/ μ L
ST3	10 μ L ST2 + 90 μ L DNA 稀释液	3 pg/ μ L
ST4	10 μ L ST3 + 90 μ L DNA 稀释液	300 fg/ μ L
ST5	10 μ L ST4 + 90 μ L DNA 稀释液	30 fg/ μ L

已融化未使用的 DNA 稀释液可保存于 2-8 °C。

若 DNA 稀释液中有析出，建议于 37 °C 条件下进行孵育。

配置好的标曲可保存于 2-8°C，仅供当天使用。建议标曲放置时间超过 1 个小时及以上，使用时需要再次混匀：轻弹数下或震荡混匀，短时间快速离心 3~5 秒，如此重复 3 次。

● 加样回收质控 ERC 的制备

根据需要设置 ERC 中的 E.coli DNA 加样浓度(以制备加 30 pg E.coli DNA 量的样品 ERC 为例)，具体操作如下：

1. 取 100 μ L 待测样品加入 1.5 mL 干净的离心管中。
2. 再加入 10 μ L ST3，混匀，标记为样品 ERC。

备注：样品 ERC 和同批待测样品一起进行样品前处理，制备成样品 ERC 纯化液。

● 阴性质控 NCS 的制备

根据实验设置阴性质控，具体操作如下：

1. 取 100 μ L DNA 稀释液加入 1.5 mL 干净的离心管中，标记为阴性质控 NCS。

备注：阴性质控 NCS 和同批待测样品一起进行样品前处理，制备成阴性质控 NCS 纯化液。

三、操作步骤

（一）加样

1. 各试剂置于冰上融化，轻微振荡混匀，按表 4 和表 5 所示加样：

表 4.各反应孔加样示例

各样品	加样量
标准曲线	20 μL qPCR MIX + 10 μL ST1/ST2/ST3/ST4/ST5
NTC	20 μL qPCR MIX + 10 μL DNA 稀释液
NCS	20 μL qPCR MIX + 10 μL 阴性质控 NCS 纯化液
待测样品	20 μL qPCR MIX + 10 μL 待测样品纯化液
样品 ERC	20 μL qPCR MIX + 10 μL 样品 ERC 纯化液

表 5.96 孔板排版示例

NTC		S1	S1	S1	S1 ERC	S1 ERC	S1 ERC					A
NTC		S2	S2	S2	S2 ERC	S2 ERC	S2 ERC		ST5	ST5	ST5	B
NTC		S3	S3	S3	S3 ERC	S3 ERC	S3 ERC		ST4	ST4	ST4	C
		S4	S4	S4	S4 ERC	S4 ERC	S4 ERC		ST3	ST3	ST3	D
NCS		S5	S5	S5	S5 ERC	S5 ERC	S5 ERC		ST2	ST2	ST2	E
NCS									ST1	ST1	ST1	F
NCS												G
												H
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

- ✧ 该示例表示的是检测 5 个浓度梯度的 E.coli DNA 标准曲线（ST1～ST5）、1 个无模板对照 NTC、1 个阴性质控 NCS、5 个待测样品（S1～S5）和每个样品的 ERC（S1 ERC～S5 ERC）。每个检测做 3 个重复孔。
- ✧ 实际检测时可根据样品多少，参照此示例进行 96 孔板排版加样。
2. 将96孔板用光学膜封闭,轻微震荡混匀,短时间快速离心 10 秒后放入 qPCR 仪。

（二）qPCR 程序设置

- SHENTEK-96S 实时荧光 PCR 检测系统、软件版本 8.2.2 为例：

1. 点击“实验向导”。
 2. “孔板编辑”页面中选择步骤 1：选择反应孔。
 3. 选择步骤 2：选择项目中的“**E.coli 残留 DNA**”程序。
 4. “实验运行”页面中点击“开始”运行程序。
- 其他定量 PCR 系统程序设置如下：
 1. 创建空白新程序，选择绝对定量检测模板。
 2. 创建新检测探针，命名为 **E.coli-DNA**，选择报告荧光基团为 FAM，猝灭荧光基团为 none，检测参比荧光为 ROX（可选）。
 3. 设置两步法反应程序：

95 °C 预变性 10 分钟；
95 °C 15 秒，60 °C 1 分钟（读取荧光），40 个循环；反应体积 30 μ L。

四、结果计算与判断

（一）结果计算

- 以 SHENTEK-96S 实时荧光 PCR 检测系统、软件版本 8.2.2 为例。
 1. “孔板编辑”页面中步骤 3：定义反应孔，将标准曲线孔的选择样品类型设置为标准品，并在标品赋值中分别根据表 3 赋值，例如“E.coli 残留 DNA”设为 300、30、3、0.3、0.03，并且在相应的“样本名称”中命名为 ST1、ST2、ST3、ST4、ST5。
 2. 待测样品将样品类型设置为待测样品，NTC 将样品类型设置为无模板对照。
 3. 在“实验分析”页面点击 ，可读取标准曲线的斜率、截距、相关系数、扩增效率。
 4. 在“反应孔信息表中”可读取无模板对照 NTC、阴性质控 NCS、样品 ERC、待测样品的检测值，单位为 pg/ μ L。
- 以 7500 Real-Time PCR System、软件版本 2.4 为例。
 1. 在 Results 的 Amplification Plot 面板中，将 Threshold 设置为 0.02，点击 Analyze，此时可初步查看扩增曲线的形态是否正常。
 2. 在 Results 的 Plate 面板中，将标准曲线孔的 Task 一栏设置为 Standard，并且在 Quantity 一栏分别赋值为 3000、300、30、3、0.3（含义为每孔

的 DNA 总量, 单位为 pg), 并且在相应的 Sample Name 一栏中命名为 ST1、ST2、ST3、ST4、ST5。

3. 在 Results 的 Plate 面板中, 将无模板对照 NTC 孔的 Task 一栏设置为 NTC, 将阴性质控 NCS 孔、待测样品孔、样品 ERC 孔的 Task 一栏设置为 Unknow, 并且在相应的 Sample Name 一栏中命名为 NTC、NCS、S、ERC, 之后点击 .
4. 在 Results 的 Standard Curve 面板中, 可读取标准曲线的斜率 (Slope)、截距 (Intercept)、 R^2 。
5. 在 Results 的 Report 面板中, Mean Quantity 一栏可读取无模板对照 NTC、阴性质控 NCS、待测样品、样品 ERC 的检测值, 单位为 pg/10 μ L。后续可在检测报告中将单位换算为 pg/ μ L 或 pg/mL。

(二) 结果判断

1. 根据待测样品和样品 ERC 的检测结果计算加样回收率, 加样回收率要求在 50%~150%之间。
2. 阴性质控 NCS 的 Ct 值应大于标曲最低浓度 Ct 均值, 若经验证的定量限浓度低于标曲最低浓度, 则 NCS 的检测值应小于定量限浓度。
3. 无模板对照 NTC 的检测结果应为未检出或 Ct 值 $\geq$ 35.00, 或根据实验室自身验证结果设定具体标准。

 上述示例结果分析的参数设置仅供参考, 具体需依据实验室的机型及使用的软件版本进行设定, 一般也可由仪器自动判读。

生效日期: 2023 年 09 月 06 日

服务支持



湖州申科生物技术股份有限公司

www.shenkebio.com

地址: 浙江省湖州市红丰路 1366 号 6 号楼

Email: Info@shenkebio.com

电话: 0572-2165910