

Code No. R022A

研究用

---

**Takara**

PrimeScript™  
High Fidelity RT-PCR Kit

---

说明书

# 目 录

内 容	页 码
● 制品说明	1
● 制品内容	1
● 试剂盒外所需实验材料	2
● 保 存	2
● PrimeSTAR Max DNA Polymerase 的保真性	2
● RNA 制备	3
● 试剂盒原理	3
● 试剂盒特点	3
● 使用注意	4
● 实验操作 (2 Step RT-PCR)	4
● 实验例 (2 Step RT-PCR)	7
● 实验操作 (1 Step RT-PCR)	8
● 实验例 (1 Step RT-PCR)	9
● PCR 扩增产物的电泳、克隆和测序相关说明	11
● 关联产品	11

## ● 制品说明

PCR (Polymerase Chain Reaction; 聚合酶链式反应) 是一种使用两种引物扩增目的DNA的方法。虽然原理上PCR法是扩增DNA, RNA不能直接被扩增, 但是经过反转录酶的作用将RNA反转录成cDNA后扩增 (RT-PCR), PCR法便可应用于RNA的解析了。目前, 此方法已广泛应用于RNA的构造解析、cDNA的克隆及RNA水平上的表达解析等多种领域。

PrimeScript High Fidelity RT-PCR Kit是一种对Total RNA或mRNA合成cDNA时具有高保真性的RT-PCR用试剂盒。

本试剂盒中使用的反转录酶是Takara改良的M-MLV新型反转录酶PrimeScript RTase, PCR使用了对cDNA扩增时具有很高保真性的DNA聚合酶PrimeSTAR Max DNA Polymerase。因PrimeSTAR Max是兼具高保真性与高扩增效率的预混型酶, 模板浓度适用范围广, 可用于高保真性的cDNA克隆等重要反应中。

2 Step RT-PCR作为本试剂盒的标准操作流程, 2 Step RT-PCR操作流程具有以下优点:

1. 能够高效率地获得高保真性的RT-PCR扩增产物。
2. 在42°C条件下反转录反应也可以使具有复杂结构的RNA进行良好的延伸。
3. 反应体系中Total RNA的使用范围非常宽广, 便于使用。

本试剂盒含有反转录反应及PCR扩增反应所需要的全部试剂。并且, 也可以进行1 Step RT-PCR反应。

## ● 制品内容 (50 次量\*1)

1. PrimeScript RTase (for 2 step)	25	μl
2. 5×PrimeScript Buffer	200	μl
3. RNase Inhibitor (40 U/ μl)	25	μl
4. dNTP Mixture (10 mM each)	50	μl
5. Oligo dT Primer (2.5 μM)	50	μl
6. Random 6 mers (20 μM)	50	μl
7. PrimeSTAR Max Premix (2×)	625	μl × 2
8. Control F-1 Primer*2 (20 μM)	10	μl
9. Control R-1 Primer*3 (20 μM)	10	μl
10. Positive Control RNA (2 × 10 <sup>5</sup> copies/ μl)	20	μl
11. RNase Free dH <sub>2</sub> O	1	ml

\*1 反转录反应 20 μl、PCR 反应 50 μl, 2 Step RT-PCR 时可使用 50 次。

\*2 Positive Control RNA 用上游引物。

\*3 Positive Control RNA 用下游引物。

### 【各种引物序列】

引物名称	各引物序列
Random 6 mers	pd (N) 6
Oligo dT Primer	Takara 特别开发的 dT 区域的序列
Control F-1 Primer	5' -CTGCTCGCTTCGCTACTTGGA-3'
Control R-1 Primer	5' -CGGCACCTGTCCACGAGTTG-3'

### 【Positive Control RNA】

本试剂盒中的 Control RNA 是以 pSPTet3 质粒 (质粒中的 SP6 启动子下游插入长约 1.4 kb 的 pBR322 来源的 DNA 片段, DNA 片段上含有抗四环素基因) 为模板由 SP6 RNA 聚合酶经体外转录而得到的。

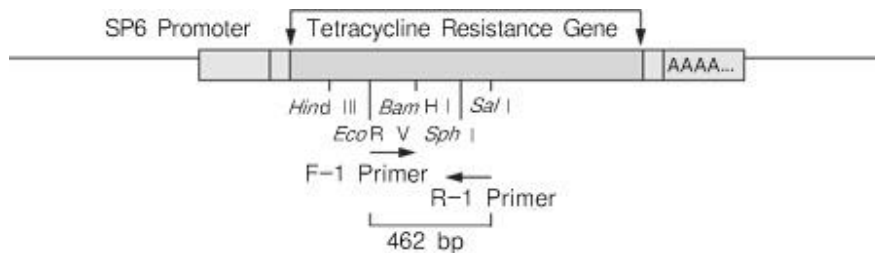


图 1. Control RNA: 使用 Control Primer 时所能扩增的 DNA 片段

## ● 试剂盒外所需实验材料

1. 基因扩增系统 (authorized instruments)
  - TaKaRa PCR Thermal Cycler Dice™ Gradient (Code No. TP600)
  - TaKaRa PCR Thermal Cycler Dice *Touch* (Code No. TP350) 等
2. Agarose
  - Agarose L03 [TAKARA] (Code No. 5003/5003B)
  - PrimeGel™ Agarose PCR-Sieve (Code No. 5810A) 等
3. 电泳装置
  - Mupid-One (Code No. O1-01)
  - Mupid-2plus (Code No. AD110)
  - Mupid-exU (Code No. AD140) 等
4. 微型离心机
5. Micropipette 及 tip (经高压灭菌处理后的)

## ● 保存:

-20°C

注意: PrimeSTAR Max Premix (2×)反复冻融 25 次后, 已确认其活性没有发生改变, 但要注意尽量避免冻融次数过多。

## ● PrimeSTAR Max DNA Polymerase 的保真性

以富含 GC 序列的 *Thermus thermophilus* HB8 genomic DNA 为模板, 任选 8 个区域 (各扩增约 500 bp 片段), 使用几种不同的高保真 DNA 聚合酶进行 PCR 扩增后, 将各自 PCR 产物克隆至载体中, 并对每种序列挑取复数的克隆进行测序, 比对 mutation frequency (突变频率)。结果显示, PrimeSTAR Max DNA Polymerase 的保真性是 *Taq* DNA Polymerase 的 10 倍, 并高于 PrimeSTAR HS DNA Polymerase 和 A 公司的 High Fidelity 酶。这种检测突变率的方法是实际 PCR 反应中非常适合获得保真度的方法。在注重保真性反应中可信赖 PrimeSTAR Max DNA Polymerase。

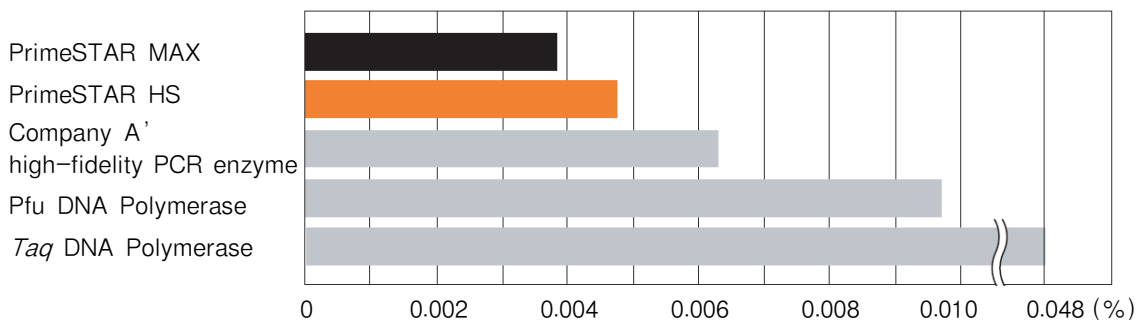


图 2. 各种酶的保真性比较

PrimeSTAR Max DNA Polymerase 的 PCR 扩增产物 (230,129 个碱基) 仅有 9 个碱基发生了错配。

## ● RNA 制备

本试剂盒是将 RNA 合成 cDNA, 然后再对此 cDNA 进行扩增的试剂盒。RNA 的纯度会影响 cDNA 的合成量, 而制备 RNA 的关键是要抑制细胞中的 RNA 分解酶和防止所用器具及试剂中的 RNA 分解酶的污染。因此, 在实验中必须采取以下措施: 戴一次性干净手套; 使用 RNA 操作专用实验台; 在操作过程中避免讲话等等。通过以上办法可以防止实验者的汗液、唾液中的 RNA 分解酶的污染。

### 【使用器具】

尽量使用一次性塑料器皿, 若用玻璃器皿, 应在使用前按下列方法进行处理。

(1) 用 0.1% DEPC (焦碳酸二乙酯) 水溶液在 37°C 下处理 12 小时。

(2) 然后在 120°C 下高压灭菌 30 分钟以除去残留的 DEPC。

另外, 实验台、实验器具、tube 等可使用 RNase-OFF® (Code No. 9037) 去除 RNase。RNA 实验用的器具和仪器建议专门使用, 不要用于其他实验。

### 【制备方法】

从培养细胞、组织中提取高纯度 RNA 时, 可以使用柱子法 NucleoSpin® RNA II (Code No. 740955.10/.50/.250) 和 AGPC 法的简便试剂 RNAiso Plus (Code No. 9108/9109)。

从 total RNA 中制备 mRNA 时, 可以使用 *Oligotex-dT30 <Super>* (Code No. W9021) or *Oligotex-dT30 <Super>* mRNA Purification Kit (From Total RNA) (Code No. 9086) 快速、高效回收 mRNA。

## ● 试剂盒原理

PrimeScript High Fidelity RT-PCR Kit 的标准操作流程 (2 Step RT-PCR): 首先使用 PrimeScript RTase 将 RNA 合成 cDNA, 再取 cDNA 合成液的一部分作为模板, 由 PrimeSTAR Max DNA Polymerase 进行 PCR 扩增。

将 RNA 反转录成 cDNA 的引物可以使用 Random 6 mers 或 Oligo dT Primer 及基因特异性下游引物。选择使用 1 Step RT-PCR 时, 在一个反应体系中同时加入 PrimeScript RTase 和 PrimeSTAR Max DNA Polymerase, 先将 RNA 合成 cDNA 后, 再进行 PCR 扩增反应。

将 RNA 反转录成 cDNA 的引物可以使用 PCR 时的下游引物。

## ● 试剂盒特点

使用 2 Step RT-PCR 标准操作流程时。

RNA 模板	适用于所有 RNA
扩增片段大小	6 kb 产物
反转录酶	PrimeScript RTase (反应温度 42°C)
DNA Polymerase	PrimeSTAR Max DNA Polymerase (2× premix)
RNase Inhibitor	必须使用 (Kit 中含有)
1st Strand cDNA 合成用引物	Random 6 mers Oligo dT Primer 特异性下游引物 } 可供选择

使用 1 Step RT-PCR 操作流程时。

RNA 模板	适用于所有 RNA
扩增片段大小	6 kb 产物
反转录酶	PrimeScript RTase (反应温度 50°C)
DNA Polymerase	PrimeSTAR Max DNA Polymerase (2× premix)
RNase Inhibitor	必须使用 (Kit 中含有)
1st Strand cDNA 合成用引物	使用特异性下游引物 (PCR 扩增反应用反义链引物) (不可使用 Random 6 mers 及 Oligo dT Primer)
操作	在同一个反应管中连续进行 RT-PCR 反应

## ● 使用注意

以下为使用本试剂盒时的注意事项, 使用前一定认真阅读。

- 1) 当同时需要进行多个 RT-PCR 反应时, 应先配制各种试剂的混合液 (Master Mix)。这样, 可使所取的试剂体积更准确, 减少试剂损失。同时也可以减少实验操作或实验之间产生的误差。
- 2) 使用 PrimeScript RTase、RNase Inhibitor 和 PrimeSTAR Max Premix (2×) 等酶类产品时, 应轻轻混匀, 避免起泡; 分取之前要小心地离心收集到反应管底部; 由于酶和抑制剂粘度高, 分取时应慢慢吸取。
- 3) 酶制品应在实验前才从 -20°C 中取出, 使用后也应立即放入 -20°C 保存。
- 4) 为了防止 Positive Control RNA 分解, 应尽量避免反复冻融, 分成小包装后冻存, 有条件的实验室最好保存于 -70°C ~ -80°C。
- 5) 分装试剂时务必使用新的枪头 (Tip), 以防止样品间污染。

### 【2 Step RT-PCR 时引物的选择】

反转录反应引物的选择, 应结合实验的具体情况, 选择以下三种引物, 即 Random 6 mers、Oligo dT Primer 或特异性下游引物。对没有发夹结构的短链 mRNA, 上述三种引物都可以使用。一般情况下反转录引物的选择请参考以下说明。

Oligo dT Primer	适用于具有 PolyA Tail 的 RNA。(注意: 原核生物的 RNA、真核生物的 rRNA、tRNA 以及某些种类的真核生物的 mRNA 等不具有 PolyA Tail)。
Random 6 mers	适用于长的或具有发夹构造的 RNA。包括 rRNA、mRNA、tRNA 等在内的所有 RNA 的反转录反应都可使用。
特异性下游引物 (PCR 时的下游引物)	必须与模板序列互补, 需了解 Target 序列。

另外, 1 Step RT-PCR 反应时, 只能使用特异性下游引物 (PCR 反应时的反义链引物)。注意不能使用 Oligo dT Primer 和 Random 6 mers。

## ● 实验操作 (2 Step RT-PCR)

本试剂盒以 2 Step RT-PCR 法为标准操作流程。使用 1 Step RT-PCR 时请参考 1 Step RT-PCR 法操作流程。

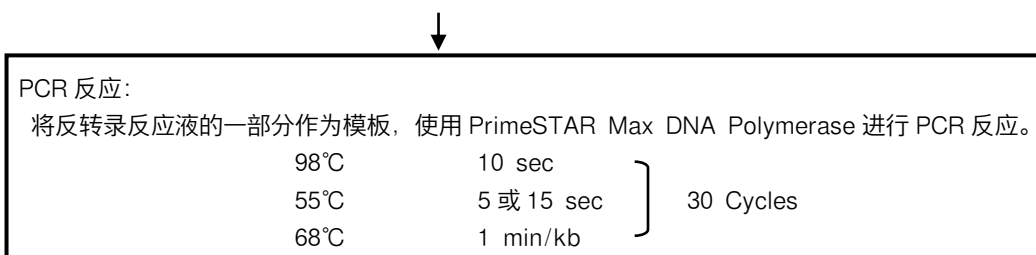
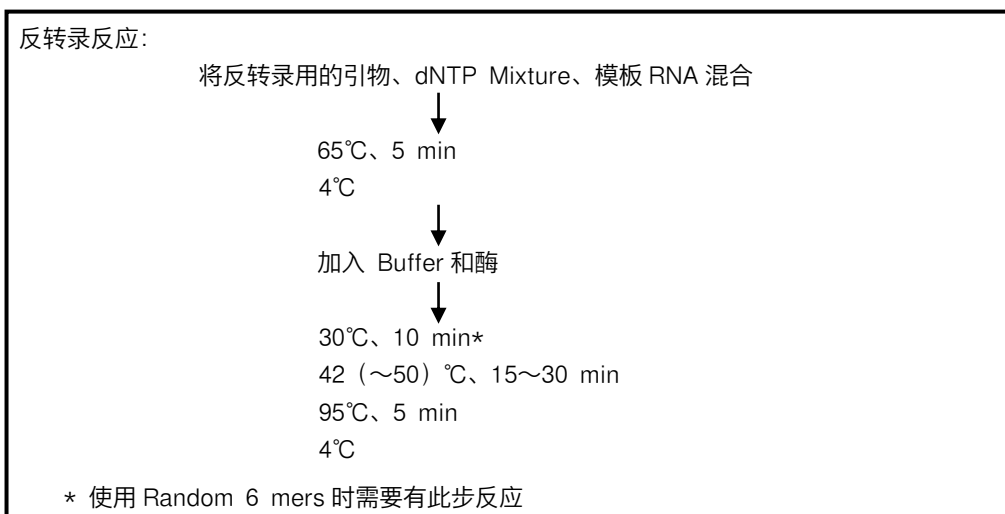


图 3. PrimeScript High Fidelity RT-PCR Kit 的 2 Step RT-PCR 操作流程

【2 Step RT-PCR 标准操作流程】

1. 模板 RNA 的变性及反转录反应

① 在 Microtube 管中配制下列混合液。

试剂	使用量
dNTP Mixture (10 mM each)	1 $\mu$ l
Oligo dT Primer (2.5 $\mu$ M) or Random 6 mers (20 $\mu$ M) or Specific Primer (2 $\mu$ M) *1	1 $\mu$ l
Template RNA*2 (Positive Control RNA)	2 $\mu$ l [ $4 \times 10^5$ copies]
RNase Free dH <sub>2</sub> O	up to 10 $\mu$ l

\*1 合成 cDNA 的引物可结合实际情况从 Oligo dT Primer、Random 6 mers、Specific Primer 中任选一种, 请参照【2 Step RT-PCR 时引物的选择】。

\*2 Template RNA 最多可加至 8  $\mu$ l, 当使用 Total RNA 时, 最多可加至 3  $\mu$ g (推荐使用量: 100 ng~1  $\mu$ g)。

② 在 PCR 仪上进行变性、退火反应。

65°C 5 min  
4°C

<重要> 该操作使模板 RNA 变性, 提高反转录效率。

③ 在上述 Microtube 管中配制下列反转录反应液。

试剂	使用量
上述变性、退火后反应液	10 $\mu$ l
5 $\times$ PrimeScript Buffer	4 $\mu$ l
RNase Inhibitor (40 U/ $\mu$ l)	0.5 $\mu$ l
PrimeScript RTase (for 2 step)	0.5 $\mu$ l
RNase Free dH <sub>2</sub> O	5 $\mu$ l
Total	20 $\mu$ l

④ 在 PCR 仪上按下列条件进行反转录反应。

30°C            10 min<sup>\*3</sup>  
 42°C (~50°C)    15~30 min  
 95°C            5 min<sup>\*4</sup>  
 4°C

\*3 反转录反应引物为 Random 6 mers 时，进行此操作可使 Random 6 mers 在 42°C (~50°C) 和模板 RNA 充分退火、延伸，增加反转录效率。

\*4 进行长片段 DNA 扩增时，为了避免破损 1st cDNA 链，请进行 70°C、15 min 的失活反应。

<注意> 因 PrimeScript RTase 对具有复杂结构的模板同样具有良好的延伸性能，通常可在 42°C 下进行反应。使用特异性下游引物进行反转录反应时，有时会因引物错配而产生非特异性扩增。此时将温度调整到 50°C，可能会减少非特异性扩增。

## 2. PCR 反应。

① 按下列组成配制 PCR 反应液。

试剂	使用量	终浓度
PrimeSTAR Max Premix (2 $\times$ )	25 $\mu$ l	1 $\times$
上游 Primer (20 $\mu$ M) <sup>*5</sup> (sense)	0.5 $\mu$ l	0.2 $\mu$ M
下游 Primer (20 $\mu$ M) <sup>*6</sup> (antisense)	0.5 $\mu$ l	0.2 $\mu$ M
上述的反转录反应液	$\leq$ 5 $\mu$ l	
灭菌水	up to 50 $\mu$ l	

\*5 Positive Control RNA 使用 F-1 Primer。

\*6 Positive Control RNA 使用 R-1 Primer。

② 反应条件。

【一般实验的 PCR 反应条件】

98°C            10 sec  
 55°C            5 or 15 sec  
 72°C            1 min/kb    } 30 Cycles

【Positive Control RNA 的 PCR 反应条件】<sup>\*7</sup>

98°C            10 sec  
 55°C            5 sec  
 72°C            30 sec        } 30 Cycles

\*7 反转录反应中使用 Oligo dT Primer、Random 6 mers、R-1 Primer 中的任何一种引物，PCR 反应使用 Control F-1 Primer/Control R-1 Primer 时扩增片段大小均为 462 bp。



### 【有关 PCR 反应条件的说明】

■ 变性条件: 推荐 98°C 5~10 sec。94°C时设定时间为 10~15 sec。

■ 退火时间: 引物  $T_m \geq 55^\circ\text{C}$ , 设定为 5 sec。

引物  $T_m < 55^\circ\text{C}$ , 设定为 15 sec。

\*:  $T_m$  值的计算方法:

$$T_m \text{ 值 } (^\circ\text{C}) = [(\text{the number of A and T}) \times 2] + [(\text{the number of G and C}) \times 4] - 5$$

上述公式适合于长度不超过 25 mer 的引物, 引物长度超过 25 mer 时, 退火时间设定为 5 sec。

※: PrimeSTAR Max DNA Polymerase 具有很高的 Priming 效率, 退火时间设定为 5 sec 或 15 sec 即可, 过长的退火时间会导致 PCR 产物出现 Smear 条带。

上述反应条件下扩增效率不良时, 请进行如下研讨:

· 引物的  $T_m$  值大于  $70^\circ\text{C}$  时, 请尝试两步法 PCR (shuttle PCR)

· 扩增产物出现 Smear 及非特异性扩增时:

① 缩短退火时间; 如将退火时间由 15 sec 缩短为 5 sec。

② 如果退火时间已经设置为 5 sec, 那么试着提高退火温度到  $58\sim 63^\circ\text{C}$ 。

③ 转换为两步法 PCR。

<无扩增产物或扩增产物少时>

① 延长退火时间; 如将退火时间由 5 sec 延长为 15 sec。

② 降低退火温度到  $50\sim 53^\circ\text{C}$ 。

\* 使用 PrimeSTAR Max DNA Polymerase 进行 PCR 反应时, 不能用 dUTP 替代 dTTP (反应效果明显下降)。此外, 请避免使用含有次黄嘌呤 (I) 的引物。

### ● 实验例 (2 Step RT-PCR)

#### 1. 扩增不同长度目的片段的 RT-PCR 实验。

Template 是以人心脏 Total RNA 为模板, 用 2 Step RT-PCR 扩增 Dystrophin 基因不同长度的目的片段。

(方法)

按实验操作方法, 在  $20 \mu\text{l}$  的反转录体系中, 加入 Total RNA 800 ng 使用 Oligo dT Primer 进行反转录反应。再以反转录反应液 (相当于 200 ng Total RNA) 作为模板, 进行  $50 \mu\text{l}$  体系的 PCR 扩增反应。

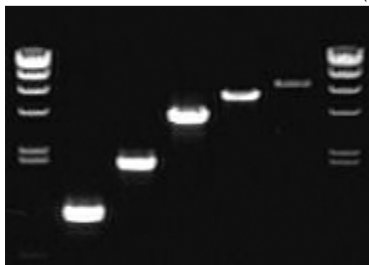
PCR 反应条件如下:

98°C	10 sec	} 30 Cycles
55°C	15 sec	
72°C	1 min/kb	

(结果)

扩增结果如下, 结果显示: 6 kb 以下的目的片段都得到了良好的 RT-PCR 扩增。

M 1 2 4 6 8 M (kb)



M:  $\lambda$ -Hind III digest

## 2. 模板量使用范围研讨。

(方法)

分别加入 HL60 Cells total RNA 100 pg、1 ng、10 ng、100 ng、200 ng、500 ng、1 μg、2 μg、3 μg 作为模板，使用 Oligo dT Primer 进行反转录反应。再以 5 μl 的反转录反应液作为模板，扩增 4 kb TFR 基因片段。

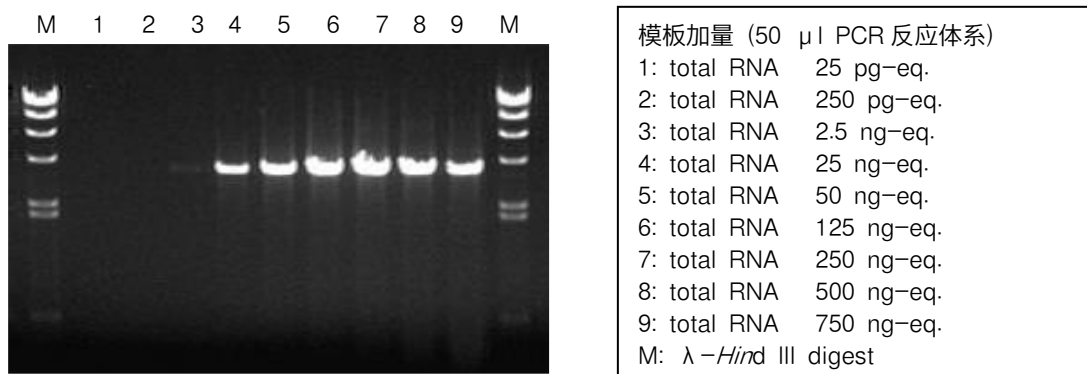
PCR 反应条件如下：

98°C	10 sec	} 30 Cycles
55°C	15 sec	
72°C	4 min	

(结果)

高达 3 μg total RNA 的 RT 反应 (20 μl 的反转录体系) 中，TFR 基因得到了良好的扩增，没有扩增抑制。

当 20 μl RT 反应液中的 total RNA 加量为 6 μg 时，延伸时间可设置为 2 min/kb 进行 PCR 反应。



## ● 实验操作 (1 Step RT-PCR)

变更【2 Step RT-PCR 标准操作流程】的部分操作方法即可进行 1 Step RT-PCR 反应。下面是 1 Step RT-PCR 的操作方法。

### 1. 按下列组分配制 PCR 反应液。

试剂	使用量	终浓度
PrimeSTAR Max Premix (2×)	25 μl	1×
PrimeScript RTase (for 2 step)	0.5 μl	
RNase Inhibitor (40 U/μl)	0.5 μl	
上游 Primer (20 μM)*1(sense)	1 μl	0.4 μM
下游 Primer (20 μM)*2(antisense)	1 μl	0.4 μM
Template RNA*3		
RNase Free dH <sub>2</sub> O	up to 50 μl	

\*1 Positive Control RNA 使用 F-1 Primer。

\*2 Positive Control RNA 使用 R-1 Primer。

\*3 建议 Total RNA 的使用量范围在 20~200 ng 之间，Positive Control RNA 为模板时使用量为 1 μl。

### 2. 将反应管放入 Thermal Cycler 中，按照以下程序开始 RT-PCR 反应。

### 【标准 PCR 反应条件】

50°C	30 min	
94°C	2 min	
		↓
98°C	10 sec	} 30 Cycles
55°C	5 or 15 sec	
72°C	1 min/kb	

### 【Positive Control RNA 的 PCR 反应条件】 Control 反应可确认到 462 bp 的扩增片段。

50°C	30 min	
94°C	2 min	
		↓
98°C	10 sec	} 30 Cycles
55°C	5 sec	
72°C	30 sec	

### 【PCR 反应条件的选择】

■ 变性条件：推荐 98°C 5~10 sec。94°C 时设定时间为 10~15 sec。

■ 退火时间：引物  $T_m \geq 55^\circ\text{C}$ ，设定为 5 sec。

引物  $T_m < 55^\circ\text{C}$ ，设定为 15 sec。

\*：  $T_m$  值 ( $^\circ\text{C}$ ) = [(the number of A and T) x 2] + [(the number of G and C) x 4] - 5

上述公式适合于长度不超过 25 mer 的引物，引物长度超过 25 mer 时，退火时间设定为 5 sec。

※：PrimeSTAR Max DNA Polymerase 具有很高的 Priming 效率，退火时间设定为 5 sec 或 15 sec 即可，过长的退火时间会导致 PCR 产物出现 Smear 条带。

上述反应条件下扩增效率不良时，请进行如下研讨：

· 扩增产物出现 Smear 及非特异性扩增时：

① 缩短退火时间；如将退火时间由 15 sec 缩短为 5 sec。

② 如果退火时间已经设置为 5 sec，那么试着提高退火温度到 58~63°C。

· 无扩增产物或扩增产物少时

① 模板使用量根据推荐量来添加。

② 增加 PCR 循环圈数至 40~50 Cycles。

③ 延长退火时间；如将退火时间由 5 sec 延长为 15 sec。

④ 降低退火温度到 50~53°C。

\* 使用本试剂盒进行 PCR 反应时不能用 dUTP 替代 dTTP (反应效果明显下降)。此外，请避免使用含有次黄嘌呤的引物。

## ● 实验例 (1 Step RT-PCR)

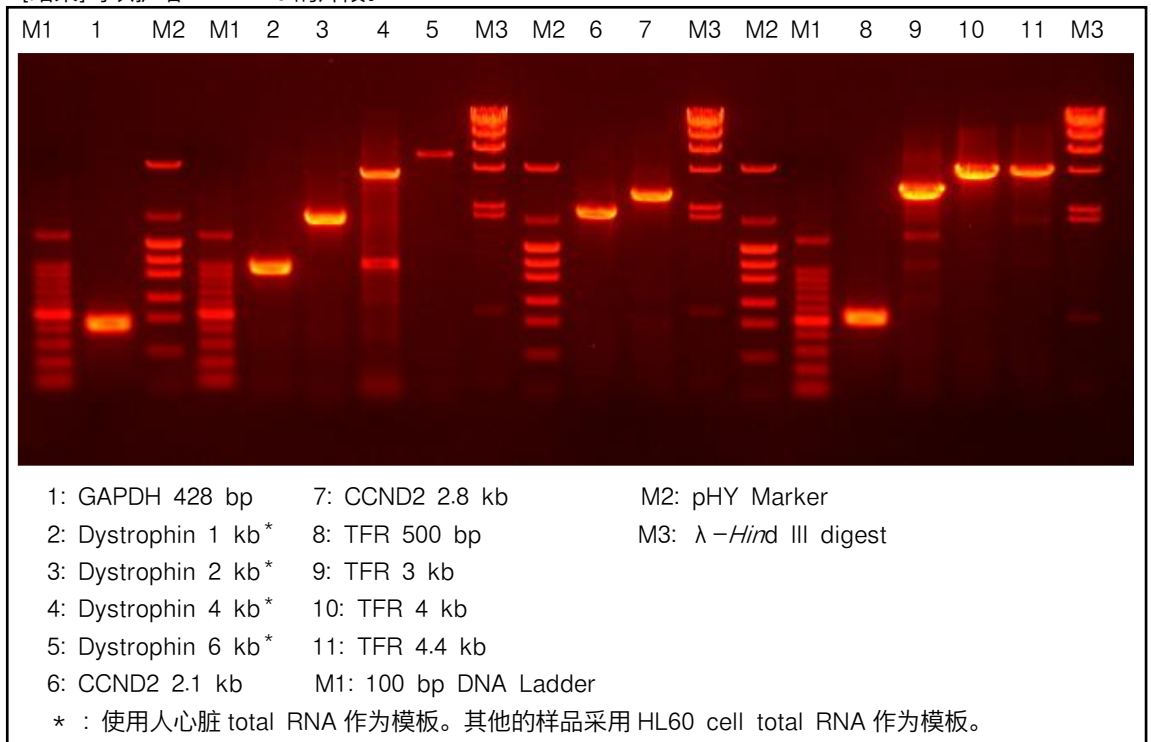
### 1. 扩增片段长度确认

[方法]以人心脏 total RNA 和 HL60 total RNA 为模板 (100 ng/50  $\mu\text{l}$  反应体系)，用 1 Step RT-PCR 对不同长度的目的片段进行扩增。

PCR 反应条件如下:

50°C	30 min	
94°C	2 min	
↓		
98°C	10 sec	} 30 Cycles
55°C	5 or 15 sec	
72°C	1 min/kb	

[结果]可以扩增 0.5-6 kb 的片段。



## 2. 灵敏度检测。

[方法]

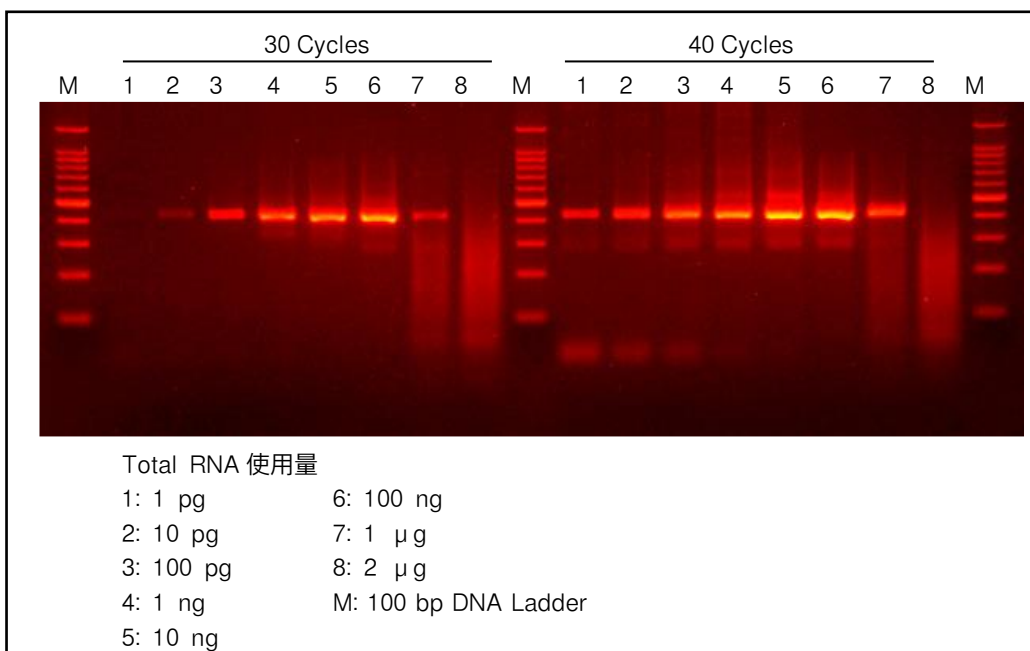
以不同量的 HL60 total RNA 为模板，以 428 bp 的 GAPDH 基因为目的基因，进行 1 Step RT-PCR 反应检测灵敏度。

PCR 反应条件如下:

50°C	30 min	
94°C	2 min	
↓		
98°C	10 sec	} 30 or 40 Cycles
55°C	15 sec	
72°C	30 sec	

[结果]

Total RNA 使用量为 10 pg, 30 Cycles 时可以确认到 428 bp 的扩增片段; Total RNA 使用量为 1 pg, 40 Cycles 时可以确认到 428 bp 的扩增片段。



## ● PCR 扩增产物的电泳、克隆和测序相关说明

### 1. 扩增产物的电泳。

使用本试剂盒扩增得到的 PCR 产物进行电泳时，推荐使用 TAE Buffer。使用 TBE Buffer 进行电泳有时结果不好。

### 2. PCR 产物的克隆。

使用本试剂盒扩增得到的 PCR 产物大部分都是平滑末端，可以直接（必要时 PCR 产物经磷酸化）与平滑末端的去磷酸化载体进行连接。平滑末端载体的克隆可通过 Mighty Cloning Reagent Set (Blunt End) (Code No. 6027) 实现。

### 3. PCR 产物的限制酶酶切。

PCR 产物要进行限制酶酶切时，需要先进行苯酚/氯仿抽提或使用回收试剂盒 NucleoSpin Gel and PCR Clean-up (Code No. 740609.10/.50/.250) 等除去体系中的蛋白质。特别是在使用形成 3' 突出末端的限制酶（如 *Pst* I 等）时，如果有 PrimeSTAR Max DNA Polymerase 的 3' →5' Exonuclease 活性残留时，能将 3' 突出末端切掉。

### 4. PCR 产物的直接测序。

使用本试剂盒扩增得到的 PCR 产物直接进行测序时，由于 PrimeSTAR Max DNA Polymerase 具有 3' →5' 外切酶活性，建议先进行苯酚/氯仿抽提或使用回收试剂盒 NucleoSpin Gel and PCR Clean-up 等除去蛋白质。

## ● 关联产品

PrimeScript™ Reverse Transcriptase (Code No. 2680A/B/C)

PrimeSTAR® Max DNA Polymerase (Code No. R045A/B)

PrimeScript™ II High Fidelity RT-PCR Kit (Code No. R023A/B)

PrimeScript™ RT-PCR Kit (Code No. RR014A/B)

PrimeScript™ II High Fidelity One Step RT-PCR Kit (Code No. R026A/B)

PrimeScript™ One Step RT-PCR Kit Ver.2 (Code No. RR055A/B)

PrimeScript™ One Step RT-PCR Kit Ver.2 (Dye Plus) (Code No. RR057A/B)  
TaKaRa PCR Thermal Cycler Dice™ Gradient (Code No. TP600)  
TaKaRa PCR Thermal Cycler Dice™ *Touch* (Code No. TP350)  
Agarose L03 [TAKARA] (Code No. 5003/5003B)  
PrimeGel™ Agarose PCR-Sieve (Code No. 5810A)  
RNase-OFF® (Code No. 9037)  
NucleoSpin RNA (Code No. 740955.10/.50/.250)  
RNAiso Plus (Code No. 9108/9109)  
*Oligotex-dT30 < Super >* (Code No. W9021A/B)  
*Oligotex-dT30 < Super >* mRNA Purification Kit (From Total RNA) (Code No. 9086)  
Mighty TA-cloning Reagent Set for PrimeSTAR® (Code No. 6019)  
Mighty Cloning Reagent Set (Blunt End) (Code No. 6027)  
NucleoSpin Gel and PCR Clean-up (Code No. 740609.10/.50/.250)

PrimeSTAR is a registered trademark of Takara Bio Inc.

RNase-OFF is a registered trademark of PureBiotech, LLC.

Thermal Cycler Dice, PrimeScript and PrimeGel are trademarks of Takara Bio Inc.

**注意**

本产品仅供科学研究使用，不能用于人、动物的医疗或诊断程序，不能使用本产品作为食品、化妆品或家庭用品等。

未经Takara Bio Inc.书面许可授权或批准，不得制造、许诺销售、销售、进口Takara产品，或者使用Takara产品所有的相关专利及相关商标。

如果您需要其他用途的许可授权，请联络我们，或访问我们网站[www.takarabio.com](http://www.takarabio.com)。

您使用本产品必须遵守产品网页上适用的全部许可要求。阅读、了解并遵守此类声明的所有限制性条款是您的责任。

所有商标均属于各自商标所有者的财产。某些商标并未在全部行政区注册。

本文件由宝日生物技术（北京）有限公司翻译制作，最新版本文件请参考 Takara Bio Inc.网站。为正确使用 Takara 产品，您应当掌握本产品的相关知识和使用说明。

**技术咨询热线：**

0411-87641685, 87641686  
4006518761, 4006518769

**TAKARA BIO INC.**

URL: <https://www.takarabiomed.com.cn>

v202109Da