



025-85653525

[www.atgbiotechnology.com](http://www.atgbiotechnology.com)

南京市栖霞区江苏生命科技园D6幢710室

# 2 × Proofast<sup>®</sup> Pro Master Mix

P203-2



产品说明书  
PRODUCT MANUAL

南京巨匠生物科技有限公司  
ATG BIOTECHNOLOGY CO.,LTD

## 目录 Product Manual

产品简介 .....	1
产品组成 .....	1
储存条件 .....	1
质量控制 .....	1
实验方案 .....	2
注意事项 .....	3

## 产品简介

Proofast<sup>®</sup> Pro Super-Fidelity DNA Polymerase 是 Proofast<sup>®</sup> Super-Fidelity DNA Polymerase 的性能提升版。与普通版 Proofast<sup>®</sup> 相比, Proofast<sup>®</sup> Pro 中添加了独特的延伸因子、特异性促进因子以及平台期解抑制因子,使其在保真度、扩增特异性、扩增灵敏度以及扩增产量方面都有大幅度提升。使用  $\lambda$ DNA、质粒等简单模板, Proofast<sup>®</sup> Pro 可以有效扩增长达 40 kb 的片段;使用基因组 DNA 等复杂模板, Proofast<sup>®</sup> Pro 可以扩增长达 20 kb 的片段;使用 cDNA 模板, Proofast<sup>®</sup> Pro 可以有效扩增长达 10 kb 的片段。其保真度是普通 Taq 酶的 130 倍,是 Pfu 酶的 15 倍。此外, Proofast<sup>®</sup> Pro 对 PCR 抑制剂具有良好的抵抗能力,可用于细菌、真菌、植物组织、动物组织或全血样品的直接 PCR。

本产品包含 Proofast<sup>®</sup> Pro Super-Fidelity DNA Polymerase, dNTP 以及优化的缓冲体系,只需加入引物和模板即可进行扩增,减少了移液操作,提高了通量和结果的重现性。体系中加入的保护剂使得 Master Mix 经过反复冻融后仍可保持稳定的活性。扩增产物为平末端,适用于 CloneUFO<sup>®</sup> 快速克隆试剂盒。

## 产品组成

组分	P203-2 (1 ml)	P203-2 (5 ml)	P203-2 (15 ml)
2 × Proofast <sup>®</sup> Pro Master Mix	1 ml	5 ml	15 ml

## 储存条件

-20℃ 保存,于 -20 ~ 0℃ 运输。▲ 避免反复冻融。

## 质量控制

核酸外切酶残留检测: 20 U 本品和 0.6  $\mu$ g  $\lambda$ -Hind III 在 74℃ 下孵育 1 小时, DNA 的电泳谱带不发生变化。

核酸内切酶残留检测: 20  $\mu$ l 反应体系, 10 U 本品和 1  $\mu$ g  $\lambda$ DNA, 37℃ 温育 4 h, DNA 的电泳谱带无变化。

RNase 残留检测: 20 U 本品和 1  $\mu$ g HeLa 细胞总 RNA 在 37℃ 下孵育 30 min, RNA 的电泳谱带不发生变化。

大肠杆菌残留 DNA 残留检测: 50  $\mu$ l 体系中, 以 ddH<sub>2</sub>O 为模板, 扩增 *E.coli* 16 s rDNA 基因。30 个循环后进行 1% 琼脂糖凝胶电泳, 染色, 无扩增条带。

功能检测: 以 10 ng  $\lambda$ DNA 为模板扩增 30 个循环, 1% 琼脂糖凝胶电泳, 染色, 可见各自单一的目的条带。

## 实验方案

### 1. 反应体系配制:

组分	用量
ddH <sub>2</sub> O	to 50 $\mu$ l
2 $\times$ Proofast <sup>®</sup> Pro Master Mix	25 $\mu$ l
模板 DNA *	optional
引物 1 (10 $\mu$ M)	2 $\mu$ l
引物 2 (10 $\mu$ M)	2 $\mu$ l

\*不同模板最佳反应浓度有所不同, 下表为 50  $\mu$ l 反应体系推荐模板使用量:

模板种类/扩增长度	< 1 kb	1 kb ~ 10 kb	> 10 kb
基因组 DNA	50 ng ~ 250 ng	100 ng ~ 300 ng	150 ng ~ 400 ng
质粒或病毒 DNA	10 pg ~ 20 ng	10 pg ~ 20 ng	1 ng ~ 30 ng
cDNA	1 ~ 5 $\mu$ l (不超过 PCR 反应总体积的 1/10)		

### 2. 一般 PCR 反应条件设置:

步骤	温度	时间	阶段	循环数
预变性 <sup>*1</sup>	95 $^{\circ}$ C	30 sec ~ 3 min	Stage 1	Reps: 1
变性 <sup>*2</sup>	95 $^{\circ}$ C	5 ~ 10 sec		
退火 <sup>*3</sup>	45 $^{\circ}$ C ~ 72 $^{\circ}$ C	10 ~ 30 sec	Stage 2	Reps: 25 ~ 35
延伸 <sup>*4</sup>	72 $^{\circ}$ C	15 ~ 30 sec/kb		
彻底延伸	72 $^{\circ}$ C	5 ~ 10 min	Stage 3	Reps: 1

\*1 推荐大多数模板的预变性温度为 95 $^{\circ}$ C, 时间为: 质粒或病毒 DNA, 30 sec, 基因组 2 min, cDNA 3 min; 对于高 GC 含量模板, 预变性温度需提升至 98 $^{\circ}$ C, 预变性时间为 2 ~ 4 min; 对于超过 10 kb 的扩增子, 预变性温度需降低至 92 $^{\circ}$ C, 预变性时间不超过 2 min。

\*2 对于大多数模板在 95 $^{\circ}$ C 变性时间设为 5 ~ 10 sec 即可。对于高 GC 含量模板, 变性温度需提升至 98 $^{\circ}$ C; 对于超过 10 kb 的扩增子, 变性温度需降低至 92 $^{\circ}$ C, 并延长变性时间至 15 sec。

\*3 Proofast<sup>®</sup> Pro Super-Fidelity DNA Polymerase 能够促进模板和引物高效退火。一般来说, 退火温度设置为引物 T<sub>m</sub> 值  $\pm$ 3 $^{\circ}$ C 范围之内即可。如果需要, 可以建立一个温度梯度反应去寻找引物模板结合的最适温度。退火时间太长可能导致扩增产物在胶上呈现弥散状。因此, 推荐退火时间设置为 10 sec 即可。对于一些困难模板, 退火时间可在 10 ~ 30 sec 之间调整。

\*4 对于大多数扩增反应, 延伸过程可在 72 $^{\circ}$ C 进行。对于超过 10 kb 的扩增片段, 需降低延伸温度至 68 $^{\circ}$ C。延伸时间取决于扩增片段的长度和模板的复杂性。使用质粒等复杂程度较低的 DNA 做模板时, 可使用 15 sec/kb 的延伸时间; 使用基因组, cDNA 等复杂程度较高的 DNA 做模板时, 延伸时间应为 30 sec/kb。太长的延伸时间会导致非特异性扩增增加, 因此延伸时间请勿超过 30 sec/kb。

### 3. 长片段 PCR 指南:

1. 使用高质量的模板;
2. 使用长引物。将引物加长至  $T_m$  值  $68 \sim 72^\circ\text{C}$ , 把退火/延伸温度合并为  $68^\circ\text{C}$ , 可以显著提高扩增特异性;
3. 推荐反应条件设置:

步骤	温度	时间	阶段	循环数
预变性	$92^\circ\text{C}$	2 min	Stage 1	Reps: 1
变性	$92^\circ\text{C}$	15 sec	Stage 2	Reps: 5
延伸	$74^\circ\text{C}$	60 sec/kb		
变性	$92^\circ\text{C}$	15 sec	Stage 3	Reps: 5
延伸	$72^\circ\text{C}$	60 sec/kb		
变性	$92^\circ\text{C}$	15 sec	Stage 4	Reps: 5
延伸	$70^\circ\text{C}$	60 sec/kb		
变性	$92^\circ\text{C}$	15 sec	Stage 5	Reps: 25
延伸	$68^\circ\text{C}$	60 sec/kb		
彻底延伸	$68^\circ\text{C}$	5 min	Stage 6	Reps: 1

### 4. 高 GC 含量模板 PCR 指南:

1. 使用高质量的模板;
2. 推荐反应条件设置:

步骤	温度	时间	阶段	循环数
预变性	$98^\circ\text{C}$	3 min	Stage 1	Reps: 1
变性	$98^\circ\text{C}$	10 sec	Stage 2	Reps: 25 ~ 35
退火	$45^\circ\text{C} \sim 72^\circ\text{C}$	10 ~ 30 sec		
延伸	$72^\circ\text{C}$	15 ~ 30 sec/kb		
彻底延伸	$72^\circ\text{C}$	5 ~ 10 min	Stage 3	Reps: 1

## 注意事项

- 引物 3'端最后一个碱基选择 C 或 G;
- 引物 3'端最后 8 个碱基应避免出现连续错配;
- 引物 3'端尽量避免出现发夹结构;
- 引物  $T_m$  值控制在  $55^\circ\text{C} \sim 65^\circ\text{C}$  之间;
- 引物额外附加序列, 即与模板非配对序列, 不应参与引物  $T_m$  值计算;
- 引物 GC 含量控制在 40% ~ 60% 之间;
- 正向引物和反向引物  $T_m$  值以及 GC 含量尽可能一致。