

## Taq DNA Polymerase

### 产品组成

Cat. No.	8014050	8014250
Taq DNA Polymerase (5 U/μl)	50 μl	250 μl
10 × PCR Buffer (Mg <sup>2+</sup> free)	0.5 ml	1 ml ×3
25 mM MgCl <sub>2</sub>	1 ml	1 ml ×3
ddH <sub>2</sub> O	1 ml	1 ml ×3
说明书	1 份	1 份

### 产品储存与有效期

- 20℃ 保存有效期为两年以上。

### 技术支持

杭州新景生物试剂开发有限公司研发部：e-mail: [technical@simgen.cn](mailto:technical@simgen.cn)，电话：400-0099-857。

### 产品介绍

Taq DNA Polymerase 是从含 *Thermus aquaticus DNA Polymerase* 基因的重组 E.coli 菌株中分离纯化的热稳定蛋白，分子量约 90 KD。具有 5'→3' 聚合酶活性和双链特异性的 5'→3' 外切酶活性，无 3'→5' 外切酶活性。

Taq DNA Polymerase PCR 产物为 3' 单个 A 粘末端，可直接与 TA 载体连接。

### 单位定义

74℃，30 min，使 10 nm dNTP 掺入酸不溶性沉淀物所需要的酶量定义为 1 个活力单位。

活性检测条件：50 mM Tris-HCl (pH 9.0, 25℃)，50 mM NaCl, 5 mM MgCl<sub>2</sub>, 0.2 mM each dNTPs (包括 [3H]-Dttp), 200 μg/ml 活化的小牛胸腺 DNA 和 0.1 mg/ml BSA。

### 质量控制

SDS-PAGE 检测纯度大于 99%。经检测无外源核酸酶活性，PCR 方法检测无宿主 DNA 残留，能有效扩增人类基因组中的单拷贝基因。

### PCR 体系成分

- 模板 DNA 的纯度：很多残留的核酸提取试剂会影响 PCR 反应，包括蛋白酶、蛋白变性剂(比如 SDS、胍盐)、高浓度盐(KAc、NaAc、辛酸钠等)和高浓度 EDTA 等。纯度不高的模板(比如煮沸法获取的模板)用量请勿超过 PCR 反应体系的 1/10(比如 50 μl 反应体系中加入模板的体积不应超过 5 μl)。如果模板 DNA 纯度太差，可使用 Simgen DNA 纯化试剂盒 (Cat. No.2101050) 对模板 DNA 进行纯化及浓缩。经 Simgen DNA 纯化试剂盒纯化后的模板使用量可多至 PCR 反应体系体积的 1/2。
- 模板 DNA 用量：极微量的 DNA 也可以作为 PCR 模板，但为保证反应的稳定性，50 μl 体系建议使用 10<sup>4</sup> 拷贝以上的靶序列作为模板。模板 DNA 的推荐使用量：
 

人基因组DNA：	0.05 μg~0.5 μg/50 μl PCR反应体系
大肠杆菌基因组DNA：	10 ng~100 ng/50 μl PCR反应体系
λ DNA：	0.5 ng~5 ng/50 μl PCR反应体系
质粒DNA：	0.1ng ~ 10 ng/50 μl PCR反应体系

 如需用扩增产物作为模板再扩增，应至少将扩增产物稀释 1,000 至 10,000 倍后再作为模板使用，否则可能会出现涂抹条带或无特异性条带。
- 引物浓度：一般每条引物配制的浓度为 10 μM (50×)，工作浓度为 0.2 μM。引物过量可能会出现非特异性扩增，引物过少则可能会降低扩增效率。
- Mg<sup>2+</sup>浓度：Mg<sup>2+</sup>浓度对 Taq 酶的活性影响非常大，一般终浓度范围在 1.5 mM~5 mM 之间。Mg<sup>2+</sup>浓度过高可能会出现非特异性扩增，Mg<sup>2+</sup>浓度过低则可能会降低扩增效率。

## PCR 参数设置

1. 预变性：一般预变性为 94℃，1~5 min。变性温度过高或时间过长都会损失 Taq 酶的活性。
2. 退火：退火温度是 PCR 的关键，温度过高可能降低产量，温度过低可能会产生引物二聚体或非特异性扩增。初次尝试 PCR 扩增建议尝试低于 T<sub>m</sub> 5℃ (如果两条引物 T<sub>m</sub> 不同，参考较低的 T<sub>m</sub>) 作为退火温度。一般引物合成公司会提供所合成引物的 T<sub>m</sub>，也可以根据此公式估算引物 T<sub>m</sub>：T<sub>m</sub> = 2℃×(A+T) + 4℃×(G+C)。最佳退火温度需要进行梯度 PCR 确定。
3. 延伸：延伸温度通常为 72℃，延伸时间长短取决于目的 DNA 片段长度，以 500 bp/min 计算所需延伸时间，时间过长可能会导致非特异性增加。循环结束后，继续延伸 5~10 min，以获得完整的双链产物。
4. 循环数：一般使用 25~35 个循环，低拷贝模板可适当增加循环数。但过多的循环数可能会增加非特异性扩增，却不会增加特异性产物。

## 使用方法

1. 将 10×PCR Buffer、25 mM MgCl<sub>2</sub>、dNTPs、ddH<sub>2</sub>O、模板 DNA 和引物室温解冻，置于冰上。
2. 将解冻后的各个组分上下翻转混合均匀，按下表依次加入各组分分配制成 PCR 反应体系：

ddH <sub>2</sub> O	(41.5-m-n) μl
10×PCR Buffer	5 μl <sup>*1</sup>
25 mM MgCl <sub>2</sub>	m μl <sup>*2</sup>
Primer 1 (10 μM)	1 μl
Primer 2 (10 μM)	1 μl
dNTPs (10 mM each)	1 μl
Taq DNA Polymerase	0.5 μl
模板	n μl <sup>*2</sup>
<b>Total</b>	<b>50 μl<sup>*3</sup></b>

注意：

\*1 10×PCR Buffer 使用前必须充分混合均匀，否则将影响 PCR 效果。

\*2 25 mM MgCl<sub>2</sub> 和模板用量可根据实际需要增减。

\*3 上述例子为 50 μl 反应体系所加的组分，如果需要其他体积的反应体系，请按比例增减各组分。

3. 手指轻弹 PCR 反应管充分混匀，低速离心数秒使溶液沉降到管底。
4. PCR 反应循环设置举例

94℃ 3 min

94℃ 30 sec }  
 ※ 55℃ 30 sec } 30 Cycles  
 § 72℃ 1 min }

72℃ 5 min

※以实际最佳退火温度为准。

§ 以500 bp/min计算。

5. 结果检测：取 5-10 μl 扩增产物直接进行琼脂糖电泳检测。

\* 琼脂糖凝胶浓度与线形 DNA 最佳分辨范围的关系：

琼脂糖浓度	最佳线形DNA分辨范围
0.5%	1,000~30,000
0.7%	800~12,000
1.0%	500~10,000
1.2%	400~7,000
1.5%	200~3,000
2.0%	50~2,000