

Long Taq DNA 聚合酶

Cat. #: P1061, P1062, P1063, P1064

产品简介

Long Taq DNA 聚合酶是专门用于扩增长片段的嗜热 DNA 聚合酶，其保真性是普通 Taq DNA 聚合酶的 3 倍左右。扩增片段的长度可达 20 kb（简单模板）。在扩增复杂模板（如 GC-rich 或重复序列）时，Long Taq DNA 聚合酶的扩增效率显著高于 Taq DNA 聚合酶。因此 Long Taq DNA 聚合酶适合 >5kb 的 DNA 片段及复杂模板的扩增。延伸速度为 20s/kb（70~75℃，简单模板可达 5s/kb）。扩增产物具有两种末端：平末端与 3'-dA。

产品组成

Component	P1061	P1062	P1063	P1064
	250U	250U	1,000U	1,000U
Long Taq DNA 聚合酶 (5U/μl) ^[1]	50 μl	50 μl	200 μl	200 μl
Long Taq DNA 聚合酶 (2.5U/μl) ^[1]	100 μl	100 μl	400 μl	400 μl
10× Long PCR Buffer I ^[2]	1.25 ml	1.25 ml	1.25 ml × 2	1.25 ml × 2
10× Long PCR Buffer II ^[2]	1.25 ml	1.25 ml	1.25 ml × 2	1.25 ml × 2
6× Loading Buffer ^[3]	1 ml	1 ml	1 ml	1 ml
dNTPs (2.5mM) ^[4]	-	1 ml	-	1 ml × 2
PCR Enhancer ^[5]	500 μl	500 μl	500 μl × 2	500 μl × 2

[1] 提供 5U/μl 和 2.5U/μl 两种活性单位的包装可供选择，如无特别说明默认 5U/μl。

[2] 10× Long PCR Buffer I 是经典的 Long Taq DNA 聚合酶缓冲液，扩增长片段特别是 10 kb 以上片段可保证获得最好的扩增效果。10× Long PCR Buffer II 是东盛自主研发的 Long Taq DNA 聚合酶缓冲液，可以显著的提高酶的灵敏度与保真性，在扩增低浓度模板时具有明显优势，但是对长片段（大于 13kb 片段）的扩增效果不如 Buffer I。

[3] 6× Loading Buffer，如有需要可单独购买（Cat. #: M9041）。

[4] dNTPs 是 dATP、dGTP、dCTP 和 dTTP 等摩尔混合物，P1061/P1063 不含 dNTPs，如有需要请单独购买（Cat. #: P9011/P9012/P9013）。

[5] PCR Enhancer 主要通过降低 DNA 模板的解链温度，促进 DNA 模板的有效扩增，增加 PCR 反应的灵敏度和特异性。可单独订购（Cat. #: P9041）。

活性定义

一个活性单位（U）指用活性化的大马哈鱼精子 DNA 作为模板/引物，在 72℃、30 min 内，摄入 10 nmol 全核苷酸所需的酶量。

保存条件

-20℃保存 2 年。

质量控制

纯度检测：经质量检测，产品不含脱氧核糖核酸内切酶、脱氧核糖核酸外切酶和核糖核酸酶污染。

功能检测：PCR 方法检测无宿主残余 DNA，能有效扩增人基因组中的单拷贝基因。

应用举例

1. 配制反应体系

请于冰上配置反应体系，体系大小与组分量与添加顺序可调整：

Ordinal	Component	Volume (50 μl reaction volume)	Final concentration (50 μl reaction volume)
optional	PCR Enhancer	4-16 μl	-
1	10× Long PCR Buffer I / II ^[1]	5 μl	1×
2	dNTPs (2.5mM)	4 μl	0.4 mM
3	upstream primer (10 μM) ^[2]	2 μl	0.4 μM
4	downstream primer (10 μM) ^[2]	2 μl	0.4 μM
5	Long Taq DNA 聚合酶 (5U/μl) ^[3]	0.5 μl	2.5U
6	template DNA ^[4]	1-4 μl	<1μg
7	超纯水 ^[5]	To 50 μl	-
optional	MgCl ₂ (MgSO ₄) ^[6]	Variable	-

[1] 10× Long PCR Buffer I 和 10× Long PCR Buffer II 均已添加 Mg²⁺。

[2] 引物终浓度建议范围：0.1-1 μM。特异性差时可降低浓度，效率低时可提高浓度。

[3] 根据目的片段扩增的难易程度调整 DNA 聚合酶的用量。

[4] 不同模板最佳用量不同，部分 DNA 模板建议用量如下表（50 μl 反应体系）。

Template	Dosage
人类基因组 DNA	0.1µg-1µg
λDNA	0.5ng-5ng
大肠杆菌基因组 DNA	10ng-100ng
质粒 DNA	0.1ng-10ng

[5] 可单独订购超纯水 (Cat. #: P9021/P9022/P9023)。

[6] 可单独订购 25mM MgCl₂ (Cat. #: P9031)。

2. 设定反应程序进行 PCR 反应

Stage	Temperature	Time	Number of Cycles
Initial Denaturation	94°C	3 min	1
Denaturation	94°C	30 sec	25-35
Annealing	55-68°C ^[1]	30 sec	
Extension	72°C	Variable ^[2]	
Final Extension	72°C	5-10 min	1

[1] 退火温度应根据 T_m 值较低的引物来设。

[2] 延伸时间按 20s/kb 来设最佳 (简单模板可达 5s/kb)。

3. 分析结果

将产物与 loading buffer 混匀后进行琼脂糖凝胶电泳, 通过凝胶成像设备观察目的条带的扩增情况。如有需要, 可进行割胶回收。

无产物或产物量少的改进措施有: 1 调整退火温度; 2 减少抑制剂的影响, 如提取的基因组 DNA 中含有抑制扩增的成分, 需要高倍稀释 (1:10000) 后使用; 3 采用乙醇沉降洗脱, 提高模板 DNA 的纯度; 4 使用 PCR 添加剂, 如 PCR Enhancer (Cat. #: P9041)、MgCl₂ (Cat. #: P9031) 等可提高产量。

操作注意事项

1 室温下 Long Taq DNA 聚合酶有一定的活性, 为避免发生非特异性扩增, 请于冰上配置反应体系, 并且最后添加 Long Taq DNA 聚合酶或模板 DNA。

2 Long Taq DNA 聚合酶的扩增产物有两种末端: 平末端和 3'-dA 突出末端。如要进行 TA 克隆, 请先进行加 A 反应, 以提高克隆效率。(加 A 反应: 参考如下体系, 72°C, 15-30min)

PCR (纯化) 产物	1-7 µl
10× Taq Buffer (Mg ²⁺ Plus)	1 µl
dATP	0.2 mM
Taq DNA 聚合酶	5U
超纯水	To 10 µl

3 Long Taq DNA 聚合酶既可扩增长片段的 DNA, 也可扩增小片段 (几百 bp) 的 DNA。

4 PCR Enhancer 主要在 Long Taq DNA 聚合酶扩增无结果或扩增效果不好时使用。使用后退火温度需在原温度上降低 2-3°C, 否则会降低 PCR 效率, 建议使用 T_m 值较高的引物。PCR Enhancer 能够与所有的耐热 DNA 聚合酶共同作用。

引物设计注意事项

引物长度一般在 15-30 个碱基之间; 上下游引物 3' 末端避免互补, 避免出现 3 个以上重复的 G 或 C, 或出现发夹结构, 否则会产生非特异性扩增; GC 含量控制在 40-60%, 且上下游引物 GC 含量尽量接近; T_m 值控制在 55-65°C 之间, 且上下游引物 T_m 值尽量接近, 额外附加序列 (酶切位点、修饰等) 是非模板匹配序列, 不参与 T_m 值计算。

相关产品

名称	货号	规格
PCR Mix	P2011/P2012/P2013/P2014/P2015	1ml/5ml/10ml/50ml/100ml
Power Green qPCR Mix	P2101/P2102/P2103/P2104/P2105	1ml/5ml/10ml/50ml/100ml
1kb ladder	M1181/M1182	50 次/250 次
DS TM 5000	M1111/M1112	60 次/300 次
高纯度质粒小提试剂盒	N1011/N1012/N1013	50 次/100 次/200 次
通用 RNA 提取试剂盒	R1051	50 次
基因组 DNA 快速提取试剂盒	N1111/N1112	50 次/100 次
DNA 凝胶回收试剂盒	N1071/N1072/N1073	50 次/100 次/200 次
RT-PCR Kit	R1011/R1012	20 次/100 次

更多 PCR 酶、DNA Marker 及核酸提纯类产品请登录东盛生物官网查询。