

Quick Guide

Beyond the PCR technology,
BIOFACT promises the progress for your research.



BioFACT™

Lamp Pfu DNA Polymerase

[Cat. No. LP116-250, LP116-500, LP116-25h, LP116-50h]

Contents	LP116-250	LP116-500	LP116-25h	LP116-50h
BioFACT™ Lamp Pfu DNA Polymerase (2.5 U/μl)	250U	500U	500Ux5ea	500Ux10ea
10X Lamp Pfu Reaction Buffer (20 mM MgCl ₂ mixed)	1.0mL	1.0mL x2 ea	1.0mL x10 ea	1.0mL x20 ea
each 10 mM dNTP Mix (dATP, dTTP, dGTP, dCTP)	0.3mL	0.6mL	0.6mL x5 ea	0.6mL x10 ea
5X Band Helper™	1.0mL	1.0mL	1.0mL x5 ea	1.0mL x10 ea

제품 특징 (Feature)

- Source : *Pyrococcus furiosus*
- 5' → 3' exonuclease activity : Yes
- 3' → 5' exonuclease activity (fidelity) : Yes
- Amplification size : < 20 kb PCR
- Pfu DNA polymerase보다 4배 빠른 processivity
- Pfu DNA polymerase 보다 3배 높은 fidelity
- A-tailing : No
- Error rate : 1-2 bp error/ 10⁶ bp

PCR Mixture & Cycle

PCR Mixture	Reaction Vol. 20 μl	Reaction Vol. 50 μl
BioFACT™ Lamp Pfu (2.5 U/μl)	0.2 μl	0.5 μl
Primer F (10 pmole/μl)	1 μl	2 μl
Primer R (10 pmole/μl)	1 μl	2 μl
Template DNA	- μl	- μl
10X Lamp Pfu Reaction Buffer	2.0 μl	5 μl
each 10 mM dNTP mix	0.4 μl	1 μl
5X Band Helper™	0~8 μl	0~20 μl
Add D.W to	20 μl	50 μl

Cycle*

[2-Step cycling protocol]			[3-Step cycling protocol]		
95 °C	2 min	X 1	95 °C	2 min	X 1
95 °C	20 sec	} X 30~50	95 °C	20 sec	} X 25~50
Anneal & Extension	30 sec/kb		AT	20-40 sec	
72 °C	5 min	X 1	72 °C	30 sec/kb	} X 25~50
8 °C	∞		72 °C	5 min	
			8 °C	∞	

(Template <200 ng)

5X Band Helper™ : PCR 증폭용 Additives로 High G+C contents 또는 secondary structure 구조를 지닌 template의 증폭에 매우 효과적입니다 . (단, Fidelity기능이 있는 PCR enzyme 사용 시에는 mutation의 위험이 있을 수 있으므로 최소량의 사용을 권장합니다 .)

5X Band Helper™ 사용 예

Reaction mixture (conc. of 5X Band Helper™)	Mix I (0X)	Mix II (0.5X)	Mix III (1X)
BioFACT™ Lamp Pfu (2.5 U/μl)	0.5 μl	0.5 μl	0.5 μl
Primer F (10 pmole/μl)	2 μl	2 μl	2 μl
Primer R (10 pmole/μl)	2 μl	2 μl	2 μl
Template DNA	- μl	- μl	- μl
10X Lamp Pfu Reaction Buffer	5 μl	5 μl	5 μl
each 10 mM dNTP mix	1 μl	1 μl	1 μl
5X Band Helper™	0 μl	5 μl	10 μl
Add D.W to	50 μl	50 μl	50 μl

✓ Tip.

PCR 수행 시 사용하는 Template의 종류 및 농도, 증폭하고자 하는 target size, primer의 Tm에 따라 template의 사용량, AT, Extension time, Taq의 양, Cycle 수, 5X Band Helper™ 양을 조절해 사용합니다 . PCR cycle 수, dNTP양의 너무 많은 경우 Mutation 발생율이 높아지므로 조절하여 PCR mixture 및 condition을 조절합니다 . High G+C contents, 2차구조로 인해 PCR이 되지않아 5X Band Helper™를 사용할 경우 error rate가 높아질 수 있습니다.

▶ Tm값 설정

$$Tm = 4 \times (G+C) + 2 \times (A+T)$$

$$AT = Tm - (4 \sim 6 \text{ } ^\circ\text{C})$$

Expiration Date : -20±5°C 보관 시 2년 3개월



Please contact us, if you have any question and need help.
T)1670-5695 www.bio-ft.com info@bio-ft.com

2021. 04. 15 (설명서 개정일)

✓ 주의사항.

본 제품은 실험 전문 인력이 사용하도록 한다.

제품보증 및 책임사항

- 제품의 유효기간은 구입일로부터 **2년3개월**이다.
- 설명서에 나온 지침에 따라 제품을 사용하였을 경우에만 모든 제품의 결과를 보증한다.
- 실험자의 잘못된 사용이나 부주의로 인해 문제가 발생하였을 경우에는 교환이 되지 않는다.

안전경고 및 응급조치 요령

- 눈, 호흡기, 피부 접촉을 피한다.
- 눈에 들어갔을 때 : 흐르는 물로 눈을 씻을 것.
자극이 지속되면 의사의 진료를 받을 것
- 피부에 접촉시 : 접촉된 부위를 비누와 물로 충분히 씻을 것.
자극이 지속되면 의사의 진료를 받을 것
- 동상의 위험이 있으니 반드시 경각 착용 후 사용할 것.

사용자 유의사항

- 유효기한이 지난 제품의 사용을 금지한다.
- 냉동 제품을 자주 열리고 녹이는 과정을 반복할 경우, 활성이 저하될 수 있으므로 주의한다.
- 필요한 경우, 일정량을 분주하여 보관, 사용하도록 한다.
- 조작성 정해진 순서에 따라 정확히 하여야 하며, 키트는 개봉 후 즉시 사용한다.
- 분리된 검체 DNA/RNA 상태에 따라 상이한 결과를 보일 수 있다.
- 오염된 검체는 부정확한 결과를 나타낼 수 있으므로 주의한다.

✓ 알림.

- Genomic DNA / Plasmid DNA / Total RNA는 사용하는 Primer의 종류에 따라 다양한 농도로 사용할 수 있다.
- NTC (Non-Template Control)을 이용하여 실험 환경내의 오염을 확인하도록 한다.
* 실험의 마지막 단계에서 적정량의 DNA / RNA template를 넣어 준다 . NTC에는 template대신 RNase / DNase free water를 넣어 Negative control로 사용한다 .

✓ 참고사항.

Template 종류에 따른 사용량 (PCR Cycles)

- Animal genomic DNA : 50 ng ~ 200 ng (25 ~ 35 cycles)
10 ng ~ 50 ng (25 ~ 40 cycles)
- Bacterial genomic DNA : 10 ng ~ 50 ng (25 ~ 35 cycles)
1 ng ~ 5 ng (25 ~ 40 cycles)
- Plasmid and Lamda DNA : 1 ng ~ 5 ng (25 ~ 40 cycles)



✓ Troubleshooting Guide

(주) 바이오팩트 사용 시 먼저 check해 주세요.

dNTP 농도 Check: (주) 바이오팩트 dNTP Mix의 농도는 each 10mM입니다 .
Reaction Vol. 50μl 기준 dNTP (each 10mM) 1μl 를 사용합니다 .

Enzyme 농도 Check: Reaction Vol. 50 μl 기준 1.25 Unit을 사용합니다 .

Band Helper™ 농도 조절: DNA 구조적인 문제 시 Final 0X~2X로 조절하여 사용합니다 .

Low yield or No Band

- 농도 check**
 - 01. dNTP 농도 check
적정량보다 초과 사용 시 substrate inhibition 작용으로 인해 target DNA를 생성하는 데 문제가 발생할 수 있습니다 .
 - 02. Band Helper™ - 0X ~ 2X 농도 조절합니다 .

- 온도/시간 check**
 - 01. Annealing Temperature(AT) check
Tm=(A+T) X 2 + (G+C) X 4, AT=Tm-(4~6°C) 이 산출법으로 설정 후 에도 PCR이 되지 않으면 AT를 2°C 낮추어 진행합니다 .
 - 02. Pre-denaturation 온도 및 시간 (제품 Protocol 참조)
 - 03. Extension time Check
일반적으로 0.5~1 min/kb로 설정 . 단, Pfu는 1~2min/kb

- Template primer check**
 - 01. Primer degradation check
Primer dilution 후 4°C에서 장기간 보관 시 분해되어 PCR에 영향을 줄 수 있습니다. 새로 dilution하거나 제작하여 사용합니다.
 - 02. Starting template check
보관상태가 불량하거나 농도가 낮은 경우, quality가 낮은 경우 문제가 발생할 수 있습니다 . 새로 prep하거나 사용량을 늘립니다 .

Smear Band

- 농도 check**
 - 01. Enzyme 농도 check
Reaction Vol. 50 μl 기준 1.25 Unit을 사용하며 , 계속 smear될 경우 Enzyme양을 줄여가며 reaction합니다 .
 - 02. dNTP 농도 check
Long PCR일 경우 적게 사용 시 smear될 수 있습니다 .
 - 03. Template 농도 check
Template를 dilution하여 사용합니다 .

- PCR condition check**
 - 01. Extension time Check
Extension time이 적정시간보다 길 경우 , target size보다 긴 단편들이 형성되어 smear될 수 있습니다 .
 - 02. Cycle number check
cycle 수를 줄여서 PCR합니다 .

- 온도/시간 check**
 - 01. Annealing Temperature(AT) check
Tm=(A+T) X 2 + (G+C) X 4, AT=Tm-(4~6°C) 이 산출법으로 설정 후 에도 PCR이 되지 않으면 AT를 2°C 낮추어 진행합니다 .
 - 02. Pre-denaturation 온도 및 시간 (제품 Protocol 참조)

Non-Specific Band

- Try**
 - 01. Annealing Temperature(AT)를 높여 PCR합니다.
 - 02. Band Helper™를 첨가합니다.
 - 03. Hot Start Enzyme를 사용하여 PCR을 진행합니다.

