

# B PCR

TAKARA

PCR, LA PCR, Hot Start PCR에 대해서

## B-a PCR Enzymes

PrimeSTAR HS DNA Polymerase  
 PrimeSTAR HS (Premix)  
 PrimeSTAR HS DNA Polymerase with GC buffer  
 PrimeSTAR GXL DNA Polymerase  
 PrimeSTAR Max DNA Polymerase  
 MightyAmp DNA Polymerase Ver.2  
 MightyAmp for Card  
 MightyAmp for FFPE  
 TaKaRa Taq Hot Start Version  
 TaKaRa Taq  
 Taq Antibody  
 TaKaRa Ex Taq Hot Start Version  
 TaKaRa Ex Taq  
 TaKaRa LA Taq  
 TaKaRa LA Taq with GC buffer  
 TaKaRa LA Taq (Mg<sup>2+</sup> Plus buffer)  
 TaKaRa LA Taq Hot Start Version  
 SpeedSTAR HS DNA Polymerase  
 Premix Taq Hot Start Version  
 Premix Ex Taq Hot Start Version  
 Premix Taq (TaKaRa Taq Version)  
 Premix Taq (TaKaRa Ex Taq Version)  
 One Shot LA PCR Mix  
 PerfectShot Ex Taq (Loading dye mix)  
 EmeraldAmp PCR Master Mix  
 EmeraldAmp GT PCR Master Mix  
 SapphireAmp Fast PCR Master Mix

## B-b DNA PCR 관련제품

TaKaRa LA PCR Kit Ver. 2, 1  
 LA PCR용 Genome DNA Set  
 TaKaRa PCR Amplification Kit  
 EpiScope MSP Kit  
 TaKaRa EpiTaq HS (for bisulfite-treated DNA)  
 TaKaRa PCR Carryover Prevention Kit

## B-c RT-PCR 관련제품

RT-PCR에 대해서  
 PrimeScript RT-PCR Kit  
 PrimeScript High Fidelity RT-PCR Kit  
 PrimeScript One Step RT-PCR Kit Ver.2  
 PrimeScript One Step RT-PCR Kit Ver.2 (Dye Plus)  
 3' -Full RACE Core Set  
 5' -Full RACE Core Set

B-2

B-6

B-7

B-7

B-8

B-8

B-9

B-10

B-10

B-11

B-11

B-11

B-12

B-12

B-13

B-13

B-13

B-13

B-14

B-15

B-15

B-15

B-15

B-15

B-15

B-15

B-16

B-16

B-17

B-18

B-18

B-19

B-20

B-20

B-21

B-22

B-24

B-24

B-25

B-25

B-26

B-27

## B-d 식중독 유전자 검출용 제품

O-157 PCR Screening Set B-29  
 O-157 One Shot PCR Screening Kit Ver.2 B-29  
 O-157 PCR Typing Set B-30  
 O-157 One Shot PCR Typing Kit Ver.2 B-30  
 Multiplex PCR O-157/Verocytotoxin Genes Detection Kit B-31  
 Bacteria Screening PCR Kit B-32  
 Bacteria 16SrDNA PCR Kit B-32  
 Fungal rDNA(D1/D2) PCR Kit B-33  
 장염 *Vibrio* 검출용 Primer Set B-34  
 독소원성 대장균 검출용 Primer Set B-35  
 장관 출혈성 대장균 검출용 Primer Set B-35  
*Shigella* 및 장관 침입성 대장균(EIEC) 검출용 Primer Set B-35  
*Salmonella* 균 검출용 Primer Set B-36  
 황색 포도상구균 검출용 Primer Set B-36  
 콜레라 독소 유전자 검출용 Primer Set B-36  
*Welchii* 균 독소유전자 검출용 Primer Set B-37  
*Botulinus* 균 독소유전자 검출용 Primer Set B-37  
 특수세균 검출용 Positive Control Template B-38

## B-e 특수 유전자 검출용 제품

TaKaRa PCR Mycoplasma Detection Set B-39  
 TaKaRa PCR FLT3/ITD Mutation Detection Set B-39  
 TaKaRa PCR Human Papillomavirus Detection Set B-40  
 TaKaRa PCR Human Papillomavirus Typing Set B-40  
*Bacillus anthracis* PCR Detection Kit B-41

## B-f Others (PCR 관련제품)

ApoPrime Set (Bcl-2 family) B-42  
 $\beta$ -globin (human) Primer set B-42  
 TaKaRa Slide Seal for *in situ* PCR B-42

## B-g PCR 증폭기기

TaKaRa PCR Thermal Cycler Dice *Touch* B-43  
 TaKaRa PCR Thermal Cycler Dice Fast B-44

# PCR & LA PCR™, Hot Start PCR에 대해서

## PCR의 원리

### PCR (Polymerase Chain Reaction) 법은

- Step 1) DNA 가닥의 열변성 (Denaturation step)
- Step 2) Primer annealing (Annealing step)
- Step 3) Polymerase에 의한 DNA 합성 신장 (Extension step)

을 반복하여 실시함으로써 *in vitro*에서 DNA를 증폭하는 방법이다 (그림 1). 이 방법을 사용하면 DNA를 수시간 내에 적어도 10<sup>8</sup>배로 증폭시킬 수 있다. TaKaRa Taq (Code R001A)은 *Thermus aquaticus* YT-1 주로부터 DNA polymerase 유전자를 cloning 하여 그 유전자를 도입한 재조합체 대장균을 이용해 대량 발현하여, 고순도로 정제한 94 kDa의 내열성 DNA polymerase로 천연의 Taq DNA polymerase와 같은 기능을 갖고 있다.

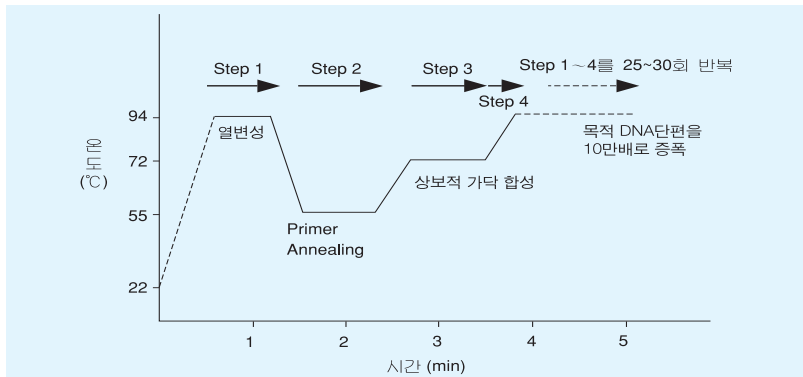


그림 1. PCR법에 의한 DNA 증폭 과정

Step 1 : primer, dNTP, 내열성 DNA polymerase를 함유한 반응액 중에 목적 ds DNA 단편을 열변성한다 (94°C, 30 초).

Step 2 : 열변성에 의해 생긴 ss DNA주형에 primer를 annealing한다 (55°C, 30초).

Step 3 : DNA polymerase를 이용하여 상보적 가닥의 DNA를 합성한다 (72°C, 1분).

Step 4 : 증폭 산물인 ds DNA를 재열변성하여 ss DNA를 형성한다 (step 1으로 되돌아 간다).

Step 1~4를 1 cycle로 하여 25~30 cycles을 반복한다. 단, 목적 DNA 단편에 따라 증폭의 최대 효율을 얻을 수 있는 조건이 다르므로 목적 DNA 단편에 따라 PCR 조건을 변경할 필요가 있다.

## LA PCR

PCR법은 분자생물학은 물론 기초생물학, 의학을 비롯한 생물학 전체에 널리 퍼져있으며 간편하고 신속한 방법으로 법의학 및 식품, 환경위생, 동·식물 검사 등의 분야에서도 그 이용 범위를 넓혀가고 있다. PCR법에 사용되는 polymerase로는 Taq DNA polymerase가 보편적이지만, Taq DNA polymerase는 아래와 같은 한계가 있다.

### 1. 정확성 (Fidelity)

Taq DNA polymerase는 일반적으로 정확성이 그다지 높지 않은 것으로 알려져, PCR 중의 misincorporation (mismatching)이 문제가 되는 경우가 있으므로 PCR cloning, 변이도입 등의 경우에는 주의가 필요하다.

### 2. 증폭단편의 길이

Taq DNA polymerase를 사용한 PCR은 통상 수 kb의 DNA를 증폭하나, 10 kb 이상의 단편은 증폭은 어려운 것으로 알려져 있다. 이 때문에 genome 해석에 PCR법을 이용하는데 장애가 되어 왔다.

또한, cloning 등 PCR 이후의 실험이나 고감도를 요구하는 식품환경위생 검사 등에 있어서는 증폭량이 매우 중요한 요소이다.

Takara에서는 이와 같은 한계를 극복하고자 polymerase/buffer/반응조건을 종합적으로 검토한 결과 40 kb의 DNA를 정확히 그리고 보다 많은 양으로 증폭할 수 있는 PCR 기술 (TaKaRa Ex Taq, TaKaRa LA Taq) 인, LA PCR technology (LA=long and accurate)를 개발하였다. 이 LA PCR 기술은 PCR 응용분야에 genome 해석, 유전자 진단, 긴 단편의 cloning 그리고 변이도입 등과 폭넓게 이용되고 있다.

## LA PCR의 원리

LA PCR에 있어 요소는 효소이다. *TaKaRa Ex Taq*, *TaKaRa LA Taq*은 3' → 5' exonuclease 활성 (proofreading 활성)을 갖는 내열성 DNA polymerase이다. 잘못된 염기가 도입되면 그 이후의 반응성이 극단적으로 나빠지는데, 이를 3' → 5' exonuclease 활성에 의해 제거하여 반응을 순조롭게 진행시킴으로써 결과적으로 긴 단편의 DNA를 증폭할 수 있게 된다 (그림 2).

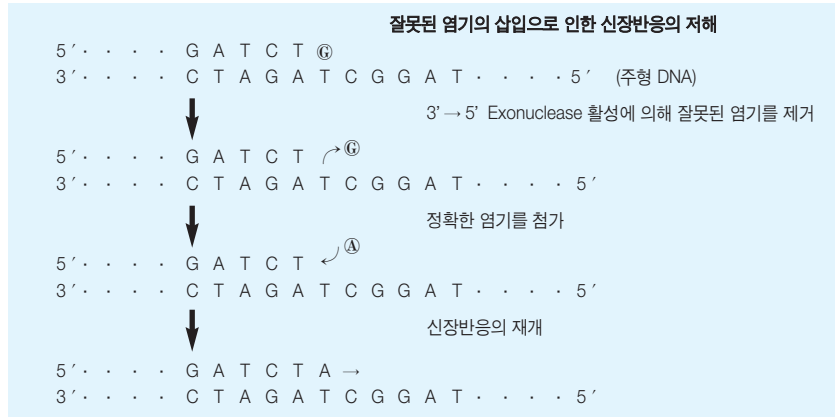


그림 2. LA PCR의 원리

### 참고문헌

- 1) Barnes, W. M. (1994) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **91**, 2216-2220.
- 2) Cheng, S. *et al.* (1994) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **91**, 5695-5699.
- 3) Cheng, S., Highchi, R. and Stoneking, M. (1994) *Nature Genet*, **7**, 350-351.
- 4) Cheng, S. *et al.* (1994) *Nature*, **369**, 684-685.
- 5) Saiki, R. K., Gelfand, D. H., Stoffel, S. J., Higuchi, R., Horn, G. T., Mullis, K. B. and Erlich, H. A. (1988) *Science*, **239**, 487-491.
- 6) Scharf, S. J., Horn, G. T. and Erlich, H. A. (1986) *Science* **233**, 1076-1078.
- 7) Gyllensten, U. B. and Erlich, H. a. (1988) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **85**, 7652-7656.
- 8) Kawasaki, E. S., Clark, S. C., Coyne, M. Y., Smith, S. D., Champlin, R., White, O. N. and McCormick, F. P. (1988) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **85**, 5698-5702.
- 9) Lawyer, F. C., Stoffel, S., Saiki, R. K., Myambo, K. B., Drummomd, R. and Gelfand, D. H. (1988) *J. Biol. Chem*, **264**, 6427-6437.

## Hot Start PCR

Hot Start PCR은 PCR의 첫번째 cycle에서의 mispriming이나 primer dimer 유래의 비특이적 증폭을 방지하고, 목적 단편의 증폭효율을 높이는데 효과적이다. *TaKaRa Taq Hot Start Version*, *TaKaRa Ex Taq Hot Start Version*, *TaKaRa LA Taq Hot Start Version*은 anti-*Taq* antibody와 결합시킨 Hot Start PCR 효소로 최초의 열변성 (step 1)에서 항체가 변성되어 효소로부터 분리될 때까지 polymerase 활성이 억제된다.

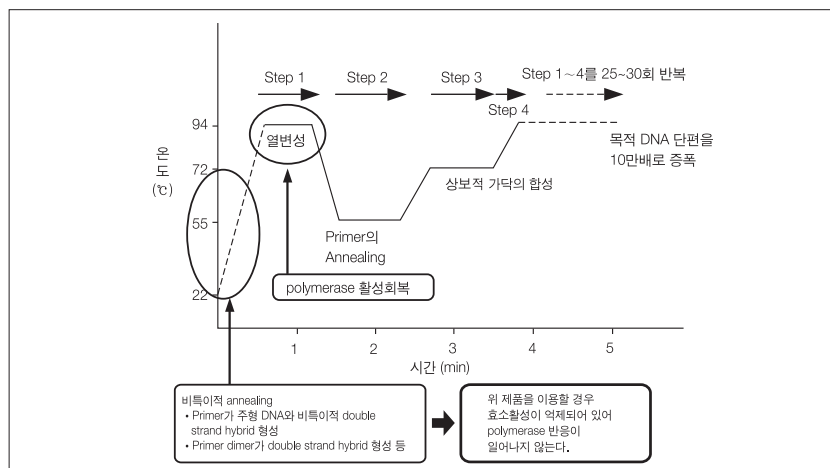


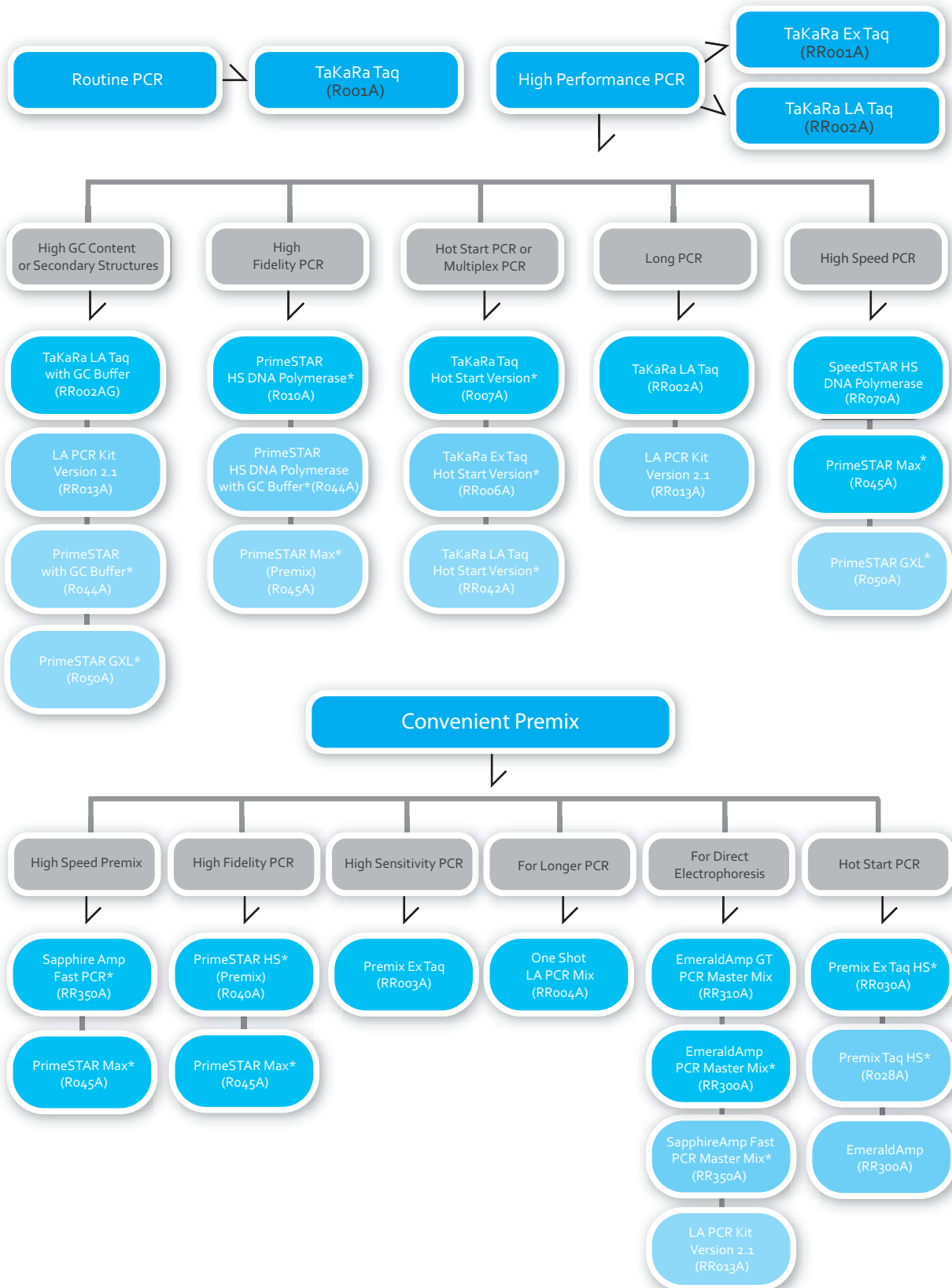
그림 3. Hot Start PCR의 원리

# PCR Enzymes

## How to Select The Best PCR Enzyme For Your Application

B-a

PCR Enzymes



\*Hot Start PCR 효소

# PCR Enzymes의 비교

B-a

PCR Enzymes

-High Fidelity~ PrimeSTAR HS DNA Polymerase	<p>정확성을 중시하는 증폭에 최적인 효소이다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최고의 fidelity용 DNA polymerase로 증폭 효율이나 검출 감도가 매우 높다.</li> <li>• <i>TaKaRa Taq</i>에 비해서도 증폭효율이 우수하고, GC-rich 주형의 증폭이나 cloning을 위한 중요한 타겟의 증폭까지도 폭넓게 이용할 수 있다.</li> <li>• Human genome DNA를 주형으로 ~ 8.5 kb 정도의 증폭이 가능하다.</li> </ul>
-Direct PCR, Crude Sample 적용~ MightyAmp DNA Polymerase Ver.2	<p>Direct PCR 가능, Crude sample에 최적</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCR 저해물질이 많은 샘플에서도 증폭 효율과 검출 감도가 매우 높다.</li> <li>• 식물의 잎, 쥐의 꼬리등 DNA를 추출하지 않고도 PCR을 이용한 유전자 증폭이 가능하다.</li> <li>• 2 kb까지 최고의 반응성을 나타낸다. (최대 4 kb까지 증폭 확인)</li> </ul>
-최고의 증폭 효율과 검출 감도~ <i>TaKaRa Ex Taq</i> <i>TaKaRa Ex Taq HS</i>	<p>검출 감도와 증폭 효율이 중요한 반응에 추천한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Takara의 효소 중 가장 범용성이 높고 사용하기 편한 효소이다.</li> <li>• 게놈 DNA, cDNA 또는 cDNA library, plasmid DNA 등 다양한 주형이나 소량의 주형으로도 높은 증폭 효율을 보이며 최적 반응 조건 검토도 매우 간단하다. 인간 게놈 DNA를 주형으로 최대-20 kb 까지 증폭이 가능하다.</li> </ul>
-긴 단편 증폭~ <i>TaKaRa LA Taq</i> <i>TaKaRa LA Taq HS</i>	<p>다양한 주형을 이용한 긴 단편 증폭에 최고의 퍼포먼스를 나타낸다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• λ DNA를 주형으로서 40 kb 이상, Human genome을 주형으로 30 kb 정도까지 증폭이 가능하다. 긴 단편의 증폭에는 통상 shuttle PCR (2 step PCR)를 추천한다.</li> <li>• 또한, GC-rich, repeat 서열, 복잡한 2차 구조를 가지는 목적 서열에는 <i>TaKaRa LA Taq</i> with GC buffer가 효과적이다.</li> </ul>
-PCR의 스피드업~ PrimeSTAR Max DNA Polymerase	<p>정확성과 함께 고속 PCR에도 최적의 효소이다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 일반 PCR 효소가 1분/kb의 신장시간을 갖는 것에 비해 본 효소는 5초/kb의 신장속도로 증폭 가능하기 때문에 기존 효소보다 고속 PCR 수행할 수 있으며 고속 PCR 장비인 <i>TaKaRa PCR Thermal Cycler Fast</i>(Code TP450)에도 적합한 효소이다.</li> </ul>
-기본 효소~ <i>TaKaRa Taq</i> <i>TaKaRa Taq HS</i>	<p>가장 기본적인 PCR 효소이다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• λ DNA를 주형으로서 ~12 kb 정도, Human genome DNA를 주형으로서 ~3 kb 정도의 증폭이 가능하다.</li> <li>• 3' → 5' Exonuclease 활성을 가지지 않기 때문에 biotin 표지 dUTP나 DIG-dUTP를 이용한 증폭 등에 이용할 수 있다.</li> </ul>

## PCR 효소의 사용 기준

	증폭 효율	정확성	신장성	GC rich 서열 증폭	PCR산물 말단 형상	증폭길이의 기준	
						λ DNA	인간게놈 DNA
<b>반응성이 중요한 PCR에 최적</b>							
<i>TaKaRa Ex Taq</i> <i>TaKaRa Ex Taq</i> Hot Start Version	★★★★★	★★	★★★	★★	A 염기 부가	~ 30 kb	~ 20 kb
<i>TaKaRa LA Taq</i> <i>TaKaRa LA Taq</i> Hot Start Version	★★★★★	★★	★★★★★	★★★★★		~ 40 kb	~ 30 kb
<i>TaKaRa LA Taq</i> with GC Buffer	★★★	★★	★★★★★	★★★★★		-	-
<i>TaKaRa Taq</i> <i>TaKaRa Taq</i> Hot Start Version	★★	★	★★	★★		~ 12 kb	~ 3 kb
<b>Cloning 등 정확성을 필요로 하는 PCR에 최적</b>							
PrimeSTAR HS DNA Polymerase	★★★	★★★★★	★★★	★★★	평활말단	~ 28 kb	~ 8.5 kb
<b>Direct PCR, Crude sample에 최적</b>							
MightyAmp DNA Polymerase	★★★★★	NA	★★	★★★★★	A 염기 부가	-	~4 kb (2 kb까지 최적)

★ 5개가 최고점., NA : 확인되지 않음.

# PrimeSTAR® HS DNA Polymerase

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
PrimeSTAR HS DNA Polymerase	TKR	R010A	250 U	250,000원
PrimeSTAR HS DNA Polymerase	TKR	R010B (A×4)	1,000 U	800,000원

### ■ 내용 (250 U)

PrimeSTAR HS DNA Polymerase (2.5 U/μl)	100 μl
5 x PrimeSTAR Buffer (5 mM Mg <sup>2+</sup> Plus)	1 ml x 2
dNTP Mixture (2.5 mM, each)	800 μl

### ■ 제품설명

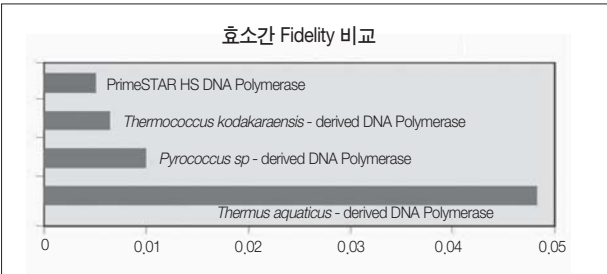
PrimeSTAR HS DNA Polymerase는 Takara가 독자 개발한 높은 정확성과 뛰어난 증폭 효율을 겸비한 DNA polymerase이다. 본 효소는 매우 강력한 3' → 5' exonuclease 활성을 가지고 있어 PCR 증폭시 강력한 proofreading 기능을 나타내는 한편, Taq DNA Polymerase보다 뛰어난 증폭 효율을 나타낸다. Monoclonal antibody를 첨가하고 있기 때문에 상온에서의 DNA Polymerase 활성 및 3' → 5' exonuclease 활성을 억제하여 PCR 반응전의 mis-priming이나 primer dimer를 막을 수 있어 높은 반응 특이성을 얻을 수 있다. 또한, 높은 priming 효율을 갖고 있어 annealing 시간을 짧게 설정할 수 있기 때문에 종래의 반응 시간을 단축할 수 있으며 최적화된 PrimeSTAR Buffer를 이용하여 폭넓은 타겟에 대해 고감도, 고특이적 증폭이 가능하다.

■ 보존 -20℃

### ■ 특징

#### 1) 정확성

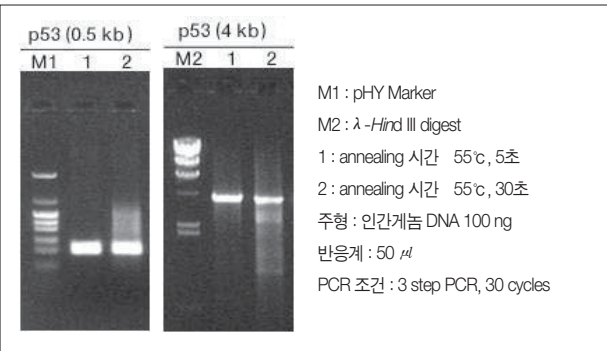
GC 함량이 높은 *Thermus thermophilus* HB8 genome DNA를 주형으로 8 영역 (증폭 사이즈는 각각 약 500 bp)을 PCR 증폭하여, vector에 cloning 한 후, 복수 clone을 선택하여 서열을 확인하여, 돌연변이 발생 빈도를 확인했다. 그 결과, PrimeSTAR HS DNA Polymerase는 Taq DNA Polymerase보다 fidelity가 10 배 높게 나타났다.



PrimeSTAR HS DNA Polymerase는 249,941 염기 중 에러는 단 12 염기였다.

#### 2) Annealing 시간

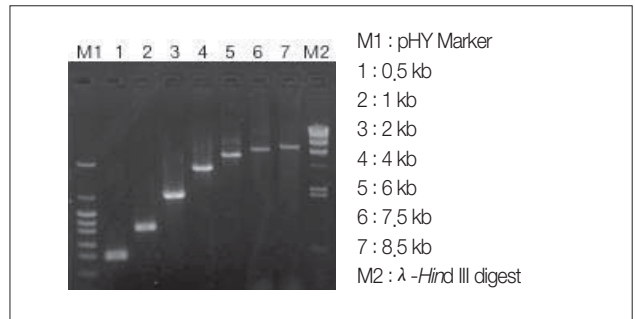
PrimeSTAR HS DNA Polymerase는 매우 높은 priming 능력이 있으므로, annealing 시간을 짧게 (5초 또는 15초) 설정하여 특이성 높은 증폭 산물을 얻을 수 있다.



### 3) 증폭효율

인간 게놈DNA를 주형으로 각 사이즈의 증폭을 실시했다.

주형	Human genome DNA 50 ng/50 μl 반응계					
PCR 기기	PCR Thermal Cycler Dice					
PCR 조건	0.5~6 kb : 3 Step PCR			7.5~8.5 kb : 2 Step PCR		
	98℃	10 초	30 cycles	98℃	10 초	30 cycles
	60℃	5 초		68℃	8 분	
	72℃	1 분/kb				



### ■ PCR 조건

#### (A) 3 Step PCR의 경우

98℃	10 초	30 cycles
55℃	5 초 또는 15 초	
72℃	1 분/kb	

#### (B) 2 Step PCR의 경우

98℃	10 초	30 cycles
68℃	1 분/kb	

본 효소의 경우 일반적으로는 3 Step PCR 반응을 추천한다.

- 변성 조건 : 98℃, 5~10 초 추천  
94℃로 실시하는 경우는 10~15 초로 설정
- Annealing 온도 : 우선 55℃로 시험
- Annealing 시간  
Tm값 (아래 식에서 계산)이 55℃ 이상 → 5 초로 설정  
Tm값 (아래 식에서 계산)이 55℃ 미만 → 15 초로 설정

3 step으로 smear가 되는 경우나 Tm값이 70℃ 이상의 primer를 사용하는 경우에는 2 step 반응으로 시험한다.

<중요> 본 효소는 priming 효율이 매우 높으므로, annealing 시간은 5 초 또는 15 초로 설정하여 반응 하십시오. Annealing 시간이 길어지면 smear가 생기는 경우가 있습니다.

### ■ PCR 산물에 대해

PrimeSTAR HS DNA Polymerase를 이용해 증폭한 PCR 산물의 대부분은 평활 말단이다. 따라서, 그 PCR 산물을 그대로 (필요에 따라 인산화) 평활 말단의 vector에 cloning 하는 것이 가능하다. T-vector에 cloning 하는 경우는 PCR 산물의 3' 말단에 dA를 부가할 필요가 있다.

※ dA 부가 방법은 홈페이지 참조

■ License Notice : [L15, M54]

## PrimeSTAR® HS (Premix)

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
PrimeSTAR HS (Premix)	TKR	R040A	100회 (50 µl PCR)	190,000원
PrimeSTAR HS (Premix)	TKR	R040B	400회 (50 µl PCR)	608,000원

## ■ 내용 (100 회)

PrimeSTAR HS (Premix) 500 µl × 5

## ■ 조성 :

PrimeSTAR HS DNA Polymerase 1,25 U/25 µl  
 dNTP Mixture 2× conc. ; 각 0,4 mM  
 PrimeSTAR Buffer 2× conc. ; Mg<sup>2+</sup> = 2 mM

## ■ 보존 - 20℃

※ 동결과 용해의 반복으로 인해 활성저하 우려가 있으므로 용해 후에는 PCR 용 tube에 분주하여 -20℃에서 보존하십시오.

## ■ 제품설명

본 제품은 Takara가 독자적으로 개발한 High-Fidelity PCR 효소인 Prime STAR HS DNA Polymerase와 buffer, dNTP mixture를 미리 2배 농도로 혼합한 premix PCR 효소이다. 반응액 조제 시간을 큰 폭으로 줄일 수 있고, 오염 가능성도 줄일 수 있으므로 다수의 시료 처리 실험에 유용하다.

## ■ PCR 산물에 대해

PrimeSTAR HS (Premix)를 이용해 증폭한 PCR 산물의 대부분은 평활 말단이다. 따라서, 그 PCR 산물을 그대로 (필요에 따라 인산화) 평활 말단의 vector에 cloning 하는 것이 가능하다.

T-vector에 cloning 하는 경우는 PCR 산물의 3' 말단에 dA를 부가할 필요가 있다.

※ dA 부가 방법은 홈페이지 참조

## ■ PCR 반응조성 예 (Total 50 µl)

	사용량	최종농도
PrimeSTAR HS (Premix)	25 µl	1×
Primer 1	10~15 pmol	0,2~0,3 µM
Primer 2	10~15 pmol	0,2~0,3 µM
Template	<200 ng	
dH <sub>2</sub> O	up to 50 µl	

■ License Notice : [L15, M54]

B-a

PCR Enzymes

## PrimeSTAR® HS DNA Polymerase with GC Buffer

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
PrimeSTAR HS DNA Polymerase with GC Buffer	TKR	R044A	250 U	250,000원
PrimeSTAR HS DNA Polymerase with GC Buffer	TKR	R044B (A×4)	1,000 U	800,000원

## ■ 내용 (250 U)

PrimeSTAR HS DNA Polymerase (2,5 U/µl) 100 µl  
 2×PrimeSTAR GC Buffer (Mg<sup>2+</sup> plus) \* 1,7 ml×3  
 dNTP Mixture (2,5 mM each) 800 µl

\* Mg<sup>2+</sup> 농도 2 mM (2×)

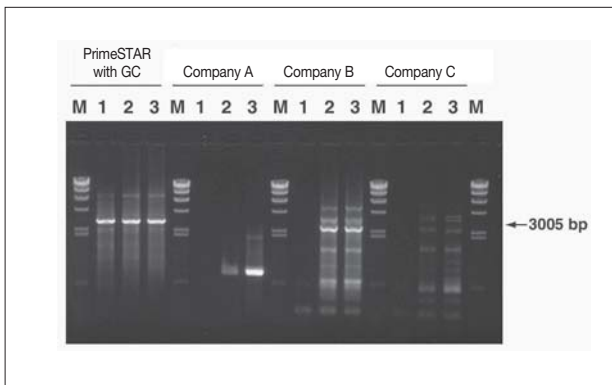
## ■ 보존 - 20℃

## ■ 제품설명

본 제품은 GC 함유율이 높아 증폭이 어려웠던 타겟의 정확한 증폭을 목적으로 개발된 제품이다. 증폭이 어려운 GC 함유율이 높은 타겟에 대해 PrimeSTAR HS DNA Polymerase가 원래 가진 높은 정확성과 증폭 효율을 유지하면서 특이성 높은 PCR 증폭이 가능하다.

## ■ PCR 산물에 대해

PrimeSTAR HS DNA Polymerase with GC Buffer를 이용해 증폭한 PCR 산물의 대부분은 평활 말단이다. 따라서 PCR 산물을 그대로 (필요에 따라서 인산화) 평활 말단의 vector에 cloning 하는 것이 가능하다. T-vector에 cloning 하는 경우는 PCR 산물의 3' 말단에 dA를 부가할 필요가 있다.



3005 bp high-GC (73,2%) TthHB8 genome DNA 주형의 증폭 예.  
 Lane 1, 100 pg  
 Lane 2, 1 ng  
 Lane 3, 10 ng human genome DNA 주형

## ■ PCR 조건

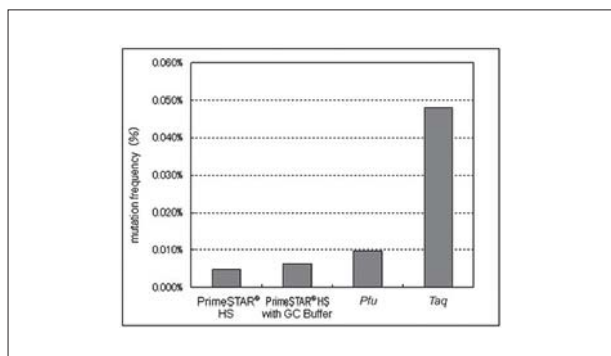
본 제품은 일반적으로 2 Step PCR로 좋은 결과를 얻을 수 있습니다. 그러나 2 Step PCR로 반응성과 증폭 효율이 불충분한 경우 3 Step PCR을 사용하십시오. 자세한 내용은 매뉴얼을 참고하십시오.

## ■ 정확성에 대해

PrimeSTAR HS DNA Polymerase와 동일한 방법으로 염기서열을 확인해서 돌연변이 발생 빈도를 구했다.

그 결과 PrimeSTAR HS DNA Polymerase with GC Buffer의 정확성은 Pfu DNA polymerase에 비해 높으며, PrimeSTAR HS DNA Polymerase (PrimeSTAR Buffer 사용)와 거의 동일했다. 따라서 본 제품을 사용하면 GC rich 주형도 정확하게 증폭할 수 있다.

## ■ 각 효소의 정확성 비교



\* PrimeSTAR HS DNA Polymerase with GC Buffer로 증폭하였을 경우, 실제로 분석한 304,110 염기 중에 에러는 25 염기 밖에 없었다.

■ License Notice : [L15, M54, P1]

## PrimeSTAR GXL DNA Polymerase

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
PrimeSTAR GXL DNA Polymerase	TKR	R050A	250 U	290,000원
PrimeSTAR GXL DNA Polymerase	TKR	R050B (A×4)	1,000 U	928,000원

### ■ 내용

PrimeSTAR GXL DNA Polymerase (1.25 U/ $\mu$ l)	200 $\mu$ l
2×PrimeSTAR GXL Buffer (Mg <sup>2+</sup> plus) *	1 ml ×3
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	800 $\mu$ l

\* Mg<sup>2+</sup> 농도 5 mM (5×)

■ 보존 -20℃

### ■ 제품설명

본 제품은 신장인자가 첨가되어 성능이 향상된 PrimeSTAR HS 효소로 PCR 효율을 비약적으로 향상시킨 획기적인 high fidelity PCR 효소이다. 매우 높은 정확도를 유지하면서도 시판 중인 high fidelity PCR 효소에서는 볼 수 없었던 뛰어난 신장성을 갖고 있어 조건 설정이 쉽고 30 kb 이상의 긴 단편 증폭이 가능하다. 증폭이 어려웠던 GC-rich 주형도 버퍼 조성 변경이나 특별한 반응 조건 설정 없이도 간단하게 증폭 성공률을 높일 수 있다. 또한 기존의 high fidelity PCR 효소 사용시 주형 DNA가 과량 첨가되는 경우 반응이 저해되기 쉬웠으나 본 제품을 이용하면 주형 허용 범위가 매우 넓어져 발현양이 매우 적어 cDNA 주형을 과량 첨가해야 하는 저발현 유전자 검출 등에 편리하게 사용할 수 있다.

상온에서 DNA Polymerase 활성과 3'→5' exonuclease 활성을 억제하는 항체를 이용한 hot start PCR 효소로 특이성 높은 증폭이 가능하다.

신장 시간으로 1min/kb의 PCR 조건을 표준 반응조건으로 명시하고 있지만, 효소를 2배 첨가하면 신장시간 10초/kb의 고속 PCR이 가능하며 다양한 타겟에 적용 가능하다.

### PCR 산물에 대하여

PrimeSTAR GXL DNA Polymerase로 증폭한 PCR 산물은 평활 말단이기 때문에 PCR 산물을 그대로(필요에 따라서 인산화하여) 평활 말단 벡터에 클로닝할 수 있다. 평활 말단 벡터로 클로닝 할 때는 Mighty Cloning Reagent Set (Blunt End) (Code 6027)를 이용할 수 있다. 만약 T-vector에 클로닝하고자 할 때는 PCR 산물의 3' 말단에 dA를 부가해야 한다. 이 경우 Mighty TA-cloning Reagent Set for PrimeSTAR(Code 6019)를 이용하면 편리하게 T/A cloning을 수행할 수 있다.

### [Direct Sequencing을 할 경우]

본 효소는 3'→5' exonuclease 활성을 갖고 있기 때문에 direct sequencing 반응전 phenol/chloroform 처리 등으로 단백질을 제거해야 한다.

### ■ 특징

- 높은 증폭 효율의 high fidelity PCR 효소
- 최대 30 kb 까지 긴 단편 증폭 가능(인간 게놈 DNA)
- GC-/AT-rich 주형이나 반복서열 증폭에 적합

■ License Notice : [L15, M54, P1]

## 최고의 정확성과 최고 속도의 신장성으로 고속 PCR에 추천

## PrimeSTAR Max DNA Polymerase

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
PrimeSTAR Max DNA Polymerase	TKR	R045A	100 회	250,000원
PrimeSTAR Max DNA Polymerase	TKR	R045B (A×4)	400 회	800,000원

### ■ 내용

PrimeSTAR Max Premix (2×)	625 $\mu$ l ×4
---------------------------	----------------

\* dNTP Mixture(각 0.4 mM ; 2×), Mg<sup>2+</sup>(2 mM ; 2×)를 포함한다.

■ 보존 -20℃

동결 응해 반복을 피하십시오.

### ■ 제품설명

PrimeSTAR Max DNA Polymerase는 최고의 신장성(5초/kb)과 기존 PrimeSTAR HS DNA Polymerase의 정확성을 뛰어넘는 높은 정확성, 고감도, 고품질을 겸비한 최고 수준의 PCR 증폭 효소이다. 효소가 보유한 높은 priming 효율과 특화된 신장인자(elongation factor)를 첨가하여 어닐링(annealing)시간과 신장(extension)시간을 대폭 단축하였다. 본 효소를 이용하면 고속 PCR 반응이 가능하다. 또한 PCR 저해 요소인 다량의 핵산(주형 DNA)을 포함할 때도 표준신장시간(1min/kb)으로 설정하면 증폭이 가능하며 RT-PCR에도 적용하기 쉬운 효소이다. 본 효소는 항체를 이용한 hot start PCR 효소로 상온에서 DNA Polymerase 활성과 3'→5' exonuclease 활성을 억제하며 PCR 반응 구성물(buffer, dNTP)이 미리 섞인 premix 제품으로 상온에서도 빠르고 간편하게 반응액 조제가 가능하다.

### [Direct Sequencing을 할 경우]

본 효소는 3'→5' exonuclease 활성을 갖고 있어 direct sequencing 전 증폭 산물을 phenol/chloroform 처리를 통해 단백질을 제거해야 한다.

■ License Notice : [L15, M54, P1]



# MightyAmp® DNA Polymerase Ver.2

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
MightyAmp DNA Polymerase Ver.2	TKR	R071A	250 U	250,000원
MightyAmp DNA Polymerase Ver.2	TKR	R071B (AX4)	1,000 U	900,000원

### ■ 내용 (200회\*)

MightyAmp DNA Polymerase Ver.2	200 $\mu$ l
2 × MightyAmp Buffer Ver. 2 (Mg <sup>2+</sup> , dNTP plus) <sup>2)</sup>	1 ml x 5

\*1 50  $\mu$ l PCR 반응시 용량

\*2 4mM Mg<sup>2+</sup>, 800  $\mu$ M dNTP 포함

■ 보존 -20℃

### ■ 제품설명

MightyAmp DNA Polymerase는 2 kb 정도까지의 짧은 단편을 증폭하는데 높은 반응성을 갖는 신규 DNA Polymerase이다. PCR 저해 물질을 많이 포함하고 있어 일반적인 PCR 효소에서 증폭이 곤란한 crude 샘플로부터도 본 효소의 강력한 증폭 능력에 의해 PCR 증폭이 가능하다.

MightyAmp DNA Polymerase Ver.2 에서는 기존의 MightyAmp DNA Polymerase에 개량된 buffer를 조합하여 혈액, 동식물 조직 등의 생체시료를 직접 반응액에 첨가하는 'Direct PCR' 이 가능하게 되었다. PCR 저해물질을 다량 포함한 crude 샘플로부터 PCR 증폭 뿐만 아니라 GC rich, AT rich 서열에 관계없이 광범위한 타겟의 증폭이 가능하고 소량의 주형으로부터도 양호한 증폭을 나타낸다.

또한 98℃까지 polymerase 활성을 억제하는 강력한 monoclonal antibody를 이용하여 Hot Start PCR이 가능하다.

### ■ PCR 반응조성 예 (Total 50 $\mu$ l)

	사용량	최종농도
2 × MightyAmp Buffer Ver. 2	25 $\mu$ l	1 ×
Primer 1	15 pmol	0.3 $\mu$ M
Primer 2	15 pmol	0.3 $\mu$ M
생체시료 또는 추출액 <sup>1)</sup>	≤5 $\mu$ l <sup>1)</sup>	
MightyAmp DNA Polymerase D,W	1 $\mu$ l up to 50 $\mu$ l	1,25 U/50 $\mu$ l

\*1 아래 표를 참조

### 〈조직샘플 및 추출액 사용 기준〉

혈액 <sup>1)</sup>	≤5 $\mu$ l
마우스 꼬리	≤1 mm
마우스 귀	≤1.5 mm <sup>2)</sup>
마우스 장기· 뇌	≤1.5 mm <sup>3)</sup>
식물의 잎 (토마토, 냉이, 시금치)	≤직경 2 mm
생체 시료 추출액	≤5 $\mu$ l

<sup>1)</sup> EDTA 또는 heparin을 처리한 혈액을 사용한다.

Citric acid (구연산)을 처리한 혈액을 이용하면 반응성이 현저하게 저하되므로, direct PCR에서는 추천하지 않는다.

### ■ Primer 설계

Primer는 가능한 primer 설계 프로그램을 이용하여 최적의 서열을 선택하고, Tm값\*이 60℃ 이상이 되도록 설계하는 것을 추천한다.

\*Tm값 (℃)=[(nA+nT) × 2]+ [(nC+nG) × 4]-5

MightyAmp DNA Polymerase의 경우 이노신(inosine)을 포함하는 primer의 사용은 피한다.

### ■ PCR 증폭조건

3 step PCR이 권장조건이지만, 증폭길이가 2 kb 이상이거나 GC rich 서열을 증폭하는 경우는 2 step PCR을 권장한다.

#### [3 Step PCR]

98℃ 2분 <sup>1)</sup>	} 30~40 cycles
↓	
98℃ 10초	
60℃ 15초	
68℃ <sup>2)</sup> 1분/kb	

#### [2 Step PCR]

98℃ 2분 <sup>1)</sup>	} 30~40 cycles
↓	
98℃ 10초	
68℃ 1분/kb	

<sup>1)</sup> 강력한 hot start antibody를 포함하므로 98℃, 2분의 pre-denaturation과정이 필수다.

<sup>2)</sup> 3 step PCR의 경우도 extension온도는 68℃로 설정해 주십시오.

### ■ PCR산물

MightyAmp DNA Polymerase Ver.2를 이용해서 증폭한 PCR 산물의 대부분은 3' 말단에 A가 1염기 부가되어 있다.

### ■ License Notice : [L15]

## MightyAmp® for Card

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
MightyAmp for Card	TKR	R072A	200회	290,000원
MightyAmp for Card	TKR	R072B (A×4)	800회	1,044,000원

■ 내용 (200회용)<sup>1)</sup>

MightyAmp DNA Polymerase (1,25 U/ $\mu$ l)	200 $\mu$ l
2×MightyAmp Buffer for Card (Mg <sup>2+</sup> , dNTP plus) <sup>2)</sup>	1 ml x 5

<sup>1)</sup> 반응용량 50  $\mu$ l 기준<sup>2)</sup> Mg<sup>2+</sup> 농도는 4 mM (2×), dNTP 농도는 800  $\mu$ M each (2×)

## ■ 보존 -20°C

## ■ 제품설명

MightyAmp DNA Polymerase는 2 kb정도까지의 짧은 사슬의 증폭에 있어서 높은 반응성을 갖는 PCR 효소이며, PCR 저해 물질을 많이 함유하고 있어 일반적인 PCR 효소에서는 증폭이 곤란한 crude한 생체 추출액을 이용할 경우에도, 강력한 증폭 능력으로 인한 양호한 반응성을 보인다.

일반적으로 시료를 도포한 FTA카드로부터 PCR증폭을 하기 위해서는 여러 과정의 DNA 정제 조작이 필요하지만, MightyAmp for Card를 이용하면, 혈액, 구강점막, 식물의 잎 등의 시료를 도포한 FTA카드나 혈액을 채집한 여과지로부터 DNA정제 과정 없이 단시간에 검체의 해석이 가능하다.

본 효소는 98°C까지 polymerase 활성을 억제하는 강력한 monoclonal항체를 이용한 Hot Start PCR 효소로 98°C, 2분의 denaturation 과정이 필요하다.

※ FTA 카드는 GE Healthcare 제품입니다.

## ■ License Notice : [L15]

B-a

PCR Enzymes

## MightyAmp® for FFPE

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
MightyAmp for FFPE	TKR	R073A	40 회	184,000원
MightyAmp for FFPE	TKR	R073B (AX4)	160회	662,400원

■ 내용 (40회용)<sup>1)</sup>

MightyAmp DNA Polymerase (1,25 U / $\mu$ l)	40 $\mu$ l
2×MightyAmp Buffer for FFPE (Mg <sup>2+</sup> , dNTP plus) <sup>2)</sup>	1 ml
Extraction Buffer for MightyAmp FFPE	8 ml
Proteinase K (20 mg / ml)	40 $\mu$ l

<sup>1)</sup> 반응 용량 50  $\mu$ l 기준<sup>2)</sup> Mg<sup>2+</sup> 농도는 4 mM (2×), dNTP 농도는 800  $\mu$ M each (2×)

## ■ 보존 -20°C

Extraction Buffer for MightyAmp FFPE 는 개봉 후 상온 저장

## ■ 제품설명

이 제품은 파라핀포매(Formalin-Fixed Paraffin-Embedded, FFPE)에서 DNA를 간편하게 추출하여 PCR 증폭을 하기 위한 제품으로 crud한 시료에서 강력한 증폭 성능을 나타내는 MightyAmp DNA Polymerase 와 FFPE 샘플용으로 최적화된 전용 버퍼 및 파라핀 포매 조직 절편에서 효율적으로 DNA를 추출하기 위한 시약으로 구성되어 있다. 전용 버퍼는 파라핀 포매 조직 절편에서 DNA 추출 용액에 포함된 PCR 저해 물질을 중화하는 성분이 포함되어 있다.

본 제품을 사용하면 복잡하고 시간이 소요되는 탈 파라핀 과정과 DNA 정제과정을 수행하지 않고, 신속하고 간편하게 DNA 추출만으로 파라핀 절편에 포함된 소량의 DNA에서 양호한 PCR 증폭이 가능하며, 많은 수의 검체 분석에도 유용하다. MightyAmp DNA Polymerase 는 98°C까지 polymerase 활성을 억제하는 강력한 항체를 이용한 Hot Start PCR 효소이다.

## ■ License Notice : [L15]

## TaKaRa Taq™ Hot Start Version

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa Taq Hot Start Version	TKR	R007A	250 U	172,000원
TaKaRa Taq Hot Start Version	TKR	R007B (A×4)	1,000 U	619,200원

### ■ 내용 (250 U)

TaKaRa Taq Hot Start Version (Code R007A)	
TaKaRa Taq HS (5 U/μl)	50 μl
10× PCR Buffer (Mg <sup>2+</sup> plus)	1 ml
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	800 μl

### ■ 보존 - 20℃

### ■ 첨부

10× PCR Buffer 조성 (Mg <sup>2+</sup> plus)	
100 mM Tris-HCl (pH8.3)	
500 mM KCl	
15 mM MgCl <sub>2</sub>	

### ■ 제품설명

TaKaRa Taq Hot Start Version은 anti-Taq 항체와 TaKaRa Taq를 혼합한 Hot Start PCR 효소이다. 고온에 도달할 때까지는 항체가 결합해 polymerase 활성

을 억제하고 있기 때문에 PCR cycle전에 mispriming이나 primer dimer에 의한 비특이적 증폭을 방지할 수 있다.

Anti-Taq antibody는 PCR 반응의 최초 DNA 변성 단계에서 변성되므로 기존의 anti-Taq antibody를 실행시키기 위한 predenature 단계없이 PCR 조건에서 사용 가능하다.

### ■ PCR 산물

TaKaRa Taq Hot Start Version을 사용하여 증폭한 PCR 산물 대부분은 3' 말단에 A가 1염기 첨가되어 있다. 따라서 PCR 산물을 그대로 T-vector cloning 할 수 있다. 또 말단평활화 및 인산화를 통해 평활말단 vector에 cloning도 가능하다.

### ■ License Notice : [L15]

B-a

PCR Enzymes

## TaKaRa Taq™

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa Taq	TKR	R001A	250 U	90,000원
TaKaRa Taq	TKR	R001B	1,000 U	340,000원
TaKaRa Taq (Mg <sup>2+</sup> free Buffer)	TKR	R001AM	250 U	90,000원
TaKaRa Taq (Mg <sup>2+</sup> free Buffer)	TKR	R001BM (AM×4)	1,000 U	340,000원

### ■ 내용 (250 U)

TaKaRa Taq (Code R001A)	
TaKaRa Taq (5 U/μl)	50 μl
10× PCR Buffer (Mg <sup>2+</sup> plus)	1 ml
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	800 μl

### ■ 내용 (250 U)

TaKaRa Taq (Mg <sup>2+</sup> free Buffer) (Code R001AM)	
TaKaRa Taq (5 U/μl)	50 μl
10× PCR Buffer (Mg <sup>2+</sup> free)	1 ml
MgCl <sub>2</sub> (25 mM)	1 ml
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	800 μl

### ■ 보존 - 20℃

### ■ 첨부

10× PCR Buffer 조성	
10× PCR Buffer (Mg <sup>2+</sup> plus)	
100 mM Tris-HCl (pH8.3)	
500 mM KCl	
15 mM MgCl <sub>2</sub>	

10× PCR Buffer (Mg <sup>2+</sup> free)	
100 mM Tris-HCl (pH8.3)	
500 mM KCl	

### ■ 제품설명

본 제품은 *Thermus aquaticus* DNA polymerase 유전자를 cloning 하여 변형한 것을, 형질전환한 대장균으로부터 정제한 것으로 94 kDa의 내열성 DNA polymerase로 천연의 Taq DNA polymerase와 동등한 기능을 갖고 있다.

### ■ PCR 산물

본 효소를 사용하여 증폭한 PCR 산물의 대부분은 3' 말단에 A가 1염기 첨가되어 있다. 따라서 PCR 산물을 그대로 T-vector에 cloning 할 수 있다. 또한, 말단 평활화 및 인산화를 통해 평활말단 vector에도 cloning 할 수 있다.

## Taq Antibody

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
Taq Antibody	TKR	9002A	250 U	123,000원
Taq Antibody	TKR	9002B (A×4)	1,000 U	442,800원

### ■ 제품설명

Hot Start PCR을 위한 Anti-Taq antibody이다. Taq DNA polymerase와 결합함으로써 polymerase 활성을 억제하여, PCR cycle을 시작하기 전에 mispriming이나 primer dimer에 의한 비특이적 증폭을 방지한다. Taq Antibody는 PCR 반응의 최초 DNA 변성 단계에서 변성하므로 기존의 PCR 조건에서 사용가능하다. TaKaRa Taq, TaKaRa Ex Taq, TaKaRa LA Taq 과 혼합하여 간단하게 Hot Start PCR을 할 수 있다.

### ■ 용도

Hot Start PCR에 의한 DNA 증폭

### ■ 사용방법

- 1) Taq DNA Polymerase와 Taq Antibody를 동량 혼합하고 20~25℃에서 약 10분간 방치한다 (반드시 원액을 혼합).
- 2) 각 효소제품의 사용 방법에 따라 PCR 반응을 수행한다.

### ■ License Notice : [L15]

## TaKaRa Ex Taq® Hot Start Version

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa Ex Taq Hot Start Version	TKR	RR006A	250 U	200,000원
TaKaRa Ex Taq Hot Start Version	TKR	RR006B (A×4)	1,000 U	720,000원

## ■ 내용

TaKaRa Ex Taq Hot Start Version (Code RR006A)

TaKaRa Ex Taq HS (5 U/μl)	50 μl
10× Ex Taq Buffer (20 mM Mg <sup>2+</sup> plus)	1 ml
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	800 μl

■ 보존 -20℃

## ■ 제품설명

TaKaRa Ex Taq Hot Start Version은 Anti-Taq antibody와 TaKaRa Ex Taq을 혼합한 Hot Start PCR 효소이다.

고온에 도달할 때까지는 항체가 결합해 polymerase 활성을 억제하고 있기 때문에 PCR cycle을 시작하기 전에 mispriming이나 primer dimer에 의한 비특이적 증폭을 방지할 수 있다. Anti-Taq antibody는 PCR 반응의 최초 DNA 변성 단계에서 변성하므로 기존의 PCR 조건에서 사용가능하다. Anti-Taq antibody를 실험시키기 위한 별도의 단계는 필요 없다.

## ■ PCR 산물

TaKaRa Ex Taq Hot Start Version을 사용하여 증폭한 PCR 산물의 대부분은 3' 말단에 A가 1염기 첨가되어 있다. 따라서 PCR 산물을 그대로 T-vector cloning 할 수 있다. 또, 말단평활화 및 인산화를 통해 평활말단 vector에 cloning도 가능하다.

■ License Notice : [L15, M57]

B-a

PCR Enzymes

## TaKaRa Ex Taq®

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa Ex Taq	TKR	RR001A	250 U	130,000원
TaKaRa Ex Taq	TKR	RR001B	1,000 U	480,000원
TaKaRa Ex Taq (Mg <sup>2+</sup> free Buffer)	TKR	RR001AM	250 U	130,000원
TaKaRa Ex Taq (Mg <sup>2+</sup> free Buffer)	TKR	RR001BM (AM×4)	1,000 U	480,000원

## ■ 내용 (250 U)

TaKaRa Ex Taq (Code RR001A)

TaKaRa Ex Taq (5 U/μl)	250 U
10× Ex Taq Buffer (20 mM Mg <sup>2+</sup> plus)	1 ml
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	800 μl

TaKaRa Ex Taq (Mg<sup>2+</sup> free Buffer) (Code RR001AM)

TaKaRa Ex Taq (5 U/μl)	250 U
10× Ex Taq Buffer (Mg <sup>2+</sup> free)	1 ml
MgCl <sub>2</sub> (25 mM)	1 ml
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	800 μl

■ 보존 -20℃

## ■ 제품설명

본 제품은 LA PCR의 원리를 응용한 3' → 5' exonuclease의 proofreading 활성을 갖는 내열성 DNA polymerase이다. 일반적인 PCR 조건하에서 기존의 Taq DNA polymerase와 비교하면 더 높은 증폭 효율과 더 낮은 에러율을 실현하였다.

## ■ PCR 산물

본 효소를 사용하여 증폭한 PCR 산물의 대부분은 3' 말단에 A가 1염기 첨가되어 있다. 따라서 PCR 산물을 그대로 T-vector에 cloning 할 수 있다. 또한, 말단평활화 및 인산화를 통해 평활말단 vector에도 cloning 할 수 있다.

## ■ 관련제품

dNTP Mixture (각 2.5 mM) (Code 4030)

■ License Notice : [M57]

## TaKaRa LA Taq® Hot Start Version

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa LA Taq Hot Start Version	TKR	RR042A	125 U	165,000원
TaKaRa LA Taq Hot Start Version	TKR	RR042B (A×4)	500 U	594,000원

## ■ 내용 (250 U)

TaKaRa LA Taq Hot Start Version (Code RR042A)

TaKaRa LA Taq HS (5 U/μl)	25 μl
10× LA Taq Buffer (20 mM Mg <sup>2+</sup> plus)	1 ml
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	400 μl

## ■ 보존 -20℃

## ■ 제품설명

TaKaRa LA Taq Hot Start Version은 Anti-Taq antibody와 TaKaRa LA Taq을 혼합한 Hot Start PCR용 효소이다. 고온에 도달할 때까지는 항체가 결합해 polymerase 활성을 억제하고 있기 때문에 PCR cycle을 시작하기 전에 mispriming이나 primer dimer에 의한 비특이적 증폭을 방지할 수 있다. Anti-Taq antibody는 PCR 반응의 최초 DNA 변성 단계에서 변성하므로 종래의 PCR 조건에서 사용 가능하다. Anti-Taq antibody를 실험시키기 위한 predenature 단계는 필요없다.

## ■ PCR 산물

TaKaRa LA Taq Hot Start Version을 사용하여 증폭한 PCR 산물의 대부분은 3' 말단에 A가 1염기 첨가되어 있다. 따라서, PCR 산물을 그대로 T-vector cloning 할 수 있다. 또, 말단 평활화 및 인산화를 통해 평활말단 vector에 cloning도 가능하다.

## ■ License Notice : [L15, M57]

B-a

PCR Enzymes

## TaKaRa LA Taq®

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa LA Taq	TKR	RR002A	125 U	153,000원
TaKaRa LA Taq	TKR	RR002B (A×4)	500 U	550,800원
TaKaRa LA Taq with GC Buffer	TKR	RR002AG	125 U	153,000원
TaKaRa LA Taq with GC Buffer	TKR	RR002BG (AG×4)	500 U	550,800원
TaKaRa LA Taq (Mg <sup>2+</sup> Plus Buffer)	TKR	RR002M	250 U	306,000원

## ■ 내용

TaKaRa LA Taq (Code RR002A)

TaKaRa LA Taq (5 U/μl)	25 μl
10× LA PCR Buffer II (Mg <sup>2+</sup> free)	1 ml
MgCl <sub>2</sub> (25 mM)	1 ml
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	400 μl

TaKaRa LA Taq with GC Buffer (Code RR002AG)

TaKaRa LA Taq (5 U/μl)	25 μl
2×GC Buffer I* (5 mM Mg <sup>2+</sup> plus)	1.25 ml
2×GC Buffer II* (5 mM Mg <sup>2+</sup> plus)	1.25 ml
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	400 μl

\* TaKaRa Code RR002AG에는 2종류의 buffer가 첨부되어 있다. 2×GC Buffer I을 사용하여 증폭이 되지 않는 template의 경우는 Buffer II를 사용하면 증폭 효율이 향상될 수 있다.

TaKaRa LA Taq (Code RR002M)

TaKaRa LA Taq (5 U/μl)	50 μl
10× LA PCR Buffer II (25mM Mg <sup>2+</sup> Plus)	1 ml
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	800 μl

## ■ 보존 -20℃

## ■ 제품설명

본 제품은 LA PCR 원리를 응용한 3' → 5' exonuclease 활성 (proofreading 활성)을 갖는 내열성 DNA polymerase이다. 일반적인 PCR 조건에서 기존의 Taq polymerase에 비하여 높은 증폭 효율과 낮은 에러율을 실현하였다. 기본적으로 다양한 반응에 적용할 수 있으나 특히 15 kb 이상의 증폭에 효과적이다. 한편 GC-rich한 주형을 증폭할 때에는 그 목적에 최적화한 buffer가 첨부된 TaKaRa LA Taq with GC buffer (Code RR002AG)를 사용하면 효과적이다.

## ■ PCR 산물

TaKaRa LA Taq을 이용하여 증폭한 PCR 산물의 대부분은 3' 말단에 A가 1염기 추가되어 있다. 따라서, PCR 산물을 그대로 T-vector에 cloning 할 수 있다. 또한, 말단 평활화 및 인산화를 통해 평활말단 vector로 cloning이 가능하다.

## ■ 관련제품

dNTP Mixture (각 2.5 mM) (Code 4030)

TaKaRa LA PCR Kit Ver.2,1(Code RR013A)

## ■ License Notice : [M57]

# SpeedSTAR HS® DNA Polymerase

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
SpeedSTAR HS DNA Polymerase	TKR	RR070A	250 U	250,000원
SpeedSTAR HS DNA Polymerase	TKR	RR070B (A×4)	1,000 U	900,000원

B-a

PCR Enzymes

■ 내용 (200회 반응)

SpeedSTAR HS DNA Polymerase (5 U/μl)	50 μl
10× Fast Buffer I (30 mM Mg <sup>2+</sup> plus)	1 ml
10× Fast Buffer II (20 mM Mg <sup>2+</sup> plus)	1 ml
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	800 μl

■ 보존 -20℃

■ 제품 설명

SpeedSTAR HS DNA Polymerase는 고속 PCR용으로 개발된 Hot Start DNA polymerase로, 최적화된 Fast Buffer I 또는 II를 사용하여 단시간에 PCR 할 수 있다.

일반적으로 이용되는 PCR용 DNA polymerase는 1분/kb를 기준으로 extension 시간을 설정하지만, 본 제품에서는 10초/kb까지도 설정이 가능하다. 양호한 반응성을 유지하면서 PCR의 각 step, 특히 extension 시간을 단축할 수 있기 때문에 단시간에 PCR 결과를 얻을 수 있다. 또, 항체를 이용한 Hot Start PCR 효소이기 때문에, cycling 전의 mispriming이나 primer dimer에 의한 비특이적 증폭을 억제하여 특이성이 높은 증폭 결과를 얻을 수 있다.

■ 첨부 버퍼에 대해

본 제품에는 2 종류의 buffer (10× Fast Buffer I, 10× Fast Buffer II)를 첨부하고 있다. 증폭 산물의 길이에 따라 구분하여 사용하는 것을 권장한다.

\* 증폭산물이 2 kb까지는 Fast Buffer I을, 2~4 kb는 I 또는 II를, 4 kb 이상에서는 Fast Buffer II를 사용할 것을 추천한다.

■ 일반적인 PCR 반응액 조성 (Total 50 μl)

10× Fast Buffer I or II	5 μl
dNTP Mixture 각 (2.5 mM each)	4 μl
Primer 1	10~50 pmol
Primer 2	10~50 pmol
Template	<500 ng
SpeedSTAR HS DNA Polymerase (5 U/μl)	0.25 μl
dH <sub>2</sub> O	up to 50 μl

\* PCR 반응액의 조제는 실온에서도 가능하지만, 효소 등의 각 시약은 ice에 두고 사용해야 한다.

■ PCR 조건

(A) 2 Step PCR의 경우

· 증폭산물의 길이가 2 ~ 4 kb 정도 (Fast Buffer I 또는 II 사용)

95℃	5초	} 30 cycles
65℃	10 (~20)초/kb	

· 증폭산물의 길이가 4 kb 이상 (Fast Buffer II 사용)

98℃	5초	} 30 cycles
68℃	10 (~20)초/kb	

(B) 3 Step PCR의 경우 (Fast Buffer I 또는 II 사용)

98℃	5초	} 30 cycles
55℃	10~15초	
72℃	5~10초/kb	

\* 본 효소는 2 step PCR과 3 step PCR의 어느 방법으로도 사용 가능하지만, 고속 반응에 의해 반응 소요 시간을 단축하기 위해서는 먼저 2 step PCR로 테스트 하는 것을 권장한다.

■ License Notice : [L15, M57]

# PCR용 Premix 시약 시리즈 (Hot Start Version)

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
Premix Taq Hot Start Version	TKR	R028A	100회 (50 µl PCR)	150,000원
Premix Ex Taq Hot Start Version	TKR	RR030A	100회 (50 µl PCR)	170,000원

■ 조성

**Premix Taq Hot Start Version (Code R028A)**

TaKaRa Taq HS	1.25 U/25 µl
dNTP Mixture	2× conc ; 각 0.4 mM
PCR buffer	2× conc ; 20 mM Tris-HCl (pH8.3), 100 mM KCl, 3 mM MgCl <sub>2</sub>

**Premix Ex Taq Hot Start Version (Code RR030A)**

TaKaRa Ex Taq HS	1.25 U/25 µl
dNTP Mixture	2× conc ; 각 0.4 mM
Ex Taq buffer	2× conc ; 4 mM Mg <sup>2+</sup> 포함

■ 보존

용해 후에는 PCR용 tube에 분주하여 -20℃에서 보관하십시오. (50 µl 반응인 경우, 25 µl 씩)

■ 제품설명

본 제품은 Hot Start PCR용 DNA polymerase, 반응 buffer, dNTP mixture를 2배의 농도로 혼합한 것이다. TaKaRa Ex Taq HS, TaKaRa Taq HS는 Anti-TaQ antibody와 TaKaRa Ex Taq 또는 TaKaRa Taq을 혼합한 Hot Start PCR 효소로 고온으로 가열할 때까지는 Anti-TaQ antibody가 효소에 결합해 polymerase 활성을 억제하므로 cycle 전의 mispriming과 primer dimer에서 유래한 비특이적 증폭을 막을 수 있다. Anti-TaQ antibody를 실험시키기 위한 특별한 predenaturation 단계는 필요 없다.

■ PCR 산물에 대해

Premix Ex Taq Hot Start Version, Premix Taq Hot Start Version을 이용해서 증폭한 PCR 산물의 대부분은 3' 말단에 A가 1염기 부가되어 있다. 따라서 이 PCR 산물을 그대로 T-vector에 cloning할 수 있다. 또한, 말단 평활화 및 인산화를 실시해 평활말단 (blunt end)의 vector로 cloning 할 수 있다.

■ PCR 반응예 (total 50 µl PCR)

Premix Taq Hot Start Version*	25 µl
Template	< 500 µg
Primer 1	0.2~1.0 µM (final conc.)
Primer 2	0.2~1.0 µM (final conc.)
dH <sub>2</sub> O	up to 50 µl

■ PCR 조건

PCR 최초의 DNA 변성 단계에서 Anti-TaQ Antibody가 변성되므로 Anti-TaQ Antibody를 실험을 위한 predenaturation 단계 없이 PCR 조건을 사용할 수 있다.

예) 1 kb DNA 증폭 시

98℃	10초	} 30 cycles
55℃	30초	
72℃	1분	

주) 변성 조건은 Thermal Cycler 사용 기종과 반응 tube의 종류에 맞게 설정하십시오. 설정 기준은 94℃인 경우에는 20~30초, 98℃인 경우에는 5~10초입니다.

■ License Notice

R028A : [L15] RR030A : [L15, M57]

# PCR용 Premix 시약 시리즈

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
Premix Taq (TaKaRa Taq Version)	TKR	R004A	120 회 (50 µl PCR)	110,000원
Premix Taq (TaKaRa Ex Taq Version)	TKR	RR003A	120 회 (50 µl PCR)	160,000원
PerfectShot Ex Taq (Loading dye mix)	TKR	RR005A	25 µl × 48개	100,000원
One Shot LA PCR Mix	TKR	RR004	25 µl × 24개	110,000원

■ 조성 및 보존

**Premix Taq (TaKaRa Taq Version)**

TaKaRa Taq	1.25 U/25 µl
dNTP Mixture	2× conc ; 각 0.4 mM
PCR Buffer	2× conc ; 20 mM Tris-HCl(pH8.3), 100 mM KCl, 3 mM MgCl <sub>2</sub>

보존 : 운송은 -20℃, 용해 후 PCR용 tube에 분주하여 -20℃에 보존

**Premix Taq (Ex Taq Version)**

TaKaRa Ex Taq	1.25 U/25 µl
dNTP Mixture	2× conc ; 각 0.4 mM
Ex Taq Buffer	2× conc ; 4 mM Mg <sup>2+</sup> 포함

보존 : 운송은 -20℃, 용해 후 PCR용 tube에 분주하여 -20℃에 보존

**PerfectShot Ex Taq**

TaKaRa Ex Taq	1.25 U/25 µl
dNTP Mixture	2× conc ; 각 0.4 mM
Ex Taq Buffer	2× conc ; 4 mM Mg <sup>2+</sup> 포함
색소 Marker	Orange G/Bromophenol Blue
비중 증가제	

**One Shot LA PCR Mix**

TaKaRa LA Taq	2.5 U/25 µl
dNTP Mixture	2× conc ; 각 0.8 mM
LA PCR Buffer II	2× conc ; 5 mM Mg <sup>2+</sup> 포함

보존 : -20℃

■ 제품설명

본 시리즈는 PCR용 DNA polymerase, PCR용 반응 buffer, dNTP Mixture를 2배 농도로 혼합한 것이다. 반응 buffer, dNTP Mixture를 각각 첨가할 필요가 없기 때문에 반응순서를 대폭 줄일 수 있다.

- Premix Taq (TaKaRa Taq Version), Premix Taq (TaKaRa Ex Taq Version)은 일단 용해한 후 PCR용 tube에 분주하여 -20℃에서 보존한 후 응해시켜 바로 사용할 수 있다.
- PerfectShot Ex Taq 에는 전기영동에 필요한 loading dye도 혼합되어 있기 때문에 반응 후 그대로 전기영동할 수 있다.
- One Shot LA PCR Mix는 효소 (TaKaRa LA Taq), PCR 반응 버퍼, dNTP Mixture를 2배 농도로 혼합하고 0.2 ml PCR용 tube에 이미 분주되었기 때문에 주형과 primer를 첨가하면 PCR 반응을 시작할 수 있다.

■ 사용상 주의

PerfectShot Ex Taq으로 증폭한 PCR 산물을 전기영동할 때 TAE buffer를 권장한다. TBE buffer를 사용하면 시료를 loading할 때 기포가 유입될 수도 있다.

■ PCR 산물

상기 4가지 효소로 증폭한 PCR 산물은 그대로 T-vector에 cloning할 수 있다.

■ License Notice

RR003A, RR004 : [M57] RR005A : [M57, M59]

## EmeraldAmp® PCR Master Mix

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
EmeraldAmp PCR Master Mix	TKR	RR300A	160 회 (50 $\mu$ l PCR)	160,000원
EmeraldAmp PCR Master Mix	TKR	RR300B (A $\times$ 5)	800 회 (50 $\mu$ l PCR)	720,000원

#### ■ 내용 (160 회, 50 $\mu$ l PCR 반응시)

EmeraldAmp PCR Master Mix (2 $\times$ Premix)	1 ml $\times$ 4
dH <sub>2</sub> O	1 ml $\times$ 4

#### ■ 제품설명

EmeraldAmp PCR Master Mix는 PCR에 필요한 component (효소, buffer, dNTP Mixture) 등과 전기영동시 편리한 loading dye (파란색과 노란색)를 포함하는 2 $\times$  Premix 타입의 Hot Start PCR 호소이다. Primer와 template DNA를 추가만 간단히 PCR을 실시할 수 있고, 반응 후에는 반응액을 곧바로 전기영동에 적용할 수 있다.

반응액은 선명한 녹색 (Emerald Green)으로 gel에 손쉽게 loading할 수 있다. 본 제품은 대장균의 colony PCR에 의한 insert 체크에 최적이며, GC rich 영역의 증폭에도 적합하다. 또, human genome DNA를 template으로 했을 경우, 10 kb까지 증폭이 가능하다.

- 보존 -20 $^{\circ}$ C (4 $^{\circ}$ C로 3개월간 보존 가능)

동결과 용해를 반복하면 활성이 저하될 수 있습니다. 사용 빈도가 높을 경우, 용해한 후 4 $^{\circ}$ C 보관을 권장합니다.

사용 전에는 mix 후 spin down하여 주십시오.

#### ■ PCR 검정

Human genome DNA를 template으로 한 PCR 반응 (증폭 산물 8.5 kb)에서 양호한 증폭을 확인하였다.

#### ■ PCR 산물

본 제품을 이용해서 증폭한 PCR 산물의 대부분은 3' 말단에 A가 1염기 부가되어 있다. 따라서, PCR산물을 그대로 T-vector에 cloning할 수 있다.

#### ■ 전기영동의 loading dye

반응액 5  $\mu$ l을 1% Agarose L03로 영동하였을 경우, 파란색 마커는 3-5 kb 부근, 노란색 마커는 50 bp 이하의 위치에서 확인할 수 있다.

- License Notice : [M57]

B-a

PCR Enzymes

## EmeraldAmp® GT PCR Master Mix

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
EmeraldAmp GT PCR Master Mix	TKR	RR310A	160 회 (50 $\mu$ l PCR)	80,000원
EmeraldAmp GT PCR Master Mix	TKR	RR310B (A $\times$ 5)	800 회 (50 $\mu$ l PCR)	360,000원

#### ■ 내용 (160회, 50 $\mu$ l PCR 반응시)

EmeraldAmp GT PCR Master Mix (2x Premix)	1 ml $\times$ 4
dH <sub>2</sub> O	1 ml $\times$ 4

- 보존 -20 $^{\circ}$ C (4 $^{\circ}$ C에서 3개월 보존 가능)

#### ■ 제품설명

EmeraldAmp GT PCR Master Mix는 일반적인 PCR 실험에 최적화된 PCR master mix이며, GT 또는 AT rich 영역에서도 높은 증폭 효율을 발휘한다. PCR에 필요한 구성요소 (PCR enzyme, 최적화된 buffer, dNTP Mixture 등)와 전기영동 시 편리한 loading dye (파란색과 노란색)를 포함하는 2 $\times$  Premix type PCR 호소이다. Primer와 template DNA 및 dH<sub>2</sub>O를 첨가하는 것으로 간

단히 PCR을 수행할 수 있으며, 반응 후에는 반응액을 직접 전기영동에 적용할 수 있다. 또한 별도의 정제 단계 없이 바로 TA-Cloning이나 sequencing에 적용할 수 있다.

#### ■ 용도

\* DNA, cDNA의 PCR증폭

\* Colony PCR등

#### ■ 전기 영동 loading dye

반응액 5  $\mu$ l을 1% Agarose L03로 전기영동 하였을 경우, 파란색 마커는 3-5 kb 부근, 노란색 마커는 50 bp 이하의 위치에서 확인할 수 있다



## SapphireAmp Fast PCR Master Mix

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
SapphireAmp Fast PCR Master Mix	TKR	RR350A	160 회 (50 $\mu$ l PCR)	160,000원
SapphireAmp Fast PCR Master Mix	TKR	RR350B (A $\times$ 5)	800 회 (50 $\mu$ l PCR)	720,000원

#### ■ 내용 (160 회, 50 $\mu$ l PCR 반응시)

SapphireAmp Fast PCR Master Mix (2 $\times$ Premix)	1 ml $\times$ 4
dH <sub>2</sub> O	1 ml $\times$ 4

#### ■ 제품설명

SapphireAmp Fast PCR Master Mix (2 $\times$ Premix)는 고속반응 (extension 시간 10초/kb)이 가능한 dye가 포함되어 있는 PCR premix 이다.

고속 PCR에 필요한 구성품(최적화된 buffer, PCR효소, dNTP Mixture 등)과 전기영동을 위한 loading dye가 포함되어 있는 2 $\times$ Hot Start PCR premix 이다.

Primer와 주형 DNA를 첨가하면 간단히 고속 PCR을 수행할 수 있고, 반응 후에는 반응액을 직접 gel에 loading하여 전기영동할 수 있기 때문에 작업 효율을 향상시킬 수 있다.

본 제품은 대장균의 colony PCR에 의한 insert 체크 (5 kb 전후까지의 증폭에 추천)에도 추천한다 (5 kb의 증폭 소요시간; 약 1시간 15분). 또한, human genome DNA를 주형으로 한 PCR에서 6 kb의 증폭을 확인하였다.

#### ■ 보존 -20 $^{\circ}$ C (4 $^{\circ}$ C 로 3개월간 보존 가능)

동결, 용해를 반복하면 활성이 저하될 수 있습니다. 사용 빈도가 높을 경우, 용해 후 4 $^{\circ}$ C 보관을 권장합니다. 사용 전에는 mix 후 spin down해 주십시오.

#### ■ PCR 검정

Human genome DNA를 주형으로 한 PCR 반응 (증폭 산물 6 kb)에서 양호한 증폭을 확인하고 있다.

#### ■ PCR 산물

본 제품을 이용해서 증폭한 PCR 산물의 대부분은 3' 말단에 A가 1염기 부가되어 있다. 따라서, PCR산물을 그대로 T-vector에 cloning할 수 있다.

#### ■ 전기영동의 loading dye

반응액 5  $\mu$ l 을 1% Agarose L03로 영동하였을 경우, 파란색 마커는 3-5 kb부근의 위치에서 확인할 수 있다. 각종 DNA Ladder Markers Dye Plus나 Wide-Range DNA Ladder 등을 동시에 전기영동하여 저분자 부근의 영동거리를 확인하시기 바랍니다.

#### ■ PCR 증폭 조건 (예)

Mouse, human genome (증폭크기:~2 kb), bacteria genome (~6 kb), colony PCR (~6 kb)의 경우

[3 step PCR]

94 $^{\circ}$ C 1분

↓

98 $^{\circ}$ C 5초

55 $^{\circ}$ C 5초

72 $^{\circ}$ C 10초/kb\*

} 30 cycles

\*1 kb 이하는 5 초 설정

Mouse, human genome (증폭크기: 2 kb~6 kb)의 경우

[2 step PCR]

94 $^{\circ}$ C 1분

↓

98 $^{\circ}$ C 5초

68 $^{\circ}$ C 30초/kb

} 30 cycles

#### ■ License Notice : [L15, M57]

# DNA PCR 관련제품

## TaKaRa LA PCR™ Kit Ver. 2.1

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa LA PCR Kit Ver.2.1	TKR	RR013A	50회	386,000원
TaKaRa LA PCR Kit Ver.2.1	TKR	RR013B (A×2)	100회	733,400원

B-b

DNA PCR 관련제품

### ■ 내용 (50 µl PCR 50 회)

TaKaRa LA Taq (5 U/µl)	125 U
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	400 µl
10× LA PCR Buffer II (Mg <sup>2+</sup> , plus) (Mg <sup>2+</sup> 농도 25 mM)	250 µl
10× LA PCR Buffer II (Mg <sup>2+</sup> free)	250 µl
MgCl <sub>2</sub> (25 mM)	500 µl
Control Template (100 ng/µl HT29 유래 genome DNA)	10 µl
Control Primer LA3 (10 µM)	10 µl
Control Primer LA4 (10 µM)	10 µl
λ-Hind III digested MW Marker (100 ng/µl)	20 µl
2× GC Buffer I (Mg <sup>2+</sup> plus)* (Mg <sup>2+</sup> 농도 5 mM)	1.25 ml
2× GC Buffer II (Mg <sup>2+</sup> plus)* (Mg <sup>2+</sup> 농도 5 mM)	1.25 ml
Control Primer GC1 (10 µM)	10 µl
Control Primer GC2 (10 µM)	10 µl

\* 증폭영역이 GC-rich 또는 견고한 2차 구조를 취하는 것으로 판단되는 경우 우선 2×GC Buffer I을 사용한다. Buffer I으로 증폭이 어려운 경우에는 2×GC Buffer II를 사용하는 경우 반응이 개선되는 경우가 있다.

■ 보존 -20℃

### ■ 제품설명

TaKaRa LA PCR Kit Ver.2.1은 LA PCR technology의 효과를 최대한 활용하여 그 위력을 발휘하도록 개발한 새로운 LA PCR Kit이다. LA PCR용으로 최적화된 전용 buffer (LA PCR Buffer II)와 TaKaRa LA Taq의 조합으로, human genome DNA를 주형으로 긴 단편의 DNA를 증폭하는 등 보다 긴 단편의 PCR을 가능하게 하는 PCR Kit이다. 물론 다양한 주형 DNA에 응용할 수 있으며 짧은 단편의 DNA 증폭에도 사용할 수 있다. Mg<sup>2+</sup> free의 buffer를 첨부함으로써 반응액 조성을 검토할 수 있다.

### ■ Control Primer 서열

Control Primer LA3 :  
5'-ACATGATTAGCAAAGGGCCTAGCTTGGACTCAGA-3'  
Control Primer LA4 :  
5'-TGCACCTGCTCTGTGATTATGACTATCCACAGTC-3'  
\* Control Template의 17.5 kb를 증폭한다.

Control Primer GC1 :  
5'-GGGAGGGGACCGGGGAACAGAG-3'  
Control Primer GC2 :  
5'-GAACAGTCCGTCACCTTACAGTG-3'  
\* Control Template의 GC-rich 영역 1,255 bp를 증폭한다.

■ License Notice : [M57]

## LA PCR™ Genome DNA Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
LA PCR Genome DNA Set	TKR	9060	각 20회	162,000원

### ■ 내용 (각 20 회)

Human Genome DNA	10 µg
<i>E. coli</i> Genome DNA	2 µg
Human-1 Primer	200 pmol
Human-2 Primer	200 pmol
<i>E. coli</i> -1 Primer	200 pmol
<i>E. coli</i> -2 Primer	200 pmol

### ■ 농도와 형상

Human Genome DNA	500 ng/µl in TE <sup>†</sup> , 20 µl
<i>E. coli</i> Genome DNA	100 ng/µl in TE <sup>‡</sup> , 20 µl
Primer (4종)	각 10 pmol/µl in TE <sup>†</sup> , 20 µl

<sup>†</sup> 10 mM Tris-HCl, pH8.0, 0.1 mM EDTA

<sup>‡</sup> 10 mM Tris-HCl, pH8.0, 1 mM EDTA

### ■ 보존

DNA : 4℃ (-20℃ 보존가능, 동결융해의 반복은 피한다)  
Primer (4종) : -20℃

### ■ 제품설명

고순도 정제 고분자 human genome DNA와 *E. coli* genome DNA는 LA PCR 용 template DNA로 적합하다. 또 이들 DNA를 주형으로 하여 human genome의 경우는 17.5 kb를, *E. coli* genome의 경우는 20 kb를 증폭할 수 있는 control primer set으로 구성되어 있다.

### ■ 유래

Human Genome DNA HL60 (human acute myelogenous leukemia, AML)  
*E. coli* Genome DNA JM109

### ■ Primer의 서열

Human-1 : 5'-ACATGATTAGCAAAGGGCCTAGCTTGGACTCAGA-3'  
Human-2 : 5'-TGCACCTGCTCTGTGATTATGACTATCCACAGTC-3'  
*E. coli*-1 : 5'-GGTGGCGATGCAAATGCAATCTTCGTTGCCCAAC-3'  
*E. coli*-2 : 5'-TGCAAATACTTCTGCGCCAATGCGGCATTGAAGT-3'

### ■ 순도

Human Genome DNA A<sub>260</sub>/A<sub>280</sub> ≥ 1.8  
*E. coli* Genome DNA A<sub>260</sub>/A<sub>280</sub> ≥ 1.8

# TaKaRa PCR Amplification Kit

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa PCR Amplification Kit	TKR	R011	100회	312,000원

## ■ 내용(100회, 100 $\mu$ l PCR 반응시)

TaKaRa Taq (5 U/ $\mu$ l)	250 U
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	1.28 ml
10 $\times$ PCR Buffer	1 ml
10 $\times$ PCR Buffer (Mg <sup>2+</sup> free)	1 ml
MgCl <sub>2</sub> (25 mM)	1 ml
Control Template (1 $\mu$ g/ml $\lambda$ DNA)	100 $\mu$ l
Control Primer 1 (20 pmol/ $\mu$ l)	50 $\mu$ l
Control Primer 2 (20 pmol/ $\mu$ l)	50 $\mu$ l
Control Primer 3 (20 pmol/ $\mu$ l)	50 $\mu$ l
$\lambda$ -Eco T14 I digest (100 ng/ $\mu$ l)	40 $\mu$ l
6 $\times$ Loading Buffer	1 ml

■ 보존 - 20 $^{\circ}$ C

## ■ 제품설명

TaKaRa PCR Amplification Kit는 PCR을 위한 고품질의 시약을 사용하기 쉬운 형태로 갖춘 PCR 전용 시약 Kit이다.

## ■ Control Primer 서열

Control Primer 1 :  
5' - GATGAGTTCGTGTCCTCAACT - 3'  
Control Primer 2 :  
5' - CCACATCCATACCGGGTTTCAC - 3'  
Control Primer 3 :  
5' - GGTTATCGAAATCAGCCACAGCGCC - 3'

Control Primer 1, 2를 사용하면 Control Template의 6,012 bp를 증폭할 수 있다.  
Control Primer 1, 3을 사용하면 Control Template의 500 bp를 증폭할 수 있다.

B-b

DNA PCR 관련제품

## EpiScope MSP Kit

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
EpiScope MSP Kit	TKR	R100A	200회	629,000원
EpiScope MSP Kit	TKR	R100B	400회	1,195,000원

B-b

DNA PCR 관련제품

### ■ 내용

2 x MSP Buffer (Mg <sup>2+</sup> plus, dNTP plus) <sup>1</sup>	5 x 1 ml
MSP Enzyme	240 $\mu$ l
100 x SYBR Green I	100 $\mu$ l
ROX Reference Dye(50x conc.) <sup>2</sup>	200 $\mu$ l
ROX Reference Dye II(50x conc.) <sup>2</sup>	200 $\mu$ l

<sup>1</sup> Mg<sup>2+</sup> 농도는 4 mM(2x), dNTP 농도는 400  $\mu$ M(2x).

<sup>2</sup> Applied Biosystems PCR 장치와 같이 well 간 형광 시그널의 보정이 필요한 장치로 검출하는 경우에 사용한다.  
자세한 내용은 매뉴얼을 참고 바란다.

### ■ 보존

- 20℃

SYBR Green I, ROX Reference Dye, Dye II는 차광 보존하십시오.

### ■ 제품설명

EpiScope MSP Kit는 MSP (Methylation Specific PCR) 전용 PCR 시약이다. MSP에서는 bisulfite 처리에 의해, CpG 서열의 메틸화에 따라 서열이 바뀌는 염기 부위에 메틸화 DNA 검출용 프라이머(M Primer)와 비메틸화 DNA 검출용 프라이머(UM Primer)를 설계하여 PCR를 실시한다. 본 제품은 bisulfite 처리된 uracil을 포함한 DNA를 주형으로 고효율 증폭이 가능한 전용 효소와 최적화된 버퍼에 의해 높은 효율로 증폭이 가능하므로, 종래의 PCR 시약과 비교해 명확한 DNA 메틸화/비메틸화 배열 구분이 가능한 MSP 해석을 실시할 수 있다. Real Time 모니터링에 적절한 농도의 SYBR Green I\*를 포함한 상태로 반응이 최적화 되어 있어 Real Time PCR 검출(semi-quantitative 해석도 가능) 및 end-point 검출(일반 PCR을 이용한 반응으로 전기 영동으로 증폭을 확인) 양쪽 모두를 같은 반응 조건으로 검출할 수 있다.

## Bisulfite 처리한 DNA의 PCR 증폭에 최적

## TaKaRa EpiTaq HS (for bisulfite-treated DNA)

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa EpiTaq HS (for bisulfite-treated DNA)	TKR	R110A	250U	281,000원
TaKaRa EpiTaq HS (for bisulfite-treated DNA)	TKR	R110B	1,000U	1,011,600원

- Uracil(U)을 포함한 DNA 증폭에 최적
- Anti-Taq 항체 포함 hot-start PCR 효소로 비특이적 증폭 억제
- GC-rich target, AT-rich target 모두 효율적으로 증폭
- 증폭 산물을 곧바로 T/A cloning 적용 가능

### ■ 내용

TaKaRa EpiTaq HS(5 U/ $\mu$ l)	250 U
10 x EpiTaq PCR Buffer (Mg <sup>2+</sup> free)	1 ml
dNTP Mixture(각 2.5 mM)	1.2 ml
25 mM MgCl <sub>2</sub>	1.2 ml

### ■ 보존

- 20℃

### ■ 제품설명

TaKaRa EpiTaq HS (for bisulfite-treated DNA)는 bisulfite 처리 후 Uracil을 포함한 DNA를 주형으로 bisulfite sequencing이나 COBRA법 등의 분석을 위해 PCR 증폭시 최적인 PCR 효소이다. 본 효소는 MgCl<sub>2</sub> 농도나 dNTP 농도를 조정하여 증폭 효율과 반응 특이성을 조절할 수 있기 때문에, bisulfite 처리한 DNA의 PCR 반응성 변화로 인해 증폭이 어려웠던 타겟도 양호한 증폭이 가능하다.

[주의] Bisulfite 처리한 DNA로 Methylation Specific PCR(MSP) 분석을 할 경우에는 EpiScope MSP Kit(Code R100A)을 추천한다.

# TaKaRa PCR Carryover Prevention Kit

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa PCR Carryover Prevention Kit	TKR	6088	200 회	518,000원
Uracil DNA Glycosylase (UNG), heat-labile	TKR	2820	200 U(200 회)	481,000원
dUTP	TKR	4020	40 $\mu$ mol	126,000원
dU plus dNTP Mixture(12.5 $\times$ )	TKR	4035	800 $\mu$ l	126,000원

■ TaKaRa PCR Carryover Prevention Kit (200회, 50 $\mu$ l PCR 반응시)

UNG(2 U/ $\mu$ l)	100 $\mu$ l
dU plus dNTP Mixture(12.5 $\times$ )*	800 $\mu$ l
MgCl <sub>2</sub> (25 mM)	1 ml

\* dU plus dNTP Mixture의 조성 (Code 4035) :

- dUTP 7.5 mM
- dATP 2.5 mM
- dGTP 2.5 mM
- dCTP 2.5 mM

■ 보존 - 20 $^{\circ}$ C

■ 제품설명

TaKaRa PCR Carryover Prevention Kit은 dTTP 대신에 dUTP를 포함한 dNTP Mixture를 기질로 하여 PCR 하면 thymine 대신 uracil을 포함한 증폭산물을 만들어낸다. 다음 PCR 반응전 uracil을 포함하는 DNA를 분해하는 효소인 UNG(Uracil-N-glycosylase)를 처리하면 uracil을 포함한 PCR 산물은 UNG에 의해 분해되지만, 주형 DNA는 분해되지 않기 때문에 오염(carryover)의 영향을 받지 않고 PCR 증폭을 실시할 수 있다.

UNG는 uracil을 포함하고 있는 single strand DNA와 double strand DNA는 가수분해 하지만, RNA에는 작용하지 않는다. 본 제품에는 UNG와 함께 dUTP를 포함한 dNTP Mixture와 MgCl<sub>2</sub> 용액이 포함되어 있다. TaKaRa Taq Hot Start Version(Code R007A)등의 Pol I형 PCR 효소와 조합해 사용한다.

• UNG에 의한 분해

PCR 반응 전 25 $^{\circ}$ C에서 10분간 인큐베이션하면, PCR 반응액에 혼입되어 있는 uracil을 포함한 PCR 산물은 UNG에 의해 가수분해되고 탈pyrimidine 부위가 생성된다. 이어서 95 $^{\circ}$ C에서 2분간 열처리를 하면, UNG를 실패시키면서 동시에 혼입된 DNA 단편의 탈염기 부위의 phosphate backbone이 가수분해되어 절단, 분해된다.

■ 주의사항

UNG를 사용할 경우에는 TaKaRa Taq 과 같은 Pol I형 PCR 효소를 사용해야 한다. 교정 활성(proofreading)을 갖는  $\alpha$ 형 PCR 효소는 uracil을 포함한 주형 증폭시 PCR 반응을 저해하는 경우가 있어  $\alpha$ 형 PCR 효소나  $\alpha$ 형 효소가 포함되어 있는 PCR 효소는 본 제품과 함께 사용하는것을 권장하지 않는다.

# RT-PCR 관련제품

## RT-PCR에 대해서

PCR (Polymerase Chain Reaction)은 목적으로 하는 DNA 영역을 사이에 두는 2종의 primer를 이용해 특정 DNA 염기서열을 증폭하는 반응이다. PCR법의 원리는 DNA를 증폭하는 반응으로 RNA가 직접적인 기질은 아니지만, 역전사 효소를 이용해 RNA로부터 cDNA를 합성해 PCR에 적용함으로써 RNA의 해석이 가능하다. 현재까지 이 방법에 의해 RNA의 구조해석, 고효율의 cDNA cloning, RNA 수준에서의 발현해석 등 많은 분야에 응용되고 있다.

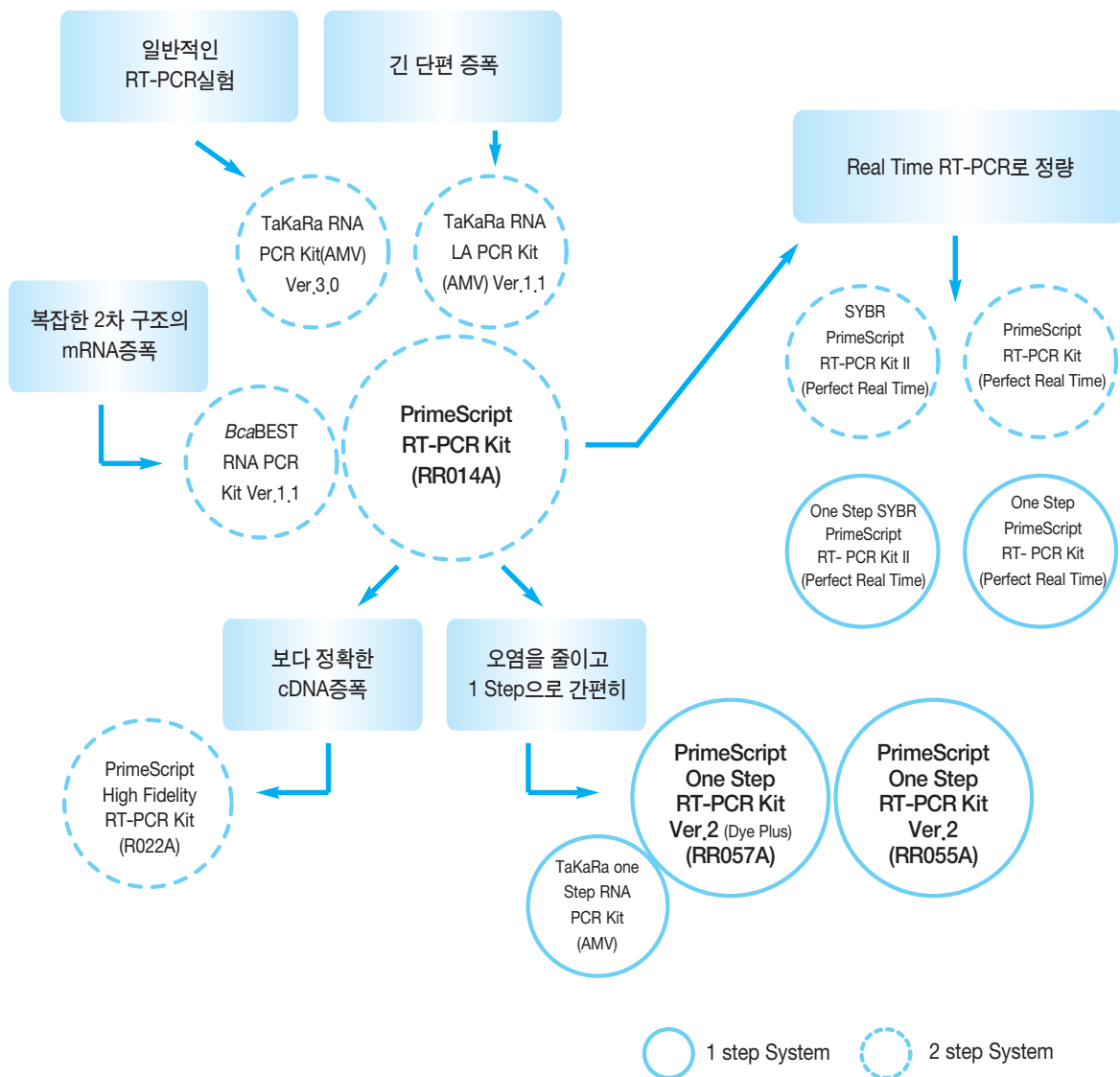
B-c

RT-PCR 관련제품

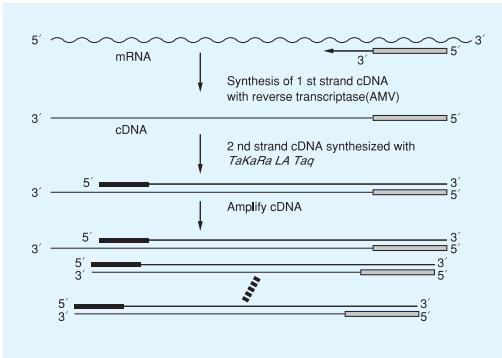
### PrimeScript Reverse Transcriptase를 이용한 RT-PCR Kit의 비교

	PrimeScript RT-PCR Kit	PrimeScript One Step RT-PCR Kit Ver.2	PrimeScript High Fidelity RT-PCR Kit
사용할 수 있는 RNA template	전반		
역전사 효소	PrimeScript Reverse Transcriptase (역전사 ; 12 kb)		
DNA Polymerase	TaKaRa Ex Taq HS	TaKaRa Ex Taq HS	PrimeSTAR MAX DNA Polymerase
증폭길이	12 kb의 증폭 확인	8 kb의 증폭 확인	6 kb의 증폭 확인
특징	뛰어난 신장성과 매우 높은 증폭 효율을 갖는 2 Step RT-PCR kit	역전사 반응과 PCR을 연속 실시하는 1 Step RT-PCR kit	매우 높은 정확성으로 cDNA 합성이 가능한 2 Step RT-PCR kit

### RT-PCR Kit 선택 가이드



## ■ RNA PCR의 원리



## ■ PrimeScript One Step RT-PCR Kit의 Flowchart (1- Step RT-PCR)

Template RNA, PrimeScript RTase 외에 역전사 반응에 필요한 시약 및 PCR 반응에 필요한 시약을 첨가하여 반응액 조제

### 1 Step RT- PCR (3 Step PCR의 경우)

50℃	30분	
94℃	2분	
↓		
94℃	30초	] 25~30 cycles
55~65℃	30초	
72℃	1분/kb	

## ■ PrimeScript RT-PCR Kit의 Flowchart (2 step RT-PCR)

Template RNA  
dNTP mixture  
역전사용 primer

< RNA 변성, annealing Step >

65℃ 5분  
4℃

< PrimeScript RTase와 반응에 필요한 시약 첨가 >

역전사 반응 (30℃ 10분)\*  
42℃ (~50℃) 15~30분  
95℃ 5분  
4℃

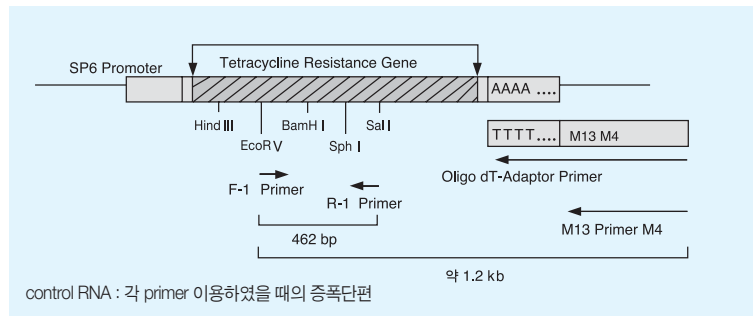
역전사 반응액의 일부를 이용하여 PCR 수행

PCR (3 Step PCR의 경우)  
94℃ 30초  
55~60℃ 30초  
72℃ 1분/kb  
] 30 cycles

\* 역전사 반응용 primer로 Random 6 mers를 사용하는 경우에 수행.

## ■ Positive Control RNA

본 kit에 첨부되어 있는 control RNA는 SP6 promoter 영역의 하류에 pBR322 유래의 tetracycline 내성 유전자를 함유하는 약 1.4 kb의 단편을 삽입한 plasmid pSPtet3을 주형으로 SP6 RNA Polymerase로 *in vitro* transcription하여 합성한 것이다. 이 control RNA는 30개의 adenine 잔기로 된 poly(A)<sup>+</sup> tail을 갖고 있는 길이 약 1.4 kb의 poly(A)<sup>+</sup> RNA로, 이를 주형으로 ds cDNA를 합성하여 적당한 plasmid에 삽입했을 경우 ds cDNA가 full-length이면 플라스미드는 tetracycline 내성을 나타낸다.



## ■ 각 primer의 염기 서열

primer명	염기서열
Oligo dT-Adaptor Primer*	Takara 독자설계의 dT 영역과 M13 Primer M4 서열 함유
Control F-1 Primer	5' - CTGCTCGCTTCGCTACTTGGA-3'
Control R-1 Primer	5' - CGGCACCTGTCCTACGAGTTG-3'
M13 Primer M4*	5' - GTTTTCCAGTCACGAC-3'

\* Oligo dT-Adaptor Primer, M13 Primer M4는 Code RR019A, RR012A에 포함되어 있다.

# PrimeScript® RT-PCR Kit

B-c

RT-PCR 관련제품

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
PrimeScript RT-PCR Kit	TKR	RR014A	50 회	285,000원
PrimeScript RT-PCR Kit	TKR	RR014B (A×4)	200 회	1,026,000원

■ 내용 (50 회)<sup>1)</sup>

PrimeScript RTase (for 2 step)	25 µl
5×PrimeScript Buffer	200 µl
RNase Inhibitor (40 U/µl)	25 µl
dNTP Mixture (10 mM each)	150 µl
Oligo dT Primer (2.5 µM)	50 µl
Random 6 mers (20 µM)	50 µl
TaKaRa Ex Taq HS (5 U/µl)	25 µl
10×PCR Buffer II	250 µl
Control F-1 Primer <sup>2)</sup> (20 µM)	10 µl
Control R-1 Primer <sup>3)</sup> (20 µM)	10 µl
Positive Control RNA (2×10 <sup>5</sup> copies/µl)	20 µl
RNase Free dH <sub>2</sub> O	1 ml

<sup>1)</sup> [역전사 반응 20 µl → PCR 반응 50 µl]인 경우 50 회 분

<sup>2)</sup> Positive Control RNA용 upstream sense primer

<sup>3)</sup> Positive Control RNA용 downstream anti-sense primer

■ 보존 - 20℃

■ 제품설명

본 제품은 뛰어난 신장성과 매우 높은 증폭 효율을 제공하는 2 step RT-PCR kit으로 RNA로부터 cDNA 합성까지의 역전사 반응과 PCR에 의한 cDNA 증폭에 필요한 모든 시약이 포함되어 있다. 역전사 반응에는 M-MLV 유래의 역전사 효소를 토대로 Takara가 독자적으로 개발한 신규 역전사 효소 PrimeScript RTase가 포함되어 있다. 또한, PCR에는 증폭 효율이 뛰어난 Hot Start PCR 효소 TaKaRa Ex Taq HS를 사용했다.

본 제품은 다음과 같은 특징이 있다.

- 효율적으로 RT-PCR 증폭 산물을 증폭
- 표준역전사 반응온도 (42℃)에서도 복잡한 구조의 주형 RNA에도 뛰어난 신장성을 보임. RNA가 분해 가능성이 있는 고온에서의 반응은 불필요하다.
- Cycle 전의 mispriming과 primer dimer에서 유래한 비특이적 증폭을 억제한다.

■ 특징

RNA template	General
증폭 사이즈	최대 12 kb 증폭 확인
역전사 효소	PrimeScript RTase (최적 반응온도 42℃)
DNA Polymerase	TaKaRa Ex Taq HS
RNase Inhibitor	필요 (Kit에 포함)
1st strand cDNA 합성용 primer	Random 6 mers Oligo dT Primer Specific downstream primer

선택가능

■ License Notice : [L15, M57]

최고 정확도의 RT효소와 PCR효소의 결합

# PrimeScript High Fidelity RT-PCR Kit

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
PrimeScript High Fidelity RT-PCR Kit	TKR	R022A	50 회	407,000원
PrimeScript High Fidelity RT-PCR Kit	TKR	R022B	200 회	1,465,200원

■ 내용 (50 회)<sup>1)</sup>

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

<sup>1)</sup> Positive Control RNA upstream sense primer

<sup>2)</sup> Positive Control RNA downstream antisense primer

■ 보존 - 20℃

■ 제품설명

본 제품은 total RNA나 mRNA로부터 정확하게 cDNA를 합성하기 위한 RT-PCR용 제품이다. 본 제품의 역전사 반응에는 Takara가 독자적으로 개발한 M-MLV 유래의 역전사효소 PrimeScript RTase를 사용하고 있으며 PCR에는 최고 정확도의 high fidelity PCR 효소인 PrimeSTAR Max DNA Polymerase를 이용하고 있다. PrimeSTAR Max는 최고 수준의 정확성과 Taq DNA Polymerase의 수준의 높은 증폭 효율을 겸비한 premix 형태의 효소로, cDNA 클로닝 등 정확성이 필요한 중요한 반응에 사용할 수 있다.

■ 특징

- 효율적으로 정확성 높은 RT-PCR 산물 증폭
- 일반적인 역전사 반응 온도(42℃)에도 고차구조의 주형 RNA에 대해서도 뛰어난 신장성을 보임
- 적용할 수 있는 total RNA 양의 범위가 매우 넓고, 사용하기 용이함

■ License Notice : [L15, M57]

[주의] 반복적인 동결 용해에 의한 PrimeSTAR Max Premix의 활성 저하를 막기 위해서는 용해 후에는 25 µl씩 분주하여 -20℃에 보존하는 것을 추천한다.



## PrimeScript® One Step RT-PCR Kit Ver. 2

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
PrimeScript One Step RT-PCR Kit Ver.2	TKR	RR055A	50 회	384,000원
PrimeScript One Step RT-PCR Kit Ver.2	TKR	RR055B (A × 4)	200 회	1,382,400원

## ■ 내용 (50 회)

1. PrimeScript 1 step Enzyme Mix	100 $\mu$ l
2. 2×1 step buffer	625 $\mu$ l × 2
3. Control F-1 Primer <sup>1</sup> (20 $\mu$ M)	20 $\mu$ l
4. Control R-1 Primer <sup>2</sup> (20 $\mu$ M)	20 $\mu$ l
5. Positive Control RNA (2 × 10 <sup>6</sup> copies/ $\mu$ l)	20 $\mu$ l
6. RNase Free dH <sub>2</sub> O	625 $\mu$ l × 2

<sup>1</sup> Positive Control RNA 용 sense primer<sup>2</sup> Positive Control RNA 용 antisense primer

## ■ 보존 - 20 °C

## ■ 제품설명

RT-PCR을 하나의 tube내에서 연속적으로 실시하는 1-Step RT-PCR 을 위한 Kit이다. 반응 도중에 시약을 첨가할 필요가 없기 때문에 오염의 걱정이 없다. 역전사반응에는 Takara가 독자적으로 개발한 역전사효소 PrimeScript RTase 를 채용하고 있어 고차 구조의 RNA에 대해서도 뛰어난 신장성을 나타낸다. 또한, PCR에는 증폭 효율이 뛰어난 Hot Start PCR 효소 *TaKaRa Ex Taq HS* 를 포함하고 있다.

PrimeScript RTase와 *TaKaRa Ex Taq HS* 및 RNase Inhibitor를 1 step RT-PCR용으로 최적화시켰고, buffer와 dNTP Mixture 및 One Step Enhancer Solution을 섞었다. 2×1 step buffer를 사용함으로써 반응액 조제를 큰 폭으로 간소화하였다. 한층 업그레이드 된 Takara의 RT-PCR 기술을 조합한 kit이다.

## ■ 특징

- 매우 효율적으로 RT-PCR 증폭 산물 증폭
- 매우 간편한 조작으로 반응 가능
- 비특이적인 증폭을 최소로 억제하기 위해 50°C 에서 역전사반응이 가능하도록 최적화
- Cycle전의 mispriming과 primer dimer 유래의 비특이적 증폭을 억제

RNA template	General
증폭 사이즈	8 kb 의 증폭 확인
PrimeScript 1step Enzyme Mix	역전사효소 (PrimeScript RTase ) DNA Polymerase ( <i>TaKaRa Ex Taq HS</i> ), RNase Inhibitor 를 포함
2×1 step buffer	Reaction buffer dNTP Mixture (최종 농도 400 $\mu$ M) One Step Enhancer Solution 를 포함한다
1st strand cDNA 합성용 primer	Specific downstream primer (Oligo dT primer나 random primer는 사용 불가)
반응	하나의 tube 내에서 연속적으로 RT-PCR을 실시한다

## ■ License Notice : [L1, L15, M57]

## PrimeScript® One Step RT-PCR Kit Ver. 2 (Dye Plus)

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
PrimeScript One Step RT-PCR Kit Ver.2 (Dye Plus)	TKR	RR057A	50 회	521,000원

## ■ 내용 (50 회)

PrimeScript 1 step Enzyme Mix	100 $\mu$ l
2×1 step Buffer (Dye Plus)	625 $\mu$ l × 2
Control F-1 Primer <sup>1</sup> (20 $\mu$ M)	20 $\mu$ l
Control R-1 Primer <sup>2</sup> (20 $\mu$ M)	20 $\mu$ l
Positive Control RNA (2 × 10 <sup>6</sup> copies/ $\mu$ l)	20 $\mu$ l
RNase Free dH <sub>2</sub> O	625 $\mu$ l × 2

<sup>1</sup> Positive Control RNA용 sense primer<sup>2</sup> Positive Control RNA용 antisense primer

## ■ 보존 - 20 °C

## ■ 제품설명

본 제품은 1개의 tube내에서 RT-PCR을 연속적으로 실시하는 1 Step RT-PCR용 Kit이다. 반응 도중에 시약을 첨가할 필요가 없기 때문에 오염의 걱정이 없고 반응액 안에 전기영동에 필요한 loading dye가 포함되어 있기 때문에 반응액을 그대로 gel 전기영동에 사용할 수 있다. 반응액은 선명한 녹색을 하고 있으므로 쉽게 loading할 수 있다.

본 제품은 반응액 조성을 고도로 최적화하여 색소와 비중 증가제를 포함하지 않는 기존 제품 (Code RR055A)과 동등한 반응성을 나타낸다. 또 PrimeScript RTase 및 RNase Inhibitor를 One Step RT-PCR용으로 최적화하여 안정화제를 포함시킨 PrimeScript 1 step Enzyme Mix와 반응 buffer, dNTP Mixture, 1 step Enhancer Solution과 함께 색소 및 비중 증가제를 포함한 2×1 step Buffer (Dye Plus)의 2개의 tube로 구성되어 반응액의 조제도 간편하다.

## ■ 특징

RNA template	General
증폭 사이즈	8 kb 의 증폭 확인
PrimeScript 1 step Enzyme Mix	역전사효소 (PrimeScript RTase ) DNA Polymerase ( <i>TaKaRa Ex Taq HS</i> ) RNase Inhibitor 포함
2×1 step Buffer	Reaction buffer (Dye Plus) dNTP Mixture (최종농도 400 $\mu$ M) 1 Step Enhancer Solution 색소, 비중 증가제 포함
1st strand cDNA 합성용 primer	Specific Downstream primer (Oligo dT primer나 random primer는 사용 불가)
조작	하나의 tube내에서 연속적으로 RT-PCR 실시

## ■ License Notice : [L1, L15, M57, M79]

# 3' - Full RACE Core Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
3' -Full RACE Core Set	TKR	6121	20 회	367,000원

### ■내용 (20 회)

AMV Reverse Transcriptase XL (5 U/ $\mu$ l) <sup>1</sup>	20 $\mu$ l
RNase Inhibitor (40 U/ $\mu$ l)	10 $\mu$ l
Oligo dT-3sites Adaptor Primer (2.5 $\mu$ M)	20 $\mu$ l
RNase Free dH <sub>2</sub> O	500 $\mu$ l
3 sites Adaptor Primer (20 $\mu$ M)	20 $\mu$ l
10 $\times$ RNA PCR Buffer <sup>2</sup>	40 $\mu$ l
dNTP Mixture (각 10 mM)	40 $\mu$ l
MgCl <sub>2</sub> (25 mM)	80 $\mu$ l
Control F-1-3 sites Adaptor Primer (20 $\mu$ M) (Positive Control RNA upstream Primer)	10 $\mu$ l
Positive Control RNA (2 $\times$ 10 <sup>5</sup> copies/ $\mu$ l) (pSPTet3 Plasmid 전사 poly(A) <sup>+</sup> RNA)	10 $\mu$ l

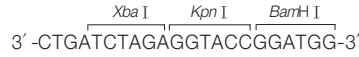
<sup>1</sup> Life Science사 제조품이다.

<sup>2</sup> 100mM Tris-HCl (pH8.3), 500mM KCl

■ 보존 - 20 ℃

### ■제품설명

본 제품은 3'-RACE (Rapid Amplification of cDNA Ends)에 따른 mRNA의 3' 말단을 함유한 영역을 특이적으로 증폭하기 위한 전용 Kit이다. Oligo dT- 3 sites Adaptor Primer는 cDNA를 높은 효율로 합성할 수 있도록 설계하였다. 또한, 3 sites Adaptor Primer에는 *Bam*H I, *Kpn* I, *Xba* I의 제한효소 부위가 있어 클로닝하는데 용이하다. 이 때 상류의 specific primer의 5' 측에도 아래의 서열을 부가해 두면 편리하다.



### ■3'-RACE법에 본 제품 이외에 필요한 시약

- 3' -upstream specific primer
- *TaKaRa Taq* (Code R001A) 혹은 *TaKaRa Ex Taq* (Code RR001A) 또는 *TaKaRa LA Taq* (Code RR002)

B-c

RT-PCR 관련제품

# 5' -Full RACE Core Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
5' - Full RACE Core Set	TKR	6122	10 회	367,000원

### ■ 내용 (10 회)

AMV Reverse Transcriptase XL* (5 U/ $\mu$ l)	10 $\mu$ l
RNase Inhibitor (40 U/ $\mu$ l)	10 $\mu$ l
10 $\times$ RT Buffer	15 $\mu$ l
RNase Free dH <sub>2</sub> O	1 ml
RNase H (60 U/ $\mu$ l)	10 $\mu$ l
5 $\times$ Hybrid RNA Degradation Buffer	150 $\mu$ l
T4 RNA Ligase (40 U/ $\mu$ l)	10 $\mu$ l
5 $\times$ RNA (ssDNA) Ligation Buffer	80 $\mu$ l
40% PEG #6000	200 $\mu$ l
Positive Control RT-Primer (200 pmol/ $\mu$ l)	10 $\mu$ l
Positive Control 1st Primer Pair (각 primer 20 pmol/ $\mu$ l)	10 $\mu$ l
Positive Control 2nd Primer Pair (각 primer 20 pmol/ $\mu$ l)	10 $\mu$ l
Positive Control RNA (10 ng/ $\mu$ l)	10 $\mu$ l

\*Life Science사 제품입니다.

### ■ 보존 -20 $^{\circ}$ C

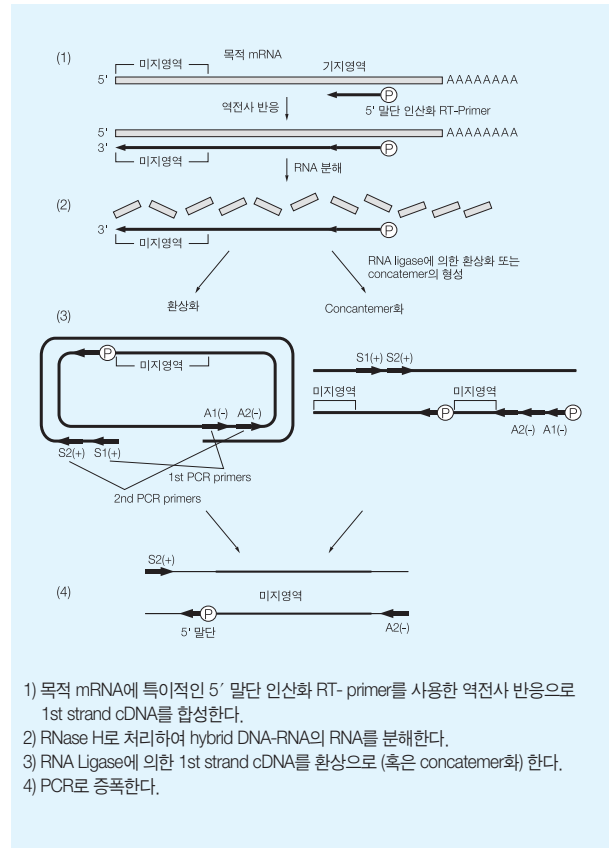
### ■ 제품설명

본 제품은 RACE (Rapid Amplification of cDNA Ends)법을 사용하여 mRNA의 5' 부분을 증폭하기 위한 전용 kit이다. mRNA로부터 얻어진 cDNA의 정보를 토대로 상류와 하류를 cloning하는 방법이 RACE법이다. 본 제품은 inverse PCR을 이용하여 미지의 5' 말단영역을 증폭하여 5'-RACE법을 효율적으로 사용할 수 있다. 본 제품에는 RNA로부터 cDNA 합성 및 cDNA 환상(concatemer)화에 필요한 모든 시약이 포함되어 있다.

### ■ 5'-RACE법에 필요한 시약

- TaKaRa Taq (Code R001A) 또는 TaKaRa Ex Taq (Code RR001A) 또는 TaKaRa LA Taq (Code RR002A)
- 5' 말단 인산화 RT-primer (역전사 반응 시 사용)
- 1st PCR용 primer 2종 (1st PCR에 사용)
- 2nd PCR용 primer 2종 (2nd PCR에 사용)

### ■ 5'-RACE법의 원리



B-c

RT-PCR 관련제품

# 식중독 유전자 검출용 제품

## O-157 PCR 검출 시스템 시리즈

B-d

식중독 유전자 검출용 제품

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
O-157 (Verocytotoxin Genes) One Shot PCR Screening Kit (Ver.2)	TKR	RR102A	48 회용	551,000원
O-157 (Verocytotoxin Genes) PCR Screening Set	TKR	RR100	200 회용	651,000원
O-157 (Verocytotoxin Genes) One Shot PCR Typing Kit (Ver.2)	TKR	RR106A	48 회용	689,000원
O-157 (Verocytotoxin Genes) PCR Typing Set	TKR	RR105A	100 회용	615,000원
Multiplex PCR O-157/Verocytotoxin Genes Detection Kit	TKR	RR107A	50 회용	689,000원

O-157:H7을 비롯한 장관 출혈성 대장균 (EHEC)은 혈변과 격심한 복통을 수반하는 출혈성 대장염의 원인균으로 용혈성 요독증 증후군을 일으키는 병원성 대장균의 일종이다. 이 질병의 원인은 EHEC가 생성하는 세포 독소, verocytotoxin이다. EHEC의 검출은 무엇보다 이 독소 생성 능력의 유무를 정확하고 신속하게 체크하는 검사 방법이 중요하다.

본 시리즈는 PCR법을 이용하여 O-157 Verocytotoxin 유전자의 정확하고 신속한 검출을 목적으로 하는 6가지 제품을 소개한다.

■ License Notice :

RR102A, RR106A :[L15, M57]

RR100, RR105A, RR107A :[M57]

■ 제품비교표

제품명	특징	제품에 포함된 Primer (TaKaRa Code)	검출가능 유전자				목적 DNA 증폭사이즈	
			Verocytotoxin 1형 유전자	Verocytotoxin 2형 유전자	Verocytotoxin 2형 변이 유전자			O-157 유래유전자
O-157 One Shot PCR Screening Kit	시료를 넣기만 하면 되는 Ready-to-Use	EVC-1/ 2* (S008)	VT1	VT2	VT2vha	VT2vhb	VT2vpl	171 bp
O-157 PCR Screening Set	검체 당 비용이 저렴							
O-157 One Shot PCR Typing Kit	독소 중 1형, 2형 판별을 Ready-to-Use Type	VT1/ VT2용 Primers <sup>*)</sup>	VT1	VT2	VT2vha	VT2vhb	VT2vpl	349 bp
								VT2vp2
O-157 PCR Typing Set	독소 1형, 2형 판별을 저렴한 가격에	EVT-1/ 2* (S006)	VT1	VT2	VT2vha	VT2vhb	VT2vpl	349 bp
		EVS-1/ 2* (S007)						404 bp
Multiplex PCR O -157 Detection Kit	O-157 및 독소의 1형, 2형 동시 검출	O-157 유래유전자용 Primer					○	457 bp
		VT1/ VT2용 Primers <sup>*)</sup>	VT1					349 bp
				VT2	VT2vha	VT2vhb	VT2vpl	VT2vp2

\* 각 primer는 단품으로도 판매하고 있습니다. 장관 출혈성 대장균 검출용 Primer Set B-35 페이지 참조 바랍니다.

주) 이 primer는 EVT-1/ 2 및 EVS-1/ 2와는 다릅니다.

## O-157 (Verocytotoxin Genes) PCR Screening Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
O-157 (Verocytotoxin Genes) PCR Screening Set	TKR	RR100	200 회용	651,000원

### ■ 내용 (200 회용)

EVC-1 Primer (19 pmol/ $\mu$ l)	53 $\mu$ l $\times$ 2
EVC-2 Primer (19 pmol/ $\mu$ l)	53 $\mu$ l $\times$ 2
TaKaRa Ex Taq (5 U/ $\mu$ l)	50 $\mu$ l
10 $\times$ Ex Taq Buffer	1.0 ml
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	800 $\mu$ l
Control Template EC3 (0.1 ng/ $\mu$ l)	10 $\mu$ l

### ■ 보존 -20 $^{\circ}$ C

### ■ 제품설명

본 제품은 O-157:H7을 비롯한 장관 출혈성 대장균 (EHEC)에 의한 식중독의 원인 유전자인 Verocytotoxin 유전자를 PCR법으로 검출함으로써 장관 출혈성 대장균을 간편하고 신속하게 검출하기 위한 시약이다.

### • PCR Primer EVC-1 & EVC-2

목적유전자	장관 출혈성 대장균 Verocytotoxin 유전자 VT1, VT2, VT2vha, VT2vhb, VT2vpl
증폭 DNA 크기	171 bp

### • Control Template EC3

EVC-1 & EVC-2 Primer를 이용하여 장관 출혈성 대장균 Verocytotoxin 유전자 검출 PCR을 실시할 때에 PCR이 정상적으로 실행되는지 확인하기 위한 positive control 주형이다.

Control Template EC3을 주형으로 Primer EVC-1 & EVC-2를 Primer로 사용하여 PCR을 실시하면 685 bp의 증폭산물을 얻을 수 있다. Verocytotoxin 유전자 유래의 증폭산물과 크기가 다르기 때문에 대조군에 의해 시료가 오염되었을 경우에는 구별할 수 있다.

### ■ License Notice : [M57]

B-d

식중독 유전자 검출용 제품

## O-157 (Verocytotoxin Genes) One Shot PCR Screening Kit Ver.2

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
O-157(Verocytotoxin Genes) One Shot PCR Screening Kit Ver.2	TKR	RR102A	48 회용	551,000원

### ■ 내용 (48 회)

2 $\times$ One Shot PCR Solution Tube (무색 0.2 ml PCR tube에 분주되어 있음)	25 $\mu$ l $\times$ 48개
--	-------------------------

### ■ 보존 -20 $^{\circ}$ C

각 구성 성분에는 TaKaRa Ex Taq HS가 함유되어 있기 때문에 격렬한 교반과 동결융해는 피한다. 또한, 동결융해로 반응성이 저해되는 경우가 있으므로 사용할 tube만 융해한다.

### ■ 제품설명

본 제품은 PCR법을 이용하여 O-157:H7을 비롯한 장관 출혈성 대장균 (EHEC)의 Verocytotoxin 유전자를 특이적으로 검출하여 EHEC를 간단하게 판별하기 위한 One Shot PCR Kit 이다. PCR에 필요한 시약 모두가 0.2 ml PCR tube에 분주되어 있어서 DNA만 넣으면 PCR 반응을 시작할 수 있다. DNA Polymerase로 증폭 효율이 뛰어난 TaKaRa Ex Taq HS를 사용함으로써 보다 고감도의 안정된 검출이 가능하게 되었다. 또한, 반응저해 등에 의한 false negative의 판정 위험성을 방지하기 위해서 각 tube에는 PCR 반응의 positive control이 되는 Control Template EC3가 포함되어 있다. 이 Control template를 주형으로 한 경우 증폭산물은 Verocytotoxin 유전자 유래의 증폭산물과 크기가 크게 다르기 때문에 전기영동으로 확인할 수 있다.

### ■ 2 $\times$ One Shot PCR Solution의 구성 성분

### • PCR Primer EVC-1 & EVC-2

목적유전자	장관 출혈성 대장균 Verocytotoxin 유전자 VT1, VT2, VT2vha, VT2vhb, VT2vpl
증폭 DNA 크기	171 bp

### • Control Template EC3

PCR반응이 정상적으로 실행되는지를 확인하기 위한 positive control 주형을 주형으로 하여 Primer EVC -1 & 2로 PCR을 실시하면 685 bp의 증폭산물을 얻을 수 있다.

### • TaKaRa Ex Taq HS

TaKaRa Ex Taq HS는 anti-Taq antibody와 TaKaRa Ex Taq을 혼합한 것으로, Hot Start PCR용 효소이다. 고온으로 가열 할때까지 anti-Taq antibody가 효소에 결합해 polymerase활성을 억제하고 있기 때문에 cycle전의 mispriming이나 primer dimer에 의한 비특이적인 증폭을 막을 수 있다.

- Ex Taq Buffer
- dNTP Mixture

### ■ License Notice : [L15, M57]

## O-157(Verocytotoxin Genes) PCR Typing Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
O-157(Verocytotoxin Genes) PCR Typing Set	TKR	RR105A	100 회용	615,000원

### ■ 내용 (100 회용)

VT1용 Primer EVT-1 (19 pmol/μl)	53 μl
VT1용 Primer EVT-2 (19 pmol/μl)	53 μl
VT2용 Primer EVS-1 (19 pmol/μl)	53 μl
VT2용 Primer EVS-2 (19 pmol/μl)	53 μl
TaKaRa Ex Taq (5 U/μl)	50 μl
10× Ex Taq Buffer	1.0 ml
dNTP Mixture (각 2.5 mM)	800 μl
VT1용 Control Template EC2 (0.1 ng/μl)	10 μl
VT2용 Control Template EC3 (0.1 ng/μl)	10 μl

■ 보존 - 20℃

### ■ 제품설명

본 제품은 O-157: H7 비롯한 장관 출혈성 대장균 (EHEC)에 의한 식중독 원인 유전자인 Verocytotoxin 1형, 2형 유전자를 PCR법으로 검출함으로써 장관 출혈성 대장균의 검출과 typing을 간편하고 신속하게 하기 위한 시약이다.

### • PCR Primer EVT-1 & EVT-2, EVS-1 & EVS-2

Primer (TaKaRa Code)	검출가능 유전자			증폭 길이
	Verocytotoxin 1형	Verocytotoxin 2형	Verocytotoxin 2형의 변이형	
EVT-1/ 2(S006)	VT1			349 bp
EVS-1/ 2(S007)		VT2	VT2vha, VT2vhb, VT2vpl	404 bp

### • Control template EC2 & EC3

각각의 primer 쌍을 이용해서 장관 출혈성 대장균 Verocytotoxin 유전자를 PCR로 검출할 때 PCR이 정상적으로 되고 있는지를 확인하기 위한 positive control template이다.

Control template EC2를 template으로 EVT-1 & EVT-2 Primer로 PCR을 실시하면 686 bp의 증폭산물을 얻을 수 있다. 또, Control template EC3을 template으로 EVS-1 & EVS-2 Primer로 PCR을 실시하면 686 bp의 증폭산물을 얻을 수 있다.

Verocytotoxin 유전자 유래의 증폭산물과 크기가 다르기 때문에 control에 시료가 오염 되더라도 구별할 수 있다.

■ License Notice : [M57]

B-d

식중독 유전자 검출용 제품

## O-157(Verocytotoxin Genes) One Shot PCR Typing Kit, Ver.2

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
O-157(Verocytotoxin Genes) One Shot PCR Typing Kit Ver.2	TKR	RR106A	48 회용	689,000원

### ■ 내용 (48 회용)

2×One Shot PCR Solution Tube	25 μl × 48개
(무색 0.2 ml PCR tube에 분주되어 있음)	

■ 보존 - 20℃

각 구성 성분에는 TaKaRa Ex TaqHS이 함유되어 있기 때문에 격렬한 교반과 동결융해는 피한다.

### ■ 제품설명

본 제품은 PCR법을 이용하여 O-157:H7을 비롯한 장관출혈성 대장균 (EHEC)의 Verocytotoxin 유전자를 특이적으로 검출하여 EHEC의 검출과 typing을 간편하고 신속하게 하기 위한 One Shot PCR Kit이다. PCR에 필요한 시약 모두가 0.2 ml PCR tube에 분주되어 있어 시료 DNA를 넣는 것만으로 PCR 반응을 시작할 수 있다. DNA Polymerase로 증폭효율이 뛰어난 hot start 타입의 TaKaRa Ex Taq HS를 사용해서 단시간에 보다 고감도의 안정된 검출이 가능하다. 또한, 반응저해 등에 의한 false negative를 방지하기 위하여 각 tube에는 PCR 반응의 positive control template가 포함되어 있다. 이 template의 증폭산물은 Verocytotoxin 유전자 유래의 증폭산물과 크기가 많이 다르기 때문에 전기영동에 의한 판정이 용이하다.

### ■ 2×One Shot PCR Solution의 구성 성분

#### • PCR Primer

목적유전자	VT1	VT2, VT2vha, VT2vhb, VT2vpl, VP2vp2
증폭 DNA 크기	349 bp	112 bp

#### • Control Template

PCR반응이 정상적으로 실행되는지를 확인하기 위한 positive control template를 주형으로 하여 PCR을 실시하면 1,070 bp의 증폭산물을 얻을 수 있다.

#### • TaKaRa Ex Taq

TaKaRa Ex TaqHS는 anti-Taq antibody와 TaKaRa Ex Taq을 혼합한 것으로, Hot Start PCR용 효소이다. 고온으로 가열할 때까지 anti-Taq antibody가 효소에 결합해 polymerase활성을 억제하고 있기 때문에 cycle전의 mispriming이나 primer dimer에 의한 비특이적인 증폭을 막을 수 있다.

- Ex Taq Buffer
- dNTP Mixture

■ License Notice : [L15, M57]

# Multiplex PCR O-157/Verocytotoxin Genes Detection Kit

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
Multiplex PCR O-157/Verocytotoxin Genes Detection Kit	TKR	RR107A	50 회용	689,000원

### ■ 내용 (50 회용)

Primer Mixture	0,5 ml
Positive Control Template	0,5 ml
dNTP Mixture (각 2,5 mM)	0,2 ml
10× Ex Taq Buffer	0,25 ml
TaKaRa Ex Taq (5 U/μl)	12,5 μl

### ■ 보존 - 20℃

동결융해의 반복을 피하기 위해 분주하여 보존한다. Kit의 시약을 혼합한 상태로 보존하지 마십시오.

### ■ 제품설명

본 제품은 분리 배양용 배지에서 대장균 O-157 Verocytotoxin 1형 생성균 및 2형 생성균을 간편하고 신속하게 검출하기 위한 제품이다.

Primer Mixture는 O-157 관련 유전자를 특이적으로 검출하는 primer와 Verocytotoxin 1형 및 2형 (변이형 포함) 유전자를 검출하는 primer 혼합물로 O-157 과 Verocytotoxin을 한 번의 반응으로 동시 판정이 가능하다.

본 Kit에는 positive control로 Internal Control Template를 포함하고 있어 PCR이 정상적으로 되었는지 확인할 수 있다.

### ■ Primer Mixture로 증폭되는 DNA 크기

목적유전자	증폭 DNA 크기
Positive Control Template 유래	641 bp
O-157 유전자 유래	457 bp
VT1	349 bp
VT2, VT2vha, VTvha, VTvp1, VT2vp2	112 bp

### ■ License Notice : [M57]

B-d

식중독 유전자 검출용 제품

## Bacteria Screening PCR Kit

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
Bacteria Screening PCR Kit	TKR	RR114A	50 회용	710,000원

### ■ 내용 (50 검체용)

2 × Premix Solution	250 $\mu$ l × 10 (100 반응분)
Primer Mix ENT (5 $\mu$ M each)	125 $\mu$ l (50 반응분)
Primer Mix BS (5 $\mu$ M each)	125 $\mu$ l (50 반응분)
Positive Control ENT	25 $\mu$ l (10 반응분)
Positive Control BS	25 $\mu$ l (10 반응분)
dH <sub>2</sub> O	1 ml × 3
10% Chelex Solution	12 ml × 2

### ■ 보존

- 10% chelex Solution : 4℃
- 그 외 : -20℃

### ■ 제품설명

식품 안전성에 대한 소비자의 신뢰감을 확보하기 위해 식품 공급 각 단계에 있어서 품질 보증이 중요시되고 있다. 이를 위해 다양한 검사 방법이 활용되고 있으며 그 중 PCR법을 이용한 신속한 검사법은 유용한 방법 중의 하나이다. 본 Kit는 ENT primer에 의해 대장균과 살모넬라균을 포함한 장내 세균과의 균류와 BS primer에 의해 *Bacillus cereus* 을 포함한 *Bacillus* 속, 황색 포도상구균을 포함한 *Staphylococcus* 속의 균류의 16S rRNA 유전자를 타겟으로 검출하는 제품이다. PCR 검출로 신속하고 경제적인 세균검사가 가능하며 증균 배양액을 이용하는 것으로 검사 시료에 포함되어 있는 미량의 살아있는 균도 단시간에 검출할 수 있다.

- License Notice : [L15, L33, M57]

## Bacterial 16S rDNA PCR Kit

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
Bacterial 16S rDNA PCR Kit	TKR	RR180A	50 회	358,000 원

### ■ 내용 (50 회; 25 $\mu$ l PCR 반응시)

Premix Ex Taq HS (2 × conc.) <sup>1)</sup>	625 $\mu$ l
16S rDNA Primer Mix (bacterial) <sup>2)</sup> (10 ×)	125 $\mu$ l
dH <sub>2</sub> O	650 $\mu$ l
Positive Control ( <i>E. coli</i> DNA) (1 ng/ $\mu$ l)	25 $\mu$ l
Sequencing Primer F1 (bacterial) <sup>2)</sup> (7.5 pmol/ $\mu$ l)	50 $\mu$ l
Sequencing Primer F2 (bacterial) (7.5 pmol/ $\mu$ l)	50 $\mu$ l
Sequencing Primer R1 (bacterial) <sup>2)</sup> (7.5 pmol/ $\mu$ l)	50 $\mu$ l
Sequencing Primer R2 (bacterial) (7.5 pmol/ $\mu$ l)	50 $\mu$ l

<sup>1)</sup> TaKaRa Ex Taq HS, 반응Buffer, dNTP mixture를 포함하는 2x PCR premix이다.

<sup>2)</sup> 16S rDNA Primer Mix (bacteria)에 포함되는 primer는 Sequencing Primer F1 (bacterial) 및 Sequencing Primer R1 (bacterial)과 같은 서열이다.

### ■ 보존 -20℃

Premix Ex Taq HS는 동결과 융해를 반복하면 활성이 저하될 수 있고, 융해시 격렬한 교반은 피하십시오.

### ■ 제품설명

본 제품은 세균류의 16S rRNA 유전자내 특정영역 (약 1.5 kb)을 PCR로 증폭하기 위한 시약과 PCR 증폭산물의 염기서열분석을 위한 primer로 구성되어 있다. PCR 효소에는 TaKaRa Ex Taq HS를 사용하므로, cycle전의 mis-priming이나 primer dimer에 의한 비특이적인 증폭을 막을 수 있다. 본 제품을 사용하여 얻은 증폭산물을 제품에 포함된 primer로 염기서열을 분석하여 데이터베이스서열과의 상동검색을 통해 세균류의 분류를 실시한다.

### ■ 주의사항

본 제품은 세균 종류에 따라 적합하지 않는 경우가 있습니다. 진균류의 경우는 Fungal rDNA (D1/D2) PCR Kit (Code RR181A)를 이용하십시오.

### ■ PCR 증폭산물의 sequencing

Sequencing용 primer는 4 종류 중 매뉴얼에 나타난 primer의 위치를 확인하고 적합한 primer를 선택하여 사용한다.

- License Notice : [L15, M57]



# Fungal rDNA (D1/D2) PCR Kit

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
Fungal rDNA (D1/D2) PCR Kit	TKR	RR181A	50 회	358,000원

## ■ 내용 (50 회; 25 µl PCR 반응시)

Premix Ex Taq HS (2× conc.) <sup>1)</sup>	625 µl
rDNA D1/D2 Primer Mix (fungal) <sup>2)</sup> (10×)	125 µl
dH <sub>2</sub> O	650 µl
Positive Control ( <i>S.cerevisiae</i> DNA) (1 ng/µl)	25 µl
Sequencing Primer F (fungal) <sup>2)</sup> (7.5 pmol/µl)	50 µl
Sequencing Primer R (fungal) <sup>2)</sup> (7.5 pmol/µl)	50 µl

<sup>1)</sup> TaKaRa Ex Taq HS, 반응Buffer, dNTP mixture를 포함하는 2x PCR premix이다.

<sup>2)</sup> 16S rDNA Primer Mix (bacteria)에 포함되는 primer는 Sequencing Primer F1 (bacterial) 및 Sequencing Primer R1 (bacterial)와 같은 서열이다.

## ■ 보존 - 20℃

Premix Ex Taq HS는 동결융해를 반복하면 활성이 저하될 수 있습니다. 또한 응해시 격렬한 교반은 피하십시오.

## ■ 제품설명

본 제품은 진균류의 rRNA 유전자의 D1/D2영역 (약 0,6 kb)를 PCR로 증폭하기 위한 시약과 PCR 증폭산물의 염기서열분석을 위한 primer로 구성되어 있다. PCR 효소에는 TaKaRa Ex Taq HS를 사용하므로, cycle전의 mis-priming이나 primer dimer에 의한 비특이적인 증폭을 막을 수 있다. 본 제품을 사용하여 얻은 증폭산물을 제품에 포함된 primer로 염기서열을 분석하여 데이터베이스상의 서열과의 상동검색을 통해 진균류의 분류를 실시한다.

## ■ 주의사항

본 kit은 진균 종류에 따라서는 적합하지 않는 경우가 있습니다.

세균의 경우는 Bacterial 16S rDNA PCR Kit (Code RR180A)를 이용하십시오.

## ■ PCR 증폭산물의 sequencing

제품에 포함되어 있는 Sequencing용 primer를 사용한다.

## ■ License Notice : [L15, M57]

B-d

식물 유전자 검출용 제품

# 특수 세균 검출용 Primer Set

B-d

식품 유전자 검출용 제품

분류	제품명	제조사	TaKaRa Code	용량
장염 <i>Vibrio</i> 검출용 Primer Set	내열성 용혈독 유전자 검출용 Primer Set VPD-1 & 2	SMZ	S001	각 1,000 pmol
	내열성 용혈독 유사독소 유전자 ( <i>th1</i> ) 검출용 Primer Set VPS-1 & 2	SMZ	S002	각 1,000 pmol
	내열성 용혈독 유사독소 유전자 ( <i>th1</i> & 2) 검출용 Primer Set VPR-1 & 2	SMZ	S028	각 1,000 pmol
독소원성 대장균 검출용 Primer Set	LT 유전자 검출용 Primer Set ELT-1 & 2	SMZ	S003	각 1,000 pmol
	STh 유전자 검출용 Primer Set ESH-1 & 2	SMZ	S004	각 1,000 pmol
	STp 유전자 검출용 Primer Set ESP-1 & 2	SMZ	S005	각 1,000 pmol
장관 출혈성 대장균 검출용 Primer Set	VT1 유전자 검출용 Primer Set EVT-1 & 2	SMZ	S006	각 1,000 pmol
	VT2 유전자 검출용 Primer Set EVS-1 & 2	SMZ	S007	각 1,000 pmol
	VT 유전자 검출용 Primer Set EVC-1 & 2	SMZ	S008	각 1,000 pmol
<i>Shigella</i> 및 장관 침입성 대장균 (EIEC) 검출용 Primer Set	<i>invE</i> 유전자 검출용 Primer Set INV-1 & 2	SMZ	S016	각 1,000 pmol
	<i>ipaH</i> 유전자 검출용 Primer Set IPA-1 & 2	SMZ	S017	각 1,000 pmol
<i>Salmonella</i> 균 검출용 Primer Set	<i>invA</i> 유전자 검출용 Primer Set SIN-1 & 2	SMZ	S018	각 1,000 pmol
	Enterotoxin 유전자 검출용 Primer Set STN-1 & 2	SMZ	S019	각 1,000 pmol
황색 포도상구균 검출용 Primer Set	Enterotoxin A 유전자 검출용 Primer Set SEA-1 & 2	SMZ	S009	각 1,000 pmol
	Enterotoxin B 유전자 검출용 Primer Set SEB-1 & 2	SMZ	S010	각 1,000 pmol
	Enterotoxin C 유전자 검출용 Primer Set SEZ-1 & 2	SMZ	S011	각 1,000 pmol
	Enterotoxin D 유전자 검출용 Primer Set SED-1 & 2	SMZ	S012	각 1,000 pmol
	Enterotoxin E 유전자 검출용 Primer Set SEE-1 & 2	SMZ	S013	각 1,000 pmol
클레라 독소 유전자 검출용 Primer Set	독소유전자 검출용 Primer Set VCT-1 & 2	SMZ	S014	각 1,000 pmol
	<i>Welchii</i> 균 검출용 Primer Set	독소유전자 검출용 Primer Set CPE-1 & 2	SMZ	S020
<i>Botulinus</i> 균 검출용 Primer Set	A형 독소유전자 검출용 Primer Set BAS-1 & 2	SMZ	S021	각 1,000 pmol
	B형 독소유전자 검출용 Primer Set BBS-1 & 2	SMZ	S022	각 1,000 pmol
	C형 독소유전자 검출용 Primer Set BCS-1 & 2	SMZ	S023	각 1,000 pmol
	D형 독소유전자 검출용 Primer Set BDS-1 & 2	SMZ	S024	각 1,000 pmol
	E형 독소유전자 검출용 Primer Set BES-1 & 2	SMZ	S025	각 1,000 pmol
	F형 독소유전자 검출용 Primer Set BFS-1 & 2	SMZ	S026	각 1,000 pmol
	G형 독소유전자 검출용 Primer Set BGS-1 & 2	SMZ	S027	각 1,000 pmol

※ 전용 PCR 버퍼 첨부

## 장염 *Vibrio* 검출용 Primer Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
장염 <i>Vibrio</i> 내열성 용혈독 유전자 검출용 Primer Set VPD-1 & 2	SMZ	S001	각 1,000 pmol	314,000원
장염 <i>Vibrio</i> 내열성 용혈독 유사독소 유전자 ( <i>th1</i> ) 검출용 Primer Set VPS-1 & 2	SMZ	S002	각 1,000 pmol	314,000원
장염 <i>Vibrio</i> 내열성 용혈독 유사독소 유전자 ( <i>th1</i> & 2) 검출용 Primer Set VPR-1 & 2	SMZ	S028	각 1,000 pmol	314,000원

- 농도 19 pmol/ $\mu$ l
- 용량 53  $\mu$ l
- 보존 -20 $^{\circ}$ c

■ 검출 세균명  
*Vibrio parahaemolyticus*

■ 제품설명  
아래와 같이 primer의 각 형의 조합으로 PCR을 실시하여 장염 *Vibrio*의 각 병원 인자 유전자를 특이적으로 검출할 수 있다.

Primer (TaKaRa Code)	검출 가능한 유전자	증폭 DNA
VPD-1 & 2 (S001)	내열성 용혈독 유전자	251 bp
VPS-1 & 2 (S002)	내열성 용혈독 유사독소 1형 유전자	210 bp
VPR-1 & 2 (S028)	내열성 용혈독 유사독소 1형 및 2형 유전자	250 bp

## 독소원성 대장균 검출용 Primer Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
독소원성 대장균 LT 유전자 검출용 Primer Set ELT-1 & 2	SMZ	S003	각 1,000 pmol	314,000원
독소원성 대장균 STh 유전자 검출용 Primer Set ESH-1 & 2	SMZ	S004	각 1,000 pmol	314,000원
독소원성 대장균 STp 유전자 검출용 Primer Set ESP-1 & 2	SMZ	S005	각 1,000 pmol	314,000원

- 농도 19 pmol/μl
- 용량 53 μl
- 보존 -20℃ (동결)

■ 검출 세균명  
Enterotoxigenic *Escherichia coli* : ETEC

■ 제품설명  
아래와 같이 primer의 각 형을 조합하여 PCR을 실시함으로 독소원성 대장균의 각 Enterotoxin 유전자를 특이적으로 검출할 수 있다.

Primer (Code)	검출 가능한 유전자	증폭 DNA 크기
ELT-1 & 2 (S003)	이열성 Enterotoxin 유전자 (LT 유전자)	263 bp
ESH-1 & 2 (S004)	사람 내열성 Enterotoxin 유전자 (STh 유전자)	131 bp
ESP-1 & 2 (S005)	돼지 내열성 Enterotoxin 유전자 (STp 유전자)	123 bp

B-d

식중독 유전자 검출용 제품

## 장관 출혈성 대장균 검출용 Primer Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
장관 출혈성 대장균 VT1 유전자 검출용 Primer Set EVT-1 & 2	SMZ	S006	각 1,000 pmol	314,000원
장관 출혈성 대장균 VT2 유전자 검출용 Primer Set EVS-1 & 2	SMZ	S007	각 1,000 pmol	314,000원
장관 출혈성 대장균 VT 유전자 검출용 Primer Set EVC-1 & 2	SMZ	S008	각 1,000 pmol	314,000원

- 농도 19 pmol/μl
- 용량 53 μl
- 보존 -20℃ (동결)

■ 검출 세균명  
Enterohemorrhagic *Escherichia coli* : EHEC  
(Verocytotoxin-producing *Escherichia coli* : VTEC)

■ 제품설명  
아래와 같이 primer의 각 형을 조합하여 PCR을 실시하여 장관 출혈성 대장균(O-157)의 Verocytotoxin 유전자를 특이적으로 검출한다.

Primer (Code)	검출 가능한 유전자					증폭 DNA 크기
	Verocytotoxin 1형	Verocytotoxin 2형	Verocytotoxin 2형의 변이형			
EVT-1 & 2 (S006)	VT1					349 bp
EVS-1 & 2 (S007)		VT2	VT2vha	VT2vnb	VT2vpl	404 bp
EVC-1 & 2 (S008)	VT1	VT2	VT2vha	VT2vnb	VT2vpl	171 bp

## Shigella 및 장관 침입성 대장균(EIEC) 검출용 Primer Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
Shigella 및 장관 침입성 대장균 (EIEC) <i>invE</i> 유전자 검출용 Primer Set INV-1 & 2	SMZ	S016	각 1,000 pmol	314,000원
Shigella 및 장관 침입성 대장균 (EIEC) <i>ipaH</i> 유전자 검출용 Primer Set IPA-1 & 2	SMZ	S017	각 1,000 pmol	314,000원

- 농도 19 pmol/μl
- 용량 53 μl
- 보존 -20℃ (동결)

■ 검출 세균명  
*Shigella* sp, enteroinvasive *Escherichia coli* : EIEC

■ 제품설명  
아래와 같이 primer의 각 형의 조합으로 PCR을 실시하여 *Shigella* 및 장관 침입성 대장균의 병원유전자를 특이적으로 검출할 수 있다.

Primer (Code)	검출 가능한 유전자	증폭 DNA 크기
INV-1 & 2 (S016)	<i>invE</i> 유전자	293 bp
IPA-1 & 2 (S017)	<i>ipaH</i> 유전자	242 bp

## Salmonella균 검출용 Primer Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
Salmonella 균 <i>invA</i> 유전자 검출용 Primer Set SIN-1 & 2	SMZ	S018	각 1,000 pmol	314,000원
Salmonella 균 Enterotoxin 유전자 검출용 Primer Set STN-1 & 2	SMZ	S019	각 1,000 pmol	314,000원

- 농도 19 pmol/μl
- 용량 53 μl
- 형상 멸균수 용액
- 보존 -20℃ (동결)
- 첨부 반응액 전용 10×PCR Buffer

■ 검출 세균명

*Salmonella* spp.

■ 제품설명

아래와 같이 primer의 각 형의 조합으로 PCR을 실시하여 *Salmonella* 균의 각 병원인자 유전자를 특이적으로 검출 할 수 있다.

Primer (TaKaRa Code)	검출 가능한 유전자	증폭 DNA 크기
SIN-1 & 2 (S018)	<i>Salmonella</i> 균 <i>invA</i> 유전자	378 bp
STN-1 & 2 (S019)	<i>Salmonella</i> 균 Enterotoxin 유전자	264 bp

B-d

식품 유전자 검출용 제품

## 황색 포도상구균 검출용 Primer Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
황색 포도상구균 Enterotoxin A 유전자 검출용 Primer Set SEA-1 & 2	SMZ	S009	각 1,000 pmol	314,000원
황색 포도상구균 Enterotoxin B 유전자 검출용 Primer Set SEB-1 & 2	SMZ	S010	각 1,000 pmol	314,000원
황색 포도상구균 Enterotoxin C 유전자 검출용 Primer Set SEZ-1 & 2	SMZ	S011	각 1,000 pmol	314,000원
황색 포도상구균 Enterotoxin D 유전자 검출용 Primer Set SED-1 & 2	SMZ	S012	각 1,000 pmol	314,000원
황색 포도상구균 Enterotoxin E 유전자 검출용 Primer Set SEE-1 & 2	SMZ	S013	각 1,000 pmol	314,000원
황색 포도상구균 독소성 쇼크증후군 독소유전자 검출용 Primer Set TST-1 & 2	SMZ	S015	각 1,000 pmol	314,000원

- 농도 19 pmol/μl
- 용량 53 μl
- 보존 -20℃ (동결)
- 검출 세균명 *Staphylococcus aureus*

■ 제품설명

아래와 같이 primer의 각 형을 조합하여 PCR을 실시하면 황색 포도상구균의 각 Enterotoxin 유전자와 독소성 쇼크 증후군 독소 1형 (TSST-1) 유전자를 특이적으로 검출 할 수 있다.

Primer (TaKaRa Code)	검출 가능한 유전자	증폭 DNA 크기
SEA-1 & 2 (S009)	Enterotoxin A 유전자	423 bp
SEB-1 & 2 (S010)	Enterotoxin B 유전자	391 bp
SEZ-1 & 2 (S011)	Enterotoxin C 유전자	146 bp
SED-1 & 2 (S012)	Enterotoxin D 유전자	499 bp
SEE-1 & 2 (S013)	Enterotoxin E 유전자	557 bp
TST-1 & 2 (S015)	독소성 쇼크증후군 독소 1형 유전자 (TSST-1)	228 bp

## 콜레라 독소 유전자 검출용 Primer Set VCT-1 & 2

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
콜레라 독소 유전자 검출용 Primer Set VCT-1 & 2	SMZ	S014	각 1,000 pmol	314,000원

- 농도 19 pmol/μl
- 용량 53 μl
- 보존 -20℃ (동결)

■ 검출 세균명

*Vibrio cholerae*

■ 제품설명

아래의 primer set로 PCR을 실시하여 콜레라 독소 (CT) 유전자를 특이적으로 검출할 수 있다.

Primer (TaKaRa Code)	검출 가능한 유전자	증폭 DNA 크기
VCT-1 & 2 (S014)	콜레라 독소유전자 (CT)	307 bp

## Welchii 균 검출용 Primer Set CPE-1 & 2

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
Welchii 균 검출용 Primer Set CPE-1 & 2	SMZ	S020	각 1,000 pmol	314,000원

- 농도 19 pmol/μl
- 용량 53 μl
- 보존 -20℃(동결)

■ 검출 세균명  
*Clostridium perfringens*

■ 제품설명  
아래의 primer set로 PCR을 실시하여 *Welchii* 균 독소 유전자를 특이적으로 검출할 수 있다.

Primer (Code)	검출 가능한 유전자	증폭 DNA 크기
CPE-1 & 2 (S020)	<i>Welchii</i> 균 독소유전자	456 bp

B-d

식중독 유전자 검출용 제품

## Botulinus 균 검출용 Primer Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
<i>Botulinus</i> 균 A형 독소 유전자 검출용 Primer Set BAS-1 & 2	SMZ	S021	각 1,000 pmol	314,000원
<i>Botulinus</i> 균 B형 독소 유전자 검출용 Primer Set BBS-1 & 2	SMZ	S022	각 1,000 pmol	314,000원
<i>Botulinus</i> 균 C형 독소 유전자 검출용 Primer Set BCS-1 & 2	SMZ	S023	각 1,000 pmol	314,000원
<i>Botulinus</i> 균 D형 독소 유전자 검출용 Primer Set BDS-1 & 2	SMZ	S024	각 1,000 pmol	314,000원
<i>Botulinus</i> 균 E형 독소 유전자 검출용 Primer Set BES-1 & 2	SMZ	S025	각 1,000 pmol	314,000원
<i>Botulinus</i> 균 F형 독소 유전자 검출용 Primer Set BFS-1 & 2	SMZ	S026	각 1,000 pmol	314,000원
<i>Botulinus</i> 균 G형 독소 유전자 검출용 Primer Set BGS-1 & 2	SMZ	S027	각 1,000 pmol	314,000원

- 농도 19 pmol/μl
- 용량 53 μl
- 보존 -20℃ (동결)

■ 검출 세균명  
*Clostridium botulinum*

■ 제품설명  
아래와 같이 primer의 각 형을 조합하여 PCR을 실시하여 *Botulinus* 균의 각 독소 유전자를 특이적으로 검출할 수 있다.

Primer (Code)	검출 가능한 유전자	증폭 DNA 크기
BAS-1 & 2 (S021)	<i>Botulinus</i> A형 독소 유전자	284 bp
BBS-1 & 2 (S022)	<i>Botulinus</i> B형 독소 유전자	314 bp
BCS-1 & 2 (S023)	<i>Botulinus</i> C형 독소 유전자	290 bp
BDS-1 & 2 (S024)	<i>Botulinus</i> D형 독소 유전자	497 bp
BES-1 & 2 (S025)	<i>Botulinus</i> E형 독소 유전자	266 bp
BFS-1 & 2 (S026)	<i>Botulinus</i> F형 독소 유전자	332 bp
BGS-1 & 2 (S027)	<i>Botulinus</i> G형 독소 유전자	488 bp

# 특수세균 검출용 Positive Control Template

B-d

식중독 유전자 검출용 제품

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
특수세균 검출용 Positive Control Template VP1	TKR	S031	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template VP2	TKR	S046	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template EC1	TKR	S032	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template EC2	TKR	S033	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template EC3	TKR	S034	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template SE1	TKR	S035	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template SE2	TKR	S036	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template ST	TKR	S037	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template SS	TKR	S038	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template VC	TKR	S039	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template SN	TKR	S040	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template CP	TKR	S041	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template BS1	TKR	S042	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template BS2	TKR	S043	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template BS3	TKR	S044	5 ng	76,000원
특수세균 검출용 Positive Control Template BS4	TKR	S045	5 ng	76,000원

- 농도 100 pg/μl
- 용량 50 μl
- 형상 멸균 TE 버퍼 용액
- 보존 -20℃ (동결)

### ■ 제품설명

특수세균 검출용 primer set를 사용하여 병원균 검출 PCR을 실시함으로써 PCR 반응이 정상적으로 일어났는지 확인 할 수 있는 positive control template 이다. Positive control template의 PCR 증폭 산물은 660~700 bp 병원균 유래의 증폭산물 (100~550 bp 정도)과 크기가 다르므로 대조군 주형에 시료가 혼입되어도 구별할 수 있다. 사용하는 primer에 따라 적절한 주형을 선택한다.

### ■ 대응하는 primer set

제품명	증폭크기	대응하는 Primer Set	TaKaRa Code
VP1	688 bp	VPD (장염 <i>Vibrio</i> 내열성 용혈독 유전자)	S001
	688 bp	VPS (장염 <i>Vibrio</i> 내열성 용혈독 유사독소 1형 유전자)	S002
VP2	666 bp	VPR (장염 <i>Vibrio</i> 내열성 용혈독 유사독소 1형 및 2형 유전자)	S028
	690 bp	ELT (독소원성 대장균 LT 유전자)	S003
EC1	691 bp	ESH (독소원성 대장균 ST <sub>H</sub> 유전자)	S004
	689 bp	ESP (독소원성 대장균 ST <sub>P</sub> 유전자)	S005
EC2	686 bp	EVT (장관 출혈성 대장균 VT1 유전자)	S006
	686 bp	EVS (장관 출혈성 대장균 VT2 유전자)	S007
EC3	685 bp	EVC (장관 출혈성 대장균 VT 유전자)	S008
	695 bp	SEA (황색 포도상구균 Enterotoxin A 유전자)	S009
SE1	694 bp	SEB (황색 포도상구균 Enterotoxin B 유전자)	S010
	697 bp	SEZ (황색 포도상구균 Enterotoxin C 유전자)	S011
SE2	695 bp	SED (황색 포도상구균 Enterotoxin D 유전자)	S012
	695 bp	SEE (황색 포도상구균 Enterotoxin E 유전자)	S013
ST	694 bp	TST (황색 포도상구균 소크증후군 독소유전자)	S015
	691 bp	INV ( <i>Shigella</i> 및 장관 침입성 대장균 <i>invE</i> 유전자)	S016
SS	689 bp	IPA ( <i>Shigella</i> 및 장관 침입성 대장균 <i>ipaH</i> 유전자)	S017
	670 bp	VCT (콜레라 독소유전자)	S014
SN	689 bp	SIN ( <i>Salmonella</i> 군 <i>invA</i> 유전자)	S018
	690 bp	STN ( <i>Salmonella</i> 군 Enterotoxin 유전자)	S019
CP	667 bp	CPE ( <i>Welchii</i> 군 독소유전자)	S020
BS1	691 bp	BAS ( <i>Botulinus</i> 군 A형 독소유전자)	S021
	691 bp	BBS ( <i>Botulinus</i> 군 B형 독소유전자)	S022
BS2	690 bp	BCS ( <i>Botulinus</i> 군 C형 독소유전자)	S023
	690 bp	BDS ( <i>Botulinus</i> 군 D형 독소유전자)	S024
BS3	691 bp	BES ( <i>Botulinus</i> 군 E형 독소유전자)	S025
	691 bp	BFS ( <i>Botulinus</i> 군 F형 독소유전자)	S026
BS4	668 bp	BGS ( <i>Botulinus</i> 군 G형 독소유전자)	S027

# 특수 유전자 검출용 제품

B-e

특수 유전자 검출용 제품

## TaKaRa PCR Mycoplasma Detection Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa PCR Mycoplasma Detection Set	TKR	6601	100 회	312,000원

### ■ 내용 (50 µl 반응 100 회)

MCGp F1 Primer (20 pmol/µl)	50 µl
MCGp R1 Primer (20 pmol/µl)	50 µl
MCGp F2 Primer (20 pmol/µl)	50 µl
MCGp R2 Primer (20 pmol/µl)	50 µl
Control Template (1 ng/µl)	50 µl

■ 보존 -20°C

### ■ 제품설명

TaKaRa PCR Mycoplasma Detection Set는 배양세포 등의 생물 재료에 감염하는 Mycoplasma를 PCR법을 이용하여 검출하는 primer set이다. 본 제품을 사용하면 종래의 배양법으로 1주일 소요되었던 것에 비해 수시간에 판정할 수 있으며, PCR로 증폭된 밴드는 전기영동으로 확인할 수 있으므로 방사선 동위 원소 등으로 표식한 probe를 준비할 필요가 없다. 본 제품은 배양세포에서 자주 발견되는 것 뿐만 아니라 Mycoplasma속 중의 11종 (*M. fermentans*, *M. hyorhinis*, *M. arginini*, *M. orale*, *M. salivarium*, *M. hominis*, *M. pulmonis*, *M. arthritidis*, *M. neurolyticum*, *M. hyopneumoniae*, *M. capricolum*)과 *Ureaplasma*속 중의 1종 (*U. urealyticum*)도 높은 감도로 검출할 수 있다. 단, 본 set에는 PCR에 필요한 DNA polymerase와 dNTP는 포함되어 있지 않다.

## TaKaRa PCR FLT3/ITD Mutation Detection Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa PCR FLT3/ITD Mutation Detection Set	TKR	6632	50 회	340,000원

### ■ 내용 (50 회)

FLT3/ITD-1 Primer	10 pmol/µl	50 µl
FLT3/ITD-2 Primer	10 pmol/µl	50 µl
Control Template (Mutant)	1 pg/µl	10 µl
Control Template (Normal)	1 pg/µl	10 µl

■ 보존 -20°C

### ■ 제품설명

본 제품은 FLT3 (FMS-like tyrosine kinase 3) 유전자의 JM (Juxtamembrane) 영역 주변의 Internal Tandem Duplication (ITD)변이 유무를 검출하기 위한 set이다. FLT3 유전자의 ITD 변이는 급성 골수성 백혈병 (AML)의 약 1/3, 골수 이형성 증후군 (MDS)의 약 3%에서 보고되고 있다. 변이는 JM 영역의 exon 11에서 주로 발견되며 그 외 intron11나 exon 12에서도 확인된 바 있다. 본 제품의 primer는 exon11에서 exon 12의 전 영역을 증폭할 수 있도록 고안되어 ITD의 변이를 빠짐없이 검출할 수 있다. 골수액 또는 혈액에서 얻은 게놈 DNA를 대상으로 PCR로 증폭 후, 전기 영동으로 증폭 산물의 길이를 판정한다. 게놈 DNA 중 5~10%의 ITD 변이가 존재하면 변이를 검출할 수가 있다. 본 제품에는 정상 및 변이 대조군이 포함되어 있어 해석의 정밀도를 확인할 수 있다.

AML에서 이 변이를 가지면 치료저항성이며 난치성인 것이 보고되고 있다. 현재 FLT3 kinase 활성을 특이적으로 저해하는 분자 표적약 개발이 진행되고 있으며, 본 제품은 분자 표적약 연구개발에 유용하다.

본 set에는 PCR에 필요한 DNA Polymerase, dNTP Mixture는 포함되어 있지 않다. 본 set를 TaKaRa Ex Taq (dNTP Mixture, 10× Ex Taq buffer 첨부)과 함께 사용을 권장한다.

### ■ 증폭 사이즈

Control Template (Normal)	329 bp
Control Template (Mutant)	359 bp
정상검체	329 bp
ITD변이검체	329 bp (정상)과 347~419 bp (ITD변이)*

\* ITD 변이 검체에서는 일반적으로 정상, IDT 변이의 2개의 밴드가 검출된다. 검체에 따라 IDT 변이만 검출되는 경우가 있다.

■ License Notice : [M31]

## TaKaRa PCR Human Papillomavirus Detection Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa PCR Human Papillomavirus Detection Set	TKR	6602	50 회	478,000원

### ■ 내용 (100 µl 반응 50 회)

HPVpF (공통 forward primer) (25 pmol/µl)	100 µl
HPVp16R (HPV16 reverse primer) (25 pmol/µl)	50 µl
HPVp18R (HPV18 reverse primer) (25 pmol/µl)	50 µl
HPVp33R (HPV33 reverse primer) (25 pmol/µl)	50 µl
HPVb16 (HPV16 probe) (25 pmol/µl)	10 µl
HPVb18 (HPV18 probe) (25 pmol/µl)	10 µl
HPVb33 (HPV33 probe) (25 pmol/µl)	10 µl

### Control Template

HPVT16 (HPV16) (1 ng/µl)	50 µl
HPVT18 (HPV18) (1 ng/µl)	50 µl
HPVT33 (HPV33) (1 ng/µl)	50 µl

### ■ 보존 - 20℃

### ■ 제품설명

본 제품은 자궁경부암에 있어서 무엇보다도 높은 빈도로 검출되는 Human Papillomavirus (HPV) 16, 18 그리고 33형을 각각 특이적으로 증폭하고 검출하는 제품이다. HPV16, 18과 33형의 E6을 포함하는 영역 (140 bp, 단 HPV 33형은 141 bp)을 증폭할 수 있는 primer와 증폭 후 hybridization을 실시하여 확인할 수 있는 HPV16, 18과 33형의 특이적 probe가 포함되어 있다.

### ■ Control Template

본 제품에는 PCR에 의한 반응이 제대로 일어났는지를 확인할 수 있도록 Control Template DNA가 포함되어 있다. HPVT16, HPVT18, HPVT33을 주형으로 하여 HPVpF/HPVp16R, HPVpF/HPVp18R, HPVpF/HPVp33R을 각각의 primer 조합을 사용하여 증폭하면 각각 70 bp의 증폭 DNA를 얻을 수 있다. 또, 이들의 Control Template에는 본 set에 포함되어 있는 probe에 상보적인 서열이 포함되어 있으므로 dot hybridization으로 각각의 HPV형의 positive control로서 사용할 수 있다.

## TaKaRa PCR Human Papillomavirus Typing Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa PCR Human Papillomavirus Typing Set	TKR	6603	50 회	478,000원

### ■ 내용 (100 µl 반응 50 회)

HPVpU-1M (악성형 forward primer)	25 pmol/µl	50 µl
HPVpU-31B (양성형 forward primer)	25 pmol/µl	50 µl
HPVpU-2R (공통 reverse primer)	25 pmol/µl	100 µl

### Control Template

HPV- (악성형)	1 ng/µl	50 µl
HPV-TB (양성형)	1 ng/µl	50 µl

### ■ 보존 - 20℃

### ■ 제품설명

본 제품은 각종 타입의 Human Papillomavirus (HPV)와 염기서열의 상동성이 높은 영역으로부터 설계한 primer를 consensus primer로 사용하여 HPV의 E6와 E7을 포함하는 영역 (228~268 bp)을 PCR법으로 증폭하는 set이다. HPVpU-1M/HPVpU-2R의 primer로 악성형 HPV16, 18, 31, 33, 35, 52b와 58형을, HPVpU-31B/HPVpU-2R primer도 양성형 HPV6과 11형을 증폭할 수 있다. 증폭한 DNA 단편의 HPV형은 Enzyme Set A를 사용한 제한효소 처리 (Acc I, Afa I, Ava I, Ava II, Bgl II)와 전기영동 패턴으로 판별할 수 있다.

### ■ Control Template

본 set에는 PCR에 의한 증폭 여부를 확인하기 위해, 악성형 및 양성형 HPV의 Control Template가 포함되어 있다 (Control Template의 PCR 산물은 약 60 bp로 HPV 유래의 길이와 다르다). 아래의 primer로 증폭하여 확인할 수 있다.

Control Template	HPV-	HPV-TB
primer	pU-1M/pU-2R	pU-31B/pU-2R
증폭길이	63 bp	61 bp

### ■ License Notice : 6603 : [M28]



# Bacillus anthracis PCR Detection Kit

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
Bacillus anthracis PCR Detection Kit	TKR	RR027	48 회	615,000원

### ■ 내용 (48 회)

TaKaRa Ex Taq HS (5 U/ $\mu$ l)	12.5 $\mu$ l
5× Reaction Mixture*	500 $\mu$ l
PA Primers (PA7, PA6) (각 10 $\mu$ m)	200 $\mu$ l
CAP Primers (M011, M012) (각 10 $\mu$ m)	200 $\mu$ l
100 bp DNA Ladder (650 ng/5 $\mu$ l)	50 $\mu$ l
6× Loading buffer **	60 $\mu$ l

\* dNTP Mixture, Internal Control 함유.

\*\* 36% Glycerol, 30 mM EDTA, 0.06% Bromophenol Blue, 0.06% Xylenecyanol

### ■ 보존 - 20℃

### ■ 제품 설명

탄저균은 포자를 형성하는 호기성 그람양성간균 (1~2 × 5~10  $\mu$ m)으로 두 종류의 독성 plasmid (pX01, pX02)에 의해 병원성을 나타낸다. pX01 plasmid는 세 종류의 독소 성분 (PA : protective antigen, LF : lethal factor, EF : edema factor)을 암호화하고 있으며 pX02 plasmid는 혈막합성에 관여하는 유전자 (*capA*, *capB*, *capC*)를 암호화하고 있다. 이상의 2종류 plasmid를 모두 갖고 있는 경우에 병원성을 나타낸다. 본 제품은 pX01 plasmid가 갖고 있는 PA 유전자와 pX02 plasmid가 갖고 있는 *capA* 유전자를 PCR법을 이용하여 검출한다. 증폭에는 Hot Start PCR용 효소 (TaKaRa Ex Taq HS)를 사용하고 있으며

로 mispriming이나 primer dimer 형성을 줄일 수 있어 비특이적 증폭을 억제하고 고감도의 검출이 가능하다. 또한, internal control이 포함되어 있어 false negative을 모니터링 할 수 있다. 탄저균의 최종 판단은 그램염색 등을 포함한 일반적인 미생물학적 방법을 함께 사용하여 진행할 것을 권장한다.

### ■ Primer 서열 및 증폭길이

primer명	서열	Target product	Internal control
PA Primers			
PA7	(5'-ATCAC CAGAG GCAAG ACACC C-3')	211 bp	409 bp
PA6	(5'-ACCAA TATCA AAGAA CGACG C-3')		
CAP Primers			
M011	(5'-GACGG ATTAT GGTGC TAAG-3')	591 bp	98 bp
M012	(5'-GCACT GGCAA CTGGT TTTG-3')		

### ■ License Notice : [L15, M57]

# Others (PCR 관련제품)

Bcl-2 유전자의 RT-PCR

## ApoPrimer Set (Bcl-2 family)

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
ApoPrimer Set (Bcl-2 family)	TKR	6623	1 Set (20회)	349,000원

### ■ 내용 (각 primer 20 회)

Human <i>mcl-1</i> Primer Mix (각 10 pmol/ $\mu$ l)	40 $\mu$ l
Human <i>bfl-1</i> Primer Mix (각 10 pmol/ $\mu$ l)	40 $\mu$ l
Human <i>bax-<math>\alpha</math></i> Primer Mix (각 10 pmol/ $\mu$ l)	40 $\mu$ l
Human <i>bcl-2</i> Primer Mix (각 10 pmol/ $\mu$ l)	40 $\mu$ l
Human <i>bak</i> Primer Mix (각 10 pmol/ $\mu$ l)	40 $\mu$ l
Human <i>bik</i> Primer Mix (각 10 pmol/ $\mu$ l)	40 $\mu$ l
Human <i>bcl-x</i> Primer Mix (각 10 pmol/ $\mu$ l)	40 $\mu$ l
Human $\beta$ -actin Primer Mix (각 10 pmol/ $\mu$ l)	40 $\mu$ l
APO Positive Control RNA 1 (10 <sup>6</sup> copies/ $\mu$ l)	24 $\mu$ l

■ 보존 -20℃

### ■ 제품설명

본 제품은 apoptosis에 관여하는 단백질 중에서도 중요한 역할을 하는 human Bcl-2 family 유전자의 cDNA를 구축하는 primer와 Positive Control RNA로 구성되어 있다. 이들 primer는 human Bcl-2 family에 속하는 7종류 유전자의 cDNA (*mcl-1*, *bfl-1*, *bax- $\alpha$* , *bcl-2*, *bak*, *bik*, *bcl-x\**) 및  $\beta$ -actin을 증폭할 수 있다. Positive Control RNA에는 위의 8종류의 primer가 포함되어 있다.

모든 primer를 사용하여 1종류의 Positive Control RNA의 증폭 반응이 가능하다. Positive Control RNA를 주형으로 증폭한 단편은 실제의 mRNA에서의 증폭산물과 크기가 다르므로 구별이 가능하다.

### ■ 프라이머와 증폭단편의 길이

Primer Mix	Positive Control RNA 유래	mRNA 유래
<i>mcl-1</i> Primer Mix	358 bp	449 bp
<i>bfl-1</i> Primer Mix	331 bp	413 bp
<i>bax-<math>\alpha</math></i> Primer Mix	330 bp	412 bp
<i>bcl-2</i> Primer Mix	304 bp	380 bp
<i>bak</i> Primer Mix	297 bp	371 bp
<i>bik</i> Primer Mix	296 bp	370 bp
<i>bcl-x</i> Primer Mix*	272 bp	340 bp (XL) 151 bp (XS)
$\beta$ -actin Primer Mix	340 bp	275 bp

\* *bcl-x* Primer Mix는 *bcl-xL*, *bcl-xS*의 공통서열 부분으로 설정되어 있으므로 이 primer로 *bcl-xL*, *bcl-xS*의 양쪽이 증폭된다.

PCR용 Control Primer

## $\beta$ -globin (human) Primer Set

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
$\beta$ -globin (human) Primer Set	TKR	3868	500 pmol $\times$ 6 개	285,000원

### ■ Primer 서열

PC03 (forward)	: d(ACACA	ACTGT	GTTCA	CTAGC)
PC04 (reverse)	: d(CAACT	TCATC	CACGT	TCACC)
GH20 (forward)	: d(GAAGA	GCCAA	GGACA	GGTAC)
GH21 (reverse)	: d(GGAAA	ATAGA	CCAAT	AGGCA G)
KM29 (forward)	: d(GGTTG	GCCAA	TCTAC	TCCCA GG)
KM38 (reverse)	: d(TGGTC	TCCTT	AAACC	TGTCT TG)

### ■ 형상

동결건조품 (멸균 증류수 또는 TE buffer에 용해하여 사용한다)

■ 보존 -20℃

### ■ 품질

- HPLC 분석에 의해 순도를 확인하였다.
- PCR로 검정하였다.

### ■ 제품설명

인간 게놈 DNA의  $\beta$ -globin 영역을 PCR법으로 증폭하기 위한 primer로 각

primer의 조합에 의해 9종류의 크기가 다른 단편을 증폭할 수 있다. 추출한 인간 게놈 DNA를 PCR법에 의해 증폭할 경우 이 primer를 positive control로써 동시에 사용하여 DNA가 PCR의 주형으로 적당한지의 여부를 확인할 수 있다.

### ■ 증폭단편의 길이

forward \ reverse	PC04	GH21	KM38
PC03	110 bp	250 bp	167 bp
GH20	268 bp	408 bp	325 bp
KM29	205 bp	345 bp	262 bp

### ■ 주의사항

Primer PC03은 참고문헌 (Saiki, R. K, et al, (1998) *Science* **239**, 487-491)과 같은 염기서열을 갖고 있으나 주형 DNA에 따라 증폭효율이 좋지 않은 경우가 있다. 이 경우는 다른 조합을 이용한다.

in situ PCR, in situ hybridization 관련제품

## TaKaRa Slide Seal for in situ PCR

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa Slide Seal for in situ PCR (25 $\mu$ l 용 1 cm <sup>2</sup> 사이즈)	TKR	9066	100 매	371,000원
TaKaRa Slide Seal for in situ PCR (65 $\mu$ l 용 2.4 cm <sup>2</sup> 사이즈)	TKR	9067	100 매	371,000원
TaKaRa Slide Seal for in situ PCR (125 $\mu$ l 용 4.75 cm <sup>2</sup> 사이즈)	TKR	9068	100 매	405,000원

### ■ 제품설명

본 제품은 사용 표본에 따라 1 cm<sup>2</sup> (1 cm $\times$ 1 cm; 25  $\mu$ l), 2.4 cm<sup>2</sup> (1.5 cm $\times$ 1.6 cm; 65  $\mu$ l), 4.75 cm<sup>2</sup> (1.7 cm $\times$ 2.8 cm; 125  $\mu$ l)의 면적을 사용하고 있다. 본 제품은

점착 프레임과 커버 필름에 의해 in situ hybridization이나 in situ PCR 실험시 증발에 의한 시약의 손실을 막기 위해 사용한다. 또, UV 조사, autoclave 처리가 가능하다.

B-f

Others (PCR 관련제품)

# PCR 장치

Gradient 기능을 탑재한 컴팩트한 Thermal Cycler

## TaKaRa PCR Thermal Cycler Dice® Touch

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa PCR Thermal Cycler Dice Touch	TKR	TP350	1 대	가격문의

### ■ 사양

외형 규격	180(W) x 285(D)x205(H) mm(돌출부 제외)
중량	5,0kg
정격전원 전압	AC100~240V, 50/60Hz, 5A (100V 일 때)
가열 냉각 방식	Peltier element
가열 속도	최대 3,0 °C/sec
냉각 속도	최대 2,5 °C/sec
온도 표시	블록 온도에서 샘플 온도를 계산 값으로 표시 (0,01 °C 단위)
온도 설정 범위	4~99°C
온도 정밀도	± 0,5°C (30~99°C)
온도 균일성	± 0,3°C (30~99°C)
리드 가열 범위	60~115°C
처리 샘플 수	0,2 ml tube 또는 96 well plate
디스플레이	7 인치 컬러 터치 스크린 (감압식)
저장 프로그램 수	내장 메모리에 10,000이상 (USB 플래쉬 메모리 사용도 가능)
Gradient 기능	12 단계 설정 가능, 범위: 4~99°C (온도폭: 0~24°C)

### ■ 제품설명

본 제품은 컴팩트한 디자인과 넓은 터치 패널을 장착하고 있으며 고사양 블록 모듈을 탑재한 뛰어난 성능의 96 well 타입의 PCR 장치이다. Wizard Mode를 이용하면 순서에 따라 간편하게 프로그램을 입력할 수 도 있고 바로 PCR 반응을 시작할 수도 있다. 최대 24°C의 좌우 블록의 온도 차를 설정 할 수 있는 gradient 기능을 이용하면 PCR 반응 조건의 최적화나 다양한 PCR 조건 검토가 가능하다. 소형의 컴팩트한 디자인으로 실험 공간의 확보가 쉽다

### ■ 특징

- 7 인치 color touch screen
- Wizard Mode의 편리한 프로그램 입력방식
- Gradient 기능 탑재 (최대 24 °C의 온도 구배)
- Touch-down, Long-PCR 등 다양한 PCR 반응 응용
- 고성능 peltier 소자로 높은 균일성과 재현성 실현
- USB를 이용한 자유로운 프로그램 이동
- 5,0 kg의 초소형 디자인



B-g

PCR 장치

# TaKaRa PCR Thermal Cycler Fast

제품명	제조사	TaKaRa Code	용량	가격
TaKaRa PCR Thermal Cycler Fast	TKR	TP450	1 대	가격문의

B-g

PCR 장치

■ 사양

외형 규격	286(W)×362(D)×290(H)mm
중량	12 kg
정격 전원 전압	AC100~240V, 47~63Hz
가열 냉각 방식	Peltier
블록 재질	Silver block(금 도금)
가열 속도	최대 8.0℃/sec
냉각 속도	최대 6.0℃/sec
온도 설정 범위	4~105℃
온도 정밀도	< ±0.2℃(72℃)
온도 균일성	< ±0.3℃(72℃)
실험 volume	10~50 μl (추천 : 20~30 μl)
Lid 가열 범위	~120℃
사용가능 tube	0.2 ml tube, 96 well plate
디스플레이	5.7" color touch screen (감압식)

■ 제품설명

TaKaRa PCR Thermal Cycler Fast는 silver block(금도금) 을 탑재한 일반적인 PCR tube(0.2ml)를 사용하는 세계 최고 수준의 온도 제어 능력을 가진 고속 PCR용 thermal cycler이다.

[최대 가열 속도 : 8 ℃/sec, 최대 냉각 속도: 6 ℃/sec]

표준 PCR tube(0.2 ml)와 plate를 이용하기 때문에 사용이 간편하며 고속의 온도 제어가 가능한 성능과 편리성을 겸비한 PCR 장치이다.

■ 특징

- Silver block (금 도금) 탑재
- High-Power Peltier unit 탑재
- Tube나 plate에 맞춰 lid 히터 높이가 자동 조절
- 0.2 ml의 표준 PCR tube, plate 사용
- 5.7인치 color touch screen
- USB 메모리에 프로그램 파일 보존 가능

고속 PCR용 추천 효소

- PrimeSTAR Max DNA Polymerase (Code R045A)  
세계 최고 수준의 정확성과 세계 최고 속도의 신장성
- PrimeSTAR GXL DNA Polymerase (Code R050A)  
긴 단편 증폭(~30kb), GC rich 타겟 증폭에 적합한 high-fidelity PCR효소  
설명서 기준 고속 PCR 프로토콜

[주의] 일반 PCR시약의 반응 조건은 표준 PCR 장치에 최적화되어 있기 때문에 고속 PCR 장치에서 반응을 실시할 경우 반응 조건의 검토가 필요할 수도 있다

