

All about Bioneer's

Real-Time PCR

Real-Time PCR Reagents Selection Guide

Products	Application		
	qPCR	qRT-PCR	Prevent Carryover Contamination
dsDNA Binding Dye Method			
<i>AccuPower® GreenStar™</i> qPCR PreMix & Master Mix	√		
<i>AccuPower® GreenStar™</i> RT-qPCR PreMix & Master Mix		√	
Hydrolysis Probe Method			
<i>AccuPower® DualStar™</i> qPCR PreMix	√		
<i>AccuPower® Plus DualStar™</i> qPCR PreMix & Master Mix	√		
<i>AccuPower® Plus DualStar™</i> qPCR PreMix & Master Mix (with UDG)	√		√
<i>AccuPower® Dual-HotStart™</i> RT-qPCR PreMix & Master Mix		√	

*PreMix type은 Exicycler™ 96 / ABI7500 / CFX 96 장비에 사용할 수 있으며, Master Mix type은 모든 장비에 사용 가능합니다.

CONTENTS

01 Technology

- *PyroHotStart* Technology 01
- *Dual-HotStart™* Technology 02

02 dsDNA Binding Dye Method Products

- *AccuPower® GreenStar™* qPCR PreMix & 2X Master Mix 03
- *AccuPower® GreenStar™* RT-qPCR PreMix & Master Mix 05

03 Hydrolysis Probe Method Products

- *AccuPower® DualStar™* qPCR PreMix 06
- *AccuPower® Plus DualStar™* qPCR PreMix & Master Mix 07
- *AccuPower® Plus DualStar™* qPCR PreMix & Master Mix (with UDG) 08
- *AccuPower® Dual-HotStart™* RT-qPCR PreMix & Master Mix 09

04 Dual-Labeled Probe

- Dual-Labeled Probe 11
- EBQ 12

05 Instrument for Real-Time PCR

- *Exicycler™* 96 Real-Time PCR Quantitative Thermal Block 13
- *Exicycler™* 384 Real-Time PCR Quantitative Thermal Block 14

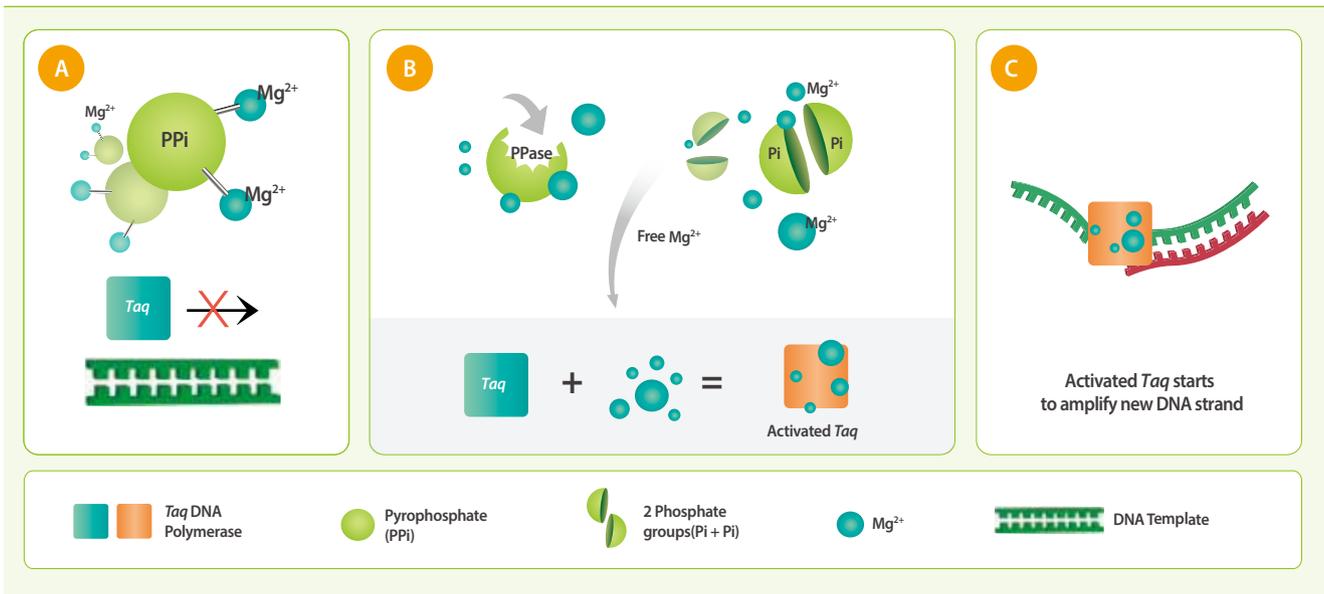
06 Ordering Information 15

PyroHotStart Technology

- Enzyme-mediated hot start
- Primer dimer 형성과 같이 PCR 반응 시작 전에 발생하는 비특이적 반응 제거
- 매 cycle 발생하는 PPI를 제거하여 PCR 효율 증가

PyroHotStart 기술은 pyrophosphate (이하 "PPI")와 pyrophosphatase (이하 "PPase") 효소를 이용하여, PCR 반응을 시작하기 전 (zero cycle)에 발생하는 비특이적 반응을 줄여 특이도를 높인 바이오니아 고유의 특허기술입니다. 매 증폭 cycle 시 발생하여 PCR 저해 물질로 작용하는 PPI를 제거함으로써 반응 효율을 높입니다. 따라서 특이도가 요구되는 Multiplex PCR 반응에 유용하며, 비특이적 반응물로 인해 겪게 되는 결과 분석의 어려움을 해소시킵니다.

PyroHotStart 기술의 원리



- A** **Zero cycle에서 PCR 반응 억제**
 PCR mixture 제조 후, pre-denaturation 온도에 도달하기 전에 비특이적 반응물이 생성되는 것을 방지하기 위해 PPI를 이용합니다. DNA Polymerase가 활성을 갖기 위해서는 Mg²⁺ 이온이 필요한데, mixture에 첨가되어 있는 PPI는 Mg²⁺ 이온과 높은 친화력을 갖기 때문에 Mg²⁺ 이온을 붙잡아 둬므로써 PCR 반응을 억제합니다.
- B** **변성 (Denaturation)**
 Mixture에 첨가되어 있는 PPase는 변성(denaturation) 단계에서 반응 온도가 올라가면 활성화되어 PPI를 Pi로 분해하여 Mg²⁺ 이온을 해리시킵니다. 해리된 Mg²⁺ 이온은 DNA Polymerase에 결합하여 PCR 반응을 진행할 수 있도록 enzyme을 활성화합니다.
- C** **풀림(Annealing)& 확장(Extension)**
 활성화된 DNA Polymerase는 PCR cycle이 진행됨에 따라 target DNA를 증폭합니다.

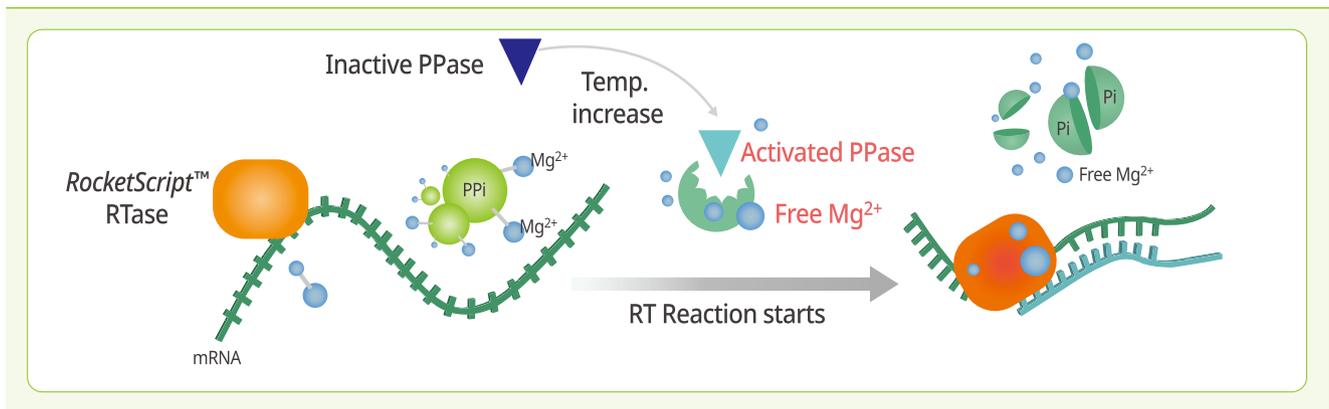
Dual-HotStart™ Technology

- RT와 qPCR 반응에 모두 hot start 기술을 적용하여 비특이적 반응 최소화
- 10 copy 미만의 RNA도 검출 가능한 뛰어난 민감도
- 하나의 튜브 내에서 cDNA 합성과 증폭을 진행하여 편리한 one-step RT-qPCR

Dual-HotStart™ 기술은 cDNA 합성 단계에서 Enzyme-mediated hot start (PyroHotStart 기술)를, cDNA 증폭 단계에서 Antibody-based hot start를 이용하고 있습니다. Dual-HotStart™ 기술은 모든 단계에서 비특이적 반응을 최소화할 수 있는 바이오니아 고유의 특허 기술입니다. 극미량 RNA의 검출 및 증폭이 필요한 각종 바이러스 검사, 유전자 발현 분석 등에 유용한 기술입니다.

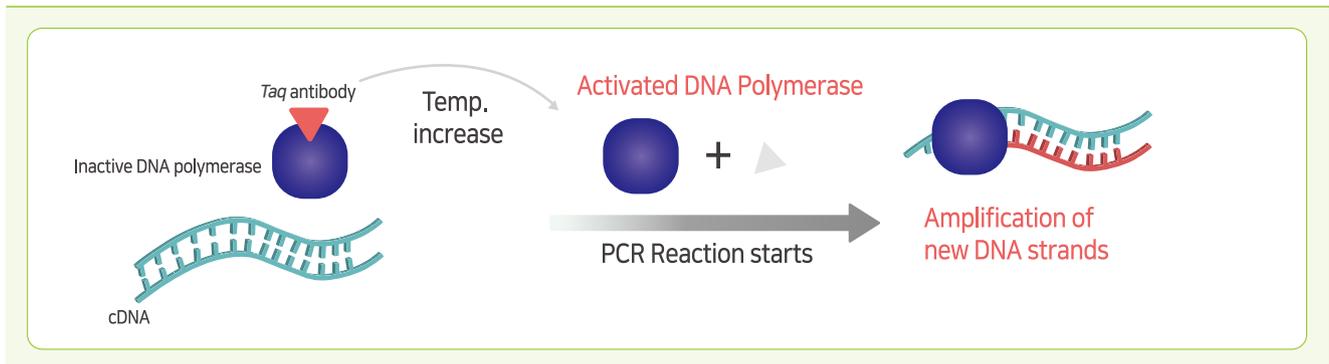
Dual-HotStart™ 기술의 원리

- cDNA 합성 과정에서의 1st Hot Start Reaction: Hot Start RT



PyroHotStart 기술이 적용되어 역전사 반응 개시 전에 발생하는 비특이적 반응물을 제거하여 정확한 cDNA 합성 결과를 나타냅니다. Dual-HotStart™ 기술에 적용된 RocketScript™ Reverse Transcriptase는 50°C 이상의 고온에서도 높은 활성을 가지기 때문에, cDNA 합성 단계에서 Hot start를 실현시키는 핵심 요소입니다.

- cDNA 증폭 과정에서의 2nd Hot Start Reaction: Hot Start qPCR



Antibody-based hot start 방식의 HotStart Taq DNA Polymerase를 적용하여, 일정 온도에 도달해야만 활성화되어 PCR을 진행함으로써 특이성이 높은 PCR 산물을 얻을 수 있습니다.

AccuPower® GreenStar™ qPCR PreMix & AccuPower® 2X GreenStar™ qPCR Master Mix

- 세계적으로 인정받은 바이오니아의 Hot Start 특허기술을 적용한 dsDNA Binding Dye 방식의 Real-Time PCR Kit

제품 개요

AccuPower® GreenStar™ qPCR PreMix는 dsDNA binding dye와 바이오니아의 Enzyme-mediated hot start (PyroHotStart) 특허 기술을 적용하여 반응 특이성과 PCR 증폭 효율을 높인 Real-Time PCR 제품이며, AccuPower® 2X GreenStar™ qPCR Master Mix는 dsDNA binding dye와 Antibody-based hot start 방식의 HotStart Top DNA Polymerase를 적용하여 반응 특이성과 PCR 증폭 효율을 높인 Real-Time PCR 제품입니다.

특장점

• 특이성

PreMix: PyroHotStart 기술을 적용하여 반응 전(zero cycle)의 비특이 증폭산물 생성을 최소화하고, 매 cycle 마다 생성되는 PCR inhibitor (PPI)를 가수분해하여 PCR 반응 효율을 극대화함으로써 미량의 template DNA를 효과적으로 증폭할 수 있습니다.

Master Mix: Antibody-based hot start 방식의 HotStart Top DNA Polymerase를 적용하여, 일정 온도에 도달해야만 활성화되어 PCR을 진행함으로써 특이성이 높은 PCR 산물을 얻을 수 있습니다.

• 편리성

각각의 PCR tube에 DNA Polymerase와 Real-Time PCR 수행에 필요한 모든 구성 성분이 포함되어 있어 template DNA, primer set 및 D.W.만 넣어 바로 Real-Time PCR 반응을 수행할 수 있습니다.

• 안정성

PCR 반응 혼합물에 안정화제를 첨가하여 -20°C에서 2년까지 효소 활성이 안정적으로 유지됩니다.

• 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

응용 및 적용

Real-Time quantification of DNA and cDNA targets
Gene expression profiling
Gene functional analysis
Microbial & viral pathogen detection

제품 규격/사양

Enzyme: Top DNA Polymerase
5' → 3' exonuclease: No | 3' → 5' exonuclease: No | 3' - A overhang: Yes

실험 자료

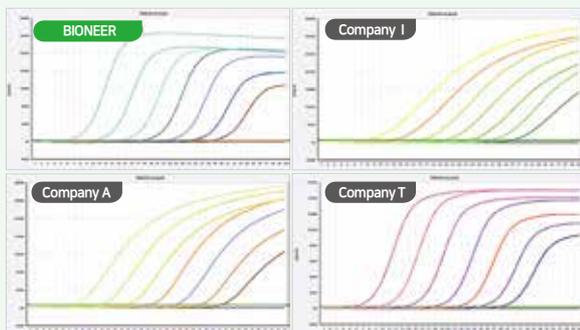


Figure 1. Comparison of amplification efficiency between *AccuPower® GreenStar™* qPCR PreMix and other company's master mix products. Amplification curve of *AccuPower® GreenStar™* qPCR PreMix and other company's master mix kit. Lambda DNA primers were added into *AccuPower® GreenStar™* qPCR PreMix and other company's master mix kit. A series of Lambda DNA positive control diluents were tested. Reaction mixtures were prepared and qPCR was performed according to each company's protocol. All data were obtained using ABI 7500 Fast Real-time PCR machine (Applied Biosystems co.).

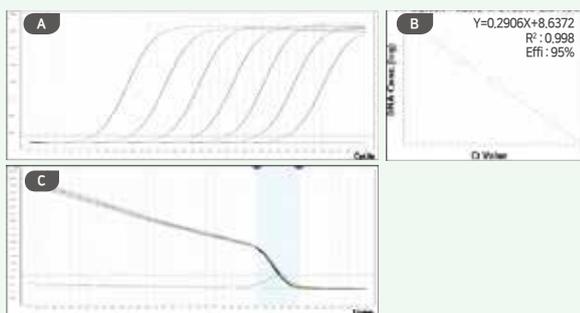


Figure 2. Real-Time PCR data of *AccuPower® GreenStar™* qPCR PreMix. *AccuPower® GreenStar™* qPCR PreMix provides at least 7 orders of magnitude in dynamic range (10 fg~10 ng /rxn).
A: Amplification curve of *AccuPower® GreenStar™* qPCR PreMix. Lambda DNA primers were added into *AccuPower® GreenStar™* qPCR PreMix. A series of lambda DNA positive control diluents were tested.
B: Standard curve of *AccuPower® GreenStar™* qPCR PreMix. $R^2 = 0.998$, PCR efficiency - 95%
C: Melting curve analysis of *AccuPower® GreenStar™* qPCR PreMix. The melting curve shows that only single amplified PCR product was obtained in all template range. All data were obtained using *Exicycler™* 96 Real-Time Quantitative Thermal Block (Cat. no. A-2060, Bioneer).

•Using a ABI 7500

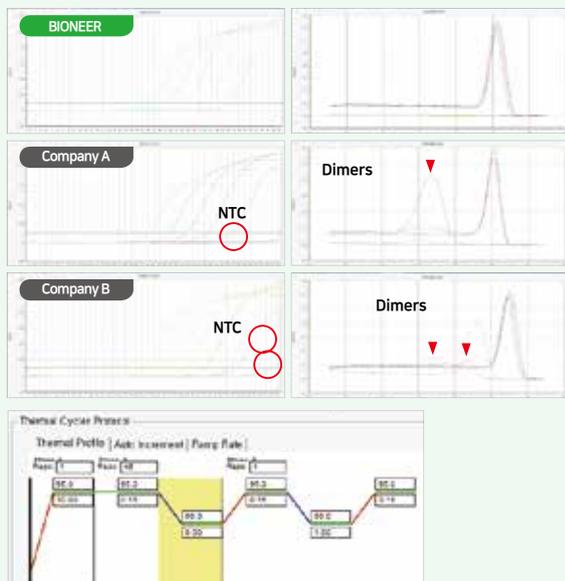


Figure 3. Comparison of the specificity of dsDNA binding dye based Real-Time PCR. Amplification of a 90 bp target gene was detected using serially diluted LP (*Legionella Pneumoniae*) genomic DNA (10^5 dilution: $10^5 \sim 10^1$ copies) with *AccuPower® 2X GreenStar™* qPCR Master Mix and other commercial products. As shown in Figure, very small amount of primer dimers was appeared in *AccuPower® 2X GreenStar™* qPCR Master Mix than other kits.

AccuPower® GreenStar™ RT-qPCR PreMix & Master Mix

• dsDNA Binding Dye 방식의 One-step RT-qPCR Kit

제품 개요

AccuPower® GreenStar™ RT-qPCR PreMix & Master Mix는 다양한 종류의 시료에서 원하는 target 유전자를 정확하게 검출할 수 있는 제품입니다. dsDNA binding dye를 이용한 Real-Time PCR 제품으로, 매 cycle마다 형광 값을 측정하여 실시간으로 유전자 증폭을 모니터링할 수 있습니다. 극미량의 template RNA에서도 target RNA의 cDNA만 선택적으로 합성하여 RT-qPCR 결과를 얻을 수 있으므로, 각종 RNA 바이러스검사 및 gene expression 정량분석 실험 등에 유용하게 사용할 수 있습니다.

특장점

- **높은 민감도**
일반적으로 검출이 어려운 극미량(1 pg)의 template RNA에서도 target gene을 증폭할 수 있습니다.
- **편리성**
각 tube에 DNA Polymerase와 Real-Time PCR 수행에 필요한 모든 구성 성분이 포함되어 있어 template DNA, target 유전자에 대한 probe & primer, D.W.만 넣어 반응을 수행할 수 있습니다.
- **특이성**
Thermostable RTase와 Hot Start PCR을 적용하여 비특이적 반응을 억제하고 정확한 target gene만을 증폭합니다.
- **Use of Various Template RNAs**
Thermostable *RocketScript*™ RTase로 고온에서 RT반응을 수행할 수 있어 복잡한 2차구조로 형성된 template RNA등에서도 RT-qPCR 반응을 수행할 수 있습니다.
- **재현성**
ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

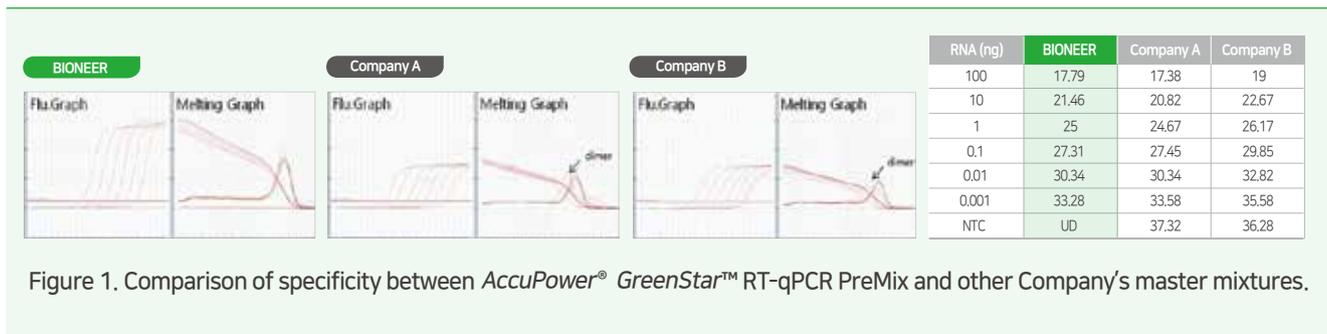
응용 및 적용

Low copy viral/bacterial pathogen load determination in an earlier stage, Low copy mRNA amplification, Low copy target RNA quantification, RNA amplification for microarray and NGS

제품 규격/사양

5' → 3' exonuclease: Yes | 3' → 5' exonuclease: No | 3' - A overhang: Yes
Fragment size: 200 bp

실험 자료



AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix

- 세계적으로 인정받은 바이오니아의 Hot Start 특허기술을 적용한 Hydrolysis Probe 방식의 Real-Time PCR Kit

제품 개요

AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix는 Hydrolysis probe 방식의 Real-Time PCR을 통하여 다양한 종류의 시료에서 원하는 target 유전자를 정확하고 빠르게 정량할 수 있는 제품입니다.

특장점

• 특이성

PyroHotStart 기술 적용하여 비특이 증폭산물 생성을 최소화하고, PCR 반응 효율을 극대화함으로써 미량의 template DNA를 효과적으로 증폭할 수 있습니다.

• 편리성

각 tube에 DNA Polymerase와 Real-Time PCR 수행에 필요한 모든 구성 성분이 포함되어 있어 template DNA, target 유전자에 대한 probe & primer, D.W.만 넣어 반응을 수행할 수 있습니다.

• 장비 호환성

여러 종류의 Real-Time PCR 장비에 대해 최적화된 결과를 얻을 수 있습니다.

• Universality of target gene

DNA, cDNA와 high GC template 등 유전자 종류에 상관없이 유효한 정량 PCR 결과를 얻을 수 있습니다.

• 안정성

PCR 반응 혼합물에 안정화제를 첨가하여 -20°C에서 2년까지 효소 활성이 유지됩니다.

• 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

응용 및 적용

Gene expression profiling, Target DNA quantification, Microbial detection, Viral/bacterial pathogen load determination, Evaluation of primer pair performance for probe-based Real-Time PCR

제품 규격/사양

Enzyme: Taq DNA Polymerase

5' → 3' exonuclease: Yes | 3' → 5' exonuclease: No | 3' - A overhang: Yes

실험 자료

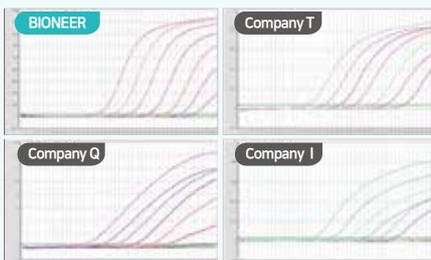


Figure 1. Comparison of detection sensitivity between AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix and other company's master mix products.

West Nile Virus (WNV) primers and Hydrolysis-based probe were added into AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix and other Company's master mix kits. A series of WNV positive control diluents were tested. Reaction mixtures were prepared and qPCR was performed according to each Company's protocol. All data were obtained using ABI 7500 Fast Real-Time PCR system (Applied Biosystems co.).

AccuPower® Plus DualStar™ qPCR PreMix & Master Mix

• Hot Start 기술을 적용한 Hydrolysis Probe 방식의 Real-Time PCR Kit

제품 개요

AccuPower® Plus DualStar™ qPCR PreMix는 Taq DNA Polymerase의 5' → 3' exonuclease 활성을 이용한 Hydrolysis probe 기술이 적용된 Real-Time PCR 제품입니다.

특장점

- **Dynamic Range**
10 ~ 10⁸ copies까지 8 log의 넓은 range를 갖습니다.
- **특이성**
Hot Start PCR 반응으로 non-specific signal 및 primer dimer를 최소화하였습니다.
- **Universality of Target Gene**
DNA, cDNA와 high GC template 등 유전자의 종류에 상관없이 유효한 정량 PCR 결과를 얻을 수 있습니다.
- **안정성**
PCR 반응 혼합물에 안정화제를 첨가하여 -20°C에서 2년까지 효소 활성이 안정적으로 유지됩니다.
- **편리성**
HotStart Taq DNA Polymerase 및 qPCR에 필요한 모든 구성 성분이 포함되어 있어 실험자는 template, primers & probe 및 D.W.만 혼합함으로써 Real-Time PCR을 수행할 수 있습니다.
- **재현성**
ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

응용 및 적용

Gene expression profiling, Target DNA quantification, Microbial detection, Viral/bacterial pathogen load determination, Evaluation of primer pair performance for probe-based Real-Time PCR

제품 규격/사양

Enzyme: HotStart Taq DNA Polymerase
5' → 3' exonuclease: Yes | 3' → 5' exonuclease: No | 3' - A overhang: Yes

실험 자료



Figure 1. Comparison of amplification quality between AccuPower® Plus DualStar™ qPCR PreMix and other Company's Real-Time qPCR kit.

AccuPower® Plus DualStar™ qPCR PreMix & Master Mix (with UDG)

• Carryover Contamination을 제거한 Hydrolysis Probe 방식의 Hot Start Real-Time PCR Kit

제품 개요

AccuPower® Plus DualStar™ qPCR PreMix & Master Mix (with UDG)는 Taq DNA Polymerase의 5' → 3' exonuclease 활성을 이용한 Hydrolysis probe 기술이 적용된 Real-Time PCR 제품입니다. Hotstart Taq DNA Polymerase를 이용하여 원하는 target만 선택적으로 증폭할 수 있으며, 극미량의 template DNA에서도 우수한 민감도를 가지고 있는 동시에 uracil DNA glycosylase system 적용으로 carryover contamination 문제를 해결하였습니다.

특장점

• Carryover contamination 방지

반복적인 PCR 실험으로 인해 공기 중에 남아있던 산물이 유입되어 나타나는 carryover contamination을 방지합니다.

• 특이성

Hot Start PCR 반응으로 non-specific signal 및 primer dimer를 최소화하였습니다.

• Dynamic Range

10 ~ 10⁸ copies까지 8 log의 넓은 range를 갖습니다.

• Universality of Target Gene

DNA, cDNA와 high GC template 등 유전자의 종류에 상관없이 유효한 정량 PCR 결과를 얻을 수 있습니다.

• 안정성

PCR 반응 혼합물에 안정화제를 첨가하여 -20°C에서 2년까지 효소 활성이 유지됩니다.

• 편리성

HotStart Taq DNA Polymerase 및 qPCR에 필요한 모든 구성 성분이 포함되어 있어 실험자는 template, primers & probe 및 D.W.만 혼합함으로써 Real-Time PCR을 수행할 수 있습니다.

• 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

응용 및 적용

Gene expression profiling, Target DNA quantification, Microbial detection, Viral/bacterial pathogen load determination, Evaluation of primer pair performance for probe-based Real-Time PCR

제품 규격/사양

Enzyme: HotStart Taq DNA Polymerase

5' → 3' exonuclease: Yes | 3' → 5' exonuclease: No | 3' - A overhang: Yes

실험 자료



Figure 1. Efficiency of uracil DNA glycosylase using PCR products (including dN/dU base).

PCR product type	Linearity	Efficiency	10 ⁸	10 ⁷	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁴	10 ³	10 ²	NTC
dNTPs	0.9988	98	12.81	16.41	19.72	22.84	26.37	29.76	33.48	UD
dNTPs including dUTPs	·	·	UD	UD						

AccuPower® Dual-HotStart™ RT-qPCR PreMix & Master Mix

- RT와 qPCR에 Hot Start 기술을 적용하여 높은 특이성/민감도로 One-step RT-qPCR Kit

제품 개요

AccuPower® Dual-HotStart™ RT-qPCR PreMix & Master Mix는 종래에 비특이적으로 일어나는 역전사 반응의 문제점들을 근본적으로 개선한 Hot Start 역전사 기술이 적용된 제품입니다. 원하는 RNA만 선택적으로 역전사 하므로 민감도가 획기적으로 개선되어 극미량의 template RNA에서도 효과적으로 합성할 수 있습니다. Template RNA를 대상으로 하는 각종 바이러스검사 및 gene expression 정량분석 실험 등에 유용하게 사용할 수 있는 탁월한 고감도 one-step RT-qPCR 제품입니다.

특장점

• 높은 민감도

일반적으로 검출이 어려운 극미량의 target template가 고농도의 RNA에 포함되어 있는 시료에서도 검출이 가능하며, 반응성이 우수하여 다양한 종류의 PCR inhibitor를 포함하고 있는 혈액, 토양 시료의 template RNA에서도 정확한 RT-qPCR 결과를 얻을 수 있습니다. $10 \sim 10^{10}$ copies까지 10 log의 넓은 dynamic range를 갖습니다.

• 높은 특이성

PyroHotStart RT 반응과 Hot Start PCR을 이용한 세계 최초 Dual-HotStart™ RT-qPCR 반응은 정확히 target 유전자만을 검출할 수 있도록 최적화되었습니다.

• Multiplexing

여러 종류의 형광 dye (probe)와 호환성이 뛰어나 다양한 target gene을 동시에 검출할 수 있습니다.

• 다양한 Template RNA 검출 가능

RocketScript™ RTase가 포함되어 있어 고온에서 RT 반응이 가능하며 RNA 복잡한 2차 구조로 형성된 Template RNA 등에서도 유효한 정량 RT-qPCR 결과를 얻을 수 있습니다.

• 편리성

RocketScript™ RTase, HotStart Taq DNA Polymerase 및 cDNA 합성과 qPCR에 필요한 모든 구성 성분이 포함되어 있어 실험자는 template RNA, primers & probe, 및 D.W.만 혼합함으로써 one-step RT-qPCR을 수행할 수 있습니다.

• 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

응용 및 적용

Gene expression profiling, Target DNA quantification, Microbial detection, Viral/bacterial pathogen load determination

제품 규격/사양

Enzyme: RocketScript™ RTase, HotStart Taq DNA Polymerase

5' → 3' exonuclease: Yes | 3' → 5' exonuclease: No | 3' - A overhang: Yes

실험 자료

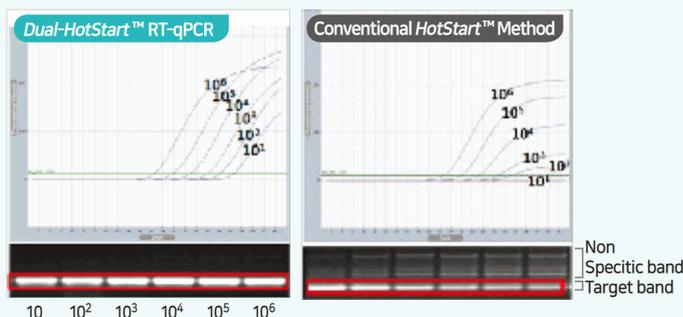


Figure 1. High specificity of *AccuPower*® *Dual-HotStart*™ RT-qPCR PreMix.

Experiment with HCV target. 10 fold serial dilution of Template RNA (10^6 copies~10 copies) spiked in Human Total RNA. Conventional Hot start qPCR always generate non-specific amplification at low template concentration, which deteriorate the sensitivity of qPCR.

Dual-HotStart™ RT-qPCR accurately amplifies target RNA without non-specific amplification, even at low concentration of template.

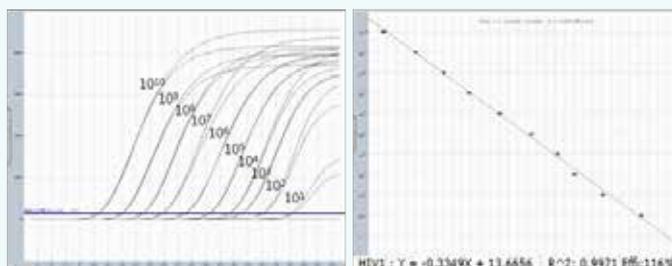


Figure 2. High sensitivity of *AccuPower*® *Dual-HotStart*™ RT-qPCR PreMix.

Experiment with HIV target. 10-fold serial dilution of template RNA (10^{10} copies~10 copies) spiked in human total RNA).

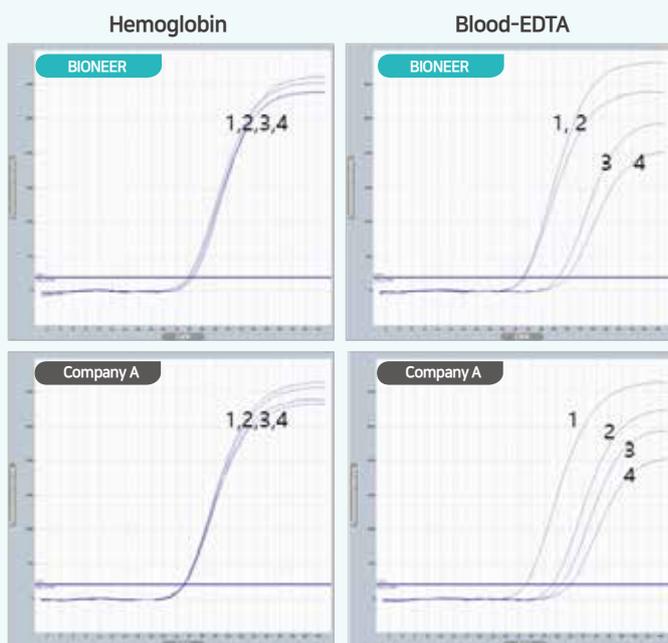


Figure 3. PCR inhibitor study using *AccuPower*® *Dual-HotStart*™ RT-qPCR PreMix.

Human blood has various inhibitors which suppress PCR, such as hemoglobin and/or blood-EDTA. The blocking effect of these PCR inhibitors in RT-qPCR using *AccuPower*® *Dual-HotStart*™ RT-qPCR PreMix was examined, when added directly to the reaction at a final concentration of 10–10,000 ppm. Our results showed that *AccuPower*® *Dual-HotStart*™ RT-qPCR PreMix is either not affected (Hemoglobin) or affected less than (Blood-EDTA) Company A's product by PCR inhibitors in the RT-qPCR reaction.

PCR Inhibitor	BIONEER	Company A
	Totally inhibition (ppm)	
Blood-EDTA	1,000	100
Hemoglobin	*	*

Dual-Labeled Probe

- 다양한 종류의 reporter dye와 quencher를 조합하여 한번에 여러 개의 유전자를 동시 분석

제품 개요

Dual-labeled Probe는 5'에 reporter dye, 3'에 quencher를 붙여 제작한 것으로 Hydrolysis Probe 방식의 Real-Time PCR에 사용됩니다. Probe는 유전자의 서열에 특이적으로 반응하기 때문에, 매우 민감한 유전자 정성 및 정량 분석을 가능하게 합니다. 또한, 여러 가지의 형광 물질을 붙여 사용함으로써 한번에 여러 개의 유전자를 검색하는 multiplex analysis도 가능하게 합니다.

특장점

- Fluoroskan을 이용한 형광 테스트를 수행함으로써 고품질을 보장합니다.
- MALDI-TOF Mass Spectrometer QC 방법으로 품질을 보장합니다.
- Dual-Labeled Probe 디자인 서비스를 무상으로 제공합니다.
- 해외 제품보다 빠른 배송 및 저렴한 가격을 보장합니다.

Combination of Dual-Labeled Probe

Dye	Excitation max (nm)	Emission max (nm)	Compatible Quencher				
			Dabcyl	TAMRA	BHQ1	BHQ2	EBQ
6-FAM	494	520	Yes	Yes	Yes	No	Yes
JOE	529	555	Yes	Yes	Yes	No	Yes
TET	521	541	Yes	Yes	Yes	No	Yes
HEX	535	553	No	Yes	Yes	No	Yes
VIC	538	554	No	No	Yes	No	Yes
Cyanine 3	546	563	No	No	Yes	Yes	Yes
NED	546	575	No	No	Yes	Yes	Yes
TAMRA	556	580	No	No	No	Yes	Yes
Cyanine 3.5	581	596	No	No	No	Yes	Yes
ROX	588	608	No	No	No	Yes	Yes
Texas Red	598	617	No	No	No	Yes	Yes
Cyanine 5	646	662	No	No	No	Yes	Yes
Cyanine 5.5	675	694	No	No	No	Yes	Yes
IR700	685	705	No	No	No	No	Yes
Cyanine 7	743	767	No	No	No	No	Yes
IR800	787	807	No	No	No	No	Yes
DABCYL	478	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BHQ-1	534	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BHQ-2	579	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

EBQ-Next Generation Dark Quencher

• 넓은 흡수영역의 신개념 Dark Quencher

제품 개요

EBQ (Excellent Bioneer Quencher)는 바이오니아에서 개발한 새로운 개념의 Dark Quencher입니다. EBQ는 기존의 quencher보다 강하고 넓은 흡수영역을 가지고 있습니다. 이를 바탕으로 Dual-Labeled Probe 영역에서 기존의 quencher보다 더 다양한 reporter dye를 효율적으로 quenching할 수 있으며, 열 및 pH 변화에도 안정한 구조를 가지고 있습니다.

특장점

• 넓은 흡수파장 영역

FAM부터 Cyanine 5.5까지 커버 가능한 400~700 nm의 넓은 흡수 파장영역 (최대 흡수 파장 570 nm)을 가집니다.

• 안정성

열 및 pH 변화에 대해서 구조적으로 안정합니다.

• 다양한 dye 적용 가능

- Pacific Blue, Oregon Greens, AMCA, Bodipy 유도체
- FAM, JOE, TET, HEX, VIC, NED, TAMRA, ROX, Texas Red
- Cyanine 3, Cyanine 3.5, Cyanine 5, Cyanine 5.5

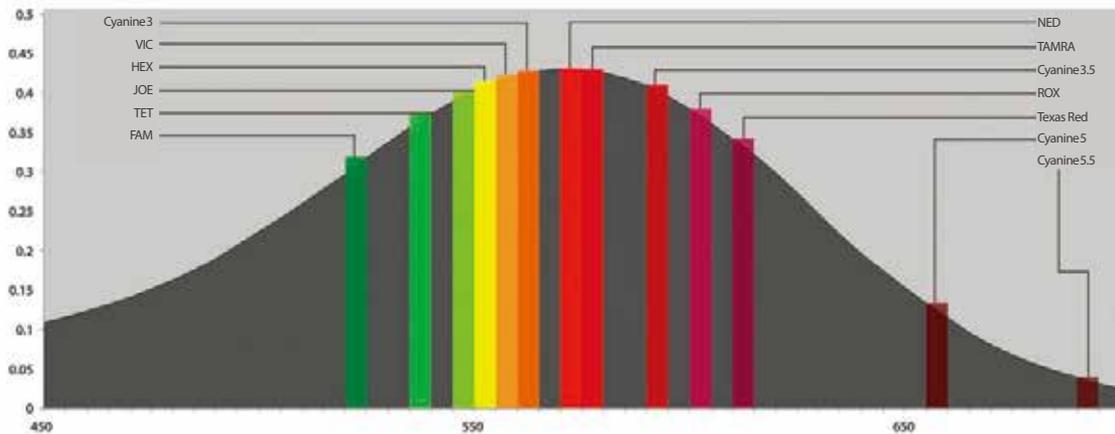


Figure 1. EBQ의 형광제어영역 및 적용 가능한 reporter-dyes

주문 정보

바이오니아 홈페이지에서 다양한 reporter dye와, EBQ를 포함한 여러 종류의 quencher를 이용한 Dual-Labeled Probe를 확인할 수 있습니다. 이외의 modification 올리고 합성 여부는 바이오니아 올리고팀에 문의해 주십시오.

TEL: 1588-9788 or 042-930-8574 | FAX: 042-930-8700 | E-mail: oligo-support@bioneer.com

High-Throughput Real-Time PCR System

- Superior 5-color Real-Time Quantitative PCR System

제품 개요

*Exicycler™ 96*과 *Exicycler™ 384*는 96/384 well 동시 검출 방식의 Real-Time qPCR 장비입니다. 바이오니아의 특허인 Light Tunnel (이하 "LT") 기술과 편광을 이용한 형광 검출 기술로 광학적 민감도와 정확도를 높였습니다. well 간의 Ct 편차를 최소화하여 reference dye에 의한 normalization 없이 각 well당 5 채널의 형광값을 정밀하게 분석할 수 있습니다.

Technology of Exicycler™

• 편광을 이용한 형광 검출 기술

시료로 조사되는 빛이 plate 또는 장비에 반사되어 발생하는 노이즈를 편광 필터로 제거하여 광학적 민감도와 정확도를 높인 바이오니아 고유의 특허 기술입니다.

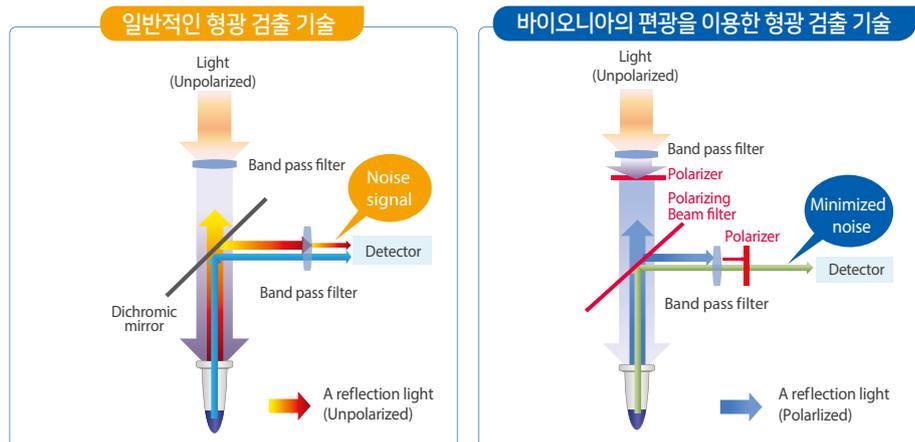


Figure 1. 편광을 이용한 형광 검출 기술.

• Light Tunnel (LT) 기술을 이용한 Well 간 Ct 편차 제거

집광렌즈에 모인 광원을 균일한 면광원으로 변환함으로써 모든 well 에서 편차를 0.3 Ct 이내로 감소시켜, reference dye를 사용하지 않아도 정확한 결과를 얻을 수 있는 바이오니아 고유의 특허 기술입니다.

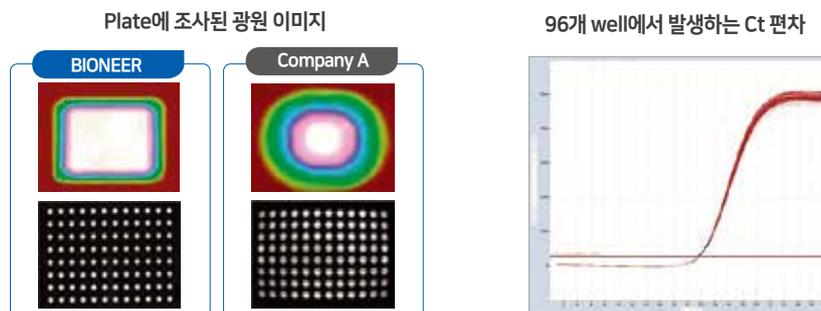


Figure 2. LT기술을 적용한 96 well Ct 편차 확인 (0.3 Ct 이내).

Exicycler™ 96



- 최대 96개의 유전자 시료를 동시에 분석
- 온도 편차 0.3 °C 이내로 유지하여 균일성과 정확도가 우수
- 최대 5°C/sec의 빠른 ramp rate로 실험 시간 단축 (*Exicycler™* Fast 기준)
- Reference dye가 필요없어 5-multiplex qPCR 가능
- 9 log 이상의 넓은 dynamic range
- 자체 진단 기능 및 사용하기 편리한 소프트웨어

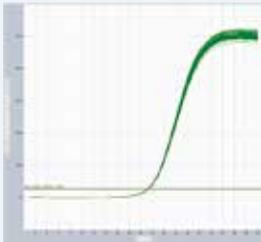


Figure 1. Excellent Uniformity.
Fluorescence data using 10^6 copies of IRF3 gene (FAM labeled) in each of 96 well positions. The average Ct of 96 well is 21.8 and the Ct variation range is 0.19.

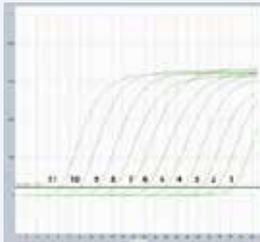


Figure 2. Wide dynamic range.
Graph shows standard curve of tenfold serial dilutions of 10 copies to 10^{11} copies MMP9 gene (FAM labeled). The PCR efficiency generated by the standard curve is 103%.

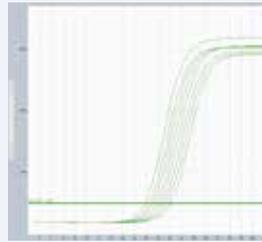


Figure 3. Precise discrimination.
Fluorescence data from a series of 1.33-fold dilutions of TMV gene (10^6 copies) amplified using reporter dyes to check one target: FAM/TMV. The PCR efficiency generated by the standard curve is 101%.

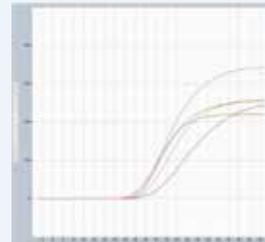


Figure 4. Real 5-color Multiplexing.
5 target genes can be detected in a single tube (FAM:T. vaginalis, TET: M. Hominis, TAMRA: TMV, Texas Red: HSV type1, Cyanine5: HSV type2).

Exicycler™ 384 | 384 well 장비 중 가장 적은 well-to-well Ct 편차



- 최대 384개의 유전자 시료를 동시에 분석
- 온도 편차 0.3 °C 이내로 유지하여 균일성과 정확도가 우수
- Total volume 5~20 μ l 반응액으로 시약 비용 절약
- 최대 4.5°C/sec의 빠른 ramp rate로 실험 시간 단축
- Reference dye가 필요없어 5-multiplex qPCR 가능
- 직관적이고 데이터 정리가 용이한 소프트웨어

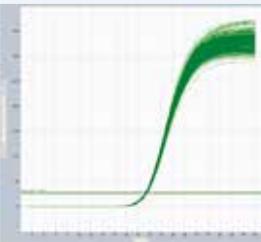


Figure 1. Excellent Uniformity.
qPCR result using 1×10^6 copies of Lambda DNA (FAM labeled) in each of 384 well positions. The average Ct of 384 well is 21.6 and the Ct variation range is 0.43.

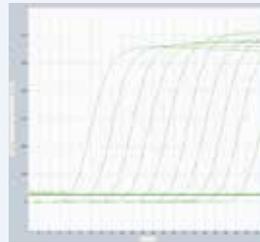


Figure 2. Wide dynamic range.
Ct values of 10-fold diluted samples show a wide dynamic range of quantification. Fluorescence data from a series of 10-fold dilution of PGK1 DNA (10^{10} copies) amplified using reporter dyes to check on target: FAM/PGK1.

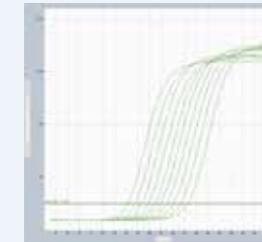


Figure 3. Precise discrimination.
Exicycler™ 384 provide sensitive detection and precise target discrimination down to 2-fold differences. Fluorescence data from a series of 2-fold dilution of CSF2 DNA (10^6 copies) amplified using reporter dyes to check one target: TET/CSF2.

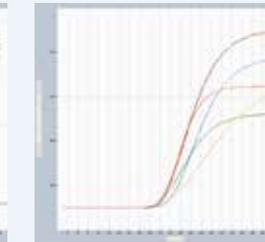


Figure 4. Real 5-color Multiplexing.
5 target genes can be detected in a single tube with a minimum volume of 5 μ l (FAM:T. vaginalis, TET: M. Hominis, TAMRA: TMV, Texas Red: HSV type1, Cyanine5: HSV type2).

dsDNA Binding Dye Type Kit

카탈로그 번호	제품명
AccuPower® GreenStar™ qPCR PreMix & 2X Master Mix	
K-6200	AccuPower® GreenStar™ qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, <i>Exicycler™</i> 96, optical film included
K-6201	AccuPower® GreenStar™ qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, ABI7500, optical film included
K-6202	AccuPower® GreenStar™ qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 8-tube strips with cap, 96 rxn, Opticon (CFX 96)
K-6203	AccuPower® GreenStar™ qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 96-well plate, 96 rxn, <i>Exicycler™</i> 96, optical film included
K-6204	AccuPower® GreenStar™ qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 96-well plate, 96 rxn, ABI7500, optical film included
K-6210	AccuPower® GreenStar™ qPCR PreMix, 20 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, <i>Exicycler™</i> 96, optical film included
K-6211	AccuPower® GreenStar™ qPCR PreMix, 20 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, ABI7500, optical film included
K-6212	AccuPower® GreenStar™ qPCR PreMix, 20 µl/rxn, 8-tube strips with cap, 96 rxn, Opticon (CFX 96)
K-6213	AccuPower® GreenStar™ qPCR PreMix, 20 µl/rxn, 96-well plate, 96 rxn, <i>Exicycler™</i> 96, optical film included
K-6214	AccuPower® GreenStar™ qPCR PreMix, 20 µl/rxn, 96-well plate, 96 rxn, ABI7500, optical film included
K-6251	AccuPower® 2X GreenStar™ qPCR Master Mix, 50 µl/rxn, 100 rxn, 80X ROX Dye (0.1 ml X 1 ea)
K-6252	AccuPower® 2X GreenStar™ qPCR Master Mix, 50 µl/rxn, 200 rxn, 80X ROX Dye (0.1 ml X 1 ea)
K-6253	AccuPower® 2X GreenStar™ qPCR Master Mix, 50 µl/rxn, 100 rxn, without ROX Dye
K-6254	AccuPower® 2X GreenStar™ qPCR Master Mix, 50 µl/rxn, 200 rxn, without ROX Dye
AccuPower® GreenStar™ RT-qPCR PreMix & Master Mix	
K-6400	AccuPower® GreenStar™ RT-qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, <i>Exicycler™</i> 96, optical film included
K-6403	AccuPower® GreenStar™ RT-qPCR Master Mix (2X), 2.5 ml, 100 rxn

Hydrolysis Probe Type Kit

카탈로그 번호	제품명
AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix	
K-6100	AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix, 20 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, <i>Exicycler™</i> 96, optical film included
K-6101	AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix, 20 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, ABI7500, optical film included
K-6102	AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix, 20 µl/rxn, 8-tube strips with cap, 96 rxn, Opticon (CFX 96)
K-6103	AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix, 20 µl/rxn, 96-well plate, 96 rxn, <i>Exicycler™</i> 96, optical film included
K-6104	AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix, 20 µl/rxn, 96-well plate, 96 rxn, ABI7500, optical film included
K-6110	AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, <i>Exicycler™</i> 96, optical film included
K-6111	AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, ABI7500, optical film included
K-6112	AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 8-tube strips with cap, 96 rxn, Opticon (CFX 96)
K-6113	AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 96-well plate, 96 rxn, <i>Exicycler™</i> 96, optical film included
K-6114	AccuPower® DualStar™ qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 96-well plate, 96 rxn, ABI7500, optical film included
AccuPower® Plus DualStar™ qPCR PreMix & Master Mix	
K-6600	AccuPower® Plus DualStar™ qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, <i>Exicycler™</i> 96, optical film included
K-6601	AccuPower® Plus DualStar™ qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, ABI7500, optical film included
K-6602	AccuPower® Plus DualStar™ qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 8-tube strips with cap, 96 rxn, Opticon (CFX 96), optical film included
K-6603	AccuPower® Plus DualStar™ qPCR Master Mix (2X), 2.5 ml, 100 rxn
AccuPower® Plus DualStar™ qPCR PreMix & Master Mix (with UDG)	
K-6605	AccuPower® Plus DualStar™ qPCR PreMix(with UDG), 50 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, <i>Exicycler™</i> 96, optical film included
K-6606	AccuPower® Plus DualStar™ qPCR PreMix (with UDG), 50 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, ABI7500, optical film included
K-6607	AccuPower® Plus DualStar™ qPCR PreMix (with UDG), 50 µl/rxn, 8-tube strips, 96 rxn, Opticon (CFX 96), optical film included
K-6608	AccuPower® Plus DualStar™ qPCR Master Mix (2X) (with UDG), 2.5 ml, 100 rxn
AccuPower® Dual-HotStart™ RT-qPCR PreMix & Master Mix	
K-6704	AccuPower® Dual-HotStart™ RT-qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 96-well plate, 96 rxn, <i>Exicycler™</i> 96, optical film included
K-6705	AccuPower® Dual-HotStart™ RT-qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 96-well plate, 96 rxn, ABI7500, optical film included
K-6706	AccuPower® Dual-HotStart™ RT-qPCR PreMix, 50 µl/rxn, 8-tube strips with cap, 96 rxn, Opticon (CFX 96), optical film included
K-6707	AccuPower® Dual-HotStart™ RT-qPCR Master Mix (2X), 2.5 ml, 100 rxn

Instrument for Real-time PCR

카탈로그 번호	제품명
A-2060-1	<i>Exicycler™</i> 96 (Ver.4) Real-Time Quantitative Thermal Block
A-2060-2	<i>Exicycler™</i> 96 (Ver.4) Fast Real-Time Quantitative Thermal Block
A-2061	<i>Exicycler™</i> 384 Real-Time Quantitative Thermal Block

BIONEER

Innovation • Value • Discovery

Contact Us

바이오니아 글로벌센터
대전광역시 유성구 테크노2로 71
Tel : 1588-9788
E-mail : sales@bioneer.co.kr

바이오니아 대덕센터
대전광역시 대덕구 문평서로 8-11
Tel : 1588-9788
E-mail : sales@bioneer.co.kr

바이오니아 R&D센터
경기도 성남시 분당구 대왕판교로 700
코리아바이오파크 B동 702호
Tel : 031-628-0500
E-mail : sales@bioneer.co.kr