



# PCR Enzyme 선택법

PCR은 분자 생물학 뿐만 아니라 생명과학 전반에 널리 이용되는 일반적인 연구방법이다. TaKaRa에서는 각종 실험목적에 적합한 PCR 효소를 다양하게 준비하고 있다. 목적에 맞는 최적의 효소를 선택하기 바란다.

## ■ 각종 PCR Enzyme의 특징

각종 PCR Enzyme의 특징을 표 1에 나타내었다. 각 효소에는 최적화된 전용 buffer가 첨부되어 있으므로, 반드시 첨부 buffer와 함께 사용한다.

표 1 각종 PCR Enzyme의 특징

PCR Enzyme	특징
TaKaRa Taq™ (TaKaRa Code R001A/B/C) (TaKaRa Code R001AM/BM/CM)	가장 기본적인 PCR용 효소. dUTP, biotin-dUTP, DIG-dUTP 등의 dNTP 아나로그를 기질로 이용하여 증폭한다.
TaKaRa Taq™ Hot Start Version (TaKaRa Code R007A/B)	항 Taq 항체와 TaKaRa Taq™을 혼합한 Hot Start용 효소. Cycle전에 mispriming 또는 primer dimer 유래의 비특이적 증폭을 막을 수 있다.
TaKaRa Ex Taq™ (TaKaRa Code RR001A/B/C) (TaKaRa Code RR001AM/BM/CM)	3' →5' exonuclease 활성(proof reading 활성)을 가지며 일반적인 PCR 조건에서 TaKaRa Taq™보다 증폭 효율이 높으며 error율이 낮다. 감도, 증폭량, PCR 조건 등 일반적인 면에서 5 kbp 증폭에 최적이다.
TaKaRa Ex Taq™ Hot Start Version (TaKaRa Code RR006A/B)	항 Taq 항체와 TaKaRa Taq™을 혼합한 Hot Start용 효소. Cycle전에 mispriming 또는 primer dimer 유래의 비특이적 증폭을 막을 수 있다.
TaKaRa Ex Taq™ R-PCR Version (TaKaRa Code RR007A/B)	Real Time PCR용 효소. 항 Taq 항체를 결합시킨 Hot Start용 TaKaRa Ex Taq™과 전용 buffer로 구성된 제품으로 Real Time PCR에서 최고의 결과를 얻을 수 있다.
TaKaRa LA Taq™ (TaKaRa Code RR002A/B)	3' →5' exonuclease 활성(proof reading 활성)을 가지며 일반적인 PCR 조건에서 TaKaRa Ex Taq™보다 증폭 효율이 높으며 error율이 낮다. 특히 15 kbp이상의 긴 단편 증폭에 효과적이다.
TaKaRa LA Taq™ with GC buffer (TaKaRa Code RR02AG/BG)	GC rich 영역 혹은 repeat 서열을 포함하는 template 등 복잡한 이차구조를 갖는 template 증폭에 최적인 제품이다. 1 kbp 이하의 짧은 단편 증폭에도 사용가능.
TaKaRa Z-Taq™ (TaKaRa Code R006A/B)	고속 PCR용 효소. 반응속도가 매우 빠르며 (보통 Taq의 5배), 20분 이내 1 kbp의 증폭이 가능하며, 다수의 시료를 처리할 때 매우 편리하다.
Pyrobest® DNA Polymerase (TaKaRa code R005A/B)	Pfu DNA polymerase와 동등의 정확한 증폭이 가능하며, TaKaRa Taq™과 동일한 증폭효율이 있다. 정확함이 요구되는 증폭에 최적이며, 또한 다른 Taq과 비교하여 최적 반응 온도가 높아 비특이적인 증폭을 억제 할 수 있다.

TaKaRa Taq™ 및 TaKaRa Ex Taq™에 첨부되는 buffer(Mg<sup>2+</sup> plus Buffer 혹은 Mg<sup>2+</sup> free Buffer)에 따라 각각 2종류의 제품이 있다. 일반적으로 Mg<sup>2+</sup> 농도가 최적화된 Mg<sup>2+</sup> plus Buffer 가 첨부된 제품을 사용하면 편리하다. 그러나 RT-PCR의 경우 시료 중에 Mg<sup>2+</sup>가 함유되어 있는 경우 Mg<sup>2+</sup> 농도를 별도로 조정해야 하므로, Mg<sup>2+</sup> free Buffer가 첨부된 제품을 사용하는 것이 좋다. TaKaRa LA Taq™은 긴 단편 증폭 뿐 아니라 GC rich template 등의 복잡한 이차구조를 가지는 시료 증폭에 효과적인 효소이다. 긴 단편 증폭용 LA PCR Buffer II 가 첨부된 제품(TaKaRa Code RR002A/B)과 GC rich template 증폭용 GC Buffer I 및 II 가 첨부된 제품(TaKaRa Code RR02AG/BG) 2종류가 있다.

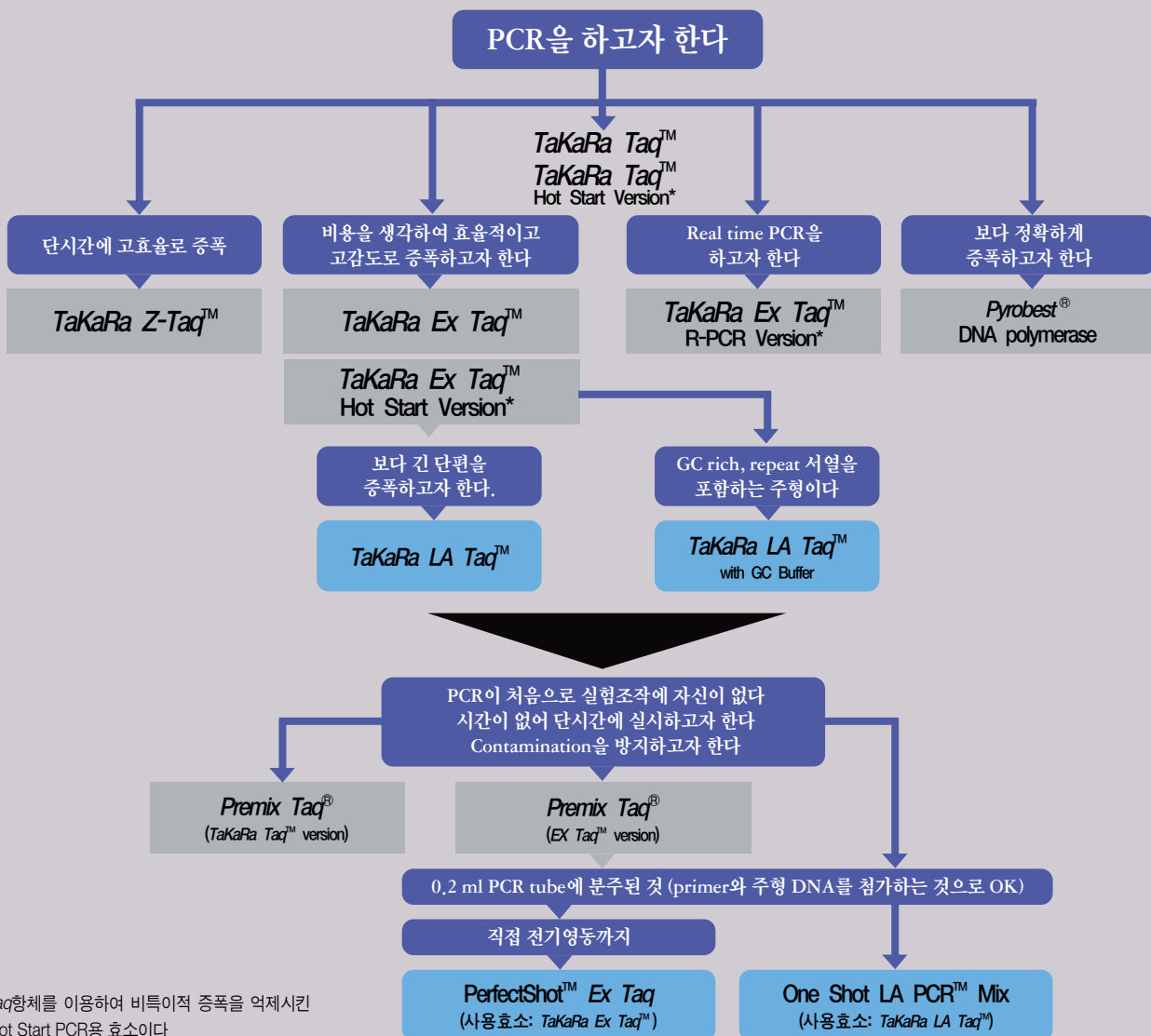
### PCR용 premix 시약

PCR용 premix시약은 PCR용 효소, 반응 buffer, dNTP Mixture를 2배 농도로 혼합한 것이다. PCR 반응 전에 효소, buffer, dNTP mixture를 첨가할 필요가 없어 조작이 간편하므로, 많은 시료를 처리하기에 적합하다.

PerfectShot™ Ex Taq(TaKaRa Code RR005A)과 One Shot LA PCR™ Mix(TaKaRa Code RR004)는 0.2 ml PCR tube에 template와 primer를 제외한 반응액이 25 ul씩 분주된 제품으로, template, primer, 멸균증류수를 첨가하면 PCR 반응을 시작할 수 있다. PerfectShot™ Ex Taq은 전기영동에 필요한 시약이 혼합 되어 있어, 반응 후 그대로 전기영동이 가능하여 신속한 PCR 산물의 해석이 가능하다.

### PCR 산물의 말단 형태에 관하여

당사 PCR 효소 중 TaKaRa Taq™, TaKaRa Ex Taq™, TaKaRa LA Taq™, TaKaRa Z-Taq™ 으로 증폭한 PCR 산물의 대부분은 3' 말단에 dA가 1염기 첨가된 상태로 T-Vector에 cloning이 가능하다. Pyrobest® DNA Polymerase로 증폭한 PCR 산물은 평활말단으로 T-Vector 사용이 불가능하며, PCR 산물 그대로(필요에 따라 인산화) 평활말단 vector에 cloning하면 된다.



\*Taq항체를 이용하여 비특이적 증폭을 억제시킨 Hot Start PCR용 효소이다.