



Please contact us,  
if you have any question and need help.



T)1670-5695



[www.bio-ft.com](http://www.bio-ft.com)



[info@bio-ft.com](mailto:info@bio-ft.com)

# Quick Guide

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

---



## *Da*Bead™ PCR Purification Kit

### Magnetic Pipettor

- 96 well type
- 16 well type

### Magnetic Stand

- 96 well stand
- 1.5/2.0 mL stand

MEMO

**Table of Contents.**

- Know-How ----- 1
- Amount used ----- 2
- Troubleshooting ----- 3
- Purification For 96 well Magnetic Bead Pipettor ----- 5
- Purification For 16 well Magnetic Bead Pipettor ----- 7
- Purification For 96 well Magnetic Separation Stand ----- 9
- Purification For 1.5 ml Magnetic Separation Stand ----- 11
- 주의사항 ----- 13
- Equipment and Reagent to Be supplied by User ----- 14

## ✓ Know-How for Preparation

1. Washing Buffer(MPW, MW1)는 실험 시작 전 fresh하게 만들어서 사용합니다.
2. Pipettor를 이용하는 경우, MW1 washing 과정 후 air dry 시 덜 마른 후에 Elution을 하면 Ethanol이 남아 전기 영동 시 위로 뜨는 현상이 있을 수 있고 너무 오래 마르면 bead가 떨어질 수 있습니다. Dry rack에서 3분 이하 권장합니다.
3. PCR Product에 MU Buffer, Magnetic bead 첨가 후 충분히 혼합해 주셔야 합니다.
  - MU가 완전히 반응할 때까지 섞어주지 않을 경우 낮은 yield로 정제 될 수 있습니다.
  - Buffer 첨가 후 5회 이상 pipetting 또는 vortexing하여 샘플을 충분히 혼합합니다.
4. PCR Product 정제 목적에 따라 Dimer Removal Condition, High Yield Condition 방법을 선택합니다.

### Dimer Removal Condition

- Size에 상관없이 PCR 산물에 primer dimer가 있는 경우
- Cloning, Sequencing을 위해 purification을 진행하는 경우

### High Yield Condition

- 정제하려는 PCR 산물의 Size가 100 bp 이하인 경우
- Primer dimer에 상관없이 높은 회수율을 얻고자 하는 경우

5. MU는 주변 온도가 낮아지면 Guanidine으로 인해 결정이 생길 수 있습니다. 이런 경우에 water bath 또는 Dry oven에서 heating시켜 녹인 후 사용합니다.
6. ME 첨가 후 elution 시 sealing film을 부착하여, 60°C에서 2~5 분 incubation하면 더 높은 yield의 DNA를 회수하실 수 있습니다.
7. 다Bead™ Magnetic Separation Stand는 Aluminum 재질로 열전도율이 높아 EtOH 건조 단계에서 dry oven에 장시간 방치하거나 dryer를 사용할 시 온도가 높아질 수 있으므로 유의합니다.
8. Reservoir를 이용하여 시약을 미리 혼합하시는 경우, reaction수 x 시약 vol./1 rxn 양의 10%를 추가로 혼합한 후 분주합니다.
9. 완전히 제거되지 않은 Ethanol은 다음 단계 실험에 영향을 미칠 수 있으므로 충분히 제거합니다.

## 10. Magnetic Pipettor를 이용하는 경우

- 실험전 transfer plate에 MU, Magnetic bead를 미리 분주해두시면 실험 시간을 절약할 수 있습니다.
- Adaptor plate 장착 시 pipettor와 plate가 분리되지 않도록 rack을 이용하여 꼭 눌러줍니다.
- Collection plate에서 pipettor + Adaptor plate를 제거하거나 넣을 경우 bead가 기벽에 묻지 않도록 plate의 hole 가운데를 맞춰 넣습니다.

## 11. 96 Well Magnetic Stand를 이용하는 경우

- 각 단계의 Pipetting 과정 대신 PCR증폭 시 사용했던 cap을 닫고 vortex후에 spin-down 과정을 거치면 더 높은 효율의 DNA를 얻을 수 있습니다.
- PCR product를 50 µl 정제 할 때에도 buffer양은 프로토콜과 동일하게 사용합니다. PCR product 10~25 µl 정제 시보다 더 높은 농도의 purified DNA를 얻을 수 있습니다.

## 12. 1.5 ml Magnetic Stand를 이용하는 경우

- 정제하고자 하는 PCR Product의 volume에 따라 MU Buffer의 양을 비율대로 늘려 사용합니다.
  - PCR Sample + Sample의 5배 Volume의 MU 혼합 ( 예 : PCR sample 50 µl + MU 250 µl) [Dimer removal]
  - PCR Sample + Sample의 3배 Volume MU 혼합 + 2배 Volume Isopropanol 혼합 [High Yield] ( 예 : PCR sample 50 µl + MU 150 µl + Isopropanol 100 µl)

13. 모든 Magnetic Bead 제품군은 scale-up이 가능합니다.

14. 기타 문의사항은 ㈜바이오팩트 학술서비스팀 (☎ 1670-5695)로 연락바랍니다.

## ✓ Amount used (Dimer Removal Condition 기준)

	Pipettor	96well stand	1.5 ml Stand
PCR Product	< 25 µl	10 ~ 25 µl	10 ~ 50 µl
MU	75 µl	125 µl	250 µl
MPW	100 µl	200 µl	750 µl
MW 1	100 µl	200 µl	750 µl
MW 2	100 µl	200 µl	750 µl
ME	30 ~ 50 µl	30 ~ 50 µl	50 ~ 100 µl

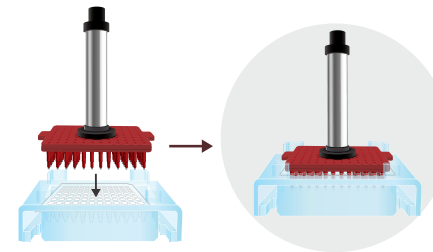
## ✔ Troubleshooting

Trouble	Check List
Low Yield DNA	<p><b>01. Washing buffer</b>를 만든지 오래 된 것은 아닌가요? MPW, MW1 (80% Ethanol)를 만든지 오래 되었을 경우 evaporation으로 인해 ethanol의 농도가 낮아져 yield가 떨어지게 됩니다. MPW, MW1을 새로 만들어 사용합니다.</p> <p><b>02. PCR Product</b>에 <b>MU, Isopropanol, ME</b> 첨가 후 잘 섞어주셨나요? MU, Isopropanol, ME 첨가 후 충분히 섞어주지 않았을 경우 정제효율이 떨어질 수 있습니다. Buffer 첨가 후 부드럽게 4~5회 pipetting하여 buffer와 샘플을 충분히 섞어줍니다.</p> <p><b>03. Magnetic Bead</b>를 첨가한 후 충분히 mixing하셨나요? DNA가 magnetic bead에 충분히 binding 할 수 있도록 10 회이상 pipetting 또는 1분이상 shaking 합니다.</p>
Low Quality DNA	<p><b>01. Washing</b> 단계 후 EtOH을 충분히 건조 하셨나요? Elution된 DNA에 EtOH이 포함되어 있을 경우 다음 단계의 실험 진행에 문제가 발생할 수 있습니다. 이를 해결하기 위해 Washing 단계 후 Dry oven, Heat block을 이용하여 EtOH을 완전히 건조한 후 elution 합니다. (Pipettor의 경우 함께 제공되는 rack에서 2~3min이하로 건조합니다. 장시간 건조 시 magnetic bead가 떨어질 수 있습니다.)</p> <p><b>02. DNA의 농도가 낮은가요?</b> Spectropotometer를 이용하여 Purity 측정 시 농도가 낮은 경우 260/230, 260/280 ratio 측정값의 신뢰도가 떨어질 수 있습니다. 농도 측정 시 전기영동을 통해 확인하시는 것을 권장합니다.</p>
Hard to separate the magnetic beads.	<p><b>01. Elution Volume</b>이 너무 적은 것은 아닌가요? 추출된 DNA의 양이 많은 경우, Magnetic bead에 binding된 DNA가 완전히 elution되지 않을 수 있습니다. Elution volume을 늘려 진행하거나 elution이 끝난 bead에 ME buffer를 넣고 elution단계를 진행합니다.</p>
Mixed Several samples	<p><b>01. 96 well Stand</b> 상층액 제거 시 tip을 재사용하지 않으며, 샘플마다 새 tip을 사용합니다.</p> <p><b>02. 96 well Pipettor</b> Pipettor에 adaptor plate를 장착한 후 transfer plate에 넣거나 뺄 때, pipettor의 magnetic bar를 plate의 hole 가운데에 맞추도록 합니다. Washing 단계에서 adaptor plate를 손으로 tapping 시 sample이 mix될 수 있으므로 너무 세게 tapping 하지 않도록 합니다.</p>

## ✔ Troubleshooting

Trouble	Check List
Hard to separate the magnetic beads. (1.5 ml Stand)	<p><b>01. DNA의 농도가 너무 높나요?</b> DNA의 농도가 높은 경우 washing 및 Elution 시 magnetic bead가 잘 분리되지 않을 수 있습니다. 1~3 초간 vortexing후 spin down하여 Magnetic Separation Stand에 재장착 합니다.</p> <p><b>02. Elution Volume</b>이 너무 적은 것은 아닌가요? 추출된 DNA의 양이 많은 경우, Magnetic bead에 binding된 DNA가 완전히 elution되지 않을 수 있습니다. Elution volume을 늘려 진행하거나 elution이 끝난 bead에 ME buffer를 넣고 elution단계를 진행합니다.</p>

## ✔ Pipettor + Adaptor plate 장착 시 주의점



- 각 STEP에서 adaptor plate를 Magnetic pipettor에 장착 시 함께 제공해드리는 Acryl rack을 이용하여 장착 (▼ 표시 단계)
- Buffer가 분주된 plate에서 바로 Magnetic pipettor를 장착할 경우 샘플간 contamination 위험

## ✓ Preparation.

1. MPW Bottle에는 반드시 **100% Ethanol 16 mL** 을 넣어 사용합니다.
2. MW1 Bottle에는 반드시 **100% Ethanol 16mL** 을 넣어 사용합니다.
3. 정제 목적에 따라 Dimer Removal condition, High Yield condition을 선택 (1 page참조)
4. MW2 Bottle에 빈 Bottle로 제공되며, 반드시 **100% Ethanol**을 넣어 사용합니다.
5. High Yield condition 이용 시 Isopropanol준비합니다.

## ✓ Protocol.

### [Magnetic Bead Binding]

1: Reservoir 를 이용하여 MU, Magnetic Bead 혼합액을 pipette으로 충분히 혼합한 후 PCR plate에 **100 µL transfer** (Dimer Removal Conditon)

1-1: Dimer Removal Condition

**PCR Sample 10 - 25 µL + MU 75 µL + Magnetic Bead 25 µL** 혼합

1-2: High Yield Condition

**PCR Sample 10 - 25 µL + MU 50 µL + Isopropanol 25 µL + Magnetic Bead 25 µL** 혼합

2: Step 1의 모든 산물을 Multipipette으로 collection plate에 옮김  
(혼합액이 bead와 충분히 binding되도록 5회 이상 pipetting)

### [Magnetic Bead Washing & Dry]

3: New Collection plate에 **MPW (80% Ethanol) 100 µL** 첨가 → plate에서 pipettor를 분리한 후 Adaptor plate를 위,아래로 tapping하여 magnetic bead를 충분히 suspension (1st. washing) → Plate에 pipettor를 다시 장착 후 1 min 뒤 pipettor를 분리

4: New Collection plate에 **MW1 (80% Ethanol) 100 µL** 첨가 → plate에서 pipettor를 분리한 후 Adaptor plate를 위,아래로 tapping하여 magnetic bead를 충분히 suspension (2nd. washing) → Plate에 pipettor를 다시 장착 후 1 min 뒤 pipettor를 분리

5: New Collection plate에 **MW2 (100% Ethanol) 100 µL** 첨가 → plate에서 pipettor를 분리한 후 Adaptor plate를 위,아래로 tapping하여 magnetic bead를 충분히 suspension (3rd. washing) → Plate에 pipettor를 다시 장착 후 1 min 뒤 pipettor를 분리

6: Air dry, 2~3 min (RT)

### [DNA Elution]

7: New Collection plate에 **ME**를 30-50 µL 첨가

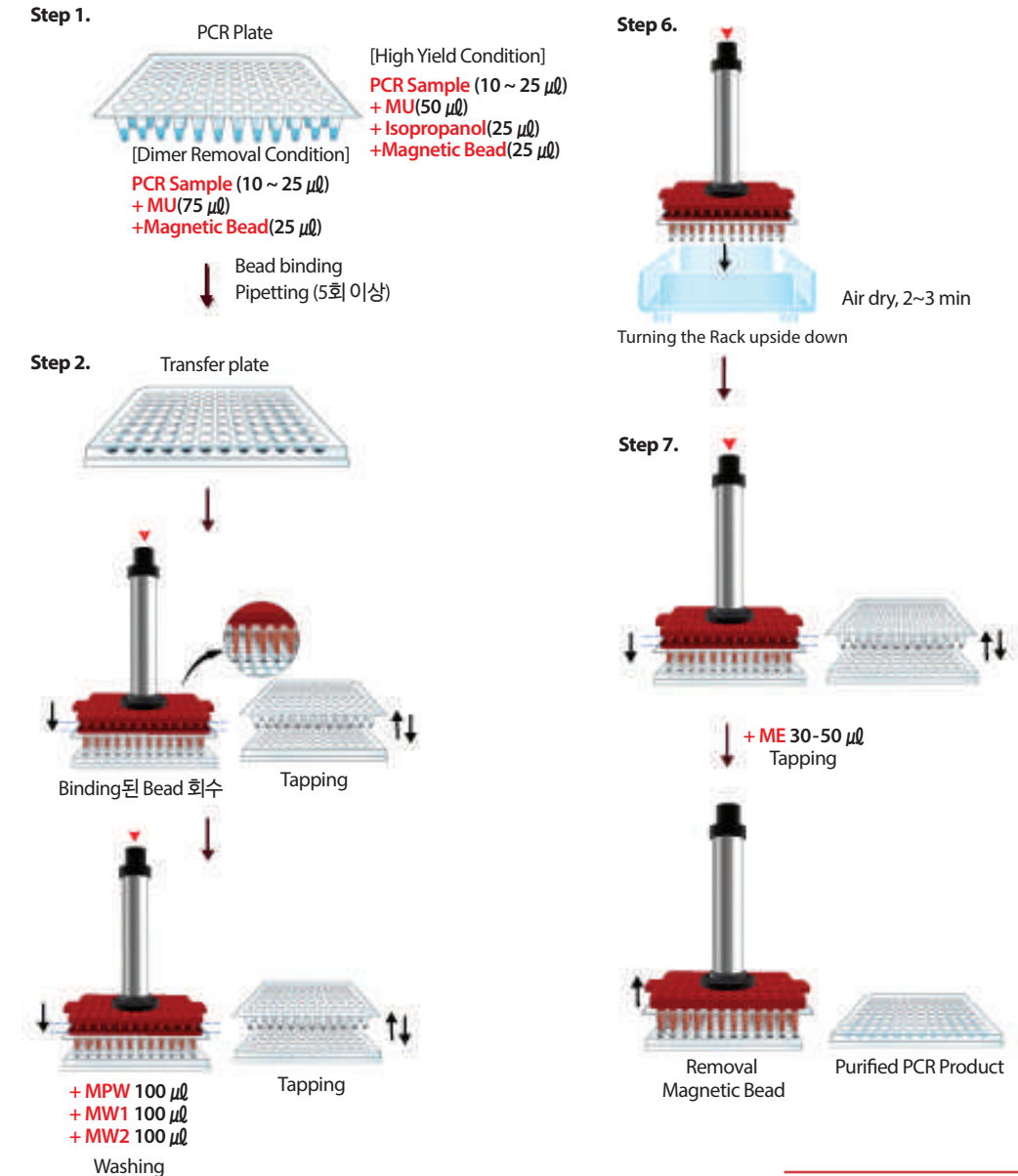
→ Bead가 부착된 pipettor에서 adaptor plate를 분리 후 tapping

→ Pipettor에 plate 다시 장착 후 1 min 뒤 Pipettor를 분리

→ Agarose Gel에 전기영동하여 농도 확인 → 4°C 또는 -20°C에서 보관

## ✓ Work Flow

※ Magnetic Pipettor + adaptor plate 장착 방법은 4페이지를 참고합니다.



## ✓ Preparation.

1. MPW Bottle에는 반드시 **100% Ethanol 16 mL**을 넣어 사용합니다 .
2. MW1 Bottle에는 반드시 **100% Ethanol 16 mL**을 넣어 사용합니다 .
3. MW2 Bottle에 빈 Bottle로 제공되 며, 반드시 **100% Ethanol**을 넣어 사용합니다 .
4. 각 열에 해당 buffer를 미리 분주하여 사용합니다 .  
(2/8열 : MPW-100  $\mu\text{L}$ , 3/9열 : MW1-100  $\mu\text{L}$ , 4/10열 : MW2-100  $\mu\text{L}$ )
5. 정제 목적에 따라 Dimer Removal condition, High Yield condition을 선택 (1 page참조)

## ✓ Protocol.

### [Magnetic Bead Binding]

- 1: Reservoir 를 이용하여 MU, Magnetic Bead 혼합액을 pipette으로 충분히 혼합한 후 PCR plate에 100  $\mu\text{L}$  transfer (Dimer Removal Conditon)
- 1-1: Dimer Removal Condition  
**PCR Sample 10 ~ 25  $\mu\text{L}$  + MU 75  $\mu\text{L}$  + Magnetic Bead 25  $\mu\text{L}$**  혼합
- 1-2: High Yield Condition  
**PCR Sample 10 ~ 25  $\mu\text{L}$  + MU 50  $\mu\text{L}$  + Isopropanol 25  $\mu\text{L}$  + Magnetic Bead 25  $\mu\text{L}$**  혼합

- 2: Step 1의 모든 산물을 Multipipette으로 collection plate 1/6열로 transfer (혼합액 이 bead와 충분히 binding되도록 5회 이상 pipetting)
- 3: 16well Magnetic Bead Pipettor에 adaptor 8-strip 장착 후 bead binding

### [Magnetic Bead Washing & Dry]

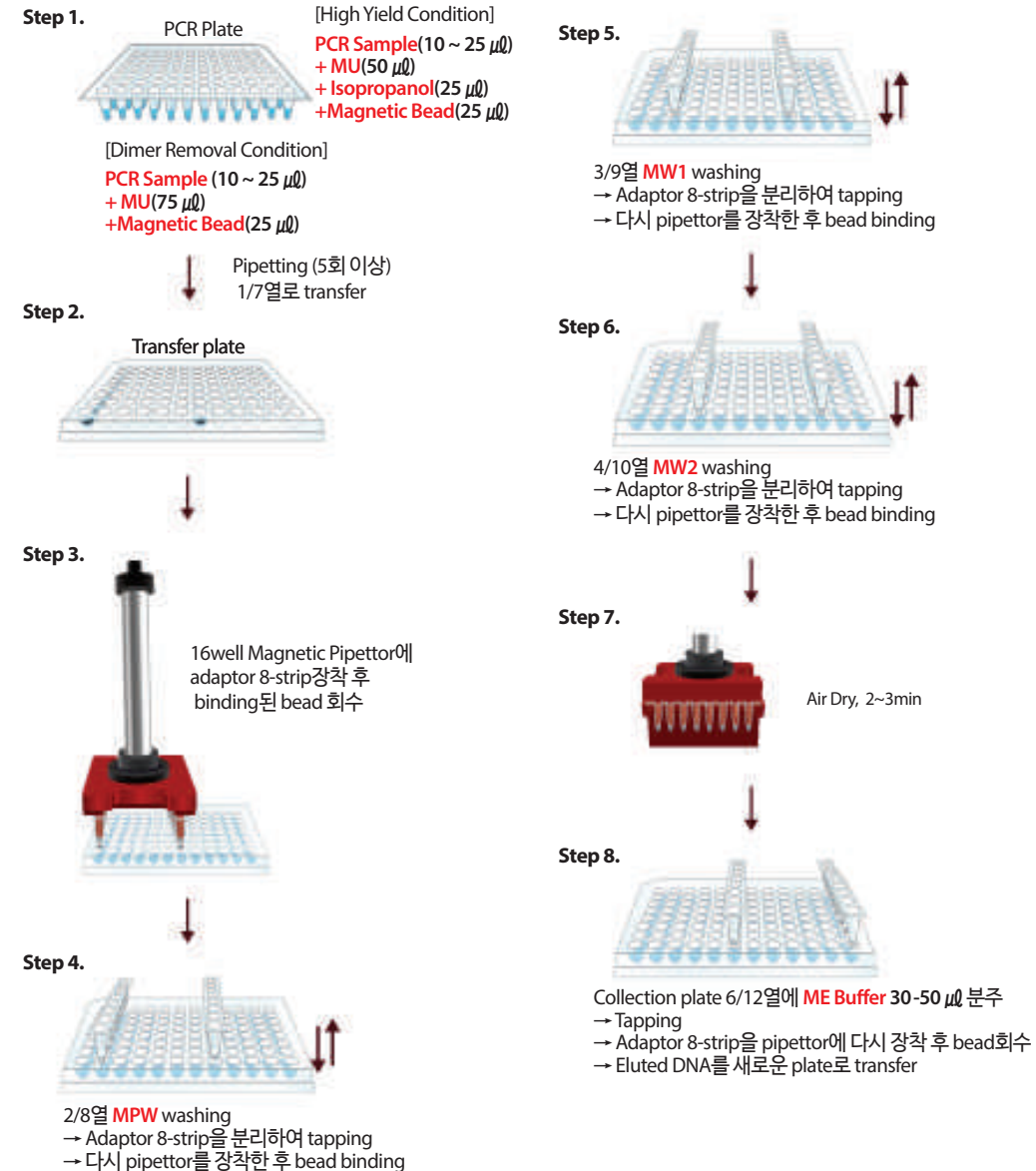
- 4: MPW가 분주 된 collection plate 2/8열에 bead가 부착 된 pipettor에서 adaptor 8-strip 분리 → Tapping → Adaptor 8-strip을 pipettor에 다시 장착 후 bead 회수 (1st. washing)
- 5: MW1이 분주 된 collection plate 3/9열에 bead가 부착 된 pipettor에서 adaptor 8-strip 분리 → Tapping → Adaptor 8-strip을 pipettor에 다시 장착 후 bead 회수 (2nd. washing)
- 6: MW2가 분주 된 collection plate 4/10열에 bead가 부착 된 pipettor에서 adaptor 8-strip 분리 → Tapping → Adaptor 8-strip을 pipettor에 다시 장착 후 bead 회수 (3rd. washing)
- 7: Air dry, 2~3 min (RT)

### [DNA Elution]

- 8: Collection plate 6/12열에 ME 를 30-50  $\mu\text{L}$  분주  
→ Bead가 부착 된 pipettor에서 adaptor 8-strip 분리  
→ Tapping → Adaptor 8-strip을 pipettor에 다시 장착 후 bead회수  
→ Eluted DNA를 agarose gel에 전기영동하 여 농도 확인 → 4°C 또는 -20°C에서 보관

## ✓ Work Flow

※ Magnetic Pipettor + adaptor plate 장착 방법은 4페이지를 참고합니다.





## ✓ Preparation.

1. MPW Bottle에는 반드시 **100 % Ethanol 64 mL** (100 prep 기준)을 넣어 사용합니다.  
제공해드린 MPW를 다 사용하신 후, 80% EtOH(80 mL)에 MPW Additive 600 µL 첨가하여 사용합니다.
2. MW1 Bottle에는 반드시 **100 % Ethanol 64 mL** (100 prep 기준)을 넣어 사용합니다.  
제공해드린 MW1를 다 사용하신 후, 80% EtOH, 10 mL당 MW1 Additive 55 µL 첨가하여 사용합니다.
3. 정제 목적에 따라 Dimer Removal condition, High Yield condition을 선택 (1 page참조)
4. MW2 Bottle에 빈 Bottle로 제공되며, 반드시 **100% Ethanol**을 넣어 사용합니다.
5. High Yield condition 이용 시 Isopropanol준비합니다.

## ✓ Protocol.

### 1-1: Dimer Removal Condition

PCR Sample 10 ~ 25 µL + MU 125 µL 혼합

### 1-2: High Yield Condition

PCR Sample 10 ~ 25 µL + MU 75 µL + Isopropanol 50 µL 혼합

## [Magnetic Bead Binding]

- 2: Step 1의 혼합액 에 **Magnetic bead 25 µL** 첨가 → 30 sec간 shaking or pipetting (5회이상)
- 3: 96well plate를 Magnetic separation stand에 장착 (30 sec ~ 1 min간 binding)  
→ 30 sec ~ 1 min 후 stand에 장착된 상태로 solution 제거  
※ Solution 제거 시 bead가 손실되지 않도록 주의합니다.

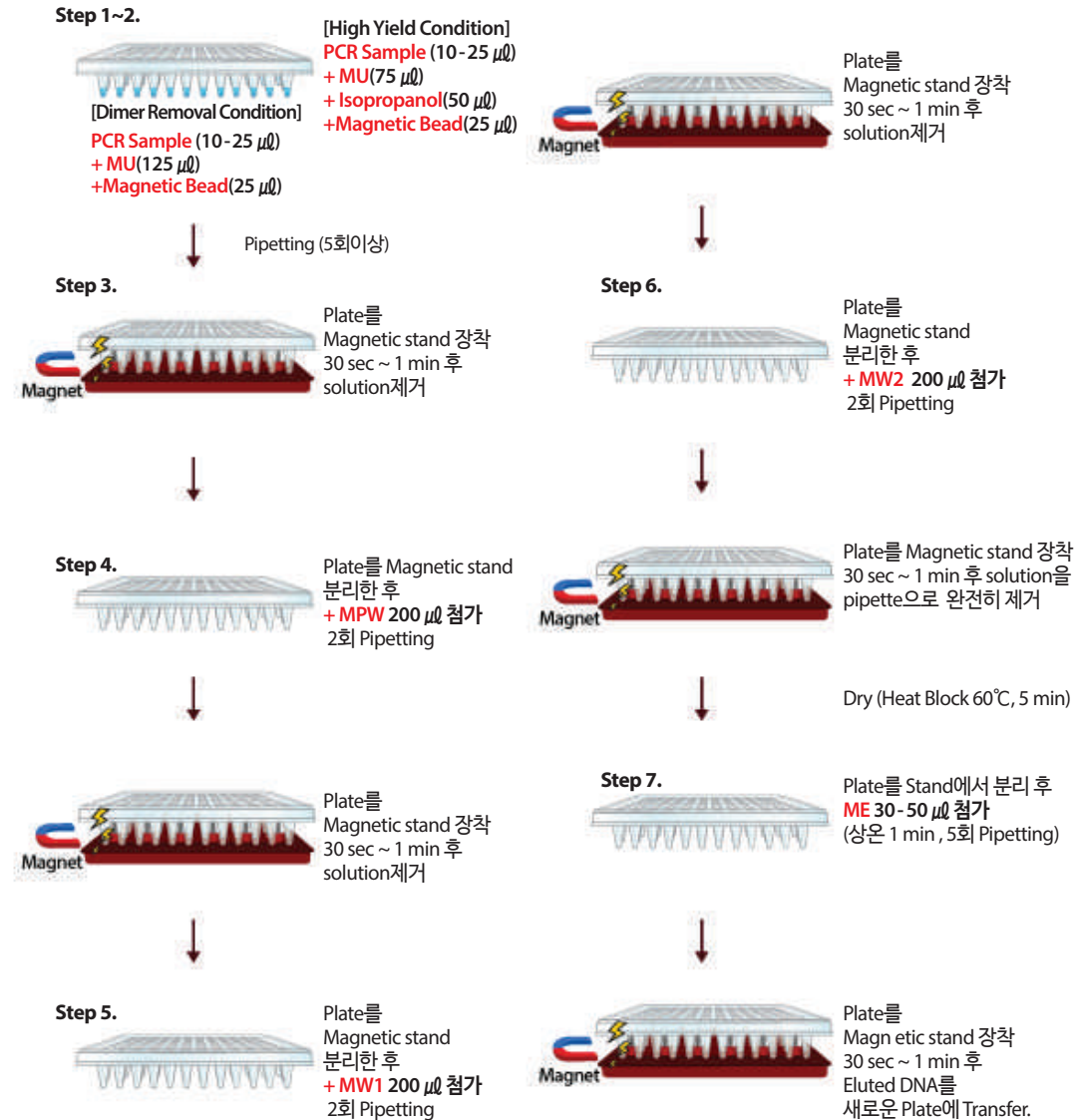
## [Magnetic Bead Washing & Dry]

- 4: **MPW (80% Ethanol) 200 µL** 첨가 → Stand에서 Plate를 분리한 후 2회 pipetting  
→ Stand에 다시 장착 후 30 sec ~ 1 min 뒤 solution 제거
- 5: **MW1 (80% Ethanol) 200 µL** 첨가 → Stand에서 Plate를 분리한 후 2회 pipetting  
→ Stand에 다시 장착 후 30 sec ~ 1 min 뒤 solution 제거
- 6: **MW2 (100% Ethanol) 200 µL** 첨가 → Stand에서 Plate를 분리 후 2회 pipetting  
→ Stand에 다시 장착 후 30 sec ~ 1 min 뒤 solution을 pipette으로 완전히 제거  
→ 건조 (Dry oven (60°C) 5 min / Heat Block (60°C) 5 min / Dryer 3 min)  
※ Dryer를 사용할 경우, Contamination방지를 위해 Plate아랫면을 heating해주세요.  
Dry oven에 건조 시 오염 방지를 위해 aluminium foil을 덮어 건조해 주세요.

## [DNA Elution]

- 7: Stand에서 Plate를 분리 후 **ME**를 30-50 µL 첨가  
→ Incubation (상온, 1 min), 5회 pipetting  
→ Magnetic bead를 stand에 장착 후 1 min 뒤 eluted DNA를 새로운 Plate에 옮김  
→ Agarose Gel에 전기영동하여 농도 확인 → 4°C 또는 -20°C에서 보관

## ✓ Work Flow



### Preparation.

1. MPW Bottle에는 반드시 **100% Ethanol** 64 ml (100 prep 기준)을 넣어 사용  
제공해드린 MPW를 다 사용하신 후, 80% EtOH(80 ml)에 MPW Additive 600 µl 첨가하여 사용
2. MW1 Bottle에는 반드시 **100% Ethanol** 64 ml (100 prep 기준)을 넣어 사용  
제공해드린 MW1를 다 사용하신 후, 80% EtOH, 10 ml당 MW1 Additive 55 µl 첨가하여 사용
3. 정제 목적에 따라 Dimer Removal condition, High Yield condition을 선택 (1 page참조)
4. MW2 Bottle에 빈 Bottle로 제공되며, 반드시 **100% Ethanol**을 넣어 사용
5. High Yield condition 이용 시 Isopropanol준비

### Protocol.

#### 1-1 : Dimer Removal Condition

PCR Sample + Sample의 5배 Volume의 MU 혼합  
(예 : PCR sample 50 µl + MU 250 µl)

#### 1-2 : High Yield Condition

PCR Sample + Sample의 3배 Volume의 MU 혼합 + 2배 Volume Isopropanol 혼합  
(예 : PCR sample 50 µl + MU 150 µl + Isopropanol 100 µl)

### Magnetic Bead Binding

- 2: Step 1의 혼합액 에 **Magnetic bead 50 µl** 첨가 → 10 sec간 Vortexing
- 3: 1.5ml tube를 Magnetic separation stand에 장착 (30 sec ~ 1 min간 binding)  
→ Stand에 tube가 장착된 상태로 5회 앞뒤로 inverting하여 tube cap의 bead 회수  
→ 1 min 후 stand에 장착된 상태로 solution 제거.

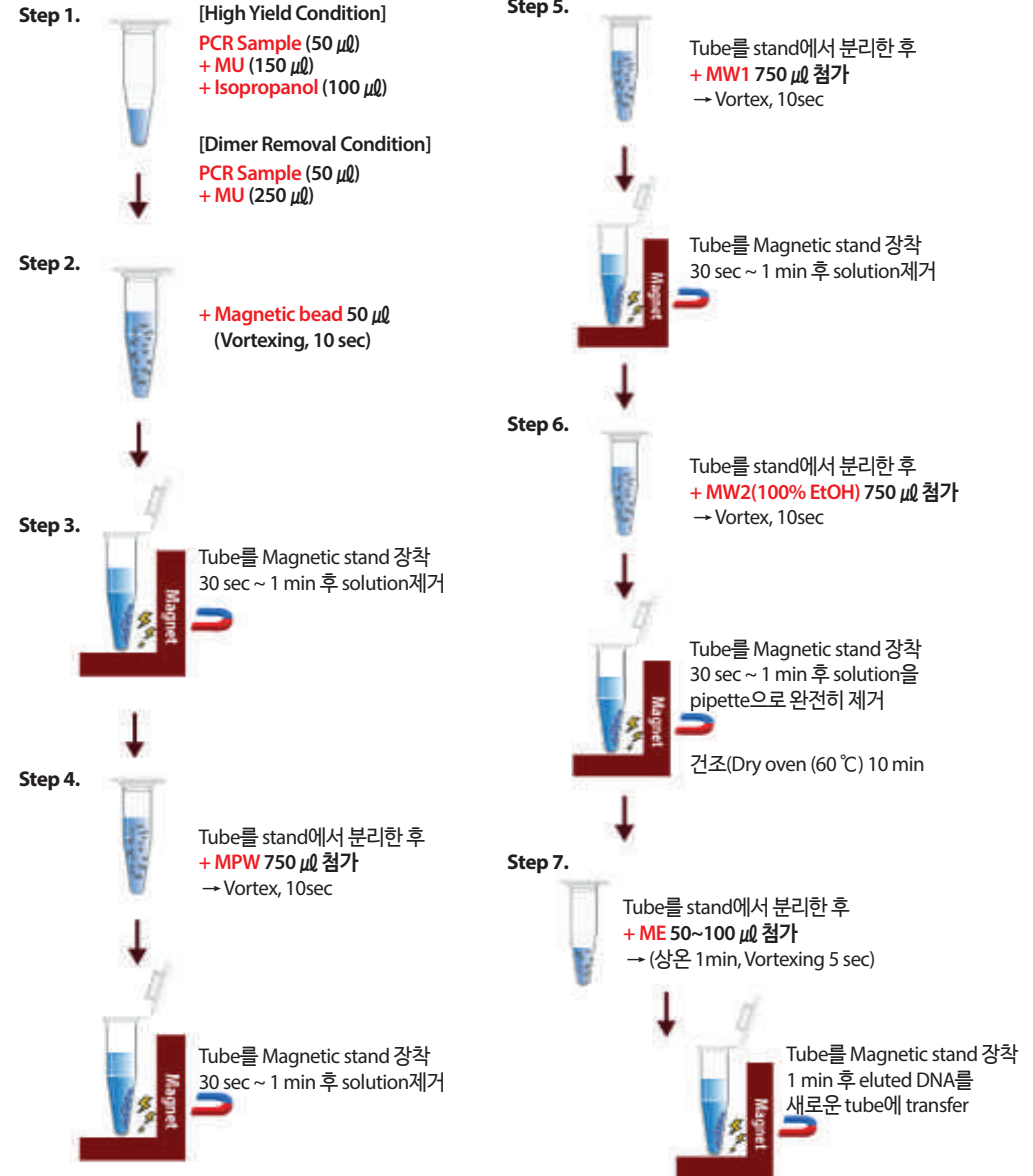
### Magnetic Bead Washing & Dry

- 4: **MPW (80% Ethanol) 750 µl** 첨가 → Stand에서 tube를 분리 후 10 sec간 Vortexing  
→ Stand에 다시 장착 후 30 sec ~ 1 min 뒤 solution 제거
- 5: **MW1 (80% Ethanol) 750 µl** 첨가 → Stand에서 tube를 분리 후 10 sec간 Vortexing  
→ Stand에 다시 장착 후 30 sec ~ 1 min 뒤 solution 제거
- 6: **MW2 (100% Ethanol) 750 µl** 첨가 → Stand에서 tube를 분리 후 10 sec간 Vortexing  
→ Stand에 다시 장착 후 30 sec ~ 1 min 뒤 solution 을 pipette으로 완전히 제거  
→ 건조 (Dry oven (60 °C) 10 min / Heat Block (60 °C) 5 min / Dryer 3 min)  
※ Dryer를 사용할 경우, Contamination방지를 위해 1.5 ml tube 옆면을 heating해주세요.  
Dry oven에 건조 시 오염 방지를 위해 aluminium foil을 덮어 건조해 주세요.

### DNA Elution

- 7: Stand에서 1.5ml tube를 분리 후 **ME Buffer, 50-100 µl** 첨가  
→ Incubation (상온, 1 min), Vortexing (5 sec) or Pipetting  
→ Magnetic bead를 stand에 장착 후 1 min 뒤 eluted DNA를 새로운 1.5ml tube에 옮김  
→ Agarose Gel에 전기영동하여 농도 확인 → 4 °C 또는 -20 °C에서 보관

### Work Flow





## ☑ 주의사항.

본 제품은 실험 전문 인력이 사용하도록 한다.

### 제품보증 및 책임사항



- 제품의 유효기간은 구입일로부터 **1년 6개월**이다.
- 설명서에 나온 지침에 따라 제품을 사용하였을 경우에만 제품의 품질을 보증한다.
- 실험자의 잘못된 사용이나 부주의로 인해 문제가 발생하였을 경우에는 교환이 되지 않는다.

### 안전경고 및 응급조치 요령



- 눈, 호흡기, 피부 접촉을 피한다.
- 눈에 들어갔을 때 : 흐르는 물로 눈을 씻는다. 자극이 지속되면 의사의 진료를 받는다.
- 피부에 접촉했을 때 : 접촉된 부위를 비누와 물로 충분히 씻는다.  
자극이 지속되면 의사의 진료를 받는다.
- 동상의 위험이 있으니 반드시 장갑 착용 후 사용한다.
- Magnetic Separation Stand, 96well Magnetic Stand, 96well Magnetic Pipettor를 dry oven이나 heat gun에 장시간 노출할 경우 화상을 주의한다.

### 사용자 유의사항



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



## ☑ Equipment and Reagent to Be supplied by User

	Cat.No	제품명	사진
Instrument	SJ1-MBP96 / SJ1-MBP16	96well Magnetic Bead Pipettor / 16well Magnetic Bead Pipettor + 2.0 mm 육각봉렌치	
	SJ1-MSS96 / SJ1-MSS11	Magnetic Separation Stand(96well, 8-strip) / Magnetic Separation Stand (1.5 ml, 50 ml)	
	SL-8220	SCIOLOGEX MX-M Microplate Mixer	
	기타	Heat Block / Dry Oven	
Labware	PW681-050	Adaptor plate (0.2 ml standard profile PCR 96well plate-Non-skirted)	
	K58001	Adaptor 8-strip (Tear-off 0.2 ml Thin-Wall 8-Tube Strip)	
	PU-961h	Collection plate	
	DP-1020	96well Deep-well Plate (U-bottom) -1.0 ml	
	EMT-1530pk	1.5ml Micro tube, Blue	
	기타	Pipette & Tips / Reservoir / Ethanol / Isopropanol	