

## บทที่ 2

### อุปกรณ์และสารเคมี

#### วัสดุและอุปกรณ์

##### 2.1 Polymerase chain reaction ประกอบด้วย

- DNA thermocycler 480 (Perkin Elmer Cetus USA.)
- microtube ขนาด 0.5 ml. (Treff AG No. 96.4625.9.01)
- autopipette ขนาด 20 ml. (Gilson E 159190), ขนาด 1000 ml (Gilson J. 16923 J) ขนาด 40-200 ml. (Nichiryo Model 5000 Japan)
- pipette tips (SARSTEDT No. 500 70/76 0002 W Germany)
- microcentrifuge (No. 612598 Tomy seiko Co.,Lt)
- centrifuge (Sigma - 202 MC)
- vertex mixer (No. 146-3011-00 USA)

##### 2.2 agarose gel electrophoresis ประกอบด้วย

- horizontal minigel electrophoresis apparatus (Mupid, Japan)
- microwave oven (SANYO EM-V1M)
- UV transilluminator (Model TM-36 USA)
- กล้องถ่ายภาพโพลาไรซ์ (FOTODYNE Incorporate Cat. No. 5-S333)
- ฟิล์ม (โพลาไรซ์ Type 667 Coaterless Black & White Land Film)

##### 2.3 cellulose acetate electrophoresis ประกอบด้วย

- power supply (Gelman instrument company; model 38207, USA)

- cellulose polyacetate electrophoresis strips (Sepraphore III, Gelman)
- spectrophotometer (UV-160 A, Shimudzu, Japan)
- sample applicator, (Gelman instrument company, USA)

#### 2.4 restriction analysis ประกอบด้วย

- microtube ขนาด 0.5 ml (Treff AG No. 96.425.9.01)
- autopipette ขนาด 20 ml (Gilson E 159150)
- waterbath (Griant Instrument No. 028739041 England)
- vertex mixer (No. 612598 Tomy Seiko co., Japan)

#### 2.5 microcolumn chromatography ประกอบด้วย

- ที่วาง Pasteur pipette พร้อมมาตรรอง
- Pasteur pipette ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 มม. ยาว 9 นิ้ว
- กระบอกตวงขนาด 15 มม.
- dispossible syringe ขนาด 10 มล.
- spectrophotometer (UV-160 A, Shimadzu, Japan)

#### 2.6 อุปกรณ์ที่ใช้ทั่วไป

- pH meter (HANNA instrument 8520)
- เครื่องชั่ง ( Sertorius รุ่น E 2000 D)
- autoclave
- magnetic stirer
- stir plate (Nuova II Sybron Thermolyne)

#### สารเคมี

- dextran average M.W. 162,000, Industria grade, Sigma
- sodium chloride ( NaCl ) M.W. 58.443, AR grade, Carloerba

- ethylenediamine tetra acetic acid disodium salt dihydrate  
(  $C_{10}H_{14}N_2Na_2O_6$  ) M.W. 372.24, Fluka AG
- pronase E, Sigma
- bromophenol blue, Sigma
- xylene cyanol FF (  $C_{15}H_{27}N_2O_6S_2Na$  ) M.W. 583.6, Sigma
- glycerol
- ethidium bromide M.W. 394.3, Sigma
- agarose gel Type II : Medium EEO, Sigma
- gelatin Type B, Sigma
- ethanol ( absolute, 70% ethanol ) (  $C_2H_5OH$  )
- mineral oil, Sigma
- ammonium chloride (  $NH_4Cl$  ) , Merk
- potassium hydrogencarbonate (  $KHCO_3$  ) M.W. 100.12, Fluka
- potassium chloride (  $KCl$  ) M.W. 74.56, Merck
- magnesium chloride hexahydrate (  $MgCl_2 \cdot 6H_2O$  ) M.W. 203.31 ,  
Fluka
- Taq polymerase , Perkin Elmer Cetus
- dNTPs (dATP, dGTP, dCTP, dTTP) , Takara shuzo CO.
- primer G24, S3,  $\gamma_4$ ,  $\gamma_5$  ได้จากการสังเคราะห์โดยเครื่อง Applied  
Biosystem Model 380-A DNA Synthesizer
- primer SF7, SF8, SF3, SF4, SF5, SF6, SF9, SF10, SF11,  
SF12, YK15, G8, SF1 และ SF2
- เอนไซม์ Hinc II (Promega USA)
- เอนไซม์ Hind III (Promega USA)
- B-buffer (Promega USA)
- เอนไซม์ Ava II (Diagnostic USA)

- 10X Ava II buffer (Diagnostic USA)
- เอนไซม์ Bam HI (Promega USA)
- 10X Bam HI buffer (E-buffer)
- carbon tetrachloride,  $\text{CCl}_4$
- sodium dodecyl sulphate ( SDS )
- Tris chloride
- Tris base
- boric acid
- ponceau S
- trichloroacetic acid
- acetic acid
- glacial acetic acid
- methanol
- glycine , Sigma
- KCN
- DEAE-cellulose (DE-52, microgranular and Preswollen, Whatman)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย