



เครื่องมือ วัสดุภัณฑ์ และเคมีภัณฑ์

2.1 เครื่องมือ

เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH meter) แบบ PHM 83 Autocal บริษัท Radiometer Copenhagen, Denmark

เครื่องปั่นแรงเหวี่ยงสูงที่ควบคุมอุณหภูมิได้ (Refrigerated Centrifuge) แบบ J-21C บริษัท Beckman Instrument Inc., U.S.A.

เครื่องปั่นแรงเหวี่ยงสูงขนาดเล็ก (High Speed Microcentrifuge) แบบ MC-15A บริษัท Tomy Seiko, Japan

เครื่องอบฆ่าเชื้อ (Autoclave) แบบ HA-30 บริษัท Hirayama Manufacturing Corporation, Japan

ตู้ควบคุมอุณหภูมิ (Incubator) แบบ BM-600 บริษัท Memmert GmbH, W. Germany

เครื่องเขย่าควบคุมอุณหภูมิ (Shaking Water Bath) แบบ 01PF623 บริษัท New Brunswick Scientific Co., Inc., U.S.A.

อ่างควบคุมอุณหภูมิ (Water Bath) แบบ A466 บริษัท Charles Hearson & Co. Ltd., England

เครื่องกวนแท่งแม่เหล็ก (Magnetic stirrer) แบบ 0188GMS, Scientific Instrument Development And Service Center, Faculty of Science, Chulalongkorn University

เครื่องผสมสาร (Vortex Genic) แบบ K 550-G บริษัท Scientific Industries Inc., U.S.A.

เครื่องกำเนิดแสงอุลตราไวโอเลต (UV Transilluminator) แบบ 2011 Macrovue บริษัท San Grabiell California, U.S.A

เครื่องกำเนิดแสงฟลูออเรสเซนซ์ (Light Box) แบบ 2859 SHANDON บริษัท Shandon Scientific Co. Ltd., London England

เครื่องกำเนิดแสงสีแดง (Adjustable Savelight lamp) แบบ 1521541 Kodak 6B บริษัท Eastman Kodak Company, U.S.A.

ปิเปตต์อัตโนมัติ (Autopipette) แบบ Pipetman P20, P100 และ P200 บริษัท Gilson Medical Electronics S.A., France

อุปกรณ์อิเล็กโทรโฟรีซิส (Agarose Gel Electrophoresis) ประกอบด้วย horizontal electrophoresis unit และ power supply แบบ EPS 322 หรือ EPS 5100

กล่องสำหรับประกอบฟิล์ม (Film Cassette) ขนาด 8"x10" บริษัท Okamoto, Japan

## 2.2 วัสดุภัณฑ์

กระดาษกรอง (Filter Paper) แบบ HA 0.45  $\mu\text{m}$ . บริษัท Millipore Corporation, U.S.A.

กระดาษกรอง (Filter Paper) แบบ Whatman 3MM บริษัท Whatman International Ltd., England

แผ่นไนลอนเมมเบรนแบบชนิดประจุบวก บริษัท Boehringer Mannheim GmbH, Germany  
ฟิล์มถ่ายภาพขาว-ดำ แบบ Kodak TriX-pan 400, ฟิล์ม X-ray แบบ Xk5 บริษัท Eastman Kodak Company, U.S.A.

ถุงไดอะไลซิส (Cellulose Dialysis Tubing) 6 mm. (diameter) M.W. cut off 12,000 Dalton บริษัท Sigma Chemical Company, U.S.A.

## 2.3 เคมีภัณฑ์

### 2.3.1 สารเคมี

สารเคมีทุกชนิดที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นเกรดห้องปฏิบัติการ (Laboratory grade)

### 2.3.2 เอนไซม์

เรสทริคชันเอนไซม์ทุกชนิดเป็นของบริษัท Bethesda Research Laboratories, U.S.A., บริษัท Biolabs, U.S.A.

เอนไซม์ T4-DNA Ligase บริษัท Bethesda Research Laboratories, U.S.A.

Lysozyme บริษัท SERVA Feinbiochemica GmbH & Co., Germany

Ribonuclease A บริษัท Sigma Chemical Company, U.S.A.

Proteinase K บริษัท Sigma Chemical Company, U.S.A.

### 2.3.3 ชุดการติดฉลากและการติดตามผล

DIG-DNA Labelling and Detection Kit บริษัท Boehringer Mannheim GmbH,  
Germany ประกอบด้วย

Unlabelled control DNA

labelled control DNA

DNA dilution buffer

Hexanucleotide mixture (10x)

dNTP Labelling mixture (10x)

Klenow enzyme, Labelling grade

anti-DIG-alkaline phosphatase

NBT

X phosphatase solution

และ Blocking reagent

Lumigen PPD บริษัท Boehringer Mannheim GmbH, Germany

Rad-Free Lumi-Phos 530 Chemiluminescent Substrate Sheets จาก Rad-Free  
Southern Kit (Probe Labelling and Detection System) บริษัท Schleicher & Schuell GmbH,  
Germany

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย