

บทที่ 2

เครื่องมือ วัสดุภัณฑ์ และเคมีภัณฑ์

2.1 เครื่องมือ

เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (spectrophotometer) แบบ Spectronic 20 D บริษัท Bausch&Lomb, U.S.A. และ แบบ 6400 บริษัท Jenway Ltd., U.K.

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.

เครื่องปั่นแบบตั้งโต๊ะที่ควบคุมอุณหภูมิได้ (bench top refrigerated centrifuge) แบบ 2MK บริษัท Sigma, Western Germany

เครื่องควบคุมอุณหภูมิ (water bath) แบบ A 466 บริษัท Charles Hearson Co., Ltd., England

เครื่องอบฆ่าเชื้อ (autoclave) แบบ HA-3A บริษัท Hirayama Manufacturing Corporation, Japan

เครื่องเขย่าแบบควบคุมอุณหภูมิ (shaking water bath) แบบ 01PF623 บริษัท New Brunswick Scientific, U.S.A.

เครื่องเก็บแยกส่วน (fraction collector) แบบ Redifrac บริษัท Pharmacia, Sweden

เครื่องปั๊มเพอร์ริสโตลติก (peristaltic pump) แบบ Pump P-1 บริษัท LKB-Productor AB, Sweden

เครื่องกรองชนิดอัลตรา (ultrafiltration) แบบ Stirred Cell 8400 บริษัท Amicon, U.S.A.

เครื่องคัดขนาด (analytical sieve shakers) แบบ AS200 digit บริษัท F.Kurt Retsch GmbH&Co. KG, Germany

เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า (conductivity meter) แบบ CDM 83 บริษัท Radiometer Copenhagen, Denmark

เครื่องกวนแท่งแม่เหล็ก (magnetic stirrer) แบบ Laboratory Stirrer Hot Plate PC-101 บริษัท Scientific Industries Inc., U.S.A.

เครื่องผสมสาร (vortex genie) แบบ K550-GE บริษัท Scientific Industries Inc., U.S.A.

ตู้เขย่าแบบควบคุมอุณหภูมิได้ (psycrotherm) แบบ G760 บริษัท New Brunswick Scientific Co., Inc., U.S.A.

ตู้ลาร์มินาร์ (larmainar flow) แบบ " ISSCO " บริษัท International Scientific Supply Co., Ltd. Thailand

ตู้ควบคุมอุณหภูมิ (Incubator) แบบ B5050E และ VT 5042EK บริษัท Heraeus, Germany

ปิเปตอัตโนมัติ (autopipette) แบบ Pipetman P20, P100, P200 และ P1000 บริษัท Gilson Medical Electronic S.A., France

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย Constant Power Supply แบบ 1000/500 และ Vertical Electrophoresis Unit แบบ Vertical Electrophoresis Unit แบบ Mini-protein II บริษัท Bio-Rad, U.S.A.

White/UV Transilluminator แบบ UVP Image Store 7500 บริษัท New Brunswick Scientific Co., Inc., U.S.A.

2.2 วัสดุภัณฑ์

ถุงไดอะไลซิส (cellulose dialysis tubing) เส้นผ่าศูนย์กลาง 16 mm. MW cut off = 12,000-14,000 ดาลตัน บริษัท Sigma Chemical Company, U.S.A.

กระดาษกรอง (filter paper) เบอร์ 1 บริษัท Whatman International Ltd., England
ใยแก้ว (glass wool)

2.3 เคมีภัณฑ์

สารเคมีจากบริษัท Difco Laboratories, U.S.A

yeast extract

tryptone

สารเคมีจากบริษัท Sigma Chemical Company, U.S.A

chitin (from crab shells)

Bovine serum albumin

N-acetyl-D-glucosamine

Fluorescent brightener 28 หรือ Calcofluor white M2R

p-nitrophenol

p-nitrophenyl-N-acetyl- β -D-glucosamine

p-nitrophenyl- β -D-N,N'-diacetylchitobiose

p-nitrophenyl- β -D-N,N',N''-triacetylchitotriose

N,N'-methylene-bis-acrylamide

purified chitin (from crab shells)

glycol chitosan

chitinase from *Serratia marcescens*

สารเคมีจากบริษัท Fluka AG. Buch, Switzerland

glycerol

2-mercaptoethanol

สารเคมีจากบริษัท BDH Laboratory Chemical Division, England

N,N,N',N'-tetramethylenediamine (TEMED)

Coomassie brilliant blue R-250

สารเคมีจากบริษัท Pharmacia, U.S.A.

LMW electrophoresis calibration kit

สารเคมีจากบริษัท Merck Ag. Buchs, Switzerland

Triton X-100

สารเคมีทั้งหมดนี้และสารเคมีอื่นๆ ที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นเกรดที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (laboratory grade) ยกเว้นโปรตีนมาตรฐานเป็นเกรดวิเคราะห์ (analytical grade) ส่วน chitosan (~90% deacetylation) ได้รับการอนุเคราะห์จาก อ.ดร.รัฐ พิษณุางกูร และ glycol chitin ได้รับความอนุเคราะห์จาก นางสาว อัมพร อลวยคำว

2.4 แบคทีเรียที่ใช้ในการทดลอง

Bacillus cereus เป็นสายพันธุ์ที่แยกได้จากดินในประเทศไทย โดยได้รับความอนุเคราะห์จาก อ.ดร.รัฐ พิษณุางกูร และ นางสาว เกื้อกากรุณย์ ครูส่ง นิสิตปริญญาโท ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย