

## บทที่ 2

### เครื่องมือ วัสดุภัณฑ์ และเคมีภัณฑ์

#### 2.1 เครื่องมือ

เครื่องมือ	บริษัท/ประเทศ
1. เครื่องวัดการดูดกลืนแสง Spectronic 20 D	Bausch & Lomb, U.S.A.
2. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง(pH Meter) แบบ PHM 83 Antocal	Radiometer Copenhagen, Denmark
3. เครื่องปั่นแรงเหวี่ยงสูงที่ควบคุมอุณหภูมิได้ (Refrigerated Centrifuge) แบบ J-21C	Beckman Instrument Inc.,U.S.A.
4. เครื่องเขย่าควบคุมอุณหภูมิ (Shaking Water Bath) แบบ 01PF623	News Brunswick Co.Inc., U.S.A.
5. เครื่องควบคุมอุณหภูมิ (Water Bath) แบบ A 466	Charles Hearson & Co. Ltd., England
6. ตู้ควบคุมอุณหภูมิ (Incubator) แบบ B5050E และแบบ VT 5042EK	Heraeus, Germany
7. เครื่องอบนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) แบบ HA-3A	Hirayama Manufacturing Corporation, Japan
8. เครื่อง High Performance Liquid Chromatography แบบ LC-3A	Shimadzu, Japan
9. เครื่องกวนแท่งแม่เหล็ก (Magnetic Stirrer) แบบ Laboratory Stirrer Hot Plate PC-101	Corning Grasswork, U.S.A.
10. เครื่องผสมสาร (Vortex Genie) แบบ K550- GE	Scientific Industries Inc., U.S.A.
11. ปิเปตอัตโนมัติ (Autopipette) แบบ Pipetman P20, P100 และ P1000	Gilson Medical Electronics S.A.,France
12. Diaflo Ultrafilter แบบ Stirred Ultrafiltration Cell 8050	Amicon W.R. Grace Corporation, U.S.A.

เครื่องมือ	บริษัท/ประเทศ
13.Psycrothem Model G760	New Brunswick Scientific Co., Inc., U.S.A.

## 2.2 วัสดุภัณฑ์

วัสดุภัณฑ์	บริษัท/ประเทศ
1. กระดาษกรอง (Filter Paper) เบอร์ 1	Whatman International Ltd., England
2. กระดาษกรอง (Filter Paper) แบบ HA 0.45 $\mu\text{m}$	Millipore Corporation, U.S.A.

## 2.3 เคมีภัณฑ์

เคมีภัณฑ์	บริษัท/ประเทศ
Beef Extract Bacto-Peptone Maltose	Difco Laboratories, U.S.A.
Standard $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -Cyclodextrins (CD) Bovine Serum Albumin Fraction V $\alpha$ -Amylase $\beta$ -Amylase Soluble starch (Potato) Maltotriose Maltotetraose Maltopentaose Maltohexaose Maltoheptaose	Sigma Chemical Company, U.S.A.

เคมีภัณฑ์	บริษัท/ประเทศ
Oligosaccharide	Sigma Chemical Company, U.S.A.
Soluble starch Trichloroethylene (TCE) Coomassie Brilliant Blue R 250	BDH Laboratory Chemical Division, England
Soluble starch Glycerol	Fluka AG. Buchs, Switzerland
Microcrystalline Cellulose "Avicel"	Merck Ag. Darmstadt, Germany
Diethylaminoethyl Cellulose	Whatman Ltd., England
Acetonitrile (HPLC grade)	J.T. Baker Chemical, U.S.A.
แป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวโพด	ตราช้างสามเศียร ตรา Maizena

สารเคมีที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นเกรดที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (Laboratory grade) ยกเว้น Acetonitrile เป็นเกรด HPLC

#### 2.4 แบคทีเรียที่ใช้ในการทดลอง

*Bacillus* sp.A11 เป็นสายพันธุ์ที่แยกได้จากดินในบริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้รับความอนุเคราะห์จากสถาบัน Fermentation Research Institute แห่งประเทศญี่ปุ่น