

## บทที่ 2

### ครุภัณฑ์และเคมีภัณฑ์

#### 2.1 ครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์	รุ่นที่ผลิต	บริษัท/ประเทศที่ผลิต
1. เครื่องวัดและบันทึกการดูดกลืนแสง (UV Spectrophotometer)	DU 650	Beckman, USA
2. เครื่องวัดการดูดกลืนแสง (Visible Spectrophotometer)	Jenway6400	Labquip Co.,Inc.,England
2. เครื่องปั่นความเร็วสูงที่ควบคุมอุณหภูมิได้ (Refrigerate centrifuge)	J-21C	Beckman, USA
3. เครื่องอบนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave)	HA-30	Hirayama Manufacturing Corporation ,Japan.
3. ถังหมัก (Fermenter) ขนาด 5 ลิตร	BIO FLO II C	New Brunswick Scientific Co.,Inc.,Edison ,N.J. ,USA.
4. เครื่องเขย่าให้อากาศควบคุมอุณหภูมิด้วยน้ำ ( Gyrotary water bath shaker)	G 76D	New Brunswick, Scientific, USA
5. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH-meter)	PHM 83 Autocal	Radiometer, Denmark
6. เครื่องชั่งสารอย่างละเอียด	AE-200S	Mettler Instrument AG, Switzerland
7. เครื่องตัดเฉือนความเร็วสูง (Blender)	X13	Moulinex, France

ครุภัณฑ์	รุ่นที่ผลิต	บริษัท/ประเทศที่ผลิต
8. เครื่องวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน		Buchi, Switzerland
9. เครื่องระเหิดน้ำอุณหภูมิต่ำ (Lyophilizer)	Fleix-Dry	Systems stone ridge, USA
10. เครื่องระเหยแห้ง (Spraydry)		Buchi, Switzerland
11. เครื่องสกัดซอกซ์เลต (Soxhlet Extraction)		LABCONCO, USA
12. เตาเผา (Muffle Furnance)	Thermolyne Furnator II CP-13310	Sybron Corporation, USA
13. Thimble ขนาด 22mm x 80 mm		Whatman, England
14. แผ่นกรอง Filter paper No.1		Whatman, England
15. ถังไดอะไลซิส Dialysis tubing		Sigma, USA
16. ถังไฟเบอร์ ขนาดความจุ 200 ลิตร		บริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด(มหาชน)
17. เครื่องบดอาหาร		บริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด(มหาชน)
18. เครื่องผสมอาหาร		บริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด(มหาชน)
19. เครื่องอัดเม็ดอาหาร		บริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด(มหาชน)

## 2.2 เคมีภัณฑ์

สารเคมี	บริษัท / ประเทศ
Boric acid	Merck, Germany
Potassium hydrogen phthalate	
Potassium dichromate	
Perchloric acid	
Sodium potassium tartrate	
Calcium hydroxide	
Calcium standard solution	
Magnesium standard solution	
Sulfuric acid	
Lanthanum oxide	
Sodium thiosulphate pentahydrate	
Petroleum ether	Mallinckrodt, USA
Phosphoric acid	
Sodium hydrogen carbonate	BDH Chemicals Ltd., England
Magnesium sulphate	
Coomassie Blue G-250	
Nitric acid	
Hydrochloric acid	

สารเคมี	บริษัท / ประเทศ
Yeast Extract	Scharlau Chemie ,Spain.
Ammonium sulphate	
Magnesium oxide	Riedel-de Haen, Germany
Bovine Serum Albumin (BSA)	Sigma Chemical Co, Ltd., USA
Glucose	
Antifoam	Fluka AG. Buch, Switzerland
Trichloroacetic acid (TCA)	
Sodium hydroxide	Eka Nobel, Sweden
Phenolphthalene	May & Baker Ltd., England
Potassium iodide	AJAX Chemicals, Australia

### 2.3 วัสดุที่ใช้ในการทดลอง

เศษหนังวัวที่ผ่านการฟอกโครม จากขั้นตอนการชุบบาง (Chrome shaving) ได้รับความอนุเคราะห์จากโรงงานฟอกหนังอุดมพรรณ กม. 30 จังหวัดสมุทรปราการ

### 2.4 แบคทีเรียที่ใช้ในการทดลอง

*Bacillus subtilis* TISTR25 ได้รับความอนุเคราะห์จากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย TISTR (Thailand Institute of Scientific and Technology Research) Culture Collection เป็นสายพันธุ์ที่แยกได้จากดินในประเทศไทย

### 2.5 ปลาที่ใช้ในการทดลอง

ปลาดุกกลมผสม (*Clarias macrocephalus* X *Clarias gariepinus*) ขนาดน้ำหนักเฉลี่ยอยู่ที่ 15.4 กรัม จำนวน 480 ตัว