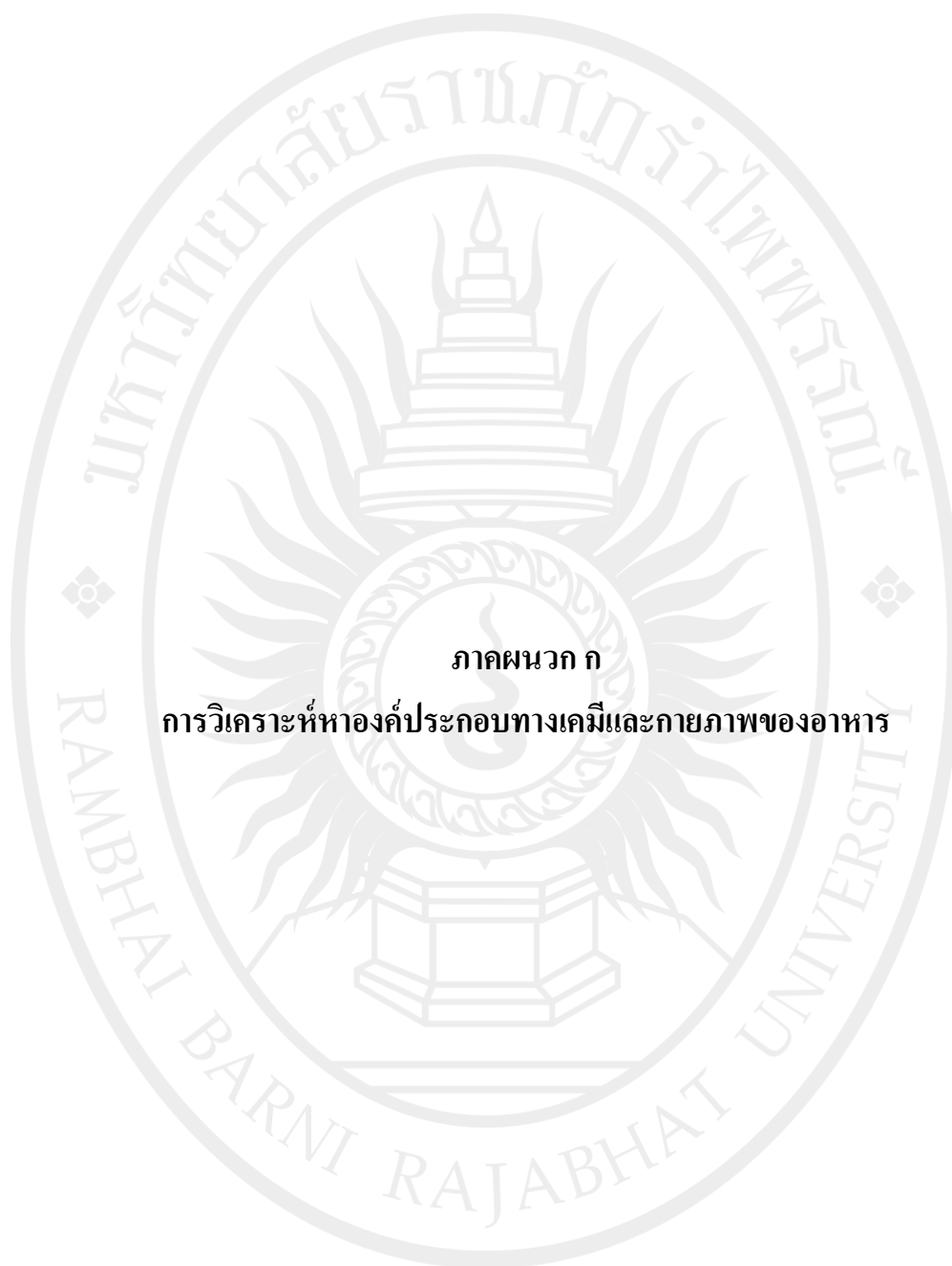




ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์หาค่าประกอบทางเคมีและกายภาพของอาหาร

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1. ปริมาณความชื้น รุ่น MOC-63U ยี่ห้อ Moisture Analyzer SHIMADZU

วัสดุและอุปกรณ์

1. ตัวอย่าง 1 - 5 กรัม
2. จานชั่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 95 มิลลิเมตร
3. ซ้อนตักสาร

วิธีการทดลอง

เปิดเครื่องวัดความชื้น ชั่งตัวอย่าง 1 - 5 กรัม ลงในเครื่องชั่งและวิเคราะห์หาปริมาณความชื้นในผลิตภัณฑ์ แบบอัตโนมัติ ให้ความร้อนเป็นแบบ Halogen (Straight Tube) โดยใช้กำลังไฟที่ 400 วัตต์ ควบคุมอุณหภูมิในช่วง 105 องศาเซลเซียส เครื่องจะหยุดการทำงานแบบอัตโนมัติเมื่อระดับการเปลี่ยนแปลงความชื้น (%margin) ในช่วง 30 วินาที ไม่มีการเปลี่ยนแปลง จดบันทึกค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้น

2. การหาปริมาณกรดทั้งหมดในรูปกรดซัลฟริก (A.O.A.C. 2000 : 110)

วัสดุและอุปกรณ์

1. บิวเรต
2. ขวดรูปชมพู่ขนาด 125 มล.
3. ฟีนอล์ฟทาลีน
4. สารละลายมาตรฐาน โซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.1 นอร์มอล

การหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.1 นอร์มอล

1. นำโพแทสเซียมแอซิเตทฟอสเฟต ($\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$) ใส่กระชอนาฬิกาไปอบที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส นาน 1 - 2 ชั่วโมง ปล่อยให้เย็นใน Desiccator
2. ชั่งน้ำหนักให้ได้แน่นอน 0.8 กรัม ใส่ในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มล.
3. เติมน้ำกลั่นต้ม 25 มิลลิลิตร (ทำซ้ำ 3 ขวด)
4. ไตเตรทกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.1 นอร์มอล โดยใช้ฟีนอล์ฟทาลีน

วิธีการทดลอง

1. นำน้ำผลไม้ที่ได้กรองผ่านสำลี
2. ปิ่เปิดส่วนที่กรองได้ 5 มิลลิลิตร ใส่ในขวดรูปชมพู่ขนาด 125 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นลงไป 20 มิลลิลิตร และเติมฟีนอล์ฟทาลีน 1 - 2 หยด เขย่าให้เข้ากัน
3. นำไปไตเตรทกับสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.1 นอร์มอล จนได้จุดยุติเป็นสีชมพู

การคำนวณ

$$\text{ปริมาณกรดทั้งหมดในรูปกรดซิตริก (ร้อยละ)} = \frac{\text{ไดเตอร์} \times N \times n \times 100}{\text{ปริมาตรตัวอย่าง}}$$

เมื่อ N = ความเข้มข้นของโซเดียมไฮดรอกไซด์ (นอร์มอล)

n = มิลลิกรัมวาเลนซ์ = 0.07 (กรดซิตริก)

3. เครื่องวัดค่าวอเตอร์แอคทิวิตี รุ่น ms1 ยี่ห้อ Novasina

วัสดุและอุปกรณ์

1. เครื่อง Water Activity และอุปกรณ์
2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์

วิธีการทดลอง

1. เปิดเครื่องสำรองไฟและเสียบปลั๊กเครื่อง วอเตอร์แอคทิวิตี เครื่องจะเปิดโดยอัตโนมัติ
2. ทำการ Calibrate เครื่องก่อนการใช้งาน
3. ใส่ตัวอย่างลงไป โดยต้องให้ตัวอย่างติดพื้นที่กันภาชนะใส่ตัวอย่าง และให้ปริมาณตัวอย่างอยู่สูงระดับครึ่งของภาชนะใส่ตัวอย่าง
4. เปิดฝาครอบเครื่องวัด วอเตอร์แอคทิวิตี
5. นำตัวอย่างมาไว้ในเครื่องวัด วอเตอร์แอคทิวิตี ปิดฝาเครื่อง
6. กดปุ่ม Read เครื่องจะทำการวิเคราะห์ค่าให้อัตโนมัติ
7. แถบลูกศรจะปรากฏขึ้นจากด้านบนซ้ายไปขวาจนถึงด้านล่างครบ 8 ลูกศร แสดงว่าเครื่องได้วิเคราะห์ค่าเสร็จสมบูรณ์
8. จดบันทึกข้อมูลผลการทดลอง

4. เครื่องวัดสี รุ่น CR-20 ยี่ห้อ Konica Minolta

วัสดุและอุปกรณ์

1. บีกเกอร์ขนาดขนาด 50 มิลลิลิตร
 2. ตัวอย่างผง และสารละลาย
- ทำการใส่เบตเตอร์เข้ากับตัวเครื่องและเปิดเครื่อง หลังจากนั้นนำตัวอย่างที่ต้องการวัดวางบนหัววัดให้แนบสนิท กด Enter 1 ครั้ง ที่หน้าจอเครื่องจะขึ้นค่า L*a* และ b* บันทึกผล

5. เครื่องวัดค่า pH รุ่น pH/Ion S220 ยี่ห้อ SevenCompact

วัสดุและอุปกรณ์

1. pH meter
2. บีกเกอร์ขนาดขนาด 50 มิลลิลิตร
3. กระดาษทิชชู
4. น้ำกลั่น

สารเคมี

1. ตัวอย่างสารละลาย
2. สารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐาน pH 4.01 และ pH 7.00

วิธีการทดลอง

1. ศึกษาวิธีการใช้งานจากคู่มือ
2. Standardize เครื่อง pH meter ด้วยสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐาน pH 4.01 และ pH 7.00

ตามลำดับ

3. ล้างหัววัดด้วยน้ำกลั่นให้สะอาด แล้วใช้ทิชชูซับเบา ๆ ให้แห้ง
4. ชั่งน้ำหนักตัวอย่าง 5 มิลลิลิตร นำมาวัดความเป็นกรด-ด่าง โดยใช้เครื่อง pH meter

ในการวัดจะควบคุมอุณหภูมิที่ 25 ± 2 องศาเซลเซียส

5. กดปุ่ม Read ที่ตัวเครื่อง เพื่อทำการอ่านค่าที่วัดได้
6. บันทึกผลการทดลอง

6. การวัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Soluble Solids) โดยใช้ Hand Refractometer

วัสดุและอุปกรณ์

1. Hand Refractometer N1 ยี่ห้อ Atago
2. กระดาษทิชชู
3. น้ำกลั่น

4. ตัวอย่างสารละลาย

วิธีการทดลอง

1. การตรวจสอบเครื่อง Hand Refractometer ให้อยู่ในสภาวะพร้อมใช้งาน
2. ทำการหยดตัวอย่างสารละลายลงบนแผ่นปริซึมที่ตัวเครื่อง แล้วปิดหน้าจอ
3. ส่องมองผ่านช่องในที่มีมีแสง ปรับความชัดตามความต้องการ

4. อ่านค่าตามสเกลที่ตัวเครื่องกำหนดไว้
5. บันทึกผลการทดลอง

7. ความสามารถในการละลาย คัดแปลงจาก (กลอยใจ เขยกลิ่นเทศ. 2556 : 83)

วัสดุและอุปกรณ์

1. ตัวอย่างผง
2. บีกเกอร์ขนาดขนาด 500 มิลลิลิตร
3. น้ำกลั่น
4. Magnetic Stirrer

วิธีการทดลอง

ชั่งตัวอย่างผงด้วยน้ำหนักที่แน่นอน 10 กรัม ละลายในน้ำกลั่น (อุณหภูมิห้อง) ปริมาตร 250 มิลลิลิตร ลงในบีกเกอร์ขนาด 500 มิลลิลิตร กวนของผสมทั้งหมดด้วย Magnetic Stirrer ที่ความเร็ว 500 รอบต่อนาที วัดเวลา (นาฬิกา) ที่ใช้ในการละลายของผงจนสมบูรณ์



ภาคผนวก ข
ภาพภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ก)



ข)



ค)



ง)

ภาพภาคผนวก 1 การเตรียมน้ำส้มจี๊ด ก) ผลส้มจี๊ดที่ล้างทำความสะอาดแล้ว ข) ผลส้มจี๊ดที่ทำการผ่าครึ่งแล้ว ค) ผลส้มจี๊ดที่ผ่านการบีบเอาน้ำออก ง) น้ำส้มจี๊ดที่ผ่านการกรองด้วยผ้าขาวบางแล้ว



ก)



ข)

ภาพภาคผนวก 2 การเตรียมน้ำส้มจี๊ดผสมมอลโตเด็กซ์ทริน ก) ผสมน้ำส้มจี๊ดและมอลโตเด็กซ์ทรินให้เข้ากัน ข) น้ำส้มจี๊ดผสมมอลโตเด็กซ์ทริน



ก)

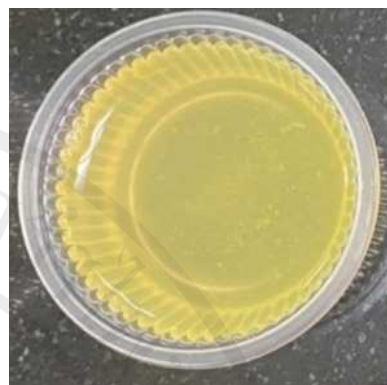


ข)

ภาพภาคผนวก 3 การทำแห้งแบบพ่นฝอย ก) เครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย (High Speed Centrifugal Spray Dryer) รุ่น LPG-5/10 ยี่ห้อ MINHUA PM ข) หัวฉีดของเครื่อง High Speed Centrifugal Spray Dryer ขณะทำงาน



ก)



ข)



ค)



ง)



จ)

ภาพภาคผนวก 4 น้ำส้มจี๊ดพร้อมดื่ม ก) สิ่งทดลองที่ 1 คือมะนาวผง 7 กรัม (สูตรควบคุม 1)
 ข) สิ่งทดลองที่ 2 คือ น้ำส้มจี๊ดสด 40 กรัม (สูตรควบคุม 2) ค) สิ่งทดลองที่ 3 คือ
 ผงส้มจี๊ดจำนวน 8 กรัม ง) สิ่งทดลองที่ 4 คือ ผงส้มจี๊ดจำนวน 9 กรัม
 จ) สิ่งทดลองที่ 5 คือ ผงส้มจี๊ดจำนวน 10 กรัม



ก)



ข)



ค)



ง)



จ)

ภาพภาคผนวก 5 น้ำจิ้มซีฟู้ด ก) สิ่งทดลองที่ 1 คือ มะนาวผง 4 กรัม (สูตรควบคุม 1) ข) สิ่งทดลองที่ 2 คือ น้ำส้มจี๊ดสด 30 กรัม (สูตรควบคุม 2) ค) สิ่งทดลองที่ 3 คือ ผงส้มจี๊ดจำนวน 12 กรัม ง) สิ่งทดลองที่ 4 คือ ผงส้มจี๊ดจำนวน 14 กรัม จ) สิ่งทดลองที่ 5 คือ ผงส้มจี๊ดจำนวน 16 กรัม



ภาคผนวก ค
แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

ผลิตภัณฑ์.....วันที่.....

ชื่อ.....

คำแนะนำ กรุณาทดสอบผลิตภัณฑ์และให้ระดับคะแนนความชอบตามระดับคะแนนที่ได้กำหนดไว้
การให้คะแนน

9	=	ชอบมากที่สุด	4	=	ไม่ชอบเล็กน้อย
8	=	ชอบมาก	3	=	ไม่ชอบปานกลาง
7	=	ชอบปานกลาง	2	=	ไม่ชอบมาก
6	=	ชอบเล็กน้อย	1	=	ไม่ชอบมากที่สุด
5	=	เฉยๆ			

รหัสตัวอย่าง

ลักษณะปรากฏ

สี

กลิ่น

รสชาติ

ลักษณะเนื้อสัมผัส

ความชอบรวม

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี