



คู่มือปฏิบัติงานหลัก

เรื่อง

การวิเคราะห์ปริมาณไขมัน โดยใช้เครื่องสกัดไขมัน รุ่น SER158 ยี่ห้อ VELP

จัดทำโดย

นางสาวศุจิรัตน์ สรประสิทธิ์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

คำนำ

คู่มือปฏิบัติงานหลักเล่มนี้จัดทำตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง มาตรฐานการกำหนดตำแหน่งและการแต่งตั้งข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้น พ.ศ. 2553 ซึ่งเป็นเอกสารแสดงเส้นทางการทำงานหลักตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ โดยระบุขั้นตอนการดำเนินการต่าง ๆ โดยคู่มือปฏิบัติงานหลักมีความสำคัญอย่างยิ่งในการปฏิบัติงาน เพื่อช่วยให้หน่วยงานมีคู่มือไว้ใช้ในการปฏิบัติงาน และช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานใหม่สามารถศึกษางานได้อย่างรวดเร็ว ทำให้งานของหน่วยงานมีระบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้นจากคู่มือปฏิบัติงานหลักเล่มนี้

วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานหลักเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปริมาณไขมัน โดยใช้เครื่องสกัดไขมัน รุ่น SER158 ยี่ห้อ VELP ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานแทนกันได้ และเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งผู้ที่ต้องการวิเคราะห์ปริมาณไขมัน โดยใช้เครื่องสกัดไขมัน รุ่น SER158 ยี่ห้อ VELP สามารถนำคู่มือปฏิบัติงานหลักฉบับนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานได้ ซึ่งในคู่มือปฏิบัติงานเล่มนี้ได้ อธิบายถึงวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ วิธีการใช้ชุดวิเคราะห์ปริมาณไขมัน วิธีการใช้ตู้อบลมร้อน วิธีการใช้เครื่องชั่งดิจิตอล ทศนิยม 4 ตำแหน่ง และการวิเคราะห์ปริมาณไขมัน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนได้อธิบายถึงเทคนิคต่าง ๆ ปัญหา/อุปสรรค แนวทางแก้ไข และข้อเสนอแนะ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความรู้และคำแนะนำด้วยดีตลอดมา และขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เป็นอย่างยิ่งที่สนับสนุนและส่งเสริมให้จัดทำคู่มือปฏิบัติงานหลักเล่มนี้ขึ้นมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งคณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตร และเพื่อนร่วมงานทุกคนที่เป็นกำลังใจให้คู่มือปฏิบัติงานหลักเล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

นางสาวศุภจิรัตน์ สรประสิทธิ์
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
พฤศจิกายน 2566

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	(1)
สารบัญ.....	(2)
สารบัญตาราง.....	(4)
สารบัญภาพ.....	(5)
ส่วนที่ 1 บริบทมหาวิทยาลัย.....	1
ประวัติมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.....	1
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา วิทยาเขตจังหวัดสตูล.....	3
ปรัชญา ปณิธาน ค่านิยมองค์กร คติพจน์ของมหาวิทยาลัย.....	4
วัตถุประสงค์.....	4
อัตลักษณ์มหาวิทยาลัย.....	5
ตราสัญลักษณ์.....	6
สีประจำ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.....	6
ดอกไม้ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาคือ ดอกปาริฉัตร.....	7
ต้นไม้ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาคือ ต้นสารภีทะเล.....	7
โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.....	8
ประวัติคณะเทคโนโลยีการเกษตร.....	9
ปรัชญา.....	9
วิสัยทัศน์.....	9
พันธกิจ.....	10
นโยบาย.....	10
ประเด็นยุทธศาสตร์.....	11
การแบ่งส่วนราชการภายในคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.....	12
ส่วนที่ 2 บทนำ.....	13
ความเป็นมา.....	13
วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน.....	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
นิยามศัพท์.....	14
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	14
ส่วนที่ 3 ขั้นตอนและเทคนิคในการปฏิบัติงาน.....	15
1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	15
2 วัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และเครื่องมือวิทยาศาสตร์.....	16
3 วิธีการใช้ชุดวิเคราะห์ปริมาณไขมัน.....	28
4 วิธีการใช้ตู้อบลมร้อน.....	34
5 วิธีการใช้เครื่องชั่งดิจิตอล ทศนิยม 4 ตำแหน่ง.....	38
6 การวิเคราะห์ปริมาณไขมัน.....	42
ส่วนที่ 4 ปัญหา/อุปสรรค แนวทางแก้ไข และข้อเสนอแนะ.....	57
ขั้นตอนการสกัดไขมัน.....	57
ขั้นตอนการชั่งน้ำหนักขวดสกัดสาร.....	57
บรรณานุกรม.....	58
ประวัติผู้จัดทำ.....	59

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 รายละเอียดการบันทึกผลการทดลองการวิเคราะห์ไขมัน.....	55

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ปีกเกอร์ (Beaker) ขนาด 100 มิลลิลิตร.....	16
2 ปีกเกอร์ (Beaker) ขนาด 600 มิลลิลิตร.....	16
3 กระบอกตวง (Cylinder) ขนาด 100 มิลลิลิตร.....	17
4 ช้อนตักสารพลาสติก (Plastic spatula).....	17
5 โกร่งบดสาร (Mortar and Pestle).....	18
6 หลอดกระดาษกรอง (extraction thimble) ขนาด 33*80 mm.....	18
7 กระดาษกรอง (filter paper) เบอร์ 1 เส้นผ่านศูนย์กลาง 110 มิลลิเมตร.....	19
8 สำลี.....	19
9 ขวดสกัดสาร + หินภูเขาไฟ (boiling stone).....	20
10 ตัวยึดพลาสติก.....	20
11 ที่ใส่ขวดสกัดสาร.....	21
12 ถังมือไนไตรสีฟ้า ชนิดไม่มีแปง.....	21
13 ถังมือกันความร้อน.....	22
14 ถาดอลูมิเนียม.....	22
15 ปีโตรเลียม อีเทอร์ (Petroleum ether : 40-60°C).....	23
16 เครื่องสกัดไขมัน รุ่น SER158 ยี่ห้อ Velp.....	24
17 เครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียน (Cooling bath) รุ่น CTL901 ยี่ห้อ CTL.....	24
18 เครื่องชั่งดิจิตอล ทศนิยม 4 ตำแหน่ง รุ่น ED224S ยี่ห้อ Sartorius.....	25
19 ตู้อบลมร้อน (hot air oven) ยี่ห้อ Venticell.....	26
20 ตู้ดูดความชื้น (desiccator).....	27
21 ระดับน้ำกลั่นภายในเครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียนที่เหมาะสม.....	28
22 วิธีการเสียบปลั๊กเครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียน.....	29
23 วิธีการเปิดเบรกเกอร์ ON.....	29
24 ลักษณะสวิตช์ปั๊มและคอมเพรสเซอร์กำลังทำงาน.....	30

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
25	30
26	31
27	31
28	32
29	32
30	33
31	33
32	34
33	34
34	35
35	35
36	36
37	36
38	37
39	38
40	39
41	39
42	40
43	40
44	41
45	42
46	43
47	43
48	44

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
49 วิธีการชั่งน้ำหนักขวดสกัดสาร.....	44
50 วิธีการชั่งตัวอย่างบนกระดาษกรอง.....	45
51 วิธีการใส่ตัวอย่างในหลอดกระดาษกรอง.....	45
52 วิธีการประกอบตัวยึดพลาสติกเข้ากับหลอดกระดาษกรอง.....	46
53 วิธีการใส่หลอดกระดาษกรองลงในขวดสกัดสาร.....	46
54 วิธีการเทสารเคมีลงในขวดสกัดสาร.....	47
55 วิธีการใส่ขวดสกัดสารในที่ใส่ขวดสกัดสาร.....	47
56 วิธีการนำขวดสกัดสารประกอบในเครื่องสกัดไขมัน.....	48
57 วิธีการปิดฝาด้านบนหน้าเครื่องสกัดไขมัน.....	48
58 วิธีการกด Analysis.....	49
59 วิธีการกดเลือก Method “50-Crude fat feed agi”.....	49
60 วิธีการกด confirm.....	50
61 วิธีการกด start เพื่อเริ่มกระบวนการสกัดไขมัน.....	50
62 เครื่องสกัดไขมันขณะกำลังทำงาน.....	51
63 เครื่องสกัดไขมันขณะสิ้นสุดการทำงาน.....	51
64 วิธีการกด Home เพื่อกลับไปยังหน้าจอหลัก.....	52
65 วิธีการนำขวดสกัดสารออกจากเครื่องสกัดไขมัน.....	52
66 วิธีการนำหลอดกระดาษกรองออกจากขวดสกัดสาร.....	53
67 ลักษณะการวางขวดสกัดสารและหลอดกระดาษกรองในตู้อบลมร้อน.....	53
68 วิธีการนำขวดสกัดสารใส่ในตู้ดูดความชื้น.....	54
69 วิธีการชั่งน้ำหนักขวดสกัดสาร.....	54

ส่วนที่ 1

บริบทมหาวิทยาลัย

ประวัติมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่เก่าแก่ที่สุดของภาคใต้ และเป็นสถาบันที่มีพัฒนาการอย่างต่อเนื่องตลอดมา ตั้งแต่ยังมีฐานะเป็นเพียงโรงเรียนฝึกหัดครูมณฑล จนกระทั่งเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ดังเช่นปัจจุบัน

ประวัติศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาเริ่มต้นขึ้นในปี พ.ศ. 2462 เมื่อกรรมการมณฑลนครศรีธรรมราชซึ่งขณะนั้นอยู่ที่จังหวัดสงขลา และกรรมการจังหวัดสงขลาได้คิดผลิตครูมณฑลขึ้น เพื่อให้ไปทำหน้าที่สอนในระดับประถมศึกษาจึงได้จัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูมณฑลขึ้น โดยให้เรียนร่วมกับโรงเรียนประจำมณฑลนครศรีธรรมราช (คือโรงเรียนมหาชิราวุธ ซึ่งขณะนั้นตั้งอยู่ที่บริเวณโรงเรียนวิเชียรชมในปัจจุบัน) รับนักเรียนจบชั้นประถมศึกษา (ประถมปีที่ 3) เข้าเรียนตามหลักสูตร ป.4, ป.5 และ ป.6 โดยเพิ่มวิชาครูเป็นพิเศษ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าวเรียกว่า ครูประกาศนียบัตรมณฑล

ในปี พ.ศ. 2464 มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติประถมศึกษา กรรมการมณฑลจึงได้จัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูประจำมณฑลขึ้นโดยเฉพาะเมื่อ พ.ศ. 2468 โดยตั้งที่ตำบลท่าชะมวง อำเภอกำแพงเพชร (ปัจจุบันคืออำเภอรัตนภูมิ) จังหวัดสงขลา เรียกว่าโรงเรียนฝึกหัดครูมณฑล (ปัจจุบันเป็นที่ตั้งของวิทยาลัยเกษตรกรรมและเทคโนโลยีสงขลา) โดยรับนักเรียนที่จบ ม. 3 หรือครูที่ทางอำเภอและจังหวัดต่าง ๆ ส่งมาเรียน กำหนด 2 ปี สำเร็จแล้วจะได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพครูมณฑล (ป.)

ต่อมาได้มีพระราชบัญญัติว่าด้วยการบริหารแห่งราชอาณาจักรสยาม พ.ศ. 2476 ให้เลิกการแบ่งเขตการปกครองเป็นมณฑล โรงเรียนฝึกหัดครูประจำ มณฑลนครศรีธรรมราชที่ทำชะมวง จึงได้เปลี่ยนเป็นโรงเรียนฝึกหัดครูประกาศนียบัตรจังหวัด เมื่อปี พ.ศ. 2477 โดยรับนักเรียนที่เรียน ป. 6 หรือ ม. 2 (ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2475) เข้าเรียนมีกำหนด 2 ปี ต่อมาในปี พ.ศ. 2482 จึงได้เปลี่ยนมาเป็นรับนักเรียน ม. 3 เข้าเรียน มีกำหนด 2 ปี ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้ประกาศนียบัตรจังหวัด (ว.)

นอกจากนี้โรงเรียนฝึกหัดครูประกาศนียบัตรจังหวัด ยังรับนักเรียนที่เตรียมไว้เพื่อบรรจุเป็นครูประจำตำบล ซึ่งทางจังหวัดต่าง ๆ ได้คัดเลือกนักเรียนที่จบ ป. 4 จากตำบลทุกกัณดารในจังหวัดนั้น ๆ มาเข้าเรียน มีกำหนด 3 ปี เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว จะได้ประโยคครูประจำตำบล (ป.บ.) และกลับไปเป็นครูในตำบลที่ตนมีภูมิลำเนาอยู่

ปี พ.ศ. 2482 โรงเรียนฝึกหัดครูประกาศนียบัตรจังหวัดสงขลา ได้ย้ายจากท่าชะมวงมาเรียนที่ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ และในปี พ.ศ. 2490 เปลี่ยนฐานะจากโรงเรียนฝึกหัดครูประกาศนียบัตรจังหวัดเป็นโรงเรียนฝึกหัดครูมณฑลและมีการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ โดยรับนักเรียนที่จบชั้นมัธยมปีที่ 6 หรือประโยคประกาศนียบัตรครูมณฑล (ว.) เข้าเรียนต่ออีก 1 ปี สำเร็จแล้วจะได้รับประกาศนียบัตรครูมณฑล (ป.)

ต่อมาใน พ.ศ. 2498 ก็ได้เปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา โดยรับนักเรียนที่จบ ม. 6 เข้าเรียน 2 ปี ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (ป.กศ.) และโรงเรียนฝึกหัดครูมูลสงขลา ก็เปลี่ยนเป็นโรงเรียนฝึกหัดครูสงขลา จนกระทั่งเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2499 จึงได้ย้ายมาตั้งอยู่ ณ บริเวณบ้านเขารูปช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา อันเป็นสถานที่ตั้งในปัจจุบันและได้ยกฐานะเป็นวิทยาลัยครูสงขลา เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2504 อีกทั้งได้ขยายชั้นเรียนไปจนถึงระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง (ป.กศ.สูง) ในปีเดียวกันนั่นเอง

ครั้นเมื่อถึงปี พ.ศ. 2518 รัฐบาลได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติวิทยาลัยครู พ.ศ. 2518 ทำให้วิทยาลัยครูสงขลาเปิดสอนถึงระดับปริญญาตรี ในสาขาครุศาสตร์ โดยรับนักศึกษาที่เรียนจบ ป.กศ.สูง หรือครูประจำการ ที่ได้รับวุฒิป.ม. เข้าศึกษาต่อ 2 ปี ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับวุฒิศาตรบัณฑิต (ค.บ.) และในปี พ.ศ. 2522 ก็ได้เปิดโครงการอบรมครูประจำการและบุคลากรทางการศึกษา (อ.ค.ป.) ในระดับ ป.กศ.ชั้นสูงและระดับปริญญาตรี (ค.บ.) หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2524 ก็ได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เปิดสอนหลักสูตรการโรงแรมและการท่องเที่ยว กับหลักสูตรการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยเรียกโครงการนี้ว่า วิทยาลัยชุมชนสงขลา

ต่อมาในปี พ.ศ. 2527 รัฐบาลได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติวิทยาลัยครู พ.ศ. 2527 ให้วิทยาลัยครูทำหน้าที่ผลิตครูและเปิดสอนวิชาชีพ ตามความต้องการและความจำเป็นของท้องถิ่น วิทยาลัยครูสงขลาจึงได้ผลิตครูระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต และบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพอื่น ๆ ตามความต้องการและความจำเป็น ของท้องถิ่นตั้งแต่บัดนั้นเป็นต้นมา และในปี พ.ศ. 2529 ได้เปิดการศึกษาสำหรับบุคลากรประจำการ (กศ.บป.) ในระดับอนุปริญญาและระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์ ซึ่งต่อมาก็ได้ขยายไปสู่สาขาอื่น ๆ คือ ศิลปศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ พระราชทานนาม “ ราชภัฏ ” แทนชื่อวิทยาลัยครูทั่วประเทศ ทำให้วิทยาลัยครูสงขลาเปลี่ยนชื่อเป็น “สถาบันราชภัฏสงขลา” ตั้งแต่บัดนั้น เป็นต้นมา สถาบันราชภัฏสงขลาได้มีความเจริญก้าวหน้ามาเป็นลำดับ จนสามารถเปิดสอนถึงระดับบัณฑิตศึกษาได้ในปี พ.ศ. 2544 และเมื่อวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2547 จึงได้รับการยกฐานะเป็น “มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา”

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา วิทยาเขตจังหวัดสตูล

จังหวัดสตูลเป็นจังหวัดที่มีความต้องการทางการศึกษาของเยาวชนมีจำนวนมาก โดยเฉพาะในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และมีแนวโน้มที่นักเรียนเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาค่อนข้างสูง ทั้งนี้สถิติที่ผ่านมานักเรียนที่จบการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษากว่าร้อยละ 60 ในขณะที่จังหวัดสตูลนั้นยังไม่มีสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษาซึ่งหากได้มีการสนับสนุนให้จัดตั้งสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษาจังหวัดสตูลนั้น ก็จะเป็นการยกระดับมาตรฐานการศึกษาของเยาวชน และสร้างคุณภาพชีวิตของประชาชนตามยุทธศาสตร์จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่จะส่งผลให้เกิดความมั่นคงของประเทศอย่างยั่งยืนประกอบกับทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดสตูล มีแนวนโยบายในการส่งเสริมการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ของจังหวัดสตูลที่ต้องการเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรและเป้าประสงค์ที่ต้องการเพิ่มรายได้จากการท่องเที่ยวและพัฒนาคุณภาพของสินค้าและบริการ

สตูลได้รับการพัฒนาโครงสร้างทางเศรษฐกิจให้เป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษตามยุทธศาสตร์จังหวัดชายแดนใต้ และเป็นประตูสู่เวทีอาเซียน ทั้งนี้เพื่อรองรับการพัฒนาในด้านต่าง ๆ จึงควรมีสถาบันอุดมศึกษาในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างมีคุณภาพอย่างแท้จริงทำให้มีโครงการจัดตั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาวิทยาเขตจังหวัดสตูลด้วยการผลักดันของทุกภาคส่วนในจังหวัดสตูลและประชาชนในพื้นที่ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาได้ดำเนินโครงการจัดตั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาวิทยาเขตจังหวัดสตูล โดยได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 24 มกราคม 2552 เพื่อรองรับการพัฒนาจังหวัดให้สอดคล้องตามประเด็นยุทธศาสตร์จังหวัดชายแดนใต้ โดยให้ประสานงบประมาณการดำเนินงานจากทุกภาคส่วนทั้งในระดับชาติและระดับจังหวัด ทั้งนี้มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาได้ดำเนินการเพื่อขออนุญาตสภาพและดำเนินการเพื่อขอใช้พื้นที่ตามหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวงฉบับที่ 4036/2515 (ทุ่งใหญ่สาธารณประโยชน์) ได้เนื้อที่ 346 ไร่ 93 ตารางวา ตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยวิธีปฏิบัติการถอนสภาพการขึ้นทะเบียนและการจัดหาผลประโยชน์ในที่ดินของรัฐ ตามประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. 2551 ณ พื้นที่สาธารณประโยชน์ทุ่งใหญ่สารภี ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล

ดังนั้น มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสตูล จึงได้ตั้งเจตนารมณ์ที่แน่วแน่และพันธะสัญญาที่ให้ไว้กับประชาชนในท้องถิ่น เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จะขยายโอกาสทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น โดยการพัฒนาลักสูตรเปิดสาขาที่ตอบสนองและสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในจังหวัดชายแดนใต้ ที่เป็นประโยชน์กับท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาประเทศชาติอย่างยั่งยืนสืบต่อไป

ปรัชญา ปณิธาน ค่านิยมองค์กร คติพจน์

ปรัชญา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา : สถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

ปณิธาน

ปัญญาญาณของท้องถิ่น

พลังแผ่นดินแห่งสยาม

สนองพระราชปิตุคาม

งดงามอย่างยั่งยืน

ค่านิยมองค์กร

S = Skill

K = Knowledge

R = Responsibility

U = Unity

คติพจน์

ปญฺญานรานํรตนํ - ปัญญาเป็นดวงแก้วของนรชน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตครูและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพ มีความเข้มแข็งในวิชาชีพครู และเป็นผู้นำในการปฏิรูปการศึกษา
2. เพื่อผลิตบัณฑิตและพัฒนาบุคลากรในท้องถิ่นอย่างต่อเนื่องให้เป็นผู้ที่มีความรู้ มีคุณธรรม และจริยธรรม และมีขีดความสามารถที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ
3. เพื่อส่งเสริมองค์ความรู้จากการวิจัยและเชื่อมศาสตร์สู่สากลให้เกิดเป็นแหล่งเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการแก้ไขปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน
4. เพื่อบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีจากฐานการวิจัยตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในการสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน
5. เพื่อส่งเสริม สืบสาน สร้างความรู้ความเข้าใจ และสร้างสรรค์ศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่น และของชาติ เพื่อให้เกิดความสำนึก ความภูมิใจ รักและผูกพันในท้องถิ่นและประเทศชาติ
6. เพื่อส่งเสริมและสืบสานพระบรมราโชบายและโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
7. เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยให้สามารถดำเนินภารกิจได้อย่างมีคุณภาพ

อัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

“เป็นคนดี มีทักษะชีวิต มีจิตสาธารณะ”

นิยาม “เป็นคนดี” เป็นผู้ที่คิดดี พูดดี และทำดี หมายถึง คิด พูด และทำสิ่งที่เป็นประโยชน์ ตนและสิ่งที่เป็นประโยชน์ท่าน

นิยาม “มีทักษะชีวิต” มีความชำนาญ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ปัญญาและเหตุผล ในการดำเนินชีวิต ผ่านกระบวนการฝึกทักษะการคิด ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทักษะการตระหนักรู้ในตน ทักษะการเข้าใจผู้อื่น ทักษะการจัดการกับอารมณ์ และทักษะการจัดการกับความเครียด






นิยาม “มีจิตสาธารณะ” จิตที่คิดสร้างสรรค์ เป็นกุศล และมุ่งทำกรรมดีที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ตั้งอยู่บน พื้นฐานของความตั้งใจดี และเจตนาดี

คิดสร้างสรรค์ คือ คิดในทางที่ดี ไม่ทำลายบุคคล สังคม วัฒนธรรม ประเทศชาติและสิ่งแวดล้อม


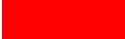
กรรมดี คือ การกระทำ และคำพูดที่มาจากความคิดที่ดี

ตราสัญลักษณ์



	สีน้ำเงิน	แทนค่า สถาบันพระมหากษัตริย์ผู้ให้กำเนิด และพระราชทานนามมหาวิทยาลัยราชภัฏ
	สีเขียว	แทนค่า แหล่งที่ตั้งของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง ๓๖ แห่ง ในแหล่งธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สวยงาม
	สีทอง	แทนค่า ความเจริญรุ่งเรืองทางภูมิปัญญา
	สีส้ม	แทนค่า ความเจริญรุ่งเรืองของศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นที่ก้าวไกลใน ๓๖ สถาบัน
	สีขาว	แทนค่า ความคิดอันบริสุทธิ์ของนักปราชญ์แห่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

สีประจำ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

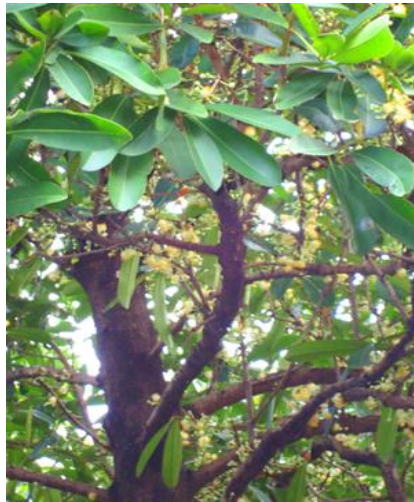
	สีขาว	หมายถึง ความถูกต้อง ความบริสุทธิ์
	สีแดง	หมายถึง ความรัก ความเข้มแข็ง

สีขาว - สีแดง หมายความว่า นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาทุกคนต้องกล้าคิด กล้าทำในสิ่งที่ถูกต้อง ดึงงามด้วย ความบริสุทธิ์ใจ

ดอกไม้ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาคือ ดอกปาริฉัตร

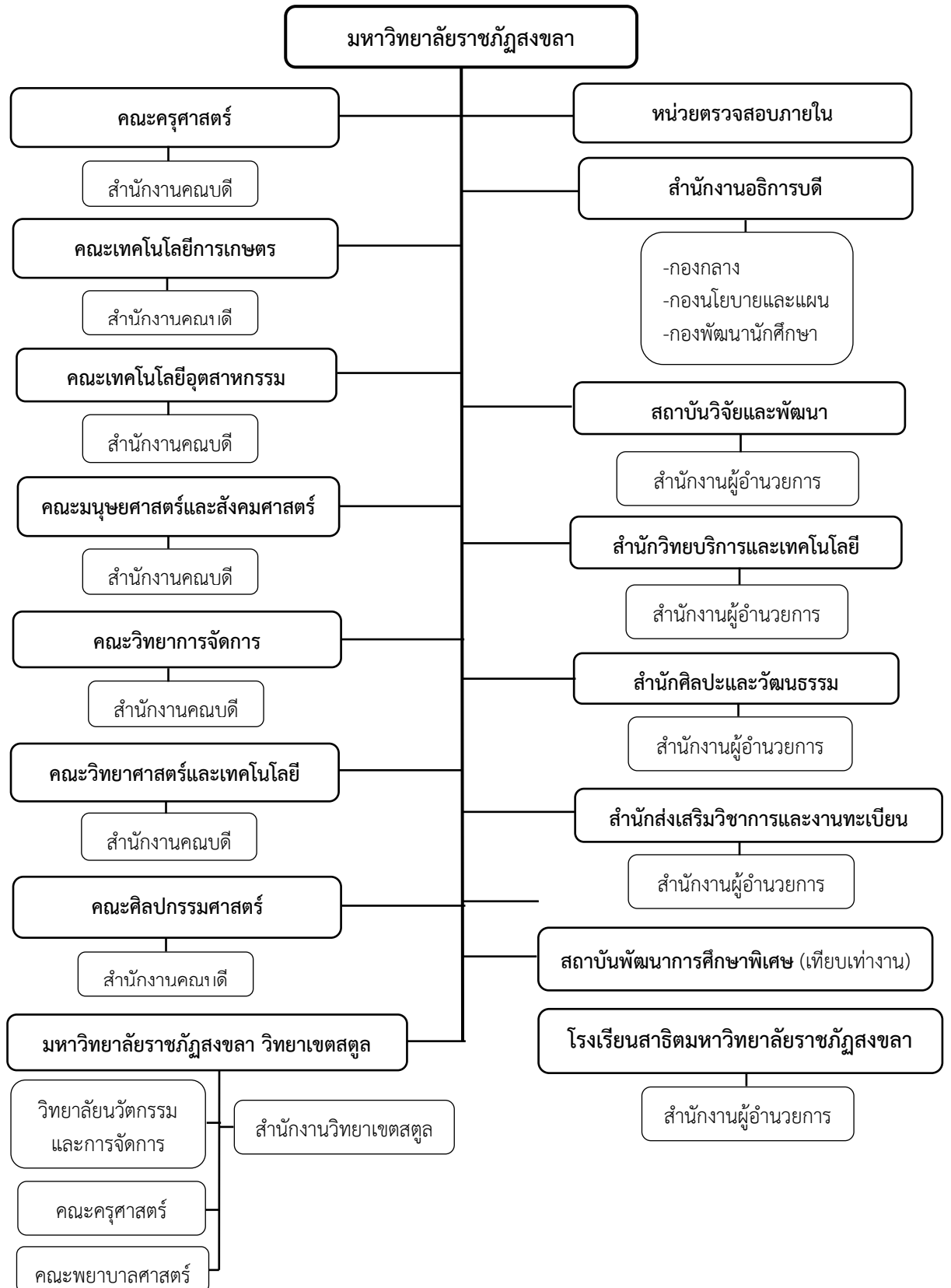


ต้นไม้ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาคือ ต้นสารภีทะเล



โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ตามกฎกระทรวง ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ระเบียบกระทรวงการคลัง และมติสภามหาวิทยาลัย



ประวัติคณะเทคโนโลยีการเกษตร

พ.ศ. 2530 วิทยาลัยครูสงขลา ได้รับการอนุมัติให้จัดตั้งคณะวิชาเกษตรและอุตสาหกรรม ประกอบด้วย ภาควิชาเกษตรศาสตร์ และภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร โดยในภาควิชาเกษตรศาสตร์ ได้เปิดสอนสาขาวิทยาศาสตร์ระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี 2 ปี ในวิชาเอกเทคโนโลยีการเกษตรและปริญญาตรี 4 ปี วิชาเอกเกษตรศาสตร์ ส่วนภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร ได้เปิดสอนระดับอนุปริญญา วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

พ.ศ. 2535 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานนามวิทยาลัยครูใหม่เป็นสถาบันราชภัฏทำให้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการบริหารใหม่มีผลให้คณะวิชาเกษตรและอุตสาหกรรมเปลี่ยนเป็นคณะเกษตรและอุตสาหกรรมมีคณบดีเป็นผู้บริหารสูงสุดและมีการเปิดสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพิ่มขึ้น

เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ.2542 สถาบันราชภัฏสงขลา ได้เปลี่ยนชื่อคณะเกษตรและอุตสาหกรรม เป็น คณะเทคโนโลยีการเกษตร มีการบริหารแบบโปรแกรมวิชาประกอบด้วย 4 โปรแกรมวิชา คือ โปรแกรมวิชาเกษตรศาสตร์ โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โปรแกรมวิชาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

ปัจจุบัน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เปิดสอนในระดับปริญญาตรี 4 หลักสูตร ประกอบด้วย หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชา สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการผลิตภัณฑ์อาหาร

ปรัชญา

ความรู้คู่คุณธรรม นำวิชาชีพ สู่การพัฒนาท้องถิ่น

วิสัยทัศน์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร เป็นองค์กรการศึกษาชั้นนำด้านเกษตรและอาหาร เพื่อพัฒนาท้องถิ่นของภาคใต้

พันธกิจ

1. จัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตทางการเกษตรและอาหาร
2. วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ทางการเกษตรและอาหาร
3. บริการวิชาการเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น
4. อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นทางการเกษตร
5. สืบสานโครงการอันเนื่องมาจากแนวพระราชดำริและพระบรมราโชบาย

นโยบาย

1. นโยบายด้านการจัดการเรียนการสอน

- 1.1 สร้างบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญทักษะในวิชาชีพ มีคุณธรรม
- 1.2 พัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ
- 1.3 จัดให้มีการเรียนรู้ที่เน้นเรียนรู้จากการปฏิบัติในสถานที่จริง

2. นโยบายด้านการวิจัย

- 2.1 เพิ่มงานวิจัยและสร้างนวัตกรรมตามความต้องการของท้องถิ่น
- 2.2 บูรณาการงานวิจัยสู่การเรียนการสอน
- 2.3 สนับสนุน ส่งเสริมการเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับชาติและนานาชาติ
- 2.4 ตั้งศูนย์ความเป็นเลิศทางการวิจัย
- 2.5 สร้างเครือข่ายการวิจัยระดับชาติและนานาชาติ เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ

3. นโยบายด้านการบริการวิชาการแก่ชุมชน

- 3.1 ส่งเสริม สืบสาน แนวพระราชดำริและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการพัฒนาท้องถิ่น
- 3.2 จัดให้มีการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรและอาหารที่สอดคล้องกับนโยบายรัฐ จังหวัด ตามความต้องการของท้องถิ่น
- 3.3 ส่งเสริมการบูรณาการการเรียนการสอนและการบริการวิชาการสู่ท้องถิ่น
- 3.4 จัดให้มีวารสารทางวิชาการของคณะ

4. นโยบายด้านการบริหารองค์กร

- 4.1 ส่งเสริมการจัดองค์กรในลักษณะบูรณาการและสามารถตรวจสอบการบริหารงานได้ตลอดเวลา
- 4.2 พัฒนาระบบสารสนเทศให้เป็นเครื่องมือในการบริหาร
- 4.3 พัฒนาศักยภาพของบุคลากรสายสนับสนุนทั้งในด้านระบบการทำงาน และหน้าที่การงาน
- 4.4 จัดให้มีการหารายได้ของคณะ

ประเด็นยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาท้องถิ่น

Objective

- 1.1 นวัตกรรมชุมชนในพื้นที่เป้าหมาย
- 1.2 พัฒนาศักยภาพความรู้ที่ตอบโจทย์ความต้องการของพื้นที่
- 1.3 เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นตามพระบรมราโชบาย

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับคุณภาพทางการศึกษา

Objective

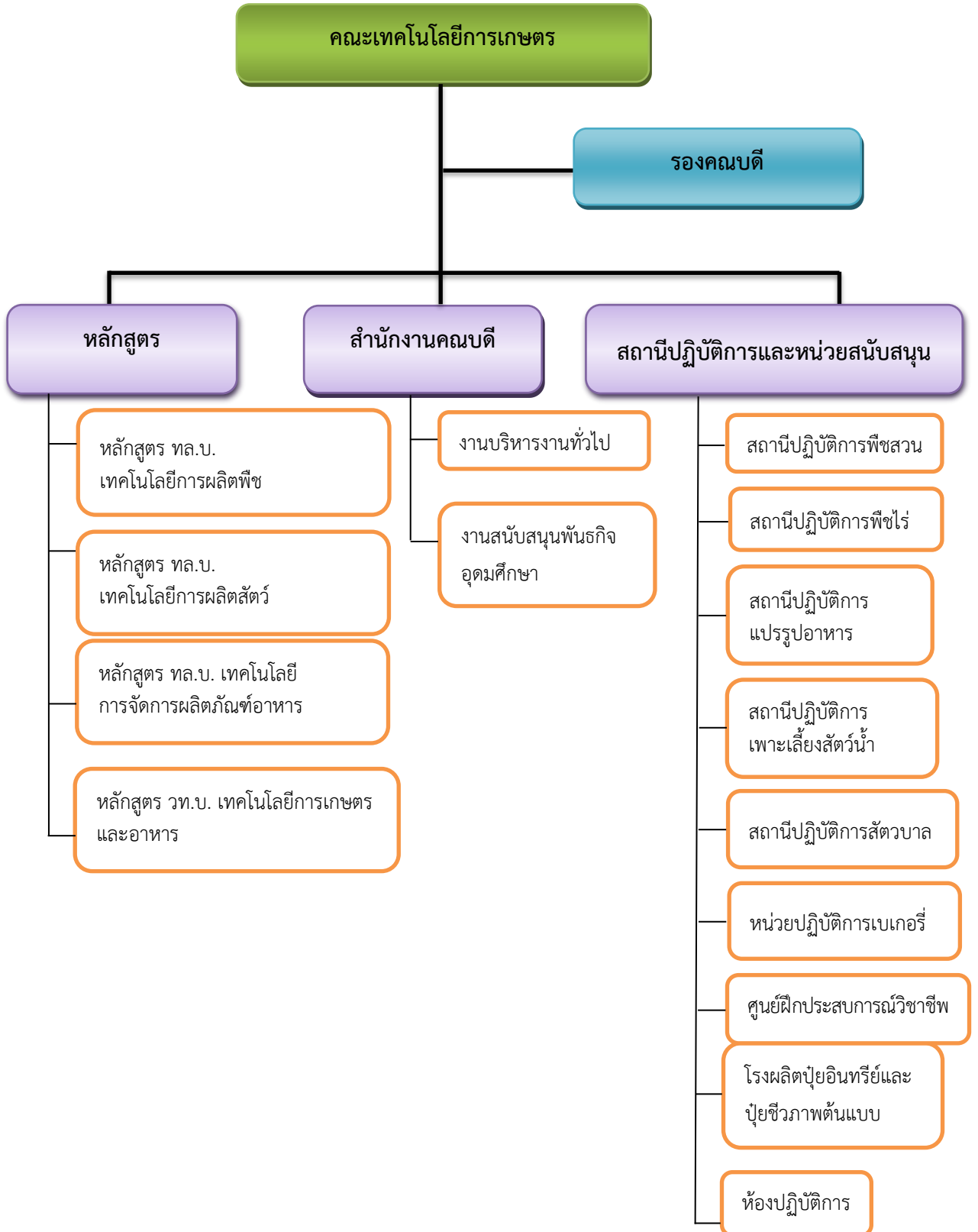
- 2.1 พัฒนาหลักสูตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต
- 2.2 เชื่อมโยงนานาชาติ สร้างความเป็นเลิศทางการศึกษาในสาขาที่มีฐานความเข้มแข็งและอัตลักษณ์ที่สอดคล้องกับต้นทุนทางวัฒนธรรม และภูมิสังคมของพื้นที่
- 2.3 พัฒนาคณะเทคโนโลยีการเกษตรให้เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดวงชีวิตสำหรับทุกคน
- 2.4 บัณฑิตมีคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับความต้องการกับชุมชนท้องถิ่น

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาระบบบริหารจัดการ

Objective

- 3.1 เสริมสร้างความมั่นคงทางอาชีพและสวัสดิการ
- 3.2 สร้างรายได้เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางการเงิน และบริหารคณะเทคโนโลยีการเกษตรอย่างยั่งยืน

การแบ่งส่วนราชการภายในคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



ส่วนที่ 2

บทนำ

ความเป็นมา

ความก้าวหน้าในสายงานอาชีพเป็นแรงจูงใจและแรงผลักดันให้บุคลากรในองค์กรเกิดการวางเป้าหมายในการทำงาน และพัฒนาสมรรถนะตนเองเพื่อไปถึงเป้าหมายที่วางไว้ ประกอบกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีนโยบายส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนได้มีความก้าวหน้าในสายอาชีพ มีการก้าวสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้น โดยบุคลากรสายสนับสนุนที่จะมีการยื่นขอเลื่อนตำแหน่งที่สูงขึ้นต้องมีผลงานพิจารณาประกอบการเลื่อนตำแหน่งประเภทวิชาชีพเฉพาะ หรือเชี่ยวชาญเฉพาะ ส่วนหนึ่งคือการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานหลัก

บุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันอุดมศึกษา ที่ขอดำรงตำแหน่งที่สูงขึ้น ต้องมีการพิจารณาหน้าที่ความรับผิดชอบ ภาระงาน และคุณภาพมาตรฐานของงานในตำแหน่งที่จะขอปรับ ซึ่งจะต้องเป็นไปตามประกาศ เรื่องมาตรฐานการกำหนดระดับตำแหน่ง และแต่งตั้งข้าราชการในสถาบันอุดมศึกษาให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้น ของคณะกรรมการพัฒนาข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา สิ่งสำคัญบุคลากรที่จะปรับเข้าสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้นนั้นจะต้องมีประสบการณ์การปฏิบัติงานในหน้าที่ มีทักษะ ความรู้ความสามารถ คำนว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือแก้ปัญหาในงานที่มีความยุ่งยากได้เป็นอย่างดี บุคลากรเมื่อได้รับการปรับระดับตำแหน่งให้สูงขึ้นจะต้องเปลี่ยนไป ต้องมีการปฏิบัติงานที่มีความยุ่งยากซับซ้อนมากขึ้น ใช้ทักษะ ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์เพื่อปฏิบัติงานในหน้าที่ให้เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์แก่องค์กร ต้องสามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาความยุ่งยากที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

การถ่ายทอดองค์ความรู้จากการปฏิบัติงาน ควรจัดทำให้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยการจัดทำในรูปแบบของคู่มือการปฏิบัติงานหลัก เพื่อให้ผู้อื่นสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางปฏิบัติงาน นอกจากนี้คู่มือการปฏิบัติงานหลักยังเป็นเครื่องมือในการสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงานให้องค์กรสามารถนำมาใช้ในการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ของการทำงาน

บุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันอุดมศึกษา จะต้องได้รับการสนับสนุนจากองค์กรในการสร้างผลงานในแต่ละตำแหน่งงาน จัดทำคู่มือปฏิบัติงานหลัก เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงานแต่ละตำแหน่ง และสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางให้บุคลากรในองค์กรสามารถปฏิบัติหน้าที่แทนกันได้ ซึ่งจะส่งผลให้การบริหารจัดการองค์กรเกิดประสิทธิภาพ

คู่มือการปฏิบัติงานหลัก จึงเป็นวิธีการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์การปฏิบัติงาน โดยได้รวบรวมขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการ ขั้นตอน และเทคนิคต่าง ๆ ของการปฏิบัติงาน เพื่อใช้เป็นแนวปฏิบัติและมาตรฐานการปฏิบัติงานในแต่ละตำแหน่งงาน

วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน

- เพื่อให้นักศึกษา หรืออาจารย์ หรือผู้ปฏิบัติงาน ได้ศึกษาและเรียนรู้วิธีการวิเคราะห์ปริมาณไขมันโดยใช้เครื่องสกัดไขมัน รุ่น SER158 ยี่ห้อ VELP ที่ถูกต้อง และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง
- เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานแทนกันได้
- เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นมาตรฐานเดียวกัน

นิยามศัพท์

ชุดวิเคราะห์ปริมาณไขมัน หมายถึง ชุดวิเคราะห์ที่ประกอบด้วยเครื่องสกัดไขมันและเครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียน สำหรับสกัดไขมันออกมาจากตัวอย่าง

petroleum ether หมายถึง สารเคมีที่ทำหน้าที่เป็นตัวทำลาย เพื่อสกัดไขมันออกมาจากตัวอย่าง

ตู้อบลมร้อน หมายถึง ตู้สำหรับให้ความร้อนกับอุปกรณ์และตัวอย่างที่อยู่ภายในตู้

ห้องปฏิบัติการ หมายถึง ห้องปฏิบัติการเคมีทางการเกษตร (62-507) ชั้น 5 อาคาร 62 คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เป็นคู่มือปฏิบัติงานหลักที่ผู้มาใช้งานสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่าย และสามารถทำได้ด้วยตนเอง

ส่วนที่ 3

ขั้นตอนและเทคนิคในการปฏิบัติงาน

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ห้องปฏิบัติการเคมีทางการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ให้บริการในการทำปฏิบัติการทั้งทางด้านการเรียนการสอน การทำวิจัย และการบริการชุมชน ในการทำปฏิบัติการทางด้านเคมี ผู้ปฏิบัติงานควรมีความรู้พื้นฐานต่าง ๆ เช่น การใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์

สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณไขมัน คือ การนำตัวอย่างมาสกัดไขมันด้วยตัวทำละลาย เช่น petroleum ether หรือ diethyl ether เป็นต้น ต่อจากนั้นนำมาระเหยตัวทำละลายออกไป ส่วนที่เหลืออยู่ คือ ether extract หรือ crude fat

ซึ่งจำเป็นที่นักศึกษาหรือผู้มาใช้งานจะต้องมีพื้นฐานความรู้ในการวิเคราะห์ปริมาณไขมันเบื้องต้น แต่บางครั้งก็ยังคงเกิดปัญหาอยู่ ทำให้นักวิทยาศาสตร์จะต้องคอยแนะนำนักศึกษาหรือผู้มาใช้งานอย่างใกล้ชิด ทำให้สิ้นเปลืองเวลาไปมาก

นักวิทยาศาสตร์จึงได้นำเสนอคู่มือปฏิบัติงานหลัก เรื่อง การวิเคราะห์ปริมาณไขมัน โดยใช้เครื่องสกัดไขมัน รุ่น SER158 ยี่ห้อ VELP ขึ้นมาเพื่อเป็นแนวทางให้แก่นักศึกษาหรือ ผู้มาใช้งานทางด้านเคมี ห้องปฏิบัติการเคมีทางการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร ได้ปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยมี 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. วัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และเครื่องมือวิทยาศาสตร์
2. วิธีการใช้ชุดวิเคราะห์ปริมาณไขมัน
3. วิธีการใช้ตู้อบลมร้อน
4. วิธีการใช้เครื่องชั่งดิจิตอล ทศนิยม 4 ตำแหน่ง
5. การวิเคราะห์ปริมาณไขมัน

โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

2. วัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และเครื่องมือวิทยาศาสตร์

2.1 วัสดุอุปกรณ์สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณไขมัน มีดังนี้

2.1.1 ปีกเกอร์ (Beaker) ขนาด 100 มิลลิลิตร



ภาพ 1 ปีกเกอร์ (Beaker) ขนาด 100 มิลลิลิตร

2.1.2 ปีกเกอร์ (Beaker) ขนาด 600 มิลลิลิตร



ภาพ 2 ปีกเกอร์ (Beaker) ขนาด 600 มิลลิลิตร

2.1.3 กระจกตวง (Cylinder) ขนาด 100 มิลลิลิตร



ภาพ 3 กระจกตวง (Cylinder) ขนาด 100 มิลลิลิตร

2.1.4 ช้อนตักสารพลาสติก (Plastic spatula)



ภาพ 4 ช้อนตักสารพลาสติก (Plastic spatula)

2.1.5 โกร่งบดสาร (Mortar and Pestle)



ภาพ 5 โกร่งบดสาร (Mortar and Pestle)

2.1.6 หลอดกระดาษกรอง (extraction thimble) ขนาด 33*80 mm.



ภาพ 6 หลอดกระดาษกรอง (extraction thimble) ขนาด 33*80 mm.

2.1.7 กระดาษกรอง (filter paper) เบอร์ 1 เส้นผ่านศูนย์กลาง 110 มิลลิเมตร



ภาพ 7 กระดาษกรอง (filter paper) เบอร์ 1 เส้นผ่านศูนย์กลาง 110 มิลลิเมตร

2.1.8 สำลี



ภาพ 8 สำลี

2.1.9 ขวดสกัดสาร + หินภูเขาไฟ (boiling stone)



ภาพ 9 ขวดสกัดสาร + หินภูเขาไฟ (boiling stone)

2.1.10 ตัวยึดพลาสติก



ภาพ 10 ตัวยึดพลาสติก

2.1.11 ที่ใส่ขวดสกัดสาร



ภาพ 11 ที่ใส่ขวดสกัดสาร

2.1.12 ถุงมือไนไตรสีฟ้า ชนิดไม่มีแบ่ง



ภาพ 12 ถุงมือไนไตรสีฟ้า ชนิดไม่มีแบ่ง

2.1.13 ถุงมือกันความร้อน



ภาพ 13 ถุงมือกันความร้อน

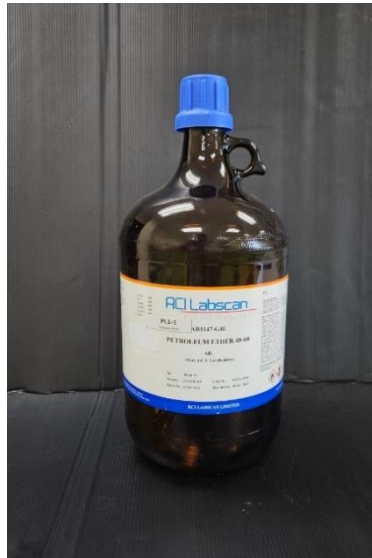
2.1.14 ถาดอลูมิเนียม



ภาพ 14 ถาดอลูมิเนียม

2.2 สารเคมีสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณไขมัน มีดังนี้

2.2.1 ปีโตรเลียม อีเทอร์ (Petroleum ether : 40-60⁰C)

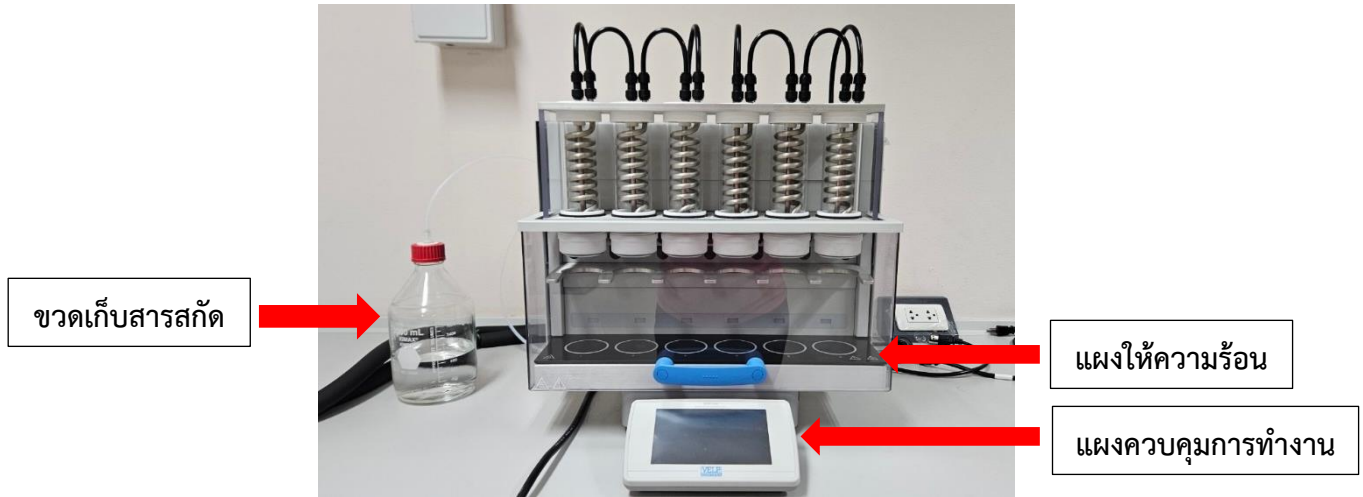


ภาพ 15 ปีโตรเลียม อีเทอร์ (Petroleum ether : 40-60⁰C)

2.3 เครื่องมือวิทยาศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณไขมัน มีดังนี้

2.3.1 ชุดวิเคราะห์ปริมาณไขมัน ประกอบด้วย

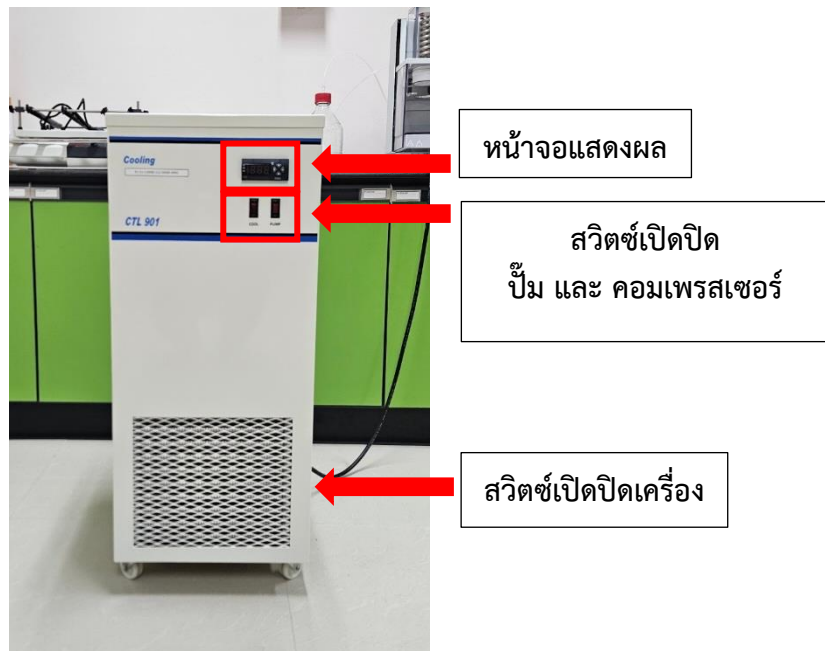
2.3.1.1 เครื่องสกัดไขมัน รุ่น SER158 ยี่ห้อ Velp



ภาพ 16 เครื่องสกัดไขมัน รุ่น SER158 ยี่ห้อ Velp

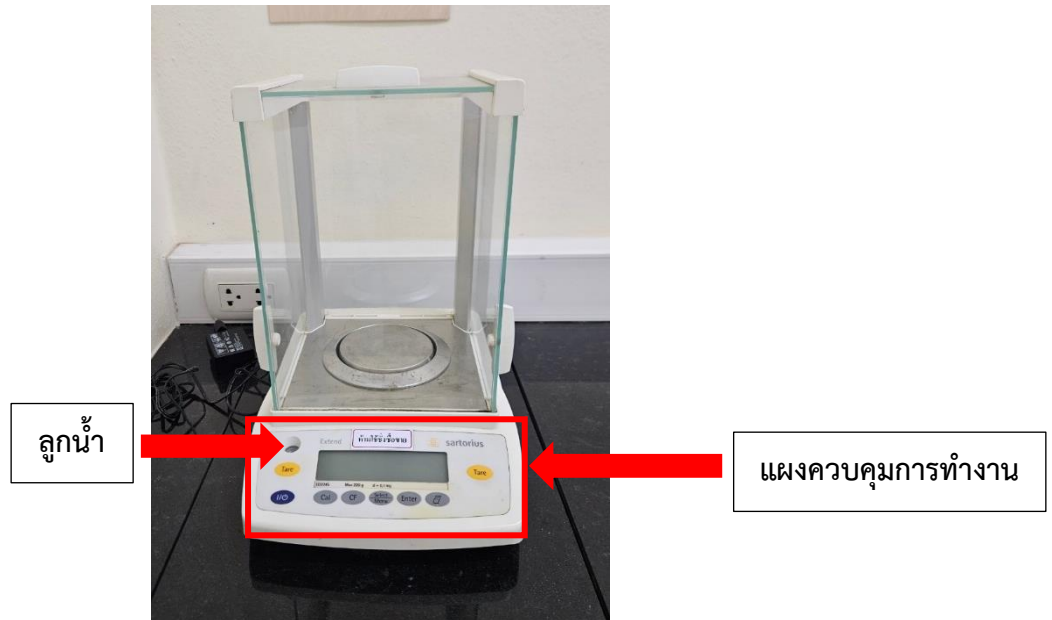
2.3.1.2 เครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียน (Cooling bath) รุ่น CTL901

ยี่ห้อ CTL



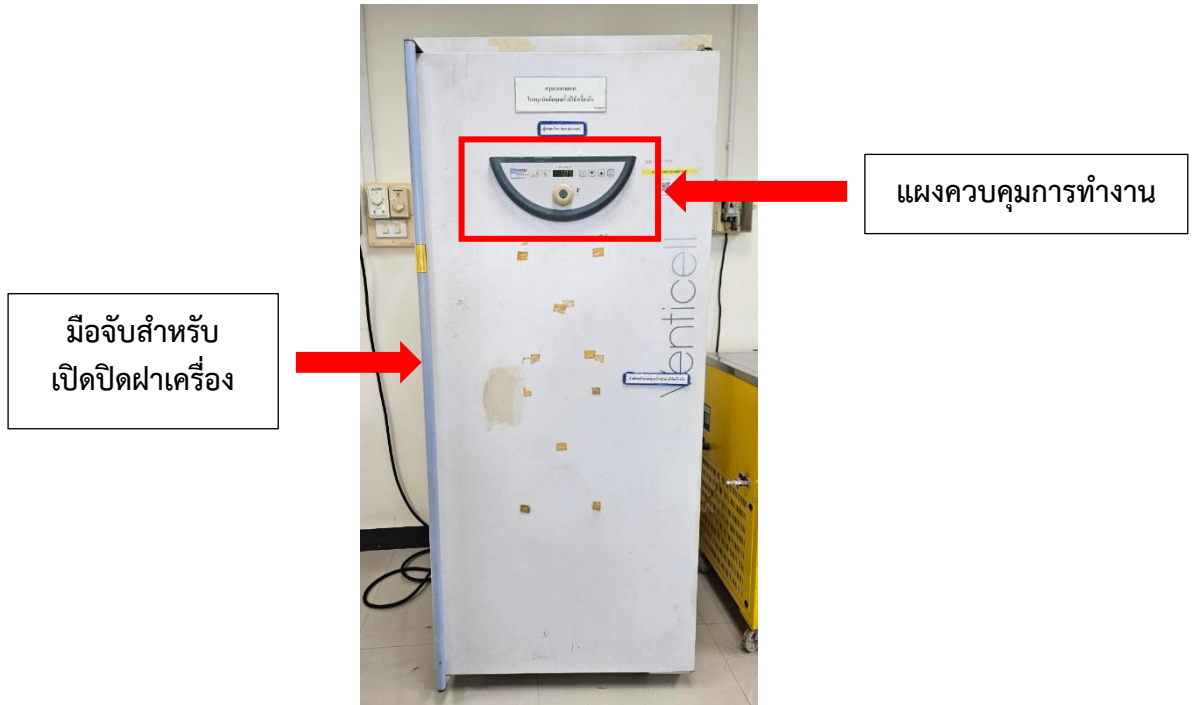
ภาพ 17 เครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียน (Cooling bath) รุ่น CTL901 ยี่ห้อ CTL

2.3.2 เครื่องชั่งดิจิตอล ทศนิยม 4 ตำแหน่ง (Analytical balance) รุ่น ED224S ยี่ห้อ Sartorius



ภาพ 18 เครื่องชั่งดิจิตอล ทศนิยม 4 ตำแหน่ง รุ่น ED224S ยี่ห้อ Sartorius

2.3.3 ตู้อบลมร้อน (hot air oven) ยี่ห้อ Venticell



ภาพ 19 ตู้อบลมร้อน (hot air oven) ยี่ห้อ Venticell

2.3.4 ตู้ดูดความชื้น (desiccator)



ภาพ 20 ตู้ดูดความชื้น (desiccator)

3. วิธีการใช้ชุดวิเคราะห์ปริมาณไขมัน

ชุดวิเคราะห์ปริมาณไขมัน ประกอบด้วย เครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียน และ เครื่องสกัดไขมัน

3.1 วิธีการใช้เครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียน

3.1.1 เช็กระดับน้ำกลั่นภายในเครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียน ให้อยู่ระหว่าง ระดับ min และระดับ max



ภาพ 21 ระดับน้ำกลั่นภายในเครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียนที่เหมาะสม

3.1.2 เสียบปลั๊กเครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียน



ภาพ 22 วิธีการเสียบปลั๊กเครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียน

3.1.3 เปิดเบรกเกอร์ ON (ควรทำการเปิดเครื่องก่อนใช้งาน 30 นาที)



ภาพ 23 วิธีการเปิดเบรกเกอร์ ON

3.1.4 กดสวิตช์เปิดปั๊มและคอมเพรสเซอร์ ตามลำดับ หลังจากนั้นรอให้อุณหภูมิหน้าเครื่องลดลงเหลือ 15 องศาเซลเซียส ถึงจะเริ่มทำการใช้งานได้



ภาพ 24 ลักษณะสวิตช์ปั๊มและคอมเพรสเซอร์กำลังทำงาน

3.1.5 เมื่อใช้งานเครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียนเสร็จแล้ว กดสวิตช์ปิดปั๊มและคอมเพรสเซอร์ ตามลำดับ



ภาพ 25 วิธีการกดสวิตช์ปิดปั๊มและคอมเพรสเซอร์

3.1.6 ปิดเบรกเกอร์ OFF



ภาพ 26 วิธีการปิดเบรกเกอร์ OFF

3.1.7 ถอดปลั๊กเครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียน



ภาพ 27 วิธีการถอดปลั๊กเครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำหมุนเวียน

3.2 วิธีการใช้เครื่องสกัดไขมัน

3.2.1 เสียบปลั๊กเครื่องสกัดไขมัน



ภาพ 28 วิธี การเสียบปลั๊กเครื่องสกัดไขมัน

3.2.2 กดสวิตช์ ON (ควรทำการเปิดเครื่องก่อนใช้งาน 30 นาที)



ภาพ 29 วิธี การกดสวิตช์ ON

3.2.3 เมื่อใช้งานเครื่องสกัดไขมันเสร็จแล้ว กดสวิตช์ปิดเครื่องสกัดไขมัน



ภาพ 30 ลักษณะสวิตช์ขณะปิด

3.2.4 ถอดปลั๊กเครื่องสกัดไขมัน



ภาพ 31 วิธีการถอดปลั๊กเครื่องสกัดไขมัน

4. วิธีการใช้ตู้อบลมร้อน

4.1 เปิดเบรกเกอร์ ON ตู้อบลมร้อน



ภาพ 32 ลักษณะเบรกเกอร์ ON

4.2 กดปุ่ม ON 1 ครั้ง เพื่อทำการเปิดตู้อบลมร้อน (ควรเปิดตู้อบลมร้อนก่อนใช้งาน 30 นาที)



ภาพ 33 วิธีการกดปุ่ม ON

4.3 ทำการตั้งค่าอุณหภูมิ โดยการกดปุ่ม X/W 1 ครั้ง



ภาพ 34 วิธีการกดปุ่ม X/W

4.4 กดปุ่มลูกศรชี้ขึ้น / ชี้ลง จนได้อุณหภูมิที่ต้องการ



ภาพ 35 วิธีการกดปุ่มลูกศรชี้ขึ้น / ชี้ลง

4.5 รอเวลา 3 วินาที หลังจากนั้นกดปุ่ม X/W 1 ครั้ง เพื่อยืนยันอุณหภูมินั้น



ภาพ 36 วิธีการกดปุ่ม X/W

4.6 เมื่อใช้งานตู้อบลมร้อนเสร็จแล้ว กดปุ่ม OFF 1 ครั้ง เพื่อทำการปิดตู้อบลมร้อน



ภาพ 37 วิธีการกดปุ่ม OFF

4.7 ปิดเบรกเกอร์ OFF ตู้อบลมร้อน



ภาพ 38 ลักษณะเบรกเกอร์ OFF

5. วิธีการใช้เครื่องชั่งดิจิตอล ทศนิยม 4 ตำแหน่ง

5.1 ตรวจสอบลูกน้ำบริเวณหน้าเครื่องชั่งว่าอยู่ในระดับหรือไม่ (ลูกน้ำต้องอยู่ตรงกลางของเส้นวงกลม) ถ้าลูกน้ำไม่ได้อยู่ในระดับ ต้องทำการปรับลูกน้ำก่อนทำการชั่ง โดยทำการปรับขาตั้งซ้ายขวาด้านหน้าเครื่องชั่งพร้อมกัน ซึ่งถ้าลูกน้ำออกนอกเส้นวงกลมและเอียงอยู่ด้านใดด้านหนึ่ง แสดงว่าด้านนั้นสูงเกินไป



ภาพ 39 ลักษณะของลูกน้ำที่อยู่ในระดับ



ภาพ 40 ลักษณะของลูกน้ำที่ไม่ได้อยู่ในระดับ

5.2 เสียบปลั๊กเครื่องชั่ง หน้าจอแสดงผลปรากฏคำว่า “OFF” ขึ้นมา



ภาพ 41 วิธีการเสียบปลั๊กเครื่องชั่ง

5.3 กดปุ่มเปิดเครื่อง 1 ครั้ง เพื่อทำการเปิดเครื่องซึ่ง ควรทำการอุ่นเครื่องซึ่งเป็นเวลา 30 นาที ก่อนการชั่ง



ภาพ 42 วิธีการกดปุ่มเปิดเครื่อง

5.4 เมื่อใช้งานเครื่องชั่งเสร็จแล้ว กดปุ่มปิดเครื่อง 1 ครั้ง หน้าจอแสดงผลปรากฏคำว่า “STANDBY” ขึ้นมา



ภาพ 43 วิธีการกดปุ่มปิดเครื่อง

5.5 ถอดปลั๊กเครื่องชั่ง



ภาพ 44 วิธีการถอดปลั๊กเครื่องชั่ง

6. การวิเคราะห์ปริมาณไขมัน

ก่อนจะทำการวิเคราะห์ปริมาณไขมัน จะต้องเตรียมตัวอย่าง

6.1 วิธีการเตรียมตัวอย่าง

6.1.1 ตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ปริมาณไขมัน จะต้องเป็นตัวอย่างที่ผ่านการไล่ความชื้นออกเรียบร้อยแล้ว



ภาพ 45 ลักษณะของตัวอย่างที่ผ่านการไล่ความชื้นออกแล้ว

6.1.2 ถ้าตัวอย่างมีขนาดใหญ่ จะต้องบดตัวอย่างให้มีขนาดเล็กและละเอียดก่อนทำการวิเคราะห์



ภาพ 46 วิธีการบดตัวอย่างให้มีขนาดเล็ก

6.2 การวิเคราะห์ปริมาณไขมัน

6.2.1 นำ boiling stone ใส่ในขวดสกัดสารที่สะอาด ประมาณ 2-3 ชิ้น เข้าตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 105°C เป็นเวลา 4 ชั่วโมง



ภาพ 47 วิธีการนำเอาขวดสกัดสารเข้าตู้อบลมร้อน

6.2.2 นำขวดสกัดสารที่อบแล้ว เข้าตู้ดูดความชื้นทิ้งไว้ให้เย็น (ประมาณ 30 นาที)



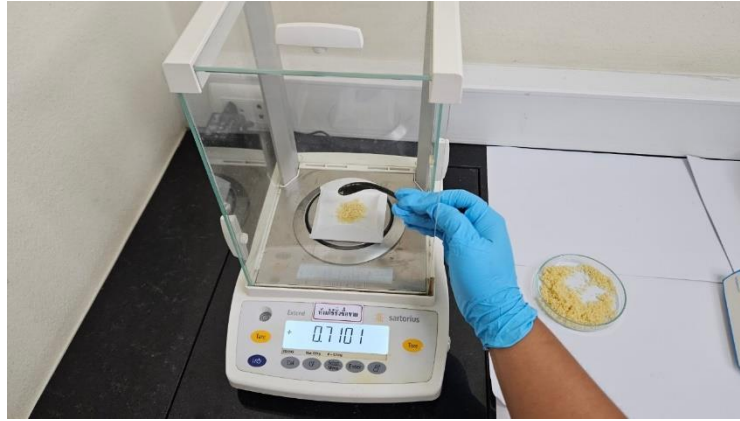
ภาพ 48 วิธีการนำขวดสกัดสารเข้าตู้ดูดความชื้น

6.2.3 นำออกมาชั่งเพื่อหาน้ำหนักที่แน่นอน บันทึกน้ำหนักไว้



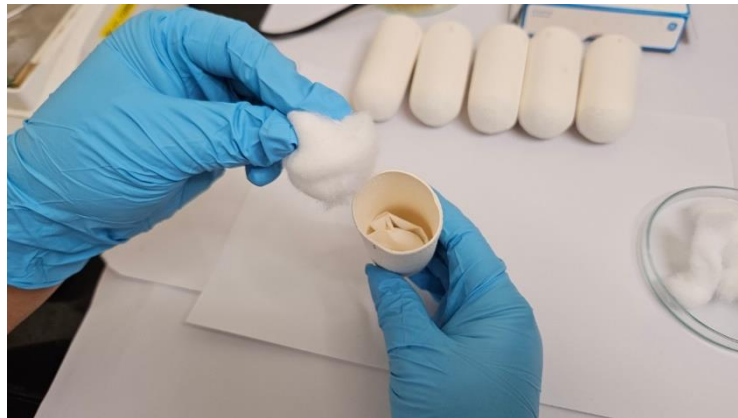
ภาพ 49 วิธีการชั่งน้ำหนักขวดสกัดสาร

6.2.4 ชั่งตัวอย่างอาหารบนกระดาษกรองให้ได้น้ำหนัก 0.5-2 กรัม บันทึกน้ำหนักไว้ แล้วห่อให้มิดชิด



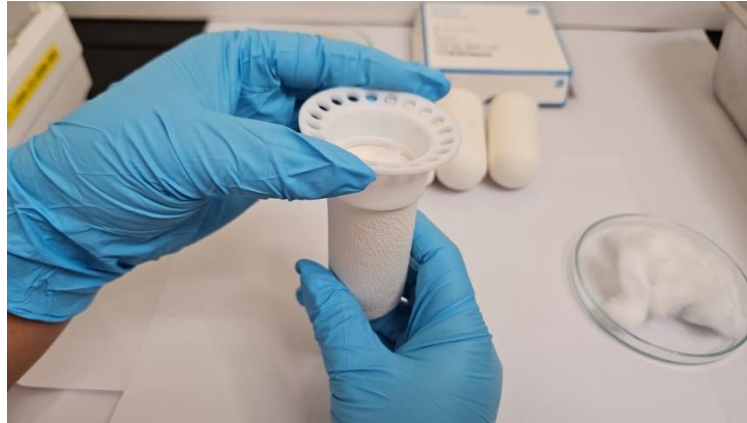
ภาพ 50 วิธีการชั่งตัวอย่างบนกระดาษกรอง

6.2.5 ใส่ลงในหลอดกระดาษกรอง อุดหลอดกระดาษกรองด้วยสำลีสะอาด



ภาพ 51 วิธีการใส่ตัวอย่างในหลอดกระดาษกรอง

6.2.6 หลังจากนั้นนำมาประกอบกับตัวยึดพลาสติก



ภาพ 52 วิธีการประกอบตัวยึดพลาสติกเข้ากับหลอดกระดาษกรอง

6.2.7 ใส่หลอดกระดาษกรองที่ประกอบกับตัวยึดพลาสติกเรียบร้อยแล้ว ลงในขวดสกัดสาร



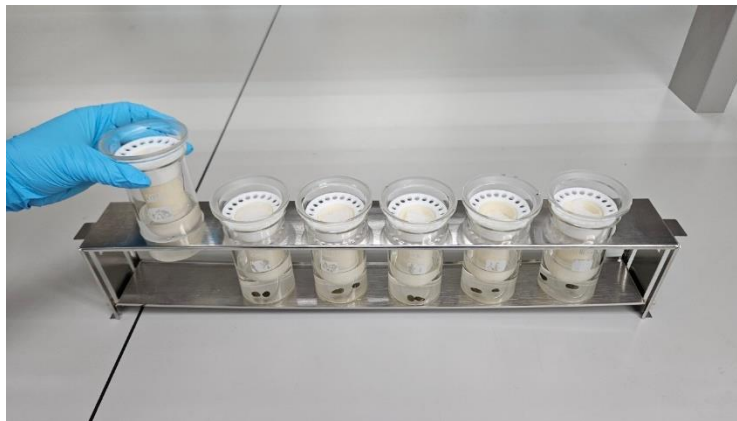
ภาพ 53 วิธีการใส่หลอดกระดาษกรองลงในขวดสกัดสาร

6.2.8 เติสารเคมี Petroleum ether ปริมาตร 100 มิลลิลิตร ลงในขวดสกัดสาร
ที่ทราบน้ำหนักที่แน่นอนแล้ว



ภาพ 54 วิธีการเติสารเคมีลงในขวดสกัดสาร

6.2.9 นำขวดสกัดสารมาใส่ในที่ใส่ขวดสกัดสารโดยเรียงตามลำดับ



ภาพ 55 วิธีการใส่ขวดสกัดสารในที่ใส่ขวดสกัดสาร

6.2.10 นำขวดสกัดสารประกอบในเครื่องสกัดไขมัน



ภาพ 56 วิธีการนำขวดสกัดสารประกอบในเครื่องสกัดไขมัน

6.2.11 ปิดฝาด้านหน้าเครื่องสกัดไขมัน



ภาพ 57 วิธีการปิดฝาด้านหน้าเครื่องสกัดไขมัน

6.2.12 หลังจากนั้นทำการสั่งให้เครื่องสกัดไขมันทำงาน โดยการสัมผัสปุ่มบนแผงควบคุมการทำงานของเครื่อง โดยเริ่มจากการกด Analysis 1 ครั้ง



ภาพ 58 วิธีการกด Analysis

6.2.13 กดเลือก Method “50-Crude fat feed agi”



ภาพ 59 วิธีการกดเลือก Method “50-Crude fat feed agi”

6.2.14 กด confirm 1 ครั้ง



ภาพ 60 วิธีการกด confirm

6.2.15 กด start 1 ครั้ง เพื่อเริ่มกระบวนการสกัดไขมัน



ภาพ 61 วิธีการกด start เพื่อเริ่มกระบวนการสกัดไขมัน

6.2.16 กระบวนการสกัดไขมัน ใช้เวลารวมทั้งสิ้น 2 ชั่วโมง 33 นาที
รายละเอียด Program ดังนี้

- Immersion Set Time : 00.45 min.
- Removing Set Time : 00.15 min.
- Washing Set Time : 00.55 min.
- Recovery Set Time : 00.35 min.
- Cooling Set Time : 00.03 min.



ภาพ 62 เครื่องสกัดไขมันขณะกำลังทำงาน

6.2.17 เมื่อเครื่องสกัดไขมันทำงานเสร็จสิ้นครบทุกกระบวนการแล้ว หน้าจอจะปรากฏ
คำว่า “END”



ภาพ 63 เครื่องสกัดไขมันขณะสิ้นสุดการทำงาน

6.2.18 หลังจากนั้น กด Home 1 ครั้ง เพื่อกลับไปยังหน้าจอหลัก



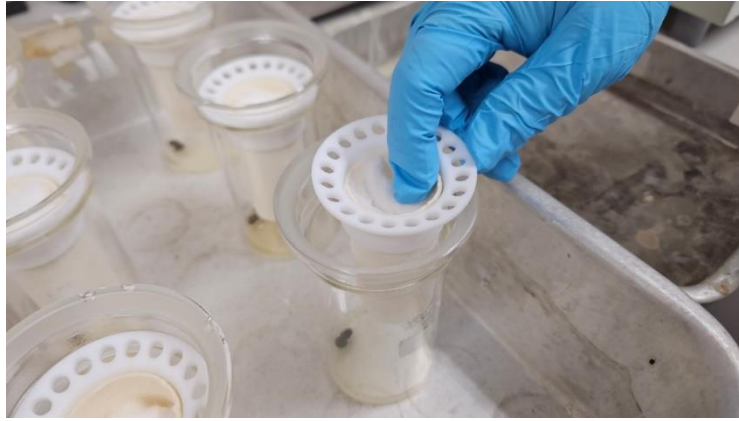
ภาพ 64 วิธีการกด Home เพื่อกลับไปยังหน้าจอหลัก

6.2.19 หลังจากนั้นเปิดฝาด้านหน้าเครื่องสกัดไขมัน แล้วนำขวดสกัดสารออกจากเครื่องสกัดไขมัน



ภาพ 65 วิธีการนำขวดสกัดสารออกจากเครื่องสกัดไขมัน

6.2.20 นำหลอดกระดาษกรองออกจากขวดสกัดสาร แล้วทำการแยกตัวยีสต์พลาสติก
ออกจากหลอดกระดาษกรอง



ภาพ 66 วิธีการนำหลอดกระดาษกรองออกจากขวดสกัดสาร

6.2.21 หลังจากนั้นนำขวดสกัดสารอบให้แห้งในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 105°C
เป็นเวลา 4 ชั่วโมง



ภาพ 67 ลักษณะการวางขวดสกัดสารและหลอดกระดาษกรองในตู้อบลมร้อน

6.2.22 นำขวดสกัดสารที่อบแล้ว ทำให้เย็นในตู้ดูดความชื้น (ประมาณ 30 นาที)



ภาพ 68 วิธีการนำขวดสกัดสารใส่ในตู้ดูดความชื้น

6.2.23 นำออกมาชั่งเพื่อหาน้ำหนักที่แน่นอน บันทึกน้ำหนักไว้ แล้วนำค่าที่ได้ไปคำนวณเปอร์เซ็นต์ไขมันต่อไป



ภาพ 69 วิธีการชั่งน้ำหนักขวดสกัดสาร

6.3 การคำนวณผลการทดลอง

สูตรการคำนวณเปอร์เซ็นต์ไขมัน

$$= \frac{(\text{น้ำหนักขวดสกัดสาร} + \text{Boiling stone} + \text{ไขมัน}) - (\text{น้ำหนักขวดสกัดสาร} + \text{Boiling stone})}{\text{น้ำหนักตัวอย่างอาหาร}} \times 100$$

ตารางที่ 1 รายละเอียดการบันทึกผลการทดลองการวิเคราะห์ไขมัน

รายการ	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3
น้ำหนักขวดสกัดสาร + Boiling stone (กรัม)	134.9077	134.0391	134.8610
น้ำหนักตัวอย่างอาหาร (กรัม)	1.0433	1.0204	1.0228
น้ำหนักขวดสกัดสาร + Boiling stone + ไขมัน (กรัม)	135.2242	134.3574	135.1816
น้ำหนักไขมัน (กรัม)	0.3165	0.3183	0.3206
เปอร์เซ็นต์ไขมัน	30.34	31.19	31.34

ตัวอย่างการคำนวณเปอร์เซ็นต์ไขมัน

ซ้ำที่ 1 : ข้อมูลผลการทดลอง ดังตารางที่ 1

แทนค่าในสูตรการคำนวณ

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = \frac{(135.2242 - 134.9077)}{1.0433} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = 30.34$$

ซ้ำที่ 2 : ข้อมูลผลการทดลอง ดังตารางที่ 1

แทนค่าในสูตรการคำนวณ

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = \frac{(134.3574 - 134.0391)}{1.0204} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = 31.19$$

ซ้ำที่ 3 : ข้อมูลผลการทดลอง ดังตารางที่ 1

แทนค่าในสูตรการคำนวณ

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = \frac{(135.1816 - 134.8610)}{1.0228} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = 31.34$$

ตัวอย่างการคำนวณค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน

$$\text{ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน} = \frac{(30.34 + 31.19 + 31.34)}{3}$$

$$\text{ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน} = 30.96$$

6.4 สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่า เปอร์เซ็นต์ไขมันในตัวอย่างมันฝรั่งทอด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.96

ส่วนที่ 4

ปัญหา/อุปสรรค แนวทางแก้ไข และข้อเสนอแนะ

การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปริมาณไขมัน โดยใช้เครื่องสกัดไขมัน รุ่น SER158 ยี่ห้อ VELP ผู้ปฏิบัติงานแยกประเด็นปัญหา/อุปสรรค แนวทางแก้ไข และข้อเสนอแนะ ไว้ตามขั้นตอน และเทคนิคการปฏิบัติงาน ดังนี้

ขั้นตอนการสกัดไขมัน

ปัญหา/อุปสรรค มีไขมันติดอยู่ที่หลอดกระดาษกรอง

แนวทางแก้ไข ในขั้นตอนการนำขวดสกัดสารออกจากเครื่องสกัดไขมัน ควรระมัดระวังในการจับขวดสกัดสารไม่ให้เอียงไปมาจนทำให้ไขมันที่สกัดได้ไปติดที่หลอดกระดาษกรอง

ข้อเสนอแนะ -

ขั้นตอนการชั่งน้ำหนักขวดสกัดสาร

ปัญหา/อุปสรรค น้ำหนักขวดสกัดสารขาดความแม่นยำ

แนวทางแก้ไข ทุกขั้นตอนที่มีการสัมผัสขวดสกัดสารจำเป็นจะต้องสวมถุงมือไนไตรส์ฟ้าชนิดไม่มีแป้งทุกครั้ง เพื่อลดการปนเปื้อนภายนอกขวดสกัดสาร และส่งผลให้น้ำหนักขวดสกัดสารขาดความแม่นยำได้

ข้อเสนอแนะ -

บรรณานุกรม

VELP Scientifica Srl. (2566). เครื่องสกัดไขมัน รุ่น SER158 ยี่ห้อ Velp. สืบค้นเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2566,
จาก <https://www.velp.com/en-ww/ser-158-series-automatic-solvent-extractor.aspx>

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ - นามสกุล	นางสาวศุภจิรัตน์ สรประสิทธิ์
วัน เดือน ปีเกิด	1 ธันวาคม 2527
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	153 หมู่ 1 ตำบลเกาะสบบ้า อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา 90150 โทร 087-4796677
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา โทร 074-260272
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2543	ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ จังหวัดสงขลา
พ.ศ. 2546	ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ จังหวัดสงขลา
พ.ศ. 2550	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2550 – ปัจจุบัน	นักวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
พ.ศ. 2562 – ปัจจุบัน	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
พ.ศ. 2564 – 2566	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งหัวหน้างานสนับสนุนพันธกิจอุดมศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
พ.ศ. 2566 – ปัจจุบัน	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสนับสนุนพันธกิจอุดมศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา