



## คู่มือปฏิบัติงานหลัก

เรื่อง

การศึกษารูปร่างลักษณะของอับละอองเรณูดอกไม้  
ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน ยี่ห้อ Motic รุ่น BA 210

จัดทำโดย

นางสาวสุรีพร วิจิตรโสภา  
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

## คำนำ

คู่มือปฏิบัติงานหลักเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อช่วยให้หน่วยงานมีคู่มือไว้ใช้ในการปฏิบัติงาน และช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานใหม่สามารถศึกษางานได้อย่างรวดเร็ว ทำให้งานของหน่วยงานมีระบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้นจากคู่มือปฏิบัติงานหลักเล่มนี้

วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานหลัก เรื่อง การศึกษารูปร่างลักษณะของอับละอองเรณูดอกไม้ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน ยี่ห้อ Motic รุ่น BA 210 เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้ทราบถึงขั้นตอนและเทคนิคในการนำอับละอองเรณูของดอกไม้แต่ละชนิดที่มีอยู่ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งผู้ที่ต้องการศึกษาลักษณะของอับละอองเรณูดอกไม้นั้น เช่น นักศึกษาที่กำลังศึกษารายวิชาปฏิบัติการหลักพฤกษศาสตร์สำหรับการผลิตพืช สามารถนำคู่มือปฏิบัติงานหลักฉบับนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการเรียนและปฏิบัติงานได้ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนได้อธิบายถึงเทคนิคต่าง ๆ ปัญหา แนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ โดยท่านสามารถดาวน์โหลดคู่มือบนเว็บไซต์ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร และสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากลิงก์และคิวอาร์โค้ดใน Google Drive

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาเป็นอย่างยิ่งที่สนับสนุนและส่งเสริมให้จัดทำคู่มือปฏิบัติงานหลักเล่มนี้ขึ้นมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งคณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเพื่อนร่วมงานทุกคน ที่เป็นกำลังใจให้คู่มือปฏิบัติงานหลักเล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

นางสาวสุรีพร วิจิตรโสภา  
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ  
กรกฎาคม 2567

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
สารบัญภาพ.....	ง
<b>ส่วนที่ 1 บริบทมหาวิทยาลัย.....</b>	<b>1</b>
ประวัติมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.....	1
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา วิทยาเขตจังหวัดสตูล.....	3
ปรัชญา ปณิธาน ค่านิยมองค์กร คติพจน์ของมหาวิทยาลัย.....	4
วัตถุประสงค์.....	4
อัตลักษณ์มหาวิทยาลัย.....	5
ตราสัญลักษณ์.....	6
สีประจำ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.....	6
ดอกไม้ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา คือ ดอกปาริฉัตร.....	7
ต้นไม้ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา คือ ต้นสารภีทะเล.....	7
โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.....	8
ประวัติคณะเทคโนโลยีการเกษตร.....	9
ปรัชญา.....	10
วิสัยทัศน์.....	10
พันธกิจ.....	10
นโยบาย.....	10
ประเด็นยุทธศาสตร์.....	11
โครงสร้างองค์กร.....	12
การแบ่งส่วนราชการภายในคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา..	13

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>ส่วนที่ 2 บทนำ.....</b>	<b>15</b>
ความเป็นมา.....	15
วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน.....	15
นิยามศัพท์.....	16
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	16
<b>ส่วนที่ 3 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน.....</b>	<b>17</b>
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	17
วัสดุอุปกรณ์ ดอกไม้ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ที่ใช้ในการศึกษาลักษณะ ของอับละลองเรณูดอกไม้.....	20
เทคนิคการศึกษารูปร่างลักษณะของอับละลองเรณูดอกไม้ ภายใต้กล้อง จุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน.....	31
<b>ส่วนที่ 4 ปัญหา/อุปสรรค แนวทางแก้ไข และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>40</b>
ปัญหา.....	40
แนวทางแก้ไข.....	40
ข้อเสนอแนะ.....	40
บรรณานุกรม.....	41
ประวัติผู้จัดทำ.....	42

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน .....	18
2 ส่วนประกอบของดอกไม้.....	19
3 เข็มเย็บเชื้อ (Inoculating Needle).....	20
4 แผ่นสไลด์ (Slide) และกระจกปิดสไลด์ (Cover glass).....	20
5 จานเพาะเชื้อ (Petri dish).....	21
6 ปากคีบ (Forceps).....	21
7 กระดาษทิชชู (Tissue paper).....	22
8 ใบมีดโกน (razor blade).....	22
9 หลอดหยด (Dropper).....	23
10 น้ำกลั่น.....	23
11 กระดาษเช็ดเลนส์.....	24
12 ปากกาเขียนเครื่องแก้ว.....	24
13 ดอกเข็ม.....	25
14 ดอกชบา.....	25
15 ดอกต้อยติ่ง.....	26
16 ดอกทองอุไร.....	26
17 ดอกบานบุรี.....	27
18 ดอกปาริฉัตร.....	27
19 ดอกพุดพิชญา.....	28
20 ดอกแพงพวย.....	28
21 ดอกยี่โถ.....	29
22 ดอกลีลาวดี.....	29
23 กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน.....	30
24 วิธีการล้างแผ่นสไลด์ด้วยสบู่.....	31
25 วิธีการหยดน้ำกลั่นลงบนแผ่นสไลด์.....	31
26 วิธีการตัดอับเรณูของดอกไม้.....	32

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
27	วิธีการวางอับเรณูบนแผ่นสไลด์.....	32
28	วิธีการเขียนอับเรณูลงบนแผ่นสไลด์.....	32
29	วิธีการปิดแผ่นสไลด์ด้วยกระจกปิดสไลด์	33
30	วิธีการตรวจสอบอับละอองเรณูโดยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน ที่กำลังขยาย 40X .....	34
31	อับละอองเรณูของดอกเข็ม ที่กำลังขยาย 40X .....	34
32	อับละอองเรณูของดอกชบา ที่กำลังขยาย 40X.....	35
33	อับละอองเรณูของดอกต้อยติ่ง ที่กำลังขยาย 40X.....	35
34	อับละอองเรณูของดอกทองอุไร ที่กำลังขยาย 40X.....	36
35	อับละอองเรณูของดอกบานบุรี ที่กำลังขยาย 40X .....	36
36	อับละอองเรณูของดอกปาริฉัตร ที่กำลังขยาย 40X .....	37
37	อับละอองเรณูของดอกพุดพิชญา ที่กำลังขยาย 40X.....	37
38	อับละอองเรณูของดอกแพงพวย ที่กำลังขยาย 40X.....	38
39	อับละอองเรณูของดอกยี่โถ ที่กำลังขยาย 40X.....	38
40	อับละอองเรณูของดอกลีลาวดี ที่กำลังขยาย 40X.....	39
41	ควอาร์โค๊ดวีดีโอวิธีการใช้งานกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน.....	39

# ส่วนที่ 1

## บริบทมหาวิทยาลัย

### ประวัติมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่เก่าแก่ที่สุดของภาคใต้ และเป็นสถาบันที่มีพัฒนาการอย่างต่อเนื่องตลอดมา ตั้งแต่ยังมีฐานะเป็นเพียงโรงเรียนฝึกหัดครูมณฑล จนกระทั่งเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ดังเช่นปัจจุบัน

ประวัติศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาเริ่มต้นขึ้นในปี พ.ศ. 2462 เมื่อกรรมการมณฑลนครศรีธรรมราชซึ่งขณะนั้นอยู่ที่จังหวัดสงขลา และกรรมการจังหวัดสงขลาได้คิดผลิตครูมณฑลขึ้นเพื่อให้ไปทำหน้าที่สอนในระดับประถมศึกษาจึงได้จัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูมณฑลขึ้น โดยให้เรียนร่วมกับโรงเรียนประจำมณฑลนครศรีธรรมราช (คือโรงเรียนมหาวชิราวุธ ซึ่งขณะนั้นตั้งอยู่ที่บริเวณโรงเรียนวิเชียรชมในปัจจุบัน) รับนักเรียนจบชั้นประถมศึกษาป.4, ป.5 และ ป.6 โดยเพิ่มวิชาครูเป็นพิเศษ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าวเรียกว่า ครูประกาศนียบัตรมณฑล

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

ต่อมาได้มีพระราชบัญญัติว่าด้วยการบริหารแห่งราชอาณาจักรสยาม พ.ศ. 2476 ให้เลิกการแบ่งเขตการปกครองเป็นมณฑล โรงเรียนฝึกหัดครูประจำ มณฑลนครศรีธรรมราชที่ท่าชะมวง 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 จากตำบลทุกตำบลในจังหวัดนั้น ๆ มาเข้าเรียน มีกำหนด 3 ปี เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว จะได้ประโยคครูประจำตำบล (ป.บ.) และกลับไปเป็นครูในตำบลที่ตนมีภูมิลำเนาอยู่

ปี พ.ศ. 2482 โรงเรียนฝึกหัดครูประกาศนียบัตรจังหวัดสงขลา ได้ย้ายจากท่าชะมวงมาเรียนที่ตำบลคองส์ อำเภอหาดใหญ่ และในปี พ.ศ. 2490 เปลี่ยนฐานะจากโรงเรียนฝึกหัดครูประกาศนียบัตรจังหวัดเป็นโรงเรียนฝึกหัดครูมูลและมีการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ โดยรับนักเรียนที่จบชั้นมัธยมปีที่ 6 หรือประโยคประกาศนียบัตรครูมูล (ว.) เข้าเรียนต่ออีก 1 ปี สำเร็จแล้วจะได้รับประกาศนียบัตรครูมูล (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.สูงหรือครูประจำการ 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.บ.ป.) ในระดับอนุปริญญาและระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์ ซึ่งต่อมาก็ได้ขยายไปสู่สาขาอื่น ๆ คือ ศิลปศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ พระราชทานนาม “ ราชภัฏ ” แทนชื่อวิทยาลัยครูทั่วประเทศ ทำให้วิทยาลัยครูสงขลา เปลี่ยนชื่อเป็น “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 ทั้งนี้มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ดำเนินการเพื่อขอลงสนธิสัญญาและดำเนินการเพื่อขอใช้พื้นที่ตามหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง ฉบับที่ 4036/2515 (ทุ่งใหญ่สาธารณประโยชน์) ได้น้อยที่ 346 ไร่ 93 ตารางวา ตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยวิธีปฏิบัติการถอนสภาพการขึ้นทะเบียนและการจัดหาผลประโยชน์ในที่ดินของรัฐ ตามประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. 2551 ณ พื้นที่สาธารณประโยชน์ทุ่งใหญ่สารภี ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล

ดังนั้น มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสตูล จึงได้ตั้งเจตนารมณ์ที่แน่วแน่และพันธะสัญญาที่ให้ไว้กับประชาชนในท้องถิ่น เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จะขยายโอกาสทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น โดยการพัฒนาหลักสูตรเปิดสาขาที่ตอบสนองและสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในจังหวัดชายแดนใต้ ที่เป็นประโยชน์กับท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาประเทศชาติอย่างยั่งยืนสืบต่อไป

## ปรัชญา ปณิธาน ค่านิยมองค์กร คติพจน์

### ปรัชญา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา : สถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

### ปณิธาน

ปัญญาญาณของท้องถิ่น

พลังแผ่นดินแห่งสยาม

สนองพระราชปิตุคาม

งดงามอย่างยั่งยืน

### ค่านิยมองค์กร

S = Skill

K = Knowledge

R = Responsibility

U = Unity

### คติพจน์

ปณฺญานรานํรตนํ - ปัญญาเป็นดวงแก้วของนรชน

## วัตถุประสงค์

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

## อัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

“เป็นคนดี มีทักษะชีวิต มีจิตสาธารณะ”

นิยาม “เป็นคนดี” เป็นผู้ที่คิดดี พูดดี และทำดี หมายถึง คิด พูด และทำสิ่งที่เป็นประโยชน์ตนและสิ่งที่เป็นประโยชน์ท่าน

นิยาม “มีทักษะชีวิต” มีความชำนาญ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ปัญญาและเหตุผลในการดำเนินชีวิต 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

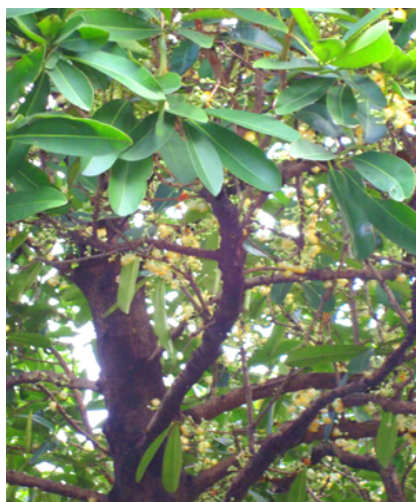
	สีขาว	หมายถึง ความถูกต้อง ความบริสุทธิ์
	สีแดง	หมายถึง ความรัก ความเข้มแข็ง

สีขาว - สีแดง หมายความว่า นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาทุกคนต้องกล้าคิด กล้าทำในสิ่งที่ถูกต้อง ตั้งใจด้วยความบริสุทธิ์ใจ

ดอกไม้ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาคือ ดอกปาริฉัตร

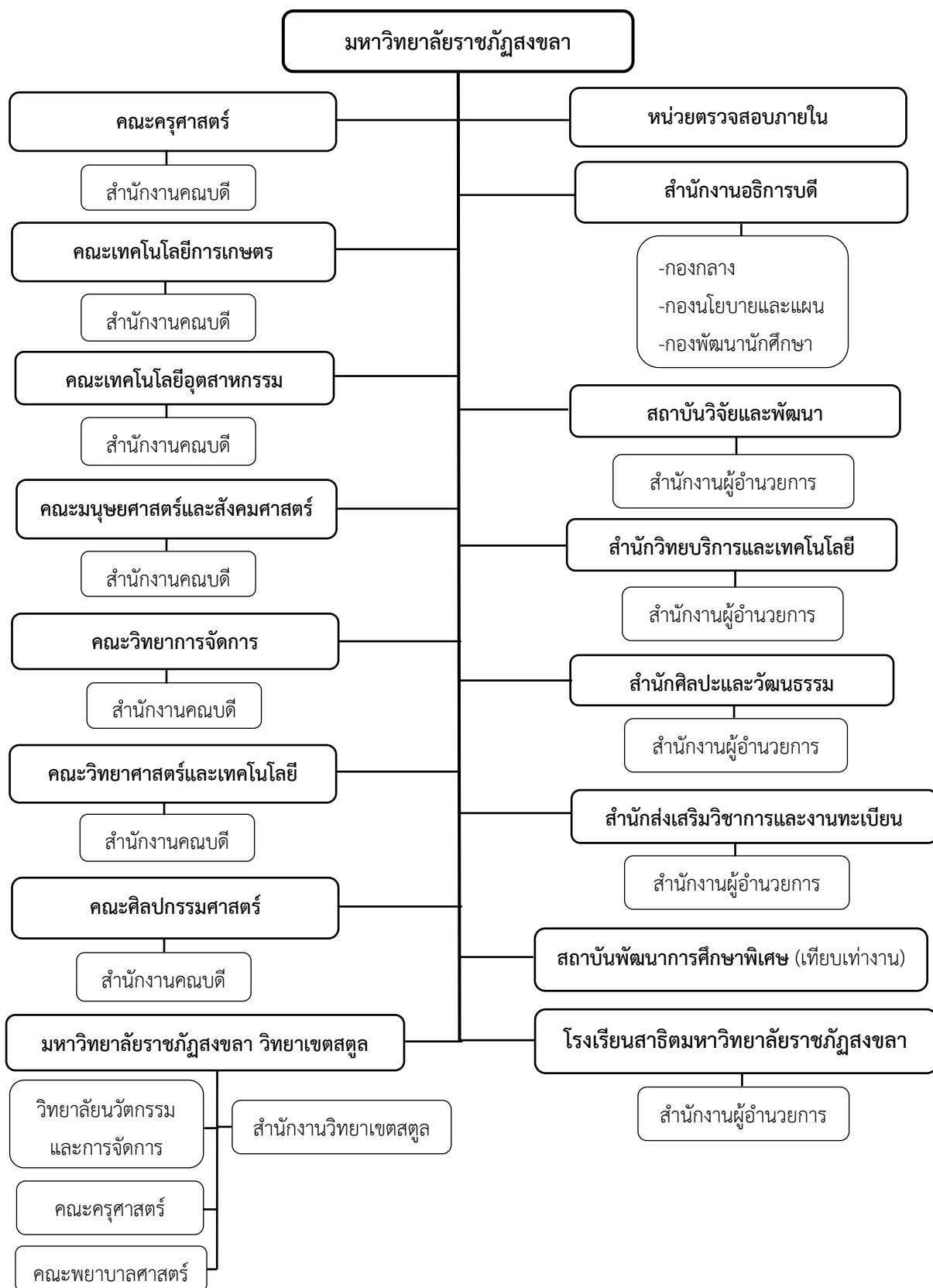


ต้นไม้ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาคือ ต้นสารภีทะเล



## โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ตามกฎกระทรวง ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ระเบียบกระทรวงการคลัง และมติสภามหาวิทยาลัย



## ประวัติคณะเทคโนโลยีการเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร เป็นคณะหนึ่งในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พัฒนามาจากภาควิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีหน้าที่ผลิตนักศึกษาครูวิชาเอกเกษตรกรรม ระดับ ป.กศ.สูงในระยะแรก ต่อมาจึงเปิดสอนถึงระดับปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สาขาเอกเกษตรกรรม (ค.บ.)

พ.ศ. 2528 กรมการฝึกหัดครู ได้จัดทำหลักสูตรเทคนิคอาชีพขึ้น โดยเปิดสอนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และสาขาวิชาศิลปศาสตร์หลายวิชาเอก ระดับอนุปริญญาภาควิชาเกษตรศาสตร์ จึงเปิดสอนในระดับอนุปริญญาวิทยาศาสตร์ (อ.วท.) วิชาเอกเทคนิคอาชีพกสิกรรมและวิชาเอกเทคนิคอาชีพสัตวบาล

พ.ศ. 2530 ภาควิชาเกษตรศาสตร์ ได้แยกตัวออกจากคณะวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดตั้งเป็นคณะวิชาเกษตรและอุตสาหกรรม ผู้บริหารสูงสุดขณะนั้นมีตำแหน่งเป็นหัวหน้าคณะวิชา ในช่วงนี้กรมการฝึกหัดครูได้มีการพัฒนาหลักสูตรวิทยาลัยครู พุทธศักราช 2530 ขึ้นใหม่ ประกอบด้วย 3 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และสาขาวิชาศิลปศาสตร์ มีนโยบายในการเพิ่มการผลิตกำลังคนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น คณะวิชาเกษตรและอุตสาหกรรม จึงทำการผลิตกำลังคนเฉพาะในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งในระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี 4 ปี และปริญญาตรี 2 ปี (หลังอนุปริญญา) ในวิชาเอกเทคโนโลยีการเกษตร เกษตรศาสตร์ พืชศาสตร์ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

พ.ศ. 2535 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานนามวิทยาลัยครูใหม่เป็นสถาบันราชภัฏ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการบริหารใหม่ มีผลให้คณะวิชาเกษตรและอุตสาหกรรมเปลี่ยนเป็นคณะเกษตรและอุตสาหกรรม มีคณบดีเป็นผู้บริหารสูงสุดและมีการเปิดสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพิ่มขึ้น

คณะเกษตรและอุตสาหกรรม ได้เปลี่ยนชื่อเป็นคณะเทคโนโลยีการเกษตร เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2542 มีการบริหารงานวิชาการแบบโปรแกรมวิชา ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 -ปัจจุบัน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มีการบริหารงานแบบโปรแกรมวิชาประกอบด้วย 4 โปรแกรมวิชา คือ โปรแกรมวิชาเกษตรศาสตร์ โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โปรแกรมวิชาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

ปัจจุบัน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เปิดสอนในระดับปริญญาตรี 4 หลักสูตร ประกอบด้วย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการผลิตภัณฑ์อาหาร

## ปรัชญา

ความรู้คู่คุณธรรม เท้าทันเทคโนโลยี 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 แนวพระราชดำริพระบรมราโชบายและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการพัฒนาท้องถิ่น
  - 3.2 จัดให้มีการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตรและอาหารที่สอดคล้องกับนโยบายรัฐ จังหวัด ตามความต้องการของท้องถิ่น
  - 3.3 ส่งเสริมการบูรณาการการเรียนการสอน การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และการบริการวิชาการสู่ท้องถิ่น



#### 4. นโยบายด้านการบริหารองค์กร

- 4.1 ส่งเสริมการจัดองค์กรในลักษณะบูรณาการ และสามารถตรวจสอบการบริหารงานได้ตลอดเวลา
- 4.2 พัฒนาระบบสารสนเทศให้เป็นเครื่องมือในการบริหาร
- 4.3 พัฒนาศักยภาพของบุคลากรสายสนับสนุนทั้งในด้านระบบการทำงาน และหน้าที่การงาน
- 4.4 จัดให้มีการหารายได้ของคณะ

#### ประเด็นยุทธศาสตร์

##### ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาท้องถิ่น

###### Objective

- 1.1 นวัตกรรมชุมชนในพื้นที่เป้าหมาย
- 1.2 พัฒนาองค์ความรู้ที่ตอบโจทย์ความต้องการของพื้นที่
- 1.3 เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นตามพระบรมราโชบาย

##### ยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับคุณภาพทางการศึกษา

###### Objective

- 2.1 ใช้กระบวนการ “วิศวกรสังคม” เป็นกลไกการพัฒนา Soft Skills และคุณลักษณะของนักศึกษาและบัณฑิตให้เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง
- 2.2 พัฒนาหลักสูตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต
- 2.3 เชื่อมโยงนานาชาติ สร้างความเป็นเลิศทางการศึกษาในสาขาที่มีฐานความเข้มแข็งและอัตลักษณ์ที่สอดคล้องกับต้นทุนทางวัฒนธรรม และภูมิสังคมของพื้นที่
- 2.4 พัฒนาคณะเทคโนโลยีการเกษตรให้เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดช่วงชีวิตสำหรับทุกคน
- 2.5 บัณฑิตมีคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับความต้องการกับชุมชนท้องถิ่น

##### ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาระบบบริหารจัดการ

###### Objective

- 3.1 เสริมสร้างความมั่นคงทางอาชีพและสวัสดิการ
- 3.2 สร้างรายได้เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางการเงิน และบริหารคณะเทคโนโลยีการเกษตรอย่างยั่งยืน

## โครงสร้างองค์กร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มีคณะกรรมการประจำคณะ และคณะกรรมการบริหารคณะ ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย วางแผน และให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของคณะ ซึ่งโครงสร้างการทำงานภายในคณะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

### 1. หลักสูตร ประกอบด้วย

1.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

1.2 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต มี 3 สาขา คือ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการผลิตภัณฑ์อาหาร

มีภารกิจหลักในการดูแลงานวิชาการ โดยแต่ละหลักสูตรมีประธานกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้บริหารจัดการ

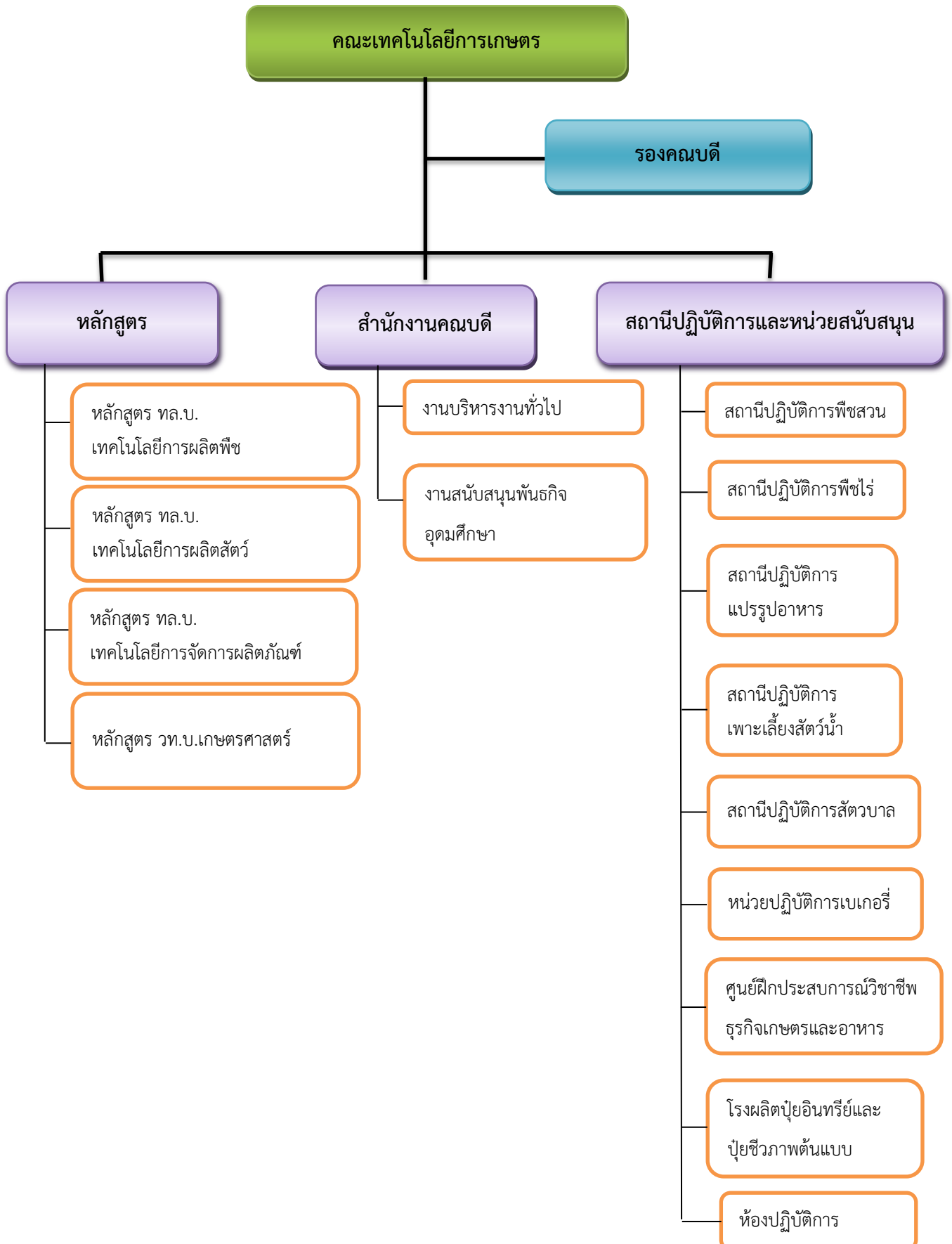
2. สำนักงานคณบดี ประกอบด้วย 2 งาน คือ งานบริหารงานทั่วไป และ งานสนับสนุนพันธกิจอุดมศึกษา โดยแต่ละงาน แยกออกเป็นหน่วยดังนี้

2.1 งานบริหารงานทั่วไป ประกอบด้วย หน่วยธุรการและสารบรรณ หน่วยเลขานุการ หน่วยบุคคล หน่วยแผนและงบประมาณ หน่วยการเงิน หน่วยพัสดุ หน่วยบริการโสตและอาคารสถานที่

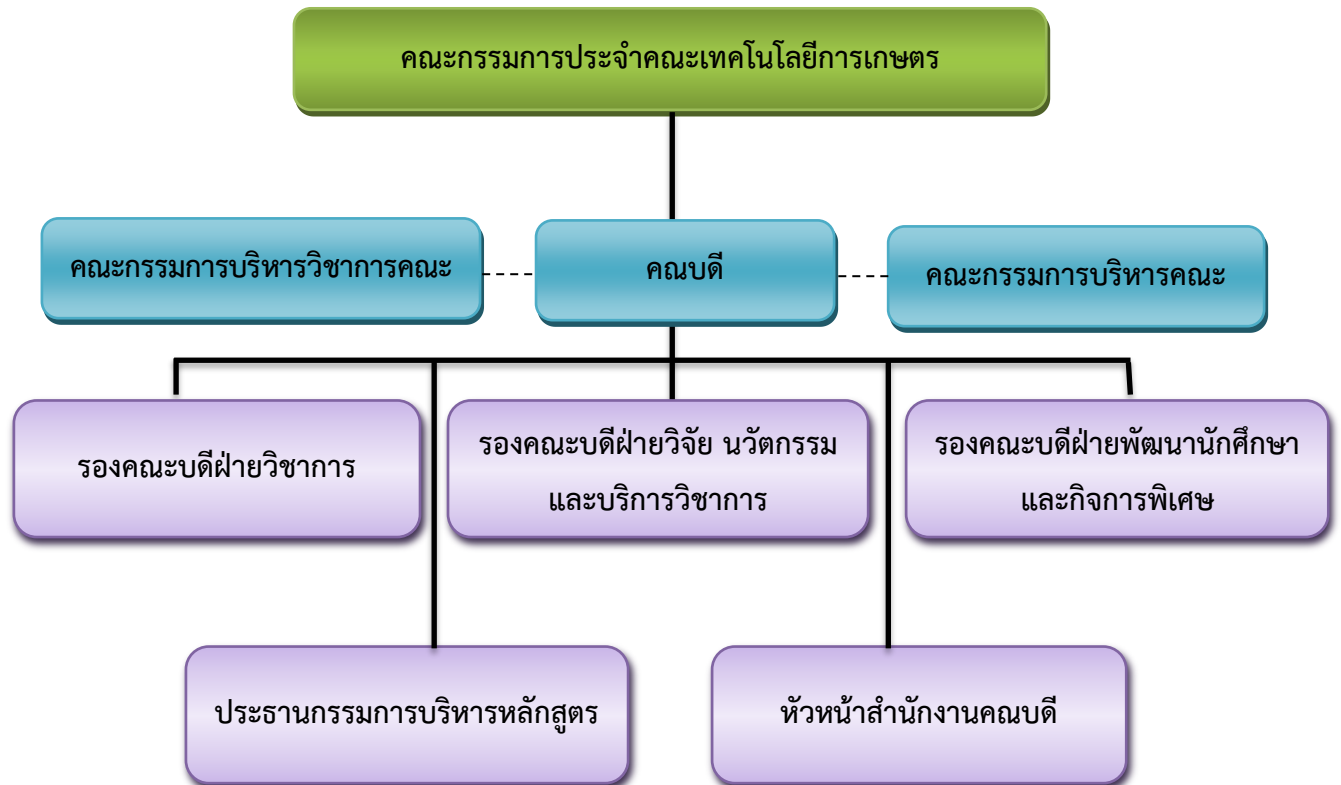
2.2 งานสนับสนุนพันธกิจอุดมศึกษา ประกอบด้วย หน่วยวิชาการ หน่วยกิจการนักศึกษา หน่วยวิจัยและบริการวิชาการ หน่วยประกันคุณภาพการศึกษา

3. สถานีปฏิบัติการและหน่วยสนับสนุน ประกอบด้วย สถานีปฏิบัติการสัตวบาล สถานีปฏิบัติการพืชไร่ สถานีปฏิบัติการพืชสวน สถานีปฏิบัติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สถานีปฏิบัติการแปรรูปอาหาร หน่วยปฏิบัติการเบเกอร์รี่ ศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพธุรกิจเกษตรและอาหาร โรงผลิตปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพต้นแบบ และห้องปฏิบัติการ

การแบ่งส่วนราชการภายในคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



โครงสร้างการบริหารคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



## ส่วนที่ 2

### บทนำ

#### ความเป็นมา

การถ่ายทอดองค์ความรู้จากการปฏิบัติงาน ควรจัดทำให้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยการจัดทำในรูปแบบของคู่มือการปฏิบัติงานหลัก เพื่อให้ผู้อื่นสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางปฏิบัติงาน นอกจากนี้คู่มือการปฏิบัติงานหลักยังเป็นเครื่องมือในการสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงานให้องค์กรสามารถนำมาใช้ในการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ของการทำงาน

บุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันอุดมศึกษา จะต้องได้รับการสนับสนุนจากองค์กรในการสร้างผลงานในแต่ละตำแหน่งงาน จัดทำคู่มือปฏิบัติงานหลัก เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงานแต่ละตำแหน่ง และสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางให้บุคลากรในองค์กรสามารถปฏิบัติหน้าที่แทนกันได้ ซึ่งจะส่งผลให้การบริหารจัดการองค์กรเกิดประสิทธิภาพ

คู่มือการปฏิบัติงานหลัก จึงเป็นวิธีการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์การปฏิบัติงาน โดยได้รวบรวมขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการ และเทคนิคต่าง ๆ ของการปฏิบัติงาน เพื่อใช้เป็นแนวปฏิบัติและมาตรฐานการปฏิบัติงานในแต่ละตำแหน่งงาน

#### วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน

- เพื่อให้นักศึกษา หรือผู้ปฏิบัติงาน ได้ศึกษารูปร่างลักษณะของอับละอองเรณูดอกไม้ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน ยี่ห้อ Motic รุ่น BA 210 และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง
- เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานแทนกันได้
- เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นมาตรฐานเดียวกัน

## นิยามศัพท์

**ละอองเรณู** หมายถึง เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ของพืชดอก อยู่ภายในอับละอองเรณูของเกสรเพศผู้ของดอกไม้ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

**กล้องจุลทรรศน์** หมายถึง อุปกรณ์สำหรับมองดูวัตถุที่มีขนาดเล็กเกินกว่ามองเห็นด้วยตาเปล่า ภายในห้องปฏิบัติการชีววิทยาทางการเกษตร (62-505) ชั้น 5 อาคาร 62 คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เป็นคู่มือปฏิบัติงานหลักที่ผู้มาใช้งานสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่าย และสามารถทำได้ด้วยตนเอง

## ส่วนที่ 3

### ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

#### ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ห้องปฏิบัติการกลางทางด้านชีววิทยาและจุลชีววิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ให้บริการในการทำปฏิบัติการทั้งทางด้านการเรียนการสอน และการทำวิจัย ในการทำปฏิบัติการทางด้านชีววิทยา ผู้ปฏิบัติงานควรมีความรู้พื้นฐานต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งในการศึกษาอับละอองเรณู นักศึกษาหรือผู้ปฏิบัติงานสามารถนำความรู้พื้นฐานนี้ไปใช้ในการเรียน การทำปัญหาพิเศษ และโครงการพิเศษได้

สำหรับการศึกษารูปร่างลักษณะของอับละอองเรณูดอกไม้ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน ยังเกิดปัญหาในขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างอับละอองเรณูเพื่อนำมาส่องกล้องจุลทรรศน์ นักวิทยาศาสตร์จึงได้นำเสนอคู่มือปฏิบัติงานหลัก เรื่อง การศึกษารูปร่างลักษณะของอับละอองเรณูดอกไม้ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน ยี่ห้อ Motic รุ่น BA 210 ขึ้นมาเพื่อเป็นแนวทางให้แก่ นักศึกษาหรือผู้ปฏิบัติงานทางด้านชีววิทยา ห้องปฏิบัติการกลางทางด้านชีววิทยาและจุลชีววิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร ได้ปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยมี 2 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. วัสดุอุปกรณ์ ดอกไม้ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ที่ใช้ในการศึกษาลักษณะของอับละอองเรณูดอกไม้
2. เทคนิคการศึกษารูปร่างลักษณะของอับละอองเรณูดอกไม้ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน

ทั้งนี้ ผู้ที่สนใจสามารถดาวน์โหลดคู่มือบนเว็บไซต์ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร และผู้จัดทำ ได้เพิ่มช่องทางของการเข้าถึงคู่มือปฏิบัติงานหลัก เรื่อง การศึกษารูปร่างลักษณะของอับละอองเรณูดอกไม้ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน ยี่ห้อ Motic รุ่น BA 210 ผ่านทางลิงก์และคิวอาร์โค้ดใน Google Drive

## หลักการการทำงานของกล้องจุลทรรศน์

กล้องจุลทรรศน์จะใช้หลักการสะท้อนแสง และการหักเหของแสง ซึ่งลักษณะภาพที่มองเห็นจากกล้องจุลทรรศน์จะเป็นภาพเสมือนที่ขยายจากวัตถุจริงเป็นภาพหัวกลับกับวัตถุจริง โดยจะกลับบนลงล่าง และกลับซ้ายไปขวา

## กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน (Light Compound Microscope)

เป็นกล้องจุลทรรศน์ชนิดที่ใช้เลนส์หลายอันและมีกำลังขยายต่างๆ กัน จะเห็นภาพวัตถุได้โดยมีการสะท้อนแสงจากวัตถุเข้าสู่เลนส์ ประกอบด้วย เลนส์ 2 ชุด คือ เลนส์ใกล้วัตถุ (objective lens) และเลนส์ใกล้ตา (ocular lens หรือ eyepiece) ความสามารถในการแจกแจงรายละเอียดของภาพของกล้องจุลทรรศน์ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของเลนส์และแสงต้นกำเนิด

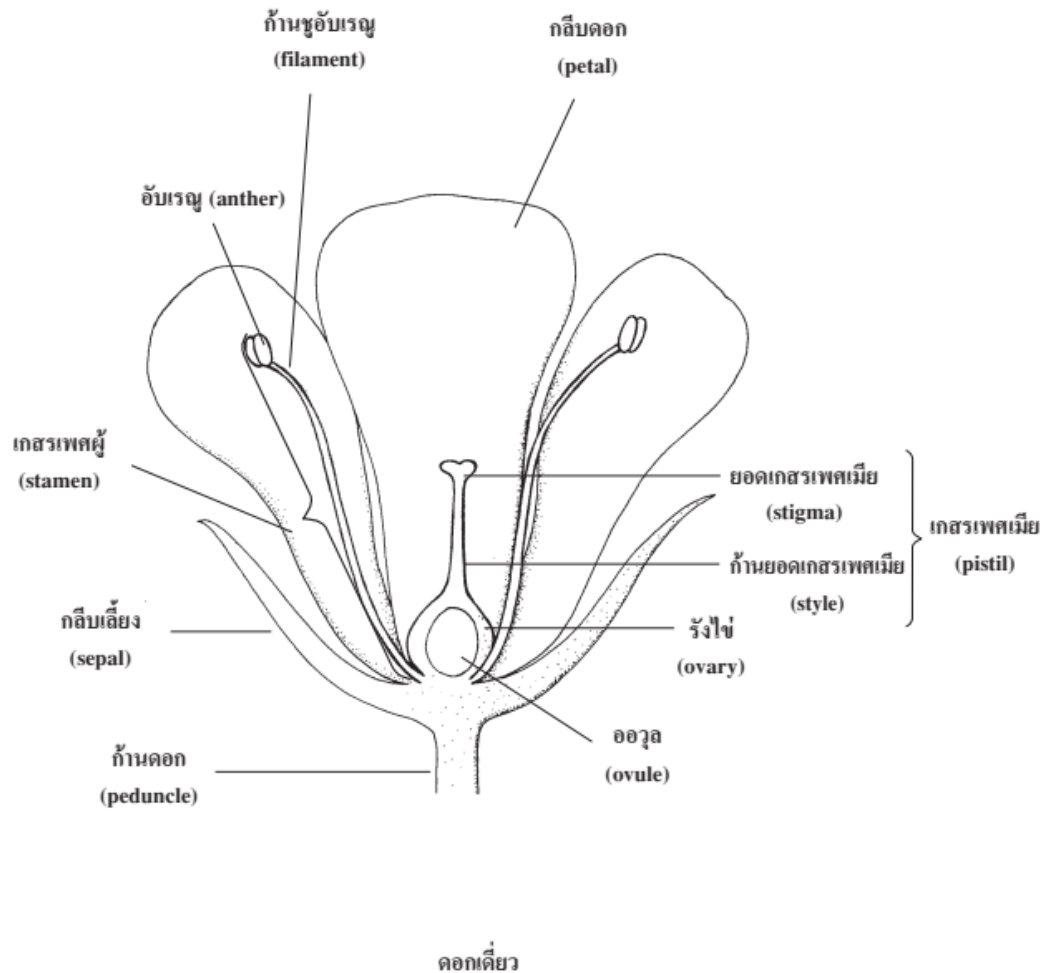


ภาพ 1 กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน (Light Compound Microscope)

ยี่ห้อ Motic รุ่น BA 210



## ส่วนประกอบของดอกไม้



ภาพ 2 ส่วนประกอบของดอกไม้

ที่มา: ราชบัณฑิตยสถาน. อนุกรมวิธานพืช อักษร ข. หน้า 223

## ความสำคัญของอับละอองเรณู

ละอองเรณู เป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ของพืชดอก อยู่ในอับเรณู (anther) เมื่อแก่เต็มที่อับเรณูจะแตกออก ทำให้ละอองเรณูที่อยู่ภายในถูกพาไปผสมพันธุ์กับไข่ได้ ทั้งนี้อาจอาศัยกระแสลม กระแสน้ำ แมลง มนุษย์ และสัตว์อื่น ๆ

# 1. วัสดุอุปกรณ์ ดอกไม้ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ที่ใช้ในการศึกษาลักษณะของ อับละอองเรณูดอกไม้

## 1.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

### 1.1.1 เข็มเขี่ยเชื้อ (Inoculating Needle)



ภาพ 3 เข็มเขี่ยเชื้อ (Inoculating Needle)

### 1.1.2 แผ่นสไลด์ (Slide) และกระจกปิดสไลด์ (Cover glass)



ภาพ 4 แผ่นสไลด์ (Slide) และกระจกปิดสไลด์ (Cover glass)

### 1.1.3 จานเพาะเชื้อ (Petri dish)



ภาพ 5 จานเพาะเชื้อ (Petri dish)

### 1.1.4 ปากคีบ (Forceps)



ภาพ 6 ปากคีบ (Forceps)

### 1.1.5 กระดาษทิชชู (Tissue paper)



ภาพ 7 กระดาษทิชชู (Tissue paper)

### 1.1.6 ใบมีดโกน (razor blade)



ภาพ 8 ใบมีดโกน (razor blade)

## 1.1.7 หลอดหยด (Dropper)



ภาพ 9 หลอดหยด (Dropper)

## 1.1.8 น้ำกลั่น



ภาพ 10 น้ำกลั่น

### 1.1.9 กระจกเซ็ดเลนส์



ภาพ 11 กระจกเซ็ดเลนส์

### 1.1.10 ปากกาเขียนเครื่องแก้ว



ภาพ 12 ปากกาเขียนเครื่องแก้ว

## 1.2 ตัวอย่างดอกไม้ภายในมหาวิทยาลัย

### 1.2.1 ดอกเข็ม



ภาพ 13 ดอกเข็ม

### 1.2.2 ดอกชบา



ภาพ 14 ดอกชบา

## 1.2.3 ดอกต้อยติ่ง



ภาพ 15 ดอกต้อยติ่ง

## 1.2.4 ดอกทองอุไร



ภาพ 16 ดอกทองอุไร



## 1.2.5 ดอกบานบุรี



ภาพ 17 ดอกบานบุรี

## 1.2.6 ดอกปาริฉัตร



ภาพ 18 ดอกปาริฉัตร

## 1.2.7 ดอกพุดพิชญา



ภาพ 19 ดอกพุดพิชญา

## 1.2.8 ดอกแพงพวย



ภาพ 20 ดอกแพงพวย

## 1.2.9 ดอกยี่โถ



ภาพ 21 ดอกยี่โถ

## 1.2.10 ดอกลีลาวดี



ภาพ 22 ดอกลีลาวดี

### 1.3 เครื่องมือวิทยาศาสตร์

#### 1.3.1 กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน (Light Compound Microscope)



ภาพ 23 กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน (Light Compound Microscope)

ยี่ห้อ Motic รุ่น BA 210

## 2. เทคนิคการศึกษารูปร่างลักษณะของอับละอองเรณูดอกไม้ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน

### 2.1 วิธีการเตรียมสไลด์ตัวอย่างอับละอองเรณูดอกไม้

2.1.1 นำแผ่นสไลด์ ไปล้างด้วยสบู่ เพื่อขจัดคราบไขมันออกจากแผ่นสไลด์ จากนั้นทิ้งไว้ให้แห้ง



ภาพ 24 วิธีการล้างแผ่นสไลด์ด้วยสบู่

2.1.2 หยดน้ำกลั่นลงบนแผ่นสไลด์



ภาพ 25 วิธีการหยดน้ำกลั่นลงบนแผ่นสไลด์

2.1.3 นำดอกไม้แต่ละชนิดมาวางบนจานเลี้ยงเชื้อ แล้วใช้ใบมีดโกนตัดอับเรณูออกจาก  
ก้านชูอับเรณู



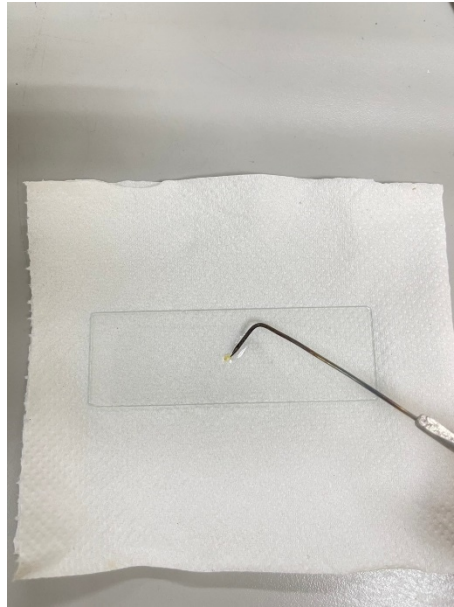
ภาพ 26 วิธีการตัดอับเรณูของดอกไม้

2.1.4 นำอับเรณูของดอกไม้แต่ละชนิดวางบนแผ่นสไลด์ที่มีหยดน้ำ

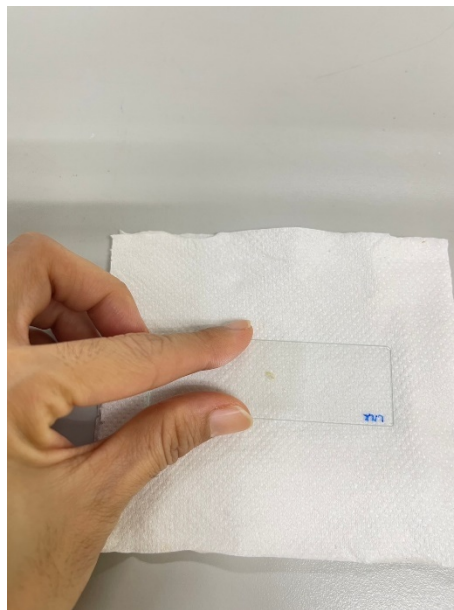


ภาพ 27 วิธีการวางอับเรณูบนแผ่นสไลด์

2.1.5 ใช้เข็มเย็บสะกิดให้อับเรณูแตก ละอองเรณูร่วงสู่หยดน้ำบนแผ่นสไลด์ แล้วปิดด้วยกระจกปิดสไลด์



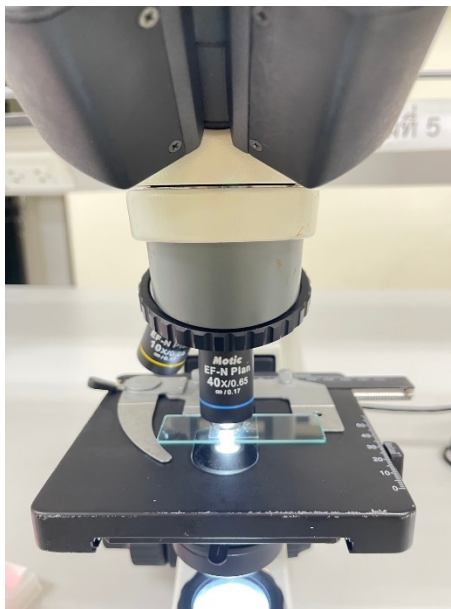
ภาพ 28 วิธีการเขี่ยอับเรณูลงบนแผ่นสไลด์



ภาพ 29 วิธีการปิดแผ่นสไลด์ด้วยกระจกปิดสไลด์

## 2.2 วิธีการศึกษาอับละอองเรณูดอกไม้ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน

2.2.1 นำแผ่นสไลด์อับละอองเรณูดอกไม้ชนิดต่าง ๆ ไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน ที่กำลังขยาย 40X

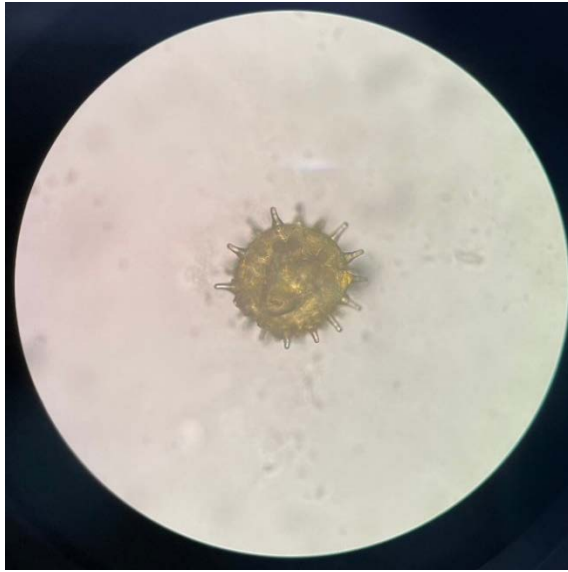


ภาพ 30 วิธีการตรวจดูอับละอองเรณูโดยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน ที่กำลังขยาย 40X



ภาพ 31 อับละอองเรณูของดอกเข็ม ที่กำลังขยาย 40X





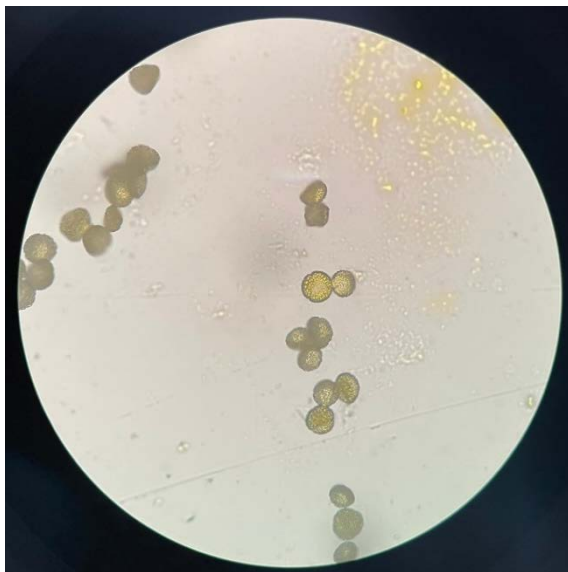
ภาพ 32 อับละอองเรณูของดอกชบาที่กำลังขยาย 40X



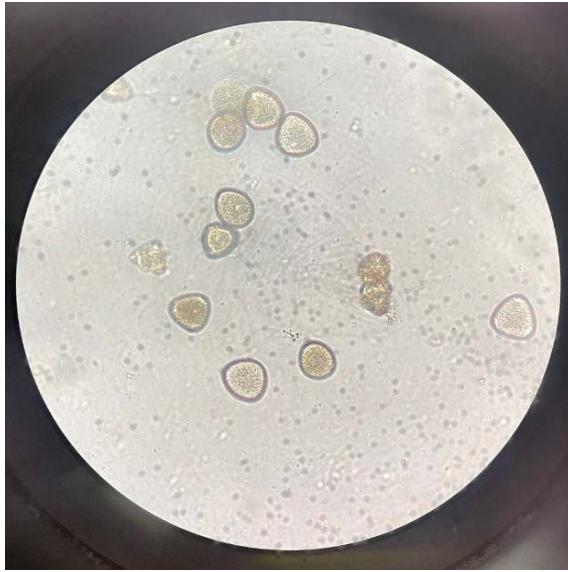
ภาพ 33 อับละอองเรณูของดอกต้อยติ่งที่กำลังขยาย 40X



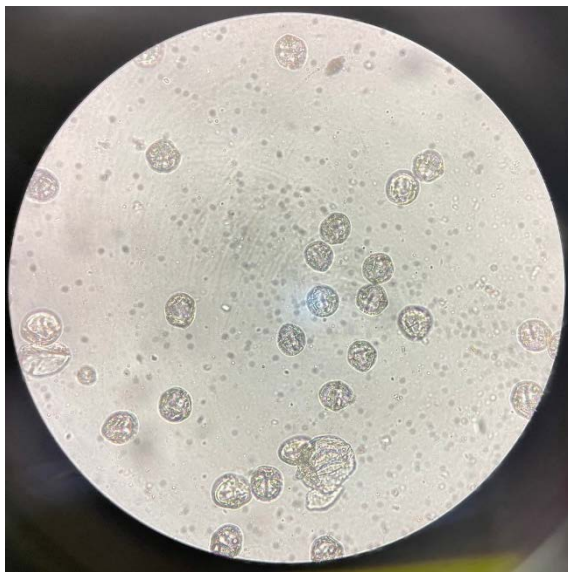
ภาพ 34 อับละอองเรณูของดอกทองอุไรที่กำลังขยาย 40X



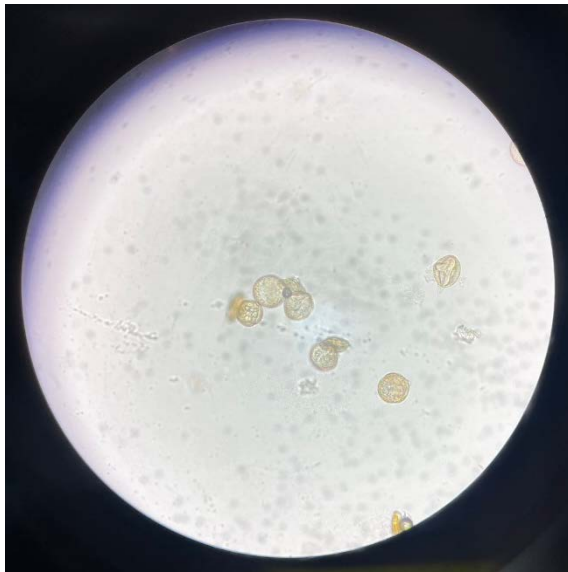
ภาพ 35 อับละอองเรณูของดอกบานบุรีที่กำลังขยาย 40X



ภาพ 36 อับละอองเรณูของดอกปาริฉัตร ที่กำลังขยาย 40X



ภาพ 37 อับละอองเรณูของดอกพุดพิชญา ที่กำลังขยาย 40X



ภาพ 38 อับละอองเรณูของดอกแพงพวยที่กำลังขยาย 40X



ภาพ 39 อับละอองเรณูของดอกยี่โถที่กำลังขยาย 40X



ภาพ 40 อับละอองเรณูของดอกลิลาวดีที่กำลังขยาย 40X

2.2.2 ลิงก์และคิวอาร์โค้ดวีดีโอวิธีการใช้งานกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน ใน  
Google Drive <https://bit.ly/39dYFOf>



ภาพ 41 คิวอาร์โค้ดวีดีโอวิธีการใช้งานกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน

## ส่วนที่ 4

### ปัญหา/อุปสรรค แนวทางแก้ไข และข้อเสนอแนะ

**ปัญหา** นักศึกษาหรือผู้ปฏิบัติงานเกิดปัญหาในขั้นตอนการเตรียมสไลด์ตัวอย่างอัลอะองเรณูดอกไม้ก่อนนำมาส่งกล้องจุลทรรศน์ และวิธีการใช้งานกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง

**แนวทางการแก้ไขปัญหา** นักวิทยาศาสตร์แนะนำนักศึกษาหรือผู้ปฏิบัติงานให้ทำตามขั้นตอนการเตรียมสไลด์ตัวอย่างอัลอะองเรณูดอกไม้ ไม่ทำลัดขั้นตอน

**ข้อเสนอแนะ** นักวิทยาศาสตร์จัดทำคู่มือปฏิบัติงานหลัก เรื่อง การศึกษารูปร่างลักษณะของอัลอะองเรณูดอกไม้ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงซ้อน ยี่ห้อ Motic รุ่น BA 210

## บรรณานุกรม

ก่องกานดา ชยามฤต. (2542). คู่มือจำแนกพรรณไม้. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.  
หอสมุดแห่งชาติราชบัณฑิตยสถาน. (2547). หนังสืออนุกรมวิธานพืช อักษร ข. กรุงเทพฯ:  
ราชบัณฑิตยสถาน.  
อนุกรมวิธานพืช อักษร ข. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567.  
จาก <http://legacy.orst.go.th/?ebook=อนุกรมวิธานพืช-อักษร-ข>

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นางสาวสุรีพร วิจิตรโสภ
วัน เดือน ปีเกิด	25 มกราคม 2529
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	16 หมู่ 6 ตำบลระวะ อำเภอรโนด จังหวัดสงขลา 90140 โทร 080-7079610
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา โทร 074-260272

### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2545	ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนระโนด จังหวัดสงขลา
พ.ศ. 2548	ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวรรณาริเฉลิม จังหวัดสงขลา
พ.ศ. 2552	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับสอง) สาขาการจัดการ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (การจัดการอุตสาหกรรมชีวภาพ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

### ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2552 – มิ.ย. พ.ศ. 2564	นักวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัย ราชภัฏสงขลา
มิ.ย. พ.ศ. 2564 – ปัจจุบัน	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
มิ.ย. พ.ศ. 2565 – มี.ค. พ.ศ. 2566	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งหัวหน้างาน บริหารงานทั่วไป คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัย ราชภัฏสงขลา
มี.ค. พ.ศ. 2566 – ปัจจุบัน	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างาน บริหารงานทั่วไป คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัย ราชภัฏสงขลา