



คู่มือปฏิบัติงาน

เรื่อง

การตรวจวิเคราะห์ *Clostridium perfringens* ในอาหาร

จัดทำโดย

นางสาวนุชวรา องศาธา

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

คำนำ

คู่มือปฏิบัติงานเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเอกสารแสดงเส้นทางการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนสุดกระบวนการ ระบุขั้นตอนการดำเนินการต่าง ๆ โดยคู่มือปฏิบัติงานนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการปฏิบัติงาน เพื่อช่วยให้หน่วยงานมีคู่มือไว้ใช้ในการปฏิบัติงาน และช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานให้สามารถศึกษาได้อย่างรวดเร็ว ทำให้งานของหน่วยงานมีระบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้นจากคู่มือปฏิบัติงานเล่มนี้

วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจวิเคราะห์ *Clostridium perfringens* ในอาหาร ของงานนักวิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทราบขั้นตอน วิธีปฏิบัติงาน และเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรในหน่วยงานให้สามารถปฏิบัติงานทดแทนกันได้เพราะการตรวจวิเคราะห์ *Clostridium perfringens* ในอาหาร เป็นงานด้านจุลชีววิทยาที่มีความละเอียด รอบคอบ ความถูกต้อง รวดเร็ว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์สู่ตัวผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความรู้และคำแนะนำด้วยดีตลอดมาและขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เป็นอย่างยิ่งที่สนับสนุนและส่งเสริมให้จัดทำคู่มือปฏิบัติงานนี้ขึ้นมา โดยเฉพาะ หัวหน้าศูนย์วิทยาศาสตร์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเพื่อนร่วมงานทุกคนที่เป็นกำลังใจให้คู่มือปฏิบัติงานเล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

นางสาวนุชวรา องศาธา
นักวิทยาศาสตร์
มีนาคม 2568

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ฎ
ส่วนที่ 1 บริบทมหาวิทยาลัย	1
ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยมหวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	1
ตราสัญลักษณ์	5
ความหมายของสี	5
สีประจำมหาวิทยาลัย	6
ดอกไม้ประจำมหาวิทยาลัย	6
ปรัชญามหาวิทยาลัย	7
วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย	8
พันธกิจ	8
เอกลักษณ์	8
อัตลักษณ์	8
ค่านิยม	8
วัฒนธรรมองค์กร	9
สมรรถนะหลัก	9
โครงสร้างองค์กร	9
ส่วนที่ 2 บริบทคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	11
ประวัติความเป็นมาของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	11
ปรัชญา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	18
วิสัยทัศน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	18
พันธกิจ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	18
ค่านิยมหลัก คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	19
สมรรถนะหลัก คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	19

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
เอกลักษณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	19
อัตลักษณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	19
วัฒนธรรมองค์กร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	19
ตราสัญลักษณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	20
สีประจำคณะ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	20
ดอกไม้ประจำ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	20
โครงสร้างองค์กร	21
จำนวนบุคลากร	22
ส่วนที่ 3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานและการตรวจวิเคราะห์ทดสอบ	
แผนผัง (Flowchart) แสดงกระบวนการทั้งหมด	23
วิธีการและรายละเอียดการวิเคราะห์	24
อาหารเลี้ยงเชื้อ สารเคมี สำหรับการวิเคราะห์	25
เครื่องมือ สำหรับการวิเคราะห์	26
อุปกรณ์ สำหรับการวิเคราะห์	27
ขั้นตอนการวิเคราะห์ทดสอบ	30
การคำนวณผลการวิเคราะห์	33
การรายงานผลการวิเคราะห์	33
ภาคผนวก 1 อาหารเลี้ยงเชื้อและสารเคมี	35
ภาคผนวก 2 แผนภูมิที่ 1 การตรวจหา (detection) <i>C. perfringens</i> ในอาหาร	44
ภาคผนวก 3 แผนภูมิที่ 2 การตรวจปริมาณ (enumeration) <i>C. perfringens</i> ในอาหาร	45
ภาคผนวก 4 แผนภูมิที่ 3 การตรวจปริมาณ (enumeration) <i>C. perfringens</i> ในอาหารโดย spread plate	47
ภาคผนวก 5 การตรวจยืนยันทางชีวเคมีของ <i>C. perfringens</i>	48

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 โรงเรียนฝึกหัดครูนครศรีธรรมราช	2
1.2 วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช	2
1.3 สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช	3
1.4 มหาวิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช	4
1.5 ตราสัญลักษณ์	6
1.6 สีประจำมหาวิทยาลัย	6
1.7 ดอกไม้ประจำมหาวิทยาลัย “ดอกนาคนุต”	7
1.8 โครงการองค์กร	10
2.1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	18
2.2 ตราสัญลักษณ์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	20
2.3 สีประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	20
2.4 ดอกไม้ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	21
2.5 โครงสร้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	21
2.6 โถบ่มเพาะเชื้อแบบไร้อากาศ	25
2.7 เครื่องนึ่งทำลายเชื้อ	26
2.8 เครื่องบดปั่น	26
2.9 เครื่องนับโคโลนี	27
3.0 ตู้บ่มเพาะเชื้อ	27
3.1 เครื่องวัดความเป็นกรด-เบส	28
3.2 ตู้เย็น	28
3.3 เครื่องผสม	28
3.4 อ่างน้ำแบบควบคุมอุณหภูมิ	29

ส่วนที่ 1

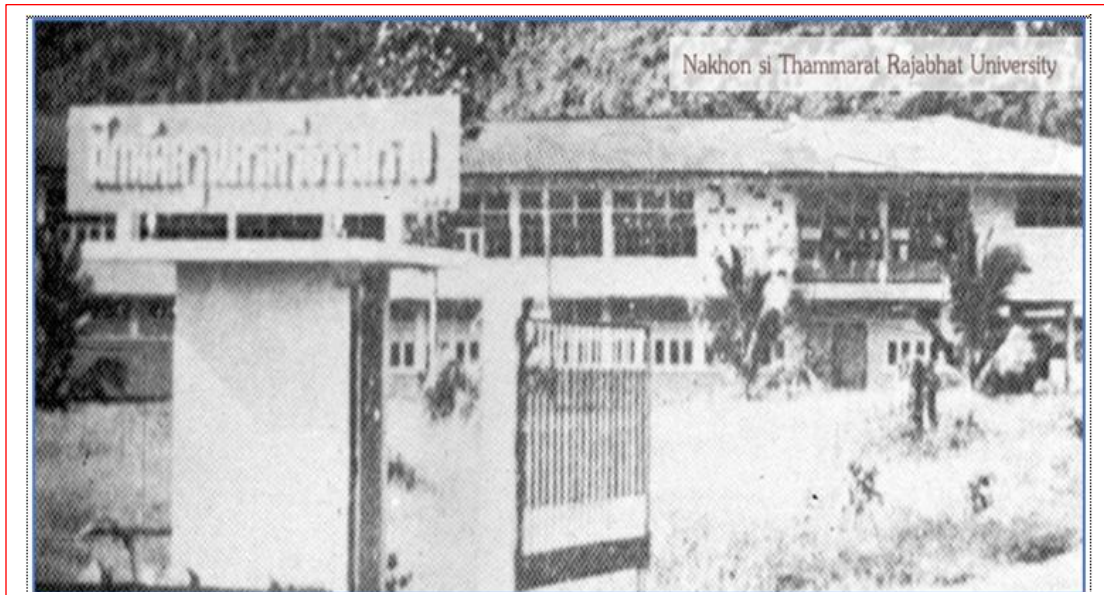
บริบทของมหาวิทยาลัย

ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

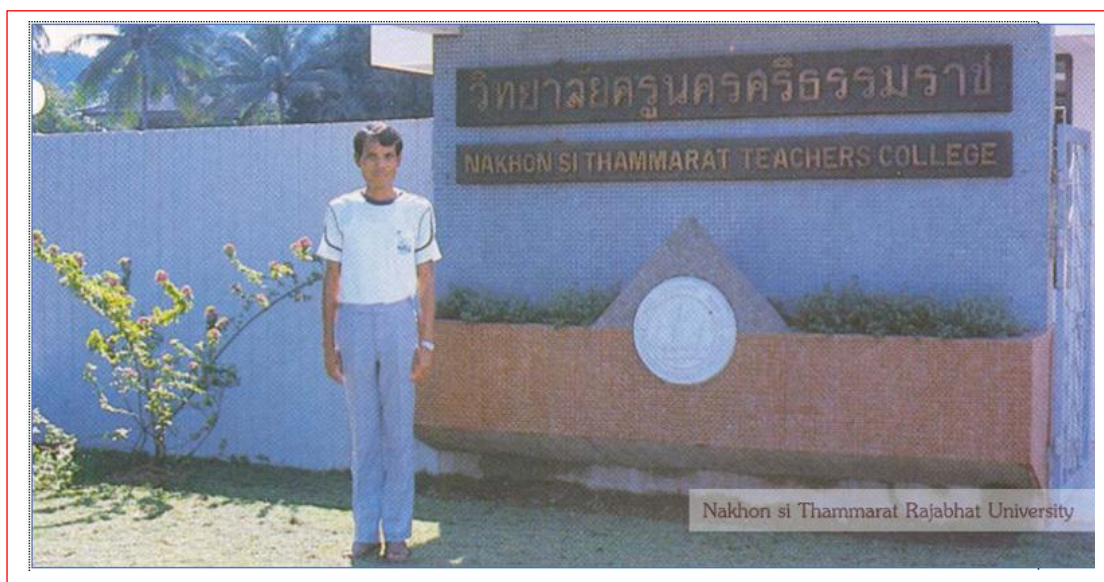
ก่อนมาจะเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชในปัจจุบัน สถานศึกษาแห่งนี้มีกำเนิดมาจากโรงเรียนฝึกหัดครูมาก่อน และพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นวิทยาลัยครู สถาบันราชภัฏ และเป็นมหาวิทยาลัยในที่สุด มหาวิทยาลัยมีพื้นที่ประมาณ 300 ไร่ บริเวณเชิงเขาหมาชัย หมู่ที่ 4 ตำบลท่าจั่ว อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ห่างจากตัวเมืองนครศรีธรรมราชไปทางทิศตะวันตกตามถนน นคร-นบพิตำ เป็นระยะทาง 13 กิโลเมตร

เป็นสถานที่ศึกษาที่อดีตผู้มาดำรงตำแหน่งศึกษาธิการ พลเอกมังกร พรหมโยธี ได้มาสำรวจและตกลงใจที่จะจัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูขึ้นมาใหม่ในจังหวัดนครศรีธรรมราช จนเมื่อวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2500 กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศจัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูนครศรีธรรมราชเชื่อว่าประกาศจัดตั้งในครั้งนั้นเป็นเพราะเรื่องอิทธิพลทางการเมืองในขณะนั้น สืบเนื่องมาจากมีการยุบโรงเรียนฝึกหัดครูตรัง มีการย้ายครูอาจารย์ และทรัพย์สินมาสังกัดโรงเรียนฝึกหัดครูนครศรีธรรมราชแทน และได้เปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาศึกษา (ป.กศ.) ในปีนั้นเอง แต่เนื่องจากการก่อสร้างอาคารเรียนไม่ทัน จึงได้มาเปิดทำการเรียนการสอนชั่วคราวที่อาคารห้องสมุดประชาชนสนามหน้าเมืองจังหวัดนครศรีธรรมราช

เมื่ออาคารเรียนและหอนอนก่อสร้างเสร็จแล้วในปี พ.ศ. 2502 จึงได้เปิดสอนเป็นการถาวร ณ บริเวณเชิงเขาหมาชัย การจัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูขึ้นในจังหวัดนครศรีธรรมราชในปีพ.ศ. 2500 มิใช่เป็นการตั้งครั้งแรก เพราะก่อนหน้านี้ 52 ปี คือ พ.ศ. 2448 ตรงกับรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้มีการจัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูเมืองนครศรีธรรมราชเกิดขึ้นมาก่อนแล้ว โดยใช้กุฏิของพระวัดท่าโพธิ์เป็นสถานที่ศึกษา เล่าเรียนมีนักเรียนฝึกหัดครูรุ่นแรก 22 คน จึงอาจกล่าวได้ว่าการจัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูนครศรีธรรมราชขึ้นใหม่ในปี พ.ศ. 2500 นั้นเท่ากับการเจริญรอยตามนโยบายจัดการศึกษาของสมเด็จพระปิยมหาราช นั่นเอง ดังภาพที่ 1.1 และภาพที่ 1.2



ภาพที่ 1.1 โรงเรียนฝึกหัดครูนครศรีธรรมราช



ภาพที่ 1.2 วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช

จากวิทยาลัยครูสู่สถาบันราชภัฏ

พ.ศ. 2538 ได้มีพระราชบัญญัติสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2538 ซึ่งพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อม พระราชทาน เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535 แล้ววิทยาลัยครูทั้งหมดทั่วประเทศได้เปลี่ยนชื่อเป็นสถาบันราชภัฏตามพระราชบัญญัติสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2538 เป็นสถาบันอุดมศึกษาในกระทรวงศึกษาธิการทำหน้าที่พัฒนาท้องถิ่น มีวัตถุประสงค์คือให้การศึกษาวិชาการและวิชาชีพชั้นสูงเปิดสอนในระดับสูงกว่าปริญญาตรี และมี

หน้าที่ทำการวิจัยให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ปรับปรุงถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยี ทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม ผลิตครู และส่งเสริมวิทยฐานะครู ดังภาพที่ 1.3



ภาพที่ 1.3 สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช

ปีการศึกษา 2538-2542 สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราชได้ทำหน้าที่กว้างไกลตามความเปลี่ยนแปลงของสังคมโดยเน้นการพัฒนาคุณภาพ และคุณวุฒิของคนในท้องถิ่นให้สูงขึ้นให้สามารถประกอบ อาชีพอยู่ในสังคมหรืออยู่ในท้องถิ่นอย่างมีคุณภาพ สถาบันจึงมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติตามปณิธานที่ว่าแต่งบ้านให้น่า อยู่แต่งภูมิรัฐให้แตกฉานสืบสานวัฒนธรรมนำชุมชนพัฒนา และปรับแต่งบรรยากาศด้านกายภาพของสถาบันให้ เป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่นอย่างแท้จริง

ปีการศึกษา 2542-2545 สถาบันได้ดำเนินการกิจต่าง ๆ ขยายขอบเขตมากขึ้นเนื่องจากเป็น ช่วงเวลาที่ต้องเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ เพื่อก้าวไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏตามร่าง พระราชบัญญัติที่กำลังอยู่ในระหว่างกระบวนการนิติบัญญัติและการปฏิรูประบบราชการ กิจกรรมสำคัญ ได้แก่ การพัฒนาบุคลากร การปรับระบบงบประมาณ การพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารการเปิดสอนระดับปริญญา บัณฑิตศึกษา การร่วมสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนการวิจัยทุกรูปแบบและการประกันคุณภาพการศึกษา โดยสถาบันได้รับการตรวจเยี่ยมของคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายนอกจากสำนักงานคณะกรรมการ รับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.)

จากสถาบันราชภัฏมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช มีศักยภาพทางวิชาการเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัย สามารถเปิดสอน ทั้งระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอกได้

ในระดับปริญญาตรีเปิดสอน 5 สาขาวิชาคือ สาขาวิชาการศึกษา สาขาวิชาศิลปศาสตร์ สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ และสาขาวิชาการบัญชี ระดับปริญญาโทเปิดสอนใน 3 สาขา คือ สาขา ไทยคดีศึกษา สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา และสาขาบริหารการศึกษา

นอกจากจะมีภารกิจในด้านการจัดการศึกษาแล้วยังมีภารกิจด้านวิจัย การบริการวิชาการ และการ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม จะเห็นว่าปัจจุบันสถาบันได้ปฏิบัติการกิจและมีศักยภาพทางวิชาการเช่นเดียวกับ มหาวิทยาลัยอยู่แล้ว จนกระทั่งวันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2547 พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิ พลอดุยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อม ให้ตราพระราชบัญญัติเรียกว่า พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 โดยให้มหาวิทยาลัยราชภัฏแต่ละแห่งเป็นนิติบุคคล และเป็น ส่วนราชการตามกฎหมายว่าด้วยวิธีงบประมาณในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาให้เรียกชื่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏตามชื่อของสถาบันราชภัฏเดิมตามความในราชกิจจานุเบกษา โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2547 และให้ยกเลิกพระราชบัญญัติสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2538 สถาบันราชภัฏ นครศรีธรรมราชจึงเปลี่ยนเป็น มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา ดังภาพที่ 1.4



ภาพที่ 1.4 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ย้ายจากกระทรวงศึกษาธิการมาอยู่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ต่อมาใน พ.ศ. 2562 ได้มีพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ 19) พ.ศ. 2562 โดยแต่งตั้งกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยมีหน้าที่กำกับการศึกษา ระดับอุดมศึกษาแทนกระทรวงศึกษาธิการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จึงมีฐานะเป็นสถาบันอุดมศึกษาในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยมีพันธกิจผลิตบัณฑิต เช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ในประเทศ สามารถเปิดสอนทั้งระดับปริญญาตรีจนถึงระดับปริญญาเอกได้ ควบคู่ไปกับด้านการวิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม การพัฒนาท้องถิ่นและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ และการบริหารจัดการให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ภายใต้ปรัชญา “ประทีปถิ่น ประเทืองไทย ก้าวไกลสู่สากล”

ตราสัญลักษณ์

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานตราพระราชลัญจกรประจำพระองค์ ให้สถาบันราชภัฏได้อัญเชิญมาเป็นตราสัญลักษณ์ ตามหนังสือสำนักราชเลขาธิการ ลงวันที่ 6 มีนาคม พุทธศักราช 2538 ต่อมาเมื่อสถาบันราชภัฏได้ยกฐานะเป็นมหาวิทยาลัย ยังคงตรานี้เป็นสัญลักษณ์สืบมา (โดยเปลี่ยนเฉพาะอักษรชื่อมหาวิทยาลัย ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) ตราสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชมีลักษณะดังนี้

ตราสัญลักษณ์นี้มีห้าสี ด้านบนของตรามีอักษรข้อความว่า “มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช” ด้านล่างของตรามีอักษรข้อความว่า “NAKHON SI THAMMARAT RAJABHAT UNIVERSITY”

ความหมายของสี

1. สีน้ำเงิน แทนค่า สถาบันพระมหากษัตริย์ผู้ให้กำเนิดและพระราชทานนาม “ราชภัฏ”
2. สีเขียว แทนค่า แหล่งที่ตั้งของมหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งนี้ ซึ่งอยู่ในพื้นที่สีเขียวและแวดล้อมด้วยธรรมชาติอันขจี
3. สีทอง แทนค่า ความเจริญรุ่งเรืองทางปัญญา ซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏไฝฝืนและมุ่งมั่นไปให้ถึง
4. สีส้ม แทนค่า ความรุ่งเรืองของศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นที่ก้าวไกล ซึ่งมหาวิทยาลัย ราชภัฏ ปฏิบัติการทำนุบำรุง ส่งเสริมเผยแพร่ และอนุรักษ์มาโดยตลอด
5. สีขาว แทนค่า ความคิดอันบริสุทธิ์ของนักปราชญ์แห่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวหรือ พระราชา

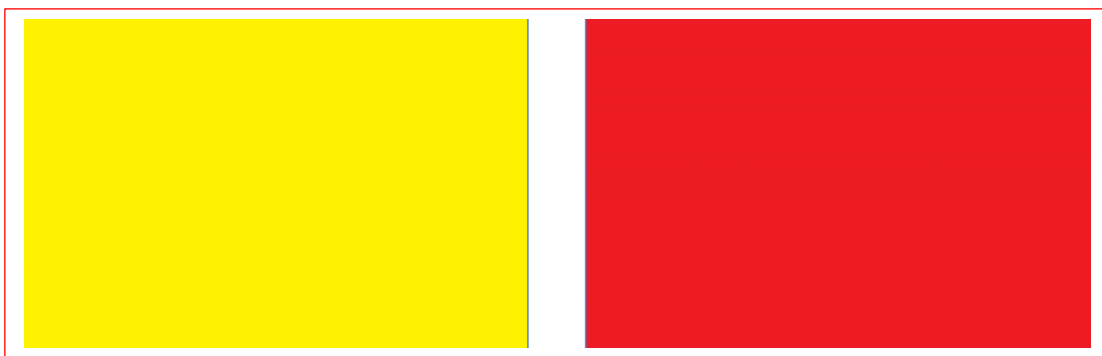


ภาพที่ 1.5 ตราสัญลักษณ์

สีประจำมหาวิทยาลัย

สีเหลือง หมายถึง พระพุทธศาสนา คือความเลื่อมใสศรัทธา และพร้อมจะปฏิบัติตามหลักธรรมนั้น ด้วยเหตุที่ตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นศูนย์กลางพระพุทธศาสนาลัทธิเถรวาทสายลังกาวงศ์จึงได้ใช้สีเหลืองเป็นสีประจำสถาบัน

สีแดง หมายถึง ความกล้าหาญ คือ กล้าคิด กล้าทำ และ กล้าทำ



ภาพที่ 1.6 สีประจำมหาวิทยาลัย

ดอกไม้ประจำมหาวิทยาลัย

ดอกไม้ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช คือ ดอกนาคนาคบุตร

ชื่อสามัญ : Iron Wood

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Mesua ferrea Linn.

ตระกูล : GUTTIFERAE

ชื่ออื่น : บุนนาค สารภีค้อย

ลักษณะทั่วไป

บุนนาคเป็นพรรณไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ผิวลำต้นสีน้ำตาลเข้มหรือดำ ลำต้นเป็นพูเป็นเหลี่ยม ลำต้นมีความสูง ประมาณ 15-25 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยว ลักษณะรูปไข่รียาวแคบ ขอบใบเรียบ มีสีเขียวท้องใบมีสีเทาคล้ายใบมะปราง ขนาดใบกว้างประมาณ 2-3 เซนติเมตร ยาวประมาณ 6-10 เซนติเมตร ดอกเป็นดอกเดี่ยว ออกเป็นกระจุกมีประมาณ 2-3 ดอก ขนาดดอกเท่ากับดอกสารภี มีกลีบดอก 5 กลีบ กลีบนอกจะแข็ง และหนา ดอกมีสีขาวกลิ่นหอม กลางดอก มีเกสรเป็นฝอย สีเหลือง ลักษณะผลเป็นรูปไข่ และแข็งมีขนาดเล็ก

การเป็นมงคล

คนไทยโบราณเชื่อว่า บ้านใดปลูกต้นบุรณาคไ้ประจำบ้านจะทำให้เป็นผู้มีความประเสริฐและมีบุญ เพราะบุรณาคคือ ผู้มีบุญผู้ประเสริฐและยังเชื่ออีกว่ายังสามารถป้องกันภัยอันตราย จากภายนอก ได้อีกด้วยเพราะใบของบุรณาคสามารถรักษาพืชสัตว์ต่าง ๆ ได้ เช่น พืช นอกจากนี้แล้ว นาคยังหมายถึง พญานาคซึ่งเป็นพญาสัตว์ชนิดหนึ่งในสมัยพุทธกาล ที่มีแสนยานุภาพ ที่จะปกป้องและคุ้มครองพืชภัยได้



ภาพที่ 1.7 ดอกไม้ประจำมหาวิทยาลัย “ดอกนาคบุตร”

ปรัชญามหาวิทยาลัย

ประทีปถิ่น ประเทืองไทย ก้าวไกลสู่สากล

วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เป็นสถาบันที่ผลิตบัณฑิตที่มีอัตลักษณ์ มีคุณภาพ มีสมรรถนะ และเป็นสถาบันหลักที่บูรณาการองค์ความรู้สู่นวัตกรรมในการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน เพื่อสร้างความมั่นคงให้กับประเทศ

พันธกิจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช มีพันธกิจที่สำคัญ ดังนี้

1. ผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ มีทัศนคติที่ดี เป็นพลเมืองดีในสังคม และมีสมรรถนะตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต
2. วิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ มุ่งเน้นการบูรณาการเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

3. พัฒนาท้องถิ่นตามศักยภาพ สภาพปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของชุมชนโดยการถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี และน้อมนำแนวพระราชดำริสู่การปฏิบัติ

4. สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับทุกภาคส่วนเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น และเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้นำชุมชนให้มีคุณธรรมและความสามารถในการบริหารงานเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม

5. บริหารจัดการทรัพยากรภายในมหาวิทยาลัยอย่างมีประสิทธิภาพด้วยหลักธรรมาภิบาล พร้อมรองรับบริบทการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

เอกลักษณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น เน้นบริการวิชาการ สืบสานทำนุบำรุงศิลปะ และวัฒนธรรม

อัตลักษณ์

บัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เป็นบัณฑิตนักคิด นักปฏิบัติ มีจิตสาธารณะ

ค่านิยม

NSTRU คือ จิตวิญญาณชาวราชภัฏนครศรีธรรมราช

N = New Idea หมายถึง การคิดใหม่คิดชอบ คิดถูกต้อง กล้าคิด กล้าทำในสิ่งที่ชอบ และถูกต้อง

S = Service Mind หมายถึง การบริการด้วยใจ บริการอย่างฉันทมิตร ด้วยจิตสาธารณะ T = Teamwork หมายถึง การทำงานเป็นทีม ร่วมมือในการทำงาน

R = Responsibility หมายถึง ความรับผิดชอบพร้อมรับการตรวจสอบทั้งในระดับองค์กร ท้องถิ่น และสังคม

U = Universal หมายถึง สู่ความเป็นสากล

วัฒนธรรมองค์กร

1. การสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้รับบริการ
2. การมีคุณธรรม จริยธรรม และรับผิดชอบต่อสังคม
3. การที่บุคลากรรักการเรียนรู้ ใฝ่รู้ สู้งาน และมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
4. การที่ทุกคนมีความรักในองค์กร และมีส่วนร่วมในการสร้างคุณภาพ
5. การให้ความสำคัญแก่กระบวนการการทำงานทุกขั้นตอน

สมรรถนะหลัก

1. การมีแรงจูงใจมุ่งผลสัมฤทธิ์ (Achievement Motivation)
2. การบริการที่ดี (Service Mind)
3. ความเข้าใจองค์กรและระบบราชการ (Organizational Awareness)
4. การยึดมั่นในความถูกต้องชอบธรรม (Integrity)
5. การทำงานเป็นทีม (Teamwork)

โครงสร้างองค์กร

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช แบ่งโครงสร้างองค์กรประกอบด้วย

มหาวิทยาลัย กรรมการบริหารงานบุคคลในมหาวิทยาลัย คณะกรรมการวิจัย อุทธรณ์ร้องทุกข์ คณะกรรมการตรวจสอบ หน่วยงานตรวจสอบภายใน คณะกรรมการพัฒนาระบบบริหาร สภาวิชาการ สภาคณาจารย์ อธิการบดี รองอธิการบดี ผู้ช่วยอธิการบดี หน่วยงานบริหารจัดการ หน่วยงานวิชาการ หน่วยงานสนับสนุน และบริการ ดังภาพที่ 1.8



ภาพที่ 1.8 โครงสร้างองค์กร

ส่วนที่ 2

บริบทคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประวัติความเป็นมาของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานหนึ่งของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ตั้งอยู่บริเวณเชิงเขามหาชัย หมู่ที่ 4 ตำบลท่าจั่ว อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ห่างจากตัวเมือง นครศรีธรรมราช ตามถนนนคร-นบพิดำ เป็นระยะทาง 13 กิโลเมตร

ปี พ.ศ. 2500 เมื่อวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2500 ได้ก่อตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูนครศรีธรรมราช เปิดสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (ป.กศ.)

ปี พ.ศ. 2512 เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2512 ได้เปลี่ยนชื่อจากโรงเรียนฝึกหัดครู นครศรีธรรมราช เป็นวิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช จัดการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง (ป.กศ.ชั้นสูง)

ปี พ.ศ. 2513 ก่อตั้งหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ เปิดสอนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป เคมี ชีววิทยา และ ฟิสิกส์ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (ป.กศ.) และประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง (ป.กศ.ชั้นสูง)

ปี พ.ศ. 2517 วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราชเป็น 1 ใน 7 แห่งที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป เพียงสาขาวิชาเดียว

ก่อนปี พ.ศ. 2518 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีฐานะเป็นหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ เปิดสอน วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา(ป.กศ.) และ ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง (ป.กศ. ชั้นสูง) โดยเปิดทำการสอนครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2513 และต่อมา ในปี พ.ศ. 2517 ได้เปิดสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ปี พ.ศ. 2518 มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าโปรดกระหม่อม ให้ตราพระราชบัญญัติวิทยาลัยครู พุทธศักราช 2518 โดยที่วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราชได้มีการแบ่งสายการบริหารทางวิชาการเป็นคณะวิชา

คณะวิชาวิทยาศาสตร์ จึงจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัตินี้ มีหน้าที่ผลิตครูวิทยาศาสตร์จนถึงระดับ ปริญญาตรี ทำการวิจัยส่งเสริม อบรม และเพิ่มพูนฐานะของครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่บริหารการศึกษา ทำนุ บำรุงศิลปวัฒนธรรม และให้บริการทางวิชาการแก่สังคม รวมทั้งมีการแบ่งสายงานบริหารในคณะวิชาเป็น สำนักงานคณะวิชา และภาควิชา 9 ภาควิชา คือ เกษตรศาสตร์ คณิตศาสตร์ คหกรรมศาสตร์ เคมี ชีววิทยา พลศึกษาและนันทนาการ ฟิสิกส์ สุขศึกษาและอุตสาหกรรมศิลป์ ผู้บริหารหน่วยงานในคณะเรียกว่าหัวหน้า คณะวิชา และหัวหน้าภาควิชา

สาขาวิชาที่เปิดสอนเมื่อเริ่มตั้งคณะวิชา นอกจากระดับประกาศนียบัตร (ป.กศ.) แล้ว มีการเปิดสอนระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง (ป.กศ.ชั้นสูง) วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณิตศาสตร์ สุขศึกษา พลศึกษา เกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรมศิลป์ คหกรรมศาสตร์ และเปิดสอนระดับปริญญาตรีหลัง

อนุปริญญา คือ วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป เปิดสอนวิชาเอกเกษตรศาสตร์เมื่อปีการศึกษา 2521 และในปี 2524 เปิดสอนระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี วิชาเอกเกษตรศาสตร์ คณิตศาสตร์ ชีววิทยา พลศึกษา ฟิสิกส์ และวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ปี พ.ศ. 2521 วิทยาลัยได้เปิดสอนโครงการอบรมครู และบุคลากรประจำการ (อ.คป.) เพื่อเป็นการส่งเสริมวิชาชีพและวิทยฐานะของครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ทางการศึกษา ตามหน้าที่ใน พ.ร.บ. วิทยาลัยครูร่วมกับจังหวัดนครศรีธรรมราช จนถึงปีการศึกษา 2529 คณะวิชาวิทยาศาสตร์ได้เปิดสอนโครงการอบรมครู และบุคลากรประจำการ (อ.คป.) สาขาวิชาวิชาการศึกษาศาสตร์หลักสูตร 2 ปี หลังอนุปริญญา วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ปี พ.ศ. 2527 วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราชในฐานะที่ได้รับมอบหมายภาระหน้าที่จากกระทรวงศึกษาธิการให้เป็นวิทยาลัยชุมชนตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ที่จะกระจายโอกาสทางการศึกษาระดับสูงออกสู่ประชาชน และเร่งรัดจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาและสร้างกำลังคนที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาวิชาชีพต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในท้องถิ่น

คณะวิชาวิทยาศาสตร์จึงได้เปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรเทคนิคการอาชีพ (ป.ทอ.) วิชาเอกวิศวกรรมและการก่อสร้าง และในปีเดียวกันนี้ได้มีพระราชบัญญัติวิทยาลัยครู ฉบับที่ 2 กำหนดให้วิทยาลัยครูเปิดสอนสาขาวิชาวิชาการอื่น นอกจากสาขาวิชาวิชาการศึกษาได้ จึงโอนนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนในวิทยาลัยครูเข้าเป็นนักศึกษาวิทยาลัยครู และปรับรายวิชาของหลักสูตรประกาศนียบัตรเทคนิคการอาชีพเข้าเป็นหลักสูตรอนุปริญญา วิชาเอกฟิสิกส์ และวิชาเอกการก่อสร้าง ในปีการศึกษา 2528 และเปิดสอนวิชาเอกเซรามิกส์ขึ้นในปีนี้ด้วย และเมื่อมีการแบ่งภารกิจในการผลิตบัณฑิตเป็นสาขาวิชาที่ชัดเจนขึ้น ภาควิชาพลศึกษาและนันทนาการ จึงต้องย้ายไปสังกัดคณะวิชาครุศาสตร์ ในปีการศึกษา 2528 ด้วยเช่นกัน

ปี พ.ศ. 2529 วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราชได้เปิดสอนหลักสูตรปริญญาตรี 2 ปี (หลังอนุปริญญา) คณะวิชาวิทยาศาสตร์ได้เปิดสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป สุขศึกษา คหกรรม และอุตสาหกรรมศิลป์ วิทยาลัยได้เปิดรับนักศึกษาตามโครงการจัดการศึกษาสำหรับบุคลากรประจำการ (กศ.บป.) ซึ่งพัฒนามาจากโครงการ อ.คป. โดยเปิดสอนทั้งสาขาวิชาการศึกษา และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เปิดสอนสาขาวิชาการศึกษา วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป คหกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมศิลป์ สุขศึกษา และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาเอกเทคโนโลยีการเกษตร ระดับปริญญาตรีหลังอนุปริญญา และวิชาเอกเซรามิกส์ ระดับอนุปริญญา

ปี พ.ศ. 2531 คณะวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปิดสอนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาเอกการอาหาร และวิชาเอกเทคโนโลยีการเกษตร ระดับอนุปริญญา และวิชาเอกสุขศึกษาและวิชาเอกเกษตรศาสตร์ ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

ปี พ.ศ. 2533 ได้ก่อตั้งภาควิชาคอมพิวเตอร์ และเปิดสอนโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ระดับอนุปริญญาเป็นปีแรก ต่อมาในปีการศึกษา 2537 ภาควิชาคอมพิวเตอร์เปิดสอนโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี และเปิดสอนโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี (หลังอนุปริญญา) ในสาขาวิชาการศึกษา ในปี พ.ศ. 2539

ปี พ.ศ. 2534 เปิดสอนโปรแกรมวิชาสุขศึกษาระดับอนุปริญญา ปีการศึกษา 2536 เปิดสอนโปรแกรมวิชาเคมีปฏิบัติ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำระดับอนุปริญญา

ปี พ.ศ. 2538 วิทยาลัยครุนครศรีธรรมราช เปลี่ยนชื่อเป็นสถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราชตามพระราชบัญญัติสถาบันราชภัฏ พุทธศักราช 2538 คณะวิชาเปลี่ยนชื่อใหม่เป็นคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้บริหารคณะมีตำแหน่งเป็นคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปี พ.ศ. 2539 ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้แยกไปตั้งคณะใหม่เป็นโครงการจัดตั้งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม แต่ยังได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินด้านการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ร่วมกันกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปี พ.ศ. 2542 สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราชได้ประกาศให้คณะวิชาบริหารแบบโปรแกรมวิชา โดยยกเลิกภาควิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้จัดโครงสร้างการบริหารงานภายในคณะเป็น คณะกรรมการบริหารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วยคณบดีเป็นประธานกรรมการ รองคณบดี ตัวแทนสาขาวิชาจาก 8 สาขาวิชา คือ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์และสถิติ วิทยาศาสตร์สุขภาพ คหกรรมศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เกษตรศาสตร์ เป็นกรรมการ รองคณบดีฝ่ายบริหารเป็นกรรมการและเลขานุการ

ปีการศึกษา 2542 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ทำหน้าที่จัดการศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ 12 โปรแกรมวิชาคือ ระดับปริญญาตรี มี 9 โปรแกรมวิชา ได้แก่ เกษตรศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ สถิติประยุกต์ วิทยาศาสตร์การกีฬา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เคมี ชีววิทยาประยุกต์ คหกรรมศาสตร์ทั่วไป วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ระดับปริญญาตรี 2 ปี (หลังอนุปริญญา) มี 1 โปรแกรมวิชา คือ เทคโนโลยีการเกษตร และระดับอนุปริญญา มี 2 โปรแกรมวิชา คือ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และเคมีปฏิบัติ

นอกจากนี้ยังทำหน้าที่จัดการศึกษาสาขาวิชาการศึกษาาร่วมกับคณะครุศาสตร์ จำนวน 7 โปรแกรมวิชา คือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ทั่วไป เคมี ฟิสิกส์ คหกรรมศาสตร์ คอมพิวเตอร์ศึกษา และชีววิทยา

ปีการศึกษา 2545 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปิดโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มอีกหนึ่งโปรแกรมวิชา

ปี พ.ศ. 2547 สถาบันราชภัฏได้สถาปนาเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏ ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พุทธศักราช 2547 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดโปรแกรมวิชาฟิสิกส์ และโปรแกรมวิชาสาธารณสุขชุมชน รวมเป็น 15 โปรแกรมวิชา และในปีการศึกษา 2549 กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศกฎกระทรวงให้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มี 3 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักงานคณบดี ภาควิชาวิทยาศาสตร์ และภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์

ปี พ.ศ. 2550 ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต จำนวน 12 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาสถิติประยุกต์ คหกรรมศาสตร์ (อาหารและโภชนาการ) เคมี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

วิทยาศาสตร์สุขภาพ(การส่งเสริมสุขภาพเด็ก) วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ฟิสิกส์ วิทยาการพัฒนาศาสตร์พยากรณ์สภาพ และจุลชีววิทยา

ปี พ.ศ. 2551 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดสอนระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา และเปิดหลักสูตรในระดับปริญญาตรี 12 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชา สถิติประยุกต์ คหกรรมศาสตร์ (อาหารและโภชนาการ) เคมี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร วิทยาศาสตร์สุขภาพ (การส่งเสริมสุขภาพเด็ก) วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ฟิสิกส์ วิทยาการพัฒนาศาสตร์พยากรณ์สภาพ และจุลชีววิทยา

ปี พ.ศ. 2554 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาการและมาตรฐานวิชาชีพของแต่ละหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (ปรับปรุง พ.ศ. 2554) มี 7 สาขาวิชา คือ เคมี ฟิสิกส์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อาหารและโภชนาการ สถิติสารสนเทศศาสตร์ และได้พัฒนาหลักสูตรใหม่ 1 หลักสูตร คือ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา สาธารณสุขศาสตร์ และในปีการศึกษาเดียวกันคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปิดสอนระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา และร่วมกับคณะครุศาสตร์เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาโท 2 หลักสูตร ได้แก่ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร และสาขาวิชา คณิตศาสตร์ และเปิดหลักสูตรในระดับปริญญาตรี 10 สาขาวิชา ได้แก่ สถิติประยุกต์ อาหารและโภชนาการ เคมี วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ฟิสิกส์ จุลชีววิทยา และสาธารณสุขศาสตร์

ปี พ.ศ. 2556 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตรและคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 จำนวน 5 สาขาวิชา คือ ชีววิทยา ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ และเกษตรศาสตร์ โดยในปีการศึกษา 2556 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปิดสอนหลักสูตรในระดับปริญญาตรี 14 สาขาวิชา ได้แก่ เคมี ฟิสิกส์ จุลชีววิทยาชีววิทยา วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ สถิติสารสนเทศศาสตร์ สถิติประยุกต์ คณิตศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ อาหารและโภชนาการ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คหกรรมศาสตร์ (อาหารและโภชนาการ) และ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และเปิดสอนระดับปริญญาโท จำนวน 1 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา

ปี พ.ศ. 2557 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตในระดับปริญญาตรี 10 สาขาวิชา ได้แก่ เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ สถิติสารสนเทศศาสตร์ สถิติประยุกต์ คณิตศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ อาหารและโภชนาการ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม แต่หากหลักสูตรมีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ไม่ถึง 10 คน มหาวิทยาลัยจะปิดการเปิดสอนในปีนั้น

ปี พ.ศ. 2558 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ระดับปริญญาตรี จำนวน 11 สาขาวิชา ได้แก่ เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถิติสารสนเทศศาสตร์ คณิตศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ อาหารและโภชนาการ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และเกษตรศาสตร์ และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จำนวน 1 สาขาวิชา คือสาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา

ปี พ.ศ. 2559 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ระดับปริญญาตรี ภาคการศึกษาปกติ จำนวน 11 สาขาวิชา ได้แก่ เกษตรศาสตร์ คณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา เทคโนโลยีสารสนเทศ ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ วิทยาการคอมพิวเตอร์ สาธารณสุขศาสตร์ สถิติสารสนเทศศาสตร์ และภาคพิเศษมี 1 สาขาวิชา คือสาธารณสุขศาสตร์

นอกจากนี้ปีการศึกษา 2559 มีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับ พ.ศ. 2558 และแนวทางการ Reprofile ของมหาวิทยาลัยที่คำนึงถึงศักยภาพความเป็นเลิศของสถาบันให้สามารถผลิตบัณฑิต งานวิจัยองค์ความรู้ ตลอดจนสร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรม เพื่อรองรับความท้าทายในอนาคต โดยมีเป้าหมายเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ สนองตอบความต้องการของท้องถิ่นและประเทศบูรณาการความร่วมมือกับการศึกษาทุกระดับทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยหรือ “ประเทศไทย 4.0” ซึ่งเน้นการพัฒนาวิทยาการความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาแล้วต่อยอดในกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมายซึ่งประกอบด้วย

- 1) กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น สร้างเส้นทางธุรกิจใหม่ (New Startups) ด้านเทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีอาหาร เป็นต้น
- 2) กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ เช่น พัฒนาเทคโนโลยีสุขภาพ เทคโนโลยีการแพทย์ สปา เป็นต้น
- 3) กลุ่มเครื่องมือ อุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม เช่น เทคโนโลยีหุ่นยนต์ เป็นต้น
- 4) กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่าง ๆ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว เช่น เทคโนโลยีด้านการเงิน อุปกรณ์เชื่อมต่อออนไลน์โดยไม่ต้องใช้คน เทคโนโลยีการศึกษา อี-มาร์เก็ตเพลส อี-คอมเมิร์ซ เป็นต้น
- 5) กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการที่มีมูลค่าสูง เช่น เทคโนโลยีการออกแบบ ธุรกิจไลฟ์สไตล์ เทคโนโลยีการท่องเที่ยว การเพิ่มประสิทธิภาพการบริการ เป็นต้น

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ในปีการศึกษา 2556 ได้ปรับปรุงหลักสูตร และได้เปิดรับนักศึกษา แต่นักศึกษาที่เข้าเรียนมีจำนวนน้อย ไม่เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยที่กำหนด จำนวนนักศึกษาต้องไม่น้อยกว่า 10 คน จึงเปิดทำการเรียนการสอนได้ มหาวิทยาลัยจึงให้ทางหลักสูตรหยุดทำการเรียนการสอนกับนักศึกษาใหม่ ต่อมาในปี พ.ศ. 2558 มีนักศึกษาเก่าที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา 1 คน ซึ่งผ่านการสอบปากเปล่าและเผยแพร่วิทยานิพนธ์แล้ว กำลังอยู่ระหว่างการส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ทางหลักสูตรจึงได้ทำหนังสือขอปิดหลักสูตรและเป็นไปตามกลไกการปิดหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งผลการพิจารณาให้ปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตได้

ปี พ.ศ. 2560 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตที่ผ่านตาม
เกณฑ์มาตรฐานการศึกษา 2558 ภาคการศึกษาปกติ จำนวน 9 สาขาวิชา ได้แก่ เกษตรศาสตร์ คณิตศาสตร์
เคมี ชีววิทยา เทคโนโลยีสารสนเทศ ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ
และสาธารณสุขศาสตร์

ปี พ.ศ. 2561 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตที่ผ่านตาม
เกณฑ์มาตรฐานการศึกษา 2558 ภาคการศึกษาปกติ จำนวน 10 สาขาวิชา ได้แก่ เกษตรศาสตร์ คณิตศาสตร์
เคมี ชีววิทยา เทคโนโลยีสารสนเทศ ฟิสิกส์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์การ
อาหารและโภชนาการ และสาธารณสุขศาสตร์

ในปีการศึกษา 2562 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์ และหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์ เพิ่มเติมนอกเหนือจากหลักสูตรภาคการศึกษาปกติ

ปี พ.ศ. 2563 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตภาคการศึกษาปกติ จำนวน 11 สาขาวิชา ได้แก่ เกษตรศาสตร์ คณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา เทคโนโลยีสารสนเทศ ฟิสิกส์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ สาธารณสุขศาสตร์ และนวัตกรรมชีวภาพ ภาคพิเศษ มี 1 สาขาวิชาคือ สาธารณสุขศาสตร์ และเปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วยหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตจำนวน 1 สาขาวิชา คือ นวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์ และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต จำนวน 1 สาขาวิชา คือ นวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์

ในปีการศึกษา 2564 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต จำนวน 10 สาขาวิชา ประกอบด้วย เกษตรศาสตร์ เคมี วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ฟิสิกส์ สาธารณสุขศาสตร์ ชีววิทยา วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ ภาควิชาเฉพาะ จำนวน 1 สาขาวิชา คือ สาธารณสุขศาสตร์ ระดับปริญญาโท จำนวน 1 สาขาวิชา คือ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์ ระดับปริญญาเอก จำนวน 1 สาขาวิชา คือ นวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์

ในปีการศึกษา 2565 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตภาคการศึกษาปกติ จำนวน 10 สาขาวิชา ประกอบด้วย เกษตรศาสตร์ เคมี วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล ฟิสิกส์ สาธารณสุขศาสตร์ ชีววิทยา วิทยาการการประกอบอาหาร ภาคพิเศษ จำนวน 1 สาขาวิชา คือ สาธารณสุขศาสตร์ ระดับปริญญาโท จำนวน 1 สาขาวิชา คือ นวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์ ระดับปริญญาเอก จำนวน 1 สาขาวิชา คือ นวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์

ในปีการศึกษา 2566 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตภาค
การศึกษาปกติ จำนวน 10 สาขาวิชา ประกอบด้วย เกษตรศาสตร์ เคมี วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาการ

คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล ฟิสิกส์ สาธารณสุขศาสตร์ ชีววิทยา
วิทยาการการประกอบอาหาร ภาคพิเศษ จำนวน 1 สาขาวิชา คือ สาธารณสุขศาสตร์ ระดับปริญญาโท
จำนวน 1 สาขาวิชา คือ นวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์ ระดับปริญญาเอก จำนวน 1
สาขาวิชา คือ นวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์



ภาพที่ 2.1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปรัชญา

คิดเป็น เติมนวัตกรรม นำเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนางองค์กรและท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

วิสัยทัศน์

ผู้นำด้านการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ เป็นเลิศงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
บนพื้นฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่นและสากลเพื่อการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

พันธกิจ

1. ผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม ให้มีคุณภาพ มีทัศนคติที่ดี เป็นพลเมืองดีในสังคม มีสมรรถนะตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และมีทักษะของการเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงพร้อมตอบสนองต่อยุคชีวิตวิถีใหม่
2. วิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
3. พัฒนาท้องถิ่นด้วยการบูรณาการศาสตร์ การถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี และน้อมนำแนวพระราชดำริสู่การปฏิบัติ

4. สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับทุกภาคส่วนเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น และเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนให้สามารถพึ่งตนเองได้

5. บริหารจัดการทรัพยากรภายในคณะอย่างมีประสิทธิภาพด้วยหลักธรรมาภิบาล พร้อมรองรับบริบทการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

ค่านิยมหลัก

SCT คือ จิตวิญญาณชาววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

S = Science Thinking หมายถึง กระบวนการคิดอย่างวิทยาศาสตร์

C = Community Based Local Development หมายถึง การพัฒนาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นหลัก

T = Technology and Innovation หมายถึง พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม

สมรรถนะหลัก

1. การมีแรงจูงใจมุ่งผลสัมฤทธิ์ (Achievement Motivation)
2. การบริการที่ดี (Service Mind)
3. ความเข้าใจองค์กรและระบบราชการ (Organizational Awareness)
4. การยึดมั่นในความถูกต้องชอบธรรม (Integrity)
5. การทำงานเป็นทีม (Teamwork)เอกลักษณ์

เอกลักษณ์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นคณะเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น เน้นบริการวิชาการ สืบสานทะนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

อัตลักษณ์

บัณฑิตคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นบัณฑิตนักคิด นักปฏิบัติ มีจิตสาธารณะ

วัฒนธรรมองค์กร

1. การรักการเรียนรู้ ก้าวทันโลก และมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
2. การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาองค์กรที่มีคุณภาพ
3. การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและสากลเป็นฐานในการพัฒนา
4. การมีคุณธรรม จริยธรรม รับผิดชอบต่อสังคม โลก และสิ่งแวดล้อม

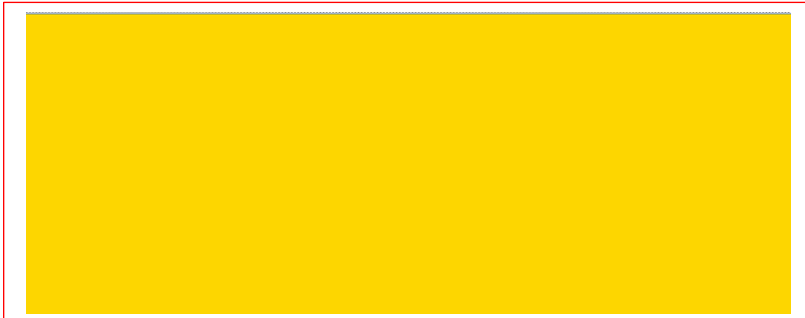
ตราสัญลักษณ์



ภาพที่ 2.2 ตราสัญลักษณ์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สีประจำคณะ

สีประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช คือ สีเหลือง



ภาพที่ 2.3 สีประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดอกไม้ประจำคณะ

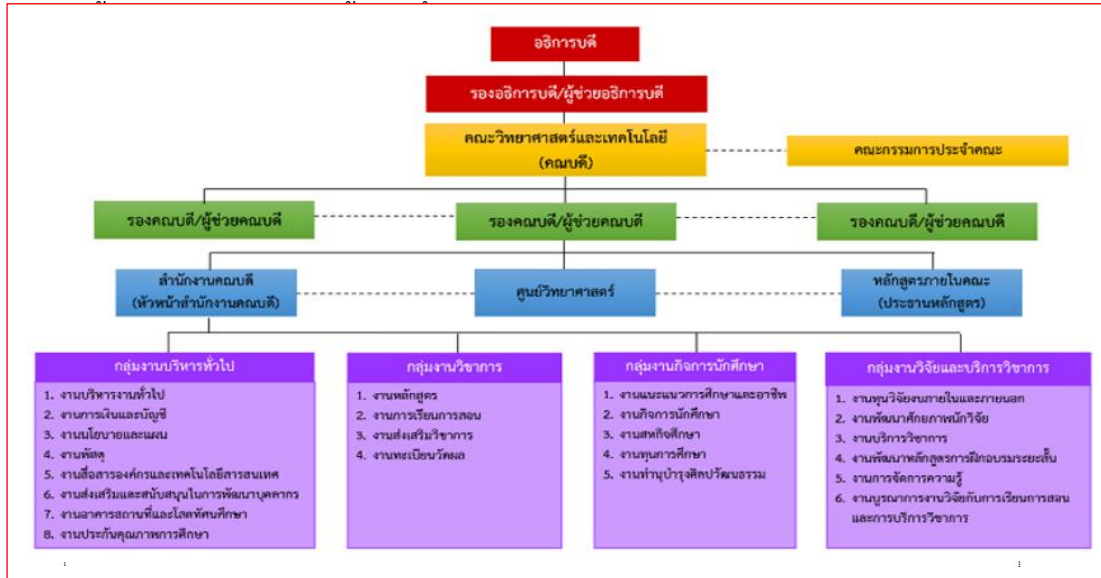
ดอกไม้ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช คือ ดอกทานตะวัน



ภาพที่ 2.4 ดอกไม้ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โครงสร้างองค์กร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช แบ่งโครงสร้างองค์กร ประกอบด้วย คณบดี รองคณบดี ผู้ช่วยคณบดี คณะกรรมการประจำคณะ ประธานหลักสูตร หัวหน้าสำนักงาน คณบดี ศูนย์วิทยาศาสตร์ หลักสูตร กลุ่มงานตามพันธกิจ ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 โครงสร้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชได้รับการสถาปนาตั้งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ และได้เปิดสอนตั้งแต่ระดับอนุปริญญาครึ่งเป็นวิทยาลัยครู สถาบันราชภัฏ และมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งมีผู้บริหารตามลำดับ ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 รายชื่อผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

พ.ศ.ที่บริหาร	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง
พ.ศ. 2517 -2518	อ.ประเสริฐ จิรียนกุล	หัวหน้าคณะวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2519 -2521	อ.อมรา ทีปะปาล	หัวหน้าคณะวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2522-2524	อ.สุคนธ์ พิทักษ์วงศ์	หัวหน้าคณะวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2525-2528	ผศ.วิเชียร แก้วบุญส่ง	หัวหน้าคณะวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2529-2532	อ.ดำรง ศรีไธ	หัวหน้าคณะวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2533-2536	ผศ.ประดิษฐ์ โมระมัติ	หัวหน้าคณะวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2537-2540	อ.ดร.สาลิ บัวลำไย	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2541-2544	ผศ.ดร.หัสชัย สิทธิรักษ์	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

พ.ศ.ที่บริหาร	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่ง
พ.ศ. 2545-2548	ผศ.ดร.เอมอร สิทธิรักษ์	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2549-2552	ผศ.ดร.เอมอร สิทธิรักษ์	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2553-2556	ผศ. ชัยภรณ์ แก้วอ่อน	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2556-2560	ผศ. ศุภมาตร์ อิศระพันธุ์	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2560-2563	รศ.ดร.ปานจิต มุสิก	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ.2564-ปัจจุบัน	ผศ.ดร.ชวัลรัตน์ ศรีนวลปาน	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวนบุคลากร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีจำนวนบุคลากรสายวิชาการ จำนวน 80 คน และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ จำนวน 24 คน ดังตารางที่ 1.2-1.4

ตารางที่ 1.2 จำนวนบุคลากรสายวิชาการ และสายสนับสนุนวิชาการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

ประเภท	บุคลากรที่ปฏิบัติงาน		ลาศึกษาต่อ	รวม ปฏิบัติงาน
	สังกัด มหาวิทยาลัย	มาช่วย ราชการ		
1. ข้าราชการ (สายวิชาการ)	23	-		23
2. พนักงานมหาวิทยาลัย (สายวิชาการ)	54	-	1	53
3. พนักงานมหาวิทยาลัย อายุ 60 ปี	-	-	-	-
3. พนักงานมหาวิทยาลัยตามสัญญา	3	-	-	3
4. ข้าราชการพลเรือน	1	-	-	1
5. พนักงานราชการ (สายสนับสนุน)	-	-	-	-
6. พนักงานมหาวิทยาลัย (สายสนับสนุน)	14	-	-	14
7. ลูกจ้างประจำ	1	-	-	1
8. ลูกจ้างชั่วคราว	8	-	-	8
รวม	104	0	1	103

ตารางที่ 1.3 บุคลากรสายวิชาการจำแนกตามตำแหน่งทางวิชาการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

ตำแหน่ง	ตำแหน่งทางวิชาการ				
	ศ.	รศ.	ผศ.	อ.	รวม (คน)
ข้าราชการ	-	1	19	3	23
พนักงานมหาวิทยาลัย	-	1	25	28	54
อาจารย์สัญญาจ้าง/ พนักงานมหาวิทยาลัยตามสัญญา	-	-	2	1	3
พนักงานมหาวิทยาลัย อายุ 60 ปี	-	-	-	-	0
รวม	-	2	46	32	80

ตารางที่ 1.4 บุคลากรสายวิชาการ และสายสนับสนุนจำแนกตามวุฒิทางการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สายวิชาการ	สายสนับสนุน	หมายเหตุ
ปริญญาเอก	51	-	
ปริญญาโท	29	5	
ปริญญาตรี	-	19	
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-	
รวม	80	24	

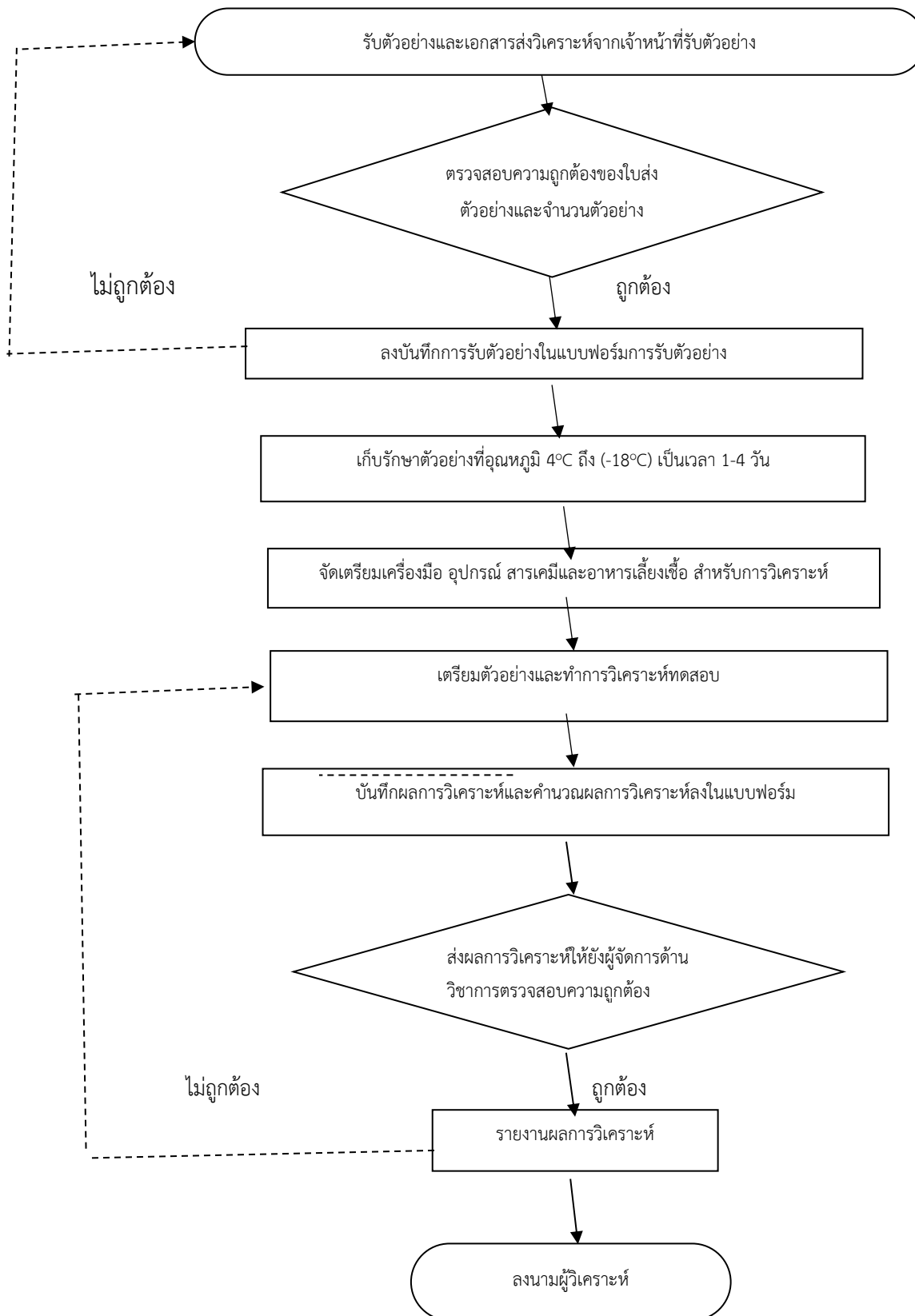
ส่วนที่ 3

ขั้นตอนการปฏิบัติงานและการตรวจวิเคราะห์ทดสอบ

การตรวจวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพทางจุลชีววิทยาเป็นโครงการบริการด้านการตรวจวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ของศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ซึ่งได้แก่ การบริการตรวจวิเคราะห์ น้ำ อาหาร เครื่องดื่ม สุรากลั่นพื้นบ้าน ดิน ปุ๋ย พืช สมุนไพร เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์ชุมชน และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้กับหน่วยงาน ผู้ประกอบการ บุคคลทั่วไป และได้มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยาให้กับการเรียนการสอนและงานวิจัยของนักศึกษา การตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยามีความสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับผู้ปฏิบัติงาน เนื่องจากเทคนิคเบื้องต้นเป็นความรู้พื้นฐานและความชำนาญในงานการตรวจวิเคราะห์เพื่อป้องกันการเกิดความผิดพลาดจากการตรวจวิเคราะห์ที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้เช่นเดียวกับการตรวจวิเคราะห์ *Clostridium perfringens* ในอาหาร

Clostridium perfringens เป็นแบคทีเรียแกรมบวกที่สร้างสปอร์แบบไม่ใช้ออกซิเจน (หมายความว่าสามารถเติบโตได้โดยไม่ต้องมีออกซิเจน) ซึ่งปกติจะพบในลำไส้ของมนุษย์และสัตว์ นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุทั่วไปของอาหารเป็นพิษเมื่อกินเข้าไปจำนวนมาก ซึ่งมักเกิดขึ้นเมื่ออาหารที่ปรุงแล้วซึ่งปนเปื้อนแบคทีเรียถูกทิ้งไว้ข้างนอก (เช่น ใช้ในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม) ซึ่งทำให้ *Clostridium perfringens* ขยายตัวอย่างรวดเร็ว โรคภัยไข้เจ็บเกิดจากการผลิตสารพิษในลำไส้ แหล่งอาหารทั่วไป ได้แก่ อาหารประเภทเนื้อสัตว์และสัตว์ปีก ชุบและซอส เช่น น้ำเกรวี่ *Clostridium perfringens* เป็นที่ทราบกันว่าทำให้เกิดโรคอื่นๆ เช่น การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อที่อยู่ลึกลงไป โรคนี้เรียกว่า "โรคกล้ามเนื้อตายจากเชื้อคลอสตริเดียม" หรือ "โรคเนื้อตายจากก๊าซ" และยังสามารถเกิดจากสารพิษที่ผลิตโดย *C. perfringens* โรคนี้เกิดจากก๊าซอาจเกิดขึ้นได้เมื่อบาดแผลลึกปนเปื้อนด้วยสิ่งแปลกปลอมที่มีแบคทีเรียอยู่ เมื่อมีการตรวจวิเคราะห์ *Clostridium perfringens* จะต้องมีการวางแผนการปฏิบัติการล่วงหน้าเนื่องจากวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ต้องผ่านการฆ่าเชื้อทั้งหมดไม่ให้เกิดการปนเปื้อนในกระบวนการตั้งแต่เริ่มเก็บตัวอย่าง จนถึงขั้นตอนการอ่านผลการทดลอง เนื่องจากโอกาสที่มีการปนเปื้อนในระหว่างปฏิบัติการทุกกระบวนการสูงมาก ผู้ปฏิบัติงานจึงมีความจำเป็นต้องใช้วิธีการ Aseptic technique เข้ามาเกี่ยวข้องในการตรวจวิเคราะห์จึงจะทำให้มั่นใจว่าผลการวิเคราะห์ที่ได้มีความแม่นยำมากขึ้น เมื่อทำการวิเคราะห์ทุกขั้นตอนแล้วเสร็จจะต้องมีการสรุปผลการทดลอง เพื่อเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของงาน และสามารถนำมาพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ต่อไปให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งในการตรวจวิเคราะห์ *Clostridium perfringens* ในอาหาร มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังแผนภาพต่อไปนี้

แผนผัง (Flowchart) แสดงกระบวนการทั้งหมดตั้งแต่การรับตัวอย่าง จนถึงการออกรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมรายละเอียดพอสังเขป ดังนี้



วิธีการและรายละเอียดการวิเคราะห์

รับตัวอย่างที่ผู้รับบริการส่งตรวจวิเคราะห์พร้อมใบนำส่งตัวอย่างที่เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง ทำการตรวจสอบใบรับตัวอย่างโดยละเอียดว่ามีพารามิเตอร์ใดบ้างที่ผู้รับบริการต้องการผลวิเคราะห์ และตรวจสอบความสมบูรณ์ของตัวอย่าง เช่น ปริมาณเก็บมาเพียงพอกับการทดสอบ จำนวนตัวอย่างภาชนะบรรจุตัวอย่างเหมาะสมหรือไม่

- ถ้าตัวอย่างมีความถูกต้องสมบูรณ์แล้วให้ลงบันทึกรับตัวอย่างลงในแบบฟอร์มบันทึกการรับตัวอย่างเข้าวิเคราะห์ โดยให้กรอกรายละเอียดดังนี้เช่น วันที่ เวลารับตัวอย่างเข้า จำนวนตัวอย่าง พารามิเตอร์ที่จะตรวจ

- หากตัวอย่างไม่สมบูรณ์ให้แจ้งกลับไปยังเจ้าหน้าที่รับตัวอย่างทราบพร้อมเหตุผลเพื่อติดต่อกลับไปยังผู้รับบริการ หรือแจ้งให้ผู้รับบริการทราบและให้เก็บตัวอย่างมาใหม่ เก็บรักษาตัวอย่างตามวิธีการเก็บรักษาทางจุลชีววิทยา หากไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ทันทีให้เก็บรักษาตัวอย่างโดยการนำไปแช่ตู้เย็นเพื่อเก็บรักษาตัวอย่างที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ถึง -18 องศาเซลเซียส และจัดเตรียมอุปกรณ์ สารเคมี และอาหารเลี้ยงเชื้อ สำหรับการวิเคราะห์

1. หลักการการวิเคราะห์ (Principle)

Clostridium perfringens เป็นแบคทีเรียแกรมบวก รูปท่อน สร้างสปอร์ ไม่เคลื่อนที่ เจริญได้ในที่ไม่มีออกซิเจน (anaerobe) สามารถย่อย lecithin และ gelatin สามารถใช้น้ำตาล lactose และรีดิวซ์ nitrate ได้

การตรวจหา (detection) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเพิ่มปริมาณเชื้อ (enrichment) ในอาหารเลี้ยงเชื้อจำเพาะชนิดเหลว (selective broth)
2. การแยกเชื้อ (isolation) บนอาหารเลี้ยงเชื้อจำเพาะชนิดแข็ง (selective agar)
3. การตรวจยืนยัน (confirmation) นำโคโลนีที่มีลักษณะเฉพาะ ตรวจยืนยันทางชีวเคมี

2. อาหารเลี้ยงเชื้อและสารเคมี (Culture media and reagents): ภาคผนวก 1

2.1 อาหารเลี้ยงเชื้อ

- 2.1.1 Cooked meat medium (CMM) (modified)
- 2.1.2 Lactose-gelatin medium (for *C. perfringens*)
- 2.1.3 Motility-nitrate medium, buffered (for *C. perfringens*)
- 2.1.4 Spray's fermentation medium (for *C. perfringens*) (1% raffinose 1% และ 1% salicin)
- 2.1.5 Thioglycollate medium (fluid) (FTG)
- 2.1.6 Tryptose-sulfite-cycloserine (TSC) agar
- 2.1.7 Tryptose-sulfite-cycloserine containing egg yolk (TSC-EY) agar

2.1.8 สารละลายสำหรับเจือจาง (diluent) ได้แก่ 0.1% peptone water

2.2 สารเคมี

2.2.1 0.04% Bromthymol blue

2.2.2 Gram stain reagents

2.2.3 Nitrite detection reagents

2.2.4 TSC Supplement/D-cycloserine

2.2.5 Zine dust

3. เครื่องมือและเครื่องใช้ (Equipment and materials)

3.1 เครื่องมือ

3.1.1 โถบ่มเพาะเชื้อแบบไร้อากาศ (anaerobic incubator) หรือ anaerobic jar เป็นอุปกรณ์ในการบ่มเชื้อจุลินทรีย์แบบที่ไม่ต้องการออกซิเจน โดยแบคทีเรียที่ต้องการบ่มในสภาวะไร้อากาศนี้ เช่น แบคทีเรีย *Clostridium perfringens* ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 โถบ่มเพาะเชื้อแบบไร้อากาศ

3.1.2. เครื่องนึ่งทำลายเชื้อ (autoclave) เป็นเครื่องมือใช้สำหรับ sterile อาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในการวิเคราะห์ อุปกรณ์บางชนิดที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ *Clostridium perfringens* อุปกรณ์ที่นำมา sterile ต้องมีฝาปิดสนิท หากอุปกรณ์ที่ไม่มีฝาปิดสนิทให้บรรจุใส่ถุงร้อนผูกด้วยยางแล้วนำไป sterile ได้ โดยเครื่องนี้เป็นเครื่องที่ฆ่าเชื้อโดยการนึ่งไอน้ำที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ดังภาพที่



ภาพที่ 2.7 เครื่องนึ่งทำลายเชื้อ

3.1.3 เครื่องบดปั่น (blender) หรือเครื่องตีผสมอาหาร (stomacher) เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับตีปั่นตัวอย่างอาหารให้เป็นเนื้อเดียวกัน ก่อนจะนำตัวอย่างมาวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อ *Clostridium perfringens* โดยใช้กับถุงเก็บตัวอย่างอาหาร ดังภาพที่



ภาพที่ 2.8 เครื่องบดปั่น

3.1.4 เครื่องนับโคโลนี (colony counter) เครื่องตรวจนับจำนวนจุลินทรีย์ ปริมาณโคโลนี



ภาพที่ 2.9 เครื่องนับโคโลนี

3.1.5 ตู้บ่มเพาะเชื้อ (incubator) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ *salmonella spp.* เป็นตู้ที่ใช้บ่มเพาะเชื้อที่ควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของอุณหภูมิที่ใช้ในการบ่มเพาะเชื้อ *Clostridium perfringens* อยู่ที่อุณหภูมิ 35+2 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 3.0 ตู้บ่มเพาะเชื้อ

3.1.6 เครื่องวัดความเป็นกรด-เบส (pH-meter) คือเครื่องมือสำหรับวัดค่าความเป็นกรดและต่างความเป็นกรดของค่า pH อยู่ในช่วง 0 ถึง 6.9 ส่วน 7.0 คือค่ากลาง ความเป็นต่างจะเริ่มต้นจาก 10.0 หรือสูงกว่า



ภาพที่ 3.1 เครื่องวัดความเป็นกรด-เบส

3.1.7 ตู้เย็น (refrigerator) เป็นตู้ใช้สำหรับเก็บรักษาตัวอย่าง โดยใช้อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาตัวอย่างหลังจากการรับตัวอย่างมาแล้ว เก็บไว้เป็น Stock และเก็บไว้ได้เป็นเวลานาน และไม่ปนเปื้อน ดังภาพที่



ภาพที่ 3.2 ตู้เย็น

3.1.8 เครื่องผสม (vortex mixer) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีหลักสำหรับการผสมตัวอย่างในห้องปฏิบัติการในหลอดทดลอง แผ่นหลุม หรือขวด ใช้กลไกที่ค่อนข้างง่ายในการกวนตัวอย่างและกระตุ้นปฏิกิริยาหรือการทำให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยความแม่นยำสูง ดังภาพที่



ภาพที่ 3.3 เครื่องผสม

3.1.9 อ่างน้ำแบบควบคุมอุณหภูมิ (water bath) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ *Clostridium perfringens* เป็นอ่างน้ำสำหรับบ่มเชื้อที่ควบคุมอุณหภูมิเหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อกลุ่มนี้ และอุณหภูมิที่ใช้ในการบ่ม 43 ± 0.2 องศาเซลเซียส ดังภาพที่



ภาพที่ 3.4 อ่างน้ำแบบควบคุมอุณหภูมิ

3.2 อุปกรณ์

3.2.1 ขวดรูปชมพู่ (flask) หรือขวดแก้วฟาเกลียว



3.2.2 แผ่นกระจก (glass slide)



3.2.3 หัวงและเข็มเย็บเชื้อ (loop and needle)



3.2.1 จานเพาะเชื้อ (petri dish)



3.2.5 ปิเปต (pipette)



3.2.6 หลอดทดลอง (test tube)



3.2.7 ตะแกรงหลอดทดลอง (test tube rack)



4. ขั้นตอนการวิเคราะห์ทดสอบ (Procedure)

4.1 การสุ่มตัวอย่าง (Sampling)

4.1.1 ในกรณีที่ตัวอย่างเป็นของแข็ง ตัดตัวอย่างจากหลาย ๆ ตำแหน่งให้เป็นชิ้นเล็กๆ ผสมให้เข้ากัน กรณีที่ตัวอย่างเป็นของเหลวชั้นหนึ่งให้ทั่ว สุ่มตัวอย่าง 25 กรัม ใส่ในภาชนะปราศจากเชื้อ

4.1.2 ในกรณีที่ตัวอย่างเป็นของเหลว เขย่าตัวอย่างในแต่ละภาชนะบรรจุให้เข้ากัน เทหรือปิเปตตัวอย่างจากแต่ละภาชนะปริมาตรเท่า 1 กันใส่ในภาชนะปราศจากเชื้อไม่น้อยกว่า 100 มิลลิลิตร และเขย่าให้เข้ากัน (ตัวอย่างเริ่มต้น)

4.2 การเตรียมตัวอย่าง (Preparation of test sample) เจือจางตามลำดับลำดับละ 10 เท่า (serial ten fold) ด้วยสารละลายสำหรับเจือจาง ดังนี้

4.2.1 กรณี 7.1.1 เทสารละลายสำหรับเจือจาง 225 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันโดยใช้เครื่องบดปั่นหรือเครื่องตีผสมอาหาร 1-2 นาที จะได้ตัวอย่างที่เจือจาง 1:10

4.2.2 กรณี 7.1.2 ปิเปตตัวอย่าง 10 มิลลิลิตร ใส่ในสารละลายสำหรับเจือจาง 90 มิลลิลิตรเขย่าให้เข้ากัน จะได้ตัวอย่างเจือจาง 1:10

4.2.3 ปิเปตตัวอย่างที่เจือจาง 1:10 มา 10 มิลลิลิตร ใส่ในสารละลายสำหรับเจือจาง 90 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน จะได้ตัวอย่างเจือจาง 1:100 ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนได้ตัวอย่างที่เจือจางตามต้องการ

4.3 การตรวจหา (detection): ภาควง 2 แผนภูมิที่ 1

4.3.1 ปิเปตตัวอย่างเริ่มต้นหรือตัวอย่างที่ระดับความเจือจาง 1:10 หรืออื่น ๆ ตามความเหมาะสม 1 มิลลิลิตรใส่ใน CMM (Modified) (ที่เตรียมใหม่ ๆ หรือต้มไล่อากาศ 10 นาที) ปริมาตร 10 มิลลิลิตร ระดับความเจือจางละ 2 หลอด

4.3.2 บ่มที่ 35°C 24-48 ชั่วโมง

4.3.3 เชื้อเชื้อจากกันหลอดของแต่ละหลอด CMM (modified) ที่มีเชื้อเจริญ (ขุ่น) ขีดบนจานเพาะเชื้อ TSC-EY agar ห้ามเขย่าหลอด

4.3.4 บ่ม AnO₂ ที่ 35°C 24 ชั่วโมง

4.3.5 เชื้อโคโลนีที่มีลักษณะเฉพาะ 3-5 โคโลนี นำไปตรวจยืนยันต่อไป

- ◆ โคโลนีที่มีลักษณะเฉพาะคือ สีเทาอมเหลือง มีโซนขุนรอบโคโลนี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2-4 มิลลิลิตร

4.4 การตรวจยืนยัน *C. perfringens*: ภาคผนวก 5 แผนภูมิที่ 4

4.4.1 นำเชื้อที่มีลักษณะเฉพาะตามข้อ 7.3.5 หรือ 7.4.5 หรือ 7.5.3 ย้อมสีแกรม *C. perfringens* เป็นแบคทีเรียแกรมบวก (สีม่วง) รูปท่อนสั้น ถ้าเชื้อไม่บริสุทธิ์แยกให้บริสุทธิ์บน TSC-EY agar บ่ม AnO₂ ที่ 35°C 24 ชั่วโมง โคโลนีของ *C. perfringens* มีสีเทาอมเหลือง มีโซนขุนรอบโคโลนี

4.4.2 ทดสอบทางชีวเคมี

4.4.2.1 นำเชื้อที่มีลักษณะเฉพาะจากข้อ 7.6.1 stab ลงใน lactose-gelatin medium และ motility-nitrate medium บ่มที่ 35°C 24 ชั่วโมง อ่านผล *C. perfringens* จะให้ผลดังนี้

- ◆ lactose-gelatin medium

ผลบวก: lactose เปลี่ยนสีอาหารเลี้ยงเชื้อจากสีแดงเป็นสีเหลืองสร้างก๊าซ gelatin อาหารเลี้ยงเชื้อไม่แข็งเมื่อแช่ที่อุณหภูมิ 5°C 1 ชั่วโมง

ถ้าอาหารเลี้ยงเชื้อยังไม่แข็ง ให้บ่มที่ 35°C ต่ออีก 24 ชั่วโมง และนำไปแช่เย็นที่ 5°C 1 ชั่วโมง

ถ้าอาหารเลี้ยงเชื้อไม่แข็ง ผลเป็นบวก

ถ้าอาหารเลี้ยงเชื้อแข็ง ผลเป็นลบ

ผลลบ: lactose สีของอาหารเลี้ยงเชื้อไม่เปลี่ยนแปลง

Gelatin อาหารเลี้ยงเชื้อแข็งเมื่อแช่ที่อุณหภูมิ 5°C 1 ชั่วโมง

C. perfringens ให้ผล lactose และ gelatin บวก เนื่องจากสามารถใช้น้ำตาล lactose และสร้างเอนไซม์ gelatinase ได้

- ◆ motility-nitrate medium ทดสอบการรีดิวซ์ nitrates เป็น nitrites โดยเติม nitrite detection reagents A และ B ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร และ 0.2 มิลลิลิตร ตามลำดับ

ผลบวก: motile เชื้อเจริญแผ่ออกจากแนว stab

nitrates เกิดสีม่วงแดงภายใน 5 นาที

ผลลบ: motile เชื้อเจริญเฉพาะแนว stab nitrates สีไม่เปลี่ยน

แสดงว่า nitrates อาจไม่ถูก รีดิวซ์หรือถูกรีดิวซ์จนกลายเป็นแก๊สไนโตรเจน ทดสอบต่อโดยเติม zinc dust ลงไป ถ้าเกิด สีม่วงแสดงว่า nitrates ไม่ถูกรีดิวซ์ ดังนั้นผลเป็นลบถ้ายังคงไม่มีสีแสดงว่า nitrates ถูกรีดิวซ์เป็นแก๊สไนโตรเจน ดังนั้นผลเป็นบวก *C. perfringens* ให้ผล motile ลบ แต่ให้ผลการทดสอบ nitrates บวก

4.4.2.2 ในกรณีที่ผลไม่เป็นไปตามข้อ 4.4.2.1 ต้องทดสอบเพิ่มโดยเชื้อจากข้อ 4.4.1 ใส่ thioglycollate medium บ่มที่ 35°C 24 ชั่วโมง แล้วใน thioglycollate medium ใส่ใน spray's fermentation medium (ที่ต้มไล่อากาศแล้ว) ที่มี 1% raffinose, 19 salicin และไม่มีคาร์โบไฮเดรตอย่างละ 1 หลอด โดยใส่เชื้อลงไปหลอดละ 0.1 มล. บ่มที่ 35°C 24 ชั่วโมง ปิเปต 1 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดปราศจากเชื้อ หยด 0.04% bromthymol blue 1-2 หยดกรณี 196 raffinose ให้ผลลบ ให้บ่มต่ออีก 48 ชั่วโมง และทดสอบอีกครั้ง

ผลบวก: อาหารเลี้ยงเชื้อเปลี่ยนเป็นสีเขียวอ่อนหรือสีเหลืองอ่อน

ผลลบ: อาหารเลี้ยงเชื้อไม่เปลี่ยนสี

C. perfringens ให้ผล raffinose บวก และ saicin ลบ แต่บางสายพันธุ์ให้ผลบวก

5. การคำนวณและการรายงานผล (Calculation and expression of results)

กรณีนับโคโลนีที่มีลักษณะเฉพาะและตรวจยืนยันพบว่าเป็น *C. perfringens* บางโคโลนีให้นำสัดส่วนที่ยืนยันแล้วว่าเป็น *C. perfringens* ไปคูณจำนวนที่นับได้และคูณ 1/d ($d = \text{dilution factor} = \text{ระดับความเจือจางแรกของการนับ}$) ตัวอย่างเช่น การตรวจโดยใช้ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ที่ระดับความเจือจาง 10^{-4} นับจำนวนโคโลนีเฉลี่ยได้ 85 โคโลนี สุ่ม 10 โคโลนี และตรวจยืนยันว่าเป็น *C. perfringens* 8 โคโลนี ดังนั้นสัดส่วนเท่ากับ 8/10 จำนวน *C. perfringens* CFU/กรัม หรือมิลลิลิตร = โคโลนีที่นับได้ $\times$ สัดส่วน $\times$ 1/d
 $= 85 \times (8/10) \times 10,000 = 680,000$

6. การรายงานผลการทดสอบ (Test report)

การตรวจหา (detection) รายงานเป็น *C. perfringens*/น้ำหนัก หรือปริมาตร (เช่น กรัม หรือมิลลิลิตร) พบหรือไม่พบ

7. รายละเอียดอื่น (Supplementary notes)

- 7.1 ภาคผนวก 1: อาหารเลี้ยงเชื้อและสารเคมี (Culture media and reagents)
- 7.2 ภาคผนวก 2: แผนภูมิที่ 1 การตรวจหา (detection) *C. perfringens* ในอาหาร
- 7.3 ภาคผนวก 3: แผนภูมิที่ 2 การตรวจปริมาณ (enumeration) *C. perfringens* ในอาหาร
- 7.4 ภาคผนวก 4: แผนภูมิที่ 3 การตรวจปริมาณ (enumeration) *C. perfringens* ในอาหารโดย
spread plate
- 7.5 ภาคผนวก 5: แผนภูมิที่ 4 การตรวจยืนยันทางชีวเคมีของ *C. perfringens*

ภาคผนวก 1
อาหารเลี้ยงเชื้อและสารเคมี
(Culture media and reagents)

อาหารเลี้ยงเชื้อ กรณีใช้อาหารเลี้ยงเชื้อสำเร็จรูป เตรียมตามสูตรและวิธีที่ผู้ผลิตระบุ

1. Cooked meat medium (CMM) (Modified)



1.1 Cooked meat medium (CMM)

Beef heart	454	กรัม
Proteose peptone	20	กรัม
Dextrose	2	กรัม
น้ำกลั่นหรือน้ำกรอง	1,000	กรัม

1.2 Diluent

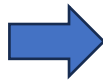
Tryptone	10	กรัม
Sodium thioglycolate	1	กรัม
Soluble starch	1	กรัม
Dextrose	2	กรัม
Neutral red (1% aqueous)	5	กรัม
น้ำกลั่นหรือน้ำกรอง	1,000	มิลลิลิตร

ใส่ CMM (ข้อ 1.1) 1 กรัม ในหลอดทดลองฝาเกลียวเต็ม diluent (ข้อ 1.2) 9 มิลลิลิตร ขำเชื้อที่

121°C

15 นาที pH 6.8 ± 0.2

2. Lactose-Gelatin Medium



Tryptose	15	กรัม
Yeast extract	10	กรัม
Lactose	10	กรัม
Phenol red (1% solution in 95% ethanol)	5	มิลลิลิตร
Gelatin	120	กรัม
น้ำกลั่นหรือน้ำกรอง	1,000	มิลลิลิตร

ละลาย tryptose, yeast extract และ lactose ในน้ำกลั่นหรือน้ำกรอง 400 มิลลิลิตร และ gelatin ในน้ำกลั่นหรือน้ำกรอง 600 มิลลิลิตร ต้ม gelatin ที่อุณหภูมิ $50-60^{\circ}\text{C}$ ให้ละลายผสมทั้ง 2 ส่วนเข้าด้วยกัน ปรับ pH 7.5 ± 0.2 เติม phenol red ปิเปตใส่หลอดๆ ละ 10 มิลลิลิตร ฆ่าเชื้อที่ 121°C 10 นาที ถ้าไม่ใช้ภายใน 8 ชั่วโมง ต้องต้มไล่อากาศที่อุณหภูมิ $50-70^{\circ}\text{C}$ นาน 2-3 ชั่วโมง ก่อนใช้งาน

3. Motility-nitrate medium, buffered (for *C. perfringens*)



Beef extract	3	กรัม
Peptone	5	กรัม
KNO ₃	1	กรัม
Na ₂ HPO ₃	2.5	กรัม
Agar	3	กรัม
Galactose	5	กรัม
Glycerin (reagent grade)	5	มิลลิลิตร
น้ำกลั่นหรือน้ำกรอง	1,000	มิลลิลิตร

ละลายส่วนประกอบทั้งหมด ยกเว้น agar ในน้ำกลั่นหรือน้ำกรอง ปรับ pH 7.3 ± 0.1 เติม agar และให้ความร้อนจน agar ละลาย ป้อน 11 มิลลิลิตร ใส่หลอด 16 x 150 มิลลิลิตร ฆ่าเชื้อที่ 121°C 15 นาที ถ้าไม่ใช้ภายใน 4 ชั่วโมง ต้องต้มไล่อากาศในน้ำเดือด 10 นาที แล้วแช่ในน้ำเย็น

4. Spray's fermentation medium (1% raffinose และ 1% salicin)

4.1 Base medium

Tryptone	10	กรัม
Neopeptone	10	กรัม
Agar	2	กรัม
Sodium thioglycolate	0.25	กรัม

ละลายส่วนประกอบทั้งหมด ยกเว้น agar ปรับ pH 7.4 ± 0.2 เติม agar และให้ความร้อนจน agar ละลาย ฆ่าเชื้อที่ 121°C 15 นาที

4.2 Sterile 10% carbohydrate solution

a) 10% raffinose

raffinose	10.0 กรัม
น้ำกลั่นหรือน้ำกรอง	100 มิลลิลิตร
ทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีการกรอง	

b) 10% salicin

salicin	10.0 กรัม
น้ำกลั่นหรือน้ำกรอง	100 มิลลิลิตร
ทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีการกรอง	

การใช้งาน

นำ base medium (ข้อ 4.1) 9 มิลลิลิตร (ถ้าไม่ใช่ภายใน 4 ชั่วโมงต้องต้มไล่อากาศในน้ำเดือด 10 นาที แล้วแช่ในน้ำเย็น) เติม solution <ข้อ 4.2> 1 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน ปิดเตใส่หลอดทดลองตามปริมาตรที่ต้องการ

4. 0.1% Peptone water



Peptone

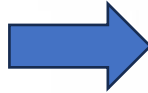
1 กรัม

น้ำกลั่นหรือน้ำกรอง

1,000 มิลลิลิตร

ละลาย peptone ในน้ำกลั่นหรือน้ำกรอง ฆ่าเชื้อที่ 121°C 15 นาที pH 7.0 ± 0.2

5. Thioglycollate Medium (Fluid) (FTG)



L-Cystine	0.5 กรัม
Agar (granulated)	0.75 กรัม
NaCl	2.5 กรัม
Dextrose	5 กรัม
Yeast extract	5 กรัม
Tryptone	15 กรัม
Sodium thioglycollate or thioglycollic acid	0.5 กรัม
Resazurin, sodium solution (1:1000), fresh	1 มิลลิลิตร
น้ำกลั่นหรือน้ำกรอง	1,000 มิลลิลิตร

ละลายส่วนประกอบในน้ำกลั่นหรือน้ำกรอง 1,000 มิลลิลิตร จนละลาย ฆ่าเชื้อที่ 121°C 20 นาที
pH 7.1 ± 0.2

6. Tryptose-sulfite-cycloserine (TSC) agar



7.1 Base medium

Tryptose	15 กรัม
Yeast extract	5 กรัม
Soytone	5 กรัม
Ferric ammonium citrate (NF Brown Pearls)	1 กรัม
Sodium metabisulfite	1 กรัม
Agar	20 กรัม
น้ำกลั่นหรือน้ำกรอง	900 มิลลิลิตร

ละลายส่วนประกอบในน้ำกลั่นหรือน้ำกรอง 900 มิลลิลิตรให้ความร้อนจน agar ละลายฆ่าเชื้อที่ 121°C 15 นาที pH 7.6 ± 0.2

7.2 D-cycloserine solution

ละลาย D-cycloserine (white crystalline powder) 1 กรัม ในน้ำกลั่นหรือน้ำกรอง 200 มิลลิลิตร ทำให้ปราศจากโดยการกรอง เก็บที่อุณหภูมิ 4°C

การใช้งาน

ปิเปต D-cycloserine solution (ข้อ 6.2) 20 มิลลิลิตร ลงใน base medium (ข้อ 6.1) 250 มิลลิลิตร ที่หลอมละลายและมีอุณหภูมิ 50°C ผสมให้เข้ากัน เทลงจานเพาะเชื้อตาม ปริมาตรที่ต้องการ

8. Tryptose-sulfite-cycloserine agar containing egg yolk (TSC-EY)



8.1 base medium (ข้อ 7.1)

8.2 D-cycloserine solution (ข้อ 7.2)

8.3 50% Egg yolk emulsion

ล้างเปลือกไข่สดให้สะอาด แช่ใน 70% ethanol 1 ชั่วโมง ตอกไข่ด้วยวิธี aseptic technique นำส่วนของไข่แดงใส่ในภาชนะปราศจากเชื้อ ผสม sterile 0.85% saline ในปริมาณที่เท่ากัน

การใช้งาน

เติม D-cycloserine solution (ข้อ 8.2) 20 มิลลิลิตร และ 50% Egg yolk emulsion (ข้อ 8.3) 20 มิลลิลิตร ลงใน base medium (ข้อ 8.1) 250 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันเกลี้ยงจาน เพาะเชื้อตามปริมาณที่ต้องการ

สารเคมี กรณีใช้สารเคมีสำเร็จรูป เตรียมตามสูตรและวิธีที่ผู้ผลิตระบุ

1. 0.04% Bromthymol Blue Indicator



Bromthymol blue

0.2 กรัม

0.01 N NaOH

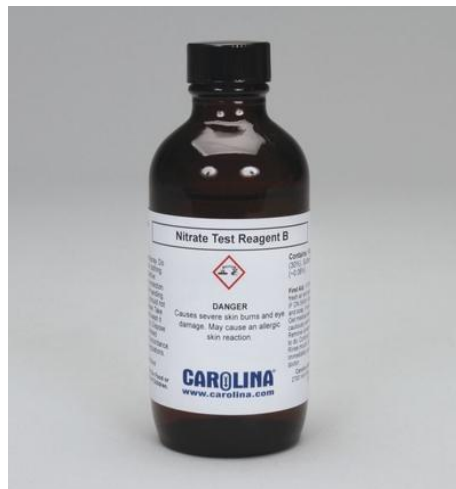
32 มิลลิลิตร

ละลาย bromthymol blue ใน NaOH ปรับปริมาตรเป็น 500 มิลลิลิตร ด้วยน้ำกลั่น

2. Gram stain reagents ใช้ชนิดสำเร็จรูป



3. Nitrite detection reagents



A. Sulfanilic acid reagent

Sulfanilic acid

1 กรัม

5 N acetic acid

125 มิลลิลิตร

ละลาย sulfanilic acid ใน 5 N acetic acid

B. N-(1-naphthyl) ethylenediamine reagent

N-(1-naphthyl) ethylenediamine dihydrochloride

0.25 กรัม

5 N acetic acid

200 มิลลิลิตร

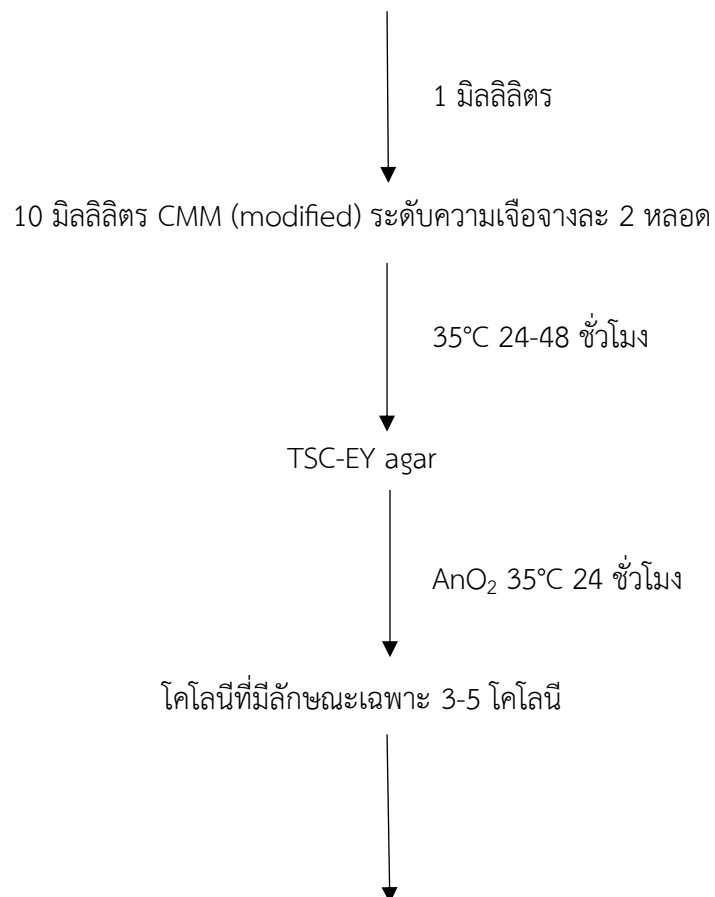
ละลาย N-(1-naphthyl) ethylenediamine dihydrochloride ใน 5 N acetic acid เตรียม 5 N acetic acid โดยเติม glacial acetic acid 28.75 มิลลิลิตร ในน้ำกลั่นหรือน้ำกรอง 71.25 มิลลิลิตร

4. Zinc dust



ภาคผนวก 2

ตัวอย่างเริ่มต้นหรือตัวอย่างที่เจือจางตามความเหมาะสม (1:10 หรือ 1:100, ...)

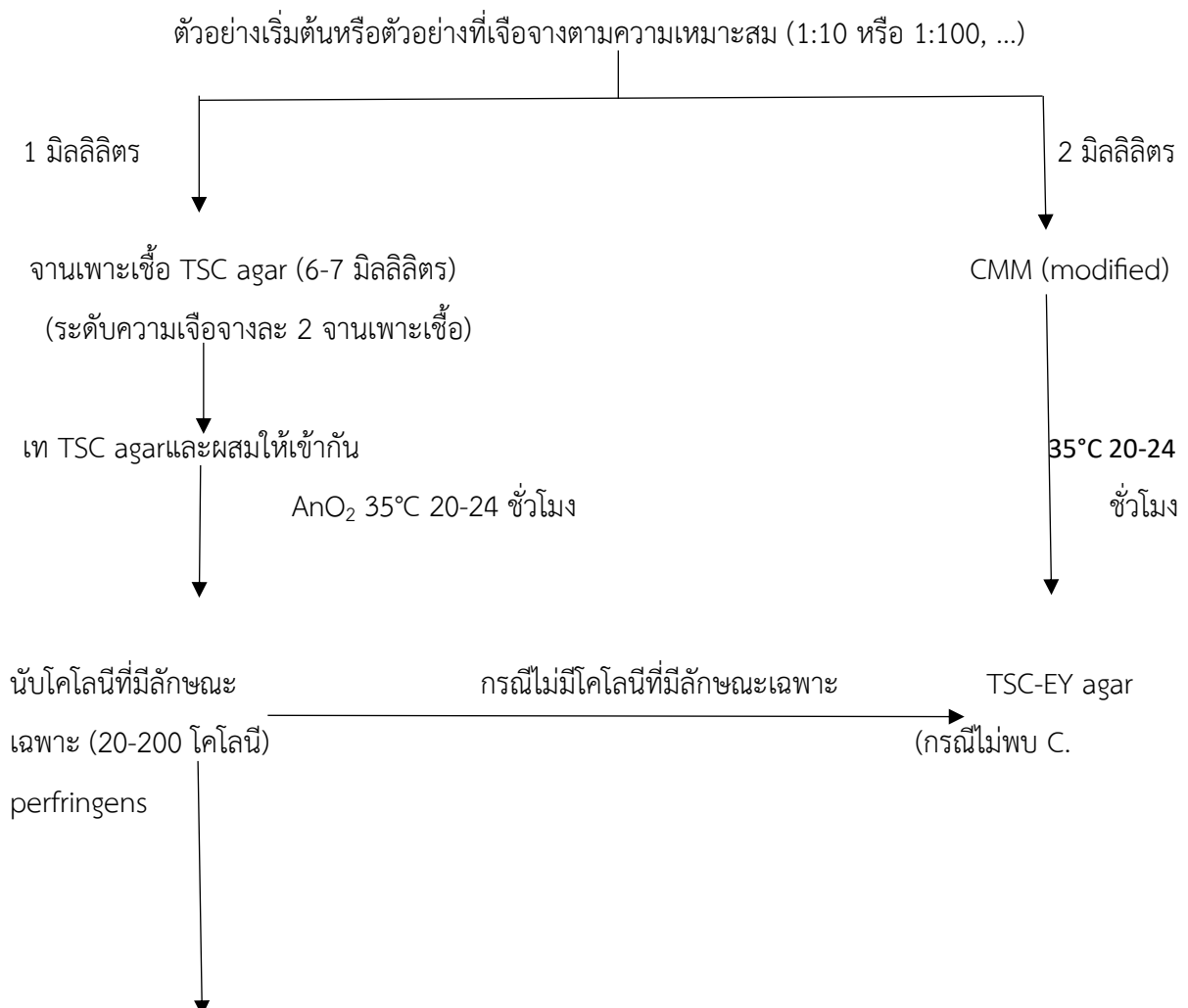


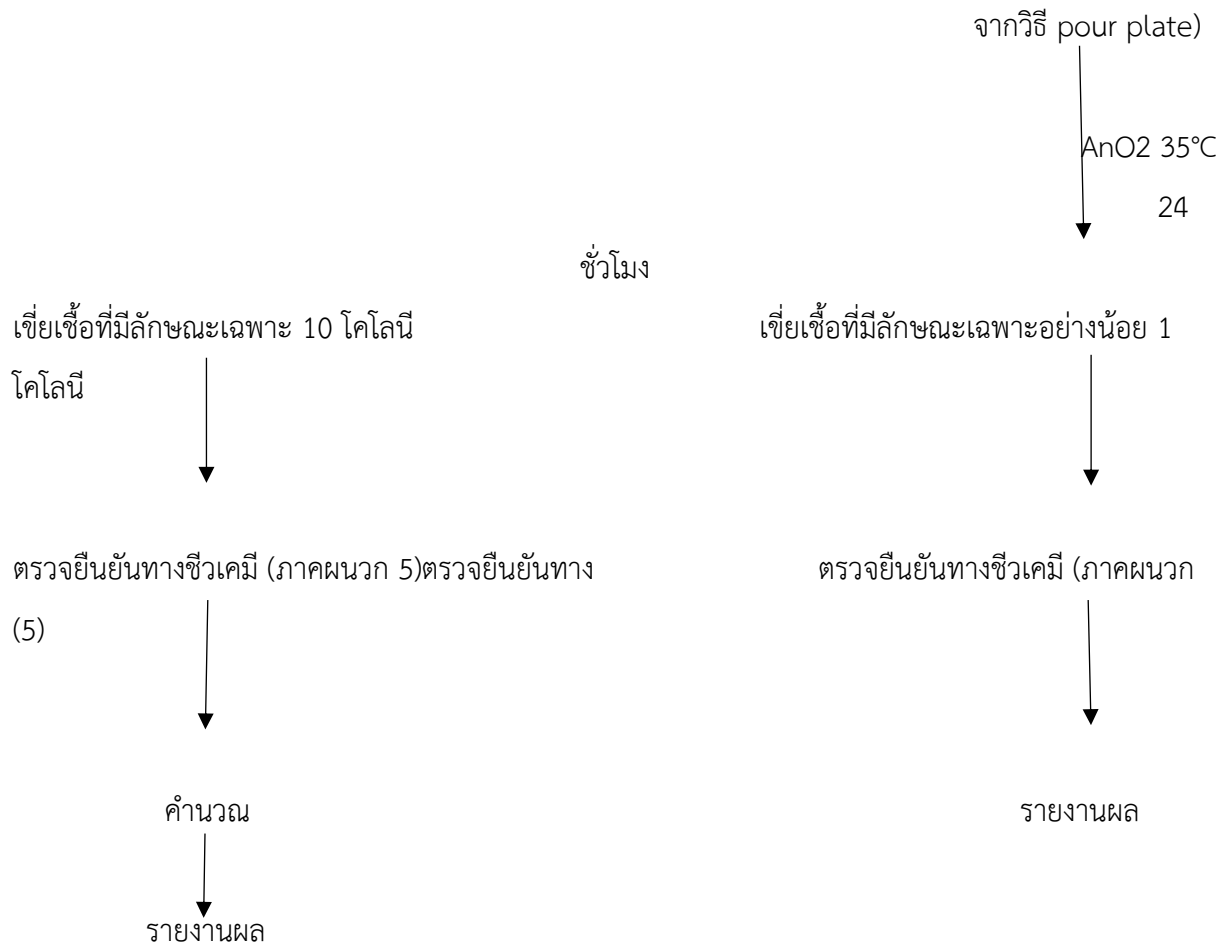
ตรวจยืนยันทางชีวเคมี (ภาคผนวก 5)

รายงานผล

แผนภูมิที่ 1 การตรวจหา (detection) *C. perfringens* ในอาหาร

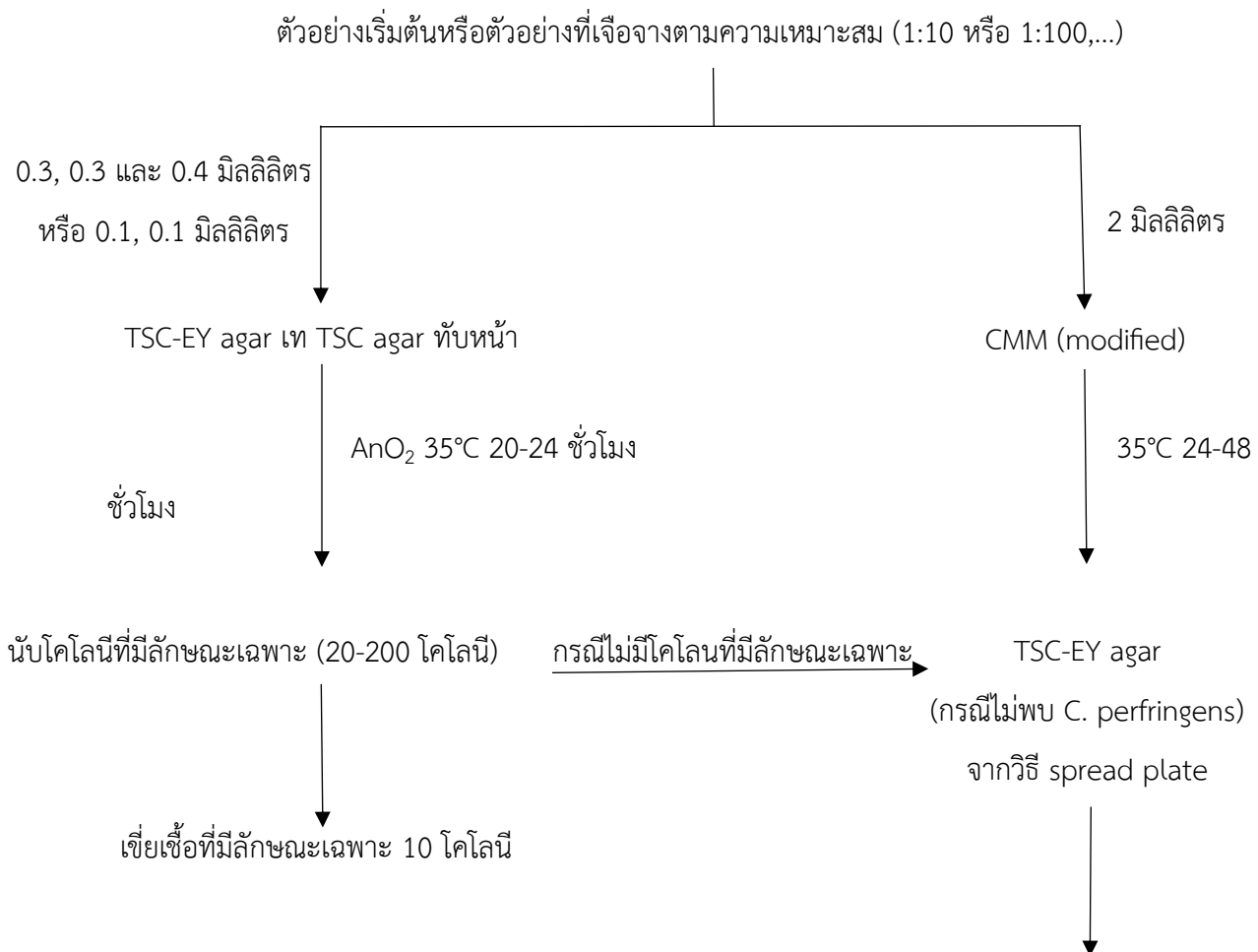
ภาคผนวก 3

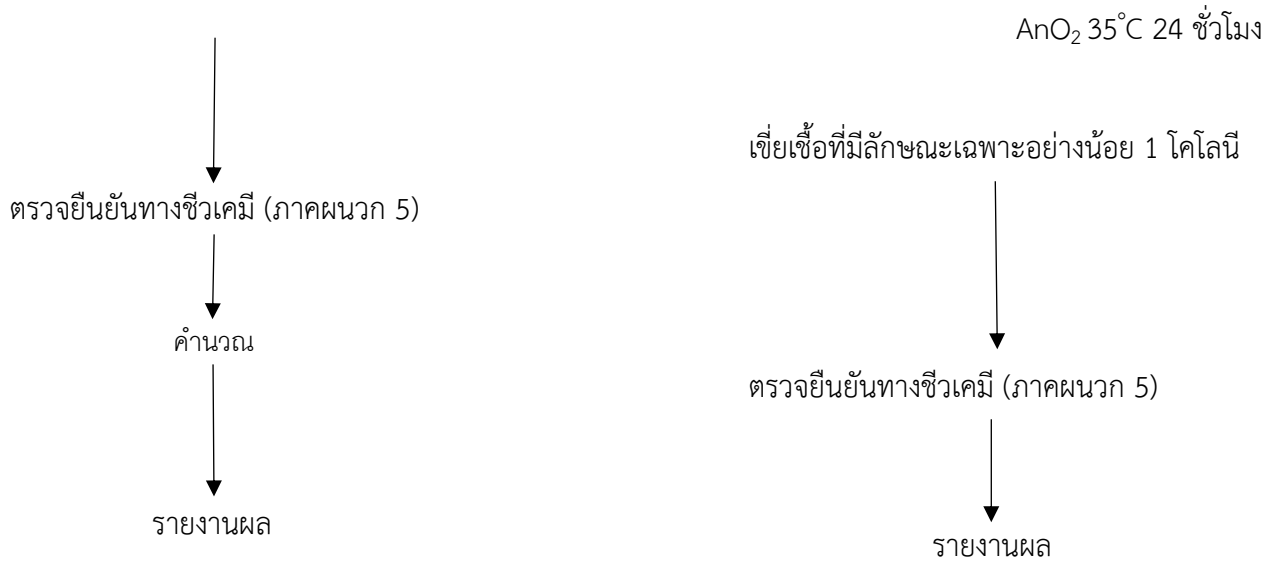




แผนภูมิที่ 2 การตรวจปริมาณ (enumeration) *C. perfringens* ในอาหารโดยวิธี pour plate

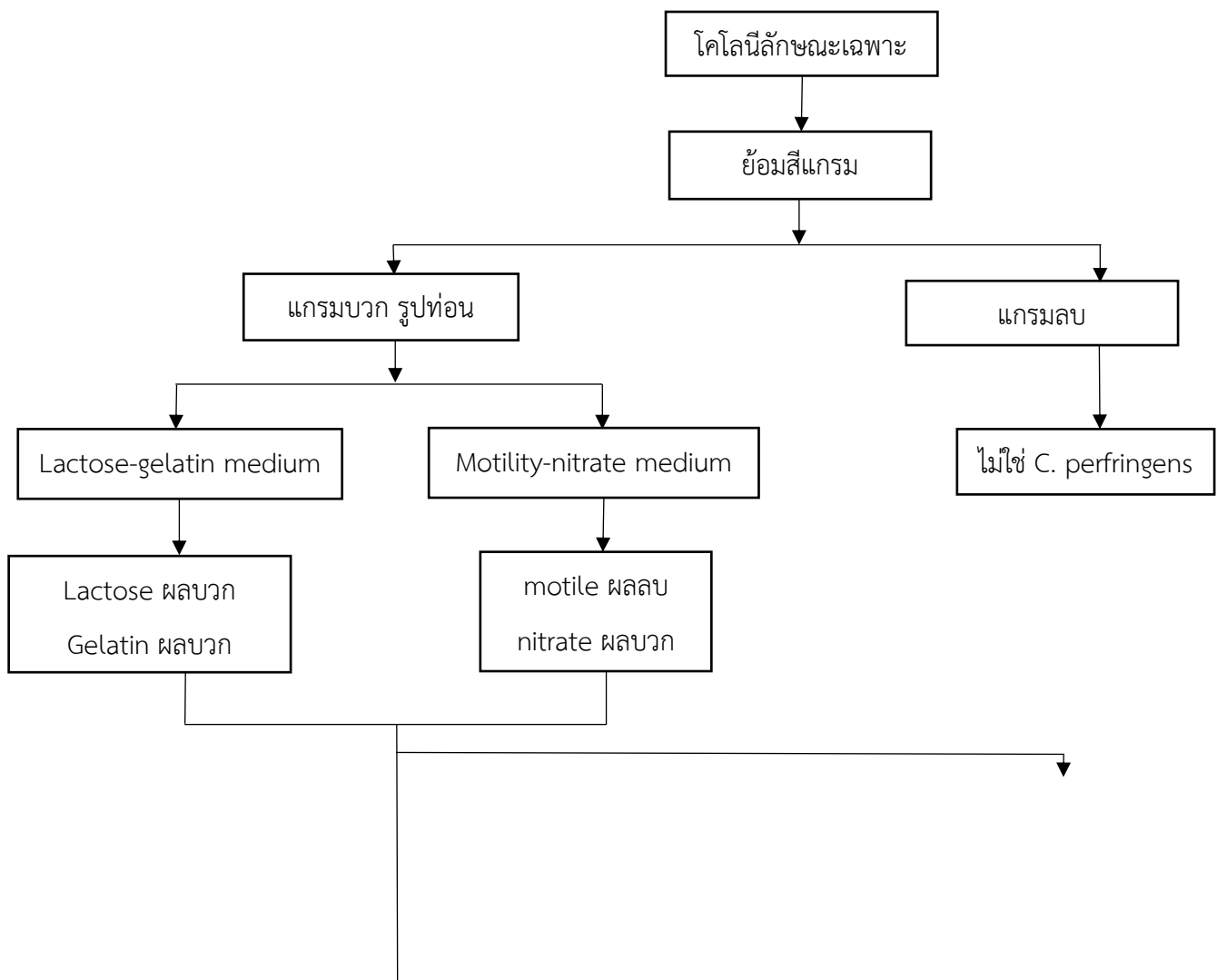
ภาคผนวก 4

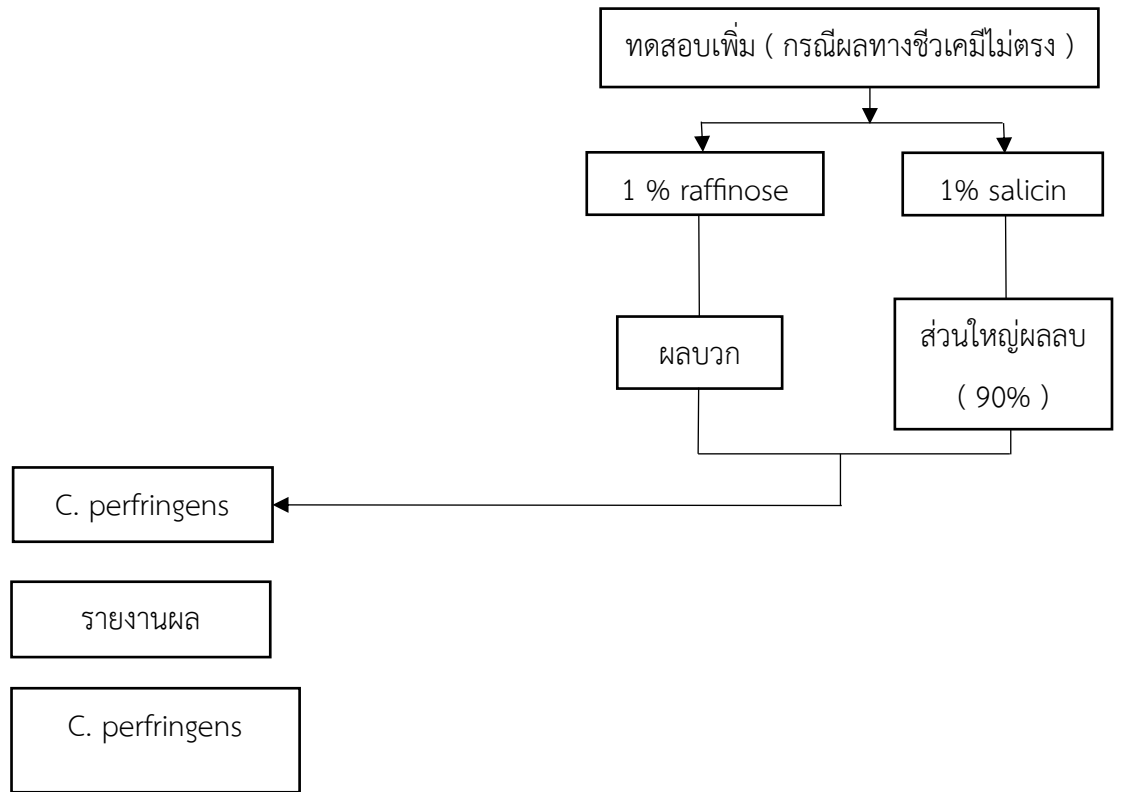




แผนภูมิที่ 3 การตรวจปริมาณ (enumeration) *C. perfringens* ในอาหารโดยวิธี spread plate

ภาคผนวก 5





แผนภูมิที่ 4 การตรวจยืนยันทางชีวเคมีของ C. perfringens

เอกสารอ้างอิง

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. (2558). วิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร เล่มที่ 1. *Standard Methods for Food Analysis Volume I*. กระทรวงสาธารณสุข, นนทบุรี.

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. (2558). วิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร เล่มที่ 3. *Standard Methods for Food Analysis Volume III*. กระทรวงสาธารณสุข, นนทบุรี.

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. (2558). วิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร เล่มที่ 5. *Standard Methods for Food Analysis Volume V*. กระทรวงสาธารณสุข, นนทบุรี.

การแยกเชื้อจุลินทรีย์บริสุทธิ์และการเก็บรักษา. (2563). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://biology.cru.ac.th/biology/images/PDF/LacMicro/LacMicro05.pdf> . (วันที่ค้นข้อมูล : 11 กุมภาพันธ์ 2568).