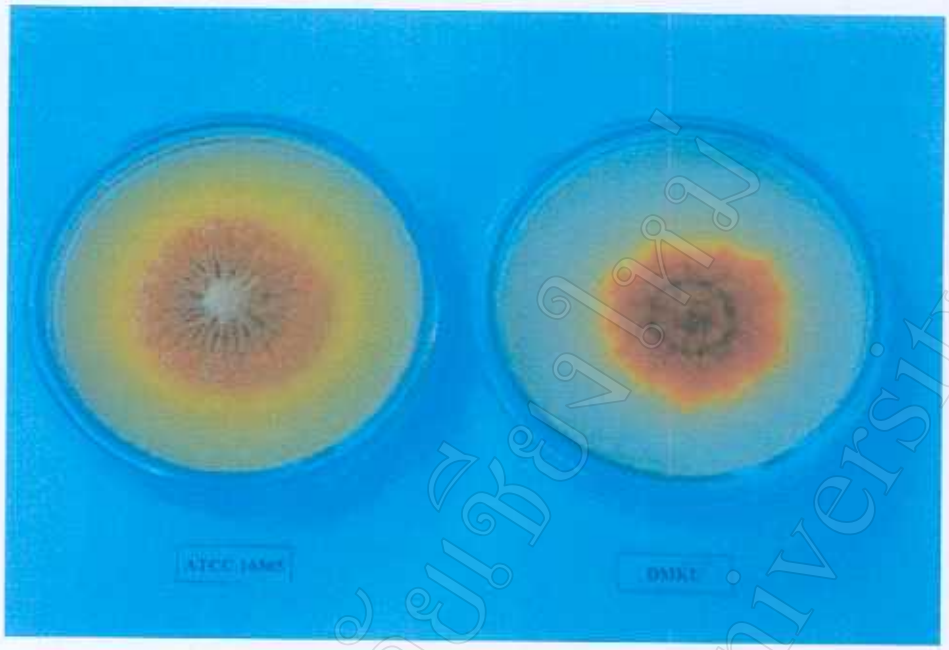
ภาคผนวก

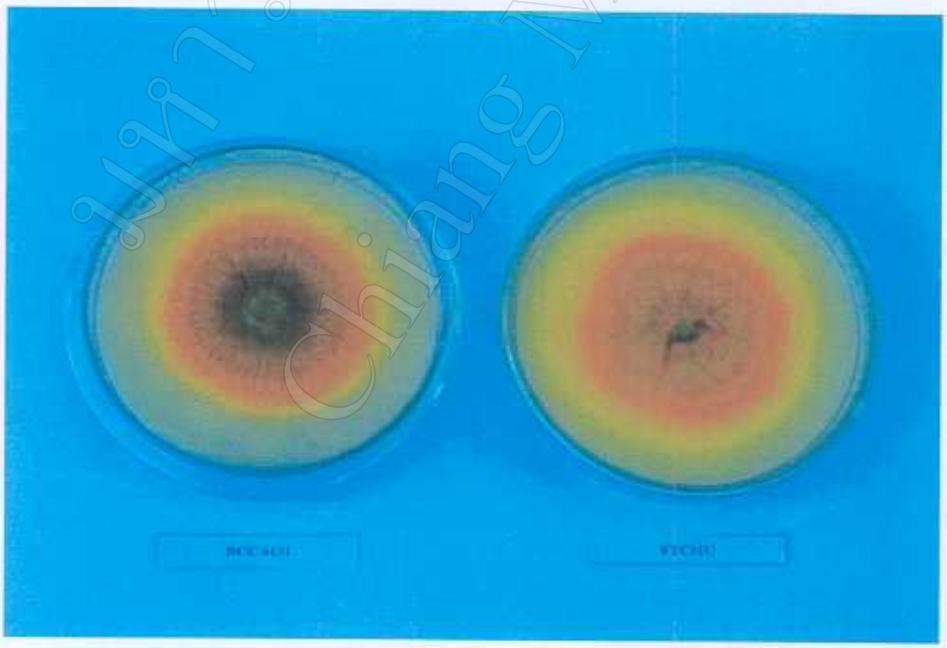
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ก
รูปเชื้อราโมแนสคัส ข้าวแดง และชุดตรวจวัดซิตรินิน

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

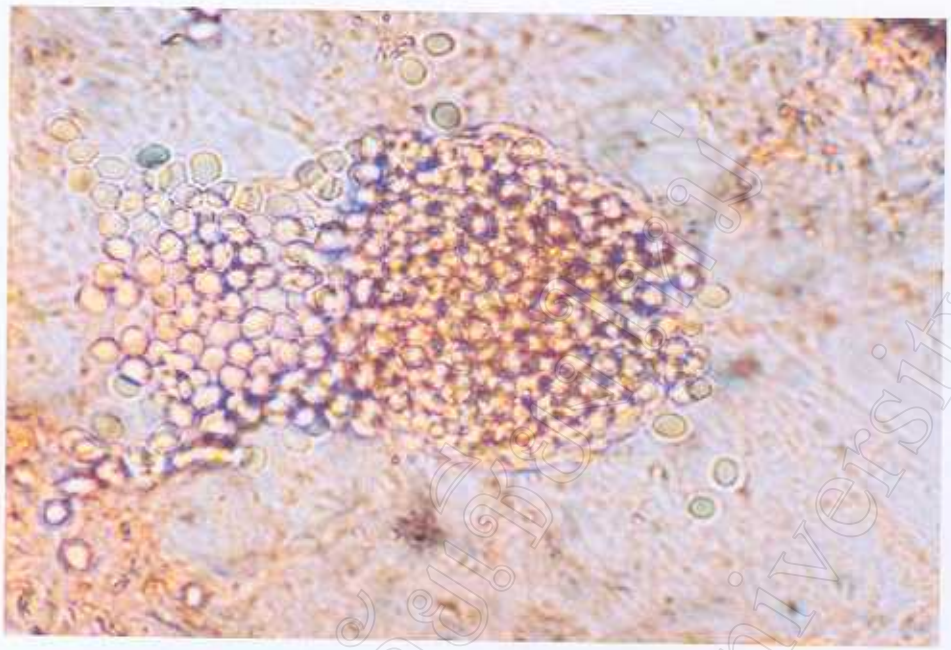


รูป ก-1 เชื้อราโมแนสคัส ATCC 16365 และ DMKU เลี้ยงบน PDA agar
บ่มที่ 28 องศาเซลเซียส ที่ 10 วัน

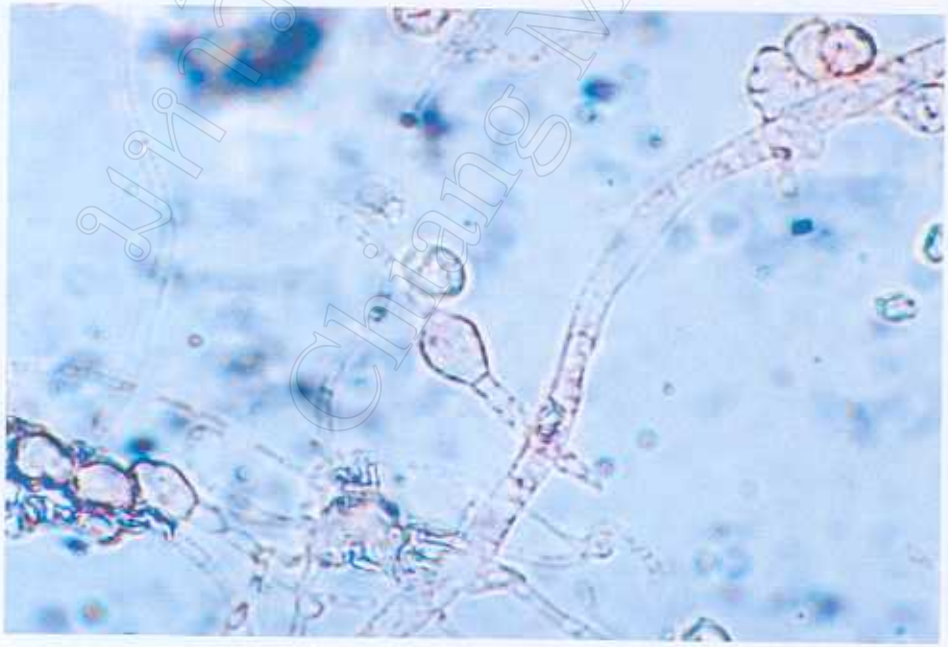


รูป ก-2 เชื้อราโมแนสคัส BCC 6131 และ FTCMU เลี้ยงบน PDA agar
บ่มที่ 28 องศาเซลเซียส ที่ 10 วัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

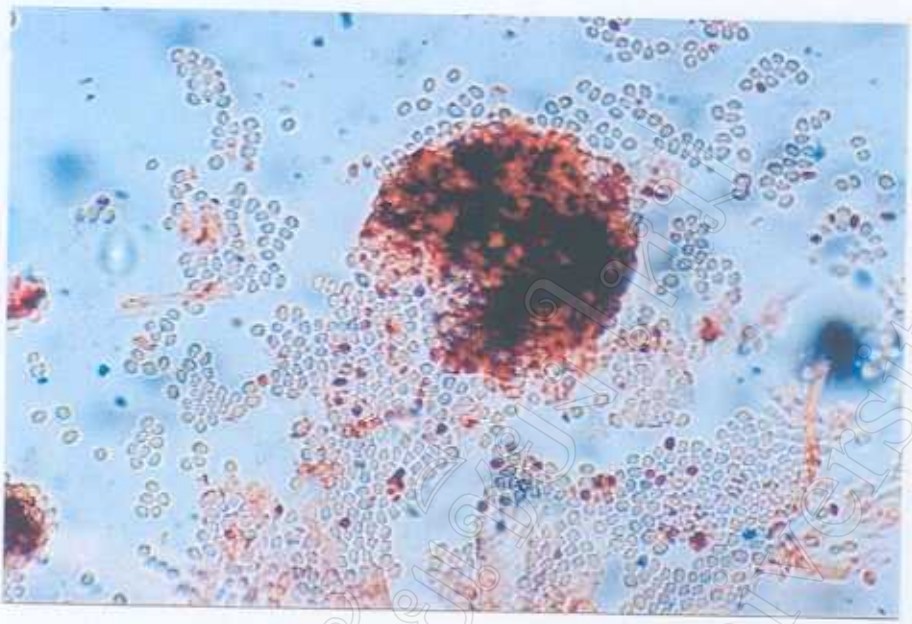


รูป ก-3 แอสคัสและแอสโคสปอร์ ของเชื้อ *M. purpureus* ATCC 16365
(ขนาดกำลังขยาย 40 เท่า)



รูป ก-4 โคนิเดีย ของเชื้อ *M. purpureus* BCC 6131 (ขนาดกำลังขยาย 40 เท่า)

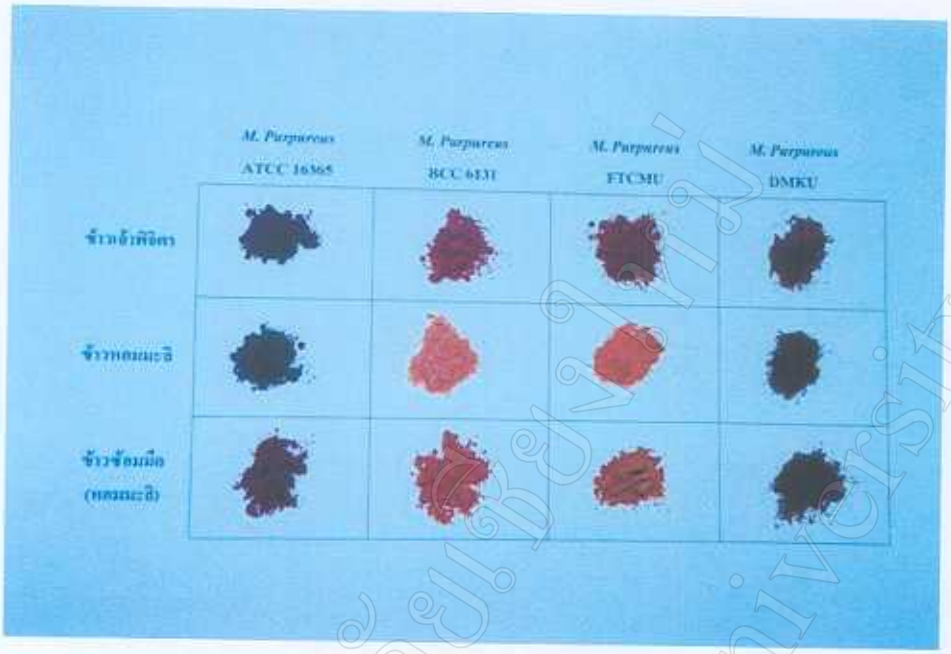
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University



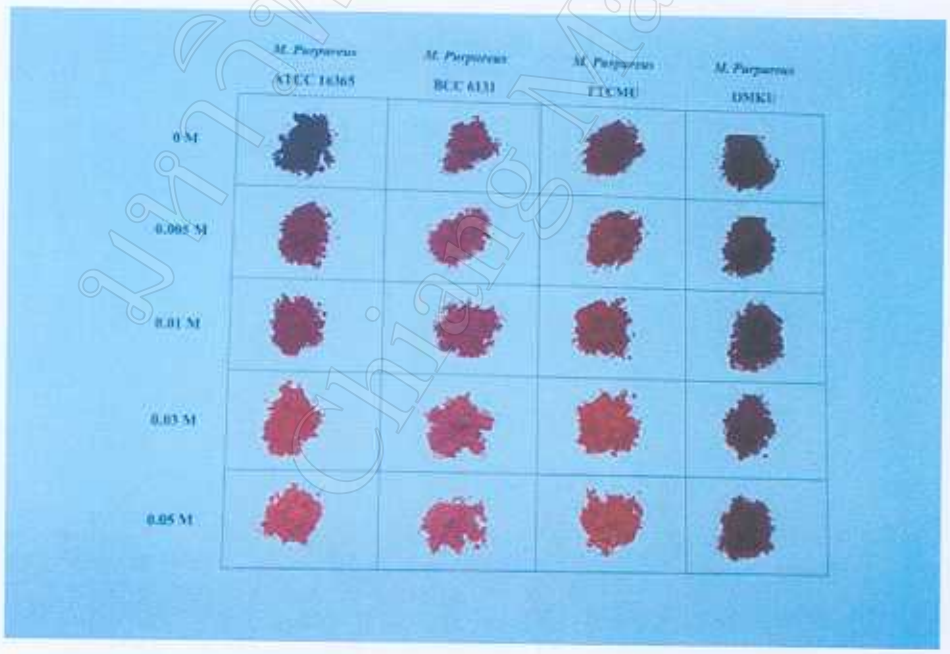
รูป ก-5 แอสคัสและแอสโคสปอร์ของเชื้อ *M. purpureus* FTCMU (ขนาดกำลังขยาย 40 เท่า)

รูป ก-6 โคนิเดียของเชื้อ *M. purpureus* FTCMU (ขนาดกำลังขยาย 40 เท่า)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University



รูป ก-7 อิทธิพลของสายพันธุ์เชื้อรา และ ชนิดของข้าวที่ใช้หมัก ต่อสีแดงของข้าวแดง



รูป ก-8 อิทธิพลของการเติมโซเดียมอะซิเตดในการหมักข้าวแดง จากเชื้อ *M. purpureus* ATCC 16365 ต่อสีแดงของข้าวแดง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

รูป ก-9 ชุดตรวจวัดซิตรินิน

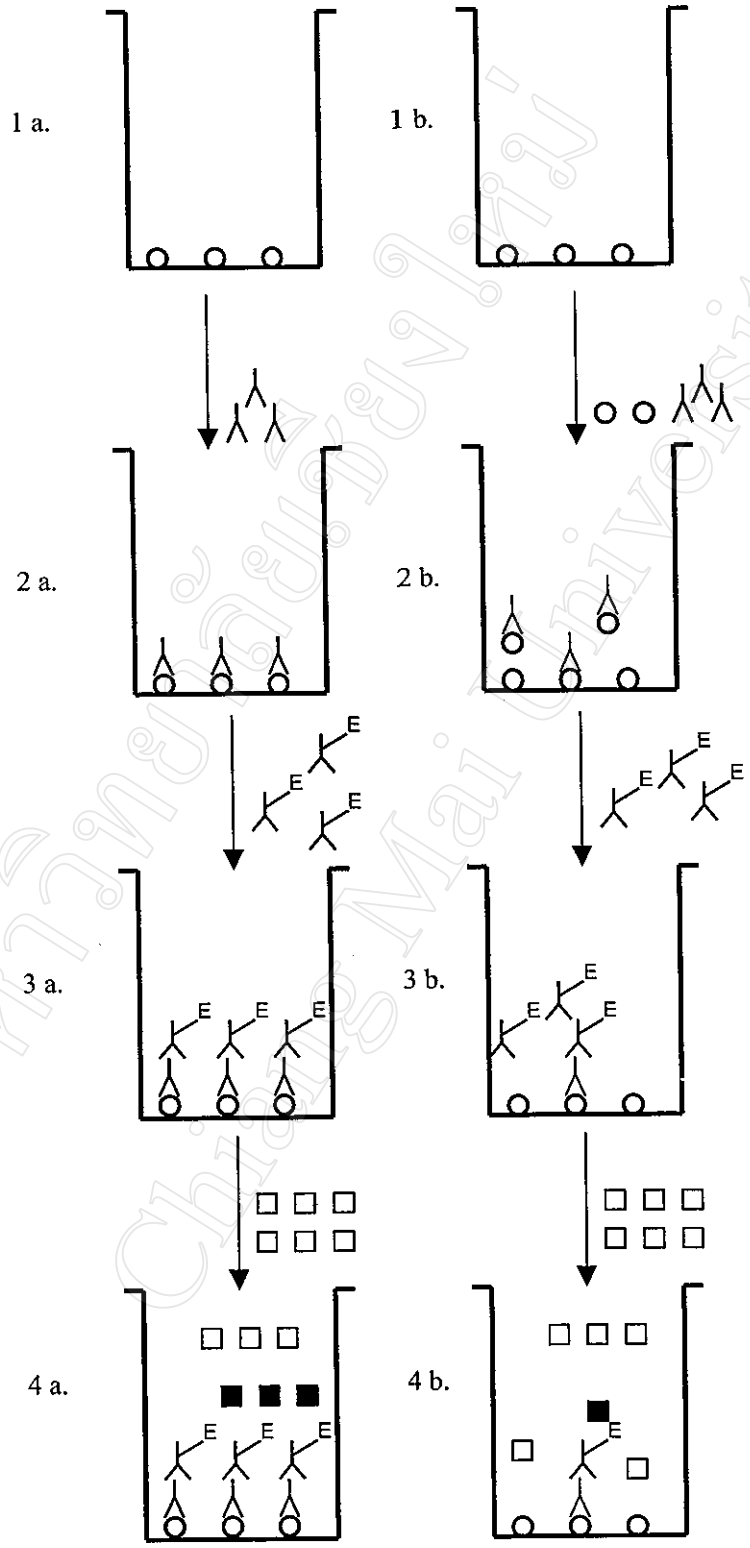
รูป ก-10 เครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์สำหรับตรวจวัด ELISA

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ข

วิธีการ Indirect Competitive ELISA

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University



รูป ข. วิธีการ Indirect Competitive ELISA

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

วิธีการ Indirect Competitive ELISA (นภาธร, 2536)

วิธีการทดสอบนี้มีหลักการดังรูป ข. โดยเคลือบแอนติเจนคงที่ปริมาณหนึ่งบนผิวด้านในของ Solid phase ในที่นี้หมายถึงผิวด้านในของหลอดทดลองหรือหลุมในถาดพลาสติก (ขั้นตอน 1 a. และ 1 b.) เติมสารที่ต้องการตรวจวัดปริมาณแอนติเจน ร่วมกับ แอนติบอดีที่มีความจำเพาะกับแอนติเจนที่ต้องการตรวจวัด หากในสารตรวจวัดไม่มีแอนติเจน แอนติบอดีจะจับกับแอนติเจนที่เคลือบ Solid phase ทั้งหมด (ขั้นตอน 2 a.) แต่หากในสารตรวจวัดมีแอนติเจนอยู่ แอนติเจนในสารตรวจวัดจะแย่งจับแอนติบอดี ทำให้ปริมาณแอนติบอดีที่จับกับแอนติเจนที่เคลือบ Solid phase ลดลง (ขั้นตอน 2 b.) หลังจากล้างส่วนที่ไม่ทำปฏิกิริยาออก ทำการเติมแอนติบอดีที่เตรียมได้จากสัตว์ชนิดที่ 2 และมีการติดฉลากเอนไซม์ โดยแอนติบอดีชนิดนี้จะมีความจำเพาะกับแอนติบอดีในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งปริมาณการจับของแอนติบอดีชนิดที่ 2 ที่ติดฉลากเอนไซม์กับแอนติบอดีชนิดที่ 1 จะเป็นสัดส่วนผกผันกับปริมาณแอนติเจนที่มีอยู่ในสารที่ต้องการตรวจ (ขั้นตอน 3 a. และ 3 b.) หลังจากล้างส่วนที่ไม่ทำปฏิกิริยาออกแล้วทำการเติมสับสเตรท พบว่าหากสารตรวจวัดไม่มีแอนติเจนหรือมีอยู่น้อย สับสเตรทจะเปลี่ยนไปเป็นผลิตภัณฑ์ให้สีเข้มสูง (ขั้นตอน 4 a.) แต่ถ้าสารตรวจวัดมีปริมาณแอนติเจนสูง สับสเตรทจะเปลี่ยนไปเป็นผลิตภัณฑ์ได้น้อยทำให้ได้สีจาง (ขั้นตอน 4 b.)

ภาคผนวก ค

การเตรียม Slide สำหรับการถ่ายภาพเชื้อรา *M. purpureus* ใต้กล้องจุลทรรศน์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

การเตรียม Slide สำหรับการถ่ายภาพเชื้อรา *M. purpureus* ใต้กล้องจุลทรรศน์ (Samson และคณะ, 2002)

ทำการตัดชิ้นส่วนของเชื้อราจากจานอาหารเลี้ยงเชื้อลงบน slide ด้วยเข็มเขี่ยปลอดเชื้อ จากนั้นหยดสารละลายกรดแลคติกที่ผสม cotton blue (ซึ่งเตรียมได้จาก เติม cotton blue 1 กรัม ลงในกรดแลคติก 1 ลิตร) ลงบนเชื้อรา และหยดแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ จำนวนเล็กน้อย เพื่อกระจายส่วนสปอร์ของเชื้อราที่จับกลุ่มกัน จากนั้นปิดทับด้วย cover glass แล้วนำ slide ที่ได้ ไปผ่านเปลวไฟในช่วงเวลาสั้นๆ เพื่อทำการไล่ฟองอากาศที่ค้างอยู่ใน slide แล้วนำ slide ไปทำการถ่ายภาพเชื้อราใต้กล้องจุลทรรศน์ต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายจุลยุทธ บุญสร้างสม
วัน เดือน ปี เกิด	23 พฤศจิกายน 2520
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทพศิรินทร์ กรุงเทพฯ ปีการศึกษา 2537
	สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2541

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University