



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายธุรการ สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรศัพท์ 4702 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ 1842

วันที่ 18 ก.ย. 2555

เรื่อง นำส่งหลักฐานค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัยและเงินโอนเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย

เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี

สถาบันวิจัยและพัฒนา ขอส่งหลักฐานค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จ และหลักฐานการโอนเงินเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย โครงการวิจัยการลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ตัวหมัก ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะวรรณ กาสลัก สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร เป็นหัวหน้าโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

งบประมาณ ที่ได้รับจัดสรร	ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ของโครงการ	จำนวนเงิน คงเหลือ	ดอกเบี้ย	วันที่โอนเงิน และ จำนวนเงินที่โอนเงินเข้ามหาวิทยาลัย
211,000.00 บาท	210,954.50 บาท	45.50 บาท	311.98 บาท	17/7/2555 จำนวนเงิน 357.48 บาท ส่วนเกิน บาท

*หมายเหตุ. RC-0-5504199

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

จุไรรัตน์ พุ่มโพธิ์สุวรรณ

โทร 4072/4757

ตำแหน่ง: เจ้าหน้าที่โครงการ

ศธ 5621/ว. ๐๐๖๐

สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถนนมหาวิทยาลัย
ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง
จังหวัดนครราชสีมา 30000

16 มกราคม 2555

เรื่อง ขอมอบรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน สำนักแจ้งท้าย

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ด้วยสถาบันวิจัยและพัฒนา ได้รวบรวมรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของโครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จในช่วงเดือนมกราคม 2555 (เพิ่มเติม) จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่

1. รายงานการวิจัย เรื่อง การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อในการหมัก
2. รายงานการวิจัย เรื่อง การสังเคราะห์และการวิเคราะห์โครงสร้าง Dihexulose Dianhydrides และสารอื่นที่เกี่ยวข้อง

เพื่อเป็นการเผยแพร่ผลงานวิจัยดังกล่าว สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอมอบรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์มาเพื่อใช้ประโยชน์ตามที่เห็นสมควรต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ฝ่ายเผยแพร่ผลงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา

โทรศัพท์ 044-224756 โทรสาร 044-224750



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
วันที่ 16.21 / 2.27
22 ธ.ค. 2554
10.00

หน่วยงาน สถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 4149 โทรสาร 4150

ที่ ศร 5613(7)/ 654

วันที่ 19 ธันวาคม 2554

เรื่อง ขอจัดส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ ผศ. ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก ได้รับอนุมัติให้ดำเนินโครงการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2553 จำนวน 3 โครงการ คือ

1. การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการ
ใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อ SU3-305-53-12-05 ✓
2. สารลดแรงตึงผิวชีวภาพจากการหมักผลเชอร์รี่เปรี้ยว 3 SU3-305-53-12-23 ✓
3. การเฝ้าระวังการปนเปื้อนจุลินทรีย์และโลหะหนักในอาหารปรุงสำเร็จเพื่อจำหน่ายในเขต
จังหวัดนครราชสีมา SU3-305-53-12-16 ✓

บัดนี้ หัวหน้าโครงการดังกล่าวได้ดำเนินการจัดทำรายงานการวิจัยเสร็จเรียบร้อยแล้ว ดัง
รายละเอียดเอกสารแนบท้าย สถานวิจัย จึงใคร่ขอจัดส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 3 ชุด
มาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ฝ่ายประสานงานการวิจัย

เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

(รองศาสตราจารย์ ดร. หนึ่ง เตียอำรุง)

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(รศ.ดร.อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

23 ธ.ค. 2554

(ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวฤทธิ์ นิงสานนท์)

คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

เรียน ฝ่ายเผยแพร่ผลงานวิจัย

เพื่อทราบ พร้อมนี้ได้จัดส่งรายงานการวิจัย 3 ชุด

รายละเอียด จำนวน 15 เล่ม และ ☒ CD 1 แผ่น ☐ อื่นๆ

11 ธ.ค. 2554

21 ธ.ค. 2554

system/straw/comp



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่ ศร 5621/ 1487

วันที่ 16 พฤศจิกายน 2554

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยของคณะอนุกรรมการฯ

เรียน คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร (ผ่านหัวหน้าสถานวิจัย)

ตามที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ได้ส่งร่างรายงานการวิจัยเรื่อง การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อในการหมัก มาเพื่อเสนอต่อคณะอนุกรรมการพิจารณากลั่นกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยนั้น

คณะอนุกรรมการฯ มีมติเห็นชอบร่างรายงานการวิจัยดังกล่าวแล้ว ตามหนังสือแจ้งเวียนที่ ศร 5621/ว 0438 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2554

สถาบันวิจัยฯ จึงขอความร่วมมือจากท่านในการแจ้งหัวหน้าโครงการวิจัยดังกล่าวเพื่อทราบมติของคณะอนุกรรมการฯ และส่งรายงานฉบับสมบูรณ์พร้อมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องให้สถาบันวิจัยฯ ภายในวันที่ 26 ธันวาคม 2554 ตามรายการดังต่อไปนี้

1. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 15 เล่ม ตามรูปแบบที่กำหนดคือ ปกสีฟ้า และเข้าเล่มแบบไสกาฬ สำเนาหน้า/หลัง กรณีที่มีจำนวนหน้าตั้งแต่ 50 หน้าขึ้นไป (เพื่อนำไปเผยแพร่ให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป กรณีที่มีข้อจำกัดในการเผยแพร่ โปรดแจ้งให้สถาบันวิจัยและพัฒนาทราบโดยด่วนด้วย)
2. เพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของระบบบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (NRPM) ขอให้ส่งแผ่น CD ที่บันทึกข้อมูลรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ทั้งฉบับเป็นไฟล์ pdf และเฉพาะบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ให้บันทึกเพิ่มเป็นไฟล์ MS-Word อีก 1 ไฟล์
3. รายงานการใช้จ่ายเงินงวดสุดท้าย (ตามแบบ สบวพ.-ง-02)
4. หลักฐานใบเสร็จรับเงินที่เกิดจากการดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ
5. กรณีที่มีการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัยในการซื้อครุภัณฑ์หรือหนังสือ ต้องส่งครุภัณฑ์หรือหนังสือดังกล่าวคืนสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วย
6. สำเนาบัญชีเงินฝากของโครงการวิจัยเฉพาะหน้าที่มีการเคลื่อนไหวของเงิน (เพื่อตรวจสอบเบื้องต้นโดยสถาบันวิจัยและพัฒนา จะแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยทราบอีกครั้งเพื่อดำเนินการโอนเงินคงเหลือและดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นทั้งหมดให้มหาวิทยาลัยต่อไป)

(สำหรับรายละเอียดในข้อ 3-6 โปรดสอบถามเพิ่มเติมที่ฝ่ายธุรการของสถาบันฯ โทร. 4702)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และโปรดแจ้งหัวหน้าโครงการวิจัยดำเนินการต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง พร้อมนี้ได้ส่งร่างรายงานการวิจัยคืนมาด้วยแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่ ศช 5621/ว 0438

วันที่ ๑๗ ตุลาคม 2554

เรื่อง ขอมติคณะอนุกรรมการพิจารณากลั่นกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

เรียน <<สำเนาแจ้งท้าย>>

ด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งได้รับเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 วงเงินรวม 211,000 บาท ได้ส่งร่างรายงานการวิจัย เรื่อง การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการใช้ Bacillus subtilis เป็นกล้ำเชื้อในการหมัก ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ มาเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการพิจารณากลั่นกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย โดยมีรายละเอียดตามร่างรายงานการวิจัยที่แนบมาพร้อมนี้

สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยตามที่ได้เรียนให้ทราบข้างต้น และโปรดแจ้งผลการพิจารณารับรองร่างรายงาน หรือความเห็นอื่นๆ ไปยังสถาบันวิจัยฯ ตามแบบแจ้งผลการพิจารณาด้านหลังหนังสือฉบับนี้ ภายในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2554 และขอความกรุณาส่งเอกสารคืนด้วย จักขอบคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาแจ้งท้าย

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาแพทยศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา

1046/2554

วันที่ 27 ต.ค. 2554

เวลา 10.30

หน่วยงาน - สถาบันวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร: 4234 โทรสาร 4150

ที่ ศธ 5613(7)/ 554

วันที่ 26 ตุลาคม 2554

เรื่อง ขอจัดส่ง(ร่าง)รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

① เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ ผศ.ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก ได้รับอนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัย เรื่อง “การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ตัวหมักโดยใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล้ำเชื้อในการหมัก” และโครงการ “การเฝ้าระวังการปนเปื้อนจุลินทรีย์และโลหะหนักในอาหารปรุงสำเร็จเพื่อจำหน่ายในจังหวัดนครราชสีมา” ซึ่งโครงการดังกล่าวได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ 2553 นั้น บัดนี้ หัวหน้าโครงการดังกล่าวได้ดำเนินการปรับปรุง (ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำเรียบร้อยแล้ว โดยมีคำชี้แจงการปรับปรุง ดังรายละเอียดแนบท้าย พร้อมนี้ใคร่ขอจัดส่ง (ร่าง) รายงานการวิจัยมาพร้อมกับหนังสือนี้ จำนวน 14 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

②

เรียน ฝ่ายประสานงานการวิจัย
เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

(รองศาสตราจารย์ ดร. หนึ่ง เตียอำรุง)

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(รศ.ดร.อนันต์ ทองระอา)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

31 ต.ค. 2554

(ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเวทย์ นิงทามนท์)
คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

27 ต.ค. 2554

31 ต.ค. 2554

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัย

ตามหนังสือลงวันที่ 11 ตุลาคม 2554 ที่ ศธ 5621/1323 เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาร่าง รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง การเฝ้าระวังการปนเปื้อนจุลินทรีย์และโลหะหนักในอาหารปรุงสำเร็จเพื่อจำหน่าย ในจังหวัดนครราชสีมา นั้น ดิฉันขอชี้แจงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิดังนี้

1. ประเด็นข้อเสนอแนะ- ผู้วิจัยขาดการวิจัยไป 1 ฤดูกาล

ข้อชี้แจง: เนื่องจากประเภทและชนิดของตัวอย่างอาหารบางอย่าง มีการเปลี่ยนแปลงชนิดของวัตถุดิบที่ใช้ไปจากฤดูกาลอื่นมาก ยกตัวอย่างเช่น ขนมหวานใส่กระทิ ที่มีส่วนผสมของผลไม้สด และเจ้าที่เคยขายก็ไม่ขาย ซึ่งตัวอย่างที่เก็บ พยายามควบคุมแหล่งที่เก็บและผู้จำหน่ายเจ้าเดียวกัน เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกต้อง และทราบสาเหตุที่มาของการปนเปื้อนได้ อนึ่งงบประมาณที่เสนอขอการสนับสนุน งบประมาณค่าใช้จ่าย 3 ฤดูกาล แต่ได้รับจัดสรรไม่ครบตามวงเงินที่เสนอไป จึงไม่สามารถเก็บตัวอย่างวิเคราะห์ได้ครบฤดู 3 ฤดู

2. ประเด็นข้อเสนอแนะ – ควรมีการวิเคราะห์ผลเพิ่มเติมและการชี้ประเด็นในส่วนของ ความเสี่ยงหรือปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวกับการปนเปื้อนของเชื้อและโลหะหนักในอาหารแต่ละประเภทและแต่ละฤดูกาล เพื่อที่ผู้นำไปใช้ประโยชน์จะได้ติดตามและเฝ้าระวังจุดวิกฤตที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิด

ข้อชี้แจง: ผลการวิเคราะห์และการชี้ประเด็นการแก้ไขมีอยู่ในส่วนของสรุปเดิมเรียบร้อยแล้ว เนื่องจากข้อมูลเป็นข้อมูลสำรวจสถานการณ์เพื่อสะท้อนให้เห็นจุดเสี่ยง หรือแหล่งจำหน่ายที่จำเป็นต้องรับการจัดการดูแลเป็นเรื่องเร่งด่วน ผู้วิจัยจึงใช้หลักการวิเคราะห์ความเสี่ยง โดยพิจารณาความเสี่ยงสูงสุดของแหล่งจำหน่ายหรือประเภทอาหารมีการปนเปื้อนจุลินทรีย์และโลหะหนักที่เกินมาตรฐานเพื่อเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งแก่หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องที่มีบทบาทการจัดการความเสี่ยง (Risk management) ประกอบการวางแผนการดำเนินต่อไป

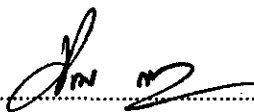
3. ประเด็นข้อเสนอแนะ – การแทรกตารางควรให้ต่อเนื่องกับบทบรรยาย

ข้อชี้แจง: ผู้วิจัยพยายามจัดให้ต่อเนื่อง แต่เป็นไปได้ยาก เนื่องจากพารามิเตอร์ที่จำเป็นต้องกล่าวถึงและนำมาพิจารณาวิจารณ์มีมาก การจัดเป็นกลุ่มตารางจะทำความเข้าใจได้ง่ายกว่า เพราะสามารถมองภาพรวมของพารามิเตอร์ที่ต้องใช้ร่วมกันได้คร่าวเดียว

4. ประเด็นข้อเสนอแนะ- แก้ไขภาษาและไวยากรณ์ในบทคัดย่อ

ข้อชี้แจง: ปรับแก้ไขในรายงานในระดับปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา


.....

ผศ. ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก

(หัวหน้าโครงการวิจัย)



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/1032

วันที่ 16 สิงหาคม 2554

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร (ผ่านหัวหน้าสถานวิจัย)

ตามที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ได้ส่งร่างรายงานการวิจัย เรื่อง การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อในารหมัก ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 มายังสถาบันวิจัยและพัฒนา จำนวน 1 ชุด เพื่อส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา นั้น

บัดนี้ ร่างรายงานการวิจัยเรื่องดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม รายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

สถาบันวิจัยฯ จึงขอความร่วมมือในการแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยเพื่อทราบผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิและขอให้จัดส่งเอกสาร จำนวน 7 ชุด สำหรับแจ้งเวียนเพื่อขอความเป็นชอบจากคณะอนุกรรมการพิจารณากลับกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย ทั้งนี้ ขอให้ส่งไปยังสถาบันวิจัยฯ ภายในวันที่ 19 กันยายน 2554 ดังนี้

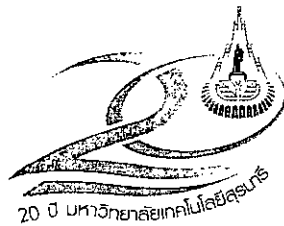
1. ร่างรายงานการวิจัยที่แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
2. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไข ในกรณีที่มิได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ กรุณาชี้แจงเหตุผลให้ทราบด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และโปรดแจ้งหัวหน้าโครงการดำเนินการต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ศธ 5621/ 1093



สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี
อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

25 ส.ค. 2554

เรื่อง ขอขอบคุณ

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร. สุนีย์ นิธิสินประเสริฐ

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาใบโอนเงินค่าตอบแทนจำนวน 1 ฉบับ

ตามที่ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการ
อ่านร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของ
ผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล้าเชื้อในการหมัก นั้น

สถาบันวิจัยและพัฒนา ได้รับผลการอ่านร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ดังกล่าวแล้ว จึงขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้ และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านอีกในโอกาสต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สถาบันวิจัยและพัฒนา

โทรศัพท์ 044-224702 /โทรสาร 044-224750

พาณิชย์
SCB

मात्र

27/8/54

DEPOSIT- NO BOOK

C1 *****1,000.00 CASH 33638 1182B

CASH

1 7 5 - 9 - 0 6 2 0 2 - 9

சதம் 01. 05. 2016

ยอดเงินรวมเป็นตัวเลข Total Amount

— ๒๕๖ —

1000

จำนวนเงิน Amount

Handgun / Fixed AK

DATE: 11/11/2011

เช็ค ช.ไทยพาณิชย์
Cheque SCB

เช็คต่างธนาคาร
Cheque Clearing

ผู้นำฝาก
 depositor

โทร.(โปรดระบุ)
Tel.

ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่ธนาคาร
Authorized signature

Teller

Authorized

สำหรับลูกค้าธนาคาร For Customer

ลับ
แบบตอบรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ข้าพเจ้าขอแจ้งความประสงค์ในการรับเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาร่างรายงานการวิจัย และให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ของโครงการวิจัยเรื่อง “การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล้ำเชื้อในการหมัก” ดังนี้

☒ ยินดีรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาร่างรายงานการวิจัยเรื่องนี้ และประสงค์ให้ส่งค่าตอบแทนโดย

☐ ส่งธนาคัตวงเงิน 1,000 บาท ส่งจ่าย ปณ.

☒ โอนเงินวงเงิน 1,000 บาท เพื่อเข้าบัญชีเงินฝาก (ยกเว้นธนาคารออมสิน)

ธนาคาร ไทยพาณิชย์ จำกัด มหาชน

เลขที่บัญชี 175-2 06202-9

ชื่อบัญชี รศ.ดร.พรพิมล งามนวล

☐ ไม่สะดวกในการรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาร่างรายงานการวิจัยเรื่องนี้ และขอแนะนำให้ติดต่อ

หน่วยงาน.....
.....
.....

ลงนาม 

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุนัย นิธิสินประเสริฐ)

5 / ๗ / ๕๕

ก.ธอ
16 ส.ค. 2554

ลับ

^๒
แบบแจ้งผลการพิจารณา^๒ร่างรายงานการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ข้าพเจ้าได้พิจารณาสาระทางวิชาการของร่างรายงานการวิจัยเรื่อง “การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อในการหมัก” เป็นที่เรียบร้อยแล้ว และขอแจ้งผลการพิจารณาพร้อมทั้งส่งคืนเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. แบบตอบรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ | จำนวน 1 หน้า |
| 2. แบบแจ้งผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัย | จำนวน 1 หน้า |
| 3. <u>แบบประเมินผลหลังสิ้นสุดการวิจัยรายโครงการ</u> | จำนวน13..... หน้า |
| 4. แบบเสนอโครงการวิจัย | จำนวน 1 ชุด |
| 5. ร่างรายงานการวิจัย | จำนวน 1 ชุด |

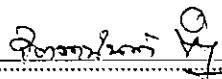
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงนาม.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุณีย์ นิธิสินประเสริฐ)

5/3/59

สำหรับเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา

1) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้ฝ่ายธุรการดำเนินการเบิกจ่ายค่าตอบแทนให้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เป็นเงิน 1,000 บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน) พร้อมค่าธรรมเนียมในการจัดส่งเงินดังกล่าว (ถ้ามี) 	2) อนุมัติ (รองศาสตราจารย์-ดร.อนันต์-ทองระอา)
(นางสาวจิตตานันท์ ติกุล) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ฝ่ายประสานงานการวิจัย 16 / ส.ค. / 54	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา / /

ลับ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

แบบ ป-1

แบบประเมินผลหลังสิ้นสุดการวิจัยรายโครงการ
ของหน่วยงานภาครัฐระดับกรมที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 ตามมติคณะรัฐมนตรี

แบบประเมินผลนี้ใช้สำหรับโครงการวิจัย/แผนงานวิจัย/แผนงานวิจัยบูรณาการ ที่มีแผนการดำเนินงาน
สิ้นสุดภายในปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 (30 กันยายน 2553) เท่านั้น

ส่วน ก ข้อมูลทั่วไป

1. ☒ ชื่อโครงการวิจัย ☐ ชื่อแผนงานวิจัย ☐ ชื่อแผนงานวิจัยบูรณาการ
การดกกลืนไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการใช้
Bacillus subtilis เป็นกตัวเชื้อในการหมัก

2. สาขาวิชาที่ทำการวิจัย สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา

3. ประเภทของการวิจัย

- ☐ การวิจัยพื้นฐาน
☐ การวิจัยประยุกต์
☒ การพัฒนาทดลอง

4. ความสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

4.1 ความสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) (เลือกตอบที่สอดคล้องมากที่สุดเพียง 1 ข้อ)

- ☐ ยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้
☐ ยุทธศาสตร์การสร้างเสริมความเข้มแข็งของชุมชนและสังคมให้เป็นรากฐานที่มั่นคงของประเทศ
☐ ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้สมดุลและยั่งยืน
☒ ยุทธศาสตร์การพัฒนาความหลากหลายทางชีวภาพและการสร้างความมั่นคงของฐาน
ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
☐ ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการประเทศ
☐ ไม่สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554)

4.2 ความสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551-2553)

(เลือกตอบที่สอดคล้องมากที่สุดเพียง 1 ข้อ)

- ☒ ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 1 การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ
- ☐ ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 2 การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางสังคม
- ☐ ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 3 การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางวิชาการและทรัพยากรบุคคล
- ☐ ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 4 การเสริมสร้างและพัฒนาทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ☐ ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 5 การบริหารจัดการความรู้ ผลงานวิจัย ทรัพยากร และภูมิปัญญาของประเทศ สู่การใช้ประโยชน์ด้วยยุทธวิธีที่เหมาะสม
- ☐ ไม่สอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551-2553)

4.3 ความสอดคล้องกับกลุ่มเรื่องที่ควรวิจัยเร่งด่วนตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ

(พ.ศ. 2551-2553) (เลือกตอบที่สอดคล้องมากที่สุดเพียง 1 ข้อ)

- ☒ การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง ☐ ความมั่นคงของรัฐและการเสริมสร้างธรรมาภิบาล
- ☐ การปฏิรูปการศึกษา ☐ การจัดการน้ำ
- ☐ การพัฒนาพลังงานทดแทน ☐ การเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกและลดการนำเข้า
- ☐ การป้องกันโรคและการรักษาสุขภาพ ☐ การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพ
- ☐ เทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีที่สำคัญเพื่ออุตสาหกรรม ☐ การบริหารจัดการการท่องเที่ยว
- ☐ ไม่สอดคล้องกับกลุ่มเรื่องที่ควรวิจัยเร่งด่วนตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551-2553)

5. ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

5.1 ตามข้อเสนอการวิจัย 1 ปี..... เดือน (2553 - 2553)

(เริ่มต้นเดือน ..ค.ค..... พ.ศ. 2552 ถึงเดือน ..ก.ย..... พ.ศ. 2553.)

5.2 ดำเนินการวิจัยจริง..... ปี เดือน

(เริ่มต้นเดือน ..ม.ค..... พ.ศ. 2553..... ถึงเดือน ..ม.ค..... พ.ศ. 2554)

(อยู่ในระหว่างดำเนินการขอขยายระยะเวลาดัง มี.ค. 2554)

ระยะเวลาดำเนินการวิจัยจริงแตกต่างจากข้อเสนอการวิจัย (ระบุสาเหตุ)ขั้นตอนและระยะเวลาในการรับจัดสรรทุน และลงนามสัญญาเสร็จสิ้น เมื่อพ้นวันเริ่มต้นงานวิจัยแล้ว

5. งบประมาณการวิจัย

- ☒ งบประมาณแผ่นดิน จำนวน.....211,000 บาท (0/0/211,000)
- ☐ แหล่งทุนอื่น (ระบุ)จำนวน.....บาท

7. ผู้รับผิดชอบโครงการวิจัย/แผนงานวิจัย/แผนงานวิจัยบูรณาการ

7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย/ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย/ผู้อำนวยการแผนงานวิจัยบูรณาการ

ชื่อ นาย/นาง/นางสาว/ยศ. ดร. ปิยะวรรณนามสกุล ภูสลิ้ง.....

ตำแหน่งทางวิชาการผู้ช่วยศาสตราจารย์.....

ตำแหน่งทางการบริหาร.....

หน่วยงานสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร.....

7.2 จำนวนผู้ร่วมดำเนินการวิจัย1.....คน

7.3 หน่วยงานร่วมดำเนินการวิจัย จำนวนหน่วยงาน

(กรุณาระบุรายละเอียดชื่อหน่วยงาน และลักษณะของการร่วมดำเนินการวิจัย)

ส่วน ข ผลการดำเนินการวิจัย

1. สถานภาพการวิจัย

1.1 ☐ ดำเนินการวิจัยเสร็จแล้ว

➤ รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

☐ มี

☐ ไม่มี (ระบุสาเหตุ).....

1.2 ☒ ดำเนินการวิจัยแต่ยังไม่แล้วเสร็จ

(ระบุสาเหตุ) เนื่องจากลำดับการใช้งานของเครื่องมือมีค่อนข้างมาก จึงต้องใช้เวลาออกเป็น
ระยะเวลาหนึ่ง

คาดว่าจะแล้วเสร็จภายในเดือน มี.ค. พ.ศ. 2554.....

1.3 ☐ ไม่ได้ดำเนินการวิจัย / ดำเนินการวิจัยแล้วต้องยุติ (ระบุสาเหตุ).....

(หากไม่ได้ดำเนินการวิจัยหรือดำเนินการวิจัยแล้วต้องยุติ ให้ยุติการตอบข้อมูล)

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

☒ เป็นไปตามวัตถุประสงค์

☐ ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ (ระบุสาเหตุ)

3. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการวิจัย

3.1 ☒ มีปัญหาและอุปสรรค (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ด้านนโยบายและแผนการวิจัยและพัฒนา (ระบุ)

☒ ด้านหน่วยงานการวิจัยและพัฒนา (ระบุ) ด้วยหน่วยงานมีรูปแบบการบริการแบบรวม
บริการประสานภารกิจ การทดลองบางอย่างจึงมีลำดับการใช้นาน

☐ ด้านความร่วมมือประสานงานทางการวิจัยและพัฒนา (ระบุ)

☒ ด้านนักวิจัย/บุคลากรการวิจัยและพัฒนา (ระบุ) มีผู้ช่วยนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญด้าน
ทักษะการวิเคราะห์จุลินทรีย์น้อย จึงต้องมีการฝึกการทำงานควบคู่กัน

☐ ด้านผู้บริหารหน่วยงานวิจัยและพัฒนา (ระบุ)

☐ ด้านข้อมูล วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการวิจัยและพัฒนา (ระบุ)

☒ ด้านค่าใช้จ่ายและทุนอุดหนุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา (ระบุ) งบประมาณจำกัด ทำให้การ
ทดสอบวิเคราะห์บางอย่างจำเป็นต้องปรับวิธีการทดสอบให้สอดคล้องกับงบประมาณที่ได้รับ แต่ยังคงอยู่
ในวัตถุประสงค์เดิม

☐ ด้านการส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา (ระบุ)

☒ ด้านการทำงานวิจัยและพัฒนา (ระบุ) เนื่องจากเป็นการวิเคราะห์ด้านจุลินทรีย์ จึงต้องใช้
ทักษะเฉพาะทางสูง มีความละเอียดอ่อน ทำให้ต้องแก้ไขงานบ่อยครั้งในเบื้องต้น

☐ ด้านผลงานวิจัยและพัฒนา (ระบุ)

☐ ด้านการเผยแพร่ผลงานวิจัยและพัฒนา (ระบุ)

☐ ด้านการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ (ระบุ)

☐ ด้านการติดตามประเมินผลการวิจัยและพัฒนา (ระบุ)

☐ ด้านอื่นๆ (ระบุ)

3.2 ☒ นักวิจัยมีแนวทางหรือวิธีการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างไร (ระบุ) ดำเนินการ
ในขั้นตอนอื่นที่พอกระทำได้ก่อนระหว่างรอเครื่องมือและการวิเคราะห์

3.3 ☒ หน่วยงานของท่านได้ดำเนินการหรือมีแนวทางแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น
อย่างไร (ระบุ) ในส่วนเรื่องเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองมีการแก้ไข

3.4 ☐ ไม่มีปัญหาและอุปสรรค

4. ผลการวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์

4.1 ผลผลิต/สิ่งที่ได้จากการวิจัย (outputs) ได้เผยแพร่ผลงานวิจัย ผ่านสื่อโทรทัศน์ และงาน
กิจกรรมของมหาวิทยาลัยในงานเกษตรสุรนารี 53 เมื่อเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2553 โดยมีการนำเสนอ
โปสเตอร์และตัวผลิตภัณฑ์

4.2 จุดเด่นของผลการวิจัย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ แก้ปัญหาและพัฒนาประเทศตามประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนา
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554)
(ระบุ)

☐ แก้ปัญหาและพัฒนาประเทศตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551-2553)
(ระบุ)

☐ สร้างความร่วมมือทางการวิจัยให้เป็นระบบเครือข่ายระหว่างภาครัฐและเอกชน

(ระบุ).....

- ☐ สร้างองค์ความรู้ใหม่/นวัตกรรมที่ทันสมัย

(ระบุ).....

- ☒ พัฒนากฎมีปัญหาท้องถิ่น

(ระบุ) กระตุ้นและเสริมความรู้ให้ท้องถิ่นตระหนักถึงการนำวัตถุดิบท้องถิ่นที่มีอยู่แล้วให้เกิดประโยชน์ ด้วยทอดกระบวนการผลิตจากการวิจัยมาใช้ควบคุมกระบวนการผลิตให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ สมว่าเสมอและได้คุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถผลิตเพื่อการบริโภคเองหรือผลิตเชิงพาณิชย์ได้.....

- ☐ สร้างนักวิจัยหน้าใหม่ (พัฒนานักวิจัย)

(ระบุ).....

- ☐ มีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย

(ระบุ).....

- ☐ ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ และคุณค่าเพิ่มทางสังคมและวัฒนธรรม

(ระบุ).....

- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

4.3 การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ (Outcomes)

- 1) ☐ นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์แล้ว (ตอบประเด็นที่นำไปใช้ประโยชน์มากที่สุดเพียง 1 ข้อ)

☐ ด้านคุณภาพชีวิตและสังคม ศักยภาพของคนและการศึกษา ด้านแพทย์และสาธารณสุข หลักประกันความมั่นคงของคนไทย สวัสดิการสังคม การสืบสานวัฒนธรรมไทย การส่งเสริมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงามของสังคม ฯลฯ (ระบุ).....

☐ ด้านความมั่นคง อาทิ การเมือง การปกครอง กฎหมาย หลักธรรมาภิบาล การต่างประเทศ โครงสร้างพื้นฐาน และบริการด้านโทรคมนาคม (ระบุ).....

☒ ด้านเศรษฐกิจ อาทิ พาณิชยกรรม เกษตรกรรม อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พลังงาน ฯลฯ (ระบุ)
.....ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านการใช้ประโยชน์จากกิจกรรมของจุลินทรีย์เพื่อควบคุมและ
พัฒนากระบวนการผลิตให้ได้คุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้นจริง

☐ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ
การบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด การป้องกันการทำลายและ
การสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ (ระบุ).....

☐ อื่นๆ (ระบุ)

2) ☐ ยังไม่ได้นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ (ระบุสาเหตุ)

4.4 รูปแบบของการเผยแพร่และถ่ายทอดผลการวิจัย

(กรุณาระบุรายละเอียด เช่น ชื่อเรื่อง วัน/เดือน/ปี สถานที่ ชื่อวารสาร หรือรายการที่เผยแพร่)

☐ เสนอต่อที่ประชุม/สัมมนา ☐ ในประเทศ จำนวน..... ครั้ง

☐ ต่างประเทศ จำนวน..... ครั้ง

ระบุชื่อการประชุม/สัมมนา.....

☐ เสนอในสิ่งตีพิมพ์/วารสาร ☐ ในประเทศ จำนวน..... ครั้ง

☐ ต่างประเทศ จำนวน..... ครั้ง

ระบุชื่อสิ่งตีพิมพ์.....

☐ เสนอทางวิทยุ/โทรทัศน์/web site ☐ ในประเทศ จำนวน..... ครั้ง

☐ ต่างประเทศ จำนวน..... ครั้ง

ระบุชื่อและรายการสถานีวิทยุ/โทรทัศน์/ web site

☐ จัดฝึกอบรมกลุ่มเป้าหมาย ☐ ในประเทศ จำนวน..... ครั้ง

☐ ต่างประเทศ จำนวน..... ครั้ง

ระบุชื่อการฝึกอบรม/กลุ่มเป้าหมาย.....

☒ นำไปใช้ในการเรียนการสอน ในระดับการศึกษา.....อุดมศึกษาใน

รายวิชา จุลชีววิทยาอาหาร เทคโนโลยีอาหารหมักดอง Nutraceutical and Functional

Food.....

(ระบุ).....

4.5 การได้รับรางวัลต่าง ๆ การยื่นขอจดสิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร หรือเครื่องหมายการค้า

☐ ได้รับรางวัล ชื่อรางวัล.....

สถาบันที่ให้รางวัล.....

เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

☐ ยื่นขอจดสิทธิบัตร เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

☐ ยื่นขอจดอนุสิทธิบัตร เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

☐ ยื่นขอจดเครื่องหมายการค้า เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลงชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย/ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย/

ผู้อำนวยการแผนงานวิจัยบูรณาการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก)

ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการ.....

..28 / .. กุมภาพันธ์ / 2554

ส่วน ค การประเมินผลหลังสิ้นสุดการวิจัย

หัวข้อ	ไม่สามารถ ประเมินผล ได้*	ความเห็นในการ ประเมินผล (P) (ระดับคะแนน A=1.0, B=0.8, C=0.6, D=0.4, E=0.2, F=0.0)	น้ำหนัก คะแนน (X)	คะแนน รวม (PX)
1. การบรรลุวัตถุประสงค์หลักของการวิจัย			20	20
2. ความมีคุณค่าของผลการวิจัย		0.8	20	16
3. ความคุ้มค่าของผลการวิจัย		0.8	20	16
4. ผลลัพธ์ของการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์		0.6	15	9
5. การเผยแพร่ผลการวิจัยและทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากการวิจัย		0.6	15	9
6. ผลกระทบ (Impacts) ที่เกิดจากการนำผลการวิจัยไปใช้		0.8	10	8
รวม			100	78

หมายเหตุ : * โปรดระบุสาเหตุที่ไม่สามารถประเมินได้

ผลสรุปคุณภาพโดยรวมของผลการวิจัย

- $\sum PX$ = 88 - 100 ☐ ดีมาก
 75 - 87 ☒ ดี
 62 - 74 ☐ ดีพอใช้
 50 - 61 ☐ พอใช้
 < 50 ☐ ควรปรับปรุง

ข้อเสนอแนะของผู้ประเมินผลเพื่อการพัฒนางานวิจัยต่อไป

(ระบุประเด็น/เรื่องที่จะพัฒนางานวิจัยต่อไป และแนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์)

ตัว 100 ลม 11 มม

ลงชื่อผู้ประเมิน



(รองศาสตราจารย์ ดร. สุนีย์ นิธิสินประเสริฐ)

ตำแหน่ง

รองศาสตราจารย์

5 / 3 / 54

เห็นชอบกับการประเมินผลการวิจัยนี้

ลงชื่อผู้บริหารหน่วยงาน.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

...../...../.....

ผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัย
การดัดกลืนไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ตัวหมัก
โดยการใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล้ำเชื้อในการหมัก

ผู้วิจัยวางแผนการวิจัย โดยบรรลุลำดับวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ข้อ อย่างไรก็ตามยังขาดความชัดเจนของผลการวิจัยดังนี้

1. การทดสอบ antimicrobial activity ควรระบุหน่วยของค่ากิจกรรมการยับยั้ง โดยมีการระบุนิยามของกิจกรรมด้วย พร้อมเอกสารอ้างอิงของวิธีการวิเคราะห์ นอกจากนั้นผู้วิจัยควรระบุสายพันธุ์ของเชื้อทดสอบให้ชัดเจน ได้แก่ *Bacillus cereus*, *E. coli*, *Salmonella* และ *Staphylococcus aureus*
2. เพิ่มเอกสารอ้างอิงของวิธีต่างๆที่นำเสนอ เช่นการวิเคราะห์ด้วยชุดตรวจสอบ API 50 CHB การวิเคราะห์วิตามิน และธาตุต่างๆ รวมทั้งการวิเคราะห์กลิ่นด้วย GC-MS เป็นต้น
3. ผลการวิจัยตอนที่ 1 การคัดเลือกกล้ำเชื้อ *Bacillus subtilis* เห็นว่า
 - 3.1 ผู้วิจัยขาดความชัดเจนเกี่ยวกับผลการยับยั้งเชื้อก่อโรคของ 2 ไอโซเลท ไม่มีการระบุกิจกรรมการยับยั้งที่วิเคราะห์ได้ต่อเชื้อเป้าหมาย *Bacillus cereus*, *E. coli*, *Salmonella* และ *Staphylococcus aureus* นอกจากนั้นกิจกรรมการยับยั้ง มีความสัมพันธ์กับสายพันธุ์ของเชื้อทดสอบ เห็นว่าผู้วิจัยควรระบุสายพันธุ์ของเชื้อเป้าหมายด้วย
 - 3.2 ผู้วิจัยพบเชื้อประสิทธิภาพ 2 ไอโซเลท แต่เลือกเพียงสายพันธุ์เดียวในการศึกษาต่อเนื่อง เห็นว่าผู้วิจัยควรระบุเหตุผลในการคัดเลือกเฉพาะสายพันธุ์ SB_MYP_1 นอกจากนั้นเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของรายงาน ผู้วิจัยควรระบุชื่อสายพันธุ์ ของอีกไอโซเลทที่คัดเลือกมาประกอบคำอธิบาย
 - 3.3 จากรูปที่ 2 เห็นได้ว่าการผลิตเอนไซม์เกิดขึ้นในช่วง stationary phase ผู้วิจัยควรอธิบายลักษณะการผลิตดังกล่าว นอกจากนั้นค่า log cfu/g แสดงการเพิ่มของเซลล์จุลินทรีย์จากประมาณ 3 เป็น 7 log อย่างเห็นได้ชัด ซึ่งขัดแย้งกับค่า OD แสดงระดับ 0 เข้าใจว่าตัวเลขการเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ต่ำกว่า 0 ดังนั้นเห็นว่าควรสร้างแกน y ด้วยสเกลสำหรับค่า OD เท่านั้น
 - 3.4 ผู้วิจัยระบุการศึกษาการเจริญของเชื้อในลักษณะ growth rate อย่างไรก็ตามไม่พบการคำนวณค่า growth rate ตามที่ระบุไว้
4. ในการศึกษาสารเคมีที่ให้กลิ่นรส ผู้วิจัยควรให้ข้อมูลการยอมรับของผู้บริโภคโดยรวม และสรุปความสัมพันธ์ระหว่างผลการวิเคราะห์ทางเคมีกับ sensory evaluation

ศร 5621/ ๐๙1๖



สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี
อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

2๕ กรกฎาคม 2554

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาร่างรายงานการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร. สุณีย์ นิธิสินประเสริฐ

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แบบตอบรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ	จำนวน	1	หน้า
	2. แบบแจ้งผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัย	จำนวน	1	หน้า
	3. แบบประเมินผลหลังสิ้นสุดการวิจัยรายโครงการ (แบบ ป-1) พร้อมคำชี้แจงการประเมินผล	จำนวน	12	หน้า
	4. แบบเสนอโครงการวิจัย	จำนวน	1	ชุด
	5. ร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์	จำนวน	1	ชุด

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในฐานะหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเกี่ยวกับงานวิจัยของคณาจารย์ในมหาวิทยาลัย พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยเรื่อง “การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อในการหมัก” เป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยกำหนดอัตราค่าตอบแทนในการพิจารณาร่างรายงานการวิจัย เรื่องละ 1,000 บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน)

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ดังนี้

1. โปรดกรอกรายละเอียดและลงนามในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2
2. โปรดประเมินร่างรายงานการวิจัยและลงนามในสิ่งที่ส่งมาด้วย 3 (แบบ ป-1 หน้า 9-10)

ทั้งนี้ ขอความกรุณาส่งเอกสารทั้งหมด (สิ่งที่ส่งมาด้วย 1, 2, 3, 4 และ 5 ยกเว้น หนังสือเรียนเชิญ)

คืนไปยังสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ภายในวันที่ 31 สิงหาคม 2554

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

13/๗๒๐1๗๐๗ ๙
1๗๖๒๓๓๓๓๓๓๓
5 ๓ ๕๗

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ฝ่ายประสานงานการวิจัย

โทรศัพท์ 0-4422-4753; โทรสาร 0-4422-4750 e-mail: jittanan@sut.ac.th, jittanan@g.sut.ac.th

ลป

ศธ 5621/ ๐๙1๖



สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี
อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

2๓ กรกฎาคม 2554

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาร่างรายงานการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร. สุณีย์ นิธิสินประเสริฐ

- | | | | | |
|------------------|---|-------|----|------|
| สิ่งที่ส่งมาด้วย | 1. แบบตอบรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ | จำนวน | 1 | หน้า |
| | 2. แบบแจ้งผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัย | จำนวน | 1 | หน้า |
| | 3. แบบประเมินผลหลังสิ้นสุดการวิจัยรายโครงการ
(แบบ ป-1) พร้อมคำชี้แจงการประเมินผล | จำนวน | 12 | หน้า |
| | 4. แบบเสนอโครงการวิจัย | จำนวน | 1 | ชุด |
| | 5. ร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ | จำนวน | 1 | ชุด |

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในฐานะหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเกี่ยวกับงานวิจัยของคณาจารย์ในมหาวิทยาลัย พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยเรื่อง “การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อในการหมัก” เป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยกำหนดอัตราค่าตอบแทนในการพิจารณาร่างรายงานการวิจัย เรื่องละ 1,000 บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน)

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ดังนี้

1. โปรดกรอกรายละเอียดและลงนามในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2
2. โปรดประเมินร่างรายงานการวิจัยและลงนามในสิ่งที่ส่งมาด้วย 3 (แบบ ป-1 หน้า 9-10)

ทั้งนี้ ขอความกรุณาส่งเอกสารทั้งหมด (สิ่งที่ส่งมาด้วย 1, 2, 3, 4 และ 5 ยกเว้น หนังสือเรียนเชิญ)

คืนไปยังสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ภายในวันที่ 31 สิงหาคม 2554

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ฝ่ายประสานงานการวิจัย

โทรศัพท์ 0-4422-4753; โทรสาร 0-4422-4750 e-mail: jittanan@sut.ac.th, jittanan@g.sut.ac.th

สับ



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 1979/54
วันที่ 5 ก.ค. 2554
10.30 น.

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 4233-โทรสาร 4387
ที่ ศร 5613(5)/ 402 วันที่ 5 กรกฎาคม 2554

เรื่อง ขอส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ของงานวิจัยที่ได้รับเงินอุดหนุนจากกองทุนสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553

(ได้รับทราบแล้ว)

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะวรรณ กาสลัก สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัย ประเภททุนส่งเสริมการผลิตผลงานวิจัยเพื่อรับสิทธิบัตรหรือตีพิมพ์ผลงานในวารสารนานาชาติ จากกองทุนสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 เพื่อใช้ดำเนินโครงการวิจัยประกอบด้วย

1. โครงการวิจัย เรื่อง การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์หมัก โดยการใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อในการหมัก (SUT3-305-53-12-05)
2. โครงการวิจัย เรื่อง การเฝ้าระวังการปนเปื้อนจุลินทรีย์และโลหะหนักในอาหารปรุงสำเร็จเพื่อจำหน่ายในเขตจังหวัดนครราชสีมา (SUT3-305-53-12-16)
3. โครงการวิจัย เรื่อง สารลดแรงตึงผิวชีวภาพจากการหมักผลเชอร์รี่เปรี้ยว (*Prunus cerasus* L.) (SUT3-305-53-12-33)

บัดนี้ข้าพเจ้าได้ดำเนินงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ และขอส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ของงานวิจัยโครงการละ 1 ชุด แก่สถาบันวิจัยฯ ตามที่แนบมาด้วยนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

เรียน ฝ่ายสารสนเทศการวิจัย
เพื่อทราบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะวรรณ กาสลัก)
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
พนมวัน/โครงการวิจัย
22 ก.ค. 54

(รองศาสตราจารย์ ดร.หนึ่ง เตียอำรุง)
หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
86 ก.ค. 2554

(รองศาสตราจารย์ ดร.จิรวัฒน์ ยงสวัสดิ์กุล)
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
- 5 ก.ค. 2554

เรียน ฝ่ายประสานงานการวิจัย (พนมวัน)
เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

รับทราบ
82 ก.ค. 54

(รศ.ดร.อนันต์ ทองระอา)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเวทย์ นิงตานนท์)
คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ 0747

วันที่ 24 มีนาคม 2554

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาการขอขยายเวลาส่งร่างรายงานการวิจัย

เรียน คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร (ผ่านหัวหน้าสถานวิจัย)

ตามหนังสือที่ ศธ 5613(5)/165 ลงวันที่ 2 มีนาคม 2554 ซึ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ได้ส่งเรื่องขยายเวลาส่งร่างรายงานการวิจัย จำนวน 3 เรื่อง เป็นเวลา 3 เดือน 20 วัน จาก วันที่ 11 มกราคม 2554 ถึง วันที่ 30 เมษายน 2554 มาเพื่อขอความเห็นชอบ จากคณะกรรมการพิจารณาก่อนการลงและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย ประกอบด้วย

1. โครงการวิจัย เรื่อง การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อในถั่วหมัก (SUT3-305-53-12-05)
2. โครงการวิจัย เรื่อง การเฝ้าระวังการปนเปื้อนจุลินทรีย์และโลหะหนักในอาหารปรุงสำเร็จเพื่อจำหน่าย ในเขตจังหวัดนครราชสีมา (SUT3-305-53-12-16)
3. โครงการวิจัย เรื่อง สารลดแรงตึงผิวชีวภาพจากการหมักผลเชอร์รี่เปรี้ยว (*Prunus cerasus* L.) (SUT3-305-53-12-33)

คณะกรรมการฯ ตามหนังสือแจ้งเวียนที่ ศธ 5621/ว 0097 ลงวันที่ 9 มีนาคม 2554 ได้พิจารณาแล้วและมีมติเห็นชอบให้ขยายเวลาส่งร่างรายงานการวิจัยทั้ง 3 เรื่องดังกล่าว โดยให้เป็นไปตาม แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการขอขยายเวลาของคณะกรรมการฯ ในการประชุมครั้งที่ 4/2552 เมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2552 (ให้ขยายเวลาได้ครั้งละไม่เกิน 6 เดือน) ทั้งนี้ มติให้ขยายเวลาได้เป็นเวลา 3 เดือน 20 วัน จาก วันที่ 11 มกราคม 2554 ถึง วันที่ 30 เมษายน 2554 ตามที่เสนอมา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และโปรดแจ้งหัวหน้าโครงการวิจัยทราบต่อไปด้วย

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาเรียน ฝ่ายบริหารสำนักวิชาวิจัย สถาบันฯ



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ว 0047

วันที่ 4 มีนาคม 2554

เรื่อง ขอมติคณะอนุกรรมการพิจารณาถ้อยแถลงและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

เรียน <<สำเนาแจ้งท้าย>>

ด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ได้ส่งเรื่องขอขยายเวลาส่งรายงานการวิจัย จำนวน 3 โครงการ มาเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการ ประกอบด้วย

1. โครงการวิจัย เรื่อง การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกลไกเชื้อในการหมัก (SUT3-305-53-12-05)
โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
2. โครงการวิจัย เรื่อง การเฝ้าระวังการปนเปื้อนจุลินทรีย์และโลหะหนักในอาหารปรุงสำเร็จเพื่อจำหน่ายในเขตจังหวัดนครราชสีมา (SUT3-305-53-12-16)
โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
3. โครงการวิจัย เรื่อง สารลดแรงตึงผิวชีวภาพจากการหมักผลเชอร์รี่เปรี้ยว (*Prunus cerasus* L.) (SUT3-305-53-12-33)
โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณาเรื่องที่แจ้งเวียนเพื่อขอความเห็นชอบดังกล่าว ตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้าย และโปรดแจ้งผลการพิจารณา หรือความเห็นอื่นๆ แก่สถาบันวิจัยฯ ตามแบบแจ้งผลการพิจารณาด้านหลังของบันทึกข้อความฉบับนี้ ภายในวันที่ 11 มีนาคม 2554 ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ทั้งนี้ แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการขอขยายเวลาของคณะอนุกรรมการพิจารณาถ้อยแถลงและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย ในการประชุมครั้งที่ 4/2552 เมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2552 เห็นชอบให้ขอขยายเวลาได้ครั้งละไม่เกิน 6 เดือน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาแจ้งท้าย

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาแพทยศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 694/2554
วันที่ 14 มิ.ค. 2554
เวลา 14.30

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร 4233

ที่ ศร 5613(5)/ 165

วันที่ 2 มีนาคม 2554

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาการส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ข้าพเจ้า ผศ.ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2553 จำนวน 3 โครงการ ดังนี้

1. โครงการเรื่อง “การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อในการหมัก” SUF-3-305-53-12-05
2. โครงการเรื่อง “การเฝ้าระวังการปนเปื้อนจุลินทรีย์และโลหะหนักในอาหารปรุงสำเร็จเพื่อจำหน่ายในเขตจังหวัดนครราชสีมา” SUF-3-305-53-12-16
3. โครงการเรื่อง “สารลดแรงตึงผิวชีวภาพจากการหมักผลเชอร์รี่เปรี้ยว (*Prunus cerasus* L.)” SUF-3-305-53-12-33

เนื่องจากขณะนี้ทั้ง 3 โครงการ อยู่ระหว่างการวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ข้าพเจ้าจึงใคร่ขออนุมัติขยายระยะเวลาการวิจัยออกไปจนถึงสิ้นเดือนเมษายน 2554 เพื่อดำเนินการในส่วนที่เหลือดังกล่าวให้แล้วเสร็จ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

เรียน ฝ่ายประสานงานการวิจัย
เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะวรรณ กาสลัก)
หัวหน้าโครงการวิจัย

(รศ.ดร.อนันต์ ทองระอา)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

17 มี.ค. 2554

(รองศาสตราจารย์ ดร.หนึ่ง เตียอำรุง)
หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
3 มี.ค. 2554

(รองศาสตราจารย์ ดร.จิรวัฒน์ ยงสวัสดิกุล)
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
- 2 มี.ค. 2554

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเวทย์ นิงสานนท์)
คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
3 มี.ค. 2554

บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบ สบพ. -ง-01
FORM IRD-B-01
สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 1849/2553
วันที่ 24 มิ.ย 2553
เวลา 10.30

หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 4149
School /Institute
ที่ ศร. 561307/333 วันที่ 21 มิ.ย 2553
เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 งวดที่ 2
Subject: Request the payment of research allocation for fiscal year Installment no.

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
To : Director of Institute of research and development

5613-305-53-12-05

ตามที่ข้าพเจ้า ผศ.ดร.ปิยะวรรณ กาสลัก สังกัด สำนักวิชา
As I, a member of Institute of

เทคโนโลยีการเกษตร ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปี
was allocated university research funding for fiscal

งบประมาณ พ.ศ. 2553 เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์
year for the expenditures of project (name)

และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล้ำเชื้อในการหมัก

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 211,000 บาท นั้น
for the amount of baht,

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553
I request the payment of research allocation monies for the Installment no.

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 108,000 บาท (หนึ่งแสนแปดพันบาทถ้วน) ตามประมาณการรายจ่าย ดังนี้
for the amount of baht as the following expense estimates:

1. ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย
Temporary Wages Consisting of :

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ.....ปริญญาตรี.....	อัตราเดือนละ.....10,000.....	บาท
Research assistant Wages (degree)	amount	per month.
ระยะเวลา.....6.....เดือน จำนวน.....1.....คน	เป็นเงิน.....60,000.....	บาท
for duration of months No. of employees	total amount	per month
ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ.....	อัตราเดือนละ.....	บาท
Research assistant Wages (degree)	amount	per month.
ระยะเวลา.....เดือน จำนวน.....คน	เป็นเงิน.....	บาท
for duration of months No. of employees	total amount	per month
ค่าจ้างคนงานเดือน/รายวัน อัตราเดือนละ/วันละ.....	บาท	
Monthly employee at	per month	
ระยะเวลา.....เดือน/วัน จำนวน.....คน	เป็นเงิน.....	บาท
for duration of months No. of employees	total amount	baht
รวม.....	60,000.....	บาท
Totaling		baht

2. ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย
Compensation, service contracting and nonrenewable materials expenses

...สารเคมีสำหรับวิเคราะห์ทางเคมี.....	เป็นเงิน.....25,000.....	บาท
	total amount	baht
...สารเคมีและอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับตรวจปริมาณจุลินทรีย์.....	เป็นเงิน.....15,000.....	บาท
	total amount	baht
...ค่าใช้จ่ายในการสัมมนาและฝึกอบรม.....	เป็นเงิน.....5,000.....	บาท
	total amount	baht



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ว. 0253

วันที่ 28 มิถุนายน 2553

เรื่อง ขอมติคณะอนุกรรมการพิจารณาถ้อยแถลงและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

เรียน <<สำเนาแจ้งท้าย>>

เนื่องด้วยคณาจารย์ซึ่งได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ได้ส่งรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย และศูนย์วิจัย มาเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการฯ ดังนี้

1. รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง การทำแผนที่น้ำบาดาลด้วยวิธีการสำรวจทางไฟฟ้าในบริเวณพื้นที่ จังหวัดนครราชสีมา (SUT7-719-52-24-67)
โดย อาจารย์ ดร. อัมพรศักดิ์ วรรณโกมล สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
2. รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของ ผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อในการหมัก (SUT3-305-53-12-05)
โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
3. รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยการเผาะรังการปนเปื้อนจุลินทรีย์และโลหะหนักในอาหารปรุงสำเร็จเพื่อจำหน่าย ในเขตจังหวัดนครราชสีมา (SUT3-305-53-12-16)
โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
4. รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง สารลดแรงดึงผิวชีวภาพจากการหมักผลเชอร์รี่เปรี้ยว (*Prunus cerasus* L.) (SUT3-305-53-12-33)
โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
5. รายงานความก้าวหน้า ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีตัวอ่อนและเซลล์ต้นกำเนิด (RU3-304-49-01)
โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณาเรื่องที่แจ้งเวียนเพื่อขอความเห็นชอบ ดังกล่าว ตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้าย และโปรดแจ้งผลการพิจารณา หรือความเห็นอื่นๆ แก่สถาบันวิจัยฯ ตามแบบแจ้งผลการพิจารณาด้านหลังของบันทึกข้อความฉบับนี้ ภายในวันที่ 5 กรกฎาคม 2553 ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาแจ้งท้าย

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาแพทยศาสตร์

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารับรองรายงานความก้าวหน้า
(ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการวิจัย)

รหัสโครงการ **SUT3-305-53-12-05**

ชื่อโครงการวิจัย การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการใช้
Bacillus subtilis เป็นกล่าเชื้อในการหมัก

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ

1 ปี (2553)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ 2553 จำนวน 211,000.00 บาท

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2553 จำนวน 103,000.00 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 90,989.00 บาท

ยื่นเสนอขออนุมัติครั้งนี้

งวดที่ 2/2553 จำนวน 108,000.00 บาท

ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยจนถึงปัจจุบันคิดเป็น ร้อยละ 35

เอกสารประกอบการพิจารณาอื่น ๆ

- | | | | |
|---|-------|---|------|
| 1. แบบรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย | จำนวน | 2 | หน้า |
| 2. รายงานแสดงการใช้จ่ายเงินประจำงวดที่ 1/2553 | จำนวน | 1 | หน้า |
-

รายงานแสดงรายการใช้จ่ายเงินสมทบอุดหนุนการวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1. โครงการวิจัย เรื่อง การดัดกลืนไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ตัวหมัก โดยใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อในการหมัก

2. ชื่อหัวหน้าโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

3. ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 ทั้งสิ้น 211,000.- บาท

โดยได้รับเงินจากมหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้

☒ งวดที่ 1 ได้รับเงิน 103,000.-บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น 90,989.00 บาท

ครุภัณฑ์ ได้รับเงิน บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ (บาท)				หมายเหตุ
	ได้รับจัดสรร ตลอดปี	เบิกจ่ายแล้ว ในงวดก่อน	เบิกจ่าย ในงวดนี้	คงเหลือเบิก จ่ายครั้งต่อไป	
ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย(โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัย จำนวน 1 คน	120,000.00	0.00	50,000.00	70,000.00	
รวม	120,000.00	0.00	50,000.00	70,000.00	
ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าวิเคราะห์และทดสอบ	80,000.00	0.00	40,553.00	39,447.00	
ค่าใช้จ่ายในการสัมมนาและฝึกอบรม	5,000.00	0.00	0.00	5,000.00	
ค่าวัสดุสำนักงาน	1,000.00	0.00	0.00	1,000.00	
ค่าวัสดุหนังสือ วารสารและตำรา	1,000.00	0.00	0.00	1,000.00	
ค่าสืบค้นข้อมูลและพิมพ์รายงาน	1,000.00	0.00	0.00	1,000.00	
ค่าวัสดุ เช่น วัสดุเคมี ภาชนะสำหรับหมักและอื่นๆ	2,000.00	0.00	436.00	1,564.00	
ค่าบริการด้านสื่อสารและโทรคมนาคม	1,000.00	0.00	0.00	1,000.00	
รวม	91,000.00	0.00	40,989.00	50,011.00	
ครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
รวม					
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	211,000.00	0.00	90,989.00	120,011.00	

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก)

หัวหน้าโครงการ

24 ส.ย. 2553

หัวข้อรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย
เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติเงินงวดที่ 2 ประจำปีงบประมาณ 2553

ผลการดำเนินงานระหว่างวันที่ 11 เดือน มกราคม พ.ศ. 2553 ถึงวันที่ 17 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2553

1. ชื่อโครงการ : การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก
 โดยการใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล้ำเชื้อในการหมัก
2. หัวหน้าโครงการ : ผศ. ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก
3. หน่วยงาน : สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
4. วัตถุประสงค์ของโครงการ :
 - (1) เพื่อพัฒนาการหมักเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ถั่วหมักเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทางด้านกลิ่น สี และคุณค่าทางโภชนาการของถั่วหมัก
 - (2) เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการในส่วนของปริมาณธาตุเหล็กและวิตามินในผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก
 - (3) เพื่อลดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของถั่วหมักจากการหมักโดยใช้กล้ำเชื้อ *Bacillus subtilis*
5. แผนการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ
 - (1) นำกล้ำเชื้อ *Bacillus subtilis* ที่แยกได้จากถั่วหมักที่ผลิตโดยธรรมชาติ พร้อมยืนยันสายพันธุ์ด้วยชุดตรวจสอบ API 50 CHB ของ Biomerieux
 - (2) ทำการหมักผลิตภัณฑ์ด้วยกล้ำเชื้อ *Bacillus subtilis* โดยการเตรียมถั่วเหลือง ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน 2 แบบ คือ การต้มถั่วเหลือง 3 ชั่วโมง และนึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 121°C 20 นาที
 - (3) วิเคราะห์และตรวจวัดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาจากค่าสี กลิ่น วิตามินบี 12 และปริมาณของแคลเซียม (Ca) ฟอสฟอรัส (P) ธาตุเหล็ก (Fe) ติดตามการเปลี่ยนแปลงของเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดระหว่างการหมัก ในชั่วโมงที่ 0, 12, 24, 36, 48, 60 และ 72
 - (4) วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS 13.0
 - (5) เสนอบทความในงานประชุมวิชาการ
 - (6) สรุปผลสำเร็จของโครงการและทำรายงานโครงการ
6. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่วางแผนว่าจะทำในช่วงที่รายงานนี้

ทำการหมักผลิตภัณฑ์ด้วยกล้ำเชื้อ *Bacillus subtilis* โดยการเตรียมถั่วเหลือง ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน 2 แบบ คือ การต้มถั่วเหลือง 3 ชั่วโมง และนึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 121°C 20 นาที

7. ผลการดำเนินงานวิจัยที่ทำได้จริง

ได้กล้าเชื้อ *Bacillus subtilis* จากผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก และนำกล้าเชื้อที่แยกได้หมักถั่วโดยการเตรียมถั่วเหลืองที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน 2 แบบ คือ การต้มถั่วเหลือง 3 ชั่วโมง และนึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 121°C 20 นาที

8. ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยจนถึงปัจจุบัน : คิดเป็นร้อยละ 35%

9. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเผยแพร่ผลงานวิจัย การจดสิทธิบัตร ผลตอบแทนทางธุรกิจ เป็นต้น

นำเสนอผลงานวิจัยของผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของนิทรรศการและสื่อโทรทัศน์ อบรมวิธีการผลิตถั่วหมักกลุ่มผู้สนใจ

10. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

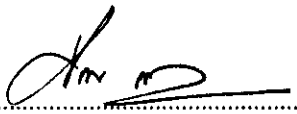
ไม่มี

11. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่จะทำในช่วงต่อไป

(1) ทำการหมักผลิตภัณฑ์ด้วยกล้าเชื้อ *Bacillus subtilis* โดยการเตรียมถั่วเหลือง ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน 2 แบบ คือ การต้มถั่วเหลือง 3 ชั่วโมง และนึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 121°C 20 นาที

(2) วิเคราะห์และตรวจวัดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาจากค่าสี กลิ่น วิตามินบี 12 และปริมาณของแคลเซียม (Ca) ฟอสฟอรัส (P) ธาตุเหล็ก (Fe) ติดตามการเปลี่ยนแปลงของเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดระหว่างการหมัก ในชั่วโมงที่ 0, 12, 24, 36, 48, 60 และ 72

12. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ



(ผศ.ดร.ปิยะวรรณ กาสลัก)

หัวหน้าโครงการ

หมายเหตุ

1. งดให้ระบุงวดเงินตามปีงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุน
2. ผลการดำเนินงานให้ระบุงวดเงินตั้งแต่วันที่ได้รับการอนุมัติเบิกเงินงวดที่ผ่านมาจนถึงวันที่รายงานเพื่อขอเบิกเงินในงวดนี้
3. ใช้รายงานทั้งโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจาก (1)ทุนมทส.(ผ่าน วช) (2) ทุนพัฒนานักวิจัย(ทุนวิจัยระหว่างปี) (3) เงินสมทบและ(4)ทุนวิจัยและพัฒนาจากกองทุนสนับสนุนการวิจัย มทส.
4. สำหรับเงินสมทบให้ใช้ (1) สำเนารายงานความก้าวหน้าส่งให้หน่วยงานที่ให้ทุนเป็นรายงวด หรือ (2) รายงานตามแบบ สบวพ-ง-03 โดยส่งให้สถาบันวิจัยและพัฒนา 1 ชุด เพื่อประกอบการเบิกเงินงวด

บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ขอรับเงินอุดหนุน

วันที่ 25/2553

วันที่ 5 มิ.ย. 2553

เวลา 10.30

หน่วยงาน สพว.รศ. สนิทพร เจริญใจ โทร. 4149
School /Institute
ที่ ศธ. 5613 (จ)/937 วันที่ 30 สิงหาคม 53
เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 งวดที่ 1
Subject : Request the payment of research allocation for fiscal year..... Installment no.

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
To : Director of Institute of research and development

503-705-53-12-05

ตามที่ข้าพเจ้า ดร. ดร. ช่อวรรณ ทสสิ สังกัด สำนักวิชา
As I, a member of Institute of

เทคโนโลยีสุรนารี

ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปี
was allocated university research funding for fiscal

งบประมาณ พ.ศ. 2553 เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง การคัดเลือกพันธุ์ข้าวหอมมะลิ
year for the expenditures of project (name)

ศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพ ไรโซทีเรีย Bacillus subtilis

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 211,000 บาท นั้น
for the amount of baht,

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.
I request the payment of research allocation monies for the installment no.

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 103,000 บาท (หนึ่งแสนสามหมื่นบาทถ้วน) ตามประมาณการรายจ่าย ดังนี้
for the amount of baht as the following expense estimates:

ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย
Temporary Wages Consisting of :

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ ป. ตรี อัตราเดือนละ 10,000 บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา 6 เดือน จำนวน 1 คน เป็นเงิน 60,000 บาท
for duration of months No. of employees total amount per month

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ..... อัตราเดือนละ.....บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา.....เดือน จำนวน.....คน เป็นเงิน.....บาท
for duration of months No. of employees total amount per month

ค่าจ้างคนงานเดือน/รายวัน อัตราเดือนละ/วันละ.....บาท
Monthly employee at per month

ระยะเวลา.....เดือน/วัน จำนวน.....คน เป็นเงิน.....บาท
for duration of months No. of employees total amount baht

รวม.....บาท
Totalling baht

1. ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ ประกอบด้วย
Compensation, service contracting and nonrenewable materials expenses

วัสดุเคมีภัณฑ์ เป็นเงิน 25,000 บาท

วัสดุอุปกรณ์ total amount 15,000 บาท

วัสดุสิ้นเปลือง total amount 500 บาท

total amount baht

วัสดุและสิ่ง	เป็นเงิน	500	บาท
ค่าสิ่งอำนวยความสะดวก	total amount	500	baht
	เป็นเงิน	500	บาท
วัสดุ เ็น วัสดุ	total amount	1000	baht
	เป็นเงิน	1000	บาท
ค่าบริการด้านสื่อสารและโทรคมนาคม	total amount	500	baht
	เป็นเงิน	500	บาท
	total amount		baht
	เป็นเงิน		บาท
	total amount	43000	baht
รวม		43000	บาท
Totaling			baht

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ
Your approval is hereby requested.

(อศ.อ. ชัยวัฒน์ พลดี)

หัวหน้าโครงการวิจัย
Head of project

(รองศาสตราจารย์ ดร.หนึ่ง เดียอรรณ)
หัวหน้าสถานวิจัย
Head of research Department

(อาจารย์ ดร.วิฑูรย์ โมทิ)
รองคณบดีฝ่ายศิลปวัฒนธรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
Dean
วิทยาการแทนคณบดีฝ่ายศิลปวัฒนธรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ☐ คณะอนุกรรมการฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้าและการใช้จ่ายเงินฯ งวดที่.....แล้ว ☒ ถูกต้อง ครบถ้วน เห็นสมควรอนุมัติตามรายการที่เสนอในวงเงิน <u>103,000</u> บาท (<u>นาง สุวิมล มะสันเทียะ</u>) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป <u>1/2 ส.ค. 2553</u>	(3) ☒ อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการและเงื่อนไขข้างต้นได้ ☐ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ..... (<u>รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา</u>) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา <u>1/3 ส.ค. 2553</u>
(4.1) ☒ เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี เพื่อโปรดดำเนินการโอนเงินอุดหนุนการวิจัยจำนวน <u>103,000</u> บาท (<u>นาง สุวิมล มะสันเทียะ</u>) เข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ธนาคารไทยพาณิชย์สาขาขอนแก่น ชื่อบัญชี <u>มหาวิทยาลัยขอนแก่น</u> เลขที่บัญชี <u>787-140340-6</u> ด้วย จักขอบคุณยิ่ง (<u>รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา</u>) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา <u>1/3 ส.ค. 2553</u>	(4.2) ☒ เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย สวทช. ขอส่งกำหนดการเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริงได้ส่งให้ส่วนการเงินและบัญชีเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการดำเนินการโอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป (<u>นาง สุวิมล มะสันเทียะ</u>) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป <u>1/3 ส.ค. 2553</u>



ต้นฉบับ

สัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สัญญานี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ 11 เดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดย รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตามคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 6/2552 ลงวันที่ 26 กันยายน 2552 และที่ 633/2540 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2540 ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ให้ทุน” ฝ่ายหนึ่ง กับ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้รับทุน” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้ให้ทุนตกลงให้ทุนอุดหนุนโครงการวิจัย “การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อในการหมัก” ตามเอกสารหมายเลข 3 ตั้งแต่วันที่ 11 เดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ถึงวันที่ 10 เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 เป็นจำนวนเงิน 211,000 บาท (สองแสนหนึ่งหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน) โดย ผู้ให้ทุน จะจ่ายให้แก่ ผู้รับทุน เป็นงวดตามรายละเอียดดังนี้

งวดที่ 1 จ่ายให้เป็นเงินไม่เกินร้อยละ 50 ของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้เป็นเงิน 103,000 บาท (หนึ่งแสนสามพันบาทถ้วน) ภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 จ่ายส่วนที่เหลือของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้เป็นเงิน 108,000 บาท (หนึ่งแสนแปดพันบาทถ้วน) ภายหลังจากที่ ผู้รับทุน ส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 1 โดยรายงานดังกล่าวผ่านการพิจารณาและได้รับการรับรองจากคณะกรรมการประจำสถาบันวิจัยและพัฒนาเรียบร้อยแล้ว

ข้อ 2. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ได้แก่

- (1) คำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 6/2552 ลงวันที่ 26 กันยายน 2552
- (2) คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 633/2540 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2540
- (3) โครงการวิจัยเรื่อง “การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล่าเชื้อในการหมัก”
- (4) ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยเงินอุดหนุนการวิจัย พ.ศ. 2539
- (5) หลักเกณฑ์การใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

(6) หมายเลขบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ ชื่อบัญชีโครงการวิจัย ธนาคารไทยพาณิชย์ (มหาชน) จำกัด สาขาออมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พร้อมรายชื่อผู้มีอำนาจสั่งจ่ายเงิน และสำเนาหน้าแรกของสมุดบัญชีดังกล่าว

ข้อ 3. ผู้รับทุนจะดำเนินการตามวัตถุประสงค์และรายละเอียดของโครงการวิจัยที่กำหนดไว้ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ตามเอกสารหมายเลข 3 หากเกิดอุปสรรคไม่สามารถดำเนินการได้ด้วยประการใดก็ตาม ผู้รับทุนจะรีบรายงานให้ผู้ให้ทุนทราบทันทีเพื่อพิจารณาหาทางแก้ไขหรือดำเนินการตามที่เห็นสมควรต่อไป

ข้อ 4. รายชื่อหัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมทำการวิจัย และรายละเอียดของโครงการตามที่ปรากฏแนบท้ายสัญญา ผู้รับทุนจะเปลี่ยนแปลงไม่ได้นอกจากจะได้รับคามยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ให้ทุนก่อน

ข้อ 5. ผู้รับทุนจะปฏิบัติตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วย เงินอุดหนุนการวิจัย พ.ศ. 2539 รวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติในการขอรับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งกำหนดขึ้นใช้ในขณะนี้และจะกำหนดขึ้นใช้ในภายหน้า

ทั้งนี้ โดยถือว่าระเบียบรวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติข้างต้นนั้น เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

ข้อ 6. ผู้รับทุนจะควบคุมการใช้เงินทุนให้เป็นไปอย่างประหยัดและจัดเตรียมหลักฐานบัญชีการจ่ายเงินเพื่อให้ผู้ให้ทุนตรวจสอบได้ทุกโอกาส

ข้อ 7. ผู้รับทุนยินยอมให้ ผู้ให้ทุน หรือผู้ที่ให้ทุนมอบหมายเข้าไปในสถานที่ทำงานของผู้รับทุน หรือสถานที่ที่ผู้รับทุนทำการวิจัยอยู่ เพื่อประโยชน์ในการติดตามและประเมินโครงการได้

ข้อ 8. ผู้รับทุนจะนำส่งผลงานดังนี้

(1) รายงานความก้าวหน้าพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 1/2553

(2) รายงานการวิจัยพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 2/2553 เดือนมกราคม พ.ศ. 2554

(3) เอกสารสรุปผลงานวิจัย ในรูปแบบและภาษาที่เหมาะสมสำหรับการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ต่อประชาชนทั่วไป โดยส่งพร้อมกับรายงานฉบับสมบูรณ์และตามที่ผู้ให้ทุนกำหนดเป็นคราว ๆ ไป

(4) การเสนอผลงานด้วยวาจา (Oral Presentation) ตามที่ผู้ให้ทุนกำหนดเป็นคราว ๆ ไป

ข้อ 9. กรรมสิทธิ์ในผลงานวิจัย เป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ให้ทุน (เว้นแต่จะมีการตกลงเป็นอย่างอื่นในภายหลัง) ส่วนผลประโยชน์ซึ่งเกิดจากการนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในเชิงพาณิชย์ให้แบ่งกัน ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กับผู้รับทุน

ข้อ 10. ในการเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารอันเกี่ยวกับผลงานวิจัย ในสิ่งพิมพ์ใดหรือสื่อใดในแต่ละครั้ง ผู้รับทุนต้องระบุข้อความว่า “ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี” หรือข้อความอื่นที่มีความหมายเหมือนกัน

ข้อ 11. ในกรณีที่ผู้ร่วมวิจัยหลายคน ผู้รับทุนจะต้องเป็นผู้ตรวจสอบและผู้ร่วมวิจัยทุกคนให้ปฏิบัติตามระเบียบ หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้องของผู้ให้ทุนอย่างเคร่งครัด

ข้อ 12. การระงับงานชั่วคราวและการบอกเลิกสัญญา

- (1) ผู้ให้ทุนมีสิทธิ์ระงับงานชั่วคราวหรือบอกเลิกสัญญาได้ ถ้าผู้ให้ทุนเห็นว่าผู้รับทุนไม่ได้ปฏิบัติงานด้วยความชำนาญหรือด้วยความเอาใจใส่ในวิชาชีพเท่าที่พึงคาดหวังได้จากนักวิจัยในระดับเดียวกัน หรือมิได้ปฏิบัติตามข้อสัญญาและเงื่อนไขที่กำหนดในสัญญา ในกรณีเช่นนี้ ผู้ให้ทุนจะมีหนังสือแจ้งให้ผู้รับทุนทราบ และการระงับงานชั่วคราวหรือบอกเลิกสัญญาดังกล่าวจะมีผลในเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับทุนได้รับหนังสือบอกกล่าวนั้น
- (2) ผู้รับทุนมีสิทธิ์บอกเลิกสัญญาได้ ถ้าผู้ให้ทุนมิได้ปฏิบัติหน้าที่ความรับผิดชอบตามที่สัญญาระบุไว้ ในกรณีเช่นนี้ ผู้รับทุนจะต้องมีหนังสือถึงผู้ให้ทุน ระบุรายละเอียดถึงสาเหตุและเหตุผลในการขอเลิกสัญญา ถ้าผู้ให้ทุนมิได้ดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่น่าพอใจในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือบอกกล่าวนั้น ผู้รับทุนมีสิทธิ์บอกเลิกสัญญาได้
- (3) ในกรณีที่ผู้รับทุนไม่สามารถทำการวิจัยให้เสร็จตามที่ได้ตกลงไว้ ผู้รับทุนยินยอมคืนเงินอุดหนุนการวิจัยพร้อมทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์ที่รับไปแล้วทั้งหมดหรือบางส่วนทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ให้ทุน

ข้อ 13. ผู้ให้ทุนเป็นเจ้าของเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือครุภัณฑ์ใด ๆ ที่ผู้รับทุนได้จัดซื้อโดยทุนทรัพย์ของผู้ให้ทุน จนกว่าจะมีการตกลงเป็นอย่างอื่น

ข้อ 14. ผู้รับทุนจะใช้และบำรุงรักษาครุภัณฑ์การวิจัยของผู้ให้ทุนให้อยู่ในสภาพดี ใช้การได้อยู่เสมอ และผู้รับทุนยินยอมให้ผู้ให้ทุนหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ให้ทุนตรวจตราครุภัณฑ์การวิจัยซึ่งเป็นทรัพย์สินของผู้ให้ทุนได้ทุกขณะและทุกโอกาส และเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยตามโครงการแล้ว ผู้รับทุนจะส่งคืนครุภัณฑ์ให้แก่ ผู้ให้ทุนทันที นอกจากจะมีการตกลงกันเป็นอย่างอื่น

ข้อ 15. การบอกกล่าว

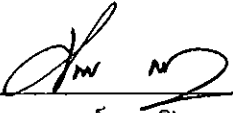
บรรดาคำบอกกล่าวหรือการให้ความยินยอมหรือความเห็นชอบใด ๆ ตามสัญญานี้ต้องทำเป็นหนังสือและจะถือว่าได้ส่งไปโดยชอบแล้ว หากได้จัดส่งทางหนึ่งทางใดดังต่อไปนี้ คือ

- (1) ส่งมอบโดยบุคคลแก่ผู้แทนที่ได้รับมอบหมายของคู่สัญญาแต่ละฝ่าย
- (2) ทางไปรษณีย์ลงทะเบียน
- (3) ทางโทรสาร แล้วยืนยันเป็นหนังสือโดยเร็วไปยังชื่อและที่อยู่ของคู่สัญญา ดังต่อไปนี้

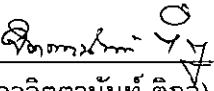
- ก. ที่อยู่ของผู้ให้ทุน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี
อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000
- ข. ที่อยู่ของผู้รับทุน
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี
อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

สัญญานี้ทำขึ้นสองฉบับมีข้อความตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญานี้ โดย
ตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างเก็บไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ)  ผู้ให้ทุน
(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
ผู้รับมอบอำนาจจากอธิการบดี

(ลงชื่อ)  ผู้รับทุน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก)
หัวหน้าโครงการวิจัย

(ลงชื่อ)  พยาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. นิ่ง เตียอำรุง)
หัวหน้าสถานวิจัย
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(ลงชื่อ)  พยาน
(นางสาวจิตตานันท์ ดิกุล)
เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา

แผนการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553
Research Expenditure for Fiscal Year 2010

โครงการวิจัยเรื่อง การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก

โดยการ ใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล้าเชื้อในการหมัก

Name of Project Decreasing of undesirable aroma compound and valuating nutritional

fermented soybean by the use of *Bacillus subtilis* as fermentation starter culture

รายการค่าใช้จ่าย Expenditures	งบประมาณ (บาท) Budget (baht)		
	งวดที่ 1* 1 st Installment	งวดที่ 2 2 nd Installment	รวมทั้งหมด Total
1. ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย โปรดแสดงรายละเอียด Temporary Wages (Show details)			
- ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย (วุฒิปริญญาตรี เทคโนโลยีอาหาร) 1 คน อัตราค่าจ้างเดือนละ 10,000 บาท เป็นเวลา 12 เดือน	60,000 ✓	60,000 ✓	120,000 ✓
รวมค่าจ้างชั่วคราว Total	60,000 ✓	60,000 ✓	120,000 ✓
2. ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Compensation, Service contracting, and nonrenewable materials expenses (show details)			
2.1 ค่าวิเคราะห์และทดสอบ			
2.1.1 วิเคราะห์ทางเคมี ได้แก่ กลิ่น วิตามินบี 12 แคลเซียม (Ca) ฟอสฟอรัส (P) ธาตุเหล็ก (Fe)	25,000 ✓	25,000 ✓	50,000 ✓
2.1.2 วิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา	15,000 ✓	15,000 ✓	30,000 ✓
2.2 ค่าใช้จ่ายในการสัมมนาและฝึกอบรม		5,000 ✓	5,000 ✓
2.3 วัสดุสำนักงาน	500 ✓	500 ✓	1,000 ✓
2.4 วัสดุหนังสือ วารสาร และตำรา	500 ✓	500 ✓	1,000 ✓
2.5 ค่าสืบค้นข้อมูลและพิมพ์รายงาน	500 ✓	500 ✓	1,000 ✓
2.6 วัสดุ เช่น วัสดุติด ภาชนะสำหรับหมักและอื่นๆ	1,000 ✓	1,000 ✓	2,000 ✓
2.7 ค่าบริการด้านสื่อสารและโทรคมนาคม	500 ✓	500 ✓	1,000 ✓
รวมค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ Total	43,000 ✓	48,000 ✓	91,000 ✓
3. ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Equipment (show details)			
รวมค่าครุภัณฑ์ Total			
รวมทั้งสิ้น (1+2+3) Grand total	103,000 ✓	108,000 ✓	211,000 ✓

(ลงชื่อ).....

(ผศ.ดร.ปิยะวรรณ กาสลัก)

28 / 12 / 52

หัวหน้าโครงการ
Head of Project

30 S.A. 2552

แบบเสนอโครงการวิจัย (research project)

ประกอบการเสนอ ของงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 ตามมติคณะรัฐมนตรี

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก

โดยการใช้ *Bacillus subtilis* เป็นกล้ำเชื้อในการหมัก

(ภาษาอังกฤษ) Decreasing of undesirable aroma compound and valuating nutritional

fermented soybean by the use of *Bacillus subtilis* as fermentation starter culture

ส่วน ก : ลักษณะโครงการวิจัย

✓โครงการวิจัยใหม่

I ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ซึ่งประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์

- ✓ยุทธศาสตร์การพัฒนามาบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพและการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
ให้ความสำคัญกับเรื่อง

✓ 4.3 การพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพ และภูมิปัญญาท้องถิ่น

II ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551-2553) ซึ่งประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์

- ✓ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 1 การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ
✓กลยุทธ์การวิจัยที่ 2 การพัฒนาองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน
✓แผนงานวิจัยที่ 2 การวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการสร้างองค์ความรู้และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น

III ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับกลุ่มเรื่องที่ควรวิจัยเร่งด่วนตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551-2553) 10 กลุ่มเรื่อง

✓ 1. การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง

IV ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับนโยบายรัฐบาล

1. นโยบายเร่งด่วนที่จะเริ่มดำเนินการในปีแรก เรื่อง

✓ 1.9 เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการโครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์

2. นโยบายระยะการบริหารราชการ 4 ปี ของรัฐบาล

✓ 2.1 นโยบายสังคมและคุณภาพชีวิต ได้แก่เรื่อง

2.1.3 การพัฒนาสุขภาพของประชาชน

ส่วน ข : องค์ประกอบในการจัดทำโครงการวิจัย

1. ผู้รับผิดชอบ

1.1 หัวหน้าโครงการ

ผศ. ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

จังหวัดนครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 0-442-242-70, 0-442-242-33 โทรสาร 0-442-243-87

E-mail address : Piyawan@sut.ac.th

สัดส่วนการทำงาน 50%

1.2 ผู้ร่วมงานวิจัย

ดร. รัชฎาพร อุ่ณศิริไธย

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

จังหวัดนครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 0-442-242-32, 0-442-242-33 โทรสาร 0-442-243-87, 0-442-241-50

E-mail address : roonsivi@sut.ac.th

สัดส่วนการทำงาน 50%

1.3 ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ไม่มี

1.4 หน่วยงานหลัก

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

111 ถ.มหาวิทยาลัย ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 0-442-242-70, 0-442-242-33 โทรสาร 0-442-243-87

1.5 หน่วยงานสนับสนุน

ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 0-442-231-57, 0-442-233-24 โทรสาร 0-442-232-60

2. ประเภทของการวิจัย

พัฒนาทดลอง (experimental development)

3. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย

สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา

4. คำสำคัญ (keywords) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ของโครงการวิจัย

ผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก บาซิลลัส ซับทีลีส แร่ธาตุ วิตามิน สารประกอบที่ให้กลิ่น

fermented soybean, *Bacillus subtilis*, minerals, vitamin, aroma compounds

5. ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ปัจจุบันประชาชนส่วนมากหันมาให้ความสนใจกับสุขภาพร่างกายกันมากขึ้น โดยจะใส่ใจกับอาหารที่รับประทานกันมาก โดยเฉพาะอาหารที่ผลิตจากธรรมชาติหรือผ่านการแปรรูปให้น้อยที่สุด เพื่อให้ปลอดภัยจากสารเคมีที่เป็นอันตราย เช่น การรับประทานอาหารเจ อาหารมังสวิรัตและอาหารชีวจิต ก็เป็นอีกหลายทางเลือกที่ประชาชนให้ความสนใจมาก ซึ่งเลือกรับประทานผักและธัญพืชเป็นหลัก โดยการรับประทานถั่วชนิดต่างๆ เพื่อทดแทนโปรตีนจากเนื้อสัตว์และถั่วเหลืองก็ถูกนำมาแปรรูปเป็นอาหารมากที่สุด เพราะถั่วเหลืองมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมอาหารประเภทโปรตีนและแคลอรีในประเทศที่กำลังพัฒนา เนื่องจากสามารถผลิตภายในประเทศได้เองมีปริมาณโปรตีนและแคลอรีสูง ราคาต่ำกว่าอาหารโปรตีนประเภทเนื้อสัตว์ นอกจากนี้ยังมีวิตามินหลายชนิด รวมถึงเลซิติน (Lecitin) ซึ่งเป็นสารบำรุงสมอง เพิ่มความทรงจำ ลดไขมัน ลดโคเรสเตอรอลในร่างกาย โดยสารดังกล่าวมีมากบริเวณผิวหุ้มเมล็ด (อภิษฐา, 2550) ดังนั้นจึงเหมาะแก่การแก้ปัญหาทุพโภชนาการ และจากปัญหาโรคโลหิตจางที่มีสาเหตุมาจากการขาดธาตุเหล็ก ทำให้ผู้ป่วยมีการพัฒนาด้านต่างๆ ของร่างกายช้ากว่าคนปกติ การพัฒนาด้านสติปัญญา การเรียนรู้ ประสิทธิภาพในการทำงานตลอดจนด้านภูมิคุ้มกันโรคต่ำลง ทั้งนี้ในเมล็ดถั่วเหลืองยังอุดมไปด้วยธาตุเหล็ก (Tajima, 2003) สำหรับประเทศไทยโดยเฉพาะภาคเหนือตอนบน จะนิยมบริโภคอาหารหมักจากถั่วเหลืองที่เรียกกันว่า ถั่วเน่า แต่ยังไม่ค่อยนิยมแพร่หลายนัก เนื่องจากการผลิตแบบพื้นบ้าน กระบวนการหมักเกิดจากเชื้อจุลินทรีย์โดยธรรมชาติ ไม่มีการควบคุมสภาวะการหมัก ทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่สม่ำเสมอ (Visessanguan, 2005) และยังประสบปัญหาในการยอมรับของผู้บริโภค ทั้งในเรื่องกลิ่น สี รสชาติของถั่วหมัก และสายพันธุ์ของถั่วเหลืองที่ใช้ในการหมัก ดังนั้นคณะผู้วิจัยเห็นว่าการพัฒนาการหมักถั่วหมัก โดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ น่าจะช่วยให้การลดกลิ่นของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก และทำให้คุณภาพโดยรวมดีกว่าการหมักโดยวิธีพื้นบ้าน อีกทั้งมีคุณค่าทางโภชนาการสูงและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั่วไป

6. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาการหมักเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ถั่วหมักเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทางด้านกลิ่น สี และคุณค่าทางโภชนาการของถั่วหมัก
- 2) เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการในส่วนของปริมาณธาตุเหล็กและวิตามินในผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก
- 3) เพื่อลดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของถั่วหมักจากการหมักโดยใช้กล้ำเชื้อ *Bacillus subtilis*

7. ขอบเขตของโครงการวิจัย

การเตรียมถั่วเหลือง โดยผ่านกระบวนการให้ความร้อน 2 แบบ คือ การต้มถั่วเหลือง 7 ชั่วโมง และนึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 121 °C 15 นาที เพื่อทดสอบความสามารถในการย่อย Oligosaccharide แล้วจึงเติมกล้ำเชื้อ *Bacillus subtilis* ทำการตรวจวัดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาจากค่าสี กลิ่น วิตามินบี 12 และปริมาณของแคลเซียม (Ca) ฟอสฟอรัส (P) ธาตุเหล็ก (Fe) คัดตามการเปลี่ยนแปลงของเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดระหว่างการหมัก ในชั่วโมงที่ 0, 12, 24, 36, 48, 60 และ 72 เพื่อพัฒนากระบวนการหมักถั่วหมักและทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

8. ทฤษฎี สมมติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย (Conceptual Framework)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก เพราะถั่วหมักของไทยจะมีกลิ่นเหม็นคาวคืดและมีกลิ่นฉุนของแอมโมเนีย ซึ่งเป็นกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ (Allagheny et al., 1996; Leejeerajumnean et al., 2001) นับว่าเป็นปัญหาสำคัญของอาหารหมักพื้นเมืองเหล่านี้ จึงทำการหมักถั่วเหลืองจากถั่วเหลืองพันธุ์ *Bacillus subtilis* ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญต่อการหมักถั่วเหลืองโดยไม่เติมเกลือและแยกได้จากผลิตภัณฑ์เอง (Inatsu et al., 2002) อีกทั้งยังช่วยทำลายสารพิษที่มีอยู่ในเมล็ดถั่วเหลืองให้สลายไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วยกำจัดกลิ่นถั่วซึ่งมักเป็นที่รังเกียจของผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับกลิ่นถั่วเหลืองให้หมดไป ดังนั้นการรับประทานถั่วหมักโดยการผสมกับถั่ว *B. subtilis* จึงน่าจะทำให้ผู้บริโภคได้รับสารอาหารเพียงพอ เพราะถั่วหมักเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีโปรตีนสูง มีวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เนื่องจากร่างกายมีความจำเป็นต้องได้รับวิตามินจากอาหาร เพราะไม่สามารถสร้างขึ้นได้หรือสร้างขึ้นได้เพียงเล็กน้อยแต่ไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ผู้บริโภคทุกเพศทุกวัยควรหันมาบริโภคถั่วหมักกันมากขึ้น เนื่องจากถั่วหมักมีราคาไม่แพง มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาโรคขาดสารอาหารและโรคโลหิตจางได้ เพราะถั่วหมักเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้จากการใช้หลักการถนอมอาหารในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การผลิตถั่วหมักเป็นการสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นมาจนถึงปัจจุบัน และนับวันจะสูญหายไปเนื่องจากกระแสบริโภคนิยม ถั่วหมักจึงเป็นภูมิปัญญาดั้งเดิมที่ควรอนุรักษ์ไว้ ให้อยู่ไม่เพียงเฉพาะในท้องถิ่น แต่ควรผลักดันในสามารถขยายพื้นที่ในการผลิตในภูมิภาคอื่นที่วัตถุดิบหาได้ง่ายและมีปริมาณมาก เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียงและมีคุณภาพชีวิตที่ดี

9. การทบทวนวรรณกรรม (reviewed literature) / สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง

จากนโยบายอาหารและโภชนาการแห่งชาติ จัดทำโดยคณะกรรมการวางแผนงานและโภชนาการ สำนักงานคณะกรรมการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ ได้ชี้ให้เห็นว่าโรคขาดสารอาหารที่รุนแรงและเป็นปัญหามากที่สุดคือ โรคขาดโปรตีนและแคลอรีในทารก เด็กก่อนวัยเรียน เด็กวัยเรียน หญิงมีครรภ์และแม่ลูกอ่อน (ภาณุวรรณ, 2543) ดังนั้นควรสนับสนุนให้มีการรับประทานถั่วชนิดต่างๆ เพื่อทดแทนปริมาณโปรตีนจากเนื้อสัตว์ ทั้งนี้ถั่วเหลืองก็มีปริมาณโปรตีนสูงเมื่อเทียบกับอาหารประเภทอื่นๆ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณโปรตีนในถั่วเหลืองเมื่อเทียบกับอาหารชนิดอื่น

ชนิด	ปริมาณโปรตีน กรัม/100 กรัม
ถั่วเหลือง	34.1
ถั่วพู	32.8
ถั่วลิสงคั่ว	28.6
ถั่วเขียว	24.4
ถั่วดำ	22.7
ถั่วแดงหลวง	20.3
เนื้อวัวไม่มีมัน	20.0
เนื้อไก่	18.0
กุ้งน้ำจืด	16.2
เนื้อหมูไม่ติดมัน	14.1
ไข่เป็ด	13.2
ข้าวสาลี	11.8
ข้าวเจ้า	6.4

ที่มา : กองโภชนาการ กรมอนามัย : 2535

กระบวนการหมักที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก จำเป็นต้องอาศัยจุลินทรีย์เข้ามาเกี่ยวข้อง เนื่องจากจุลินทรีย์จะไปยับยั้งการเปลี่ยนแปลงของวัตถุดิบให้มีลักษณะของผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ โดยการทำงานที่จำเพาะของเอนไซม์ที่จุลินทรีย์สร้างขึ้น และเป็นการเพิ่มคุณค่าทางอาหารของวัตถุดิบให้มากยิ่งขึ้น ทั้งยังช่วยให้สร้างสารที่ส่งเสริมให้อาหารมีรสชาติดี และช่วยทำลายส่วนประกอบที่ไม่ต้องการในอาหารให้หมดไป การหมักจะช่วยกำจัดกลิ่นถั่วเหลืองให้หมดไปได้ เนื่องจากกลิ่นของถั่วเหลืองที่เกิดจากสารพวก carboxyl compound พวก xexanol และ pentanol นอกจากนี้ *B. subtilis* ยังสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของ *Aspergillus* (Petchkongkaew, 2008)

กลไกเชื้อ *B. subtilis* มีบทบาทสำคัญในการทำผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก เป็นจุลินทรีย์ที่จัดอยู่ในกลุ่มแกรมบวก รูปแท่งตรง มี flagella แบบ peritrichous เจริญได้ดีที่ pH 5.5-8.5 ในสภาวะที่มีอากาศ (aerobes) หรือ มีอากาศเล็กน้อย (facultative anaerobes) สร้าง catalase มี endospore ที่ทำให้มีคุณสมบัติในการทนต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่ดีได้ ไม่ทำให้เกิดโรค สร้าง Hydrolytic enzyme ที่ย่อยสลาย polysaccharide, nucleic acid และ lipid โดยใช้สารดังกล่าวเป็นแหล่งคาร์บอนและตัวให้อิเล็กตรอน มีออกซิเจนเป็นตัวรับอิเล็กตรอน บทบาทสำคัญของเชื้อตัวนี้ในการหมักคือการปล่อยเอนไซม์โปรติเอสและอะไมเลสออกมาช่วยย่อยโปรตีน ทำให้จะช่วยปรับปรุงองค์ประกอบที่ย่อยได้ยากให้อยู่ในรูปที่ย่อยได้ง่ายและเป็นประโยชน์มากขึ้น (Feng et al., 2007; Suppadit, Sangla & Pintasean, n.d.; Inatsu et al., 2006) ซึ่งเมื่อทำการหมักถั่วจะได้สารประกอบจำพวก ester เป็นส่วนมาก เช่น ethyl, isobutyl และ isoamyl ester ของ isobutyric, a-methylbutyric, isovaleric, tiglic acids ซึ่งเกิดจากการ

สลายตัว และการหมักของโปรตีนกลีเซอรไรด์และกรดไขมันในถั่วเหลือง นอกจากนี้ยังมีสารที่ให้กลิ่นหอมฉุน เช่น 2-heptanone pyrazine และ benzaldehyde โดยไพราซีนจะเกิดขึ้นจากการต้มถั่วให้สุกก่อนนำไปหมัก ในขณะที่สาร 1-ออกทีน-3-ออล มีปริมาณลดลง (ภานุวรรณ, 2543) นอกจากนี้เมื่อทำการหมักยังพบสารประกอบที่ระเหยได้ เช่น butanone, 3-hydroxybutanone (acetoin), 2-methylbutanoic acid, pyrazines, 2-pentylfuran และ dimethyl disulfide (Leejeerajumnean et al., 2001) 3-hydroxy-butanone (acetone), 2,5-dimethylpyrazine และ trimethylpyrazine (Owens et al., 1997) aldehydes, ketones และ acids (Beaumont, 2000) ซึ่งสารประกอบทั้งหมดเกิดขึ้นจากการหมักถั่วเหลืองโดยใช้เชื้อ *B. subtilis*

จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าถั่วเหลืองหมักมีปริมาณธาตุหลักสูงกว่าถั่วเหลืองที่ยังไม่ได้ผ่านการแปรรูป และถั่วเหลืองจะมีโปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรตแล้วยังประกอบด้วย เกลือแร่ที่สำคัญ เช่น โพแทสเซียม โซเดียม แคลเซียม ฟอสฟอรัส แมกนีเซียม กำมะถัน และเหล็ก สำหรับวิตามินที่มีในถั่วเหลืองได้แก่ วิตามินB₁ วิตามิน B₂ และไนอาซิน นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วยวิตามิน A, B₆, B₁₂ และวิตามิน C, D, E อีกด้วย (อภิษฐา, 2550) ดังตารางที่ 2 ซึ่งสามารถนำมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาโรคขาดสารอาหารต่างๆ เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ

ตารางที่ 2 คุณค่าทางโภชนาการของถั่วเหลืองและถั่วหมักในส่วนที่บริโภคได้ 100 กรัม

สารอาหาร	ถั่วเหลืองดิบ ^a	ถั่วเหลืองสุก ^a	ถั่วหมักเปียก ^b	ถั่วหมักแห้ง ^b
ความชื้น (%)	11.1	71.0	61.8	12.0
โปรตีน (g)	34.0	11.0	17.9	43.9
ไขมัน (g)	18.7	5.7	6.6	17.6
คาร์โบไฮเดรต (g)	26.7	10.8	5.3	13.5
แคลเซียม (mg)	245	73	198	292
ฟอสฟอรัส (mg)	500	179	223	5
เหล็ก (mg)	10.0	2.7	6.1	21
วิตามินบี1 (mg)	0.73	0.21	0.04	0.06
วิตามินบี2 (mg)	0.19	0.09	0.45	0.73
ไนอาซิน (mg)	1.5	0.6	1.6	1.5

ที่มา : ^aกองโภชนาการ กรมอนามัย : 2530, ^bกองโภชนาการ กรมอนามัย : 2535

10. เอกสารอ้างอิง (reference) ของโครงการวิจัย

- กองโภชนาการ กรมอนามัย. (2530). ตารางแสดงคุณค่าอาหารไทยในส่วนที่กินได้ 100 กรัม. องค์การทหารผ่านศึก.
- กองโภชนาการ กรมอนามัย. (2535). ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย. องค์การทหารผ่านศึก.
- นวลละออง อุ่นบำรุง. (2546). สรรพคุณทางยาและคุณค่าทางอาหารของถั่วเหลือง [ออนไลน์]. ได้จาก : http://www.geocities.com/psplant/ps_seminar_Nuanlaaong.htm
- ภาณุวรรณ จันทวรรณกูร. (2543). การศึกษาถั่วหมัก.....อาหารพื้นบ้านในภาคเหนือ [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.science.cmu.ac.th/jou7.html>
- ธิดา ศรีปวน. (2547). “ถั่วเน่า” อาหารหมักจากภูมิปัญญาท้องถิ่น. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.ist.cmu.ac.th/riseat/nl/2004/05/11.php>
- ชนากานต์ พรหมอุทัย, ศันสนีย์ จำจด และ เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม. (7 กันยายน 2549). ธาตุเหล็กในเมล็ดข้าวไทย ตอนที่ 1. เชียงใหม่นิวส์.
- อภิษฐา ช่างสุพรรณ. (29 มีนาคม 2550). มาบริโภคถั่วเหลืองเพื่อสุขภาพกันเถอะ. [ออนไลน์]. ได้จาก : http://www.dss.go.th/dssweb/st-articles/files/bsp_3_2550_soybean.pdf
- Allagheny, N., Obanu, Z.A., Campbell-Platt, G., and Owens, J.D. (1996). Control of ammonia formation during *Bacillus subtilis* fermentation of legumes. **Food Microb.** 29: 321-333.
- Azokpota, P., Hounhouigan, J.D., Annan, N.T., Nago, M.C., and Jakobsen, M. (2008). Diversity of volatile compounds of *afitin*, *iru* and *sonru*, three fermented food condiments from Benin. **World J Microbiol Biotechnol.** 24: 879-885.
- Beaumont, M. (2000). Flavouring composition prepared by fermentation with *Bacillus* spp. **International Journal of Food Microbiology.** 75: 189-196.
- Chantawannakul, P., Chukeatirote, E., Oncharoen, A., Klanbut, K., and Lumyong, S. (2003). **Screening and isolation of *Bacillus subtilis* exhibiting protease activity from Thua Nao** [On-line]. Available: http://agriqua.doae.go.th/worldfermentedfood/P_6_Lumyong.pdf
- Feng, J., Liu, X., Xu, Z.R., Lu, Y.P., and Liu, Y.Y. (2007). Effect of fermented soybean meal on intestinal morphology and digestive enzyme activities in weaned piglets. **Dig Dis Sci.** 52: 1845-1850.
- Inatsu, Y., Kimura, K. and Itoh, Y., (2002). Characterization of *Bacillus subtilis* strains isolated from fermented soybean foods in Southeast Asia : comparison with *B. subtilis* (*natto*) starter strains. **Japan Agri. Res. Quart.** 36: 169-175.
- Inatsu, Y., Nakamura, N., Yuriko, Y., Fushimi, T., Watanasiritum, L., and Kawamoto, S. (2006). Characterization of *Bacillus subtilis* strains in Thua nao, a traditional fermented soybean food in northern Thailand. **Letters in Applied Microbiology.** 43: 237-242.

- Leejeerajumnean, A., Duckham, S.C., Owens, J.D., and Ames, J.M. (2001). Volatile compounds in *Bacillus*-fermented soybeans. **J. Sci. Food Agric.** 81: 525-529.
- Leejeerajumnean, A. (2003). Thua nao : Alkali fermented soybean from *Bacillus subtilis*. **Silpakorn inter J.** 3: 277-292.
- Owens, J.D., Allagheny, N., Kippinga G., and Ames, J.M. (1997). Formation of volatile compounds during *Bacillus subtilis* fermentation of soya beans. **J Sci Food Agric.** 74:132-140.
- Petchkongkaew, A., Taillandier, P., Gasaluck, P., and Lebrihi, A. (2008). Isolation of *Bacillus* spp. from Thai fermented soybean (Thua-nao): screening for aflatoxin B1 and ochratoxin A detoxification. **Journal of Applied Microbiology.** 104: 1495-1502.
- Suppadit, T., Sangla, L., and Pintasean, S. (n.d.). **A study on productive process and quality of fermented soybean (Thua – Nao) in the upper North of Thailand** [On-line]. Available: <http://ssde.nida.ac.th/EM-Teachingstaff/Tawadchai/research/Thua%20Nao.pdf>
- Tajima, T. (2003). **Processing and Utilization of Legumes** [On-line]. Available: http://www.apo-tokyo.org/00e-books/AG-12_Legumes/AG-12_Legumes.pdf
- Tangjitjaroenkun, J., et al. (n.d.). **Improvement of high vitamin B12 Thua nao by mixed cultures of soybean oligosaccharide utilizing Bacteria and Yeasts** [On-line]. Available: http://agriqua.doae.go.th/worldfermentedfood/P8_Janpen.pdf
- Visessanguan, W., Benjakul, S., Potachareon, W., Panya, A., And Riebroy, S. (2005). Accelerated proteolysis of soy proteins during fermentation of Thua-nao inoculated with *Bacillus subtilis*. **Journal of Food Biochemistry.** 29: 349-366.

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เช่น การเผยแพร่ในวารสาร จดสิทธิบัตร ฯลฯ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

เพื่อนำผลงานวิจัยที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการถ่ายทอดอบรมให้ความรู้ต่อผู้บริโภคและชุมชนท้องถิ่น ให้ความสำคัญถึงความสำคัญและประโยชน์ที่ได้จากการบริโภคถั่วหมัก เพื่อเสริมสุขภาพร่างกายให้ดีขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์ถั่วหมักมีคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น เมื่อผ่านการหมักโดยการควบคุมสภาวะกระบวนการหมัก เพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์ถั่วหมักมีคุณภาพและมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

กลุ่มผู้ผลิตและจำหน่ายอาหารประเภทมังสวิรัต ผู้บริโภคและหน่วยงานของรัฐและเอกชน ที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น

12. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

นำเสนอผลงานและตีพิมพ์วารสารงานค้นคว้าวิจัยด้านเทคโนโลยีอาหาร ความปลอดภัยและโภชนาการของอาหาร อบรมวิธีการผลิตถั่วหมักแก่ชุมชนท้องถิ่นและกลุ่มผู้สนใจ รวมทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชน ที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น

13. วิธีดำเนินการวิจัยและสถานที่ทำการทดลอง / เก็บข้อมูล

สถานที่ทำการวิจัย

ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นการศึกษาวิจัยการลดกลิ่นของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยใช้ถั่วเหลืองและใช้เชื้อจุลินทรีย์ *Bacillus subtilis* (เป็นยีสสายพันธุ์ด้วยชุดตรวจสอบ API 50 CHB ของ Biomerieux) ที่แยกได้จากผลิตภัณฑ์เป็นกล้าเชื้อในการหมัก หลังจากนั้นนำถั่วเหลืองมาคัดเลือกเพื่อแยกสิ่งเจือปนออกให้หมด ล้างให้สะอาด แช่ทิ้งไว้ค้างคืนแล้วรินน้ำออก ให้ความร้อน 2 แบบคือ นำไปต้มเป็นเวลานาน 7 ชั่วโมง ระหว่างการต้มต้องคอยเติมน้ำให้ท่วมเมล็ดถั่วเสมอ และการให้ความร้อนด้วยหม้อนึ่งความดัน 121°C 15 นาที เมื่อให้ความร้อนเสร็จแล้วทิ้งให้เย็นและผึ่งให้สะเด็ดน้ำ ถ่ายใส่ตะกร้าพลาสติกที่รองด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ นำ *Bacillus subtilis* อยู่ในรูป spore suspension ที่มีจำนวนเซลล์เริ่มต้นเป็น 10^6 เซลล์ต่อมิลลิกรัม เติมน้ำลงไป 1 มิลลิลิตร ต่อถั่วเหลือง 500 กรัม หมักที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เก็บตัวอย่างทุก 12 ชั่วโมง แล้วทำการวิเคราะห์ถั่วเหลืองหมัก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ตัวอย่างถั่วหมัก

รายการวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์
วัดค่าสี	Hunter Lab รุ่น Colour Quest XE
กลิ่น	Gas chromatography - mass spectrometry Varian CP-3800
วิตามินบี 12	HPLC Agilent HP1100
จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (cfu/g)	FDA-BAM (2001)
แคลเซียม (Ca)	ICP-MS 7500CE
ฟอสฟอรัส (P)	ICP-MS 7500CE
ธาตุเหล็ก (Fe)	ICP-MS 7500CE

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลทั้งหมดของการวิจัยมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS เพื่อหาความสัมพันธ์ของกลิ่น ถั่วหมัก สี วิตามินบี 12 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด แคลเซียม ฟอสฟอรัส ธาตุเหล็ก โดยเปรียบเทียบถั่วหมักที่ได้จากกระบวนการให้ความร้อน 2 แบบ เพื่อทำให้เกิดคุณค่าทางโภชนาการต่อผู้บริโภคสูงสุด

14. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย (ให้ระบุขั้นตอนโดยละเอียด)

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย : 1 ตุลาคม 2552 - 30 กันยายน 2553 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 1 ปี

ตารางที่ 4 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. เตรียมอุปกรณ์และสารเคมี	←→											
2. แยกเชื้อ <i>B. subtilis</i> จากถั่วหมัก ที่ผลิตโดยธรรมชาติ พร้อมยืนยัน สายพันธุ์			←→									
3. หมักผลิตภันท์โดยใช้ถั่วหมัก ที่ แยกได้จากข้อ 2						←→						
4. วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ทางเคมีและ จุลินทรีย์						←→						
5. เก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปผล การทดสอบ				←→								
6. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์											←→	

15. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัย (อุปกรณ์การวิจัย โครงสร้างพื้นฐาน ฯลฯ) ระบุเฉพาะที่ต้องการเพิ่มเติม

ตารางที่ 5 รายการปัจจัยที่ใช้ในการวิจัยที่หน่วยงานสนับสนุนมีแล้ว ดังต่อไปนี้

ลำดับที่	รายการ	หน่วยงานที่สนับสนุน
1.	สถานที่สำหรับทำการวิจัย ฝ่ายวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี	ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2.	เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ ทดสอบ 2.1 เครื่อง ICP-MS Agilent 7500 2.2 Microwave sample preparation set (MARS 5) 2.3 Microbiological Incubator 2.4 Stomacher or high speed blender 2.5 Autoclave 2.6 Laminar airflow 2.7 Laboratory glass wares, media and chemicals	
3.	บุคลากร นักวิทยาศาสตร์	

หมายเหตุ: เครื่องมือ และ อุปกรณ์พื้นฐาน มีเพียงพอแล้ว

16. งบประมาณของโครงการวิจัย

16.1 รายละเอียดงบประมาณที่เสนอขอ(เฉพาะปีที่เสนอขอ) แยกตามหมวดเงินประเภทต่างๆ

ตารางที่ 6 งบประมาณโครงการวิจัย

รายการ/กิจกรรม	จำนวนเงิน (บาท)
1. งบบุคลากร	
1.1 ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย (วุฒิปริญญาตรี เทคโนโลยีอาหาร) 1 คน	120,000.00
อัตราค่าจ้างเดือนละ 10,000 บาท เป็นเวลา 12 เดือน	
รวมงบบุคลากร	120,000.00
2. งบดำเนินการ	
2.1 ค่าวิเคราะห์และทดสอบ	
2.1.1 วิเคราะห์ทางเคมี ได้แก่ กลิ่น วิตามินบี 12 แคลเซียม (Ca)	50,000.00
ฟอสฟอรัส (P) ธาตุเหล็ก (Fe)	
2.1.2 วิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา	30,000.00
รวมงบดำเนินการ	80,000.00
3. ค่าใช้สอย	
3.1 ค่าใช้จ่ายในการสัมมนาและฝึกอบรม	5,000.00
รวมค่าใช้จ่าย	5,000.00
4. ค่าวัสดุ ได้แก่	
4.1 วัสดุสำนักงาน	1,000.00
4.2 วัสดุหนังสือ วารสาร และตำรา	1,000.00
4.3 ค่าสืบค้นข้อมูลและพิมพ์รายงาน	1,000.00
4.4 วัสดุ เช่น วัสดุดิบ ภาชนะสำหรับหมักและอื่นๆ	2,000.00
รวมค่าวัสดุ	5,000.00
5. ค่าสาธารณูปโภค	
5.1 ค่าบริการด้านสื่อสารและโทรคมนาคม	1,000.00
รวมงบประมาณที่เสนอขอ	211,000.00
(สองแสนหนึ่งหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)	

หมายเหตุ : 1. อัตราค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยดังกล่าวใช้อัตราวุฒิปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งจะสูงกว่า

อัตราค่าจ้างของข้าราชการ

2. งบประมาณที่เสนอขอในข้อ 2 ถึงข้อ 5 ขาดมูลเหตุยกเว้นรายการ เนื่องจากไม่สามารถกำหนดมูลค่างานที่แน่นอนได้

16.2 รายละเอียดงบประมาณที่เสนอขอในปีต่อๆ ไป แยกตามหมวดเงินประเภทต่างๆ แต่ละปีตลอดการวิจัย

(เฉพาะกรณีเป็นโครงการวิจัยต่อเนื่อง)

16.3 งบประมาณที่ได้รับจัดสรร ในแต่ละปีที่ผ่านมา (กรณีเป็นโครงการวิจัยต่อเนื่อง)

รวมยอดแล้ว
ก.วิ.ว
30 ส.ค. 2552

17. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ

- การวิจัยในระยะแรกได้ผลิตพันธุ์ถั่วหมักจากลำเชื้อ *B. subtilis* ที่มีกลิ่นลดลงและมีคุณค่าทางโภชนาการสูง เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ถั่วหมักจากธรรมชาติ ผลสำเร็จของงานวิจัยระยะนี้เป็นผลสำเร็จเบื้องต้น (P)
- ส่งเสริมการผลิตผลิตภัณฑ์ถั่วหมักในชุมชนท้องถิ่น และเป็นทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภคอาหารมังสวิรัต ที่มีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน ผลสำเร็จของงานวิจัยระยะนี้เป็นผลสำเร็จเบื้องต้น (I)

18. สำหรับโครงการวิจัยต่อเนื่องปีที่ 2 ขึ้นไป

18.1 คำรับรองจากหัวหน้าโครงการวิจัยว่าโครงการวิจัยได้รับการจัดสรรงบประมาณจริงในปีงบประมาณฯ ที่ผ่านมา

18.2 โปรดระบุว่าการวิจัยนี้อยู่ระหว่างเสนอขอของบประมาณจากแหล่งเงินทุนอื่นหรือเป็นการวิจัยต่อยอดจากโครงการวิจัยอื่น (ถ้ามี)

18.3 รายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัย (ตามแบบ ต-1ค)

19. คำชี้แจงอื่น ๆ (ถ้ามี)

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาการผลิตถั่วหมักซึ่งเดิมเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเฉพาะท้องถิ่น ให้สามารถผลิตในวงกว้างได้ และมีการควบคุมมาตรฐานคุณภาพผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะเรื่องกลิ่นที่เป็นปัญหาของการไม่ยอมรับของผู้บริโภคโดยการให้กลิ่นจืดจางที่คัดเลือกจากถั่วหมัก ประโยชน์จากผลงานวิจัยนี้ ผู้ผลิตขนาดกลางและขนาดย่อมสามารถนำไปพัฒนาให้ได้มาตรฐานสูงขึ้นได้ นอกจากนี้เทคโนโลยีการหมักผลิตภัณฑ์ให้ได้คุณภาพนี้ สามารถถ่ายทอดให้แก่วิสาหกิจที่ไม่มีอาชีพประจำหรือกลุ่มผู้บริโภคมังสวิรัต ได้นำไปผลิตเพื่อบริโภคเองหรือจำหน่ายเพื่อเพิ่มรายได้

(ลายเซ็น)
(ดร. รัชฎาพร อุ่นศิริไธย์)
ผู้ร่วมโครงการวิจัย
วันที่ 28 เดือน ๐๑ พ.ศ. ๕๒

(ลายเซ็น)
(ผศ.ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก)
หัวหน้าโครงการวิจัย
วันที่ 28 เดือน ๐๑ พ.ศ. ๕๒

(ลายเซ็น)
(ผศ.ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก)
หัวหน้าสาขาวิชา
วันที่ 28 เดือน ๐๑ พ.ศ. ๕๒

(ลายเซ็น)
(รศ.ดร. หนึ่ง เตียอำรุง)
หัวหน้าสถานวิจัย
วันที่ เดือน พ.ศ.

ส่วน ก : ประวัติคณะผู้วิจัย

ประวัติหัวหน้าโครงการ

1. ชื่อ นาง ปิยะวรรณ กาสลัก

Mrs. Piyawan Gasaluck

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3-4099-00619-32-4

3. ตำแหน่งปัจจุบัน

หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

4. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

จังหวัดนครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 0-442-242-70, 0-442-242-33 โทรสาร 0-442-243-87

E-mail address : piyawan@su.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

วุฒิ	สาขา	ปีที่ยจบ	สถาบัน/ประเทศ
ปริญญาเอก	Applied Sciences and Biotechnology	2539	Mie University/Japan
ปริญญาโท	Biotechnology and Biochemistry	2536	Mie University/Japan
ปริญญาตรี	Biology	2523	ม.ขอนแก่น/ไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

Food Microbiology, Food fermentation and Microbiological Food Safety

- Control of food borne pathogen (food biopreservative ; nisin /bacteriocin/natural antimicrobials)

- Preservative packaging and the hygienic aspects

- Microbe-microbe interaction, microbiological challenge testing

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ : ระบุสถานภาพในการทำการ

วิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอโครงการวิจัย เป็นต้น

7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย : การใช้โนจีนในการยับยั้งการงอกของสปอร์ *Clostridium* spp. ที่คัดแยกมาจากชิ้นปลาที่บรรจุในสภาวะการปรับเปลี่ยนบรรยากาศ

7.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

(1) การวิจัยสถานการณ์ความปลอดภัยด้านผักและผลไม้ กรณีตลาดนัด-รถเร่

(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง)

(2) การใช้โนจีนในการยับยั้งการงอกของสปอร์ *Clostridium* spp. ที่คัดแยกมาจากชิ้นปลาที่บรรจุในสภาวะการปรับเปลี่ยนบรรยากาศ

7.3 งานวิจัยที่กำลังทำ : โครงการศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในโรงฆ่าสุกร การขนส่งจากโรงฆ่าไปยังจุดจำหน่าย และแหล่งจำหน่ายเนื้อสุกร ในเขตจังหวัดนครราชสีมาและอุบลราชธานี

8. Publications:

1. Thongrajai, P., Gasaluck, P. et al., 1986. Diarrhoea in Children in Rural Thailand. 1986. A Full research report to the USAID Department of Microbiogy Faculty of Medicine Khon Kaen University.
2. Thongrajai, P., Gasaluck, P. et al. 1986. Detection of Anti-Rota Virus Secretary IgA by ELISA. The Second Annual Meeting on Faculty of Medicine Khon Kaen University.
3. Thongrajai, P., Chanarat, P., Kulapongs, P., Chanarat, N. and Gasaluck, P. 1988. Seroepidemiology of Anti-HIV I Antibodies. In Thailand, *Srinagarind Hospital Medicine* Vol 3. No. 4, Oct-Dec.
4. Thongrajai, P., Chanarat, P., Kulapongs, P., Chanarat, N., Gasaluck, P. and Kaewpila, S. 1988. Epidemiological Assessment of Anti-HIV I Anti-bodies in Thailand, *Southeast Asian J.Trop.Med.Pub.Hith* Vol 19. No. 4 Dec.
5. Gasaluck, P., Midorigawa, Y., Imai, M. and Yoshimura, H. 1990. Enteropathogenic E.coli (ETEC) Isolation in Northeast Thailand and Their Resistance to Antibiotics. *Mie Medical Journal* Vol 40 (3):379-384.
6. Midorigawa, Y., Hibasami, H., Gasaluck, P., Yoshimura, H., Masuji, A., Nakashima, K. and Imai, M. 1991. Evaluation of the Antimicrobial Activity of Methyglyoxal Bis (Guanylhdyrazone) Analogdes, The Inhibitors for Polyamine Biosynthetic pathway. *J. Applied. Bacteriol* Vol 70 (291-293)
7. Hibasami, H., Midorigawa, Y., Gasaluck, P., Yoshimura, H., Masuji, A., Takaji, S., Nakasahima, K., Imai M. 1991. Bactericidal Effect of 15-Deoxyspergualin, on *Staphylococcus aureus*. *J. Chemotherapy* Vol. 37 (202-205)
8. Hibasami, H., Midorikawa, Y., Gasaluck, P., Tsukada, T., Shirakawa, S., Yoshimura, H., Imai, M., Nakashima, K. 1992. Growth Inhibition of Canida By 15- Deoxyspergualin, an Immunosuppressive Agent Used In Experiment Organ Transplantation. *Letters in Applied Microbiology*. Vol 14 (81-83)
9. Gasaluck, P. 1994. "Thai Fermented Fish Sauce." In *Proceedings of the International Seafood Research Meeting of Mie University*, Mie Academic Press, September 30.
10. Chinzei, Y., Gasaluck, P., et al. 1995. "A Study of Three Endemic Diseases in Rural Areas of Northeast Thailand." *International Scientific Research Program* (Grant No. 04041057), Mie University, School of Medicine.
11. Gasaluck, P., Yokoyama, K., Kimura, T. and Sugahara, I. 1996. Some Chemical and Microbiological Properties of Thai Fish Sauce and Paste. *J. Antibact. Antifung. Agents* Vol 24. No. 6, (385-390)
12. Gasaluck, P., Yokoyama, K., Kimura, T. and Sugahara, I. 1996. The occurrence of *Bacillus cereus* in Local Thai Traditional Foods. *J. Antibact. Antifung. Agents* Vol 24. No. 5 (349-356)
13. Gasaluck, P. 1999. The Development of the Curricula of Food Technology of Suranaree University of Technology (SUT). In *Proceedings of the International Workshop on University Education, Research and in Asia-Pacific Region*, Mie University Press, April 6 and 7.

14. Thongbai, B., Waites, W. M. and Gasaluck, P. The susceptibility of Bioluminescent *Salmonella typhimurium* Contaminating Chicken Carcasses to Cetylpyridinium Chloride and Nisin. Kasetsart Journal: Natural Science October-December 2005. Vol. 39 No. 4 (622-632)
15. Oonmetta-aree J., Suzuki T., Gasaluck, P., and Eumkeb, G. 2006. Antimicrobial Properties and Action of Galangal (*Alpinia galanga* Linn.) on *Staphylococcus aureus*. LWT Food Science and Technology (39) 1214-1220
16. Thongbai, B., Gasaluck, P., and Waites, W. M. 2006. Morphological changes of temperature- and pH-stressed *Salmonella* following exposure to cetylpyridinium chloride and nisin. LWT - Food Science and Technology. (39) 1180-1188
17. Petchkongkaew, A., Taillandier, P., Gasaluck, P., and Lebrihi, A. 2008. Isolation of *Bacillus* spp. from Thai Fermented Soybean (Thua-nao): Screening for Aflatoxin B1 and Ochratoxin A detoxification. Journal of Applied Microbiology Vol.104 (No.5)1495-1502 (8)
18. **Presentation Experiences :**
 - 1) "Detection of Anti-Rota Virus secretory Ig A by ELISA." Medical Technology Association of Thailand, Pattaya, Thailand, April 1986.
 - 2) "Seroepidemiology of Anti-HIV I Antibodies in Thailand." Annual Medical Symposium, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand, October 1988.
 - 3) "Enteropathogenic *E.coli* (EPEC) and Enterotoxigenic *E.coli* (ETEC) Isolated in Northeast Thailand and their Resistance to antibiotic. Japanese Tropical Medicine and Hygiene Meeting 32 nd, Yoghama University, Japan, November 1990.
 - 4) "Microflora in Thai Kapi Paste." Japanese Society and Scientific Fisheries Meeting, Tokyo University, Japan, April 1991.
 - 5) "Monitoring of Food Poisoning Bacteria in Thai Food." Japanese Society and Scientific Fisheries Meeting, Nagasaki University, Japan, October 1993.
 - 6) "Thai Fermented Fish Sauce." International Seafood Research Meeting of Mie University, Mie-Ken, Japan, September 1992.
 - 7) "The Development of the Curricula of Food Technology of Suranaree University of Technology (SUT)." International Workshop on University Education, Research and Management in Asia-Pacific Region, Mie University, Mie-Japan, April 1999.

Poster Presentation :

- 1) Gasaluck, P. and Sugahara, I. Microbial Aspect of Thai Local fermentative Food. International Bio Symposium, 92 Nagoya, Japan, January 1992.
- 2) Oonmetta-aree, J., Gasaluck, P. and Eumkeb, G. Antimicrobial properties of galangal (*Alpinia galangal* Linn.) on *Staphylococcus aureus*. The ten World Congress on Clinical Nutrition, International College of Nutrition (ICN), Prince of Songkla University, 30 November - 3 December, 2004. Thailand.
- 3) Thongbai, B. and Gasaluck, P. 2004. Effect of Temperature, Cetylpyridinium Chloride and Nisin on Morphological Changes of *Salmonella*. The eight Asia-Pacific Conference on Electron Microscopy (8APEM), Kanazawa, 7-11 June, 2004. Japan.
- 4) Petkongkaew, A., Mathieu, F., Taillandier, P., Gasaluck, P. and Lebrihi, A. 2005 Interaction between *Bacillus subtilis* and *Aspergillus flavus* isolated from Thai fermented soybean product. Euro- Maghreb Symposium on Biological, Chemical Contaminations and Safety in Food, 7-9 September 2005. Fez, Morocco.

ประวัติผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ นาง รัชฎาพร อุ่นศิริไย

Mrs. Ratchadaporn Oonsivilai

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3-4099-00848-97-8

3. ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์ ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

4. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
จังหวัดนครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 0-442-242-32, 0-442-242-33 โทรสาร 0-442-243-87, 0-442-241-50

E-mail address : roonsivi@sut.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์บัณฑิต (พยาบาล)

สถาบัน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ปีที่สำเร็จ 2530

ปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร

สถาบัน Dalhousie University DalTech, Canada

ปีที่สำเร็จ 2543

หัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ทำ : The Effect of β -Glucan Polymers on the

Rheological and Filtration Properties of Wort"

แหล่งทุนที่ได้รับ : ทุนผู้ช่วยวิจัย NSERC Canada

ปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สถาบัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปีที่สำเร็จ 2549

หัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ทำ : Nutraceutical and Functional properties of

Rang Chuet (*Thunbergia Laurifolia* Lindl.) Extracts

แหล่งทุนที่ได้รับ : ทุนพัฒนาอาจารย์ของทบวงมหาวิทยาลัย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

สมุนไพร อาหารเสริมสุขภาพ ฤทธิ์ทางชีวภาพ คุณสมบัติทางวิทยาการระเหยของอาหาร

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ : ระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอโครงการวิจัย เป็นต้น

7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย : การประยุกต์ใช้ neural network สำหรับค้นหาค่าความเข้มข้น

วิกฤตในสารละลาย β -glucan

7.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการการประยุกต์ใช้ neural network สำหรับค้นหาค่าความเข้มข้นวิกฤตในสารละลาย β -glucan แหล่งทุน มทส.

8. Publications:

- 1) Oonsivilai, R., Speers, R.A. and Paulson, A.T. 2000. Effects of pH, maltose and ethanol on the physical properties of model beta-glucan suspensions. Presented at IOB 2000, Institute of Brewing, Asia-Pacific Section 26th Convention, Mar. 19-24, Singapore, SGP.
- 2) Oonsivilai, R. Patelakis, S.J.J., Speers, R.A., and Paulson, A.T. 1999. Rheological and filtration properties of beta-glucan polymers in the brewing process. CIFST Annual Meeting, Presentation #OR-12, June 6-9, Kelowna, BC.
- 3) Speers, R. A., Patelakis, S.J.J., A. T. Paulson, and Oonsivilai, R. 2004. Shear rate during brewing operations. MBAA TQ vol. 41, no. 3, pp. 241-247.
- 4) Oonsivilai, R., Cheng, C., Ningsanond, S., Bomser, J.A. and Ferruzzi, M.G. 2006. Induction of quinine reductase activity in murine hepatoma cells by extracts of *Thunbergia Laurifolia* Lindl. Presented at EB 2006. Moscone Convention Center, April 1-5, San Francisco, CA.
- 5) Oonsivilai, R., Cheng, C., Bomser, J.A., Ferruzzi, M.G., and Ningsanond, S. 2007. Phytochemical profiling and detoxification properties of *Thunbergia Laurifolia* Lindl (Rang Chuet) extracts. DOI: 10.1016/j.jep.2007.08.015.
- 6) Oonsivilai, R., Ferruzzi, M.G., and Ningsanond, S. 2007. Antioxidant activity and Cytotoxicity of Rang Chuet (*Thunbergia laurifolia* Lindl.) Extracts. Presented at FoSTAT 2007. BITEC, June 14-15, Bangkok, Thailand.
- 7) **Oonsivilai, R. and Oonsivilai, A. 2007. Probabilistic neural network for β -glucan suspensions. WSEAS Multiconference in Beijing, China, September 15-17.
- 8) Oonsivilai, A. and Oonsivilai, R. 2008. Genetic algorithms approach to twin-screw food extrusion process frequency domain parameter estimation. 7th WSEAS International Conference on Applied Computational Science (ACACOS'08), Hangzhou, China, April 6-8.

เอกสารหมายเลข 6

การเปิดบัญชีเงินฝากโครงการวิจัย

เอกสารประกอบสัญญาเลขที่ ____/2553

ชื่อโครงการวิจัย: การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก โดยการใช้ Bacillus subtilis เป็นกล้ำเชื้อในการหมัก

ชื่อบัญชี : มทส. - การลดกลิ่นและเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ถั่วหมัก

เลขที่บัญชี: 7 0 7 - 2 - ๕ ๐ ๖ ๔ ๐ - ๖

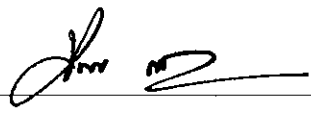
ธนาคาร : ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขาซอย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายนามผู้มีอำนาจสั่งจ่าย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก หัวหน้าโครงการวิจัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.หนึ่ง เตียอำรุง หัวหน้าสถานวิจัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเวทย์ นิงสานนท์ คณบดี

เงื่อนไขการสั่งจ่าย

ผู้มีอำนาจสั่งจ่าย 2 ใน 3

ลงนาม 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก)

ผู้รับทุน



พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร
ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมพระราชทานพระบรมราชานุญาตให้
บริษัท แบริ่ง จำกัด
ใช้ตราแผ่นดินนี้เป็นตราประจำธนาคารเมื่อ ร.ศ. 125 (พ.ศ. 2449)

ชื่อบัญชี
NAME

มทส. - การลดกลิ่นและ เติมคุณค่าทางโภชนาการ
ของผลิตภัณฑ์ข้าวหมัก

ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
SIAM COMMERCIAL BANK PUBLIC COMPANY LIMITED

0707 สาขามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เลขที่บัญชี 707-240340-6
ACCOUNT NO.

บัญชีเงินฝากออมทรัพย์
SAVINGS ACCOUNT

0008755987

8755987

(สมุดเล่มนี้สามารถตรวจสอบยอดคงเหลือโดยเครื่องปรับยอดสมุดอัตโนมัติได้)



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4752 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ ๐๐๐๗

วันที่ ๕ มกราคม 2553

เรื่อง การทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวรรณ กาสลัก สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันวิจัยและพัฒนาขอสงวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 ประกอบด้วย

- สัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย จำนวน 2 ชุด (ต้นฉบับ/คู่ฉบับ)
- ขั้นตอนการขอรับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 1 ชุด
- แบบขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย (แบบ สบวพ.-ง-01) จำนวน 1 ชุด
- แบบรายงานแสดงการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย (แบบ สบวพ.-ง-02) จำนวน 1 ชุด
- หัวข้อรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยประกอบการขออนุมัติเบิกเงิน ฯ จำนวน 1 ชุด

เพื่อให้การจัดทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยเป็นไปอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ จึงขอความ
ร่วมมือจากท่านในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ลงนามในสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยทั้ง 2 ฉบับ พร้อมด้วยพยาน 1 ท่าน ตามที่ระบุ
2. กรอกรายละเอียดในแบบขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อขอเบิกจ่ายเงินงวด
ที่ 1/2553 ตามวงเงินที่ระบุไว้ในสัญญา

สำหรับแบบฟอร์มต่างๆ ซึ่งจะต้องส่งให้สถาบันวิจัยฯ โปรดใช้ตามแบบที่ส่งมาด้วยแล้ว หรือติดต่อ
เจ้าหน้าที่สถานวิจัยในสำนักวิชาของท่าน หรือดูจากเว็บไซต์ของสถาบันวิจัยฯ ที่ <http://www.sut.ac.th/ird>

จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไป และโปรดส่งเอกสารตามข้อ 1 และ 2 คืนให้สถาบันวิจัยฯ
ภายในวันที่ 31 มกราคม 2553 ทั้งนี้ เมื่อผู้เกี่ยวข้องลงนามในสัญญาครบถ้วนและอนุมัติให้เบิกจ่ายเงินงวดที่
1/2553 แล้ว สถาบันวิจัยฯ จะส่งสัญญาฉบับพร้อมทั้งสำเนาแบบขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยที่ได้รับ
อนุมัติแล้วให้ท่านเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานต่อไป

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอ.)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาเรียน หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร