



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

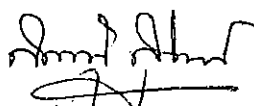
หน่วยงาน.....ฝ่ายธุรการ สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรศัพท / โทรสาร 4750
 ที่.....ศธ.5621/ 884วันที่..... 29 พ.ค. 2549
 เรื่อง.....นำส่งหลักฐานค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัยและเงินโอนเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย.....

เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี

สถาบันวิจัยและพัฒนาขอส่งหลักฐานค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จและหลักฐานการโอนเงินเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2545 ของสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร จำนวน 1 โครงการ ดังนี้

โครงการ	หัวหน้าโครงการ	งบประมาณที่ได้รับจัดสรร	ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นของโครงการ	จำนวนเงินคงเหลือ	ดอกเบี้ย	เงินที่โอนเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย (วันที่โอนเงิน)
สมบัติทางวิทยาศาสตร์ของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ	อ.ดร.ศุภฤกษ์ ไทยอุดม	50,000.00	47,052.00	2,948.00	78.92	3,026.92 โอน 7 ก.พ. 49
โอนเงินในส่วนที่เกินไม่ขอเบิกคืน						0.30 โอน 7 ก.พ. 49

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป


 (รองศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุธ สุจิตกร)
 ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่..... 275/๕9
วันที่..... 22 ก.พ. 2549
เวลา..... 15:30 L

หน่วยงาน สถาบันวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 6345

ที่ ศร 5613(7)/๒1

วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง นำส่ง หลักฐานการเบิกจ่ายเงินโครงการวิจัยพร้อมดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. สำเนาใบนำฝากธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 ฉบับ
 2. สมุดเงินฝากธนาคาร จำนวน 1 ชุด
 3. รายงานสรุปการใช้จ่ายเงินงวดสุดท้าย จำนวน 1 ฉบับ
 4. ใบเสร็จรับเงินและหลักฐานการใช้จ่ายเงิน จำนวน 1 แผ่น (ปี 2545)

ตามที่ข้าพเจ้าได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปี 2545 เพื่อให้ดำเนินการวิจัย เรื่อง สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ และได้ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 25 เล่มแล้วนั้น บัดนี้ข้าพเจ้าได้จัดทำสรุปรายงานการใช้จ่ายเงินงวดสุดท้าย พร้อมเอกสารอื่นๆ ตามที่ส่งมาด้วยนี้ และไต่ขอนำส่งเงินคงเหลือจำนวน 2,948.30 บาท ดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร จำนวน 78.92 บาท (เจ็ดสิบแปดบาทเก้าสิบสองสตางค์) รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 3,027.22 บาท (สามพันยี่สิบเจ็ดบาทยี่สิบสองสตางค์) คืนให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยการนำฝากเข้าบัญชีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 580-2-15772-8 ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขานนทบุรี เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2548 จำนวนเงิน 3,027.22 บาท ปราบฎตามใบนำฝากที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการต่อไป

ศาสตราจารย์ ดร. สุจิตร์

หัวหน้างาน กองวิจัย

24 ก.พ. 49

รศ.น.ท.ดร. สราวุธ สุจิตธร

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา (ศาสตราจารย์ ดร. หนึ่ง เตียรุ่ง)

สถานวิจัย สวทค.

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

โทร 6345

ศุภกาญจน์ รุ่ง/พิมพ์

ศุภฤตย์ ตรวจทาน

(อาจารย์ ดร. ศุภฤตย์ ไทยอุดม)

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

หัวหน้าโครงการวิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทพย์ นิงสานนท์)

คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

21 ก.พ. 2549

รายงานแสดงรายการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1. โครงการวิจัย เรื่อง สมบัติทางวิทยากระแสดงของโพลีและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ
2. ชื่อหัวหน้าโครงการ ดร.ศุภฤกษ์ ไทยอุดม สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
3. ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 ทั้งสิ้น 50,000.-- บาท
โดยได้รับเงินจากมหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้

☒ งวดที่ 2 ได้รับเงิน 25,000.-บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น 22,702.80 บาท

☐ ค่าครุภัณฑ์ ได้รับเงิน บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น 0.00 บาท

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ(บาท)				หมายเหตุ
	รวมงบประมาณ ตลอดปี	เบิกจ่ายแล้ว ในงวดก่อน	เบิกจ่าย ในงวดนี้	คงเหลือ เบิกจ่ายครั้งต่อไป	
ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย(โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าจ้างแรงงานรายเดือน	3,000.00	3,000.00	0.00	0.00	
(ทำงานไม่เต็มเวลา)					
รวม	3,000.00	3,000.00	0.00	0.00	
ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าจ้างเหมาพิมพ์รายงาน จัดทำรายงาน	7,000.00	0.00	5,573.00	1,427.00	
ค่าจ้างเหมาบริการ	3,500.00	1,377.00	1,000.00	1,123.00	
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	13,000.00	5,027.00	3,241.00	4,732.00	
ค่าวัสดุการเกษตร	5,000.00	7,110.90	0.00	-2,110.90	
ค่าวัสดุสารเคมีและเครื่องแก้ว	7,661.00	0.00	0.00	7,661.00	
ค่าวัสดุภาชนะบรรจุ	2,500.00	0.00	1,932.00	568.00	
ค่าวัสดุน้ำมันเชื้อเพลิงและอื่นๆ	3,000.00	2,495.00	10,956.80	-10,451.80	
รวม	41,661.00	16,009.90	22,702.80	2,948.30	
ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
เครื่องพิมพ์	5,339.00	5,339.00	0.00	0.00	
รวม	5,339.00	5,339.00	0.00	0.00	
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	50,000.00	24,348.90	22,702.80	2,948.30	

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

หมายเหตุ

ลงชื่อ.....

1. ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการวิจัย ครั้งที่ 1/2545 ตามบันทึกที่
ทม. 5113(7)/289 ลงวันที่ 3 ตุลาคม 2545

(อ. ดร. ศุภฤกษ์ ไทยอุดม)

๗ / ๑๗ / ๒๕๔๙

2. ขออนุมัติใช้เงินคงเหลือเพื่อใช้ในการจัดจ้างและจัดซื้อ ครั้งที่ 2 ตามบันทึก
ทม. 5113(5)/24 ลงวันที่ 10 มกราคม 2546

3. ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงชื่อโครงการวิจัย ครั้งที่ 3 ตามบันทึก ศร 5613(5)/447
ลงวันที่ 20 กันยายน 2548



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่..... 9303/45
วันที่..... ๘7 ต.ค. 2545
เวลา..... 14.30 น.

หน่วยงาน สถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร 6345, 4152-3

ที่ ทม 5113(7)/ ๒๙๙

วันที่ ๘ ตุลาคม 2545

เรื่อง ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ ดร. ศุภฤกษ์ ไชยอุดม ได้รับอนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2545 ให้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” นั้น เนื่องจากหัวหน้าโครงการมีความประสงค์ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในโครงการวิจัย ดังนี้

1. ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงชื่อโครงการวิจัย เป็น “สมบัติวิทยากระแสนของไหลและโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ”
2. ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ ระเบียบวิธีวิจัย และแผนการดำเนินงานวิจัย ให้สอดคล้องกับชื่อโครงการใหม่
3. ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงรายละเอียดงบประมาณโครงการวิจัย

ทั้งนี้ หัวหน้าโครงการได้แนบบรรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย และรายละเอียดเหตุผลและความจำเป็นที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว ดังรายละเอียดเอกสารรายงานและโครงการวิจัยฉบับปรับปรุงแนบท้ายหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(รองศาสตราจารย์.ดร. นิ่ง เดียอาม)

หัวหน้าสถานวิจัย

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

๘ ๘ ต.ค. 2545

(รองศาสตราจารย์ ดร. กนก ผลารักษ์)

คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

๔ ๘ ต.ค. 2545

21 N.B. 2548

ศธ 5621/ว. 4 4



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

๑๔ กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง ขอมอบรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์ข้อเสนอโครงการวิจัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 4 โครงการ

ด้วยสถาบันวิจัยและพัฒนา ได้รวบรวมรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของโครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จในช่วง
เดือนกุมภาพันธ์ 2549 จำนวน 4 โครงการ คือ

โครงการวิจัย เรื่อง "สมบัติวิทยากระแสการไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมร่วมทำ (45-43)
ไอศกรีมกะทิ"

โครงการวิจัย เรื่อง "การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวไร้ค้างพันธุ์สุรนารี 1 และถั่วเขียวพันธุ์ มทส 1
ในระดับการค้า"

โครงการวิจัย เรื่อง "การจัดสรรทรัพยากรสำหรับโพรโทคอลที่ซีพีที่รองรับบริการมัลติมีเดียในโครงข่าย
เอทีเอ็ม"

โครงการวิจัย เรื่อง "การศึกษาและพัฒนามาตรฐานการออกแบบทางจักรยาน"

เพื่อเป็นการเผยแพร่ผลงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอมอบรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ดังกล่าวมาเพื่อใช้ประโยชน์
ตามเห็นสมควรต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นาวาอากาศโท ดร.สราวุฒิ สุจิตจร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ฝ่ายเผยแพร่ผลงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา
โทรศัพท์ (044) 22-4756 โทรสาร (044) 224750

cc : อรรถจักร์ สดุดะอังกูร
อรรถจักร์ สดุดะอังกูร

111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ (044) 223000 โทรสาร (044) 224070

S U R A N A R E E U N I V E R S I T Y O F T E C H N O L O G Y
111 UNIVERSITY AVENUE, SUB DISTRICT SURANAREE, MJANG DISTRICT, NAKHON RATCHASIMA 30000, THAILAND Tel. (044) 223000 Fax. (044) 224070



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 161/49
วันที่ - 1 ก.พ. 2549
เวลา 15:30 น.

หน่วยงาน สถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 4152-3 โทรสาร 4150

ที่ ศร 5613(7)/ 82

วันที่ 30 มกราคม 2549

เรื่อง ขอส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ ดร. สุกฤตย์ ไทยอุดม อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร ได้รับอนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2545 ให้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “สมบัติวิทยากระแสนของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ซึ่งหัวหน้าโครงการได้จัดส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ และได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ ของสถาบันวิจัยและพัฒนาแล้ว สถานวิจัยจึงใคร่ขอส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์มาพร้อมกับหนังสือนี้ พร้อมด้วยแผ่นข้อมูล จำนวน 1 แผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและในส่วนที่เกี่ยวข้อง

รศ.น.ท.ดร. สราวุฒิ สุจิตจร

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

30 ม.ค.

รศ.น.ท.ดร. สราวุฒิ สุจิตจร
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

(รองศาสตราจารย์ ดร. นิ่ง เดียอำรุง)

หัวหน้าสถานวิจัย

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

รองศาสตราจารย์ ดร.สุเวทย์ นิงสานนท์
คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

31 ม.ค. 2549

ศาสตราจารย์ ดร. นิ่ง เดียอำรุง

16 ม.ค.



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน.....ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่.....ศธ 5621/.....วันที่.....ธันวาคม 2548

เรื่อง.....แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์.....

เรียน หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ตามที่สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตรได้ส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ เรื่อง “สมบัติทางวิทยาการและของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” โดยมี อาจารย์ ดร. สุกฤตย์ ไทยอุดม เป็นหัวหน้าโครงการ

บัดนี้คณะกรรมการฯ ได้พิจารณาแล้ว มีมติรับรองรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ดังกล่าว โดยมีไม่มีข้อเสนอแนะ จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการแจ้งหัวหน้าโครงการวิจัยดำเนินการตามข้อเสนอแนะดังกล่าว และส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องให้สถาบันวิจัยและพัฒนา ภายในวันที่ 27 มกราคม 2549 ตามรายการดังนี้

1. รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 25 เล่ม (เพื่อนำไปเผยแพร่ให้หน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องต่อไป กรณีที่มีข้อจำกัดในการเผยแพร่ โปรดแจ้งให้สถาบันวิจัยและพัฒนา ทราบโดยด่วนด้วย)
2. บทคัดย่อ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยบรรจุในแผ่น diskette จำนวน 1 ชุด
3. รายงานการใช้จ่ายเงินงวดสุดท้าย (ตามแบบ สบวพ.-ง-02)
4. หลักฐานใบเสร็จรับเงินที่เกิดจากการดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ
5. กรณีที่มีการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัยในการซื้อครุภัณฑ์ หรือหนังสือ ต้องส่งครุภัณฑ์หรือหนังสือดังกล่าวคืนสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วย
6. สำเนาบัญชีเงินฝากของโครงการวิจัยเฉพาะหน้าที่มีการเคลื่อนไหวของเงิน (เพื่อตรวจสอบเบื้องต้น โดยสถาบันวิจัยและพัฒนา จะแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยทราบอีกครั้งเพื่อดำเนินการ โอนเงินคงเหลือและดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นทั้งหมดให้มหาวิทยาลัยต่อไป)

(สำหรับรายละเอียดในข้อ 3,4,5 และ 6 โปรดสอบถามเพิ่มเติมที่ฝ่ายธุรการของสถาบันวิจัยฯ โทร.4750)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยดำเนินการต่อไปด้วยจักษอบุคคลนี้ พร้อมนี้
สถาบันวิจัยและพัฒนา ได้ส่งคืนร่างรายงานฯ จำนวน 5 เล่ม มาด้วยแล้ว

(รองศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุธ สุจิตร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาเรียน ฝ่ายธุรการ สบวพ.

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลและโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ”

Rheological properties and microstructure of coconut ice cream mix

ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนชื่อโครงการวิจัยจาก “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” เป็น “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลและโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ตามหนังสือบันทึกข้อความสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ที่ ทม 5113(7)/289 ลงวันที่ 3 ตุลาคม 2545 และได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนชื่อโครงการวิจัยเป็น “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ตามหนังสือบันทึกข้อความสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ที่ ศธ.5613(5)/447 ลงวันที่ 20 กันยายน 2548

หัวหน้าโครงการวิจัย อาจารย์ ดร.ศุภฤตย์ ไทยอุดม

สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการ 1 ปี (นักวิจัยรุ่นใหม่ 2545)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 จำนวน 50,000 บาท ทำสัญญาเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2545

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2545 จำนวน 25,000 บาท

ใช้จ่ายไปแล้วทั้งสิ้น 19,009.90 บาท

งวดที่ 2/2545 เป็นเงิน 25,000 บาท



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
วันที่ ๑๖/๓/๕๘
วันที่ 22 ก.ย. 2548
เวลา ๑๐.3๐ น.

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 4152-3 โทรสาร 4150

ที่ ศร 5613(5)/447

วันที่ 20 กันยายน 2548

เรื่อง ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงชื่อโครงการวิจัย

① เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่กระผม ได้รับอนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยฯ ประจำปีงบประมาณ 2545 ให้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหล และโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” นั้น เนื่องจากเนื้อหารายละเอียดของรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ไม่สอดคล้องกับชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ กระผมจึงใคร่ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงชื่อโครงการวิจัย เป็น “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

เรียน คุณ ศรธรรม

เพื่อแจ้งให้ คุณ ศรธรรม

รศ.น.ท.ดร. สราวุธ สุจิตธร

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

22 ก.ย. 2548

(รองศาสตราจารย์ ดร. หันต์ เหลืองอำรุง)
หัวหน้าสถานวิจัย

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

21 ก.ย. 2548

(ดร. ศुकฤตย์ ไทยอุดม)

หัวหน้าโครงการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนกอร อ่อนวาทินะกุล)

หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

20 ก.ย. 2548

③ อ.นุภัฏ

อ.นุภัฏ อ.นุภัฏ น.พ.ร.๕๖๔/๐๔๖

ทว. ๕๖๑๔๘ น.พ. ๕๖๑๔๕๕ จ.แจ้งว.

ที่ ศร. 5613(5)/44๕๖๖. ๒๗ ๗๑๔๘

20 พ.ย. ๕๘

รศ.น.ท.ดร. สราวุธ สุจิตธร

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. บัณฑิต ลิขิตเดชาโรจน์)

รองคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

21 ก.ย. 2548

1๓๓๕๘

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณาขอเปลี่ยนชื่อโครงการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลและโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ”

Rheological properties and microstructure of coconut ice cream mix

ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนชื่อโครงการวิจัยจาก “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” เป็น “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลและโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ตามหนังสือบันทึกข้อความสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ที่ ทม 5113(7)/289 ลงวันที่ 3 ตุลาคม 2545

หัวหน้าโครงการวิจัย อาจารย์ ดร.สุกฤษฎ์ ไทยอุดม

สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการ 1 ปี (นักวิจัยรุ่นใหม่ 2545)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 จำนวน 50,000 บาท ทำสัญญาเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2545

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2545 จำนวน 25,000 บาท

ใช้จ่ายไปแล้วทั้งสิ้น 19,009.90 บาท

งวดที่ 2/2545 เป็นเงิน 25,000 บาท



๑
ก/ค -

บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน.....ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่.....ศธ 5621/ ค. ๒๖๕.....วันที่.....๕ ตุลาคม 2548

เรื่อง.....ขอมติคณะอนุกรรมการฯ.....

เรียน สำเนาแจ้งท้าย

ด้วยคณาจารย์ที่ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัยจากมหาวิทยาลัย มีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของข้อเสนอโครงการวิจัยดังนี้

1. อาจารย์ ดร.ศุภฤตย์ ไทยอุดม หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลและโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ขอเปลี่ยนชื่อโครงการวิจัยเป็น “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ”
2. อาจารย์ ดร. สมร พรชื่นชูวงศ์ ผลของสาร หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง “Cryoprotectant และอัตราการลดอุณหภูมิ (freezing rates) ต่อการเก็บรักษาน้ำเชื้อปลาเทโพและปลาชเวดโดยวิธีการแช่แข็ง” ขอเปลี่ยนวัตถุประสงค์ของการวิจัยในข้อที่ 3 จาก “เพื่อศึกษาอัตราการปฏิสนธิ อัตราการฟัก และอัตราการรอดของน้ำเชื้อภายหลังการแช่แข็ง” เป็นเปลี่ยน “เพื่อศึกษาอัตราการเคลื่อนที่ การมีชีวิต และการปฏิสนธิ”

สถาบันวิจัยและพัฒนาจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณาคำขอดังกล่าวและโปรดแจ้งผลการพิจารณาให้สถาบันวิจัยและพัฒนาทราบ ภายในวันที่ 13 ตุลาคม 2548 โดยใช้แบบฟอร์มที่ส่งมาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และดำเนินการแจ้งผลการพิจารณาตามกำหนดเวลาด้วย จักขอขอบคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุฒิ สุจิตจร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ประธานคณะอนุกรรมการฯ

สำเนาแจ้งท้าย

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

แบบแจ้งการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณากันกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

ตามหนังสือที่ ศธ 5121 / ว.

ลงวันที่

ตุลาคม 2548

ข้าพเจ้า _____

ขอแจ้งผลการพิจารณาคำขอ ดังนี้

1. อาจารย์ ดร.สุกฤษฎ์ ไทยอุดม หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลและโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ขอเปลี่ยนชื่อโครงการวิจัยเป็น “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ”

☐ เห็นชอบตามที่เสนอ

☐ ความเห็นอื่นๆ ดังนี้ _____

2. อาจารย์ ดร. สมร พรชื่นชูวงศ์ ผลของสาร หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง “Cryoprotectant และอัตราการลดอุณหภูมิ (freezing rates) ต่อการเก็บรักษาน้ำเชื้อปลาเทโพและปลาสาบโดยวิธีการแช่แข็ง” ขอเปลี่ยนวัตถุประสงค์ของการวิจัยในข้อที่ 3 จาก “เพื่อศึกษาอัตราการปฏิสนธิ อัตราการฟัก และอัตราการรอดของน้ำเชื้อภายหลังการแช่แข็ง” เป็นเปลี่ยน “เพื่อศึกษาอัตราการเคลื่อนที่ การมีชีวิต และการปฏิสนธิ”

☐ เห็นชอบตามที่เสนอ

☐ ความเห็นอื่นๆ ดังนี้ _____

(ลงชื่อ).....



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน.....ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรศัพท์ 4753 โทรสาร 4750
ที่.....ศร 5621/ ๑๘๐.....วันที่ 28 ม.ย. 2548
เรื่อง.....ผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์.....

เรียน หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ตามที่ อาจารย์ ดร. สุกฤตย์ ไทยอุดม ได้ส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง "สมบัติทาง
วิทยากระแสของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ" ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนการ
วิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 นั้น

บัดนี้ ร่างรายงานดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Reader) ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
แล้ว โดยให้ความเห็นและมีข้อเสนอแนะ ตามรายละเอียดในต้นฉบับและเอกสารแนบ

ในการนี้ สถาบันวิจัยและพัฒนาจึงใคร่ขอความร่วมมือในการแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยทราบ
ผลการพิจารณาของ Reader และขอให้จัดส่งร่างรายงานการวิจัยที่ได้ดำเนินการตามข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็น
ของ Reader แล้ว จำนวน 6 ชุด ให้สถาบันวิจัยและพัฒนา ภายในวันที่ 30 ธันวาคม 2548 เพื่อนำเสนอ
คณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย พิจารณารับรองรายงานต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา พร้อมนี้ได้ส่งคืนร่างรายงานการวิจัยฉบับที่นำเสนอ Reader
จำนวน 1 ชุด มาด้วยแล้ว

(รองศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สรวุฒิ สุจิตกร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน.....ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750
ที่.....ศธ 5621/ว. 267.....วันที่.....5 ตุลาคม 2548
เรื่อง.....ขอมติคณะอนุกรรมการฯ

เรียน ผู้อำนวยการ

ด้วยคณาจารย์ที่ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัยจากมหาวิทยาลัย มีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของข้อเสนอโครงการวิจัยดังนี้

1. อาจารย์ ดร.สุกฤทัย ไชยอุดม หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลและโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ขอเปลี่ยนชื่อโครงการวิจัยเป็น “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ”
2. อาจารย์ ดร. สมร พรชื่นชูวงศ์ ผลของสาร หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง “Cryoprotectant และอัตราการลดอุณหภูมิ (freezing rates) ต่อการเก็บรักษาน้ำเชื้อปลาเทโพและปลาช่อนโดยวิธีการแช่แข็ง” ขอเปลี่ยนวัตถุประสงค์ของการวิจัยในข้อที่ 3 จาก “เพื่อศึกษาอัตราการปฏิสนธิ อัตราการฟัก และอัตราการรอดของน้ำเชื้อภายหลังการแช่แข็ง” เป็นเปลี่ยน “เพื่อศึกษาอัตราการเคลื่อนที่ การมีชีวิต และการปฏิสนธิ”

สถาบันวิจัยและพัฒนาจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณาคำขอดังกล่าวและโปรดแจ้งผลการพิจารณาให้สถาบันวิจัยและพัฒนาทราบ ภายในวันที่ 13 ตุลาคม 2548 โดยใช้แบบฟอร์มที่ส่งมาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และดำเนินการแจ้งผลการพิจารณาตามกำหนดเวลาดังกล่าว จักขอขอบคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุฒิ สุจิตจร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ประธานคณะอนุกรรมการฯ

ผู้อำนวยการ

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ *

7 ต.ค. 2548

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร *

7 ต.ค. 2548

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม *

7 ต.ค. 2548

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ *

7 ต.ค. 2548



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา	วันที่ 15/6/48
วันที่ 31 ต.ค. 2548	เวลา 15:30 น.

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร 4233

ที่ ศร 5613(5)/ 494

วันที่ 27 ตุลาคม 2548

เรื่อง คำชี้แจงเกี่ยวกับโครงการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา (ผ่านหัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร)

ตามหนังสือบันทึกข้อความฝ่ายประสานงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาที่ ศร 5621/847 ลงวันที่ 20 ตุลาคม 2548 คณะอนุกรรมการพิจารณากลับกรอง และจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย ได้ขอข้อมูลและคำชี้แจงเพิ่มเติม เกี่ยวกับความสอดคล้องของเนื้อหาขออนุญาตโครงการวิจัยกับชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ "Rheological properties and microstructure of coconut milk ice cream mix" ซึ่งตรงกับชื่อภาษาไทย "สมบัติวิทยากระแสของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม"

กระผมในนามของหัวหน้าโครงการและเป็นผู้วิจัยโครงการดังกล่าว ขอเรียนชี้แจงว่าความหมายของชื่อเรื่องทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทยเป็นความหมายเดียวกันจากการแปลความภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย หรือจากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ นอกจากนี้เนื้อหาของรายงานการวิจัยเกี่ยวข้องโดยตรงทั้งในส่วนคุณสมบัติวิทยากระแสของไหล (rheological properties) ซึ่งได้แก่ ความหนืดและรูปแบบพฤติกรรมการไหลในกรณีกำหนดช่วงของค่าแรงเฉือน และค่า modulus ซึ่งวัดอยู่ในรูปของ storage และ loss modulus ในกรณีต้องการทราบว่าคุณสมบัติโครงสร้างของของไหลในขณะมีแรงเฉือนในระดับที่ไม่ทำให้โครงสร้างของของไหลเสียสภาพ (no structural deformation) ในขณะเดียวกันเนื้อหาในส่วนโครงสร้างระดับจุลภาคซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า microstructure ไม่ใช่โครงสร้างระดับโมเลกุล (molecular structure) ของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ (coconut milk ice cream mix) ตามที่เสนอเป็นชื่อเรื่องของโครงการในครั้งแรก จะแสดงอยู่ในรูปของการตรวจวิเคราะห์โดยใช้ TEM (transmission electron microscopy)

อย่างไรก็ตาม ในโครงการวิจัยนี้ได้ทำการทดสอบเชิงเปรียบเทียบของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมนมในสูตรมาตรฐานทั่วไปซึ่งถือเป็นตัวอย่างควบคุม นอกจากนี้ในเนื้อหาของรายงานการวิจัยยังมีการเปรียบเทียบการใช้สารเพิ่มความคงตัว (stabilizer) อีก 2 ชนิด เพื่อแสดงให้เห็นถึงผลของความแตกต่างของการใช้สารเพิ่มความคงตัวเพิ่มขึ้นด้วย ทั้งนี้ แม้ว่าเนื้อหาของรายงานวิจัยในส่วนดังกล่าวไม่เกี่ยวข้องกันกับชื่อเรื่องโครงการโดยตรง แต่รายละเอียดหรือขอบเขตของการวิจัยที่นอกเหนือจากที่ปรากฏในชื่อเรื่องนั้น สามารถชี้แจงในส่วนขอบเขตหรือในส่วนของผู้ประสงค์ เพื่อให้ชื่อเรื่องมีความกระชับและเข้าใจง่าย ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงชื่อเรื่องภาษาไทยก็เพื่อต้องการให้สอดคล้องกับการแปลความหมาย หรือการถอดความจากภาษาอังกฤษโดยตรง ซึ่งไม่มีผลต่อวัตถุประสงค์และขอบเขตของการศึกษาแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(รองศาสตราจารย์ ดร. หนึ่ง เตียรอำนวย)
หัวหน้าสถานวิจัย
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(อาจารย์ ดร.สุกฤษฎ์ ไทยอุดม)

หัวหน้าโครงการวิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ นิงสานนท์)
คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(ดร.จิรวัฒน์ ขงสวัสดิกุล)

อธิการบดีประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
รักษาการแทนหัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

28 ต.ค. 2548

- 2006/2007/2008/2009/2010/2011/2012/2013/2014/2015
2016/2017/2018/2019/2020/2021/2022/2023/2024/2025

2024 2025

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณาขอเปลี่ยนชื่อโครงการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลและ โครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อม
ทำไอศกรีมกะทิ”

Rheological properties and microstructure of coconut ice cream mix

ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนชื่อโครงการวิจัยจาก “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลของส่วนผสม
พร้อมทำไอศกรีมกะทิ” เป็น “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลและ โครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสม
พร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ตามหนังสือบันทึกข้อความสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ที่ ทม 5113(7)/289 ลง
วันที่ 3 ตุลาคม 2545

หัวหน้าโครงการวิจัย อาจารย์ ดร.ศุภฤกษ์ ไทยอุดม

สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการ 1 ปี (นักวิจัยรุ่นใหม่ 2545)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 จำนวน 50,000 บาท ทำสัญญาเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2545

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2545 จำนวน 25,000 บาท

ใช้จ่ายไปแล้วทั้งสิ้น 19,009.90 บาท

งวดที่ 2/2545 เป็นเงิน 25,000 บาท



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
วันที่ ๑๖/๖/๕๘
วันที่ ๒๒ ก.ย. ๒๕๔๘
เวลา ๑๐.๓๐ น.

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 4152-3 โทรสาร 4150

ที่ ศร 5613(5)/447

วันที่ 20 กันยายน 2548

เรื่อง ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงชื่อโครงการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่กระผม ได้รับอนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยฯ ประจำปีงบประมาณ 2545 ให้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหล และโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” นั้น เนื่องจากเนื้อหารายละเอียดของรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ไม่สอดคล้องกับชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ กระผมจึงใคร่ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงชื่อโครงการวิจัย เป็น “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

เรียน คุณ ศรธรรม

เพื่อพิจารณา: คุณสมพงษ์

รศ.น.ท.ดร. สราวุธ นุจิฉกร

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

๒๒ ก.ย. ๒๕๔๘

(รองศาสตราจารย์ ดร. วาปี เต็มอักษร)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัย

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

๒๑ ก.ย. ๒๕๔๘

(ดร. สุกฤษฎ์ ไทยอุดม)

หัวหน้าโครงการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. วาปี เต็มอักษร)

ผู้อำนวยการสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

๒๐ ก.ย. ๒๕๔๘

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. บัญชร สิริตตะชาโรจน์

รองคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

๒๑ ก.ย. ๒๕๔๘

ผลการพิจารณารายงานการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลและ โครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสม พร้อมทำไอศกรีมกะทิ”

1. งานวิจัยเกือบสมบูรณ์มีข้อแก้ไขบางส่วนเท่านั้น สมควรได้รับการตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ
2. ควรพิจารณา rheological properties ของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมนมและกะทิเพิ่มเติม เนื่องจากพฤติกรรมแสดงเป็น shear thinning ที่มี hysteresis loop ชัดเจนจึงน่าจะเป็นแบบ Thixotropic มากกว่า
3. การศึกษาโครงสร้างในระดับจุลภาคน่าจะมีการศึกษาด้วย CLSM (Confocal laser scanning microscopy) เนื่องจากว่า TEM ยังเป็นการวิเคราะห์แบบ Qualitative อยู่และมีการทำกันมากจนเป็น traditional แล้ว เพื่อให้งานวิจัยชิ้นนี้มีความโดดเด่น และพัฒนาสูงกว่างานที่ตีพิมพ์มาก่อนหน้านี้แล้ว ผู้วิจัยน่าจะพิจารณาการเปรียบเทียบโครงสร้างระดับจุลภาคด้วย CLSM ด้วย เพื่อนำข้อมูลมาอธิบาย rheological behavior ได้ดียิ่งขึ้น และวิธีนี้สามารถทำเป็นแบบ Quantitative ได้จึงน่าเชื่อถือกว่าวิธี TEM อันอาจนำมาสู่การสร้างบรรทัดฐานใหม่ในการศึกษาโครงสร้างของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมได้ ซึ่งจะสร้างชื่อเสียงของนักวิจัยเองและมหาวิทยาลัยด้วย



ลัับ บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน..... ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรศัพท์ 4753 โทรสาร 4750
ที่..... ศร 5621/ 84๒..... วันที่..... ๒๐ ตุลาคม 2548
เรื่อง..... ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Reader)

เรียน อาจารย์ ดร.มาโนชญ์ สุธีรวุฒินานนท์

ด้วย อาจารย์ ดร. ศุภฤตย์ ไทยอุดม ได้ส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง “สมบัติทางวิทยา
กระแสของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” เพื่อให้สถาบันวิจัยและพัฒนา
พิจารณาก่อนจัดพิมพ์เพื่อเผยแพร่ต่อไป

สถาบันวิจัยฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในสาขาวิชาที่
เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจรายงาน
การวิจัยและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ (Reader) ตามที่เห็นสมควร ทั้งนี้ ตามประกาศ มทส เรื่อง อัตราค่าตอบแทน
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ (Reader) ในการพิจารณารายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ณ วันที่ 22 ธันวาคม 2543 กำหนด
อัตราค่าตอบแทนในการพิจารณารายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่องละ 1,000 บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน)

ในการนี้ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ดังนี้

1. โปรดส่งแบบตอบรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจรายงานการวิจัยให้สถาบันวิจัยฯ ภายในวันที่
3 พฤศจิกายน 2548
2. โปรดแจ้งผลการพิจารณาโครงการวิจัยดังกล่าวข้างต้น พร้อมส่งเอกสารคืนให้สถาบันวิจัยฯ
ภายในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2548

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาด้วยจักขอบขอบคุณยิ่ง พร้อมนี้ได้ส่งสรุปรายละเอียดเพิ่มเติมของโครงการวิจัย
และร่างรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย 1 ชุด มาด้วยแล้ว

(รองศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุฒิ สุจิตจร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ลัับ

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลและโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ”

Rheological properties and microstructure of coconut ice cream mix

ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนชื่อโครงการวิจัยจาก “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” เป็น “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลและโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ตามหนังสือบันทึกข้อความสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ที่ ทม 5113(7)/289 ลงวันที่ 3 ตุลาคม 2545

อยู่ระหว่างการพิจารณาขอเปลี่ยนชื่อโครงการวิจัยเป็น “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลและโครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ตามหนังสือบันทึกข้อความสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ที่ ศธ.5613(5)/447 ลงวันที่ 20 กันยายน 2548

หัวหน้าโครงการวิจัย อาจารย์ ดร.ศุภฤตย์ ไทยอุดม

สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการ 1 ปี (นักวิจัยรุ่นใหม่ 2545)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 จำนวน 50,000 บาท ทำสัญญาเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2545

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2545 จำนวน 25,000 บาท

ใช้จ่ายไปแล้วทั้งสิ้น 19,009.90 บาท

งวดที่ 2/2545 เป็นเงิน 25,000 บาท

แบบเสนอโครงการวิจัย

ประกอบการของบประมาณเพื่อการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 (ฉบับปรับปรุง)

ทิศทางการวิจัย เป็นการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับศักยภาพของประเทศไทย

แผนการวิจัย แผนวิจัยศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(การวิจัยฐานข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปรียบเทียบกับสากล)

ลักษณะข้อเสนอการวิจัย

สอดคล้องกับนโยบายและแนวทางการวิจัยของชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2545-2549)

☐

ส่วนที่ 1 ชุดโครงการวิจัยแห่งชาติเพื่อพัฒนาประเทศ

☐

เป็นโครงการวิจัยลูกภายใต้แผนงานวิจัยหรือชุดโครงการวิจัย

☐

เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว

☐

ส่วนที่2 การวิจัยประยุกต์

☒

ส่วนที่3 การวิจัยพื้นฐาน

ส่วน ก. : สารสำคัญของโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลและ โครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ
Rheological properties and microstructure of coconut ice cream mix

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์/ โทรสาร (044) 224217/ 224150

3. ผู้วิจัย

นายสุกฤตย์ ไทยอุดม

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์/ โทรสาร (044) 224217/ 224150

E-mail: tsukrit@ccs.sut.ac.th

4. ประเภทของงานวิจัย

โครงการวิจัยพื้นฐานเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทผลิตภัณฑ์จากนมและกะทิ

5. สาขาวิชาและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย

สาขาเกษตรและชีววิทยา (อุตสาหกรรมเกษตร)

6. คำสำคัญ

ส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม (ice cream mix)

สมบัติวิทยากระแสของไหล (rheological properties)

โครงสร้างระดับโมเลกุล (microstructure)

7. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัยและการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ไอศกรีมถือเป็นของหวานที่ได้รับความนิยมทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภูมิประเทศที่มีอากาศร้อน ทั้งนี้เนื่องมาจากความเย็นและหอมหวานของไอศกรีมนั่นเอง ประเทศไทยถือเป็นประเทศที่อยู่ในเขตภูมิอากาศร้อน ดังนั้นผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจึงได้รับความนิยมเช่นเดียวกัน ไอศกรีมที่นิยมและมีการผลิตกันมากในประเทศไทยได้แก่ ไอศกรีมหวานเย็นรสผลไม้ต่างๆ (sherbet) และไอศกรีมที่ผลิตได้จากการผสมผลผลิตจากผลไม้ไทยลงไป เช่น ไอศกรีมรสผลไม้ไทยต่างๆ เป็นต้น ไอศกรีมกะทิเป็นอีกผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตมาเป็นเวลาช้านานโดยใช้วัตถุดิบต่างๆ ที่มีอยู่ในประเทศไทย โดยเฉพาะกะทิในส่วนที่เป็นครีมหรือที่เรียกว่าหัวกะทิเป็นวัตถุดิบหลักที่ได้จากมะพร้าวที่ใช้ในการผลิตไอศกรีมชนิดนี้ ถึงแม้การผลิตไอศกรีมชนิดนี้ได้กระทำกันมาเป็นเวลานานแต่ความนิยมในการบริโภคไอศกรีมชนิดนี้ยังคงมีอยู่และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากในปัจจุบันวิทยาการทางด้านเทคโนโลยีการขนส่งมีมากขึ้น ดังนั้นการกระจายผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ไปยังท้องที่ต่างๆ ตลอดจนถึงการจัดจำหน่ายไปยังต่างประเทศจึงมีความเป็นไปได้สูง อย่างไรก็ตามคุณลักษณะบางประการของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิลำไยยังไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งในระดับในและต่างประเทศ เนื่องจากว่าลักษณะเนื้อสัมผัสบางประการเช่น ความเนียนนุ่ม และกลิ่นรสของไอศกรีมยังคงมีลักษณะของเกล็ดน้ำแข็งและชาตหวานมันอยู่ ลักษณะดังกล่าวถือเป็นคำหนิของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ (Goff, Caldwell & Stanley, 1993) และอาจเป็นข้อจำกัดที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิไม่สามารถครองส่วนแบ่งทางการตลาดได้เท่าที่ควร ลักษณะของเกล็ดน้ำแข็งที่เกิดขึ้นนี้ เนื่องมาจากการเกิดผลึกน้ำแข็ง (ice crystal nucleation) และการโตของผลึกน้ำแข็ง (ice crystal growth) ในระหว่างกระบวนการผลิตเป็นไปอย่างไม่สม่ำเสมอ หรือเกิดจากการหลอมละลายของผลึกน้ำแข็งและการแข็งตัวอีกครั้งของผลึกน้ำแข็ง (recrystallization) ซึ่งทำให้ได้ผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดใหญ่ขึ้น (Goff, 1999) การเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ เหล่านี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยหลายๆ ด้านในระหว่างการผลิต เช่น ความหนืดหรือลักษณะการไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม (ice cream mix) ไม่เหมาะสมต่อการเอื้ออำนวยในการเกิดผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดสม่ำเสมอในระหว่างกระบวนการผลิตที่ต้องอาศัยการตีอากาศเข้าไป (aeration or whipping) พร้อมกับการแช่แข็ง (freezing) ในเครื่องทำไอศกรีม ทำให้การเกิดลักษณะของโฟมหรือครีมอันถือเป็นลักษณะเฉพาะที่ดีของไอศกรีมไม่เกิดขึ้น (Goff & Sahagian, 1996) หรืออาจเกิดจากการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไว้ในตู้เก็บที่มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิขึ้นลง (temperature fluctuation) ตลอดเวลา การแก้ปัญหาดังกล่าวนอกจากจำเป็นต้องใช้ตู้เก็บผลิตภัณฑ์แบบแช่แข็งที่มีการควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ตลอดเวลาแล้ว การหาข้อมูลพื้นฐานในเรื่องของสมบัติวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม

เพื่อใช้ในการกำหนดอัตราการไหลของส่วนผสมดังกล่าวในท่อส่งส่วนผสมลงในเครื่องผลิตไอศกรีมในการผลิตแบบต่อเนื่อง (continuous process) หรือเพื่อใช้ในการกำหนดค่าแรงเฉือน (shear force) ของใบมีดในเครื่องผลิตไอศกรีมแบบต่อเนื่องหรือแบบกะ (batch process) ถือเป็นเรื่องที่ไม่อาจมองข้ามได้ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลดังกล่าวนี้ยังไม่มีการวิจัยและจัดเก็บสำหรับใช้เป็นฐานข้อมูลในการผลิตผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐาน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาถึงสมบัติทางวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ต่อไป อนึ่งการศึกษาสมบัติวิทยากระแสของไหลในปัจจุบันมักใช้ข้อมูลในส่วนของคุณสมบัติโครงสร้างภายในที่มีขนาดเล็กในระดับไมโครเลกมาเป็นตัวช่วยไขปัญหาของข้อมูลทางสมบัติดังกล่าว ดังนั้นการศึกษาโครงสร้างระดับไมโครเลกของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมทั้งสองส่วนจึงน่าจะให้ข้อมูลสนับสนุนข้อมูลในส่วนของคุณสมบัติวิทยากระแสของไหลได้ดียิ่งขึ้น

8. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 8.1 ศึกษาสมบัติทางวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิและไอศกรีมนมจากสูตรมาตรฐาน
- 8.2 ศึกษาผลลักษณะโครงสร้างระดับไมโครเลกของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิและไอศกรีมนมจากสูตรมาตรฐาน

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำข้อมูลไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานและศึกษาเปรียบเทียบสมบัติวิทยากระแสของไหลของไอศกรีมกะทิและไอศกรีมชนิดต่างๆ ที่มีการใช้ส่วนประกอบในการผลิตต่างกัน เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและควบคุมคุณภาพอันส่งผลโดยตรงต่ออุตสาหกรรมการผลิตไอศกรีม

10. ทฤษฎีหรือกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

ไอศกรีมกะทิเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตในประเทศมาเป็นเวลาช้านานโดยใช้กะทิเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต อย่างไรก็ตามคุณลักษณะบางประการของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิเหล่านี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งในระดับในและต่างประเทศ เนื่องจากว่าลักษณะเนื้อสัมผัสเช่น ความเนียนนุ่ม และกลิ่นรสของไอศกรีมยังคงมีลักษณะของเกล็ดน้ำแข็งและไขมันหยาบอยู่ ลักษณะดังกล่าวถือเป็นตำหนิของผลิตภัณฑ์ (Goff, Caldwell & Stanley, '1993) ลักษณะของเกล็ดน้ำแข็งที่เกิดขึ้นนี้ เนื่องมาจากการเกิดผลึกน้ำแข็ง (ice crystal nucleation) และการโตของผลึกน้ำแข็ง (ice crystal growth) ในระหว่างกระบวนการผลิตเป็นไปอย่างไม่สม่ำเสมอ หรือเกิดจากการหลอมละลายและการแข็งตัวแบบรวมตัวกันอีกครั้งของผลึกน้ำแข็ง (recrystallization) ซึ่งทำให้ได้ผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดใหญ่ขึ้น (Goff, 1999) การเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ เหล่านี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยหลายๆ ด้านในระหว่างการผลิต เช่น ความหนืดหรือลักษณะการไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม (ice cream mix) ไม่เหมาะสมต่อการเอื้ออำนวยในการเกิดผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดสม่ำเสมอ ในระหว่างกระบวนการผลิตที่ต้องอาศัยการตีอากาศเข้าไป (aeration or whipping) พร้อมกับการแช่แข็ง (freezing) การศึกษาสมบัติวิทยากระแสของไหลของไอศกรีมเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตจึงเป็นหนทางหนึ่งเพื่อให้เกิดความเข้าใจในกลไกของการเกิดผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดไม่สม่ำเสมอในผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ โดยการศึกษาสมบัติดังกล่าวจะต้องตั้งภาวะให้ใกล้เคียงกับภาวะในการผลิตจริงในอุตสาหกรรมมากที่สุด เริ่มตั้งแต่การเตรียมส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม (blending) การบ่มส่วนผสมดังกล่าว (aging) การฆ่าเชื้อด้วย

ความร้อนสูงที่ระยะเวลาสั้น (pasteurization) การลดขนาดของเม็ดไขมันที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการทำไอศกรีม (homogenization) (Goff, 1997) ตลอดจนการปรับอุณหภูมิบนเครื่องวัดสมบัติกระแสวิทยาการไหลให้ตรงตามอุณหภูมิจริงที่ใช้ในการผลิตไอศกรีม ข้อมูลพื้นฐานทางวิทยากระแสของไหลอันได้แก่ รูปแบบเชิงกล (mechanical spectra) และสมการการไหล (flow equation) ของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมหรือตัวไอศกรีมจะสามารถนำมาใช้ในการประเมินลักษณะการไหล (flow behaviour) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการตั้งสภาวะการผลิตเพื่อให้เกิดลักษณะของเนื้อสัมผัสที่นุ่มเนียนแต่มีรสชาติที่หวานมันของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิ นอกจากนี้สมบัติวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิจะถูกนำมาใช้เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์กล่าวกับส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมนมมาตรฐานเพื่อให้ทราบถึงข้อดีและข้อด้อยของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิเมื่อเปรียบเทียบกับไอศกรีมนมจากสูตรมาตรฐาน ข้อมูลพื้นฐานต่างๆ เหล่านี้ยังไม่มี การจดบันทึก จัดเก็บ และพิมพ์เผยแพร่ในประเทศไทยมาก่อน ดังนั้นการทดสอบหาสมบัติวิทยากระแสของไหลต่างๆ เหล่านี้จึงเปรียบเสมือนชุดข้อมูลที่สามารถใช้อ้างอิงในการผลิตผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิ อันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิให้ได้มาตรฐานต่อไป นอกจากนี้การศึกษาลักษณะโครงสร้างในระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิเปรียบเทียบกับส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมนมจากสูตรมาตรฐานน่าจะเป็นทางออกหนึ่งที่ใช้ในการสนับสนุนและอธิบายถึงข้อแตกต่างของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมทั้งสองชนิดได้

11. เอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย

- Goff, H.D., Caldwell, K.B., and Stanley, D.W. (1993). The influence of polysaccharides on the glass transition in frozen sucrose solutions and ice cream. *Journal of Dairy Science*. 76, 1268-1277.
- Goff, H.D. and Sahagian, M.E. (1996). Freezing of dairy products. In Jeremiah, L.E. (Ed.). *Freezing Effects on Food Quality*. Marcel Dekker, Inc., New York. pp. 1-50.
- Goff, H.D. (1997). Colloidal aspects of ice cream-A review. *International Dairy Journal*. 7, 363-373.
- Goff, H.D. (1999). Water crystallization and recrystallization in ice cream. *Les produits alimentaires et l'eau*. pp. 149-160.

12. ระเบียบวิธีวิจัย

- 12.1 ทดสอบหาสมบัติวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิเปรียบเทียบกับไอศกรีมนมสดที่อุณหภูมิการบ่ม
- 12.2 ทดสอบหาลักษณะโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิเปรียบเทียบกับไอศกรีมนมสดที่อุณหภูมิการบ่ม

13. ขอบเขตของโครงการวิจัย

การทดสอบเปรียบเทียบสมบัติทางวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิกับส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมนมมาตรฐานจะกำหนดตัวประกอบต่างๆ เหมือนกันแต่จะแตกต่างกันในส่วนของการใช้กะทิแทนส่วนของไขมันนมในสูตรไอศกรีมมาตรฐาน

14. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง

1 ปี (เดือน กันยายน 2545-กรกฎาคม 2546) ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา

15. แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

ขั้นตอน	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
ค้นคว้าเอกสาร	←→										
เตรียมอุปกรณ์	←→										
จัดซื้อสารเคมี		←→									
อุปกรณ์											
ทดสอบหาสมบัติ				←→							
ทาง rheology											
ของ mix ที่											
อุณหภูมิการบ่ม											
ทดสอบลักษณะโครงสร้าง				←→							
ระดับโมเลกุลของ											
mix											
วิเคราะห์ผลและเขียน								←→			
รายงาน											

16. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

รายงานการวิจัยจะถูกตีพิมพ์ในวารสารระดับภายในและ/หรือภายนอกประเทศ ในวารสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอาหาร

17. อุปกรณ์ที่จำเป็นของโครงการวิจัย

17.1 ที่มีอยู่แล้ว

- เตาไฟฟ้าที่ควบคุมอุณหภูมิได้ พร้อมชุดกวนผสมแบบอัตโนมัติ
- ตู้แช่เย็นอุณหภูมิประมาณ 0 ถึง 5 องศาเซลเซียส
- เครื่องทำให้เป็นเนื้อเดียวกันแบบ 2 stage (two stages homogenizer)
- Transmission Electron Microscope (TEM)

17.2 ที่ต้องการเพิ่ม

- ภาชนะบรรจุชนิดโพน์กันการถ่ายเทความร้อนเข้าออก

18. งบประมาณของโครงการวิจัย

18.1 หมวดค่าจ้างชั่วคราว

- ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย	4 เดือน	4,000.00 บาท
(อัตรา 1,000 บาท/ คน/ เดือน)		
รวม		<u>4,000.00</u> บาท

18.2 หมวดค่าใช้สอย

- ค่าเบี้ยเลี้ยงและพาหนะ		5,000.00 บาท
- ค่าจ้างเหมา		
1) ค่าพิมพ์รายงาน		3,000.00 บาท
2) ค่าทำรายงาน		4,000.00 บาท
3) ค่าวิเคราะห์ข้อมูล		10,000.00 บาท
รวม		<u>22,000.00</u> บาท

18.3 หมวดค่าวัสดุ

- วัสดุเกษตร		2,000.00 บาท
- สารเคมีและเครื่องแก้ว		10,500.00 บาท
- ภาชนะบรรจุ		1,500.00 บาท
รวม		<u>14,000.00</u> บาท

18.4 หมวดค่าครุภัณฑ์

- เครื่อง printer สีที่สามารถพิมพ์ภาพที่มีคุณภาพสูง		10,000.00 บาท
รวม		<u>10,000.00</u> บาท

รวมงบประมาณที่เสนอขอ 50,000.00 บาท
(ห้าหมื่นบาท)

(ลายเซ็น).....

(นายสุกฤตย์ ไทยอุดม)

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่ 30 กันยายน 2545

ส่วน ข. : ประวัติหัวหน้าโครงการ

1. ชื่อ นายสุกฤตช์ นามสกุล ไทยอุดม
Name Mr. Sukrit Family name Thaiudom

2. รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ 40-40-0391

3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

4. หน่วยงานที่สังกัด และที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ (044) 224-217

โทรสาร (044) 224-150

E-mail: tsukrit@ccs.sut.ac.th

5. ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ปี พ.ศ. 2535 วท.บ. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร เกษตรอินทรีย์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

ปี พ.ศ. 2538 วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ

ปี พ.ศ. 2538-2541 อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา

ปี พ.ศ. 2541-2544 ผู้ช่วยนักวิจัยที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์อาหาร (Food science) University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada

ปี พ.ศ. 2545 Ph.D. (Food science) University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada

6. สาขาวิชาที่มีความถนัด

พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารจากนม Food emulsion Food microstructure

Rheological properties of food Food packaging

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ปี พ.ศ. 2541-2544 ผู้ช่วยนักวิจัยที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์อาหาร (Food science) University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada

งานวิจัยที่ตีพิมพ์: 1) Effect of kappa-carrageenan on milk protein: polysaccharide mixed systems: 1. Phase separation and microstructure.
Int. Dairy J. In pressed.

2) Effect of kappa-carrageenan on milk protein: polysaccharide mixed systems: 1. Phase separation and microstructure.
Int. Dairy J. In pressed.



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน..... ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750
ที่..... ศธ 5621/ 8๕๗..... วันที่..... ๒๐ ตุลาคม 2548
เรื่อง..... ขอข้อมูลเพิ่มเติม.....

เรียน คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร (ผ่านหัวหน้าสถานวิจัย)

ตามหนังสือบันทึกข้อความสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตรที่ ศธ.5613(5)/447 ลงวันที่ 20 กันยายน 2548 อาจารย์ ดร.ศุภฤกษ์ ไทยอุดม ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยจาก มทส ปีงบประมาณ 2545 เรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสของไผ่และ โครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ได้ขอเปลี่ยนชื่อโครงการวิจัยเป็น “สมบัติทางวิทยากระแสของไผ่และ โครงสร้างระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ความตามรณายละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้คณะอนุกรรมการพิจารณากันกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย ได้พิจารณาแล้วและขอข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อตอบคำถามว่า “ทำไมเนื้อหารายงานการวิจัยไม่สอดคล้องกับชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ แต่ขอเปลี่ยนชื่อเรื่องภาษาไทย และการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลต่อวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษาหรือไม่อย่างไร”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และส่งข้อมูลเพิ่มเติมมาที่สถาบันวิจัยและพัฒนาภายในวันที่ 28 ตุลาคม 2548

(รองศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุฒิ สุจิตจร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ประธานคณะอนุกรรมการฯ



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 1220/48
วันที่ - 9 ก.ย. 2548
เวลา 16.30 น.

หน่วยงาน สถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 4152-3 โทรสาร. 4150

ที่ ศร 5613(7)/ 555

วันที่ กันยายน 2548

เรื่อง ขอส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ด้วย ดร. ศุภฤตย์ ไทยอุดม อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มีความประสงค์ส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง “สมบัติวิทยากระแสน้ำของไหลและโครงสร้าง ระดับจุลภาคของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ซึ่งได้รับงบประมาณอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยประจำปีงบประมาณ 2545 ดังรายละเอียดเอกสารที่ได้แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง

(รองศาสตราจารย์ ดร. หนึ่ง เตียอำรุง)

หัวหน้าสถานวิจัย

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

รับไว้ ตามหมาย
หนังสือที่ 1220/48

รศ.น.ท.ดร. สราวุฒิ สุจิตจร

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.บุญชร ลิขิตเดชาโรจน์)

รองคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

๕8 ก.ย. 2548

กิตติกร วัฒนากร

3 กย 48



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 786/48
วันที่ 1 ธ.ค. 2548
เวลา 15.30 น.

หน่วยงานสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 4152-3, 6345
School /Institute ที่ ศธ 5613(7) /58 วันที่ 6 ธ.ค. 2548
เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยประเภทเงินสมทบ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2548
Subject : Request the payment of research allocation for fiscal year. Installment no.

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
To : Director of Institute of research and development

ตามที่ข้าพเจ้า อ.ดร. ปลูกพืช โขขอม สังกัด สำนักวิชา
As I, a member of Institute of

เทคโนโลยีการเกษตร ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปี
was allocated university research funding for fiscal
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 เพื่อใช้ดำเนินการโครงการวิจัยเรื่อง สืบพันธุ์จากกรรมพันธุ์ของพืช และ โครงสร้าง
year for the expenditures of project (name)

วิจัยเพื่อเลือกพันธุ์พืชที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์
เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 50,000 บาท นั้น
for the amount of baht,

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2548
I request the payment of research allocation monies for the installment no.

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 25,000 บาท
for the amount of baht

) ตามประมาณการรายจ่าย ดังนี้
as the following expense estimates:

1. ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย
Temporary Wages Consisting of:

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

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

ค่าจ้างคนงานรายเดือน อัตราเดือนละ 3,250 บาท
Monthly employee at per month

ระยะเวลา 4 เดือน จำนวน 1 คน เป็นเงิน 13,000 บาท
for duration months No. of employees total amount baht

ค่าจ้างคนงานรายวัน อัตราวันละ บาท
Daily employee at per day

ระยะเวลา วัน จำนวน คน เป็นเงิน บาท
for duration of days No. of employees total amount baht

รวม 13,000 บาท
Totaling baht

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

ค่าจ้างพิมพ์เอกสาร และ จัดทำรายงาน	เป็นเงิน	1,973	๑,๙๗๓	บาท
	total amount			baht
ค่าจ้างเขต สืบค้นเอกสาร	เป็นเงิน	1,000	๑,๐๐๐	บาท
	total amount			baht
ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์	เป็นเงิน	1,117	๑,๑๑๗	บาท
	total amount			baht
ค่าวัสดุ สืบค้นเอกสาร	เป็นเงิน	7,661	๗,๖๖๑	บาท
	total amount			baht
ค่าวัสดุ ทุนบำรุง	เป็นเงิน	2,500	๒,๕๐๐	บาท
	total amount			baht
	เป็นเงิน		๑๕,๒๕๑	บาท
	total amount			baht
	เป็นเงิน			บาท
	total amount			baht
	เป็นเงิน			บาท
	total amount			baht
	เป็นเงิน			บาท
	total amount			baht
รวม		14,251		บาท
Totaling				baht

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา
Your approval is hereby requested.

(ดร. พงษ์ศักดิ์ ไชยกุล)
หัวหน้าโครงการวิจัย
Head of project

(รองศาสตราจารย์ ดร. นนทิยา เตชะอำนวย)
หัวหน้าสถานวิจัย
Head of research Department
ร 6 ส.ย. 2548

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.บุญธรรม ลิขิตเดชาโรจน์)
(รองคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร)
รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
Dean
ร 6 ส.ย. 2548

รับทราบ
ร 6 ส.ย. 2548

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ☐ คณะอนุกรรมการฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้าและรายงานการใช้จ่ายเงินฯ งวดที่.....แล้ว ☒ เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติค่าใช้จ่ายงวดที่ <u>2 / 45</u> ในวงเงิน <u>25,000</u> บาท (<u>ผู้อำนวยการสถาบันฯ</u>) ☐ ไม่ถูกต้องเนื่องจาก..... <u>นางวิมล มะสันเทียะ</u> (นางวิมล มะสันเทียะ) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา <u>2/1 ส.ป. 2548</u>	(3) ☒ อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการและเงื่อนไขข้างต้นได้ ☐ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ..... <u>ดร.อ.อ.ได้ทรงใจ นวรัตน์</u> (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) รศ. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา <u>2/1 ส.ป. 2548</u>
(4.1) ☒ เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี เพื่อโปรดดำเนินการ โอนเงินอุดหนุนการวิจัยจำนวน <u>25,000</u> บาท (<u>ผู้อำนวยการสถาบันฯ</u>) <u>เงิน</u>) เข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ธนาคารไทยพาณิชย์สาขาย่อย มหาส. ชื่อบัญชี <u>สพท. โครงการสถาบันวิจัยและพัฒนา</u> เลขที่บัญชี <u>307-9-15207-1</u> ด้วย จักขอขอบคุณ <u>ดร.อ.อ.ได้ทรงใจ นวรัตน์</u> (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) รศ. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา <u>2/1 ส.ป. 2548</u>	(4.2) ☐ เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย สวพ. ขอส่งสำเนาบันทึกขออนุมัติเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริง ได้ส่งให้ส่วนการเงินและบัญชีเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการดำเนินการ โอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป <u>นางสาวดารณี จำเอง</u> เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา <u>2/1 ส.ป. 2548</u>



ส. ๒๓

บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน..... ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750
ที่..... ศธ 5621/ว. ๑44..... วันที่..... 1๙ มิถุนายน 2548
เรื่อง..... ขอมติคณะอนุกรรมการฯ

เรียน <<สำเนาแจ้งท้าย>>

ด้วยคณาจารย์ที่ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ได้ส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัยที่ใช้ประกอบการขออนุมัติเบิกจ่ายในงวดต่อไป เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการพิจารณากันกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยได้แก่โครงการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” โดยมี อาจารย์ ดร.ศุภฤตย์ ไทยอุดม เป็นหัวหน้าโครงการ

สถาบันวิจัยและพัฒนาจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณารายงานดังกล่าวตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้ายและโปรดแจ้งผลการพิจารณาให้สถาบันวิจัยและพัฒนาทราบ ภายในวันที่ 17 มิถุนายน 2548 โดยใช้แบบฟอร์มที่ส่งมาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และดำเนินการแจ้งผลการพิจารณาตามกำหนดเวลาด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย แสงอาทิตย์)

รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ประธานคณะอนุกรรมการฯ

สำเนาแจ้งท้าย

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารับรองรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ”

หัวหน้าโครงการวิจัย อาจารย์ ดร.สุกฤษฎ์ ไทยอุดม

สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการ 1 ปี (นักวิจัยรุ่นใหม่ 2545)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 จำนวน 50,000 บาท ทำสัญญาเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2545

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2545 จำนวน 25,000 บาท

ใช้จ่ายไปแล้วทั้งสิ้น 19,009.90 บาท

ขออนุมัติเบิกงวดนี้ งวดที่ 2/2545 เป็นเงิน 25,000 บาท

รายละเอียดอื่นๆ

1. แบบรายงานความก้าวหน้าการวิจัย จำนวน 1 ชุด
 2. รายงานการใช้จ่ายเงิน งวดที่ 1/2545 จำนวน 1 หน้า
-

รายงานแสดงรายการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

- โครงการวิจัย เรื่อง สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลของตัวผสมพร้อมทำไอศกรีมและไอศกรีมกะทิ
- ชื่อหัวหน้าโครงการ ดร.ศุภฤกษ์ ไทยอุดม สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
- ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2545ทั้งสิ้น 50,000.-- บาท โดยได้รับเงินจากมหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้

- ☐ งวดที่ 1 ได้รับเงิน 25,000.-บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น
- ☐ ค่าครุภัณฑ์ ได้รับเงิน บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น

19,009.90
16,009.90 บาท ก/26
5,339.00 บาท

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ(บาท)				หมายเหตุ
	รวมงบประมาณ ตลอดปี	เบิกจ่ายแล้ว ในงวดก่อน	เบิกจ่าย ในงวดนี้	คงเหลือ เบิกจ่ายครั้งต่อไป	
ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าจ้างแรงงานรายเดือน เดือนละ 2,000 บาท (ทำงานไม่เต็มเวลา)	16,000.00	0.00	3,000.00	13,000.00	
รวม	16,000.00	0.00	3,000.00	13,000.00	
ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าจ้างเหมาพิมพ์รายงาน จัดทำรายงาน	7,000.00	0.00	0.00	7,000.00	
ค่าจ้างเหมาบริการ	3,500.00	0.00	1,377.00	2,123.00	
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	0.00	0.00	5,027.00	-5,027.00	
ค่าวัสดุการเกษตร	5,000.00	0.00	7,110.90	-2,110.90	
ค่าวัสดุสารเคมีและเครื่องแก้ว	7,661.00	0.00	0.00	7,661.00	
ค่าวัสดุภาชนะบรรจุ	2,500.00	0.00	0.00	2,500.00	
ค่าวัสดุน้ำมันเชื้อเพลิง	3,000.00	0.00	2,495.00	505.00	
รวม	28,661.00	0.00	16,009.90	12,651.10	
ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
เครื่องพิมพ์	5,339.00	0.00	5,339.00	0.00	
รวม	5,339.00	0.00	5,339.00	0.00	
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	50,000.00	0.00	24,348.90	25,651.10	

ตรวจสอบแล้ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....
(ดร.ศุภฤกษ์ ไทยอุดม)

หัวหน้าโครงการ

30/๑๑/๒๕4๘

10 ต.ย. 2548

หัวข้อรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย
เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติเงินงวดที่ ...2.../ปีงบประมาณ.....2545.....

ผลการดำเนินงานระหว่างวันที่ ...30...เดือน มิถุนายน พศ...2544.....ถึงวันที่...30...เดือน พฤษภาคม พศ...2548

1. ชื่อโครงการ.....สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมและไอศกรีมกะทิ
2. หัวหน้าโครงการ...ดร.ศุภฤกษ์ ไทยอุดม.....สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร . สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
3. วัตถุประสงค์ของโครงการ
 1. เพื่อศึกษาสมบัติทางวิทยากระแสนของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิและไอศกรีมกะทิ
 2. ศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในวัฏจักรกระบวนการของการตีอากาศพร้อมการแช่แข็งเพื่อเปลี่ยนส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมเป็นไอศกรีมกะทิที่มีต่อสมบัติวิทยากระแสนของไหลของผลิตภัณฑ์
4. แผนการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ

ขั้นตอน	ระยะเวลาดำเนินการ										
	มิย.45	กค.45	สค.45	กย.45	คค.45	พย.45	ธค.45	มก.46	กพ.46	มีค.46	เมย.46
- ค้นคว้าเอกสาร	←→										
- เตรียมอุปกรณ์	←→										
- จัดซื้อสารเคมี อุปกรณ์		←→									
- ทดสอบหาสมบัติทาง rheology ของ mix และ ice cream ที่อุณหภูมิการบ่ม				←→							
- ทดสอบหาสมบัติทาง rheology ของ mix และ ice cream ที่มี การลดอุณหภูมิ						←→					
- วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน										←→	

5. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่วางแผนว่าจะทำในช่วงรายงานนี้

รวมรวมข้อมูล และทำกราฟวิเคราะห์ผลทางสถิติ

6. ผลการดำเนินงานวิจัยที่ได้จริง

รวมรวมข้อมูล

7. ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยถึงปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ..... 85 - 90 %

8. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเผยแพร่ผลงานวิจัย การจดสิทธิบัตร ผลตอบแทนทางธุรกิจ เป็นต้น

ביום שבת 17/12/2017

9. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

และได้ให้ข้อมูลการวิเคราะห์แบบ SWOT ของโครงการฯ กับผู้ที่เกี่ยวข้องในเขตฯ เพื่อให้ทราบถึง

[illegible]

అనంతరము ఈ వర్తనల తరువాత

10. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่จะทำในช่วงต่อไป

מדינת ישראל יבנה שבתות ויחגוג

11. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ
(ดร.สุกฤทัย ไทยอุดม)
30/พ.ค./2548

หมายเหตุ

1. งดให้ระบุงวดเงินตามปีงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุน
2. ผลการดำเนินงานให้ระบุงวดเงินตั้งแต่วันที่ได้อบรมนิติเบิกเงินที่ผ่านมาจนถึงวันที่รายงานเพื่อขอเบิกเงินในงวดนี้
3. ใช้รายงานทั้งโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจาก มทส.(ผ่าน วร.) และจากกองทุนสนับสนุนการวิจัยฯ มทส.



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ ๑๕/๔๖
วันที่ ๑๔ ส.ค. ๒๕๔๖
เวลา ๑๐.๓๐ น.

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 4152-3 โทรสาร 4150

ที่ ทม 5113(5)/24

วันที่ 10 มกราคม 2546

เรื่อง ขออนุมัติใช้เงินคงเหลือเพื่อใช้ในการจัดจ้างและจัดซื้อ

๑

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาวิจัย

ตามที่ข้าพเจ้า อาจารย์ ดร. สุกฤตย์ ไทยอุดม ได้รับอนุมัติเงินสำหรับการจัดซื้อเครื่องพิมพ์ inkjet ในวงเงิน 10,000 บาท เพื่อใช้ในโครงการวิจัย เรื่อง “สมบัติทางวิทยาการกระจายของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ข้าพเจ้าได้ทำการจัดซื้อแล้วและยังคงเหลือเงินในวงเงินดังกล่าว จำนวนเงิน 4661 บาท จึงขออนุมัติใช้เงินคงเหลือเพื่อใช้ในการจ้างเหมาบริการและจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์หรือวัสดุสิ้นเปลืองอื่นๆ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

๒

เรียน คุณสุวิมล

เพื่อให้ได้ทราบถึงข้อเท็จจริง
ก่อนการพิจารณาอนุมัติ

(ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

๑๔ ส.ค. ๒๕๔๖

(รองศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด)
หัวหน้าสำนักงานวิจัย
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(อาจารย์ ดร. สุกฤตย์ ไทยอุดม)

หัวหน้าโครงการวิจัย

(ดร.จิรวัฒน์ บงสวัสดิ์กุล)

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
รักษาการแทนหัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

๑๐ ส.ค. ๒๕๔๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด)
รองอธิการบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

10 ส.ค. ๒๕๔๖

๓ เรียน ผอ. อวท.

ขอเรียนขอทราบถึงข้อเท็จจริง จำนวนเงิน 4661 บาทว่า การโครงการของหน่วยงานฯ หากใช้
เพื่อใช้ในการไปใช้ในโครงการสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร การขอเงินจากหน่วยงานฯ เพื่อใช้ในการจัดทำ
ข้อมูลงานวิจัย ๑ ถึง ๓.๒ ของงานวิจัยในโครงการฯ นี้ โดยในกรณีนี้ จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยสุรนารี
หรือไม่ และถ้าไม่ได้รับอนุมัติจากอธิการบดี มหาวิทยาลัยสุรนารี จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยสุรนารีหรือไม่

ผู้ติดต่อ

๑๖ ส.ค. ๒๕๔๖

๔

อนุมัติ

(ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

๑๖ ส.ค. ๒๕๔๖



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 212/46
วันที่ 12 ก.พ. 2546
เวลา 10.15 น.

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 4233

ที่ ทม 5113(5)/91

วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2546

เรื่อง ขอย้ายเวลาการทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

เนื่องด้วยกระผมอาจารย์ศุภฤกษ์ ไทยอุดม หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยา
กระแสนของไหลและโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิสด” ได้สอบผ่านเพื่อรับ
ทุนและได้รับการตอบรับตามเอกสารแนบให้ไปฝึกอบรมในโปรแกรม Advanced Training Programme in
2003 for participants from ASEAN countries on MODERN INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGY ซึ่งจัด
โดย Carl Duisberg Gesellschaft ประเทศเยอรมัน ระหว่างวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2546 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม
2546 และได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นที่เรียบร้อยแล้วนั้น การเข้าฝึกอบรมในครั้งนี้ใช้ระยะเวลา 10
เดือน อันอาจก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการดำเนินงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง กระผมจึงใคร่ขออนุมัติขยายระยะ
เวลาในการทำการศึกษาออกไปจนถึงวันที่ 30 กันยายน 2547

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

② เรียน ผ.อ.สถาบัน
/ ผ.อ.สาขาวิชา
/ ผ.อ.สาขาวิชา
/ ผ.อ.สาขาวิชา

(รองศาสตราจารย์ ดร. ทวี เกียรติ)

หัวหน้าสถานวิจัย

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

11 ก.พ. 2546

③ เรียน คุณ กฤษณ์
เพื่อไปรายงานผล ดำเนินการ

(ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

12 ก.พ. 2546

(อาจารย์ ดร. ศุภฤกษ์ ไทยอุดม)
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนกกร อินทรพิเชฐ)
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
10 ก.พ. 2546

(รองศาสตราจารย์ ดร. กนก ฆรรักษ์)
คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
11 ก.พ. 2546

Dr. Tharun, Günter
Section 4.5 Production & Technology Transfer
Weyersstr 79-83
D-50676, Cologne

Name, first name(s)	Thaiudom, Sukrit	Delegating country:	Thailand
Personal ID-Nr.	100360348	Specialist area:	Biotechnology
Product ID-Nr.	2301900200	Cost centre:	BMZ

Dear Mr Thaiudom,

We are pleased to inform you that, jointly with the "Central Office for Job Placement" (ZAV), we have chosen you to participate in a further training course in Germany.

The following contains the details of your stay and information on entry into Germany (Appendix 1), conditions for course participants (Appendix 2), and an acceptance form (Appendix 3). If you would like to accept the offer of further training and are in agreement with the conditions as outlined, please send back your acceptance form (Appendix 3) without delay via the German Embassy to Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH.

We hope you have a pleasant journey and look forward to welcoming you in Germany.

13.01.2003

(Date)

Department head

13.01.2003

(Date)

Project leader

Botschaft der Bundesrepublik Deutschland Bangkok		
Eing.	17. JAN. 2003	
Tgb.Nr.		
Anl. Dopp.		

inVENT
Internationale Weiterbildung
und Entwicklung GmbH

Invitation

to participate in

"Industrial Biotechnology V"

a further training programme
organised by the
Ministry for Economic Cooperation and Development
of the
Federal Republic of Germany

for

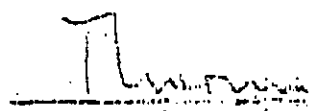
Mr "THAIUDOM Sukrit"

From ~~01.03.2003~~ to ~~31.03.2003~~

Internationale Weiterbildung
und Entwicklung GmbH

Bonn, 13.01.03


(Head of Division)


(Senior Project Manager)

Herausgegeben aus: Carl Duisberg Gesellschaft e.V. und Deutsche Stiftung für internationale Entwicklung



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่..... 93๐๓/๕๕.....
วันที่..... ๑7 ต.ค. 2545.....
ขอ..... 14.5๐๕๐.....

หน่วยงาน สถาบันวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร 6345, 4152-3

ที่ ทม 5113(7)/ 299

วันที่ 3 ตุลาคม 2545

เรื่อง ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ ดร. ศุภฤกษ์ ไทยอุดม ได้รับอนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2545 ให้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” นั้น เนื่องจากหัวหน้าโครงการมีความประสงค์ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในโครงการวิจัย ดังนี้

1. ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงชื่อโครงการวิจัย เป็น “สมบัติวิทยากระแสของไหลและ โครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ”
2. ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ ระเบียบวิธีวิจัย และแผนการดำเนินงานวิจัย ให้สอดคล้องกับชื่อโครงการใหม่
3. ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงรายละเอียดงบประมาณโครงการวิจัย

ทั้งนี้ หัวหน้าโครงการได้แนบบรรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย และรายละเอียดเหตุผลและความจำเป็นที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว ดังรายละเอียดเอกสารรายงานและโครงการวิจัยฉบับปรับปรุงแนบท้ายหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(รองศาสตราจารย์.ดร. นนึ่ง เตียอรุ่ง)

หัวหน้าสถานวิจัย

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(ศาสตราจารย์.ดร. นันทกร บุญเกิด)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

(รองศาสตราจารย์.ดร. กนก ผลารักษ์)

คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

๑8 ต.ค. 2545

- 4 ต.ค. 2545

5.ทดสอบหาสมบัติ

ทาง rheology

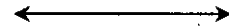
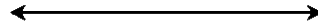
ของ mix และ

ice cream ที่

มีการลดอุณหภูมิ

6. วิเคราะห์ผลและเขียน

รายงาน



6. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่วางแผนว่าจะทำในช่วงที่รายงานนี้

อยู่ในแผนขั้นตอนการดำเนินงานตลอดโครงการที่ครอบคลุมขั้นตอนที่ 1 ถึง 3

7. ผลการดำเนินงานวิจัยที่ทำได้จริง

การค้นคว้าเอกสาร ติดต่อสั่งซื้อสารเคมี และการทดสอบเบื้องต้นของเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

8. ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยจนถึงปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ

ร้อยละ 10

9. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเผยแพร่ผลงานวิจัย การจดสิทธิบัตร ผลตอบแทนทางธุรกิจ

-

10. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

เนื่องจากโครงการดังกล่าวในเบื้องต้นได้กำหนดใช้เครื่องมือ dynamic mechanical analyzer ที่มีอยู่ ณ อาคารศูนย์เครื่องมือ 5 เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์สมบัติทางกระแสวิทยาของไหล แต่เครื่องมือดังกล่าวไม่มีชุด geometries ที่เหมาะสมกับตัวอย่างที่เป็นของกึ่งเหลว-แข็ง เช่น ส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม ทำให้ไม่สามารถดำเนินการวิจัยได้ตามแผนการสั่งซื้อชุด geometries ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ได้ติดต่อกับบริษัท เมทโรห์ม สยาม จำกัด ที่มีเครื่อง rheometer ซึ่งเป็นเครื่องมือวัดสมบัติวิทยากระแสวิทยาของไหลอีกชนิด แต่บริษัทดังกล่าวตั้งอยู่ที่กรุงเทพฯ ดังนั้นการจัดส่งตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์จำเป็นต้องเดินทางเข้ากรุงเทพฯ และจำเป็นต้องใช้ภาชนะบรรจุที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ต่ำถึง -10 องศาเซลเซียสเพื่อเก็บตัวอย่างในระหว่างการเดินทาง ประกอบกับการศึกษาเฉพาะสมบัติวิทยากระแสวิ

ของไหลอย่างเดียวจะให้ผลที่ใช้ในการอธิบายได้ยากถ้าตัวอย่างมีลักษณะภายนอกใกล้เคียงกันมาก (ในกรณีนี้เป็นตัวอย่างส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิกับไอศกรีมนม) ดังนั้นจึงเห็นสมควรปรับปรุงโครงการวิจัยโดยเพิ่มขอบเขตการดำเนินการวิจัยในส่วนของการศึกษาลักษณะ โครงสร้างภายในระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมดังกล่าวโดยการใช้เทคนิค transmission electron microscopy (TEM) และลดส่วนของการศึกษาสมบัติกระแสไฟฟ้าของไหลของไอศกรีมอันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิระหว่างการดีฟองอากาศพร้อมแช่เยือกแข็งออกไป ทั้งนี้เพื่อให้งบประมาณยังคงอยู่ในงบที่ผูกจัดสรร โครงการวิจัยดังกล่าวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในส่วนของ 1) ชื่อโครงการ 2) วัตถุประสงค์ 3) ระเบียบวิธีวิจัย 4) แผนการวิจัยตลอดโครงการ และ 5) รายละเอียดของงบประมาณของโครงการอันได้แก่ 5.1) ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยที่ปรับอัตราค่าจ้างลงเป็นแบบชั่วคราว 5.2) ค่าเบี้ยเลี้ยงและค่าพาหนะสำหรับส่งตัวอย่างเข้ากรุงเทพฯ 5.3) ค่าวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในส่วนสมบัติกระแสไฟฟ้าของไหล และ TEM 5.4) ค่าเครื่อง printer สีและขาวดำที่มีความละเอียดสูงเพื่อความจำเป็นในการใช้พิมพ์ภาพ โครงสร้างระดับโมเลกุลที่ต้องการความละเอียดสูง ทั้งนี้รายละเอียดในส่วนแก้ไขดังกล่าวแสดงดังเอกสารแนบ

11. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่จะทำในช่วงต่อไป

ดำเนินการทดลองตามแผนการดำเนินการในส่วนของการผลิตส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิและไอศกรีมนม

12. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

แบบเสนอโครงการวิจัย

ประกอบการของงบประมาณเพื่อการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 (ฉบับปรับปรุง)

ทิศทางการวิจัย เป็นการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับศักยภาพของประเทศไทย

แผนการวิจัย แผนวิจัยศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(การวิจัยฐานข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปรียบเทียบกับสากล)

ลักษณะข้อเสนอการวิจัย

สอดคล้องกับนโยบายและแนวทางการวิจัยของชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2545-2549)

☐

ส่วนที่ 1 ชุดโครงการวิจัยแห่งชาติเพื่อพัฒนาประเทศ

☐

เป็นโครงการวิจัยลูกภายใต้แผนงานวิจัยหรือชุดโครงการวิจัย

☐

เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว

☐

ส่วนที่2 การวิจัยประยุกต์

☒

ส่วนที่3 การวิจัยพื้นฐาน

ส่วน ก. : สารสำคัญของโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลและโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ
Rheological properties and microstructure of coconut ice cream mix

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์/ โทรสาร (044) 224217/ 224150

3. ผู้วิจัย

นายศุภฤกษ์ ไทยอุดม

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์/ โทรสาร (044) 224217/ 224150

E-mail: tsukrit@ccs.sut.ac.th

4. ประเภทของงานวิจัย

โครงการวิจัยพื้นฐานเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทผลิตภัณฑ์จากนมและกะทิ

5. สาขาวิชาและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย

สาขาเกษตรและชีววิทยา (อุตสาหกรรมเกษตร)

6. คำสำคัญ

ส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม (ice cream mix)

สมบัติวิทยาการะแสของไหล (rheological properties)

โครงสร้างระดับโมเลกุล (microstructure)

7. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัยและการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ไอศกรีมถือเป็นของหวานที่ได้รับความนิยมทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภูมิประเทศที่มีอากาศร้อน ทั้งนี้เนื่องจากความเย็นและหอมหวานของไอศกรีมนั่นเอง ประเทศไทยถือเป็นประเทศที่อยู่ในเขตภูมิอากาศร้อน ดังนั้นผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจึงได้รับความนิยมเช่นเดียวกัน ไอศกรีมที่นิยมและมีการผลิตกันมากในประเทศไทยได้แก่ ไอศกรีมหวานเย็นรสผลไม้ต่างๆ (sherbet) และไอศกรีมที่ผลิตได้จากการผสมผลผลิตจากผลไม้ไทยลงไป เช่น ไอศกรีมรสผลไม้ไทยต่างๆ เป็นต้น ไอศกรีมกะทิเป็นอีกผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตมาเป็นเวลานานโดยใช้วัตถุดิบต่างๆ ที่มีอยู่ในประเทศไทย โดยเฉพาะกะทิในส่วนที่เป็นครีมหรือที่เรียกว่าหัวกะทิเป็นวัตถุดิบหลักที่ได้จากมะพร้าวที่ใช้ในการผลิตไอศกรีมชนิดนี้ ถึงแม้การผลิตไอศกรีมชนิดนี้ได้กระทำกันมาเป็นเวลานานแต่ความนิยมในการบริโภคไอศกรีมชนิดนี้ยังคงมีอยู่และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากในปัจจุบันวิทยาการทางด้านเทคโนโลยีการขนส่งมีมากขึ้น ดังนั้นการกระจายผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ไปยังท้องที่ต่างๆ ตลอดจนถึงการจัดจำหน่ายไปยังต่างประเทศจึงมีความเป็นไปได้สูง อย่างไรก็ตามคุณลักษณะบางประการของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิเหล่านี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งในระดับในและต่างประเทศ เนื่องจากว่าลักษณะเนื้อสัมผัสบางประการเช่น ความเนียนนุ่ม และกลิ่นรสของไอศกรีมยังคงมีลักษณะของเกล็ดน้ำแข็งและขาดรสหวานมันอยู่ ลักษณะดังกล่าวถือเป็นตำหนิของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ (Goff, Caldwell & Stanley, 1993) และอาจเป็นข้อจำกัดที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิไม่สามารถครองส่วนแบ่งทางการตลาดได้เท่าที่ควร ลักษณะของเกล็ดน้ำแข็งที่เกิดขึ้นนี้เนื่องมาจากการเกิดผลึกน้ำแข็ง (ice crystal nucleation) และการโตของผลึกน้ำแข็ง (ice crystal growth) ในระหว่างกระบวนการผลิตเป็นไปอย่างไม่สม่ำเสมอ หรือเกิดจากการหลอมละลายของผลึกน้ำแข็งและการแข็งตัวอีกครั้งของผลึกน้ำแข็ง (recrystallization) ซึ่งทำให้ได้ผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดใหญ่ขึ้น (Goff, 1999) การเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ เหล่านี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยหลายๆ ด้านในระหว่างการผลิต เช่น ความหนืดหรือลักษณะการไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม (ice cream mix) ไม่เหมาะสมต่อการเอื้ออำนวยในการเกิดผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดสม่ำเสมอในระหว่างกระบวนการผลิตที่ต้องอาศัยการตีอากาศเข้าไป (aeration or whipping) พร้อมกับการแช่แข็ง (freezing) ในเครื่องทำไอศกรีม ทำให้การเกิดลักษณะของโฟมหรือครีมอันถือเป็นลักษณะเฉพาะที่ดีของไอศกรีมไม่เกิดขึ้น (Goff & Sahagian, 1996) หรืออาจเกิดจากการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไว้ในตู้เก็บที่มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิขึ้นลง (temperature fluctuation) ตลอดเวลา การแก้ปัญหาดังกล่าวนอกจากจำเป็นต้องใช้ตู้เก็บผลิตภัณฑ์แบบแช่แข็งที่มีการควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ตลอดเวลาแล้ว การหาข้อมูลพื้นฐานในเรื่องของสมบัติวิทยาการะแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม

เพื่อใช้ในการกำหนดอัตราการไหลของส่วนผสมดังกล่าวในท่อส่งส่วนผสมลงในเครื่องผลิตไอศกรีมในการผลิตแบบต่อเนื่อง (continuous process) หรือเพื่อใช้ในการกำหนดค่าแรงเฉือน (shear force) ของใบมีดในเครื่องผลิตไอศกรีมแบบต่อเนื่องหรือแบบกะ (batch process) ถือเป็นเรื่องที่ไม่อาจมองข้ามได้ อย่างไรก็ตามการตามข้อมูลดังกล่าวนี้ยังไม่มีการวิจัยและจัดเก็บสำหรับใช้เป็นฐานข้อมูลในการผลิตผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐาน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาถึงสมบัติทางวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ต่อไป อนึ่งการศึกษาสมบัติวิทยากระแสของไหลในปัจจุบันมักใช้ข้อมูลในส่วนของคุณสมบัติโครงสร้างภายในที่มีขนาดเล็กในระดับไมโครเมตรเป็นตัวช่วยไขปัญหาของข้อมูลทางสมบัติดังกล่าว ดังนั้นการศึกษาโครงสร้างระดับไมโครเมตรของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมทั้งสองส่วนจึงน่าจะให้ข้อมูลสนับสนุนข้อมูลในส่วนของคุณสมบัติวิทยากระแสของไหลได้ดียิ่งขึ้น

8. วัตถุประสงค์ของโครงการ

8.1 ศึกษาสมบัติทางวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิและไอศกรีมนมจากสูตรมาตรฐาน

8.2 ศึกษาผลลักษณะโครงสร้างระดับไมโครเมตรของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิและไอศกรีมนมจากสูตรมาตรฐาน

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำข้อมูลไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานและศึกษาเปรียบเทียบกับสมบัติวิทยากระแสของไหลของไอศกรีมกะทิและไอศกรีมชนิดต่างๆ ที่มีการใช้ส่วนประกอบในการผลิตต่างกัน เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและควบคุมคุณภาพอันส่งผลโดยตรงต่ออุตสาหกรรมการผลิตไอศกรีม

10. ทฤษฎีหรือกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

ไอศกรีมกะทิเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตในประเทศมาเป็นเวลาช้านาน โดยใช้กะทิเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต อย่างไรก็ตามคุณลักษณะบางประการของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิเหล่านี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งในระดับในและต่างประเทศ เนื่องจากว่าลักษณะเนื้อสัมผัสเช่น ความเนียนนุ่ม และกลิ่นรสของไอศกรีมยังคงมีลักษณะของเกล็ดน้ำแข็งและขารสหวานมันอยู่ ลักษณะดังกล่าวถือเป็นตำหนิของผลิตภัณฑ์ (Goff, Caldwell & Stanley, 1993) ลักษณะของเกล็ดน้ำแข็งที่เกิดขึ้นนี้ เนื่องมาจากการเกิดผลึกน้ำแข็ง (ice crystal nucleation) และการโตของผลึกน้ำแข็ง (ice crystal growth) ในระหว่างกระบวนการผลิตเป็นไปอย่างไม่สม่ำเสมอ หรือเกิดจากการหลอมละลายและการแข็งตัวแบบรวมตัวกันอีกครั้งของผลึกน้ำแข็ง (recrystallization) ซึ่งทำให้ได้ผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดใหญ่ขึ้น (Goff, 1999) การเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ เหล่านี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยหลายๆ ด้านในระหว่างการผลิต เช่น ความหนืดหรือลักษณะการไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม (ice cream mix) ไม่เหมาะสมต่อการเอื้ออำนวยในการเกิดผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดสม่ำเสมอในระหว่างกระบวนการผลิตที่ต้องอาศัยการตีอากาศเข้าไป (aeration or whipping) พร้อมกับการแช่แข็ง (freezing) การศึกษาสมบัติวิทยากระแสของไหลของไอศกรีมเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตจึงเป็นหนทางหนึ่งเพื่อให้เกิดความเข้าใจในกลไกของการเกิดผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดไม่สม่ำเสมอในผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ โดยการศึกษาสมบัติดังกล่าวจะต้องคงภาวะให้ใกล้เคียงกับภาวะในการผลิตจริงในอุตสาหกรรมมากที่สุด เริ่มตั้งแต่การเตรียมส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม (blending) การบ่มส่วนผสมดังกล่าว (aging) การนำเชื้อด้วย

ความร้อนสูงที่ระยะเวลาสั้น (pasteurization) การลดขนาดของเม็ดไขมันที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการทำไอศกรีม (homogenization) (Goff, 1997) ตลอดจนการปรับอุณหภูมิบนเครื่องวัดสมบัติกระแสวิทยาการไหลให้ตรงตามอุณหภูมิจริงที่ใช้ในการผลิตไอศกรีม ข้อมูลพื้นฐานทางวิทยาการกระจายของไหลอันได้แก่ รูปแบบเชิงกล (mechanical spectra) และสมการการไหล (flow equation) ของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมหรือตัวไอศกรีมจะสามารถนำมาใช้ในการประเมินลักษณะการไหล (flow behaviour) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการตั้งสภาวะการผลิตเพื่อให้เกิดลักษณะของเนื้อสัมผัสที่นุ่มเนียนแต่มีรสชาติที่หวานมันของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิ นอกจากนี้สมบัติวิทยาการกระจายของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิจะถูกนำมาใช้เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ดังกล่าวกับส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมนมสูตรมาตรฐานเพื่อให้ทราบถึงข้อดีและข้อด้อยของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิเมื่อเปรียบเทียบกับไอศกรีมนมจากสูตรมาตรฐาน ข้อมูลพื้นฐานต่างๆ เหล่านี้ยังไม่มีทางจดบันทึก จัดเก็บ และพิมพ์เผยแพร่ในประเทศไทยมาก่อน ดังนั้นการทดสอบหาสมบัติวิทยาการกระจายของไหลต่างๆ เหล่านี้จึงเปรียบเสมือนชุดข้อมูลที่สามารถใช้อ้างอิงในการผลิตผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิ อันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิให้ได้มาตรฐานต่อไป นอกจากนี้การศึกษาลักษณะโครงสร้างในระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิเปรียบเทียบกับส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมนมจากสูตรมาตรฐานน่าจะเป็นทางออกหนึ่งที่ใช้ในการสนับสนุนและอธิบายถึงข้อแตกต่างของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมทั้งสองชนิดได้

11. เอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย

- Goff, H.D., Caldwell, K.B., and Stanley, D.W. (1993). The influence of polysaccharides on the glass transition in frozen sucrose solutions and ice cream. *Journal of Dairy Science*. 76, 1268-1277.
- Goff, H.D. and Sahagian, M.E. (1996). Freezing of dairy products. In Jeremiah, L.E. (Ed.). *Freezing Effects on Food Quality*. Marcel Dekker, Inc., New York. pp. 1-50.
- Goff, H.D. (1997). Colloidal aspects of ice cream-A review. *International Dairy Journal*. 7, 363-373.
- Goff, H.D. (1999). Water crystallization and recrystallization in ice cream. *Les produits alimentaires et l'eau*. pp. 149-160.

12. ระเบียบวิธีวิจัย

- 12.1 ทดสอบหาสมบัติวิทยาการกระจายของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิเปรียบเทียบกับไอศกรีมนมสดที่อุณหภูมิการบ่ม
- 12.2 ทดสอบหาลักษณะโครงสร้างระดับโมเลกุลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิเปรียบเทียบกับไอศกรีมนมสดที่อุณหภูมิการบ่ม

13. ขอบเขตของโครงการวิจัย

การทดสอบเปรียบเทียบสมบัติทางวิทยาการกระจายของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิกับส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมนมสูตรมาตรฐานจะกำหนดส่วนประกอบต่างๆ เหมือนกันแต่จะแตกต่างกันในส่วนของการใช้กะทิแทนส่วนของไขมันนมในสูตรไอศกรีมมาตรฐาน

14. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง

- 1 ปี (เดือน กันยายน 2545-กรกฎาคม 2546) ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา

15. แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

ขั้นตอน	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
ค้นคว้าเอกสาร	↔										
เตรียมอุปกรณ์	↔										
จัดซื้อสารเคมี อุปกรณ์		↔									
ทดสอบหาสมบัติ ทาง rheology ของ mix ที่ อุณหภูมิการบ่ม				↔							
ทดสอบลักษณะ โครงสร้าง ระดับโมเลกุลของ mix				↔							
วิเคราะห์ผลและเขียน รายงาน								↔			

16. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

รายงานการวิจัยจะถูกตีพิมพ์ในวารสารระดับภายในและ/หรือภายนอกประเทศ ในวารสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอาหาร

17. อุปกรณ์ที่จำเป็นของโครงการวิจัย

17.1 ที่มีอยู่แล้ว

- เตาไฟฟ้าที่ควบคุมอุณหภูมิได้ พร้อมชุดกวนผสมแบบอัตโนมัติ
- ตู้แช่เย็นอุณหภูมิประมาณ 0 ถึง 5 องศาเซลเซียส
- เครื่องทำให้เป็นเนื้อเดียวกันแบบ 2 stage (two stages homogenizer)
- Transmission Electron Microscope (TEM)

17.2 ที่ต้องการเพิ่ม

- ภาชนะบรรจุชนิด โฟมกันการถ่ายเทความร้อนเข้าออก

18. งบประมาณของโครงการวิจัย

18.1 หมวดค่าจ้างชั่วคราว

- ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย	4 เดือน	4,000.00 บาท
(อัตรา 1,000 บาท/ คน/ เดือน)		
รวม		<u>4,000.00</u> บาท

18.2 หมวดค่าใช้สอย

- ค่าเบี้ยเลี้ยงและพาหนะ		5,000.00 บาท
- ค่าจ้างเหมา		
1) ค่าพิมพ์รายงาน		3,000.00 บาท
2) ค่าทำรายงาน		4,000.00 บาท
3) ค่าวิเคราะห์ข้อมูล		10,000.00 บาท
รวม		<u>22,000.00</u> บาท

18.3 หมวดค่าวัสดุ

- วัสดุเกษตร		2,000.00 บาท
- สารเคมีและเครื่องแก้ว		10,500.00 บาท
- ภาชนะบรรจุ		1,500.00 บาท
รวม		<u>14,000.00</u> บาท

18.4 หมวดค่าครุภัณฑ์

- เครื่อง printer สีที่สามารถพิมพ์ภาพที่มีคุณภาพสูง		10,000.00 บาท
รวม		<u>10,000.00</u> บาท

รวมงบประมาณที่เสนอขอ 50,000.00 บาท
(ห้าหมื่นบาท)

(ลายเซ็น).....
(นายสุกฤตย์ ไทยอุดม)
หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่ 30 กันยายน 2545

ส่วน ข. : ประวัติหัวหน้าโครงการ

1. ชื่อ นายสุกฤตย์ นามสกุล ไทยอุดม
Name Mr. Sukrit Family name Thaiudom

2. รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ 40-40-0391

3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

4. หน่วยงานที่สังกัด และที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ (044) 224-217

โทรสาร (044) 224-150

E-mail: tsukrit@ccs.sut.ac.th

5. ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ปี พ.ศ. 2535 วท.บ. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร เกียรตินิยม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

ปี พ.ศ. 2538 วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ

ปี พ.ศ. 2538-2541 อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา

ปี พ.ศ. 2541-2544 ผู้ช่วยนักวิจัยที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์อาหาร (Food science) University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada

ปี พ.ศ. 2545 Ph.D. (Food science) University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada

6. สาขาวิชาที่มีความถนัด

พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารจากนม Food emulsion Food microstructure

Rheological properties of food Food packaging

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ปี พ.ศ. 2541-2544 ผู้ช่วยนักวิจัยที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์อาหาร (Food science) University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada

งานวิจัยที่ตีพิมพ์: 1) Effect of kappa-carrageenan on milk protein: polysaccharide mixed systems: 1. Phase separation and microstructure.
Int. Dairy J. In pressed.

2) Effect of kappa-carrageenan on milk protein: polysaccharide mixed systems: 1. Phase separation and microstructure.
Int. Dairy J. In pressed.



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรศัพท์ 4753 หรือ 4752 โทรสาร 4750
หน่วยงาน.....

ที่..... ทม. 5121/ ๕๘๙ วันที่ 10 มิถุนายน 2545

เรื่อง..... การทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2545

เรียน อาจารย์ ดร.สุกฤษฎ์ ไทยอุดม

พร้อมบันทึกนี้ สถาบันวิจัยและพัฒนาขอส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 ประกอบด้วย

- สัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย จำนวน 2 ชุด (ต้นฉบับ/คู่ฉบับ)
- ขั้นตอนการขอรับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 1 ชุด
- แบบขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย (แบบ สบวพ.-ง-01) จำนวน 1 ชุด
- แบบรายงานแสดงรายการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย (แบบ สบวพ.-ง-02) จำนวน 1 ชุด
- แบบรายงานความก้าวหน้าของการวิจัยเพื่อประกอบการพิจารณาขออนุมัติเงินงวดที่ (แบบ สบวพ.-03) จำนวน 1 ชุด

เพื่อให้การจัดทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยเป็นไปอย่างถูกต้องและสมบูรณ์จึงขอความร่วมมือจากท่านในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ลงนามในสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยทั้ง 2 ฉบับ พร้อมด้วยพยาน 1 ท่าน ตามที่ระบุ
2. กรอกรายละเอียดในแบบขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย (แบบ สบวพ.-ง-01) เพื่อขอเบิกจ่ายตามวงเงินที่ระบุไว้ในสัญญา

สำหรับแบบฟอร์มต่างๆ ซึ่งจะต้องส่งให้สถาบันวิจัยฯ โปรดใช้ตามแบบที่ส่งมาด้วยแล้วหรือติดต่อเจ้าหน้าที่สถานวิจัยในสำนักวิชาของท่าน หรือ ดูจาก Web Page ของสถาบันฯ ที่ <http://sut2.sut.ac.th/research>

จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไป และโปรดส่งเอกสารตามข้อ 1 และ 2 คืนให้สถาบันวิจัยฯ ภายในวันที่ 30 มิถุนายน 2545 ทั้งนี้ เมื่อผู้เกี่ยวข้องลงนามในสัญญาครบถ้วนและอนุมัติให้เบิกจ่ายเงินแล้ว สถาบันฯ จะส่งสัญญาคู่ฉบับพร้อมทั้งสำเนาแบบขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยที่ได้รับอนุมัติแล้วให้ท่านเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานต่อไป

(ศาสตราจารย์ ดร.นันทกร บุญเกิด)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาเรียน หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่..... ๕๒๙/๔๕
วันที่..... ๕ มิ.ย. ๒๕๔๕
เวลา..... ๑๕.๓๐ น.

หน่วย สถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร 4152, 4153, 6345

ที่ ทม 5113(7)/ 1๙๕

วันที่ ๕ มิถุนายน 2545

เรื่อง ขอส่งเอกสารเพื่อจัดทำสัญญารับเงินอุดหนุนโครงการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้อนุมัติทุนอุดหนุนประจำปีงบประมาณ 2545 ประเภท
ทุนพัฒนานักวิจัยใหม่ ให้กับ ดร.ศุภฤกษ์ ไทยอุดม จำนวนเงิน 50,000 บาท(ห้าหมื่นบาทถ้วน) นั้นสถานวิจัย
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ใ้ขอส่งเอกสารเพื่อจัดทำสัญญา รายละเอียดตามแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

(รองศาสตราจารย์ ดร.หนึ่ง เตียอำรุง)

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สาขาเทคโนโลยีอาหาร

เบอร์โทรเลขฯ 4233

(รองศาสตราจารย์ ดร. กนก มลาภิบาล)
คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

- 3 มิ.ย. 2545

(ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

- 7 มิ.ย. 2545



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา

รับที่ 836/ปร

วันที่ 20 มี.ย. 2545

เวลา 14.30 น.

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาเทคโนโลยี- โทร. 1233

School /Institute

MS/Institute

Tel/Fax.

ที่ ทม. 513.5/263

วันที่ 19 มิ.ย. 2545

เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2545

งวดที่ 1

Subject: Request the payment of research allocation for fiscal year

Installment no.

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

To: Director of Institute of research and development

ตามที่ข้าพเจ้า

นายสุกฤษฎ์ ไทยะยอม

As I,

สังกัด สำนักวิชา

a member of Institute of

เทคโนโลยีการเกษตร

ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปี
was allocated university research funding for-fiscal

งบประมาณ พ.ศ. 2545

year

เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง

for the expenditures of project (name)

สนับสนุนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

สนับสนุนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น

50,000

for the amount of

บาท นั้น

baht,

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2545

I request the payment of research allocation monies for the Installment no.

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น

25,000

for the amount of

บาท

baht

สองหมื่นห้าพันบาทถ้วน

)ตามประมาณการรายจ่าย ดังนี้

as the following expense estimates:

1. ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย

Temporary Wages Consisting of:

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ

Research assistant Wages (degree)

อัตราเดือนละ

amount

บาท

per month.

ระยะเวลา

for duration of

เดือน

months

จำนวน

No. of employees

คน

เป็นเงิน

total amount

บาท

per month

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ

Research assistant Wages (degree)

อัตราเดือนละ

amount

บาท

per month.

ระยะเวลา

for duration of

เดือน

months

จำนวน

No. of employees

คน

เป็นเงิน

total amount

บาท

per month

ค่าจ้างคนงานรายเดือน อัตราเดือนละ 2,000 บาท

Monthly employee at

per month

ระยะเวลา

for duration of

4

เดือน

months

จำนวน

No. of employees

คน

เป็นเงิน

total amount

บาท

baht

ค่าจ้างคนงานรายวัน อัตราวันละ

Daily employee at...

per day

ระยะเวลา

for duration of

วัน

days

จำนวน

No. of employees

คน

เป็นเงิน

total amount

บาท

baht

รวม 8,000 บาท

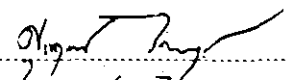
Totaling

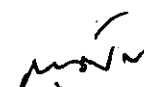
baht

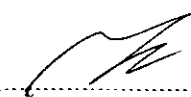
2. ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย
Compensation, service contracting and nonrenewable materials expenses

ค่าจ้างรถแท็กซี่ไป-กลับ	เป็นเงิน	3,500	บาท
	total amount		baht
ค่าจ้างรถแท็กซี่ไป-กลับ	เป็นเงิน	1,750	บาท
	total amount		baht
ค่าวัสดุกระดาษ	เป็นเงิน	2,500	บาท
	total amount		baht
ค่าวัสดุสารเคมีและเชื้อเพลิง	เป็นเงิน	6,500	บาท
	total amount		baht
ค่าวัสดุสารเคมี	เป็นเงิน	1,250	บาท
	total amount		baht
ค่าวัสดุน้ำมันเชื้อเพลิง	เป็นเงิน	1,500	บาท
	total amount		baht
	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
รวม		17,000	บาท
Totaling			baht

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ
Your approval is hereby requested.


(.....)
อ.ดร. สงกฤษ โทษอุดม
หัวหน้าโครงการวิจัย
Head of project


(รองศาสตราจารย์ ดร. นง เคยฮวง)
หัวหน้าสถานวิจัย
Head of research Department
18 ส.ย. 2545


(รองศาสตราจารย์ ดร. นง เคยฮวง)
คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
Dean
19 ส.ย. 2545

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ☐ คณะทำงานฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้า และรายงานการใช้จ่ายเงินงวดที่.....แล้ว ☒ เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติค่าใช้จ่ายงวดที่...../..... 2545 ในวงเงิน 25,000.- บาท (สองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ☐ ไม่ถูกต้องเนื่องจาก..... (นางสาวณัฐนิชา มหัทธนาภิวัฒน์) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา 24 มิ.ย. 2545	(3) ☐ อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการ และเงื่อนไขข้างต้นได้ ☐ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ..... (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 24 มิ.ย. 2545/
(4.1) ☐ เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี เพื่อโปรดดำเนินการโอนเงินอุดหนุนการวิจัย จำนวน 25,000.- บาท (สองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) (สองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) เข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ธนาคารไทยพาณิชย์สาขาย่อย มทส. ชื่อ บัญชี มทส. (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) เลขที่บัญชี 707-2-15207-1 ด้วย จักขอขอบคุณยิ่ง (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 24 มิ.ย. 2545	(4.2) ☐ เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย สวท. ขอส่งสำเนาบันทึกขออนุมัติเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริง ได้ส่งให้ส่วนการเงินและบัญชีเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการดำเนินการโอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป (นางสาวณัฐนิชา มหัทธนาภิวัฒน์) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา 24 มิ.ย. 2545/



ต้นฉบับ

สัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สัญญานี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ 21 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2545 ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดย ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 1 / 2542 ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2542 และ ที่ 633 / 2540 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2540 ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ให้ทุน” ฝ่ายหนึ่ง กับ อาจารย์ ดร.ศุภฤกษ์ ไทยอุดม สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งต่อไปในสัญญานี้ เรียกว่า “ผู้รับทุน” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้ให้ทุนตกลงให้ทุนอุดหนุนโครงการวิจัย เรื่อง “สมบัติทางวิทยาการและของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ” ตามเอกสารหมายเลข 3 ตั้งแต่ วันที่ 21 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2545 ถึง วันที่ 30 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546 เป็นจำนวนเงิน 50,000 บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน) โดยผู้ให้ทุน จะจ่ายให้แก่ผู้รับทุน เป็นงวดตามรายละเอียด ดังนี้

งวดที่ 1 จ่ายให้เป็นเงินไม่เกินร้อยละ 50 ของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้เป็นเงิน 25,000 บาท (สองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 จ่ายส่วนที่เหลือของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้เป็นเงิน 25,000 บาท (สองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ภายหลังจากที่ผู้รับทุนส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 1 โดยรายงานดังกล่าวผ่านการพิจารณาและได้รับการรับรองจากคณะกรรมการประจำสถาบันวิจัยและพัฒนาเรียบร้อยแล้ว

ข้อ 2. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ได้แก่

- (1) คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 1 / 2542 ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2542
- (2) คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 633 / 2540 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2540

- (3) โครงการวิจัยเรื่อง “สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิ”
- (4) ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยเงินอุดหนุนการวิจัย พ.ศ. 2539
- (5) หลักเกณฑ์การใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย
- (6) หมายเลขบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ ชื่อบัญชีโครงการวิจัย ธนาคารไทยพาณิชย์ (มหาชน) จำกัด สาขาขอนแก่นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พร้อมรายชื่อผู้มีอำนาจสั่งจ่ายเงิน และสำเนาหน้าแรกของสมุดบัญชีดังกล่าว

ข้อ 3. ผู้รับทุนจะดำเนินการตามวัตถุประสงค์และรายละเอียดของโครงการวิจัยที่กำหนดไว้ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ตามเอกสารหมายเลข 3 หากเกิดอุปสรรคไม่สามารถดำเนินการได้ด้วยประการใดก็ตามผู้รับทุนจะรับรายงานให้ผู้ให้ทุนทราบทันทีเพื่อพิจารณาหาทางแก้ไขหรือดำเนินการตามที่เห็นสมควรต่อไป

ข้อ 4. รายชื่อหัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมทำการวิจัย และรายละเอียดของโครงการตามที่ปรากฏแนบท้ายสัญญา ผู้รับทุนจะเปลี่ยนแปลงไม่ได้ นอกจากจะได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ให้ทุนก่อน

ข้อ 5. ผู้รับทุนจะปฏิบัติตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วย เงินอุดหนุนการวิจัย พ.ศ. 2539 รวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติในการขอรับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งกำหนดขึ้นใช้ ณ ขณะนี้ และจะกำหนดขึ้นใช้ในภายหน้า

ทั้งนี้ โดยถือว่าระเบียบรวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติข้างต้นนั้น เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

ข้อ 6. ผู้รับทุนจะควบคุมการใช้จ่ายเงินให้เป็นไปอย่างประหยัดและจัดเตรียมหลักฐานบัญชีการจ่ายเงินเพื่อให้ผู้ให้ทุนตรวจสอบได้ทุกโอกาส

ข้อ 7. ผู้รับทุนยินยอมให้ ผู้ให้ทุน หรือผู้ที่ให้ทุนมอบหมายเข้าไปในสถานที่ทำงานของผู้รับทุน หรือสถานที่ที่ผู้รับทุนทำการวิจัยอยู่ เพื่อประโยชน์ในการติดตามและประเมินโครงการได้

ข้อ 8. ผู้รับทุนจะนำส่งผลงานดังนี้

- (1) รายงานความก้าวหน้าพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 1/2545
- (2) รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์พร้อมรายงานการเงินงวดที่ 2/2545 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2546
- (3) เอกสารสรุปผลงานวิจัย ในรูปแบบและภาษาที่เหมาะสมสำหรับการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ต่อประชาชนทั่วไป โดยส่งพร้อมกับรายงานฉบับสมบูรณ์และตามที่ผู้ให้ทุนกำหนดเป็นคราว ๆ ไป
- (4) การเสนอผลงานด้วยวาจา (Oral Presentation) ตามที่ผู้ให้ทุนกำหนดเป็นคราว ๆ ไป

ข้อ 9. กรรมสิทธิ์ในผลงานวิจัย เป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ให้ทุน (เว้นแต่จะมีการตกลงเป็นอย่างอื่นในภายหลัง) ส่วนผลประโยชน์ซึ่งเกิดจากการนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในเชิงพาณิชย์ให้แบ่งกัน ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กับ ผู้รับทุน

ข้อ 10. ในการเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารอันเกี่ยวกับผลงานวิจัย ในสิ่งพิมพ์ใดหรือสื่อใดในแต่ละครั้ง ผู้รับทุนต้องระบุข้อความว่า “ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี” หรือข้อความอื่นที่มีความหมายเหมือนกัน

ข้อ 11. ในกรณีที่มีผู้ร่วมวิจัยหลายคน ผู้รับทุนจะต้องเป็นผู้ตรวจสอบดูแลผู้ร่วมวิจัยทุกคนให้ปฏิบัติตามระเบียบ หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้องของผู้ให้ทุนอย่างเคร่งครัด

ข้อ 12. การระงับงานชั่วคราวและการบอกเลิกสัญญา

- (1) ผู้ให้ทุนมีสิทธิระงับงานชั่วคราวหรือบอกเลิกสัญญานี้ได้ ถ้าผู้ให้ทุนเห็นว่าผู้รับทุนไม่ได้ปฏิบัติงานด้วยความชำนาญหรือด้วยความเอาใจใส่ในวิชาชีพเท่าที่พึงคาดหมายได้จากนักวิจัยในระดับเดียวกัน หรือมิได้ปฏิบัติตามข้อสัญญาและเงื่อนไขที่กำหนดในสัญญานี้ ในกรณีเช่นนี้ ผู้ให้ทุนจะมีหนังสือแจ้งให้ผู้รับทุนทราบ และการระงับงานชั่วคราวหรือบอกเลิกสัญญาดังกล่าวจะมีผลในเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับทุนได้รับหนังสือบอกกล่าวนั้น
- (2) ผู้รับทุนมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ ถ้าผู้ให้ทุนมิได้ปฏิบัติหน้าที่ความรับผิดชอบตามที่สัญญาระบุไว้ ในกรณีเช่นนี้ ผู้รับทุนจะต้องมีหนังสือถึงผู้ให้ทุน ระบุรายละเอียดถึงสาเหตุและเหตุผลในการขอเลิกสัญญา ถ้าผู้ให้ทุนมิได้ดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่พอใจในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือบอกกล่าวนั้น ผู้รับทุนมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้
- (3) ในกรณีที่ผู้รับทุนไม่สามารถทำการวิจัยให้เสร็จตามที่ได้ตกลงไว้ ผู้รับทุนยินยอมคืนเงินอุดหนุนการวิจัยพร้อมทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์ที่รับไปแล้วทั้งหมดหรือบางส่วนทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ให้ทุน

ข้อ 13. ผู้ให้ทุนเป็นเจ้าของเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือครุภัณฑ์ใด ๆ ที่ผู้รับทุนได้จัดซื้อโดยทุนทรัพย์ของผู้ให้ทุน จนกว่าจะมีการตกลงเป็นอย่างอื่น

ข้อ 14. ผู้รับทุนจะใช้และบำรุงรักษาครุภัณฑ์การวิจัยของผู้ให้ทุนให้อยู่ในสภาพดี ใช้การได้อยู่เสมอ และผู้รับทุนยินยอมให้ผู้ให้ทุนหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ให้ทุนตรวจตราครุภัณฑ์การวิจัยซึ่งเป็นทรัพย์สินของผู้ให้ทุนได้ทุกขณะและทุกโอกาส และเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยตามโครงการแล้ว ผู้รับทุนจะส่งคืนครุภัณฑ์ให้แก่ผู้ให้ทุนทันที นอกจากจะมีการตกลงกันเป็นอย่างอื่น

ข้อ 15. การบอกกล่าว

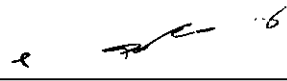
บรรดาคำบอกกล่าวหรือการให้ความยินยอมหรือความเห็นชอบใด ๆ ตามสัญญานี้ต้องทำเป็นหนังสือและจะถือว่าได้ส่งไปโดยชอบแล้ว หากได้จัดส่งทางหนึ่งทางใดดังต่อไปนี้ คือ

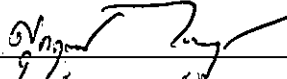
- (1) ส่งมอบ โดยบุคคลแก่ผู้แทนที่ได้รับมอบหมายของคู่สัญญาแต่ละฝ่าย
- (2) ทางไปรษณีย์ลงทะเบียน

(3) ทางโทรเลข โทรพิมพ์ หรือโทรสาร แล้วยืนยันเป็นหนังสือโดยเร็วไปยังชื่อและที่อยู่ของ
คู่สัญญา ดังต่อไปนี้

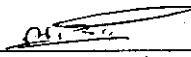
- ก. ที่อยู่ของผู้ให้ทุน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี
อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000
- ข. ที่อยู่ของผู้รับทุน
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี
อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

สัญญานี้ทำขึ้นสองฉบับมีข้อความตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญานี้ โดย
ตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างเก็บไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ)  ผู้ให้ทุน
(ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
ผู้รับมอบอำนาจจากอธิการบดี

(ลงชื่อ)  ผู้รับทุน
(อาจารย์ ดร. สุกกumbhuthai ไทยอุดม)
หัวหน้าโครงการวิจัย

(ลงชื่อ)  พยาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. นนึ่ง เตียอรุ่ง)
หัวหน้าสถานวิจัย
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(ลงชื่อ)  พยาน
(นายณัฐวุฒิ จินากุล)
เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา

แบบเสนอโครงการวิจัย

ประกอบการของบประมาณเพื่อการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2545

ทิศทางการวิจัย เป็นการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับศักยภาพของประเทศไทย
แผนการวิจัย แผนวิจัยศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(การวิจัยฐานข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปรียบเทียบกับสากล)

ลักษณะข้อเสนอการวิจัย

สอดคล้องกับนโยบายและแนวทางการวิจัยของชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2545-2549)

☐

ส่วนที่ 1 ชุดโครงการวิจัยแห่งชาติเพื่อพัฒนาประเทศ

☐

เป็นโครงการวิจัยลูกภายใต้แผนงานวิจัยหรือชุดโครงการวิจัย

☐

เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว

☐

ส่วนที่ 2 การวิจัยประยุกต์

☒

ส่วนที่ 3 การวิจัยพื้นฐาน

ส่วน ก. : สารสำคัญของโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

สมบัติทางวิทยากระแสนของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมและไอศกรีมกะทิ
Rheological properties of coconut ice cream mix and coconut ice cream

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์/ โทรสาร (044) 224217/ 224150

3. ผู้วิจัย

นายศุภฤกษ์ ไทยอุดม

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์/ โทรสาร (044) 224217/ 224150

E-mail: tsukrit@ccs.sut.ac.th

4. ประเภทของงานวิจัย

โครงการวิจัยพื้นฐานเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทผลิตภัณฑ์จากนมและกะทิ

5. สาขาวิชาและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย

สาขาเกษตรและชีววิทยา (อุตสาหกรรมเกษตร)

6. คำสำคัญ

ส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม (ice cream mix)

สมบัติวิทยากระแสของไหล (rheological properties)

ไอศกรีมกะทิ (coconut ice cream)

7. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัยและการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ไอศกรีมถือเป็นของหวานที่ได้รับความนิยมทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภูมิประเทศที่มีอากาศร้อน ทั้งนี้เนื่องมาจากความเย็นและหอมหวานของไอศกรีมนั่นเอง ประเทศไทยถือเป็นประเทศที่อยู่ในเขตภูมิอากาศร้อน ดังนั้นผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจึงได้รับความนิยมเช่นเดียวกัน ไอศกรีมที่นิยมและมีการผลิตกันมากในประเทศไทยได้แก่ ไอศกรีมหวานเย็นรสผลไม้ต่างๆ (sherbet) และไอศกรีมที่ผลิตได้จากการผสมผลผลิตจากผลไม้ไทยลงไป เช่น ไอศกรีมรสผลไม้ไทยต่างๆ เป็นต้น ไอศกรีมกะทิเป็นอีกผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตมาเป็นเวลาช้านานโดยใช้วัตถุดิบต่างๆ ที่มีอยู่ในประเทศไทย โดยเฉพาะกะทิในส่วนที่เป็นครีมหรือที่เรียกว่าหัวกะทิเป็นวัตถุดิบหลักที่ได้จากมะพร้าวที่ใช้ในการผลิตไอศกรีมชนิดนี้ ถึงแม้การผลิตไอศกรีมชนิดนี้ได้กระทำกันมาเป็นเวลานานแต่ความนิยมในการบริโภคไอศกรีมชนิดนี้ยังคงมีอยู่และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากในปัจจุบันวิทยาการทางด้านเทคโนโลยีการขนส่งมีมากขึ้น ดังนั้นการกระจายผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ไปยังท้องที่ต่างๆ ตลอดจนถึงการจัดจำหน่ายไปยังต่างประเทศจึงมีความเป็นไปได้สูง อย่างไรก็ตามคุณลักษณะบางประการของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิเหล่านี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งในระดับในและต่างประเทศ เนื่องจากว่าลักษณะเนื้อสัมผัสบางประการเช่น ความเนียนนุ่ม และกลิ่นรสของไอศกรีมยังคงมีลักษณะของเกล็ดน้ำแข็งและขาดรสหวานมันอยู่ ลักษณะดังกล่าวถือเป็นตำหนิของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ (Goff, Caldwell & Stanley, 1993) และอาจเป็นข้อจำกัดที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิไม่สามารถครองส่วนแบ่งทางการตลาดได้เท่าที่ควร ลักษณะของเกล็ดน้ำแข็งที่เกิดขึ้นนี้ เนื่องมาจากการเกิดผลึกน้ำแข็ง (ice crystal nucleation) และการโตของผลึกน้ำแข็ง (ice crystal growth) ในระหว่างกระบวนการผลิตเป็นไปอย่างไม่สม่ำเสมอ หรือเกิดจากการหลอมละลายของผลึกน้ำแข็งและการแข็งตัวอีกครั้งของผลึกน้ำแข็ง (recrystallization) ซึ่งทำให้ได้ผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดใหญ่ขึ้น (Goff, 1999) การเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ เหล่านี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยหลายๆ ด้านในระหว่างการผลิต เช่น ความหนืดหรือลักษณะการไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม (ice cream mix) ไม่เหมาะสมต่อการเอื้ออำนวยในการเกิดผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดสม่ำเสมอในระหว่างกระบวนการผลิตที่ต้องอาศัยการตีอากาศเข้าไป (aeration or whipping) พร้อมกับการแช่แข็ง (freezing) ในเครื่องทำไอศกรีม ทำให้การเกิดลักษณะของโฟมหรือครีมอันถือเป็นลักษณะเฉพาะที่ดีของไอศกรีมไม่เกิดขึ้น (Goff & Sahagian, 1996) หรืออาจเกิดจากการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไว้ในตู้เก็บที่มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิขึ้นลง (temperature fluctuation) ตลอดเวลา การแก้ปัญหาดังกล่าวนอกจากจำเป็นต้องใช้ผู้เก็บผลิตภัณฑ์แบบแช่แข็งที่มีการควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ตลอดเวลาแล้ว การหาข้อมูลพื้นฐานในเรื่องของสมบัติวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม

เพื่อใช้ในการกำหนดอัตราการไหลของส่วนผสมดังกล่าวในท่อส่งส่วนผสมลงในเครื่องผลิตไอศกรีมในการผลิตแบบต่อเนื่อง (continuous process) หรือเพื่อใช้ในการกำหนดค่าแรงเฉือน (shear force) ของใบมีดในเครื่องผลิตไอศกรีมแบบต่อเนื่องหรือแบบกะ (batch process) ถือเป็นเรื่องที่ไม่อาจมองข้ามได้ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลดังกล่าวนี้ยังไม่มีการวิจัยและจัดเก็บสำหรับใช้เป็นฐานข้อมูลในการผลิตผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐาน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาถึงสมบัติทางวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิและของไอศกรีมกะทิ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ต่อไป

8. วัตถุประสงค์ของโครงการ

8.1 ศึกษาสมบัติทางวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิและไอศกรีมกะทิ

8.2 ศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในส่วนกระบวนการของการตีอากาศพร้อมการแช่แข็งเพื่อเปลี่ยนส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมเป็นไอศกรีมกะทิที่มีต่อสมบัติทางวิทยากระแสของไหลของผลิตภัณฑ์

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำข้อมูลไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานและศึกษาเปรียบเทียบสมบัติทางวิทยากระแสของไหลของไอศกรีมกะทิและไอศกรีมชนิดต่างๆ ที่มีการใช้ส่วนประกอบในการผลิตต่างกัน เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและควบคุมคุณภาพอันส่งผลโดยตรงต่ออุตสาหกรรมการผลิตไอศกรีม

10. ทฤษฎีหรือกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

ไอศกรีมกะทิเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตในประเทศมาเป็นเวลาช้านานโดยใช้กะทิเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต อย่างไรก็ตามคุณลักษณะบางประการของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิเหล่านี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งในระดับในและต่างประเทศ เนื่องจากว่าลักษณะเนื้อสัมผัสเช่น ความเนียนนุ่ม และกลิ่นรสของไอศกรีมยังคงมีลักษณะของเกล็ดน้ำแข็งและชาครสหวานมันอยู่ ลักษณะดังกล่าวถือเป็นคำหาของผลิตภัณฑ์ (Goff, Caldwell & Stanley, 1993) ลักษณะของเกล็ดน้ำแข็งที่เกิดขึ้นนี้ เนื่องมาจากการเกิดผลึกน้ำแข็ง (ice crystal nucleation) และการโตของผลึกน้ำแข็ง (ice crystal growth) ในระหว่างกระบวนการผลิตเป็นไปอย่างไม่สม่ำเสมอ หรือเกิดจากการหลอมละลายและการแข็งตัวแบบรวมตัวกันอีกครั้งของผลึกน้ำแข็ง (recrystallization) ซึ่งทำให้ได้ผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดใหญ่ขึ้น (Goff, 1999) การเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ เหล่านี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยหลายๆ ด้านในระหว่างการผลิต เช่น ความหนืดหรือลักษณะการไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม (ice cream mix) ไม่เหมาะสมต่อการเอื้ออำนวยในการเกิดผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดสม่ำเสมอ ในระหว่างกระบวนการผลิตที่ต้องอาศัยการตีอากาศเข้าไป (aeration or whipping) พร้อมกับการแช่แข็ง (freezing) การศึกษาสมบัติทางวิทยากระแสของไหลของไอศกรีมเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตจึงเป็นหนทางหนึ่งเพื่อให้เกิดความเข้าใจในกลไกของการเกิดผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดไม่สม่ำเสมอในผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ โดยการศึกษาสมบัติดังกล่าวจะต้องตั้งภาวะให้ใกล้เคียงกับภาวะในการผลิตจริงในอุตสาหกรรมมากที่สุด เริ่มตั้งแต่การเตรียมส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม (blending) การบ่มส่วนผสมดังกล่าว (aging) การฆ่าเชื้อด้วยความร้อนสูงที่ระยะเวลาสั้น (pasteurization) การลดขนาดของเม็ดไขมันที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการทำไอศกรีม (homogenization) (Goff, 1997) ตลอดจนการปรับอุณหภูมิบนเครื่องวัดสมบัติกระแสวิทยาการไหลให้ตรงตามอุณหภูมิจริงที่ใช้ในการผลิตไอศกรีม ข้อมูลพื้นฐานทางวิทยากระแสของไหลอันได้แก่ รูปแบบเชิงกล (mechanical spectra) และสมการการไหล (flow equation) ของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมหรือ

ตัวไอศกรีมจะสามารถนำมาใช้ในการประเมินลักษณะการไหล (flow behaviour) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการตั้งสภาวะการผลิตเพื่อให้ได้เกิดลักษณะของเนื้อสัมผัสที่นุ่มเนียนแต่มีรสชาติที่หวานมันของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิ นอกจากนี้สมบัติวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมและไอศกรีมกะทิจะถูกนำมาใช้เปรียบเทียบกับสมบัติดังกล่าวกับส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมและไอศกรีมมาตรฐานเพื่อให้ทราบถึงข้อดีและข้อด้อยของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิเมื่อเปรียบเทียบกับไอศกรีมมาตรฐาน ข้อมูลพื้นฐานต่างๆ เหล่านี้ยังไม่มีมีการจดบันทึก จัดเก็บ และพิมพ์เผยแพร่ในประเทศไทยมาก่อน ดังนั้นการทดสอบหาสมบัติวิทยากระแสของไหลต่างๆ เหล่านี้จึงเปรียบเสมือนชุดข้อมูลที่สามารถใช้อ้างอิงในการผลิตผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิ อันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิให้ได้มาตรฐานต่อไป

11. เอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย

- Goff, H.D., Caldwell, K.B., and Stanley, D.W. (1993). The influence of polysaccharides on the glass transition in frozen sucrose solutions and ice cream. *Journal of Dairy Science*. 76, 1268-1277.
- Goff, H.D. and Sahagian, M.E. (1996). Freezing of dairy products. In Jeremiah, L.E. (Ed.). *Freezing Effects on Food Quality*. Marcel Dekker, Inc., New York. pp. 1-50.
- Goff, H.D. (1997). Colloidal aspects of ice cream-A review. *International Dairy Journal*. 7, 363-373.
- Goff, H.D. (1999). Water crystallization and recrystallization in ice cream. *Les produits alimentaires et l'eau*. pp. 149-160.

12. ระเบียบวิธีวิจัย

12.1 ทดสอบหาสมบัติวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมกะทิเปรียบเทียบกับไอศกรีมนมสดที่อุณหภูมิการบ่ม

12.2 ทดสอบหาสมบัติวิทยากระแสของไหลของไอศกรีมกะทิเปรียบเทียบกับไอศกรีมนมสดที่อุณหภูมิการบ่ม

12.3 ทดสอบหาสมบัติวิทยากระแสของไหลของไอศกรีมกะทิเปรียบเทียบกับไอศกรีมนมสดโดยเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิจากการบ่มถึงการดีอากาศพร้อมแช่แข็ง

13. ขอบเขตของโครงการวิจัย

การทดสอบเปรียบเทียบสมบัติทางวิทยากระแสของไหลของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมและไอศกรีมกะทิกับส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมและไอศกรีมมาตรฐานจะกำหนดส่วนประกอบต่างๆ เหมือนกันแต่จะแตกต่างกันในส่วนของการใช้กะทิแทนส่วนของนมในสูตรไอศกรีมมาตรฐาน

14. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง

1 ปี (เดือน กันยายน 2545-กรกฎาคม 2546) ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา

15. แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

ขั้นตอน	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
ค้นคว้าเอกสาร	↔										
เตรียมอุปกรณ์	↔										
จัดซื้อสารเคมี		↔									
อุปกรณ์											
ทดสอบหาสมบัติ				↔							
ทาง rheology											
ของ mix และ											
ice cream ที่											
อุณหภูมิการบ่ม											
ทดสอบหาสมบัติ						↔					
ทาง rheology											
ของ mix และ											
ice cream ที่											
มีการลดอุณหภูมิ											
วิเคราะห์ผลและเขียน									↔		
รายงาน											

16. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

รายงานการวิจัยจะถูกตีพิมพ์ในวารสารระดับภายในและ/หรือภายนอกประเทศ ในวารสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอาหาร

17. อุปกรณ์ที่จำเป็นของโครงการวิจัย

17.1 ที่มีอยู่แล้ว

- เตาไฟฟ้าที่ควบคุมอุณหภูมิได้ พร้อมชุดกวนผสมแบบอัตโนมัติ
- ตู้แช่เย็นอุณหภูมิประมาณ 0 ถึง 5 องศาเซลเซียส
- เครื่องทำให้เป็นเนื้อเดียวกันแบบ 2 stage (two stages homogenizer)
- เครื่องวัด rheological properties (dynamic mechanical analyzer)

17.2 ที่ต้องการเพิ่ม

18. งบประมาณของโครงการวิจัย

18.1 หมวดค่าจ้างชั่วคราว

- ค่าจ้างนักศึกษาช่วยวิจัย	8 เดือน	16,000.00 บาท
(อัตรา 2,000 บาท/ คน/ เดือน)		
รวม		<u>16,000.00 บาท</u>

18.2 หมวดค่าใช้สอย

- ค่าจ้างเหมา		
1) ค่าพิมพ์รายงาน		3,000.00 บาท
2) ค่าทำรายงาน		4,000.00 บาท
3) ค่าสืบค้นเอกสาร		3,500.00 บาท
รวม		<u>10,500.00 บาท</u>

18.3 หมวดค่าวัสดุ

- วัสดุเกษตร		5,000.00 บาท
- สารเคมีและเครื่องแก้ว		13,000.00 บาท
- ภาชนะบรรจุ		2,500.00 บาท
- น้ำมันเชื้อเพลิง		3,000.00 บาท
รวม		<u>23,500.00 บาท</u>

18.4 หมวดค่าครุภัณฑ์

รวมงบประมาณที่เสนอขอ 50,000.00 บาท

19. *ส่งเงินให้ทางกรมฯ. เมื่อ 15 ธันวาคม 2548*
และจะส่งเงินต่อเงินไปให้ทางกรมฯ ถึง 31 ธันวาคม 2548

(ห้าหมื่นบาท)

ดร.หนึ่ง

(รองศาสตราจารย์ ดร. หนึ่ง เดียอำรุง)

หัวหน้าสถานวิจัย

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

- 2 พ.ค. 2545

(ลายเซ็น).....

ดร.สุกฤทัย
(นายสุกฤทัย ไทยอุดม)

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่ 29 เมษายน 2545

ดร.สุกฤทัย
(ผศ. ดร. สุกฤทัย นิงสานนท์)

หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

รองคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

- 2 พ.ค. 2545

ส่วน ข. : ประวัติหัวหน้าโครงการ

1. ชื่อ นายสุกฤตย์ นามสกุล ไทยอุดม
Name Mr. Sukrit Family name Thaiudom

2. รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ

3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

4. หน่วยงานที่สังกัด และที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ (044) 224-217

โทรสาร (044) 224-150

E-mail: tsukrit@ccs.sut.ac.th

5. ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ปี พ.ศ. 2535 วท.บ. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร เกียรตินิยม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

ปี พ.ศ. 2538 วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ

ปี พ.ศ. 2538-2541 อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา

ปี พ.ศ. 2541-2544 ผู้ช่วยนักวิจัยที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์อาหาร (Food science) University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada

ปี พ.ศ. 2545 Ph.D. (Food science) University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada

6. สาขาวิชาที่มีความถนัด

พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารจากนม Food emulsion Food microstructure

Rheological properties of food Food packaging

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ปี พ.ศ. 2541-2544 ผู้ช่วยนักวิจัยที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์อาหาร (Food science) University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada

งานวิจัยที่ตีพิมพ์: 1) Effect of kappa-carrageenan on milk protein: polysaccharide

mixed systems: 1. Phase separation and microstructure.

Int. Dairy J. In pressed.

2) Effect of kappa-carrageenan on milk protein: polysaccharide mixed systems: 1. Phase separation and microstructure.

Int. Dairy J. In pressed.

แผนการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2545
Research Expenditure for Fiscal Year.....

โครงการวิจัยเรื่อง สมมติฐานเกี่ยวกับผลกระทบของสื่อมวลชนที่มีต่อสังคม
Name of Project

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)			
ค่าจ้างนักสังคมสงเคราะห์	8,000.-	8,000.-	16,000.-
รวมค่าจ้างชั่วคราว Total	8,000	8,000	16,000
2. ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Compensation, Service contracting, and nonrenewable materials expenses (show details)			
ค่าจ้างนักพิมพ์รายงาน จัดทำรายงาน	3,500	3,500	7,000
ค่าจ้างนักพิมพ์พิมพ์เอกสาร	1,750	1,750	3,500
ค่าวัสดุ ปร.เคมี	2,500	2,500	5,000
ค่าวัสดุ สารเคมี เครื่องแก้ว	6,500	6,500	13,000
ค่าวัสดุ สารเคมี	1,250	1,250	2,500
ค่าวัสดุ น้ำมันเชื้อเพลิง	1,500	1,500	3,000
รวมค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ Total	17,000	17,000	34,000
3. ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Equipment (show details)			
รวมค่าครุภัณฑ์ Total			
รวมทั้งสิ้น (1+2+3) Grand total	25,000	25,000	50,000

(ลงชื่อ) ดร.สุวิทย์ วิบุลย์ หัวหน้าโครงการ
Head of Project
(อ.ดร.สุวิทย์ วิบุลย์)
30 / 10 / 2545

10/10/2545

หมายเหตุ * ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของงวดที่ 1 เบิกได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายทั้งโครงการในแต่ละปี ยกเว้นกรณี

- 1) มีความจำเป็นต้องตั้งเบิกเกินกว่านี้ให้ทำบันทึกชี้แจงเหตุผลเสนอขออนุมัติจากผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแนบมาด้วย
- 2) มีรายการครุภัณฑ์ ให้หักค่าครุภัณฑ์ทั้งหมดออกจากเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการก่อน ส่วนงบฯ ที่เหลือให้เบิกจ่ายใน รายการค่าจ้างชั่วคราว ค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ รวมกันแล้วไม่เกินร้อยละ 50

การเปิดบัญชีเงินฝากโครงการวิจัย

เอกสารประกอบสัญญาเลขที่ ____ / 2545

โครงการวิจัยเรื่อง สมบัติทางวិทยการและ ๕๐๐ ไร่ ๕๐๐ ปี สกล ม.สพว๐๕ ทำ ๕๐๕ ไร่
และ ๕๐๕ ไร่ชื่อบัญชี มทล. โครงการ สมบัติทางวิทยการและ ๕๐๐ ไร่ ๕๐๐ ปี สกลเลขที่บัญชี ๕๐๕ - ๕ - ๕๕๕ ๕๐๕ - ๕ธนาคาร ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

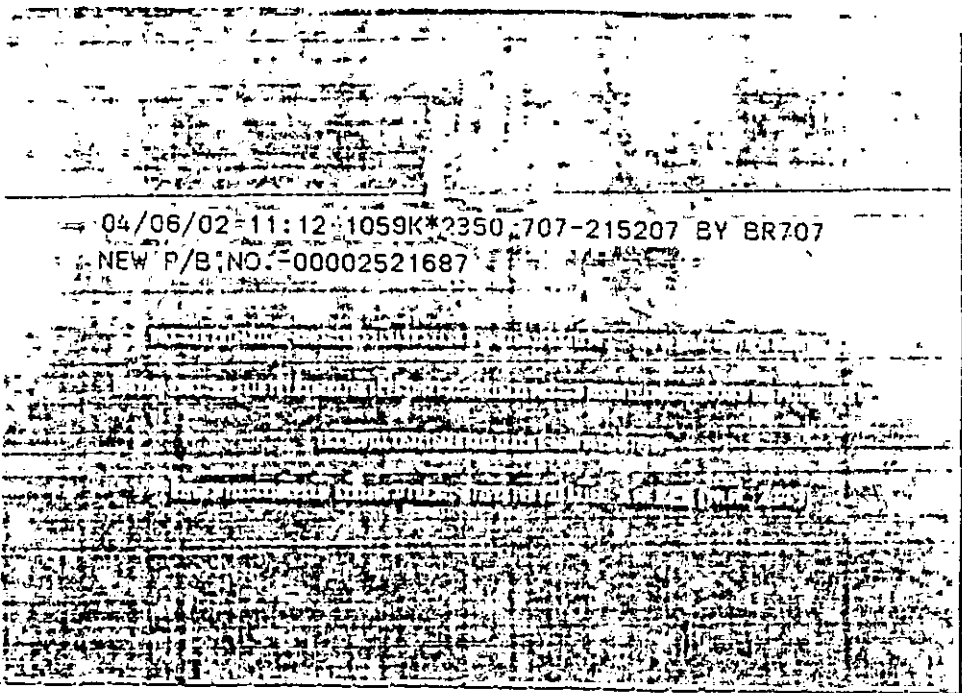
รายนามผู้มีอำนาจสั่งจ่าย

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. <u>รศ. ดร. ศกศ. มหาวิมล</u> | คณบดี |
| 2. <u>รศ. ดร. ๕๕๕ ๕๕๕ ๕๕๕</u> | หัวหน้าสถานวิจัย |
| 3. <u>อ. ดร. ๕๕๕ ๕๕๕ ๕๕๕</u> | หัวหน้าโครงการวิจัย |

เงื่อนไขการสั่งจ่าย

ผู้มีอำนาจสั่งจ่าย 2 ใน 3

ลงนาม ๕๕๕ ๕๕๕
(อ. ดร. ๕๕๕ ๕๕๕ ๕๕๕)
 ผู้รับทุน.



04/06/02 11:12 1059K*2350 707-215207 BY BR707
NEW P/B NO. 00002521687

(สมุดเล่มนี้สามารถตรวจสอบยอดคงเหลือโดยเครื่องปรับยอดสมุดอัตโนมัติได้)

เช็ค-เงิน
ได้ธนาคารไว้ใช้ประโยชน์กับร้านแล้ว ON-LINE

ชื่อบัญชี **มทส. โครงการขมิ้นทางวิทยากระนองไทยของไอศกรีม**

NAME

ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
THE SIAM COMMERCIAL BANK PUBLIC COMPANY LIMITED

สาขาย่อย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บัญชีเงินฝากออมทรัพย์ เลขที่

SAVINGS ACCOUNT NO

707-2-15207-1

2521687

AUTHORIZED SIGNATURE

สาขาอุดรธานี
ดร. ขุนทอง