



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน.....ฝ่ายธุรการ สถาบันวิจัยและพัฒนา.....โทรศัพท์ / โทรสาร 4750.....
ที่.....ศร.5621/ 10๕๑.....วันที่ 3.0.0. 2551.....
เรื่อง.....นำส่งหลักฐานค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัยและเงินโอนเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย.....

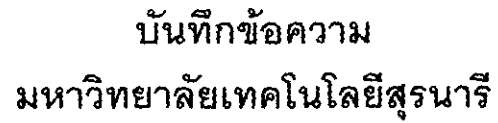
เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี

สถาบันวิจัยและพัฒนาขอส่งหลักฐานค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จและหลักฐานการโอนเงินเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2546 - 2547 ของสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร จำนวน 1 โครงการ ดังนี้

โครงการ	หัวหน้าโครงการ	งบประมาณที่ได้รับจัดสรร	ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นของโครงการ	จำนวนเงินคงเหลือ	ดอกเบี้ย	เงินที่โอนเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย (วันที่โอนเงิน)
การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียมโยเกิร์ตถั่วเหลืองผง (เงินที่โอนเกินไม่ขอเบิกคืน)	ผศ.ดร. สุนันทา ทองทา	926,500.00	925,723.66	776.34	948.84	1,725.18 โอน 19 ส.ค. 51 45.00 โอน 19 ส.ค. 51

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

(ศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุฒิ สุจิตจร)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



ที่ วันที่ 25 ธ.ค. 2551
เรื่อง ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงงบประมาณ

ตามที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียมโยเกิร์ตถั่วเหลืองผง ซึ่งได้รับจัดสรรในปี พ.ศ. 2547 หัวหน้าโครงการมีความประสงค์ขอเปลี่ยนแปลงงบประมาณจากค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ เป็น ค่าจ้างชั่วคราวเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 74,000 บาท เนื่องจากทางหัวหน้าโครงการดำเนินการวิจัยล่าช้ากว่าแผนที่วางไว้และเพื่อให้เสร็จตามแผนที่กำหนดจึงมีความจำเป็นต้องจ้างผู้ช่วยวิจัยเพิ่มขึ้น นั้น งานการเงินสถาบันวิจัยและพัฒนาพิจารณาแล้วเห็นควรให้เปลี่ยนแปลงงบประมาณดังกล่าวได้ เนื่องจากเป็นไปตามคู่มือการบริหารโครงการวิจัยฯ ข้อ 4 เกณฑ์การใช้จ่ายเงิน ข้อย่อยที่ 2.2 ระบุว่า "การเปลี่ยนแปลงรายการในงบดำเนินการข้ามหมวด ประกอบด้วย หมวดค่าจ้างชั่วคราว, หมวดค่าตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ ให้ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยฯ พิจารณานุมัติโอนเงินงบประมาณระหว่างหมวดได้โดยไม่เพิ่มวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร"

1/2

ก๊วยหลิง
(นางสุวิมล มะสันเทียะ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

ร.ศ.น.ท.ช. ชวาลุณี สุจิตฺต
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน สถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร 6345

ที่ ศร. 5613(7)/371

วันที่ 22 สิงหาคม 2551

เรื่อง ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงงบประมาณ

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 1620/51
วันที่ 22 ส.ค. 2551
เวลา 15.30 น.

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ดิฉันได้รับเงินอุดหนุนการวิจัย จากมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2547 จำนวน 517,00 บาท เพื่อให้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง: เนื้อเทียมโยเกิร์ตถั่วเหลืองผง” นั้น เนื่องจากทางโครงการได้ดำเนินการวิจัยล่าช้ากว่าแผนงานที่วางไว้มากและเพื่อเป็นการเร่งรัดการดำเนินการให้ทันแผนงาน ดิฉันจึงมีความจำเป็นต้องจ้างผู้ช่วยนักวิจัยเพิ่มเติม ดังนั้นจึงใคร่ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงงบประมาณ โดยการปรับลดงบประมาณรายการวัสดุการเกษตรและรายการอื่นๆ หยอดค่าวัสดุ ใช้สอยและตอบแทน จำนวน 74,000 บาท (เจ็ดหมื่นสี่พันบาทถ้วน) เพื่อปรับเพิ่มในรายการค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัย หยอดค่าจ้างชั่วคราว จำนวน 74,000 บาท (เจ็ดหมื่นสี่พันบาทถ้วน) อนึ่งการเปลี่ยนแปลงงบประมาณในครั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรอบเงินที่ได้รับการจัดสรรเดิม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

6 ธันวาคม 2551

เพื่อพิจารณาอนุมัติ

25 ส.ค. 2551

ศ.น.ท.ดร. สราวุฒ สุจิตธร

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันtha ทองทา)

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

หัวหน้าโครงการวิจัย

สถานวิจัย สวทก.

โทร 6204

ศุภกาญจน์ ร่าง/พิมพ์

สุนันtha ตระจทาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.หนึ่ง เดียวรุ่ง)

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

22 ส.ค. 2551



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรศัพท์ 4753 โทรสาร 4750

ที่ ศร 5621/๒๕๕

วันที่ 15 มีนาคม 2550

เรื่อง ผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิทยาศาสตร์

ตามที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา ได้ส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง "การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง" บัดนี้ ร่างรายงานดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Reader) ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องแล้ว โดยให้ความเห็นและมีข้อเสนอแนะ ตามรายละเอียดในเอกสารแนบ

ในการนี้ สถาบันวิจัยและพัฒนาจึงใคร่ขอความร่วมมือในการแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยทราบผลการพิจารณาของ Reader และขอให้จัดส่งร่างรายงานการวิจัยที่ได้ดำเนินการตามข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นของ Reader แล้ว จำนวน 6 ชุด ให้สถาบันวิจัยและพัฒนา ภายในวันที่ 16 เมษายน 2550 เพื่อนำเสนอคณะอนุกรรมการพิจารณา กลั่นกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย พิจารณารับรองรายงานต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา พร้อมนี้ได้ส่งคืนร่างรายงานการวิจัยฉบับที่นำเสนอ Reader จำนวน 1 ชุด มาด้วยแล้ว

(ศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุธ สุจิตจร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ผลการพิจารณาโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง: เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง

1. คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาครบตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ทุกข้อ แต่ควรทำการศึกษาเพียงข้อใดข้อหนึ่งเท่านั้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากผลการทดลองที่ได้ยังถือว่าต้องมีการศึกษาต่อในอีกมาก เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคได้
2. สำหรับวัตถุประสงค์ข้อ 8.1 นั้น ในส่วนของการวิจารณ์ผลควรมีเอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมเกี่ยวกับถั่วสายพันธุ์อื่น ๆ ที่ตรวจไม่พบสาร isoflavones ด้วย ว่ามีใครทำมาแล้วบ้าง เหตุใดจึงไม่ปรากฏการตรวจพบสารนี้เลยทั้ง ๆ ที่เป็นพืชในตระกูลใกล้เคียงกัน
3. กรุณาตรวจสอบ abstract ใหม่ โดยเฉพาะไวยากรณ์ภาษาอังกฤษไม่ถูกต้องในหลายประโยค
4. เชื้อจุลินทรีย์ *L. bulgaricus* มีชื่อเดิมที่ใช้ในปัจจุบันว่า *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ถ้าตัวย่อให้ใช้ *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*
5. ในขั้นตอนการทำโยเกิร์ตควรใช้จุลินทรีย์หลายชนิด เพราะจุลินทรีย์แต่ละชนิดมีความจำเพาะต่อชนิดของโปรตีนที่ย่อยได้ ถ้ามีการทำวิจัยในเรื่องนี้ต่อไปในอนาคตควรมีนักวิจัยที่เชี่ยวชาญด้านจุลินทรีย์มาช่วยด้วย เพื่อสามารถคัดเชื้อที่เหมาะสมกับการหมักโยเกิร์ตได้
6. หน้า 6 พ้ายย่อหน้าที่ 2 ปริมาณน้ำตาลแลคโตสในโยเกิร์ตมีน้อยมากจึงไม่เป็นปัญหาต่อผู้ที่แพ้น้ำตาลแลคโตส สำหรับกลุ่มผู้บริโภคมังสวิรัติกี่ไม่ใช่ประเด็น แต่โยเกิร์ตถั่วเหลืองจะเหมาะสมกับผู้บริโภคที่แพ้โปรตีนนมมากกว่า ถ้าโยเกิร์ตชนิดนี้มีกลิ่นรสที่ยอมรับได้
7. งานวิจัยในวัตถุประสงค์ข้อ 2 ควรเน้นการทำโยเกิร์ตที่ดีจากถั่วเหลืองมากกว่า เพราะถ้ายังไม่ได้ ก็ไม่สามารถนำไปทำเป็นผงได้ ผู้บริโภคทั่วไปยังนิยมบริโภคโยเกิร์ตปกติ ถ้าเป็นผงแล้วต้องนำมาคืนรูปก่อนการบริโภค ทำให้ไม่สะดวก
8. ควรมีโยเกิร์ตที่ดีเป็น control ว่าเป็นแบบ set หรือ stirred yogurt การทดสอบทางประสาทสัมผัส ไม่ได้บอกว่าเป็นแบบไหน ทำการฝึกฝนผู้ทดสอบแบบใด ใช้อะไรเป็นมาตรฐาน attributes ที่สำคัญเช่น aroma flavor กลิ่นถั่ว กลิ่นรสของโยเกิร์ต การชอบโดยรวม ก็มีการไม่แสดงผล ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญที่แสดงถึงความเป็นโยเกิร์ต
9. น้ำตาลที่ใช้เป็นน้ำตาลซูโครสดังนั้นกล้ำเชื้อจุลินทรีย์โยเกิร์ต *S. thermophilus* จะ ferment น้ำตาลนี้ แต่ *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* จะไม่สามารถ ferment น้ำตาลนี้ได้เลยในช่วงแรก แต่จะเติบโตได้ภายหลังเนื่องจากมีน้ำตาลกลูโคสจากกิจกรรมการเจริญเติบโตของ *S. thermophilus* แต่จากผลการทดลองที่รายงานไว้ *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* สามารถเติบโตได้พร้อมกับ *S. thermophilus* เลย ซึ่งไม่น่าจะเป็นไปได้ทางทฤษฎี และถ้า

Lb. delbrueckii subsp. *bulgaricus* เจริญเติบโตได้น้อย กลิ่นรสเฉพาะของโยเกิร์ตก็จะไม่ปรากฏ

10. ควรเทียบผลของเชื้อที่ได้ใน โยเกิร์ตกับเชื้อที่เลี้ยงได้ในน้ำนม เพราะในน้ำนมวัวถ้า โยเกิร์ตมี pH อยู่ระหว่าง 4.2-4.3 จะมี จำนวนกล้ายเชื้อประมาณ 2×10^8 cell/ml ซึ่งในโยเกิร์ต ถั่วเหลืองที่มี pH สูงกว่า แต่มีปริมาณเชื้อสูงมากถึง 4×10^{11} cfu/ml เพราะเป็นข้อสังเกตที่มีความแตกต่างกันมาก เนื่องจากน้ำนมถั่วเหลืองไม่มีสารอาหารเพียงพอสำหรับจุลินทรีย์ โยเกิร์ตเมื่อเทียบกับน้ำนมวัวปกติ
11. หน้า 22 AOAC หรือ A.O.A.C.
12. ลักษณะของโยเกิร์ตในภาพที่ 6 ยังเหมือนกับนมที่ pH ต่ำ แล้วควอนจนเกิดเป็นเม็ด ๆ มีน้ำ แยกตัวออกมา
13. ภาพที่ 7 เหมือนแป้งเปียกที่เก็บไว้ในตู้เย็นค้างคืน จึงเกิดการ syneresis มาก
14. ผลของการเกิด TBARS และการเปลี่ยนแปลงสี ควรใช้วิธีการนำเสนอข้อมูลแบบที่ วิเคราะห์แล้ว เพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง มากกว่าการ plot กราฟแบบข้อมูลดิบ เนื่องจากไม่สามารถบอกได้ว่าจะเก็บโยเกิร์ตผงดำนานเท่าใด
15. หน้า 27 สมการ protein solubility ควรใช้ equation format
3.3 Brookfield ควรเป็น Brookfield
16. ตารางที่ 7 % recovery เกิน 100 เป็นไปได้อย่างไร
17. หน้า 43 แก้วไข ชื่อเชื้อให้ถูกต้องทั้งหมดจาก *S.thermophilus* เป็น *S. thermophilus* และ *L.bulgaricus* เป็น *Lb. bulgaricus*
18. หน้า 45 *Lb. bulgaricus* เป็น homofermentative สามารถใช้กลูโคสได้แต่ไม่สามารถย่อย sucrose ได้ ดังนั้นจึงไม่ควรมีการเจริญเติบโตของทั้ง 2 ชนิดใกล้เคียงกัน หรือช่วง lag phase ของ *Lb. bulgaricus* ควรนานกว่าของ *S. thermophilus* และช่วงท้ายของ กระบวนการหมัก *S. thermophilus* ควรมีจำนวนลดลงเนื่องจากถูกยับยั้งที่ pH ต่ำ เนื่องมาจากกิจกรรมการหมักของแบคทีเรียทั้งสอง
19. รูปที่ 5 แก้วไข label ที่แกน Y ด้วย
20. หน้า 50 ตารางที่ 18 ความสัมพันธ์ของ pH กับ acidity ควรเป็นแบบผกผันมิใช่ตามกัน ควรอธิบายด้วย
21. หน้า 53 %yield ไม่น่าจะเกี่ยวข้องกับการเกิด gelation ของโปรตีนเลยในกรณีของ spray drying ถ้าระบบไม่มีการ loss input ควรใกล้เคียงกับ output
22. หน้า 63 รูปที่ 13 ไม่ได้แสดงการกระจายของขนาดอนุภาคอย่างชัดเจนควรแสดงเป็นแบบ bell curve มากกว่า เพื่อให้เห็นค่าเฉลี่ยของอนุภาคชัดเจน
23. หน้า 72 ควรเป็น dispersed มากกว่า disperse



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน สถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ที่ ศร. 5613(7)/212

วันที่ // พฤษภาคม 2550

เรื่อง ขอส่งร่างรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 6 เล่ม

ตามที่สถาบันวิจัยและพัฒนาได้แจ้งให้ทราบผลการพิจารณารายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ของผู้ทรงคุณวุฒิ และขอให้จัดส่งร่างรายงานการวิจัยที่ได้ดำเนินการตามข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ชุด

บัดนี้ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา หัวหน้าโครงการ ได้ดำเนินการแล้วเสร็จแล้ว จึงขอส่งร่างรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง: เนื้อเทียมโยเกิร์ตถั่วเหลืองผง” จำนวน 6 เล่ม เพื่อนำเสนอคณะกรรมการพิจารณากลับกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย พิจารณารับรองรายงานต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. นิ่ง เตียอ่ำรุ่ง)

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถานวิจัย สวทก.โทร 6345

ศุภกาญจ ว่างพิมพ์



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 869/50
วันที่ 15 มิ.ย. 2550
เวลา 15.30 น.

หน่วยงาน สถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 4152-3 โทรสาร 4150

ที่ ศร 5613(7)/270

4266 วันที่ // มิถุนายน 2550

เรื่อง ขอส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร ได้
จัดส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม
โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง” โดยรายงานดังกล่าวได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการฯ เรียบร้อยแล้วนั้น บัดนี้
หัวหน้าโครงการได้ดำเนินการจัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ซึ่งได้จัดส่งมาพร้อมกับ
หนังสือนี้ 25 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ดร. สุจิตกร
เพื่อส่งมอบ

18 มิ.ย. 50

ส.น.ท.ดร. สราวุฒิ สุจิตกร
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

(รองศาสตราจารย์ ดร. หนึ่ง เตียอำรุง)

หัวหน้าสถานวิจัย
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ชาญ ณ ลำปาง)
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

11 มิ.ย. 2550

11 มิ.ย. 2550 (ขอ abstract)

19 มิ.ย. 50



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน.....ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750
ที่.....ศธ 5621/ 471.....วันที่.....๓๐ พฤษภาคม 2550
เรื่อง.....แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ตามที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา ได้ส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อขอความเห็นชอบจาก คณะอนุกรรมการฯ เรื่อง "การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง" ซึ่งได้รับ ทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546-2547 นั้น

บัดนี้คณะอนุกรรมการฯ ได้พิจารณาแล้ว มีมติรับรองรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ดังกล่าว โดยมีไม่มี ข้อเสนอแนะ จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการแจ้งหัวหน้าโครงการวิจัยดำเนินการส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องให้ สถาบันวิจัยและพัฒนา ภายในวันที่ 20 มิถุนายน 2550 ตามรายการดังนี้

1. รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 25 เล่ม (เพื่อนำไปเผยแพร่ให้หน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องต่อไป กรณี ที่มีข้อจำกัดในการเผยแพร่ โปรดแจ้งให้สถาบันวิจัยและพัฒนา ทราบโดยด่วนด้วย)
2. บทคัดย่อ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยบรรจุในแผ่น diskette จำนวน 1 ชุด
3. รายงานการใช้จ่ายเงินงวดสุดท้าย (ตามแบบ สบวพ.-ง-02)
4. หลักฐานใบเสร็จรับเงินที่เกิดจากการดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ
5. กรณีที่มีการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัยในการซื้อครุภัณฑ์ หรือหนังสือ ต้องส่งครุภัณฑ์หรือหนังสือดังกล่าว คืนสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วย
6. สำเนาบัญชีเงินฝากของโครงการวิจัยเฉพาะหน้าที่มีการเคลื่อนไหวของเงิน (เพื่อตรวจสอบเบื้องต้น โดย สถาบันวิจัยและพัฒนา จะแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยทราบอีกครั้งเพื่อดำเนินการ โอนเงินคงเหลือและ ดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นทั้งหมดให้มหาวิทยาลัยต่อไป)

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยดำเนินการต่อไปด้วยจกขอบคุนยั้ง พร้อมนี้ สถาบันวิจัยและพัฒนา ได้ส่งคืนร่างรายงานฯ จำนวน 5 เล่ม มาด้วยแล้ว

(ศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุธ สุจิตร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาเรียน ฝ่ายธุรการ สบวพ.



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน.....ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750
ที่.....ศธ 5621/ 471.....วันที่.....๓๐ พฤษภาคม 2550
เรื่อง.....แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ตามที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันtha ทองทา ได้ส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อขอความเห็นชอบจาก คณะอนุกรรมการฯ เรื่อง "การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง" ซึ่งได้รับ ทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546-2547 นั้น

บัดนี้คณะอนุกรรมการฯ ได้พิจารณาแล้ว มีมติรับรองรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ดังกล่าว โดยมีไม่มี ข้อเสนอแนะ จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการแจ้งหัวหน้าโครงการวิจัยดำเนินการส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องให้ สถาบันวิจัยและพัฒนา ภายในวันที่ 20 มิถุนายน 2550 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 ต้องส่งครุภัณฑ์หรือหนังสือดังกล่าว คืนสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วย
6. สำเนาบัญชีเงินฝากของโครงการวิจัยเฉพาะหน้าที่มีการเคลื่อนไหวของเงิน (เพื่อตรวจสอบเบื้องต้น โดย สถาบันวิจัยและพัฒนา จะแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยทราบอีกครั้งเพื่อดำเนินการ โอนเงินคงเหลือและ ดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นทั้งหมดให้มหาวิทยาลัยต่อไป)

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยดำเนินการต่อไปด้วยจกขอบคุนยั้ง พร้อมนี้ สถาบันวิจัยและพัฒนา ได้ส่งคืนร่างรายงานฯ จำนวน 5 เล่ม มาด้วยแล้ว

(ศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุฒิ สุจิตจร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาเรียน ฝ่ายธุรการ สบวพ.

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารับรองรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย ผศ. ดร. สุนันทา ทองทา

สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการ 2 ปี (2546-2547)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 จำนวน 409,500 บาท ทำสัญญารับเงินเมื่อ 5 พ.ย. 2545

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 จำนวน 517,000 บาท ทำสัญญารับเงินเมื่อ 23 มิ.ย. 2547

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2546 จำนวน 204,300 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 189,243.43 บาท

งวดที่ 2/2546 จำนวน 205,200 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 185,528.22 บาท

งวดที่ 1/2547 จำนวน 256,600 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 279,406.45 บาท

งวดที่ 2/2547 จำนวน 260,400 บาท

รายละเอียดอื่นๆ

1. ร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 1 ชุด
-

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารับรองรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย ผศ. ดร. สุนันทา ทองทา

สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการ 2 ปี (2546-2547)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 จำนวน 409,500 บาท ทำสัญญารับเงินเมื่อ 5 พ.ย. 2545

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 จำนวน 517,000 บาท ทำสัญญารับเงินเมื่อ 23 มิ.ย. 2547

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2546 จำนวน 204,300 บาท	ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 189,243.43 บาท
งวดที่ 2/2546 จำนวน 205,200 บาท	ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 185,528.22 บาท
งวดที่ 1/2547 จำนวน 256,600 บาท	ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 279,406.45 บาท
งวดที่ 2/2547 จำนวน 260,400 บาท	

รายละเอียดอื่นๆ

1. ร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 1 ชุด
-



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 1402/49
วันที่ - 6 ส.ค. 2549
เวลา 15.30 น.

หน่วยงาน สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 4152-3, 6345 โทรสาร 4150

ที่ ศร 5613(1)/๒๕๔

วันที่ 4 ธันวาคม 2548

เรื่อง ขอส่งเอกสารร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร มีความประสงค์ขอจัดส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง” ซึ่งได้รับงบประมาณอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2546-2547 นั้น ดังรายละเอียดเอกสารที่ได้แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ไว้ ณ กรุงเทพมหานคร

เพื่อสำเนา เก็บไว้

8๘๓๔๙

ศ.น.ท.ดร. สราวุฒิ สุจิตจร

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุเวทย์ นิงสานนท์)

คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สำเนา ส่งให้ศาสตราจารย์

19 ๘๘๔๙

๖๒๓๐

Research department/ปัญญา: ว่าง: พิมพ์: ทาน

3 398 /



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน.....ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 หรือ 4752
ที่.....ศธ 5621/ว. 1112.....วันที่.....15 พฤษภาคม 2550
เรื่อง.....ขอมติคณะอนุกรรมการฯ

เรียน หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์
หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม
หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

เนื่องด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา ได้ส่ง(ร่าง)รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง” ซึ่งได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2546-2547 และได้ผ่านการพิจารณาจาก Reader แล้ว

ฝ่ายเลขานุการคณะอนุกรรมการฯ จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณารายงานดังกล่าว โปรดแจ้งผลการพิจารณาให้สถาบันวิจัยและพัฒนาทราบ โดยใช้แบบฟอร์มที่แนบพร้อมทั้งส่งคืน(ร่าง) รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ภายในวันที่ 17 พฤษภาคม 2550

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุธ สุจิตกร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ประธานคณะอนุกรรมการฯ

แบบ-ฉบับ 4-01
FORM IRD-B-01
สถาบันวิจัยและพัฒนา
วันที่ 31/4/8
วันที่ 11 เดือน 2548
เวลา 10.30 น.

บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงานสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 6345
School /Institute Tel/Fax.
ที่ ทบ. ศธ5613(7) /48 วันที่ 8 เดือน 2548
เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 งวดที่ 2
Subject : Request the payment of research allocation for fiscal year. Installment no.

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
To : Director of Institute of research and development

ตามที่ข้าพเจ้า ผศ.ดร. สุนันท์ ทอหนัก ตั้งกิด สำนักวิชา
As I, a member of Institute of

เทคโนโลยีการเกษตร

ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปี
was allocated university research funding for fiscal

งบประมาณ พ.ศ. 2547 เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลกระทบ
year for the expenditures of project (name)

จากข้อเสนองาน : เนื้อหาของ โครงการศึกษานี้

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 517,000 บาท นั้น
for the amount of baht,

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547
I request the payment of research allocation monies for the Installment no.

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 160,400 บาท (หนึ่งแสนหกหมื่นสี่ร้อยบาทถ้วน) ตามประมาณการรายจ่าย ดังนี้
for the amount of baht as the following expense estimates:

ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย
Temporary Wages Consisting of :

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ. 1 คน อัตราเดือนละ 10,000 บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

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

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ. 1 คน อัตราเดือนละ 10,000 บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

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

ค่าจ้างคนงานเดือน/รายวัน อัตราเดือนละ/วันละ 10,000 บาท
Monthly employee at per month

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

รวม 84,000 บาท
Totaling baht

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

ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย เป็นเงิน 100,000 บาท
ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย เป็นเงิน

วัสดุอุปกรณ์ ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าวัสดุสิ้นเปลือง เป็นเงิน 76,400 บาท
total amount baht

รวม 76,400 บาท
total amount baht

รวม 84,000 บาท
total amount baht

.....เป็นเงิน.....	บาท
total amount	bah
.....เป็นเงิน.....	บาท
total amount	bah
.....เป็นเงิน.....	บาท
total amount	bah
.....เป็นเงิน.....	บาท
total amount	bah
.....เป็นเงิน.....	บาท
total amount	bah
รวม.....	176,400 บาท
Totaling	bah

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ
Your approval is hereby requested.

(.....)
หัวหน้าโครงการวิจัย
Head of project

(.....)
หัวหน้าสถานวิจัย
Head of research Department
+ 8 1210 2548

(รองศาสตราจารย์ ดร. จุฑารัตน์ อรรถจารุสิทธิ์)
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
รักษาการแทนคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
Dean
+ 8 1210 2548

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ☒ คณะอนุกรรมการฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้าและการใช้จ่ายเงินฯงวดที่ 1 / 27 แล้ว 2015.03.27 ☒ ถูกต้อง ครบถ้วน เห็นสมควรอนุมัติค่าครุภัณฑ์ตามรายการที่เสนอในวงเงิน 260,400 บาท (.....) (นางสุวิมล มะสันทิยะ) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 28 มี.ย. 2548	(3) ☒ อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการและเงื่อนไขข้างต้นได้ ☐ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ..... (.....) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิชัย แสงอาทิตย์) รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 2 พ.ย. 2548
(4.1) ☒ เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี เพื่อโปรดดำเนินการโอนเงินอุดหนุนการวิจัย จำนวน 260,400 บาท (สองแสนหกพันสี่ร้อยบาทถ้วน) เข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ธนาคารไทยพาณิชย์สาขาย่อย มทส. ชื่อบัญชี สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช เลขที่บัญชี 707-2-15669-3 ด้วย จักขอขอบคุณ (.....) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิชัย แสงอาทิตย์) รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 2 พ.ย. 2548	(4.2) ☐ เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย สวทพ. ขอส่งสำเนาบันทึกขออนุมัติเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริงได้ส่งให้ส่วนการเงินและบัญชีเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการดำเนินการโอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป (.....) (นางดารณี คำสวัสดิ์) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป - 2 พ.ย. 2548



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน.....ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร.4753 โทรสาร 4750
ที่.....ศท. 5621/ว. ๕๖.....วันที่.....๒๐.....เมษายน 2548.....
เรื่อง.....ขอขณัติคณะอนุกรรมการฯ.....

เรียน <<สำเนาแจ้งท้าย>>

ด้วยคณาจารย์ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ได้ส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัยที่ใช้ประกอบการขออนุมัติเบิกจ่ายในงวดต่อไป เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการพิจารณาถ้อยแถลงและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย จำนวน 3 โครงการดังนี้

1. โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลือง ผง (2546-2547) โดยมี ผศ. ดร.สุนันทา ทองทา เป็นหัวหน้าโครงการ
2. โครงการวิจัยเรื่อง การเพิ่มปริมาณ CLA (Conjugated Linoleic Acid) ในเนื้อโคขุนโดยการเสริม น้ำมันพืชในอาหารข้นสำหรับโคขุน (2548-2549) โดยมี รศ. ดร.วิศิษฐ์พร สุขสมบัติ เป็นหัวหน้าโครงการ
3. โครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาการยับยั้งจุลินทรีย์ที่ไม่พึงประสงค์ในการเพาะหมักของโค และผลต่อผลผลิตโคขุน โดยใช้ใบและก้านของมะขามป้อมหรือสารสกัดจากใบและก้านของมะขามป้อม (2548-2550) โดยมี รศ. ดร.วิศิษฐ์พร สุขสมบัติ เป็นหัวหน้าโครงการ

สถาบันวิจัยฯ จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณารายงานดังกล่าวตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้ายและโปรดแจ้งผลการพิจารณาให้สถาบันวิจัยฯ ทราบ ภายในวันที่ 26 เมษายน 2548 โดยใช้แบบฟอร์มที่ส่งมาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และดำเนินการแจ้งผลการพิจารณาตามกำหนดเวลาด้วย จักขอบคูลยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย แสงอาทิตย์)

รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ประธานคณะอนุกรรมการฯ

สำเนาแจ้งท้าย

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารับรองรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย ผศ. ดร.สุนันทา ทองทา

สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการ 2 ปี (2546-2547)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 จำนวน 409,500 บาท ทำสัญญารับเงินเมื่อ 5 พ.ย. 2545

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 จำนวน 517,000 บาท ทำสัญญารับเงินเมื่อ 23 มิ.ย. 2547

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2546 จำนวน 204,300 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 189,243.43 บาท

งวดที่ 2/2546 จำนวน 205,200 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 185,528.22 บาท

งวดที่ 1/2547 จำนวน 256,600 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 279,406.45 บาท

ยื่นเสนอขออนุมัติครั้งนี้ งวดที่ 2/2547 จำนวน 260,400 บาท

เอกสารประกอบการพิจารณาอื่น ๆ

1. แบบรายงานการใช้จ่ายเงินประจำงวดที่ 1/2547 จำนวน 1 หน้า
 2. แบบรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย จำนวน 1 ฉบับ
-

รายงานแสดงรายการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1. โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเห็ดเห็ด โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง
2. ชื่อหัวหน้าโครงการ คร.ศุมนันทา ทองทา สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
3. ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 ทั้งสิ้น 517,000 บาท

โดยได้รับเงินจากมหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้

☒ งวดที่ 1 ได้รับเงิน 256,600 บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น 279,406.45 บาท

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ(บาท)				หมายเหตุ
	รวมงบประมาณ ตลอดปี	เบิกจ่ายแล้ว ในงวดก่อน	เบิกจ่าย ในงวดนี้	คงเหลือ เบิกจ่ายครั้งต่อไป	
ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัยระดับปริญญาตรี และ ค่าจ้างคนงานรายเดือน	168,000.00	0.00	149,000.00	19,000.00	1. ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนแปลง งบประมาณโดยปรับลดหมวด
รวม	168,000.00	0.00	149,000.00	19,000.00	ค่าวัสดุ ใช้สอยและตอบแทน
ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					ลง เพื่อปรับเปลี่ยนในหมวดครุภัณฑ์
					เป็นเงิน 28,890 บาท
ค่าจ้างเหมาบริการ	0.00	0.00	28,450.00	-28,450.00	ตามบันทึกที่ สช 5613(5)/267
ค่าตรวจวิเคราะห์	8,000.00	0.00	0.00	8,000.00	ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2546
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (เบี้ยเลี้ยง ที่พัก)	50,200.00	0.00	7,150.00	43,050.00	
ค่าเช่ายานพาหนะ	0.00	0.00	0.00	0.00	2. งบประมาณคงเหลือจากปี 2546
ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์	5,000.00	0.00	3,841.00	1,159.00	ข้าพเจ้านำไปใช้ในปี 2547
ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสาร, พิมพ์เอกสาร	20,000.00	0.00	435.00	19,565.00	
ค่าประชุมวิชาการ	32,000.00	0.00	8,705.00	23,295.00	3. ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนแปลง
ค่าวัสดุเครื่องแก้วสารเคมี	98,700.00	0.00	32,558.70	66,141.30	โดยปรับลดค่าวัสดุและปรับเพิ่ม
ค่าวัสดุการเกษตร	60,000.00	0.00	4,362.00	55,638.00	ค่าครุภัณฑ์ จำนวน 11,300 บาท
ค่าวัสดุแบบครัว และค่าวัสดุสำนักงาน	23,800.00	0.00	17,406.75	6,393.25	ตามบันทึกที่ สช 5613(7)/374
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	10,000.00	0.00	3,877.00	6,123.00	ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2547
ค่าวารสารหนังสือตำรา	10,000.00	0.00	0.00	10,000.00	
ค่าวัสดุอื่นๆ เช่น ฟิล์มอัดล้างรูป ฯลฯ	20,000.00	0.00	12,321.00	7,679.00	
รวม	337,700.00	0.00	119,106.45	218,593.55	
ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
ตู้เย็น	11,300.00	0.00	11,300.00	0.00	
รวม	11,300.00	0.00	11,300.00	0.00	ตรวจสอบแล้ว
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	517,000.00	0.00	279,406.45	237,593.55	สรุป

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

19 เม.ย. 2548

ลงชื่อ.....

หัวหน้าโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คร.ศุมนันทา ทองทา)

หัวข้อรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย

เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติเงินงวดที่ 1.../ปีงบประมาณ.....2547.....

ผลการดำเนินงานระหว่างวันที่ 1...เดือน พฤษภาคม...พ.ศ. ๒54๗...ถึงวันที่ 31...เดือน มิถุนายน...พ.ศ. 254๗.....

1. ชื่อโครงการ การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการเพื่อธุรกิจจากกล้วยน้ำว้า : เพื่อเกษม, โยเกิร์ตกล้วยน้ำว้า

2. หัวหน้าโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฐนันทา ทองทา สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

3. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาและตรวจสอบสาร Isoflavones ในกล้วยน้ำว้าพันธุ์ต่าง ๆ และกล้วยน้ำว้าพันธุ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในประเทศไทย

2. เพื่อศึกษาและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการกล้วยน้ำว้า

3. เพื่อตรวจสอบสัมพันธภาพระหว่างผลิตภัณฑ์จากกล้วยน้ำว้ากับความต้องการของตลาดผู้บริโภคในประเทศ

4. เพื่อศึกษาการเชื่อมโยงกล้วยน้ำว้ากับเทคโนโลยีการผลิตในประเทศไทย

4. แผนการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ

1. ตรวจสอบพันธุ์กล้วยน้ำว้าจากกล้วยน้ำว้าพันธุ์ต่าง ๆ

2. วิเคราะห์ข้อมูลและหาความต้องการของผู้บริโภค TPP

3. ศึกษาและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการกล้วยน้ำว้า TPP

4. ศึกษาและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการกล้วยน้ำว้า TPP

5. วิเคราะห์ Isoflavones ในกล้วยน้ำว้า

6. ศึกษาและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการกล้วยน้ำว้า

7. ศึกษาและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการกล้วยน้ำว้า

8. ศึกษาและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการกล้วยน้ำว้า

5. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่วางแผนว่าจะทำในช่วงรายงานนี้

1. ศึกษาและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการกล้วยน้ำว้า TPP

2. วิเคราะห์ Isoflavones

6. ผลการดำเนินงานวิจัยที่ทำได้จริง

1. วิเคราะห์สัมพัทธ์ทางสภาพแวดล้อมจากโรงงานสกัด ทรัพย์สิน
2. วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบเพื่อผลิต TPP
3. ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากขั้นตอนการผลิต TPP
4. แอสฟัลท์ หรือแอสฟัลท์ softener
5. ศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากเชื้อเพลิงในครัว 2 ชนิด

7. ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยถึงปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 65

8. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเผยแพร่ผลงานวิจัย การจดสิทธิบัตร ผลตอบแทนทางธุรกิจ เป็นต้น

ทำเป็น poster presentation ในงานประชุมวิชาการระดับมหาวิทยาลัย ครั้งที่ 6
ศูนย์ประชุม มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์

9. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

มีปัญหาด้านสารเคมี ที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์ เป็นสารเคมีที่อันตราย ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ
สารเคมี และ วัสดุ

10. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่จะทำในช่วงต่อไป

1. ศึกษาการผลิต full fat soy flour ในกรณีผลิตจากเมล็ดเหลือง
2. ศึกษา softener ในลักษณะของผลิตภัณฑ์
3. ศึกษาผลิตภัณฑ์ soy protein soy yogurt
4. ศึกษาการผลิตสบู่จากไขมันสัตว์

11. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ลงชื่อ..... หัวหน้าโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา)

1 / 150 / 2548

รายงานแสดงรายการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1. โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง
2. ชื่อหัวหน้าโครงการ คร.สุนันทา ทองทา สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
3. ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 ทั้งสิ้น 517,000 บาท

โดยได้รับเงินจากมหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้

☒ งวดที่ 1 ได้รับเงิน 256,600 บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น 279,406.45 บาท

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ(บาท)				หมายเหตุ
	รวมงบประมาณ ตลอดปี	เบิกจ่ายแล้ว ในงวดก่อน	เบิกจ่าย ในงวดนี้	คงเหลือ เบิกจ่ายครั้งต่อไป	
ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัยระดับปริญญาตรี และ ค่าจ้างคนงานรายเดือน	168,000.00	0.00	149,000.00	19,000.00	1. ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนแปลง งบประมาณโดยปรับลดหมวด
รวม	168,000.00	0.00	149,000.00	19,000.00	ค่าวัสดุ วัสดุสิ้นเปลืองและค่านายหน้า
ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					ลง เพื่อปรับเปลี่ยนในหมวดครุภัณฑ์
					เป็นเงิน 28,890 บาท
ค่าจ้างเหมาบริการ	0.00	0.00	28,450.00	-28,450.00	ตามบันทึกที่ สร 5613(5)/267
ค่าตรวจวิเคราะห์	8,000.00	0.00	0.00	8,000.00	ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2546
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (เบี้ยเลี้ยง ที่พัก)	50,200.00	0.00	7,150.00	43,050.00	
ค่าเช่ารถยนต์	0.00	0.00	0.00	0.00	2. งบประมาณคงเหลือจากปี 2546
ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์	5,000.00	0.00	3,841.00	1,159.00	ข้าพเจ้าขอเข้าไปใช้ในปี 2547
ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสาร, พิมพ์เอกสาร	20,000.00	0.00	435.00	19,565.00	
ค่าประชุมวิชาการ	32,000.00	0.00	8,705.00	23,295.00	3. ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนแปลง
ค่าวัสดุเครื่องแก้วสารเคมี	98,700.00	0.00	32,558.70	66,141.30	โดยปรับลดค่าวัสดุและปรับเปลี่ยน
ค่าวัสดุการเกษตร	60,000.00	0.00	4,362.00	55,638.00	ค่าครุภัณฑ์ จำนวน 11,300 บาท
ค่าวัสดุงานครัว และค่าวัสดุสำนักงาน	23,800.00	0.00	17,406.75	6,393.25	ตามบันทึกที่ สร 5613(7)/374
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	10,000.00	0.00	3,877.00	6,123.00	ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2547
ค่าวารสารหนังสือตำรา	10,000.00	0.00	0.00	10,000.00	
ค่าวัสดุอื่นๆ เช่น ฟิล์ม อัดล้างรูป ฯลฯ	20,000.00	0.00	12,321.00	7,679.00	
รวม	337,700.00	0.00	119,106.45	218,593.55	
ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
ตู้เย็น	11,300.00	0.00	11,300.00	0.00	
รวม	11,300.00	0.00	11,300.00	0.00	ตรวจสอบแล้ว
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	517,000.00	0.00	279,406.45	237,593.55	สรุป

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา ทองทา)

19 เม.ย. 2548

หัวหน้าโครงการ

หัวข้อรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย

เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติเงินงวดที่ ..1.../ปีงบประมาณ.....2547.....

ผลการดำเนินงานระหว่างวันที่ ..1...เดือน ..มกราคม.. พ.ศ. ๒๕๔๗...ถึงวันที่...๑1...เดือน...มิถุนายน...พ.ศ. ๒๕๔๗.....

1. ชื่อโครงการ. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อถั่วงอก, โยเกิร์ตถั่วเหลือง,

2. หัวหน้าโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

3. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ Isoflavone ในถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ และถั่วชนิดต่าง ๆ ที่ปลูกในประเทศไทย

2. เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตถั่วเหลือง

3. เพื่อตรวจสอบสมบัติทางเคมีและชีวภาพของถั่วเหลืองจากไร่รวมศูนย์ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลางในประเทศไทย

4. เพื่อศึกษาการใช้ถั่วเหลืองในผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพ

4. แผนการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ

1. ตรวจสอบพันธุ์ถั่วเหลืองจากไร่รวมศูนย์ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลาง

2. วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและชีวภาพของถั่วเหลือง TPP

3. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตถั่วเหลือง

4. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพจากถั่วเหลือง TPP

5. ตรวจสอบ Isoflavone ในถั่วเหลือง

6. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตถั่วเหลือง

7. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพจากถั่วเหลือง

8. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพจากถั่วเหลือง

5. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่วางแผนว่าจะทำในช่วงรายงานนี้

1. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตถั่วเหลือง

2. วิเคราะห์ Isoflavone

6. ผลการดำเนินงานวิจัยที่ทำได้จริง

1. วิเคราะห์สมรรถนะทางร่างกายและจิตใจของอาสาสมัครทั้งหมด
2. วิเคราะห์ระดับการออกกำลังกายและอัตราการเต้นของหัวใจ TPP
3. ศึกษาการแปรปรวนของระดับน้ำตาลในเลือด TPP
4. ศึกษาการเปลี่ยนแปลง isoflavone
5. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับไขมันในเลือดจากเซลล์ไขมัน

7. ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยถึงปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 65

8. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเผยแพร่ผลงานวิจัย การจดสิทธิบัตร ผลตอบแทนทางธุรกิจ เป็นต้น
- นำเสนอ poster presentation ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ครั้งที่ 6
- งานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

9. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

มีปัญหาน้ำตาลสูง เกิดจากอาหารที่กินในเซลล์ไขมันมากเกินไป ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น

10. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่จะทำในช่วงต่อไป

1. ศึกษาการเพิ่ม full fat soy flour ในขนมปังเพื่อลดไขมัน
2. ศึกษา isoflavone ในผักและผลไม้
3. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือด
4. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับไขมันในเลือด

11. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ลงชื่อ..... หัวหน้าโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา)

1 / 100 / 2548



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบ สวพ.-จ-01

วันที่ 7/10/97
วันที่ 24 ส.ย. 2547
เวลา 15.30 น. ✓

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยี โทร. 4221

หน้า ๑๕ ๕๖๑๓ (๗) / ๖๑ วันที่ - ๓ ส.ค. ๒๕๔๗

เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗.....งวดที่...../.....

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ข้าพเจ้า ผศ.ดร. สันตนา ทอ.มทสังกัด สำนักวิชา
เทคโนโลยีชีวภาพได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย
ประจำปีงบประมาณพ.ศ. 2547เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง การผลิตสารสกัดจากพืชสมุนไพร
เพื่อป้องกันและรักษาโรค
เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 51,400 บาท

ข้าพเจ้าขออนุมัติเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการดังกล่าว ประจำงวดที่
...../ จำนวนเงินทั้งสิ้น บาท (.....) ตามประมาณการรายจ่าย ดังนี้

1. คำข้างชั่วคราว ประกอบด้วย

ค่าจ้างผู้เชี่ยวชาญ..... 10,000 บาท

ระยะเวลา 6 เดือน จำนวน 1 คน เป็นเงิน 60,000 บาท

คำจ้างผู้เชี่ยวชาญด้าน..... อัตราเดือนละ..... บาท

ระยะเวลา 6 เดือน จำนวน 1 คน เป็นเงิน 24,000 บาท

ค่าจ้างคนงานรายเดือน อัตราเดือนละ..... บาท

ระยะเวลา.....เดือน จำนวน.....คน เป็นเงิน บาท

ค่าจ้างคนงานรายวัน อัตราวันละ..... บาท

ระยะเวลา.....วัน จำนวน.....คน เป็นเงิน บาท

374 34,000 1107

2. ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ ประกอบด้วย

ค่าวิชาหนังสือ เป็นเงิน ๑,๐๐๐ บาท

เงินลงทุนรวม เป็นเงิน 41,100 บาท

[illegible]

ទំព័រ ១១

1931 年 11 月 19 日 星期三

(.....)
.....
หัวหน้าโครงการวิจัย
.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. นนิง เต็งปาน) (รองศาสตราจารย์ ดร. กนก หมายไทย)
.....
หัวหน้าสถานวิจัย
..... ส.ย. 2547 ส.ย. 2547

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา คณะทำงานฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้าและรายงานการใช้จ่ายเงินฯ งวดที่ 2 ๒๕ แล้ว <i>over</i> 23 ส.ย. 2547 เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติค่าใช้จ่ายงวดที่ 1 ๑๗ ใน วงเงิน 25๖,๕๐๐ บาท (สองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน บาทถ้วน) ไม่ถูกต้อง เนื่องจาก..... <i>นางสาว</i> (นางสาววิมล มะลิ้นทิพย์) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา/...../.....	(3) อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการ และ เงื่อนไขข้างต้นได้ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ..... <i>(Signature)</i> (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา/...../.....
(4.1) เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี เพื่อโปรดดำเนินการโอนเงินอุดหนุนการวิจัย จำนวน 25๖,๕๐๐ บาท (สองแสนห้าหมื่นบาทถ้วนบาทถ้วน) เข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขาซอย มทส. ชื่อบัญชี จกค. กฟน. แผนกผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ เลขที่บัญชี ๖๕๖-๒-๖๕๕๙-๓ ด้วย จักขอขอบคุณยิ่ง <i>(Signature)</i> (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา/...../.....	(4.2) เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย สวท. ขอส่งสำเนารับทึกลงอนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการ วิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริง ได้ ส่งให้ส่วนการเงินเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการดำเนินการ โอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป <i>(Signature)</i> (นางสาวดารณี ขำแวง) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา/...../.....



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่..... 64/๒๘
วันที่..... 17 มี.ค. 2548
เวลา..... 15.30 น.

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 4152-3 โทรสาร 4150

ที่ ศร 5613(5)/ 1๒

วันที่ 13 มกราคม 2548

เรื่อง ขออนุมัติขยายเวลาดำเนินงานโครงการวิจัย

① เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ข้าพเจ้าได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยฯ ประจำปีงบประมาณ 2547-2548 ให้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ต ถั่วเหลืองผง” และเนื่องจากโครงการดังกล่าวประสบปัญหาระหว่างดำเนินการวิจัยในช่วงเดือนธันวาคมหลายประการ ทำให้การดำเนินงานล่าช้ากว่าที่กำหนด ข้าพเจ้าจึงใคร่ขออนุมัติเลื่อนระยะเวลาการดำเนินการวิจัยออกไปอีก 1 ปี โดยใช้งบประมาณตามที่ได้รับจัดสรร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

② เรียน ผอ.สวอผ.

โครงการนี้ได้รับงบ 46-47

งบวิจัยตัว 1/47

หนังสือฯ วันที่ 23 มี.ค. 47

ตัวนี้ขออนุมัติ ผอ.สวอผ.

วันที่ 1๓ มี.ค. ๒๕๔๗

ผอ.สวอผ.

(รองศาสตราจารย์ ดร. ทนึ่ง เคียงอำรุง)

หัวหน้าสถานวิจัย

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

13 4 มี.ค. 2548

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา)

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(รองศาสตราจารย์ ดร. กนกกร อินทรพิเชฐ)

หัวหน้าสถานวิจัยเทคโนโลยีอาหาร

13 มี.ค. 2548

๐๑ สถาบันวิจัยบันทึกข้อความ.doc

ผู้ส่งเอกสาร : นางพิมพ์พาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุพรรณ นิงสานนท์)

คณะบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

13 4 มี.ค. 2548

(สอ.ดร. สิกิชัย แสงอาทิตย์)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



ต้นฉบับ

สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม

สัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เลขที่ 6/2546 ลงวันที่ 5 พฤศจิกายน 2545

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบล
สุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ ๕๓ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2547 ระหว่างมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีสุรนารี โดย ศาสตราจารย์ ดร.นันทกร บุญเกิด ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ซึ่งได้รับมอบอำนาจ
จากอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 1/2542 ลงวันที่ 26
กุมภาพันธ์ 2542 และที่ 12/2546 ลงวันที่ 13 พฤศจิกายน 2546 ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ให้ทุน” ฝ่าย
หนึ่ง กับ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา ทองทา สังกัดสำนักวิชา เทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
สุรนารี ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้รับทุน” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงแก้ไขเพิ่มเติมสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
เลขที่ 6/2546 ลงวันที่ 5 พฤศจิกายน 2545 มีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้ให้ทุนตกลงขยายเวลาและให้ทุนอุดหนุนการวิจัยเพิ่มเติม สำหรับโครงการวิจัย เรื่อง
“การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเห็ดขมิ้น โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง” ตามเอกสารหมายเลข 1
ออกไปอีกมีกำหนดระยะเวลา 19 เดือน นับตั้งแต่วันที่ 30 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2546 ถึง วันที่ ๕๓
เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2548 เป็นจำนวนเงิน 517,000 บาท (ห้าแสนหนึ่งหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน) โดยผู้ให้ทุนจะจ่าย
ให้แก่ผู้รับทุนเป็นงวด ตามรายละเอียด ดังนี้

งวดที่ 1/2547 จ่ายให้เป็นเงินไม่เกินร้อยละ 50 ของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้
เป็นเงิน 256,600 บาท (สองแสนห้าหมื่นหกพันหกร้อยบาทถ้วน) ภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2/2547 จ่ายส่วนที่เหลือของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้เป็นเงิน 260,400
บาท (สองแสนหกหมื่นสี่ร้อยบาทถ้วน) ภายหลังจากที่ผู้รับทุนส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการพร้อมรายงาน
การเงินงวดที่ 1/2547 โดยรายงานดังกล่าวผ่านการพิจารณาและได้รับการรับรองจากคณะกรรมการประจำ
สถาบันวิจัยและพัฒนาเรียบร้อยแล้ว

ข้อ 2. ผู้รับทุนจะนำส่งผลงานเพิ่มเติม ดังนี้

- (1) รายงานความก้าวหน้าพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 1/2547
- (2) รายงานฉบับสมบูรณ์พร้อมรายงานการเงินงวดที่ 2/2547 เดือนมิถุนายน 2548

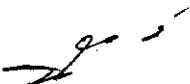
111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ (044) 223000 โทรสาร (044) 224070

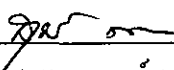
S U R A N A R E E U N I V E R S I T Y O F T E C H N O L O G Y

111 UNIVERSITY AVENUE, SUB DISTRICT SURANAREE, MUANG DISTRICT, NAKHON RATCHASIMA 30000, THAILAND Tel. (044) 223000 Fax. (044) 224070

ข้อ 3. เงื่อนไขอื่นๆ ซึ่งไม่ได้กำหนดไว้ในสัญญานี้ ให้เป็นไปตามเดิมทุกประการ

สัญญานี้ทำขึ้นสองฉบับมีข้อความตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญานี้ โดยตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างเก็บไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ.

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

(ลงชื่อ)  ผู้รับทุน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา ทองทา)
หัวหน้าโครงการวิจัย

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

(ลงชื่อ)  พยาน
(นายดามธรรม จินากุล)
เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

แบบ ว-1ด

แบบเสนอโครงการวิจัย (Project)

ประกอบการของงบประมาณเพื่อการวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547

(โครงการวิจัยต่อเนื่องระยะเวลา 2 ปี ปีนี้เป็นปีที่ 2 รหัสโครงการวิจัย.....)

ทิศทางการวิจัย (Direction) การวิจัยที่นำไปสู่การเพิ่มผลผลิต และการสร้างมูลค่าเพิ่ม

แผนวิจัย (Plan) แผนวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่ม

ลักษณะข้อเสนอการวิจัย

สอดคล้องกับนโยบายและแนวทางการวิจัยของชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2545-2549)

- ☐ ส่วนที่ 1 ชุดโครงการวิจัยแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศ (34 ชุดโครงการ)
- ☐ เป็นโครงการวิจัยลูกภายใต้แผนงานวิจัยหรือชุดโครงการวิจัย
- ☐ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว
- ☒ ส่วนที่ 2 การวิจัยประยุกต์
- ☐ ส่วนที่ 2 การวิจัยพื้นฐาน

ส่วนที่ ก : สารสำคัญของโครงการวิจัย (Project)

1. ชื่อโครงการ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง: เนื้อเทียม, โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง

(Development of Functional Food Products from Soybeans: Textured Plant Protein, Instant Soy Yogurt)

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบงานวิจัยและที่อยู่ พร้อมทั้งชื่อหน่วยงานและลักษณะของการร่วมงานวิจัยกับหน่วยงานอื่น (ถ้ามี)

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ / โทรสาร (044) 224-266/224-150

3. คณะผู้วิจัย และสัดส่วนที่ทำงานวิจัย (%)

3.1.1 หัวหน้าโครงการ นางสุนันทา ทองทา

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 40 %

3.1.2 ผู้ร่วมวิจัย

3.1.2.1 ผศ.ดร. สุเวทย์ นิงสานนท์

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 30 %

3.1.2.2 รศ.ดร. กนกอร อินทราพิเชฐ

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 20 %

3.1.2.3 ผศ.ดร. จิรวัดน์ ยงสวัสดิกุล

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 10 %

4. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยประยุกต์

5. สาขาวิชาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย

สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา

กลุ่มวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

6. คำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัย

soy, functional foods, isoflavones, soy protein, textured plant protein, extrusion, soy yogurt, drinking soy yogurt, instant soy yogurt

7. ความสำคัญ ที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย และทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Reviewed literature)

เมล็ดพืชตระกูลถั่วจัดเป็นพืชที่มีโปรตีนเป็นองค์ประกอบของเมล็ดสูง จัดเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่งที่นอกเหนือจากเนื้อสัตว์และราคาถูกกว่าเนื้อสัตว์ เป็นแหล่งโปรตีนที่บริโภคกันแพร่หลายในประเทศที่กำลังพัฒนา ในบรรดาถั่วชนิดต่างๆ ที่มีมากมายหลายชนิดในโลกนั้น ถั่วเหลืองนับว่าเป็นถั่วที่กำลังได้รับความสนใจมากในปัจจุบันเนื่องจากได้มีรายงานออกมาอย่างแพร่หลายว่า การรับประทานถั่วเหลืองจะช่วยป้องกันโรคบางชนิดและส่งเสริมให้มีสุขภาพที่ดีขึ้น ดังที่ Zammer (1995) ได้จัดถั่วเหลืองเป็นพืชกลุ่มที่มีลำดับความสำคัญอันดับหนึ่งมีสารพวก phytochemicals ซึ่งมีความเป็นไปได้ในการป้องกันมะเร็ง จึงกล่าวได้ว่าถั่วเหลืองจัดเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ (functional foods) ซึ่งหมายถึงอาหารหรือส่วนประกอบของอาหารที่ให้ประโยชน์เพิ่มขึ้นต่อสุขภาพ นอกเหนือจาก

สารอาหารหลัก ๆ ตามที่ร่างกายต้องการโดยให้ประโยชน์ทางด้านสรีรวิทยาหรือช่วยในการทำหน้าที่เฉพาะด้านต่อร่างกาย (Hasler, 1998) และปัจจุบันอาหารเพื่อสุขภาพกำลังได้รับความสนใจและให้ความสำคัญจากทั่วโลก

ถั่วเหลืองนอกจากจะมีปริมาณ โปรตีนสูงและโปรตีนก็มีคุณภาพดีแล้ว ปัจจุบันเชื่อกันว่าถั่วเหลืองมีบทบาทในการป้องกันและรักษาโรคหลอดเลือดตีบตัน โรคมะเร็ง โรคกระดูกพรุน และช่วยบรรเทาอาการของหญิงหมดประจำเดือน (Hasler, 1998) ซึ่งผลของการรับประทานถั่วเหลืองต่อการลดคลอเลสเตอรอลในเลือดได้มีการศึกษากันอย่างแพร่หลาย ดังที่มีในรายงานของ Carrol และ Kurowska (1995), Anderson et al.(1995), และ Cassidy et al.(1995) โดย Pottor (1998) ได้มุ่งประเด็นถึงการลดลงของคลอเลสเตอรอลนี้เป็นผลมาจากisoflavonesในถั่วเหลือง Messina และ Bornes (1991) ได้รวบรวมรายงานต่างๆถึงบทบาทของถั่วเหลืองต่อการลดความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็ง โดยสาร isoflavones ในถั่วเหลืองนี้มีโครงสร้างคล้ายคลึงกันกับ estrogenic steroids บางครั้งจึงเรียกว่า 'Phytoestrogen' โดยสารในกลุ่ม isoflavones ในถั่วเหลืองมีอยู่ 2 ชนิดหลัก ๆ คือ daidzein และ genistein สารพวก isoflavones จึงเป็นเอสโตรเจนอย่างอ่อน (weak estrogen) อาจทำหน้าที่แข่งขันกับเอสโตรเจนที่สร้างขึ้นโดยธรรมชาติในการจับกับตัวรับเอสโตรเจน จึงเกี่ยวข้องกับการลดความเสี่ยงของมะเร็งชนิดที่ขึ้นอยู่กับฮอร์โมนเอสโตรเจน (estrogen-dependent cancer) ส่วนผลของถั่วเหลืองต่อปริมาณและความหนาแน่นของกระดูกก็ได้ทำการศึกษาโดย Anderson และ Garner ในปี 1997 จะเห็นได้ว่า isoflavones เป็นสารที่มีความสำคัญต่อสุขภาพ Anderson and Wolf (1995) ได้สรุปว่าปริมาณสาร isoflavones ที่มีในถั่วเหลืองพันธุ์ต่างๆมีค่าระหว่าง 1200-4200 g/g ซึ่งปริมาณ isoflavones นี้ก็แปรปรวนขึ้นอยู่กับพันธุ์, ปีที่ปลูก, และแหล่งที่ปลูก ดังนั้นควรมีการตรวจสอบปริมาณสาร isoflavones ในถั่วเหลืองพันธุ์ต่างๆที่ปลูกในประเทศไทยและถั่วอื่นๆที่ปลูกในประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำมาใช้ประโยชน์และอ้างอิงถึงคุณประโยชน์ทางด้านสรีรวิทยาของอาหารในกลุ่มพืชตระกูลถั่ว นอกจากนั้นยังจึงควรมีการส่งเสริมพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองให้เป็นอาหารมากขึ้นดังที่ในประเทศตะวันตกกำลังส่งเสริมอยู่ในปัจจุบัน

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าถั่วเหลืองนั้นเป็นอาหารโปรตีนที่มีคุณประโยชน์มากมาย ในบรรดาอาหารที่ใช้ถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบหลักทั้งหมด ผลิตภัณฑ์เนื้อเทียม (TTP, Texture plant protein) เป็นส่วนประกอบหลักของการปรุงอาหารมังสวิรัตเพื่อใช้แทนเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์เนื้อเทียมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนั้นมีหลายระดับคุณภาพขึ้นอยู่กับลักษณะของตลาด การแปรรูปเนื้อเทียมจากพืชโปรตีนนั้นมีหลายวิธีการ เช่น fiber spinning, extrusion, steam texturization เป็นต้น การใช้กระบวนการเอ็กซ์ทรูชันเป็นวิธีที่ค่อนข้างนิยมใช้ในการสร้างเนื้อสัมผัสของโปรตีนถั่วเหลืองให้มีลักษณะเป็นเส้นใยคล้ายคลึงกับเนื้อ

สัตว์ โดยวัตถุดิบที่ใช้ส่วนใหญ่คือ defatted soy flour ที่มีราคาถูกกว่า soy protein isolates โดย defatted soy flour นั้นควรมีปริมาณโปรตีนไม่น้อยกว่า 50% เชื้อไขไม่เกิน 3% และไขมันน้อยกว่า 1% และควรมีค่า NSI (Nitrogen Solubility Index) หรือ PDI (Protein Dispensability Index) ระหว่าง 50-70 (Haper, 1981) Sheard และคณะ (1984) ได้ศึกษาถึงบทบาทของคาร์โบไฮเดรตในแป้งถั่วเหลืองในการสร้างเนื้อสัมผัสของTPP พบว่า การใช้ defatted soy flour ที่มีค่า PDI เท่ากับ 20 มีปริมาณโปรตีน 50% ให้ลักษณะผลิตภัณฑ์โครงสร้างเป็นรูพรุนที่เป็นระเบียบมากกว่าการใช้ soy protein isolates อย่างเดียว อย่างไรก็ตามการใช้วัตถุดิบที่มีปริมาณโปรตีนน้อยจะมีผลทำให้ลดความเป็นเนื้อเดียวกันของเนื้อสัมผัสและการดูดน้ำเข้าไปในโครงสร้างน้อยลง (Kearns et al., 1989) จึงอาจสรุปได้ว่าปริมาณและคุณภาพโปรตีนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการสร้างเนื้อสัมผัสของโปรตีนถั่วเหลืองด้วยกระบวนการเอ็กซ์ทรูชัน เพื่อให้เกิดเนื้อสัมผัสที่มีลักษณะเส้นใยคล้ายกับเนื้อสัตว์ (Stanley, 1989) สำหรับการศึกษาของความชื้นของวัตถุดิบ อุณหภูมิบารเล ความเร็วรอบสกรูต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ได้มีการศึกษามากพอสมควร ดังที่มีในผลการวิจัยของ Cumming et al. (1972), Maurice and Stanley (1978), Holay and Harper (1982) และ Sam et al. (1998) เป็นต้น ส่วนการรายงานถึงการแปรรูปเนื้อเทียมด้วยแป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มที่มีปริมาณไขมันสูงนั้นยังมีน้อยมาก เนื่องจากเครื่องเอ็กซ์ทรูเดอร์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยส่วนใหญ่เป็นแบบสกรูเดี่ยว (single screw extruder) ทำให้ไม่สามารถสร้างเนื้อสัมผัสขึ้นมาได้ Gwiazda และคณะ (1987) ได้ศึกษาปัญหานี้ด้วยการใช้เครื่องเอ็กซ์ทรูเดอร์แบบสกรูคู่ พบว่า ปริมาณไขมันที่มากกว่า 15% จึงจะมีผลต่อการป้องกันการจัดเรียงโครงสร้างเนื้อสัมผัสแบบเส้นใยในผลิตภัณฑ์ (extrudates) ดังนั้นการศึกษากการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มเพื่อผลิต TPP จึงเป็นหัวข้อที่น่าสนใจหากมีความเป็นไปได้ในการผลิต เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ของถั่วเหลืองที่ปลูกภายในประเทศที่มีปัญหาในเรื่องราคาที่ไม่แน่นอนและราคาคงต่ำในบางช่วง หากมีทางออกโดยมีการใช้ถั่วเหลืองในปริมาณที่สม่ำเสมอจากโรงงานอุตสาหกรรม ก็อาจทำให้ราคาของถั่วเหลืองภายในประเทศสูงขึ้นและคงที่ได้ นอกจากนี้การศึกษาคือความเป็นไปได้ในการใช้กากถั่วเหลืองที่เหลือใช้จากโรงงานสกัดน้ำมันถั่วเหลืองมาเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเป็นTPP ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะสร้างผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม นอกเหนือไปจากการนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์

นอกจากการทำ TPP แล้ว การใช้ประโยชน์ในรูปแบบผลิตภัณฑ์นม เช่น โยเกิร์ตถั่วเหลือง และไอศกรีมโยเกิร์ต ก็เป็นที่ได้รับความสนใจ โดยเฉพาะกลุ่มผู้บริโภคที่เป็นมังสวิรัตและกลุ่มผู้บริโภคที่ไม่สามารถย่อยน้ำตาลแลคโตสในนม ทั้งนี้เพราะนอกจากได้คุณค่าทางสารอาหารจากส่วนของโปรตีน และ isoflavones แล้ว ยังได้รับประโยชน์จากจุลินทรีย์กลุ่ม Lactic acid bacteria ที่ใช้ในการผลิตโยเกิร์ตที่เปลี่ยนแลคโตสเป็นกรดแลคติก และอาจได้ผลดีต่อสุขภาพยิ่งขึ้นเมื่อใช้ *Bifidobacterium*

bifidus, *B. longum*, *Lactobacillus acidophilus* และ *Lb. casei* ซึ่งมีคุณสมบัติในการเสริมสุขภาพ (probiotic) โดยเฉพาะระบบทางเดินอาหาร และบำรุงรักษาร่างกาย (therapeutic) (Vernam and Sutherland, 1994) อย่างไรก็ตาม ผลิตภัณฑ์ซึ่งใช้ถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบหลัก ยังมีลักษณะสมบัติที่ต้องปรับปรุงอีก เช่น ใช้โปรตีนนมเสริม โปรตีนถั่วเหลืองเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการหมักและเพิ่มคุณภาพโดยรวมของโยเกิร์ต (Kärleskind *et al.*, 1991 และ Tuitemwong *et al.*, 1996) การเติมสารประกอบประเภทไฮโดรคอลลอยด์เพื่อลดการแยกน้ำออกจากเจลโยเกิร์ต (Jang and Yoon, 1997)

8. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 8.1 เพื่อศึกษาและตรวจสอบสาร isoflavones ในถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ และถั่วชนิดต่าง ๆ ที่ปลูกในประเทศไทย
- 8.2 เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง
- 8.3 เพื่อตรวจสอบสมบัติทางกายภาพและเคมีของกากถั่วเหลืองในโรงงานอุตสาหกรรมสกัดน้ำมัน เพื่อแนวทางของการใช้เป็นวัตถุดิบทำผลิตภัณฑ์ TPP
- 8.4 เพื่อศึกษาการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มที่ผลิตภายในประเทศเพื่อผลิตเป็น TPP

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและหน่วยงานที่น่าผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

- 9.1 ทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับคุณประโยชน์ทางด้านสุขภาพของถั่วต่าง ๆ ที่ปลูกภายในประเทศ เพื่อให้หน่วยงานที่มีการเรียนการสอน การวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอาหารนำไปใช้ประโยชน์ในการอ้างอิงและส่งเสริมให้บริโภคต่อไป
- 9.2 ทำให้ทราบวิธีการแปรรูปโยเกิร์ตถั่วเหลืองผงเพื่อสามารถเผยแพร่ให้กับภาคเอกชนที่สนใจและที่เกี่ยวข้อง
- 9.3 ทำให้ทราบความเป็นไปได้ของการนำเอากากถั่วเหลืองจากโรงงานสกัดน้ำมันภายในประเทศมาผลิตเป็นเนื้อเทียม ซึ่งเป็นข้อมูลให้กับโรงงานอุตสาหกรรมสกัดน้ำมันถั่วเหลืองเพื่อเพิ่มทางเลือกการใช้ประโยชน์จากกากถั่วเหลือง
- 9.4 ทำให้ทราบความเป็นไปได้ของการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มที่ผลิตภายในประเทศ เพื่อใช้ในการผลิตเนื้อเทียม ซึ่งอาจจะเป็นการช่วยลดการนำเข้าของวัตถุดิบจากต่างประเทศได้บางส่วน ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์กับเอกชนที่ดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อเทียม และที่ต้องการจะลงทุนใหม่
- 9.5 ผลิตบัณฑิตระดับปริญญาโทหรือเอกได้ 1-2 คน

- Gwiazda, S., Naguchi, A. and Saio, K. 1987. Microstructural studies of texturized vegetable protein products: Effect of oil addition and transformation of raw materials in various selection of a twin screw extruder. *Food Microstruct.* 6:57-61.
- Harper, J.M. 1981. *Extrusion of Foods*, Vol II. CRC Press, Inc. Boca Raton.
- Hasler, C.M. 1998. Functional food: Their role in disease prevention and health promotion. *Food Technol.* 52(11):63-70.
- Holay, S.H. and Harper, J.M. 1982. Influence of extrusion shear environment on plant protein texturization. *J. Food. Sci.* 47:1869-1874.
- Jang, J-K. and Yoon, S-H. 1997. Preparation of soy yogurt using isolated soybean protein and whey powder. *J. Korean Soc. Food Sci Nutri.* 26(6):1128-1134.
- Karleskind, D. Laye, I. Halpin, E. and Morr, C.V. 1991. Improving acid production in soy-based yogurt by adding cheese whey proteins and mineral salts. *J. Food Sci.* 56(4):999-1001.
- Maurice, T.J. and Stanley, D.W. 1978. Texture-structure relationships in texturized soy protein IV: Influence of process variables on extrusion texturization. *Can. Inst. Food. Sci. Technol. J.* 11:1-5.
- Messina, M. and Narnes, S. 1991. The role of soy products in reducing risk of cancer. *J. Natl. Cancer. Inst.* 83:541-546.
- Potter, S.M. 1998. Soy protein and cardiovascular disease: the impact of bioactive components in soy. *Nutr. Rev.* 56(8):231-235.
- Sam, L-H., Li, H-C. and Wen, L-C. 1998. Studies on the processing of texturized vegetable protein using twin-screw extrusion I. Effect of processing variables on the quality of texturized vegetable protein. *Food Sci. (Taiwan).* 25(3):331-343.
- Sheard, P.R., Ledward, D.A. and Mitchell, J.R. 1984. Roles of carbohydrates in soya extrusion. *J. Food Tech.* 19:475-483.
- Tuitemwong, P. Ronpairin, C. Insorn, S. Tuitemwong, K. and Tanasupawat, S. 1996. Frozen soy yogurt with bifidus and acidophilus bacteria. 1996 IET Annual Meeting Book of Abstract. P.78.
- Vernam, A.H. and Sutherland, J.P. 1994. *Milk and Milk Products: Technology, Chemistry and Microbiology*. Chapman & Hall, London. pp. 350-370.

12. ระเบียบวิธีวิจัย

1. วิเคราะห์ปริมาณ isoflavones ในถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ และถั่วอื่น ๆ

วิเคราะห์ปริมาณ isoflavones (genistein และ daidzein) ในถั่วเหลืองพันธุ์หลัก ๆ ที่ปลูกในประเทศไทย เช่น สจ. 4, สจ. 5 เป็นต้น และถั่วอื่น ๆ ที่ปลูกภายในประเทศ เช่น ถั่วเขียว, ถั่วดำ ถั่วแดง เป็นต้น ด้วยวิธี HPLC ตามวิธีการของ Mahungu et al. (1999)

2. การศึกษาการผลิตโยเกิร์ตผง

2.1 ศึกษาการใช้ถั่วเหลืองในการผลิตโยเกิร์ต และโยเกิร์ตพร้อมดื่ม

ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการหมักด้วยเชื้อแลคติกแบคทีเรียซึ่งใช้ผลิตโยเกิร์ตในทางการค้าอยู่ในปัจจุบัน คือ *Lactobacillus bulgaricus* และ *Streptococcus thermophilus* โดยศึกษาระดับเนื้อถั่วเหลือง (solid content) 2-3 ระดับ, สารช่วยปรับเนื้อสัมผัสที่จะให้เนื้อสัมผัสที่ดี (hydrocolloid) 2-3 ชนิด และศึกษาการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการหมัก โดยติดตาม pH, ค่าความเป็นกรด (acidity), ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์, และความแน่นแข็งของเนื้อสัมผัส (firmness) ด้วย Texture analyser จากนั้นเลือกสภาวะการหมักโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่เหมาะสม

2.2 ศึกษาสภาวะการทำแห้งโยเกิร์ตถั่วเหลือง

ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการทำแห้งโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย สำหรับใช้ทำโยเกิร์ตพร้อมดื่มผง โดยศึกษาตัวแปรการทำแห้ง เช่น ปริมาณของแข็ง อุณหภูมิ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตที่เลือกสภาวะแล้ว จะนำไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี เช่น pH, ค่าความเป็นกรด, ปริมาณ isoflavones ตามวิธีในข้อ 1 คุณภาพทางกายภาพ เช่น สี ด้วย Hunter colorimeter, การละลาย ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ เช่น *Lactobacillus bulgaricus* ด้วย MRS media และ คุณภาพทางประสาทสัมผัส ด้วยวิธีการ QDA

2.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตผง

ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตผง ในสภาวะความชื้นและอุณหภูมิต่างๆ

3. ตรวจสอบสมบัติทางกายภาพและเคมีของกากถั่วเหลืองจากโรงงานสกัดน้ำมัน

สุ่มตัวอย่างกากถั่วเหลืองจากโรงงานสกัดน้ำมันถั่วเหลือง ทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบทางเคมี (Proximate analysis) คือ โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า ตามวิธีการของ AOAC (1995) ตรวจวัดค่า Nitrogen solubility index หรือ Protein Dispersibility Index (PDI) ตามวิธีการของ AACC (1995) ตรวจสอบลักษณะทางกายภาพโดยการวัดสี ด้วยเครื่อง Hunter Colorimeter วัดขนาดอนุภาค และตรวจสอบความสะอาดโดยการดูด้วยตาเปล่า เป็นต้น

4. ศึกษาการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มในการผลิต TPP

4.1 วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบที่ใช้ผลิต TPP

วิเคราะห์ปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน NSI ของแป้งถั่วเหลืองไขมันเต็ม, defatted soy flour และ soy protein isolate ที่ใช้ในการผลิต TPP ตามวิธีการในข้อ 3

4.2 ผลของการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มในการแปรรูป TPP ด้วยเครื่องเอ็กซ์ทรูชันสกรูคู่ ทำการศึกษาตรวจสอบข้อมูลการแปรรูปเบื้องต้น (preliminary experiments) ของสถานะการเอ็กซ์ทรูด TPP โดยใช้ defatted soy flour และ soy protein isolate เป็นวัตถุดิบเพื่อกำหนดสถานะอัตราการป้อนวัตถุดิบ, ความชื้น, อุณหภูมิบาร์เรลและความเร็วรอบของสกรูที่จะใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป

ศึกษาระดับของแป้งถั่วเหลืองไขมันเต็ม เพื่อการแปรรูปเป็น TPP 3 ระดับ ระหว่าง 0-15% โดยใช้แผนการทดลองแบบ CRD (completely Randomized Design) โดยควบคุมสถานะของการเอ็กซ์ทรูชันให้คงที่ แล้วทำการตรวจสอบคุณลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ water absorption capacity, bulk density, integrity test ตามวิธีการของ Harper (1981), texture ด้วย Texture Analyser และ microstructure ด้วย Electron Microscope

4.3 ศึกษาปัจจัยสถานะแปรรูปที่มีผลต่อคุณลักษณะของ TPP ที่ใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็ม

จากการศึกษาระดับของการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็ม เลือกระดับแป้งถั่วเหลืองที่มีความเป็นไปได้ในการผลิต TPP มาศึกษาปัจจัยของสถานะการเอ็กซ์ทรูชัน เพื่อหาสถานะที่เหมาะสม โดยศึกษาตัวแปรของกระบวนการเอ็กซ์ทรูชัน ดังนี้ ความชื้นวัตถุดิบ อุณหภูมิบาร์เรล โดยวางแผนการทดลองแบบ Factorial Design และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการ Analysis of Variance ตรวจสอบคุณลักษณะ ดังนี้ water absorption capacity, bulk density, texture ด้วย Texture Analyser และ integrity test

13. ขอบเขตของโครงการวิจัย

การวิเคราะห์ปริมาณ isoflavones ในถั่วต่าง ๆ จะตรวจสอบเฉพาะชนิดของถั่วและพันธุ์ของถั่วที่ปลูกในประเทศไทยเท่านั้น และเลือกวิเคราะห์เฉพาะพันธุ์หลักๆ ที่ปลูกกันมาก นอกจากนั้นก็จะวิเคราะห์ปริมาณ isoflavones ในวัตถุดิบและในผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษาในโครงการนี้

การศึกษาคูสมบัติของกากถั่วเหลืองจากโรงงานสกัดน้ำมัน จะศึกษาคูสมบัติของกากถั่วเหลืองในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการผลิต TPP

การศึกษการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มที่ผลิตในประเทศเพื่อผลิต TPP จะใช้กระบวนการเอ็กซ์ทรูชันแบบสกรูคู่ มีขอบเขตการศึกษาเพียงปริมาณสัดส่วนที่น้อยของแป้งชนิดนี้ที่สามารถใช้ร่วม

กับวัตถุดิบดั้งเดิม และศึกษาหาสภาวะการแปรรูปที่เหมาะสมบางปัจจัยของการผลิต TPP ที่มีการเติมแป้ง
ถั่วเหลืองไขมันเต็มในอัตราส่วนเดียว

การศึกษาโยเกิร์ตถั่วเหลืองจะใช้แป้งถั่วเหลือง และโปรตีนถั่วเหลือง จากถั่วเหลืองที่ผลิตใน
ประเทศที่ผลิตในประเทศ

14. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง และหรือเก็บข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

2 ปี (พฤศจิกายน 2545 – ตุลาคม 2547)

4.2 สถานที่ทำการทดลองและหรือเก็บข้อมูล

ทำการทดลองที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เก็บตัวอย่างถั่วต่างๆในตลาดท้องถิ่นจังหวัดนครราชสีมาหรือจังหวัดใกล้เคียง

เก็บตัวอย่างกากถั่วเหลืองจากโรงงานสกัดน้ำมันถั่วเหลืองในเขตปริมณฑลและใกล้เคียง

15. แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

แผนการดำเนินงาน	พ.ย. 46 - ต.ค. 47				พ.ย. 47 - ต.ค. 48			
	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
1. ตรวจสอบบัติต่าง ๆ ของกากถั่วเหลืองจากโรงงานสกัดน้ำมัน	←→							
2. วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบเพื่อผลิต TPP		←→						
3. ศึกษาผลของแป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มในการทำ TPP				←→				
4. ศึกษาปัจจัยของกระบวนการแปรรูปต่อลักษณะต่าง ๆ ของ TPP					←→			
5. วิเคราะห์ isoflavones ในถั่วต่าง ๆ							←→	
6. ศึกษาการใช้ถั่วเหลืองในการผลิตโยเกิร์ต		←→						
7. ศึกษาสถานะการทำแห้งโยเกิร์ตถั่วเหลือง				←→				
8. ศึกษาอายุการเก็บโยเกิร์ตผง					←→			

16. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

- 16.1 เผยแพร่และตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสาร หรือการประชุมทางวิชาการต่าง ๆ
- 16.2 จัดฝึกอบรมผู้ประกอบการหรือผู้สนใจ ในการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อเทียม, โยเกิร์ตถั่วเหลือง, โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง ที่ได้จากโครงการวิจัยนี้

17. อุปกรณ์ที่จำเป็นของโครงการวิจัย

17.1 ที่มีอยู่แล้ว

- Twin screw extruder
- HPLC
- อุปกรณ์การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของอาหาร

Spray dryer

17.2 ที่ต้องการเพิ่มเติม

- สารเคมีและเครื่องแก้วที่ใช้ในการวิเคราะห์ต่างๆ
- อุปกรณ์เครื่องแก้วและเครื่องครัวที่ใช้ในการแปรรูป
- หัวแบบ (die) และ ชันสกรู (screws)

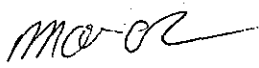
18. งบประมาณของโครงการวิจัย

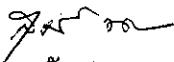
18.1 รายละเอียดงบประมาณที่เสนอขอ ปีที่ 1 (พ.ศ. 2546)

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
ก. หมวดค่าจ้างชั่วคราว	
ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยระดับปริญญาตรี 1 คน 12 เดือนๆ ละ 10,000 บาท	120,000
ค่าจ้างคนงาน (มีฝีมือ) 1 คน 12 เดือน ๆละ 4,000 บาท	48,000
รวม	168,000
ข. หมวดค่าใช้สอย	
ค่าจ้างเหมาต่างๆ เช่น ทำหัวแบบ(die)	12,000
ค่าตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง เช่น electron micrograph	5,000
ค่าเบี้ยเลี้ยงในการเดินทางไปสัมมนา	6,200
ค่าที่พักในการเดินทางไปสัมมนา	10,000
ค่าเช่าเหมารถยนต์	10,000
ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์	5,000
ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสาร	8,000
ค่าประชุมวิชาการ	15,000
รวม	71,200
ค. หมวดค่าวัสดุ	
ค่าสารเคมีและอุปกรณ์เคมี	60,000
ค่าวัสดุการเกษตร	70,000
ค่าวัสดุงานครัว	10,300
ค่าวัสดุสำนักงาน	3,000
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	7,000
ค่าวารสารหนังสือตำรา	10,000
ค่าวัสดุอื่น ๆ เช่น फिल्म อัคดังรูป ฯลฯ	10,000
รวม	170,300
รวมงบประมาณที่เสนอ	409,500

18.2 รายละเอียดงบประมาณตามหมวดเงินประเภทต่าง ๆ ที่เสนอขอในปีที่ 2 (พ.ศ. 2547)

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
ก. หมวดค่าจ้างชั่วคราว	
ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยระดับปริญญาตรี 1 คน 12 เดือนๆ ละ 10,000บาท	120,000 ✓
ค่าจ้างคนงาน (มีฝีมือ) 1 คน 12 เดือน ๆละ 4,000 บาท	48,000 ✓
รวม	168,000 ✓
ข. หมวดค่าใช้สอย	
ค่าตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง เช่น ค่าจ้างผู้ทดสอบประสาทสัมผัส	8,000 ✓
ค่าเบี้ยเลี้ยงในการเดินทางไปสัมมนา	10,200 ✓
ค่าที่พักในการเดินทางไปสัมมนา	30,000 ✓
ค่าเช่าเหมารถยนต์	10,000 ✓
ค่าประชุมวิชาการ	32,000 ✓
ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์	5,000 ✓
ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสาร	10,000 ✓
ค่าพิมพ์เอกสารรายงานการวิจัย,ทำปก,เย็บเล่ม	10,000 ✓
รวม	115,200 ✓
ค. หมวดค่าวัสดุ	
ค่าวัสดุเครื่องแก้วและสารเคมี	110,000 ✓
ค่าวัสดุการเกษตร	60,000 ✓
ค่าวัสดุงานครัว	20,800 ✓
ค่าวัสดุสำนักงาน	3,000 ✓
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	10,000 ✓
ค่าวารสารหนังสือตำรา	10,000 ✓
ค่าวัสดุอื่น ๆ เช่น फिल्म อัคฉ้างรูป ฯลฯ	20,000 ✓
รวม	233,800 ✓
รวมงบประมาณที่เสนอ	517,000 ✓


(รองศาสตราจารย์ ดร.กนกกร อินทรพิเชฐ)
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร


(นางสุนันตา ทองทา)

19 พ.ย. 2546

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546


(รองศาสตราจารย์ ดร. นนิง เด็ชอำรุง)

หัวหน้าสถาบันวิจัย
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร


(รองศาสตราจารย์ ดร. นนิง เด็ชอำรุง)

คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

13 พ.ย. 2546

แผนการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ...2547.....

Research Expenditure for Fiscal Year

โครงการวิจัยเรื่อง...การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง: เนื้อเทียม, โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ (บาท)		
	งวดที่ 1	งวดที่ 2	รวมทั้งหมด
1. ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย โปรดแสดงรายละเอียด			
ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย	60,000	60,000	120,000
ค่าจ้างคนงาน	24,000	24,000	48,000
รวมค่าจ้างชั่วคราว	84,000	84,000	168,000
2. ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)			
ค่าตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง	4,000	4,000	8,000
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปสัมมนา(เบี้ยเลี้ยง, ที่พัก, ค่าเช่ารถยนต์	25,100	25,100	50,200
ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์	2,500	2,500	5,000
ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสาร	5,000	5,000	10,000
ค่าประชุมวิชาการ	16,000	16,000	32,000
ค่าสารเคมีและอุปกรณ์เคมี	55,000	55,000	110,000
ค่าพิมพ์เอกสารรายงานการวิจัย ทำปก เช็บเล่ม	5,000	5,000	10,000
ค่าวัสดุการเกษตร	30,000	30,000	60,000
ค่าวัสดุสำนักงานและงานครัว	10,000	13,800	23,800
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	5,000	5,000	10,000
ค่าวารสารหนังสือตำรา	5,000	5,000	10,000
ค่าวัสดุอื่นๆ	10,000	10,000	20,000
รวมค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ	172,600	176,400	349,000
3. ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)	-	-	-
รวมค่าครุภัณฑ์	-	-	-
Total			
รวมทั้งสิ้น (1+2+3)	256,600	260,400	517,000

(ลงชื่อ).....

(ลายเซ็น)

(นางสุนันทา ทองทา)

11 / พ.ย. / 2546

หัวหน้าโครงการ

19

พ.ย. 2546

หมายเหตุ * ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของงวดที่ 1 เบิกได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายทั้งโครงการในแต่ละปี ยกเว้นกรณีที่

1) มีความจำเป็นต้องตั้งเบิกเกินกว่านี้ให้ทำบันทึกชี้แจงเหตุผลเสนอขออนุมัติจากผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแนบมาด้วย

2) มีรายการครุภัณฑ์ ให้หักค่าครุภัณฑ์ทั้งหมดออกจากเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการก่อน ส่วนงบฯ ที่เหลือให้เบิกจ่ายใน รายการค่าจ้างชั่วคราว ค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ รวมกันแล้วไม่เกินร้อยละ 50

รายงานแสดงรายการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

- โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง
- ชื่อหัวหน้าโครงการ ดร.สุนันทา ทองทา สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
- ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 ทั้งสิ้น 409,500 บาท โดยได้รับเงินจากมหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้



งวดที่ 2 ได้รับเงิน 205,200 บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น

185,528.22 บาท

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ(บาท)				หมายเหตุ
	รวมงบประมาณตลอดปี	เบิกจ่ายแล้วในงวดก่อน	เบิกจ่ายในงวดนี้	คงเหลือเบิกจ่ายครั้งต่อไป	
ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย(โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัยระดับปริญญาตรี	120,000.00	94,000.00	46,000.00	-20,000.00	ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนแปลง
ค่าจ้างคนงานรายเดือน @ 4000 บาท	48,000.00	0.00	0.00	48,000.00	งบประมาณโดยปรับลดหมวด
รวม	168,000.00	94,000.00	46,000.00	28,000.00	ค่าวัสดุ วัสดุ และตอบแทน
ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					ลง เพื่อปรับเพิ่มในหมวดครุภัณฑ์
					เป็นเงิน 28,890 บาท
ค่าจ้างเหมาบริการ	12,000.00	7,448.00	5,280.00	-728.00	ตามบันทึกที่ ศร 5613(5)/267
ค่าตรวจวิเคราะห์	5,000.00	0.00	8,800.00	-3,800.00	ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2546
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง(เบี้ยเลี้ยง ที่พัก)	16,200.00	4,848.00	5,942.00	5,410.00	
ค่าเช่าเหมาขนพาหะ	10,000.00	490.00	0.00	9,510.00	งบประมาณคงเหลือจากปี 2546
ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์	5,000.00	1,050.00	2,460.00	1,490.00	ข้าพเจ้าขอเข้าไปใช้ในปี 2547
ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสาร	8,000.00	2,351.00	570.50	5,078.50	
ค่าประชุมวิชาการ	6,110.00	300.00	5,000.00	810.00	
ค่าวัสดุเครื่องแก้วสารเคมี	60,000.00	48,384.68	64,895.50	-53,280.18	
ค่าวัสดุการเกษตร	50,000.00	15,279.25	0.00	34,720.75	
ค่าวัสดุงานครัว	10,300.00	4,272.25	1,207.25	4,820.50	
ค่าวัสดุสำนักงาน	3,000.00	382.75	2,390.25	227.00	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	7,000.00	2,890.00	1,400.00	2,710.00	
ค่าวารสารหนังสือตำรา	10,000.00	0.00	0.00	10,000.00	
ค่าวัสดุอื่นๆ เช่น ฟิล์ม อัดล้างรูป ฯลฯ	10,000.00	7,529.00	11,622.72	-9,151.72	
รวม	212,610.00	95,224.93	109,568.22	7,816.85	
ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
เครื่องไมโครเปป	28,890.00	0.00	29,960.00	-1,070.00	
รวม	28,890.00	0.00	29,960.00	-1,070.00	
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	409,500.00	189,224.93	185,528.22	34,746.85	35,816.85

ตรวจสอบแล้ว

กัญฉ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

23 ต.ย. 2547

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา ทองทา)

เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติเงินงวดที่ ...1.../ปีงบประมาณ.....2547.....

1. ชื่อโครงการ มอบหมายนักเรียนทำอาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเน่าสด : เนื้อไก่ต้ม, ไช้ทอดกับเนื้อมะเขือ

3. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- [illegible]

1. ตรวจสอบคุณสมบัติทั่วไป 101 ทดสอบในสี่ด้านในงานภาคบังคับ

2. จีเคอาร์: เพื่อการพัฒนาระบบการเกษตรที่มีรายได้จากส่วนเพิ่มผลิต TPP
3. สักขานการเกษตร: การผลิต, ใช้น้ำมันในเกษตร TPP
4. สักขานการเกษตร: การเกษตรแบบผสมผสาน (การเกษตร, TPP)
5. จีเคอาร์: เพื่อการพัฒนาในท้องถิ่น
6. สักขานการเกษตร: การผลิต, ใช้น้ำมันในเกษตร TPP
7. สักขานการเกษตร: การเกษตรแบบผสมผสาน (การเกษตร, TPP)

1. สักขานาผลของแบบจำลองเศรษฐกิจไทยในบริบทของ TPP

2. จีโคก:ดี Isoflavones ในหัวตำราย
3. สักผาสรรพการตำรายาแก้โรคหัวใจและหลอดเลือด

6. ผลการดำเนินงานวิจัยที่ทำได้จริง

1. ทดสอบสมมติฐานที่ว่า ชาวไทดำได้เคลื่อนย้ายจากบริเวณลุ่มน้ำโขง
2. วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของดินเพื่อศึกษา TPP
3. ศึกษาการใช้ที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรม และ ดินปลูก yogurt
4. ศึกษาอัตราส่วนของดินแม่ที่เคลื่อนย้ายและปริมาณน้ำในดิน TPP

7. ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยถึงปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 30

8. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเผยแพร่ผลงานวิจัย การจดสิทธิบัตร ผลตอบแทนทางธุรกิจ เป็นต้น

9. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

1. ปัญหาในการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่เกษตรกรรม และ ดินปลูก yogurt
2. ปัญหาในการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่เกษตรกรรม และ ดินปลูก yogurt
3. ปัญหาในการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่เกษตรกรรม และ ดินปลูก yogurt
4. ปัญหาในการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่เกษตรกรรม และ ดินปลูก yogurt

10. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่จะทำในช่วงต่อไป

1. วิเคราะห์ isoflavones ในดิน
2. ศึกษาสมมติฐานที่ว่าดินที่เคลื่อนย้าย
3. ศึกษาการใช้ที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรม และ ดินปลูก yogurt
4. ศึกษาปริมาณของสารเคมีในดินที่เคลื่อนย้ายจาก TPP

11. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา)
..... 31 / พค / 2543



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

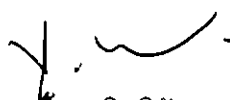
หน่วยงาน.....ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750
ที่.....ศธ 5621/ว. 157.....วันที่.....11 มิถุนายน 2547
เรื่อง.....ขอมติคณะอนุกรรมการฯ.....

เรียน <<สำเนาแจ้งท้าย>>

ด้วยคณาจารย์ที่ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ได้ส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัยที่ใช้ประกอบการขออนุมัติเบิกจ่ายในงวดต่อไป เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการพิจารณากันกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยได้แก่โครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง” ได้รับงบประมาณจากมหาวิทยาลัยประจำปี 2546-2547 โดยมี ผศ. ดร.สุนันทา ทองทา เป็นหัวหน้าโครงการ

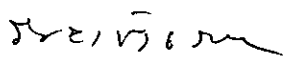
สถาบันวิจัยและพัฒนาจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณารายงานดังกล่าวตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้ายและโปรดแจ้งผลการพิจารณาให้สถาบันวิจัยและพัฒนาทราบ ภายในวันที่ 16 มิถุนายน 2547 โดยใช้แบบฟอร์มที่ส่งมาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และดำเนินการแจ้งผลการพิจารณาตามกำหนดเวลาดังด้วย จักขอบคุณยิ่ง


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย แสงอาทิตย์)
รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
เลขานุการคณะอนุกรรมการฯ

สำเนาแจ้งท้าย

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์
หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม
หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์




กรุณาส่งคืนที่ สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรสาร 4750

แบบแจ้งการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณากลับกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย
ตามหนังสือที่ ศธ 5621 / ว. 157 ลงวันที่ 11 มิถุนายน 2547

ข้าพเจ้า _____

ขอแจ้งผลการพิจารณาเรื่องรับรองรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
เพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง” ดังนี้

☐ เห็นชอบรับรองรายงานการวิจัยตามที่เสนอ

☐ ความเห็นอื่นๆ ดังนี้ _____

(ลงชื่อ).....

หัวข้อรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย

เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติเงินงวดที่ ...1.../ปีงบประมาณ.....2547.....

ผลการดำเนินงานระหว่างวันที่เดือน 6.ก พ.ศ. ๕๕๔๙ ถึงวันที่เดือน ๕.ก พ.ศ. ๒๕๔๖.....

1. ชื่อโครงการ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อคุณภาพชีวิต : เพื่อเด็ก , โดเด็ก และผู้พิการ
2. หัวหน้าโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุณันทา ทองทา สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
3. วัตถุประสงค์ของโครงการ
 1. เพื่อศึกษาและตรวจสอบสาร isoflavones ในถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ + ถั่วเหลืองพันธุ์ที่ปลูกในประเทศไทย
 2. เพื่อศึกษาและผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลือง
 3. เพื่อตรวจสอบปริมาณสาร isoflavones ในถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ และในโยเกิร์ตถั่วเหลือง
 4. เพื่อศึกษาการผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่มีปริมาณสาร isoflavones สูง

4. แผนการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ

1. ตรวจสอบคุณภาพถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ
2. ศึกษาและผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลือง
3. ศึกษาและผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่มีปริมาณสาร isoflavones สูง
4. ศึกษาและผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่มีปริมาณสาร isoflavones สูง
5. ศึกษาและผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่มีปริมาณสาร isoflavones สูง
6. ศึกษาและผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่มีปริมาณสาร isoflavones สูง
7. ศึกษาและผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่มีปริมาณสาร isoflavones สูง

5. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่วางแผนว่าจะทำในช่วงรายงานนี้

1. ศึกษาและผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่มีปริมาณสาร isoflavones สูง
2. ศึกษาและผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่มีปริมาณสาร isoflavones สูง
3. ศึกษาและผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่มีปริมาณสาร isoflavones สูง

6. ผลการดำเนินงานวิจัยที่ทำได้จริง

1. ทดสอบสมมติฐานที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับโรคพิษสุนัขบ้า
2. วิเคราะห์องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์อาหารเสริม TPP
3. ศึกษาการใช้ส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารเสริม set และ drinking yogurt
4. ศึกษาอัตราส่วนส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารเสริม TPP

7. ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยถึงปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 30

8. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเผยแพร่ผลงานวิจัย การจดสิทธิบัตร ผลตอบแทนทางธุรกิจ เป็นต้น

9. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

1. ปัญหาในการจัดหาวัตถุดิบและเครื่องมือในการผลิต
2. ปัญหาในการจัดหาวัตถุดิบและเครื่องมือในการผลิต

10. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่จะทำในช่วงต่อไป

1. วิเคราะห์ isoflavones ในพืชต่าง ๆ
2. ศึกษาผลกระทบของส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารเสริม TPP
3. ศึกษาผลกระทบของส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารเสริม TPP
4. ศึกษาผลกระทบของส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารเสริม TPP

11. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา)

31/10/2562

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารับรองรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย ผศ. ดร.สุนันทา ทองทา

สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการ 2 ปี (2546-2547)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 จำนวน 409,500 บาท ทำสัญญารับเงินเมื่อ 5 พ.ย. 2545

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 จำนวน 517,000 บาท

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2546 จำนวน 204,300 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 189,243.43 บาท

งวดที่ 2/2546 จำนวน 205,200 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 185,528.22 บาท

ยื่นเสนอขออนุมัติครั้งนี้ งวดที่ 1/2547 จำนวน 256,600

เอกสารประกอบการพิจารณาอื่น ๆ

1. แบบรายงานการใช้จ่ายเงินประจำงวดที่ 2/2546 จำนวน 1 หน้า
 2. แบบรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย จำนวน 1 ฉบับ
-

รายงานแสดงรายการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1. โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง
2. ชื่อหัวหน้าโครงการ ดร.สุนันทา ทองทา สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร.
3. ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 ทั้งสิ้น 409,500 บาท
โดยได้รับเงินจากมหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้

☒ งวดที่ 2 ได้รับเงิน 205,200 บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น 185,528.22 บาท

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ(บาท)				หมายเหตุ
	รวมงบประมาณ ตลอดปี	เบิกจ่ายแล้ว ในงวดก่อน	เบิกจ่าย ในงวดนี้	คงเหลือ เบิกจ่ายครั้งต่อไป	
ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย(โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัยระดับปริญญาตรี	120,000.00	94,000.00	46,000.00	-20,000.00	ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนแปลง
ค่าจ้างคนงานรายเดือน @ 4000 บาท	48,000.00	0.00	0.00	48,000.00	งบประมาณโดยปรับลดหมวด
รวม	168,000.00	94,000.00	46,000.00	28,000.00	ค่าวัสดุ ใช้สอยและตอบแทน
ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					ลง เพื่อปรับเพิ่มในหมวดครุภัณฑ์
					เป็นเงิน 28,890 บาท
ค่าจ้างเหมาบริการ	12,000.00	7,448.00	5,280.00	-728.00	ตามบันทึกที่ สร 5613(5)/267
ค่าตรวจวิเคราะห์	5,000.00	0.00	8,800.00	-3,800.00	ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2546
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง(เบี้ยเลี้ยง ที่พัก)	16,200.00	4,848.00	5,942.00	5,410.00	
ค่าเช่าเหมายานพาหนะ	10,000.00	490.00	0.00	9,510.00	งบประมาณคงเหลือจากปี 2546
ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์	5,000.00	1,050.00	2,460.00	1,490.00	ข้าพเจ้าขอนำไปใช้ในปี 2547
ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสาร	8,000.00	2,351.00	570.50	5,078.50	
ค่าประชุมวิชาการ	6,110.00	300.00	5,000.00	810.00	
ค่าวัสดุเครื่องแก้วสารเคมี	60,000.00	48,384.68	64,895.50	-53,280.18	
ค่าวัสดุการเกษตร	50,000.00	15,279.25	0.00	34,720.75	
ค่าวัสดุงานครัว	10,300.00	4,272.25	1,207.25	4,820.50	
ค่าวัสดุสำนักงาน	3,000.00	382.75	2,390.25	227.00	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	7,000.00	2,890.00	1,400.00	2,710.00	
ค่าวารสารหนังสือตำรา	10,000.00	0.00	0.00	10,000.00	
ค่าวัสดุอื่นๆ เช่น ฟิล์ม อัดล้างรูป ฯลฯ	10,000.00	7,529.00	11,622.72	-9,151.72	
รวม	212,610.00	95,224.93	109,568.22	7,816.85	
ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
เครื่องไมโครเปป	28,890.00	0.00	29,960.00	-1,070.00	
รวม	28,890.00	0.00	29,960.00	-1,070.00	
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	409,500.00	189,224.93	185,528.22	35,816.85	

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา ทองทา)



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน.....ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรศัพท์ 4753 หรือ 4752 โทรสาร 4750
ที่.....ศธ 5621/ 463.....วันที่.....11 มิถุนายน 2547
เรื่อง.....การทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา

พร้อมบันทึกนี้ สถาบันวิจัยและพัฒนาขอส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 ประกอบด้วย

- สัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยฉบับแก้ไขเพิ่มเติม เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง จำนวนโครงการละ 2 ชุด (ต้นฉบับ/คู่)
- ขั้นตอนการขอรับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 1 ชุด
- แบบขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย (แบบ สวพ.-ง-01) จำนวน 1 ชุด
- รายงานแสดงรายการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย (แบบ สวพ.-ง-02) จำนวน 1 ชุด
- แบบรายงานความก้าวหน้าของการวิจัยเพื่อประกอบการพิจารณาขออนุมัติเงินงวด (แบบ สวพ.-ง-03) จำนวน 1 ชุด

เพื่อให้การจัดทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยเป็นไปอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ จึงขอความร่วมมือจากท่าน ลงนามในสัญญาฉบับแก้ไขเพิ่มเติมทั้ง 2 ฉบับ พร้อมด้วยพยาน 1 ท่าน ตามที่ระบุ

สำหรับแบบฟอร์มต่างๆ ซึ่งจะต้องส่งให้สถาบันฯ โปรดใช้ตามแบบที่ส่งมาด้วยแล้ว หรือติดต่อเจ้าหน้าที่สถานวิจัยในสำนักวิชาของท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไป และโปรดส่งเอกสาร คืนให้สถาบันฯ ภายในวันที่ 24 มิถุนายน 2547 ทั้งนี้ เมื่อผู้เกี่ยวข้องลงนามในสัญญาครบถ้วนและอนุมัติให้เบิกจ่ายเงินงวดที่ 1/2547 แล้ว สถาบันฯ จะส่งสัญญาฉบับพร้อมทั้งสำเนาแบบขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยที่ได้รับอนุมัติแล้วให้ท่านเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานต่อไป

(ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร นุกุณเกิด)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาเรียน หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

11. ท่านเข้าไปติดต่อสหกรณ์ฯ และใช้บริการด้านใดมากที่สุด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|--|
| 1 (☒) เงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน | (☐) สอบถามยอดชำระหนี้ |
| 3 (☒) กู้เงินสามัญ | (☐) เปลี่ยนแปลงผู้ค้ำประกัน |
| 5 (☒) กู้เงินเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต | (☐) โอนย้ายไปต่างจังหวัด/ต่างสังกัด |
| 2 (☒) สมัครเข้าใหม่ | (☐) ขอผ่อนผันการชำระหนี้ |
| (☐) เปลี่ยนแปลงหุ้น | (☐) ขอหนังสือรับรอง |
| (☐) ฝากเงิน | (☐) ขอรับเงินทุนสาธารณประโยชน์ |
| (☐) ถอนเงิน | และขอรับเงินสวัสดิการต่าง ๆ |
| (☐) อื่น ๆ ระบุ..... | |

12. ท่านรับทราบข่าวสารเกี่ยวกับสหกรณ์โดยวิธีใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| (☒) กรรมการประจำเขต | (☐) เจ้าหน้าที่สหกรณ์ |
| (☐) วารสารสหกรณ์ | (☐) ผู้ตรวจสอบสหกรณ์ |
| (☒) ผู้แทนสมาชิก | (☐) ไม่ค่อยได้รับรู้ข่าวสาร |
| (☐) อื่น ๆ (ระบุ.....) | |

แผนการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ...2547.....

Research Expenditure for Fiscal Year

โครงการวิจัยเรื่อง...การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง: เนื้อเห็ด, โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ (บาท)		
	งวดที่ 1	งวดที่ 2	รวมทั้งหมด
1. ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย โปรดแสดงรายละเอียด			
ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย	60,000	60,000	120,000
ค่าจ้างคนงาน	24,000	24,000	48,000
รวมค่าจ้างชั่วคราว	84,000	84,000	168,000
2. ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)			
ค่าตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง	4,000	4,000	8,000
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปสัมมนา(เบี้ยเลี้ยง, ที่พัก, ค่าเช่ารถยนต์	25,100	25,100	50,200
ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์	2,500	2,500	5,000
ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสาร	5,000	5,000	10,000
ค่าประชุมวิชาการ	16,000	16,000	32,000
ค่าสารเคมีและอุปกรณ์เคมี	55,000	55,000	110,000
ค่าพิมพ์เอกสารรายงานการวิจัย ทำปก เย็บเล่ม	5,000	5,000	10,000
ค่าวัสดุการเกษตร	30,000	30,000	60,000
ค่าวัสดุสำนักงานและงานครัว	10,000	13,800	23,800
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและล้อสิ้น	5,000	5,000	10,000
ค่าวารสารหนังสือตำรา	5,000	5,000	10,000
ค่าวัสดุอื่นๆ	10,000	10,000	20,000
รวมค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ	172,600	176,400	349,000
3. ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)	-	-	-
รวมค่าครุภัณฑ์	-	-	-
Total			
รวมทั้งสิ้น (1+2+3)	256,600	260,400	517,000

(ลงชื่อ) หัวหน้าโครงการ 19 พ.ย. 2546
 (นางสุนันทา ทองทา)
 11 / 11 / 2546

หมายเหตุ * ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของงวดที่ 1 เบิกได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายทั้งโครงการในแต่ละปี ยกเว้นกรณีที่

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



1/00. 46

บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบ สบพ. -3-01
FORM IRD-B-01
สถาบันวิจัยและพัฒนา
ที่ 1597/4
วันที่ 25 พ.ย. 2546
เรื่อง 15.304

หน่วยงาน นวราชวิทยาลัย อรัญสังขสวณ

School /Institute

โทร

Tel/Fax.

ที่ นว. 561305/239

วันที่

19 พ.ย. 2546

เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.

2546

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 ผอ. ดร. สุณันทา ๓๐๓๓

As I.

สังกัด สำนักวิชา
a member of Institute of

นวราชวิทยาลัย อรัญสังขสวณ

ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปี
was allocated university research funding for fiscalงบประมาณ พ.ศ. 2546
yearเพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาพืช อรัญสังขสวณ
for the expenditures of project (name)

เพื่อคุณภาพงานวิจัย : ใช้เงิน อรัญสังขสวณ ๑๖,๐๐๐ บาท

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น
for the amount of

๑๐๙,๕๕๐

บาท นั้น
baht,ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินการวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๔๖
I request the payment of research allocation monies for the Installment no.เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น
for the amount of

๑๐๕,๕๐๐

บาท (๑๐๐,๐๐๐ บาท + ๕,๕๐๐ บาท)
baht

ตามข้อ ๑

ตามประมาณการรายจ่าย ดังนี้
as the following expense estimates:

1. ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย
Temporary Wages Consisting of :

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ..... น.พ. ๕ อัตราเดือนละ ๕,๐๐๐ - ๕,๐๐๐ บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา..... ๕ เดือน จำนวน..... ๕ คน เป็นเงิน..... ๖๐,๐๐๐ 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 ๔,๐๐๐ บาท
Monthly employee at per month

ระยะเวลา..... ๖ เดือน จำนวน..... ๑ คน เป็นเงิน..... ๒๔,๐๐๐ บาท
for duration of 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..... ๘๑,๐๐๐ บาท
Totaling baht

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

ค่าตอบแทน, วัสดุ, วัสดุ	เป็นเงิน	8,500 -	บาท
	total amount		baht
ค่าตอบแทน, วัสดุ, วัสดุ	เป็นเงิน	13,200 -	บาท
	total amount		baht
ค่าตอบแทน, วัสดุ, วัสดุ	เป็นเงิน	14,500 -	บาท
	total amount		baht
ค่าตอบแทน, วัสดุ, วัสดุ	เป็นเงิน	8,000 -	บาท
	total amount		baht
ค่าตอบแทน, วัสดุ, วัสดุ	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
ค่าตอบแทน, วัสดุ, วัสดุ	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
ค่าตอบแทน, วัสดุ, วัสดุ	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
รวม		121,200	บาท
Totaling			baht

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ
Your approval is hereby requested.

(รศ. ดร. สุเมธ วัฒน)

หัวหน้าโครงการวิจัย
Head of project

(รองศาสตราจารย์ ดร. หนึ่ง เกษม)

หัวหน้าสถานวิจัย
Head of research Department

11 / 11 / 2546

(รองศาสตราจารย์ ดร. เทว สรรค์)

(คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร)

คณบดี
Dean

24 พ.ย. 2546

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ☒ คณะอนุกรรมการฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้าและรายงานการใช้จ่ายเงินฯ งวดที่ 1/2546 แล้ว ☒ เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติค่าใช้จ่ายงวดที่ 2/46 ในวงเงิน 205,200 บาท (สองแสนบาท สองหมื่นบาทถ้วน) ☐ ไม่ถูกต้องเนื่องจาก..... (นางสุวิมล มะสันเทียะ) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา ร. 8 S.O. 2546	(3) ☒ อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการและเงื่อนไขข้างต้นได้ ☐ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ..... (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ร. 8 S.O. 2546
(4.1) ☒ เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี เพื่อโปรดดำเนินการโอนเงินอุดหนุนการวิจัยจำนวน 205,200 บาท (สองแสนบาทถ้วน) (สองหมื่นบาทถ้วน) เข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ธนาคารไทยพาณิชย์สาขาย่อย มทส. ชื่อบัญชี มทส. ธนาคารพาณิชย์สาขาย่อย มทส. เพื่อโครงการ..... เลขที่บัญชี 707-2-14669-3 ด้วย จักขอบคุณยิ่ง (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ร. 8 S.O. 2546	(4.2) ☒ เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย สวพ. ขอส่งสำเนาบันทึกขออนุมัติเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริง ได้ส่งให้ส่วนการเงินและบัญชีเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการดำเนินการโอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป (นางสาวดารณี ขำแจ้ง) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา ร. 8 S.O. 2546



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน.....ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750
ที่.....ศธ 5621/ว. 904.....วันที่ 28 พฤศจิกายน 2546
เรื่อง.....ขอมติคณะอนุกรรมการฯ

เรียน <<สำเนาแจ้งท้าย>>

ด้วยคณาจารย์ที่ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ได้ส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัยเพื่อประกอบการขออนุมัติเบิกจ่ายในงวดต่อไปเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการพิจารณาถ้อยแถลงและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยได้แก่โครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียมโยเกิร์ตถั่วเหลืองผง” โดยมี ผศ. ดร.สุนันทา ทองทา เป็นหัวหน้าโครงการ

สถาบันวิจัยและพัฒนาจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณารายงานดังกล่าวตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้ายและโปรดแจ้งผลการพิจารณาให้สถาบันวิจัยและพัฒนาทราบ ภายในวันที่ ธันวาคม 2546 โดยใช้แบบฟอร์มที่ส่งมาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และดำเนินการแจ้งผลการพิจารณาตามกำหนดเวลาด้วย จักขอบคุณยิ่ง


(ศาสตราจารย์ ดร.นันทกร บุญเกิด)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
ประธานคณะอนุกรรมการฯ

สำเนาแจ้งท้าย

- ✓ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
- ✓ รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
- ✓ หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิทยาศาสตร์
- ✓ หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
- ✓ หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม
- ✓ หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

5621 2 122

This image shows a single page from a notebook or ledger. It features ten evenly spaced horizontal black lines across its width, providing a guide for writing. The margins are uniform on all sides, and there is no handwriting or other markings present on the page.

(ลงชื่อ).....

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารับรองรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย ผศ. ดร.สุนันทา ทองทา

สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ (ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการ) 2 ปี (2546-2547)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 จำนวน 409,500 บาท ทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยเมื่อ 5 พ.ย. 2545

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 จำนวน 517,000 บาท

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2546 จำนวน 204,300 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 189,243.43 บาท

ยื่นเสนอขออนุมัติครั้งนี้ งวดที่ 2/2546 จำนวน 205,200

เอกสารประกอบการพิจารณาอื่น ๆ

1. แบบรายงานการใช้จ่ายเงินประจำงวดที่ 1/2546 จำนวน 1 หน้า
 2. แบบรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย จำนวน 1 ฉบับ
-

รายงานแสดงรายการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

- โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเห็ดขมิ้น โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง
- ชื่อหัวหน้าโครงการ ดร.สุนันทา ทองทา สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
- ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 ทั้งสิ้น 409,500 บาท โดยได้รับเงินจากมหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้



งวดที่ 1 ได้รับเงิน 204,300 บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น

189,243.43 บาท

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ(บาท)				หมายเหตุ
	รวมงบประมาณ	เบิกจ่ายแล้ว	เบิกจ่าย	คงเหลือ	
	ตลอดปี	ในงวดก่อน	ในงวดนี้	เบิกจ่ายครั้งต่อไป	
ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย(โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัยระดับปริญญาตรี	120,000.00	0.00	94,000.00	26,000.00	
ค่าจ้างคนงานรายเดือน @ 4000 บาท	48,000.00	0.00	0.00	48,000.00	
รวม	168,000.00	0.00	94,000.00	74,000.00	
ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าใช้สอย					
ค่าจ้างเหมาบริการ	12,000.00	0.00	7,448.00	4,552.00	
ค่าตรวจวิเคราะห์	5,000.00	0.00	0.00	5,000.00	
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง(เบี้ยเลี้ยง ที่พัก)	16,200.00	0.00	4,848.00	11,352.00	
ค่าเช่าเหมาขนพาหนะ	10,000.00	0.00	490.00	9,510.00	
ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์	5,000.00	0.00	1,050.00	3,950.00	
ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสาร	8,000.00	0.00	2,351.50	5,648.50	
ค่าประชุมวิชาการ	15,000.00	0.00	300.00	14,700.00	
ค่าวัสดุ					
ค่าวัสดุเครื่องแก้วสารเคมี	60,000.00	0.00	48,384.68	11,615.32	
ค่าวัสดุการเกษตร	70,000.00	0.00	15,297.25	54,702.75	
ค่าวัสดุงานครัว	10,300.00	0.00	4,272.25	6,027.75	
ค่าวัสดุสำนักงาน	3,000.00	0.00	382.75	2,617.25	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	7,000.00	0.00	2,890.00	4,110.00	
ค่าวารสารหนังสือตำรา	10,000.00	0.00	0.00	10,000.00	
ค่าวัสดุอื่นๆ เช่น ฟลิ้ม อัดล้างรูป ฯลฯ	10,000.00	0.00	7,529.00	2,471.00	
รวม	241,500.00	0.00	95,243.43	146,256.57	
ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
รวม	0.00	0.00	0.00	0.00	
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	409,500.00	0.00	189,243.43	220,256.57	สิ้นงวด

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

26 พ.ย. 2546

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา ทองทา)

ผอ.ภาควิชาการเกษตร

6. ผลการดำเนินงานวิจัยที่ทำได้จริง

- ศึกษารูปแบบต่างๆ ของการก้าวเข้าสู่ตลาดการเงิน
- ศึกษาปัจจัยอุปสรรคของการมีอยู่จริงของ TPP
- ศึกษาผลของเงื่อนไขในกรณีไทย
- ทดสอบสมมติฐานการมีอยู่จริง
- ศึกษากรณี TPP ที่มีเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่ง 0%

7. ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยถึงปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 90

8. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเผยแพร่ผลงานวิจัย การจดสิทธิบัตร ผลตอบแทนทางธุรกิจ เป็นต้น

9. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

- มีอุปสรรคในการใช้เครื่องมือวิจัยไม่เพียงพอ 100%
- อุปสรรคในการเข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา
- ซึ่งได้แก้ไขโดยการขอข้อมูลเพิ่ม และใช้การสนทนากับ

10. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่จะทำในช่วงต่อไป

- ศึกษาปัจจัยอุปสรรคของการมีอยู่จริงของ TPP
- ศึกษากรณี study abroad ในกรณีไทย

11. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา)

18 / 10 / 2546

หัวข้อรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย

เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติเงินงวดที่ ...2.../ปีงบประมาณ.....2544.....

ผลการดำเนินงานระหว่างวันที่ ...13...เดือน พฤศจิกายน พ.ศ....2545...ถึงวันที่...18...เดือนพฤศจิกายน.....พ.ศ....2546.....

1. ชื่อโครงการ การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสมุนไพรไทยถิ่นที่ขึ้นในป่าดิบชื้น
2. หัวหน้าโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา ทองทา สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
3. วัตถุประสงค์ของโครงการ
 1. เพื่อศึกษา ลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชสมุนไพรไทยถิ่นที่ขึ้นในป่าดิบชื้น
 2. เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางเภสัชวิทยาของพืชสมุนไพรไทยถิ่นที่ขึ้นในป่าดิบชื้น
 3. เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ของพืชสมุนไพรไทยถิ่นที่ขึ้นในป่าดิบชื้น
 4. เพื่อศึกษาและตรวจสอบสาร 100 flavonoids ในพืชสมุนไพรไทยถิ่นที่ขึ้นในป่าดิบชื้น

4. แผนการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ

แผนการดำเนินงาน	พ.ย. 46 - ต.ค. 47				พ.ย. 47 - ต.ค. 48			
	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
1. ตรวจสอบชนิดต่าง ๆ ของภาคส่วนของพืชสมุนไพรไทยถิ่นที่ขึ้นในป่าดิบชื้น	←→							
2. วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบเพื่อผลิต TPP		←→						
3. ศึกษาผลของแปรรูปพืชสมุนไพรไทยถิ่นที่ขึ้นในป่าดิบชื้นในการทำ TPP				←→				
4. ศึกษาปัจจัยของกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของ TPP					←→			
5. วิเคราะห์ isoflavones ในตัวอย่าง								←→
6. ศึกษาการใช้ตัวอย่างพืชสมุนไพรไทยถิ่นที่ขึ้นในป่าดิบชื้น		←→						
7. ศึกษาสภาวะการทำแห้งพืชสมุนไพรไทยถิ่นที่ขึ้นในป่าดิบชื้น				←→				
8. ศึกษาอายุการเก็บพืชสมุนไพรไทยถิ่นที่ขึ้นในป่าดิบชื้น					←→			

5. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่วางแผนว่าจะทำในช่วงรายงานนี้

ศึกษาและตรวจสอบสาร 100 flavonoids ในพืชสมุนไพรไทยถิ่นที่ขึ้นในป่าดิบชื้น



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่..... 1692/26.....
วันที่..... 12 S.A. 2546.....
เลข..... 15.30.26.....

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร 4233

ที่ ศธ.5613 (5)/267

วันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2546

เรื่อง ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงงบประมาณ

① เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร ได้รับอนุมัติงบประมาณ ประจำปี 2546 จำนวน 517,000 บาท (สามแสนบาทถ้วน) ให้ดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง: เนื้อเทียม, โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง นั้น ข้าพเจ้ามีความประสงค์ขอปรับลดงบประมาณ หมวดค่าวัสดุ ใช้สอยและตอบแทน จำนวน 28,890.00 บาท เพื่อปรับเพิ่มในหมวดค่าครุภัณฑ์ เพื่อจัดซื้อไมโครไปแปป จำนวน 4 รายการ คือ ขนาด 3111, 0.5-10 ml จำนวน 1 อัน ขนาด 3111, 10-100 ml จำนวน 1 อัน ขนาด 3111, 100 - 1000 ml จำนวน 1 อัน และขนาด 3111, 500-5000 ml จำนวน 1 อัน รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 28,890. บาท สองหมื่นแปดพันแปดร้อยเก้าสิบบาทถ้วน) เนื่องจากครุภัณฑ์ที่มีอยู่นั้นมีไม่เพียงพอ ไม่สะดวกในการใช้งาน เพราะต้องใช้ร่วมกับบัณฑิตศึกษา อนึ่งการเปลี่ยนแปลงงบประมาณ ในครั้งนี้อยู่ภายในวงเงินที่ได้รับการจัดสรร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

1. อนุมัติให้เปลี่ยนแปลงงบประมาณ
2. อนุมัติให้จัดซื้อครุภัณฑ์

③ ธีระ อุดมพร
เพื่อส่ง ผอ.สถาบันวิจัยและพัฒนา

② เรียน ผอ.สถาบัน

ททท.สงขลา สอ.สงขลา ทน.การเวก (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา)

หัวหน้าโครงการ

(ศ.ดร. นันทกร บุญเกิด)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

22 S.A. 2546

สอ.สงขลา, เน้นสงขลาฯ ในที่ประชุม คณะกรรมการฯ

เป็นข้อสั่งการให้ดำเนินการ ในที่ประชุม คณะกรรมการฯ

หาเป็นนอกรุภัณฑ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนกกร อินทรพิเชฐ)

หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

111 S.A. 2546

④ เรียน ผอ.สถาบัน

1. ได้รับอนุมัติจาก ผอ.สถาบัน

ให้ส่งเรื่องให้ ผอ.สถาบันพิจารณา

ตาม: ผอ.สถาบันฯ มีมติให้รับ

1. ค.พ.น.จ.

สงขลา

16 S.A. 2546

อนุมัติ

ผอ.สถาบันฯ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี มานะเกษม)

ผอ.สถาบันวิจัยและพัฒนา สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

11 S.A. 2546

(รองศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

1.1 S.A. 2546

(ศ.ดร. นันทกร บุญเกิด)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

1.1 S.A. 2546



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน.....ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750
ที่.....ศร 5621/ว. 15.....วันที่...../2 มกราคม 2547
เรื่อง.....ขอมติคณะอนุกรรมการฯ

เรียน <<สำเนาแจ้งท้าย>>

เนื่องด้วย อาจารย์ ที่ได้รับเงินอุดหนุนโครงการวิจัย ได้ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงงบประมาณการวิจัยจำนวน 2 โครงการดังนี้

- 1) โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง โดยมี ผศ.ดร. สุรินทร์ ทองทา เป็นหัวหน้าโครงการ ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2546
- 2) โครงการวิจัยเรื่อง การผลิตซอสเห็ดปรุงรส โดยมี รศ.ดร.กนกกร อินทรพิเชฐ เป็นหัวหน้าโครงการ ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2542 และ 2545

รายละเอียดตามเอกสารที่ส่งมาแล้ว สถาบันวิจัยและพัฒนาจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณา รายงานดังกล่าวตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้ายและโปรดแจ้งผลการพิจารณาให้สถาบันวิจัยและพัฒนาทราบ ภายในวันที่ ๓๐ ธ.ค. ๒๕๔๖ โดยใช้แบบฟอร์มที่ส่งมาแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และดำเนินการแจ้งผลการพิจารณาตามกำหนดเวลาดังด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ศาสตราจารย์ ดร.นันทกร บุญเกิด)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
ประธานคณะอนุกรรมการฯ

สำเนาแจ้งท้าย

✓ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	
✓ รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	
✓ หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิทยาศาสตร์	1 4 ส.ค. 2547
✓ หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	1 4 ส.ค. 2547
✓ หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม	1 4 ส.ค. 2547
✓ หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์	1 4 ส.ค. 2547



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ฉบับวิจัยและพัฒนา
วันที่ 1661/46
ครั้งที่ 8 S.A. 2546
วันที่ 10.30.2546

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร 4233

ที่ ศธ.5613 (5)/ ๘๕๙

วันที่ ๑ ธันวาคม พ.ศ. 2546

เรื่อง ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงงบประมาณ

๑

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ข้าพเจ้า รองศาสตราจารย์ ดร. กนกกร อินทรพิเชฐ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร ได้รับอนุมัติงบประมาณ ประจำปี 2545 จำนวน 300,000 บาท (สามแสนบาทถ้วน) ให้ดำเนินการวิจัยเรื่อง การผลิตซอสเห็ดปรุงรส นั้น ข้าพเจ้ามีความประสงค์ขอปรับลดงบประมาณ หอมดค่าวัสดุ ใช้สอยและตอบแทน จำนวน 28,890.00 บาท เพื่อปรับเพิ่มในหมวดค่าครุภัณฑ์ เพื่อจัดซื้อไมโครไปเปป จำนวน 4 รายการ คือ ขนาด 3111, 0.5-10 ml จำนวน 1 อัน ขนาด 3111, 10-100 ml จำนวน 1 อัน ขนาด 3111, 100 – 1000 ml จำนวน 1 อัน และขนาด 3111, 500-5000 ml จำนวน 1 อัน รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 28,890. บาท สองหมื่นแปดพันแปดร้อยเก้าสิบบาทถ้วน) เนื่องจากครุภัณฑ์ที่มีอยู่นั้นมีไม่เพียงพอ ไม่สะดวกในการใช้งาน เพราะต้องใช้ร่วมกับบัณฑิตศึกษา อนึ่งการเปลี่ยนแปลงงบประมาณในครั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงินที่ได้รับการจัดสรร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

1. อนุมัติให้เปลี่ยนแปลงงบประมาณ
2. อนุมัติให้จัดซื้อครุภัณฑ์

๓

ผอ. วิจัยและพัฒนา
เป็นต้นมา ณ: ๑๒/๑๒/๔๖

ma er

(รองศาสตราจารย์ ดร. กนกกร อินทรพิเชฐ)

หัวหน้าโครงการ

(ศาสตราจารย์ ดร. เก่งกมล บุญเกิด)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

- 8 S.A. 2546

(รองศาสตราจารย์ ดร. หนึ่ง เตชะอำรา)

หัวหน้าสาขาวิชา

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ผอ. วิจัยและพัฒนา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยวดี บานะเกษม)

รองอธิการบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ปฏิบัติการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

- 4 S.A. 2546

๒

เรียน ผอ. วิจัยและพัฒนา

เพื่อขอคืนทุนค้ำประกัน เงินกู้ยืม

คณบดีมหาวิทยาลัย เป็นต้นมา

๑๒/๑๒/๔๖

- 8 S.A. 2546



Mondotech (Thailand) Co., Ltd.

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โทร. 044-224265 แฟกซ์. 044-224160

เลขที่ : CC/JI T273/03

วันที่ : 1 ธันวาคม 2546

เรียน อาจารย์กนกกร อินทราพิเชษฐ

ใบเสนอราคา

บริษัทฯ มีความยินดีขอเสนอราคาสินค้าโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้เพื่อประกอบการพิจารณา :-

ลำดับที่	จำนวน	หน่วย	รายละเอียด	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	1	set	Research Starter Set ประกอบด้วย - Reserch 3111, 0.5-10 ul - Research 3111, 10-100 ul - Research 3111, 100-1000 ul	20,000.00	20,000.00
2	1	unit	Research 3111, 500-5000 ul	7,000.00	7,000.00
3	1	unit	Pipette carousel for six pipettes		-
รวม					27,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%					1,890.00
รวมทั้งสิ้น					28,890.00

เงื่อนไข : กำหนดชำระเงิน 30 วัน

ยื่นราคา : ถึง 15 ธันวาคม 2546

กำหนดส่งของภายใน : 60 วัน

ยี่ห้อ/ผลิตภัณฑ์ :

ประเทศ :

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณาสั่งซื้อ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายทศพร ปริญญาธรรมกร)

กรรมการผู้จัดการ

Mondotech (Thailand) Co., Ltd.

88 Krungthepkreetha Rd., Huamark, Bangkok, Bangkok 10240

Tel : 0 2379 4212-5 Fax : 0 2379 4216

E-mail : mondotea@loxinfo.co.th

บริษัท มอนโดเทค (ประเทศไทย) จำกัด

88 ถนนกรุงเทพกรีฑา แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

โทร : 0 2379 4212-5 โทรสาร : 0 2379 4216

E-mail : mondotea@loxinfo.co.th



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่..... 1692/46.....
วันที่..... 12 ส.ค. 2546.....
เวลา..... 15.30 ชม.....

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร 4233

ที่ ศร.5613 (5)/267

วันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2546

เรื่อง ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงงบประมาณ

① เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร ได้รับอนุมัติงบประมาณ ประจำปี 2546 จำนวน 517,000 บาท (สามแสนบาทถ้วน) ให้ดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง เนื้อเห็ดหอม, โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง นั้น ข้าพเจ้ามีความประสงค์ขอปรับลดงบประมาณ หมวดค่าวัสดุ ใช้สอยและตอบแทน จำนวน 28,890.00 บาท เพื่อปรับเพิ่มในหมวดค่าครุภัณฑ์ เพื่อจัดซื้อไมโครไปแปป จำนวน 4 รายการ คือ ขนาด 3111, 0.5-10 ๗ จำนวน 1 อัน ขนาด 3111, 10-100 ๗ จำนวน 1 อัน ขนาด 3111, 100 – 1000 ๗ จำนวน 1 อัน และขนาด 3111, 500-5000 ๗ จำนวน 1 อัน รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 28,890. บาท สองหมื่นแปดพันแปดร้อยเก้าสิบบาทถ้วน) เนื่องจากครุภัณฑ์ที่มีอยู่นั้นมีไม่เพียงพอ ไม่สะดวกในการใช้งาน เพราะต้องใช้ร่วมกับบัณฑิตศึกษา อนึ่งการเปลี่ยนแปลงงบประมาณ ในครั้งนี้ขึ้นอยู่กับวงเงินที่ได้รับการจัดสรร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

1. อนุมัติให้เปลี่ยนแปลงงบประมาณ
2. อนุมัติให้จัดซื้อครุภัณฑ์

③ อ.ดร. สุนันทา ทองทา
หัวหน้าโครงการ

② เรียน ผอ.สวท

รศ.ดร.นันทกร บุญเกิด (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา)

(ศ.ดร. นันทกร บุญเกิด)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

22 S.A. 2546

สวท. เน้นตรงที่ในที่ประชุม คณะกรรมการฯ

หัวหน้าโครงการ

เป็นผู้นำในการพัฒนา ในที่ประชุม คณะกรรมการฯ

หาเงินมาลงทุน

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนกกร อินทรพิเชฐ)
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

111 S.A. 2546

สวท

16 S.A. 2546

ผอ.สวท

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยวดี มานะเกษม)
รองอธิการบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
รักษาการแทนอธิการบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

11 S.A. 2546

(รองศาสตราจารย์ ดร. กนกกร อินทรพิเชฐ)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
11 S.A. 2546



Mondotech (Thailand) Co., Ltd.

ภาควิชาเทคโนโลยี: วิศวกรรมเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โทร. 044-224265 แฟกซ์. 044-224150

เลขที่ : PK/JI T270/03

วันที่ : 27 พฤศจิกายน 2546

เรียน : อาจารย์สุรินทร์ ทองทา

ใบเสนอราคา

บริษัทฯ มีความยินดีขอเสนอราคาสินค้าโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้เพื่อประกอบการพิจารณา :-

ลำดับที่	จำนวน	หน่วย	รายละเอียด	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	1	set	Research Starter Set 1 ชุดเดียว - Reserch 3111, 0.5-10 ul - Research 3111, 10-100 ul - Research 3111, 100-1000 ul	20,000.00	20,000.00
2	1	unit	Research 3111, 500-5000 ul	7,000.00	7,000.00
รวม					27,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม				7%	1,890.00
รวมทั้งสิ้น					28,890.00

เงื่อนไข : ค่าขนส่งชำระเงิน 30 วัน

มีราคา 80 วัน

กำหนดส่งของภายใน : 60 วัน

บริษัทฯ

ขอเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณาสั่งซื้อ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายทศพร ปรัชญารัตนกร)

กรรมการผู้จัดการ

Mondotech (Thailand) Co., Ltd.

88 Krungthepkreetha Rd., Huamark, Bangkok 10240

Tel : 0 2379 4212-5 Fax : 0 2379 4216

E-mail : mondotech@loxinfo.co.th

บริษัท มอนโดเทค (ประเทศไทย) จำกัด

88 ถนนกรุงเทพกรีฑา แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

โทร : 0 2379 4212-5 โทรสาร : 0 2379 4216

E-mail : mondotech@loxinfo.co.th

BioTools

All under one roof

The manual Research® Family

Eppendorf Research® (fixed-volume), (adjustable) and (multi-channel)



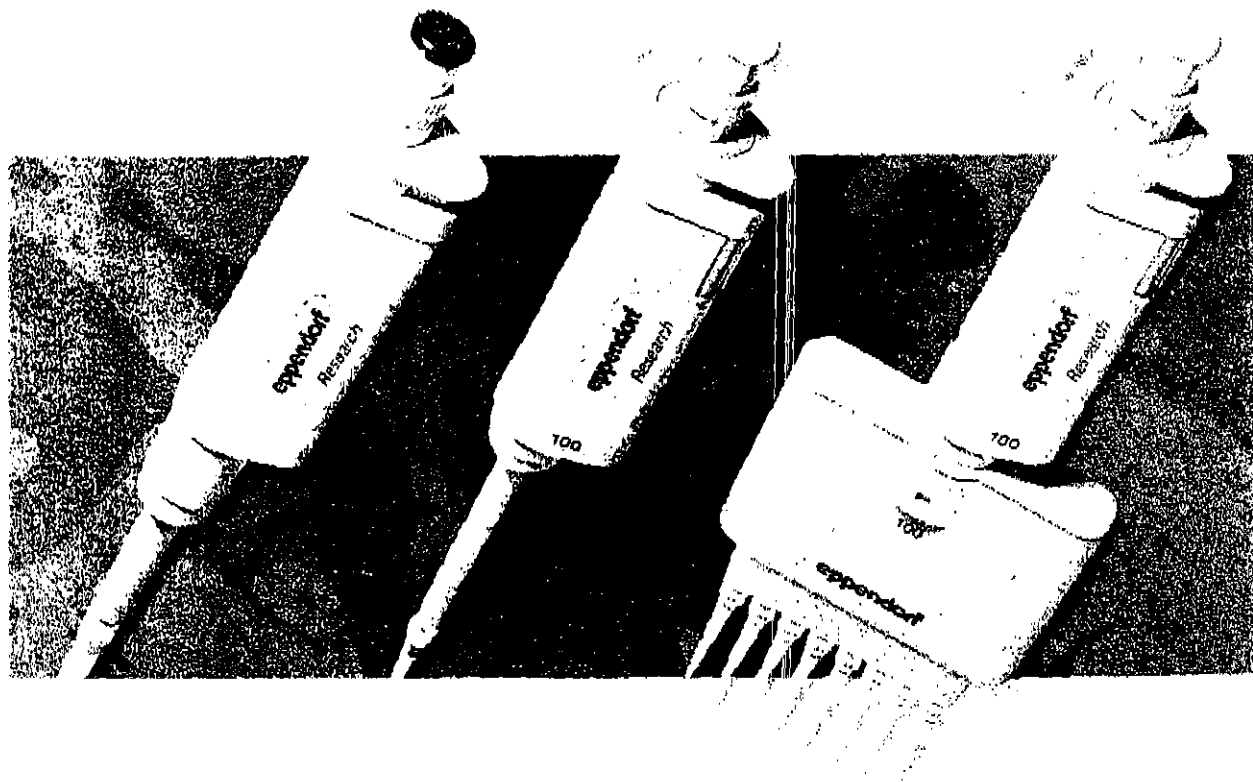
Instruments | Liquid Handling

The manual Eppendorf Research®: The compact, high-performance pipette with a separate tip ejector for science and research enjoys an excellent reputation throughout the world. In order to keep pace with the rapid progress made in the research sector in recent years, the Research pipette has been subject to an ongoing development process. Eppendorf has now made one logical step further and proudly presents the new, systematic manual Research Family for today's sophisticated user.

Under one roof and with one common name, this new family is home to the **Research® (fixed-volume)**, **Research® (adjustable)** and **Research® (multi-channel)** pipettes – not forgetting, of course, the electronic Research pro. As you would expect, these instruments are accompanied by the original system of Eppendorf pipette tips, which is optimally attuned to Eppendorf pipettes in all volume ranges in order to guarantee the utmost precision and accuracy.

With technology and optics that are common to all its basic and operating components, the Research system incorporates all typical and – more significantly – all established Eppendorf quality features. These combine with several innovative details to make everyday routines with Research pipettes even more efficient, comfortable and strain-free than ever before.

The main advantages of this new system of pipettes are evident immediately: With just one family of pipettes, users now benefit from a single system for all volumes (0.1 µl–5 ml) as well as an across-the-board operating philosophy with uniform quality standards. And another thing: The low number of spare parts means that servicing and maintenance work is now easier and faster.

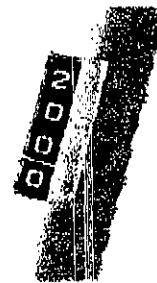
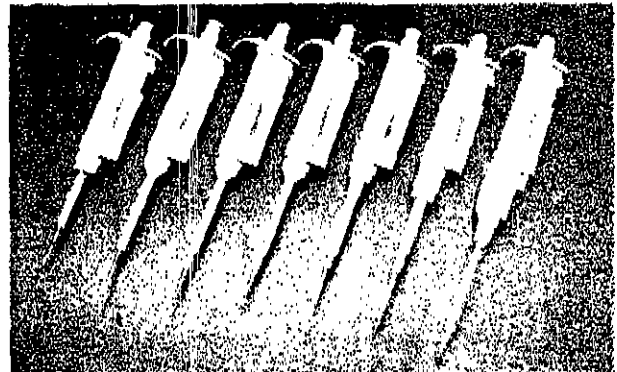


BioTools

Eppendorf Research® (adjustable)

This high-quality, modern all-round talent with an adjustable volume is a source of pleasure in countless labs throughout the world. And it's hardly surprising, since the high level of operating comfort and the ergonomic design of the Research (adjustable) make demanding routine tasks so much easier to master.

The required volume for this pipette can be set quickly and easily using one hand only, even if the user is wearing gloves. The volume display is visible at all times during operation.

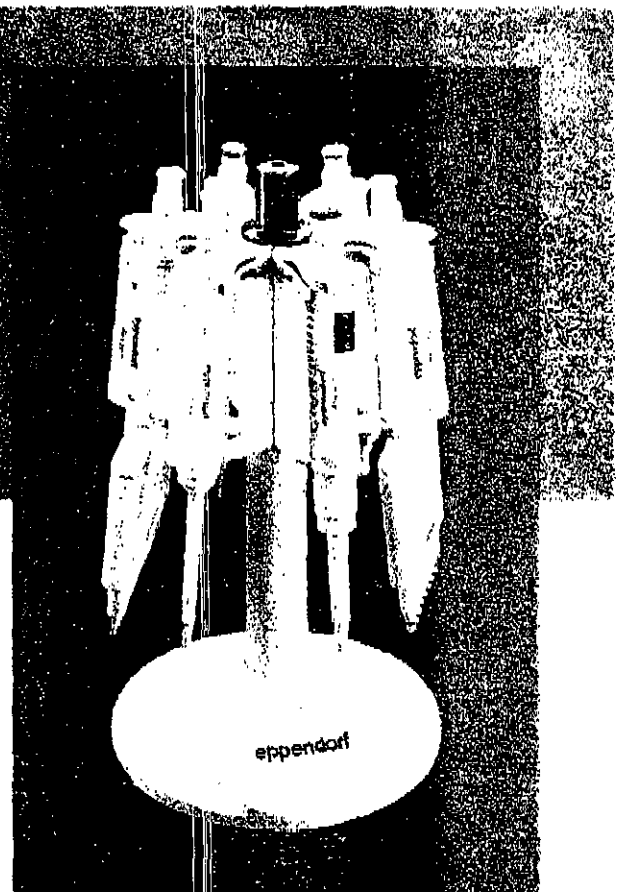


The four-digit volume display of the adjustable Research (adjustable) has a magnifying glass to improve legibility.

One-handed volume setting on the adjustable Research prevents contamination of your test material.



Suitable for all Research models, the newly designed rotatable pipette carousel keeps your lab bench tidy.



BioTools

Eppendorf Research (fixed-volume, adjustable and multi-channel)

Ergonomics and design

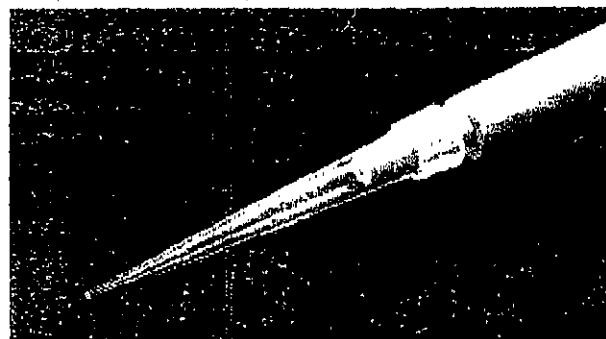
- A detailed optimization process has further reduced the force required for operation, thus guaranteeing smooth, even movements
- The improved, rounded grip fits even more comfortably into the user's hand
- The larger separate ejector key has been ergonomically optimized for even better handling
- The hand rest is now longer and more ergonomic, which enhances stability in the user's hand and drastically reduces strain on the muscles of the hand and lower arm



- The operating button has been enlarged and re-shaped for more "thumb-friendly" operation

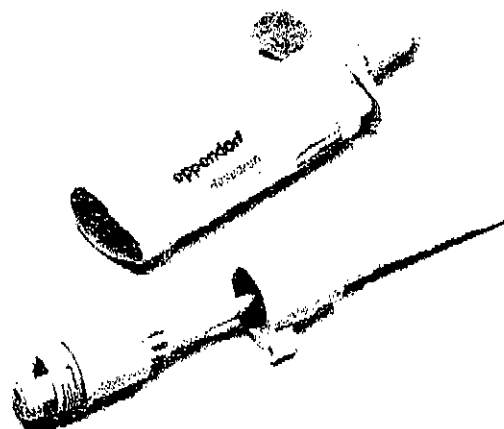
Quality and precision

- Tip fits like a glove thanks to perfect system compatibility between tip and pipette
- Robust, yet lightweight
- Stroke correction for solution with a density different to that of water
- Quality certification for accuracy and precision
- Conformity assurance document
- Two-year warranty



Technique and application

- The new color coding on the operating button and the volume display makes it easier to recognize the tip sizes in the color-coded Eppendorf tip racks
- Specially attuned tips, guides and seals enable the corrosion-free ceramic piston to run softly and smoothly
- The autoclavable lower part can be removed with a mere flick of the wrist for cleaning and decontamination



BioTools

Eppendorf Research[®] (adjustable)Technical specifications for Research[®] (adjustable)

Volume range	Eppendorf tip	Volume	Inaccuracy**	Imprecision**
0.1–2.5 µl	10 µl (gray)	0.25 µl	±12.0%	±6.0%
		1.25 µl	±2.5%	±1.5%
		2.5 µl	±1.4%	±0.7%
0.5–10 µl	20 µl (gray)	1 µl	±2.5%	±1.8%
		5 µl	±1.5%	±0.8%
		10 µl	±1.0%	±0.4%
2.0–20 µl	20 µl (yellow)	2 µl	±5.0%	±1.5%
		10 µl	±1.2%	±0.6%
		20 µl	±1.0%	±0.3%
10–100 µl	200 µl (yellow)	10 µl	±3.0%	±1.0%
		50 µl	±1.0%	±0.3%
		100 µl	±0.8%	±0.2%
20–200 µl	200 µl (yellow)	20 µl	±2.5%	±0.7%
		100 µl	±1.0%	±0.3%
		200 µl	±0.6%	±0.2%
500–5,000 µl	5 mL (red)	500 µl	±1.0%	±0.2%
		1,000 µl	±0.6%	±0.2%
		5,000 µl	±0.6%	±0.2%
100–1,000 µl	10 mL (red)	100 µl	±5.0%	±0.6%
		5 mL	±0.8%	±0.2%
		10 mL	±0.6%	±0.15%

* The data for imprecision and inaccuracy is valid only when original Eppendorf pipette tips are used.

Ordering Information for Research[®] (adjustable)

Article	Order no.
Single-channel with adjustable volume setting	
0.1–2.5 µl	3111 000.114
0.5–10 µl	3111 000.122
2.0–20 µl	3111 000.130
10–100 µl	3111 000.149
20–200 µl	3111 000.157
100–1,000 µl	3111 000.165
500–5,000 µl	3111 000.173
1–10 mL	3111 000.161

Information:

Each variable Research[®] (except for Research 10 mL) contains, in addition to a service kit, an optTIPS Box with the appropriate tips. Only optimum matching of pipette tip and pipette allows maximum precision and accuracy in every volume range.

* This practical pipette holder can be attached to a shelf or to a wall to ensure that your Research is always within easy reach, even in labs with limited space.



รายงานแสดงรายการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

- โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง
- ชื่อหัวหน้าโครงการ ดร.สุนันทา ทองทา ~~สังกัด~~ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
- ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 ทั้งสิ้น 409,500 บาท
โดยได้รับเงินจากมหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้

☒ งวดที่ 1 ได้รับเงิน 204,300 บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น 189,243.43 บาท

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ(บาท)				หมายเหตุ
	รวมงบประมาณ ตลอดปี	เบิกจ่ายแล้ว ในงวดก่อน	เบิกจ่าย ในงวดนี้	คงเหลือ เบิกจ่ายครั้งต่อไป	
ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัยระดับปริญญาตรี	120,000.00	0.00	94,000.00	26,000.00	
ค่าจ้างคนงานรายเดือน @ 4000 บาท	48,000.00	0.00	0.00	48,000.00	
รวม	168,000.00	0.00	94,000.00	74,000.00	
ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
ค่าใช้สอย					
ค่าจ้างเหมาบริการ	12,000.00	0.00	7,448.00	4,552.00	
ค่าตรวจวิเคราะห์	5,000.00	0.00	0.00	5,000.00	
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (เบี้ยเลี้ยง ที่พัก)	16,200.00	0.00	4,848.00	11,352.00	
ค่าเช่าเหมายานพาหนะ	10,000.00	0.00	490.00	9,510.00	
ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์	5,000.00	0.00	1,050.00	3,950.00	
ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสาร	8,000.00	0.00	2,351.50	5,648.50	
ค่าประชุมวิชาการ	15,000.00	0.00	300.00	14,700.00	
ค่าวัสดุ					
ค่าวัสดุเครื่องแก้วสารเคมี	60,000.00	0.00	48,384.68	11,615.32	
ค่าวัสดุการเกษตร	70,000.00	0.00	15,297.25	54,702.75	
ค่าวัสดุงานครัว	10,300.00	0.00	4,272.25	6,027.75	
ค่าวัสดุสำนักงาน	3,000.00	0.00	382.75	2,617.25	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	7,000.00	0.00	2,890.00	4,110.00	
ค่าวารสารหนังสือตำรา	10,000.00	0.00	0.00	10,000.00	
ค่าวัสดุอื่นๆ เช่น ฟิล์มอัดล้างรูป ฯลฯ	10,000.00	0.00	7,529.00	2,471.00	
รวม	241,500.00	0.00	95,243.43	146,256.57	
ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด)					
รวม	0.00	0.00	0.00	0.00	
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	409,500.00	0.00	189,243.43	220,256.57	สิ้นปี

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา ทองทา)

๒๐๒๖ ๒๑.๕๐๓ ๕

26 พ.ย. 2546

หัวข้อรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย

เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติเงินงวดที่ ...2.../ปีงบประมาณ.....2544.....

ผลการดำเนินงานระหว่างวันที่ ...13...เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.....2545...ถึงวันที่...18...เดือนพฤศจิกายน.....พ.ศ.....2546.....

1. ชื่อโครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อถั่วต้ม ไอศกรีมถั่วเหลือง
2. หัวหน้าโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา สังกัด สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
3. วัตถุประสงค์ของโครงการ
 1. เพื่อศึกษา แลหาส่วนผสมของถั่วเหลือง ถั่วเหลือง
 2. เพื่อตรวจสอบส่วนผสมของส่วนผสม และส่วนผสมที่รวมอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิต
 3. เพื่อศึกษาการใช้ส่วนผสมถั่วเหลืองในผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ TPP
 4. เพื่อศึกษาและตรวจสอบสาร 100 flavonoids ในถั่วเหลืองสด, และ ถั่วเหลือง, ที่ปลูกในมหาวิทยาลัย

4. แผนการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ

แผนการดำเนินงาน	พ.ย. 46 - ต.ค. 47				พ.ย. 47 - ต.ค. 48			
	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
1. ตรวจสอบวัตถุดิบต่างๆ ของถั่วเหลือง	←→							
2. วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบเพื่อผลิต TPP		←→						
3. ศึกษาผลของแป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มในการทำ TPP				←→				
4. ศึกษาปัจจัยของกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของ TPP					←→			
5. วิเคราะห์ isoflavones ในถั่วต่างๆ							←→	
6. ศึกษาการใช้ถั่วเหลืองในการผลิตไอศกรีม		←→						
7. ศึกษาสถานะการทำแห้งไอศกรีมถั่วเหลือง				←→				
8. ศึกษาอายุการเก็บไอศกรีมผง					←→			

5. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่วางแผนว่าจะทำในช่วงรายงาน

- ศึกษาและวิเคราะห์ ถั่วเหลืองไขมันเต็มในผลิตภัณฑ์ TPP

6. ผลการดำเนินงานวิจัยที่ทำได้จริง

- ตรวจสอบพื้นที่ต่างๆ ราชการ กว. ในเขตภาคใต้
- ศึกษา: พืชปลูกประกอบ พืชพันธุ์พืชไร่ระดับพื้นที่ TPP
- ศึกษา 10 ปี ในพื้นที่ 100 ไร่ ในพื้นที่ 100 ไร่
- ทดสอบเมล็ดพันธุ์พืชไร่ในพื้นที่ 100 ไร่
- ศึกษาพื้นที่ TPP ที่ 100 ไร่ ในพื้นที่ 100 ไร่ 0 %

7. ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยถึงปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 30

8. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเผยแพร่ผลงานวิจัย การจดสิทธิบัตร ผลตอบแทนทางธุรกิจ เป็นต้น

9. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

- มีพื้นที่ในไร่ 100 ไร่ ที่ไม่ปลูกพืช 100 %
- ปลูกพืชในไร่ 100 ไร่ ที่ไม่ปลูกพืช 100 %
- ปลูกพืชในไร่ 100 ไร่ ที่ไม่ปลูกพืช 100 %

10. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่จะทำในช่วงต่อไป

- ศึกษาพืชไร่ 100 ไร่ ที่ไม่ปลูกพืช 100 %
- ศึกษาพืชไร่ 100 ไร่ ที่ไม่ปลูกพืช 100 %

11. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา)

18 / 10 / 2566

บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน สภาวិทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โทร. 4293
School/Institute Tel/Fax.
ที่ ทม. 513(๖)/๖๖๕ วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๖๕๖๖
เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๖๕๖๖ งวดที่ ๑
Subject Request the payment of research allocation for fiscal year Installment no.

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
To: Director of Institute of research and development

ตามที่ข้าพเจ้า ผศ. ดร. สุเมธ กอวกสังกัด สำนักวิชา
As I, a member of Institute of

เทคโนโลยีจัดการความรู้ ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปี
was allocated university research funding for fiscal

งบประมาณ พ.ศ. ๖๕๖๖ เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาศักยภาพบุคลากรในองค์กรเพื่อสังคม
year for the expenditures of project (name)

จาก คลังเงิน เนื้อหา ใบกำกับเงิน

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๔๐๙,๕๐๐ บาท นั้น
for the amount of baht,

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๖๕๖๖
I request the payment of research allocation monies for the installment no.

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๔๐๙,๕๐๐ บาท (สี่แสนห้าร้อย บาทถ้วน)
for the amount of baht

ตามประมาณการรายจ่าย ดังนี้
as the following expense estimates:

ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย
Temporary Wages Consisting of:

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ ๖ อัตราเดือนละ ๑๐,๐๐๐ บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา ๖ เดือน จำนวน ๑ คน เป็นเงิน ๖๐,๐๐๐ 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 ๘,๐๐๐ บาท
Monthly employee at per month

ระยะเวลา ๖ เดือน จำนวน ๑ คน เป็นเงิน ๔๘,๐๐๐ บาท
for duration of 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

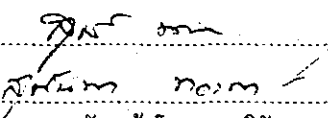
รวม ๘๔,๐๐๐ บาท
Totaling baht

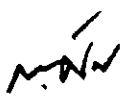
2. ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย

Compensation, service contracting and nonrenewable materials expenses

ค่าเช่าอาคาร เป็น ที่นอน (คิเอ)	เป็นเงิน	6,000/-	บาท
	total amount		baht
ค่าเช่ารถจักรยานยนต์	เป็นเงิน	21,500/-	บาท
	total amount		baht
ค่าเช่าเตียงในโรงแรมที่พักในกรุงเทพฯ, พัทยา	เป็นเงิน	8,000/-	บาท
	total amount		baht
ค่าเช่าเบาะรถ	เป็นเงิน	5,000/-	บาท
	total amount		baht
ค่าโทรศัพท์, ฝากซอง, สิ้นจบเอกสาร	เป็นเงิน	6,000/-	บาท
	total amount		baht
ค่าพิมพ์เอกสาร	เป็นเงิน	8,500/-	บาท
	total amount		baht
ค่ากระดาษ + ค่ากระดาษ	เป็นเงิน	40,000/-	บาท
	total amount		baht
ค่าวัสดุอุปกรณ์, วัสดุพิมพ์, วัสดุพิมพ์ +	เป็นเงิน	45,000/-	บาท
เครื่องเขียน, วัสดุพิมพ์, วัสดุพิมพ์, วัสดุพิมพ์	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
รวม	เป็นเงิน	120,300/-	บาท
Totaling			baht

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ
Your approval is hereby requested.

()
หัวหน้าโครงการวิจัย
Head of project

()
(รองศาสตราจารย์ ดร. หนึ่ง เกียรติรุ่ง)
หัวหน้าสถานวิจัย
Head of research Department
๒๔ พ.ย. ๒๕๔๕

()
(รองศาสตราจารย์ ดร. กนก ผลารักษ์)
คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
Dean
๒๕ พ.ย. ๒๕๔๕

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ☐ คณะอนุกรรมการฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้าและรายงานการใช้จ่ายเงินฯ งวดที่.....แล้ว ☒ เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติค่าใช้จ่ายงวดที่..... 1 / 2546 ในวงเงิน 204,300 บาท (สองแสนสี่พันสามร้อยบาทถ้วน) ☐ ไม่ถูกต้องเนื่องจาก..... (นางสุวิมล มะสันเทียะ) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา 6 / พ.ย. 2545	(3) ☐ อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการและเงื่อนไขข้างต้นได้ ☐ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ..... (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 7 / พ.ย. 2545
(4.1) ☒ เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี เพื่อโปรดดำเนินการโอนเงินอุดหนุนการวิจัยจำนวน 204,300 บาท (สองแสนสี่พันสามร้อยบาทถ้วน) เข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ธนาคารไทยพาณิชย์สาขาย่อย มทส. ชื่อบัญชี มทส. กรมแผนก สหกรณ์ออมทรัพย์ มทส. เลขที่บัญชี 707-2-15469-3 ด้วย จักขอขอบคุณยิ่ง (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 7 พ.ย. 2545	(4.2) ☐ เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย สวพ. ขอส่งสำเนารับบันทึกขออนุมัติเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริง ได้ส่งให้ส่วนการเงินและบัญชีเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการดำเนินการโอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป (นางสาวดารณี จำเริญ) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา 7 / พ.ย. 2545



ต้นฉบับ

สัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบล
สุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ 5 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2545 ระหว่าง มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีสุรนารี โดย ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ซึ่งได้รับมอบ
อำนาจจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 1 / 2542 ลงวันที่
26 กุมภาพันธ์ 2542 และ ที่ 633 /2540 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2540 ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ให้ทุน” ฝ่าย
หนึ่ง กับ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา ทองทา สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
สุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งต่อไปในสัญญานี้ เรียก
ว่า “ผู้รับทุน” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้ให้ทุนตกลงให้ทุนอุดหนุนโครงการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ
จากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง” ตามเอกสารหมายเลข 3 ตั้งแต่ วันที่ 5 เดือนพฤศจิกายน
พ.ศ. 2545 ถึง วันที่ 30 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2546 เป็นจำนวนเงิน 409,500 บาท (สี่แสนเก้าพันห้าร้อยบาท
ถ้วน) โดยผู้ให้ทุน จะจ่ายให้แก่ผู้รับทุนเป็นงวดตามรายละเอียด ดังนี้

งวดที่ 1 จ่ายให้เป็นเงินไม่เกินร้อยละ 50 ของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้
เป็นเงิน 204,300 บาท (สองแสนสี่พันสามร้อยบาทถ้วน) ภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 จ่ายส่วนที่เหลือของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้เป็นเงิน 205,200 บาท
(สองแสนห้าพันสองร้อยบาทถ้วน) ภายหลังจากที่ผู้รับทุนส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการพร้อมรายงาน
การเงินงวดที่ 1 โดยรายงานดังกล่าวผ่านการพิจารณาและได้รับการรับรองจากคณะกรรมการประจำสถาบันวิจัย
และพัฒนาเรียบร้อยแล้ว

ข้อ 2. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ได้แก่

(1) คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 1 / 2542 ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2542

(2) คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 633 /2540 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2540

โครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง : เนื้อเทียม
โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง”

- (4) ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยเงินอุดหนุนการวิจัย พ.ศ. 2539
- (5) หลักเกณฑ์การใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย
- (6) หมายเลขบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ ชื่อบัญชีโครงการวิจัย ธนาคารไทยพาณิชย์ (มหาชน) จำกัด สาขาซอยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พร้อมรายชื่อผู้มีอำนาจสั่งจ่ายเงิน และสำเนาหน้าแรกของสมุดบัญชีดังกล่าว

ข้อ 3. ผู้รับทุนจะดำเนินการตามวัตถุประสงค์และรายละเอียดของโครงการวิจัยที่กำหนดไว้ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ตามเอกสารหมายเลข 3 หากเกิดอุปสรรคไม่สามารถดำเนินการได้ด้วยประการใดก็ตามผู้รับทุนจะรีบรายงานให้ผู้ให้ทุนทราบทันทีเพื่อพิจารณาหาทางแก้ไขหรือดำเนินการตามที่เห็นสมควรต่อไป

ข้อ 4. รายชื่อหัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมทำการวิจัย และรายละเอียดของโครงการตามที่ปรากฏแนบท้ายสัญญา ผู้รับทุนจะเปลี่ยนแปลงไม่ได้ นอกจากจะได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ให้ทุนก่อน

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

ทั้งนี้ โดยถือว่าระเบียบรวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติข้างต้นนั้น เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

ข้อ 6. ผู้รับทุนจะควบคุมการใช้จ่ายเงินทุนให้เป็นไปอย่างประหยัดและจัดเตรียมหลักฐานบัญชีการจ่ายเงินเพื่อให้ผู้ให้ทุนตรวจสอบได้ทุกโอกาส

ข้อ 7. ผู้รับทุนยินยอมให้ ผู้ให้ทุน หรือผู้ที่ให้ทุนมอบหมายเข้าไปในสถานที่ทำงานของผู้รับทุน หรือสถานที่ที่ผู้รับทุนทำการวิจัยอยู่ เพื่อประโยชน์ในการติดตามและประเมินโครงการได้

ข้อ 8. ผู้รับทุนจะนำส่งผลงานดังนี้

- (1) รายงานความก้าวหน้าพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 1/2546
- (2) รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์พร้อมรายงานการเงินงวดที่ 2/2546 เดือน พฤศจิกายน 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) ผู้ให้ทุนมีสิทธิระงับงานชั่วคราวหรือบอกเลิกสัญญาได้ ถ้าผู้ให้ทุนเห็นว่าผู้รับทุนไม่ได้ปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริตหรือด้วยความเอาใจใส่ในวิชาชีพเท่าที่พึงคาดหมายได้จากนักวิจัยในระดับเดียวกัน หรือมิได้ปฏิบัติตามข้อสัญญาและเงื่อนไขที่กำหนดในสัญญา ในกรณีเช่นนี้ ผู้ให้ทุนจะมีหนังสือแจ้งให้ผู้รับทุนทราบ และการระงับงานชั่วคราวหรือบอกเลิกสัญญาดังกล่าวจะมีผลในเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับทุนได้รับหนังสือบอกกล่าวนั้น
- (2) ผู้รับทุนมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ ถ้าผู้ให้ทุนมิได้ปฏิบัติตามหน้าที่ความรับผิดชอบตามที่สัญญาระบุไว้ 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 นอกจากนี้จะมีการตกลงกันเป็นอย่างอื่น

ข้อ 15. การบอกกล่าว

บรรดาคำบอกกล่าวหรือการให้ความยินยอมหรือความเห็นชอบใด ๆ ตามสัญญานี้ต้องทำเป็นหนังสือและจะถือว่าได้ส่งไปโดยชอบแล้ว หากได้จัดส่งทางหนึ่งทางใดดังต่อไปนี้ คือ

- (1) ส่งมอบโดยบุคคลแก่ผู้แทนที่ได้รับมอบหมายของคู่สัญญาแต่ละฝ่าย
- (2) ทางไปรษณีย์ลงทะเบียน

(3) ทางโทรเลข โทรพิมพ์ หรือโทรสาร แล้วยืนยันเป็นหนังสือโดยเร็วไปยังชื่อและที่อยู่ของ
คู่สัญญา ดังต่อไปนี้

ก. ที่อยู่ของผู้ให้ทุน

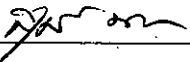
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี
อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

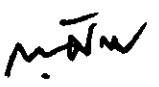
ข. ที่อยู่ของผู้รับทุน

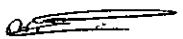
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี
อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

สัญญานี้ทำขึ้นสองฉบับมีข้อความตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญานี้ โดย
ตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างเก็บไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

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

(ลงชื่อ)  ผู้รับทุน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ทองทา)
หัวหน้าโครงการวิจัย

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

(ลงชื่อ)  พยาน
(นายณัฐวุฒิ จินากุล)
เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

แบบ ว-1ด

แบบเสนอโครงการวิจัย (Project)

ประกอบการของงบประมาณเพื่อการวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547

(โครงการวิจัยต่อเนื่องระยะเวลา 2 ปี ปีนี้เป็นปีที่ 1 รหัสโครงการวิจัย)

ทิศทางการวิจัย (Direction) การวิจัยที่นำไปสู่การเพิ่มผลผลิต และการสร้างมูลค่าเพิ่ม

แผนวิจัย (Plan) แผนวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่ม

สถานภาพของข้อเสนอการวิจัย

- ☐ เป็นโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัย(ชุดโครงการวิจัยของสำนักวิชา)
- ☐ เป็นโครงการวิจัยอิสระ(โครงการวิจัยที่ไม่อยู่ในชุดโครงการวิจัยของสำนักวิชา)

ลักษณะข้อเสนอการวิจัย

สอดคล้องกับนโยบายและแนวทางการวิจัยของชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2545-2549)

- ☐ ส่วนที่ 1 ชุดโครงการวิจัยแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศ (34 ชุดโครงการ)
 - ☐ เป็นโครงการวิจัยถูกภายใต้แผนงานวิจัยหรือชุดโครงการวิจัย
 - ☒ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว

☒ ส่วนที่ 2 การวิจัยประยุกต์☐ ส่วนที่ 2 การวิจัยพื้นฐาน

ส่วนที่ ก :สาระสำคัญของโครงการวิจัย (Project)

1. ชื่อโครงการ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากถั่วเหลือง: เนื้อเทียม, โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง

(Development of Functional Food Products from Soybeans: Textured Plant Protein, Instant Soy Yogurt)

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบงานวิจัยและที่อยู่ พร้อมทั้งชื่อหน่วยงานและลักษณะของการร่วมงานวิจัยกับหน่วยงานอื่น (ถ้ามี)

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อ.เมือง จ. นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ / โทรสาร (044) 224-266/224-150

3. คณะผู้วิจัย และสัดส่วนที่ทำงานวิจัย (%)

3.1.1 หัวหน้าโครงการ นางสาวนันทา ทองทา

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 40 %

3.1.2 ผู้ร่วมวิจัย

3.1.2.1 ผศ.ดร. สุเวทย์ นิงสานนท์

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 30 %

3.1.2.2 รศ.ดร. กนกอร อินทราพิเชฐ

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 20 %

3.1.2.3 ผศ.ดร. จิรวัดน์ ขงสวัสดิกุล

สัดส่วนที่ทำงานวิจัย 10 %

4. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยประยุกต์

5. สาขาวิชาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย

สาขาเกษตรศาสตร์และและชีววิทยา

กลุ่มวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

6. คำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัย

soy, functional foods, isoflavones, soy protein, textured plant protein, extrusion, soy yogurt, drinking soy yogurt, instant soy yogurt

7. ความสำคัญ ที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย และบททวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Reviewed literature)

เมล็ดพืชตระกูลถั่วจัดเป็นพืชที่มีโปรตีนเป็นองค์ประกอบของเมล็ดสูง จัดเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่งที่นอกเหนือจากเนื้อสัตว์และราคาถูกกว่าเนื้อสัตว์ เป็นแหล่งโปรตีนที่บริโภคกันแพร่หลายในประเทศที่กำลังพัฒนา ในบรรดาถั่วชนิดต่างๆ ที่มีมากมายหลายชนิดในโลกนั้น ถั่วเหลืองนับว่าเป็นถั่วที่กำลังได้รับความสนใจมากในปัจจุบันเนื่องจากได้มีรายงานออกมาอย่างแพร่

หลายว่า การรับประทานถั่วเหลืองจะช่วยป้องกันโรคบางชนิดและส่งเสริมให้มีสุขภาพที่ดีขึ้น ดังที่ Zammer (1995) ได้จัดถั่วเหลืองเป็นพืชกลุ่มที่มีลำดับความสำคัญอันดับหนึ่งมีสารพวก phytochemicals ซึ่งมีความเป็นไปได้ในการป้องกันมะเร็ง จึงกล่าวได้ว่าถั่วเหลืองจัดเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ (functional foods) ซึ่งหมายถึงอาหารหรือส่วนประกอบของอาหารที่ให้ประโยชน์เพิ่มขึ้นต่อสุขภาพ นอกเหนือจากสารอาหารหลัก ๆ ตามที่ร่างกายต้องการโดยให้ประโยชน์ทางด้านสรีรวิทยาหรือช่วยในการทำหน้าที่เฉพาะด้านต่อร่างกาย (Hasler, 1998) และปัจจุบันอาหารเพื่อสุขภาพกำลังได้รับความสนใจและให้ความสำคัญจากทั่วโลก

ถั่วเหลืองนอกจากจะมีปริมาณโปรตีนสูงและโปรตีนก็มีคุณภาพดีแล้ว ปัจจุบันเชื่อกันว่าถั่วเหลืองมีบทบาทในการป้องกันและรักษาโรคหลอดเลือดตีบตัน โรคมะเร็ง โรคกระดูกพรุน และช่วยบรรเทาอาการของหญิงหมดประจำเดือน (Hasler, 1998) ซึ่งผลของการรับประทานถั่วเหลืองต่อการลดคลอเลสเตอรอลในเลือดได้มีการศึกษากันอย่างแพร่หลาย ดังที่มีในรายงานของ Carrol และ Kurowska (1995), Anderson et al.(1995), และ Cassidy et al.(1995) โดย Pottor (1998) ได้มุ่งประเด็นถึงการลดลงของคลอเลสเตอรอลนี้เป็นผลมาจาก isoflavones ในถั่วเหลือง Messina และ Barnes (1991) ได้รวบรวมรายงานต่างๆถึงบทบาทของถั่วเหลืองต่อการลดความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็ง โดยสาร isoflavones ในถั่วเหลืองนี้จะมีโครงสร้างคล้ายคลึงกันกับ estrogenic steroids บางครั้งจึงเรียกว่า ‘Phytoestrogen’ โดยสารในกลุ่ม isoflavones ในถั่วเหลืองมีอยู่ 2 ชนิดหลัก ๆ คือ daidzein และ genistein สารพวก isoflavones จึงเป็นเอสโตรเจนอย่างอ่อน (weak estrogen) อาจทำหน้าที่แข่งขันกับเอสโตรเจนที่สร้างขึ้นโดยธรรมชาติในการจับกับตัวรับเอสโตรเจน จึงเกี่ยวข้องกับการลดความเสี่ยงของมะเร็งชนิดที่ขึ้นอยู่กับการฮอร์โมนเอสโตรเจน (estrogen-dependent cancer) ส่วนผลของถั่วเหลืองต่อปริมาณและความหนาแน่นของกระดูกก็ได้ทำการศึกษาโดย Anderson และ Garner ในปี 1997 จะเห็นได้ว่า isoflavones เป็นสารที่มีความสำคัญต่อสุขภาพ Anderson and Wolf (1995) ได้สรุปว่าปริมาณสาร isoflavones ที่มีในถั่วเหลืองพันธุ์ต่างๆมีค่าระหว่าง 1200-4200 g/g ซึ่งปริมาณ isoflavones นี้ก็แปรปรวนขึ้นอยู่กับพันธุ์, ปีที่ปลูก, และแหล่งที่ปลูก ดังนั้นควรมีการตรวจสอบปริมาณสาร isoflavones ในถั่วเหลืองพันธุ์ต่างๆที่ปลูกในประเทศไทยและถั่วอื่นๆที่ปลูกในประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำมาใช้ประโยชน์และอ้างอิงถึงคุณประโยชน์ทางด้านสรีรวิทยาของอาหารในกลุ่มพืชตระกูลถั่ว นอกจากนั้นยังจึงควรมีการส่งเสริมพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองให้เป็นอาหารมากขึ้นดังที่ในประเทศตะวันตกกำลังส่งเสริมอยู่ในปัจจุบัน

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าถั่วเหลืองนั้นเป็นอาหารโปรตีนที่มีคุณประโยชน์มากมาย ในบรรดาอาหารที่ใช้ถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบหลักทั้งหมด ผลิตภัณฑ์เนื้อเทียม (TTP, Texture plant protein) เป็นส่วน

ประกอบหลักของการปรุงอาหารมังสวิรัตเพื่อใช้แทนเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์เนื้อเทียมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนั้นมีหลายระดับคุณภาพขึ้นอยู่กับลักษณะของตลาด การแปรรูปเนื้อเทียมจากพืชโปรตีนนั้นมีหลายวิธีการ เช่น fiber spinning, extrusion, steam texturization เป็นต้น การใช้กระบวนการเอ็กซ์ทรูชันเป็นวิธีที่ค่อนข้างนิยมใช้ในการสร้างเนื้อสัมผัสของโปรตีนถั่วเหลืองให้มีลักษณะเป็นเส้นใยคล้ายคลึงกับเนื้อสัตว์ โดยวัตถุดิบที่ใช้ส่วนใหญ่คือ defatted soy flour ที่มีราคาถูกกว่า soy protein isolates โดย defatted soy flour นั้นควรมีปริมาณโปรตีนไม่น้อยกว่า 50% เยื่อใยไม่เกิน 3% และไขมันน้อยกว่า 1% และควรมีค่า NSI (Nitrogen Solubility Index) หรือ PDI (Protein Dispensability Index) ระหว่าง 50-70 (Haper, 1981) Sheard และคณะ (1984) ได้ศึกษาถึงบทบาทของคาร์โบไฮเดรตในแป้งถั่วเหลืองในการสร้างเนื้อสัมผัสของTPP พบว่า การใช้ defatted soy flour ที่มีค่า PDI เท่ากับ 20 มีปริมาณโปรตีน 50% ให้ลักษณะผลิตภัณฑ์โครงสร้างเป็นรูปพรุนที่เป็นระเบียบมากกว่าการใช้ soy protein isolates อย่างเดียว อย่างไรก็ตามการใช้วัตถุดิบที่มีปริมาณโปรตีนน้อยจะมีผลทำให้ลดความเป็นเนื้อเดียวกันของเนื้อสัมผัสและการดูดน้ำเข้าไปในโครงสร้างน้อยลง (Kearns et al., 1989) จึงอาจสรุปได้ว่าปริมาณและคุณภาพโปรตีนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการสร้างเนื้อสัมผัสของโปรตีนถั่วเหลืองด้วยกระบวนการเอ็กซ์ทรูชัน เพื่อให้เกิดเนื้อสัมผัสที่มีลักษณะเส้นใยคล้ายกับเนื้อสัตว์ (Stanley, 1989) สำหรับการศึกษาของความชื้นของวัตถุดิบ อุณหภูมิบารเล ความเร็วรอบสกรูต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ได้มีการศึกษามากพอสมควร ดังที่มีในผลการวิจัยของ Cumming et al. (1972), Maurice and Stanley (1978), Holay and Harper (1982) และ Sam et al. (1998) เป็นต้น ส่วนการรายงานถึงการแปรรูปเนื้อเทียมด้วยแป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มที่มีปริมาณไขมันสูงนั้นยังมีน้อยมาก เนื่องจากเครื่องเอ็กซ์ทรูเดอร์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยส่วนใหญ่เป็นแบบสกรูเดี่ยว (single screw extruder) ทำให้ไม่สามารถสร้างเนื้อสัมผัสขึ้นมาได้ Gwiazda และคณะ (1987) ได้ศึกษาปัญหานี้ด้วยการใช้เครื่องเอ็กซ์ทรูเดอร์แบบสกรูคู่ พบว่า ปริมาณไขมันที่มากกว่า 15% จึงจะมีผลต่อการป้องกันการจัดเรียงโครงสร้างเนื้อสัมผัสแบบเส้นใยในผลิตภัณฑ์ (extrudates) ดังนั้นการศึกษการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มเพื่อผลิต TPP จึงเป็นหัวข้อที่น่าสนใจหากมีความเป็นไปได้ในการผลิต เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ของถั่วเหลืองที่ปลูกภายในประเทศที่มีปัญหาในเรื่องราคาที่ไม่แน่นอนและราคาตกต่ำในบางช่วง หากมีทางออกโดยมีการใช้ถั่วเหลืองในปริมาณที่สม่ำเสมอจากโรงงานอุตสาหกรรม ก็อาจทำให้ราคาของถั่วเหลืองภายในประเทศสูงขึ้นและคงที่ได้ นอกจากนี้การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้กากถั่วเหลืองที่เหลือใช้จากโรงงานสกัดน้ำมันถั่วเหลืองมาเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเป็นTPP ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะสร้างผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม นอกเหนือไปจากการนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์

นอกจากการทำ TTP แล้ว การใช้ประโยชน์ในรูปแบบผลิตภัณฑ์นม เช่น โยเกิร์ตถ้วยเหลือง และไอศกรีมโยเกิร์ต ก็เป็นที่ได้รับความสนใจ โดยเฉพาะกลุ่มผู้บริโภคที่เป็นมังสวิรัติและกลุ่มผู้บริโภคที่ไม่สามารถย่อยน้ำตาลแลคโตสในนม ทั้งนี้เพราะนอกจากได้คุณค่าทางสารอาหารจากส่วนของโปรตีน และ isoflavones แล้ว ยังได้รับประโยชน์จากจุลินทรีย์กลุ่ม Lactic acid bacteria ที่ใช้ในการผลิตโยเกิร์ตที่เปลี่ยนแลคโตสเป็นกรดแลคติก และอาจได้ผลดีต่อสุขภาพยิ่งขึ้นเมื่อใช้ *Bifidobacterium bifidus*, *B. longum*, *Lactobacillus acidophilus* และ *Lb. casei* ซึ่งมีคุณสมบัติในการเสริมสุขภาพ (probiotic) โดยเฉพาะระบบทางเดินอาหาร และบำรุงรักษาร่างกาย (therapeutic) (Vernam and Sutherland, 1994) อย่างไรก็ตาม ผลิตภัณฑ์ซึ่งใช้ถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบหลัก ยังมีลักษณะสมบัติที่ต้องปรับปรุงอีก เช่น ใช้โปรตีนนมเสริมโปรตีนถั่วเหลืองเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการหมักและเพิ่มคุณภาพโดยรวมของโยเกิร์ต (Karleskind *et al.*, 1991 และ Tuitemwong *et al.*, 1996) การเติมสารประกอบประเภทไฮโดรคอลลอยด์เพื่อลดการแยกน้ำออกจากเจลโยเกิร์ต (Jang and Yoon, 1997)

8. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 8.1 เพื่อศึกษาและตรวจสอบสาร isoflavones ในถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ และถั่วชนิดต่าง ๆ ที่ปลูกในประเทศไทย
- 8.2 เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตถั่วเหลือง
- 8.3 เพื่อตรวจสอบสมบัติทางกายภาพและเคมีของกากถั่วเหลืองในโรงงานอุตสาหกรรมสกัดน้ำมัน เพื่อแนวทางของการใช้เป็นวัตถุดิบทำผลิตภัณฑ์ TPP
- 8.4 เพื่อศึกษาการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มทีผลึกภายในประเทศเพื่อผลิตเป็น TPP

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและหน่วยงานที่น่าผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

- 9.1 ทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับคุณประโยชน์ทางด้านสุขภาพของถั่วต่าง ๆ ที่ปลูกภายในประเทศ เพื่อให้หน่วยงานที่มีการเรียนการสอน การวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอาหารนำไปใช้ประโยชน์ในการอ้างอิงและส่งเสริมให้บริโภคต่อไป
- 9.2 ทำให้ทราบวิธีการแปรรูปโยเกิร์ตถั่วเหลืองผงเพื่อสามารถเผยแพร่ให้กับภาคเอกชนที่สนใจและที่เกี่ยวข้อง
- 9.3 ทำให้ทราบความเป็นไปได้ของการนำเอากากถั่วเหลืองจากโรงงานสกัดน้ำมันภายในประเทศมาผลิตเป็นเนื้อเทียม ซึ่งเป็นข้อมูลให้กับโรงงานอุตสาหกรรมสกัดน้ำมันถั่วเหลืองเพื่อเพิ่มทางเลือกการใช้ประโยชน์จากกากถั่วเหลือง

9.4 ทำให้ความเป็นไปได้ของการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มที่ผลิตภายในประเทศ เพื่อใช้ในการผลิตเนื้อเทียม ซึ่งอาจจะเป็นการช่วยลดการนำเข้าของวัตถุดิบจากต่างประเทศได้บางส่วน ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์กับเอกชนที่ดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อเทียม และที่ต้องการจะลงทุนใหม่

9.5 ผลิตบัณฑิตระดับปริญญาโทหรือเอกได้ 1-2 คน

10. ทฤษฎีหรือกรอบแนวความคิด (Conceptual Framework) ของโครงการวิจัย

การสร้างเนื้อสัตว์ให้คล้ายเนื้อสัตว์จากถั่วเหลืองได้มีการศึกษาอย่างหลากหลายในต่างประเทศ มีการจดสิทธิบัตรในแบบต่างๆ งานวิจัยส่วนหนึ่งใช้วิธีการสร้างเนื้อสัตว์ด้วยเอนไซม์ทรูเตอร์สกรูเดี่ยว ทำให้มีข้อจำกัดในการแปรรูป นอกจากนั้นวัตถุดิบที่ใช้ผลิตโปรตีนเนื้อเทียมถั่วเหลืองส่วนใหญ่ใช้ soy protein isolate, soy protein concentrate, และ defatted soy flour การศึกษาการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มในการแปรรูปโปรตีนเนื้อเทียมถั่วเหลืองนั้นยังมีน้อย งานวิจัยนี้จะใช้เครื่องเอนไซม์ทรูเตอร์สกรูคู่ จึงคาดว่าจะช่วยให้สามารถแปรรูปโปรตีนเนื้อเทียมถั่วเหลืองจากวัตถุดิบที่การเติมแป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มบางส่วนได้

การผลิตโยเกิร์ตถั่วเหลืองแบบ set yogurt นั้นได้การศึกษามากพอสมควร แต่ข้อมูลยังไม่พร้อมที่จะสามารถนำมาผลิตจริงได้ทันที การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตถั่วเหลืองให้เป็นที่ยอมรับสำหรับการบริโภคอย่างแพร่หลาย ควรมุ่งที่ลักษณะเนื้อสัมผัสและกลิ่นรสของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก ทั้งนี้ต้องมีการศึกษาเพื่อเลือกสภาวะของกระบวนการหมัก เลือกปริมาณโปรตีนถั่วเหลือง ตลอดจนเลือกสารเติมแต่งอาหารที่เหมาะสม นอกจากนั้นการพัฒนาโยเกิร์ตพร้อมดื่มเป็นแบบผงโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอยนั้นยังไม่มีการศึกษาวิจัย ซึ่งจะทำให้สามารถเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ได้เป็นเวลานาน และสะดวกต่อการบริโภค

11. เอกสารอ้างอิง (References) ของโครงการวิจัย

- Anderson, J. J.B. and Garner, S.C. 1997. The effects of phytoestrogens on bone. *Nutr. Res.* 17:1617-1632.
- Anderson, J.W., Johnstone, B.M. and Cook-Newell, M.E. 1995. Meta-analysis of the effects of soy protein intake on serum lipids. *New Engl. J. Med.* 333:276-282.
- Carroll, K.K. and Kurowska, E.M. 1995. Soy consumption and cholesterol reduction: review of animal and human studies. *J. Nutri.* 125:594s-597s.

- Cassidy,A., Bingham,S. and Setchell,K. 1995. Biological effects of isoflavones in young woman: importance of the chemical composition of soybean product. *British J. Nutri.* 74(4):586-601.
- Cimming, D.B. Stanley, D.W. and deMan, J.M. 1972. Texture-structure relationship in texturized soy protein II. Textural properties and ultrastructure of extruded soybean product. *Can. Inst. Food. Sci. Technol. J.* 5:124.
- Gwiazda, S., Naguchi, A. and Saio,K. 1987. Microstructural studies of texturize vegetable protein products: Effect of oil addition and transformation of raw materials in various selection of a twin screw extruder. *Food Microstruct.* 6:57-61.
- Harper, J.M. 1981. *Extrusion of Foods, Vol II.* CRC Press, Inc. Boca Raton.
- Hasler, C.M. 1998. Functional food: Their role in disease prevention and health promotion. *Food Technol.* 52(11):63-70.
- Holay, S.H. and Harper, J.M. 1982. Influence of extrusion shear environment on plant protein texturization. *J. Food. Sci.* 47:1869-1874.
- Jang, J-K. and Yoon, S-H. 1997. Preparation of soy yogurt using isolated soybean protein and whey powder. *J. Korean Soc. Food Sci Nutri.* 26(6):1128-1134.
- Karleskind, D. Laye,I. Halpin,E. and Morr,C.V. 1991. Improving acid production in soy-based yogurt by adding cheese whey proteins and mineral salts. *J. Food Sci.* 56(4):999-1001.
- Maurice,T.J. and Stanley, D.W. 1978. Texture-structure relationships in texturized soy protein IV Influence of process variables on extrusion texturization. *Can. Inst. Food. Sci. Technol. J.* 11:1-5.
- Messina, M. and Narnes, S. 1991. The role of soy products in reducing risk of cancer. *J. Natl. Cancer. Inst.* 83:541-546.
- Potter,S.M. 1998. Soy protein and cardiovascular disease: the impact of bioactive components in soy. *Nutr. Rev.* 56(8):231-235.
- Sam. L-H., Li, H-C. and Wen, L-C. 1998. Studies on the processing of texturized vegetable protein using twin-screw extrusion I. Effect of processing variables on the quality of texturized vegetable protein. *Food Sci. (Taiwan).* 25(3):331-343.
- Sheard, P.R.,Ledward.D.A. and Mitchell, J.R. 1984. Roles of carbohydrates n soya extrusion. *J. Food Tech.* 19:475-483.

- Tuitemwong,P. Ronpairin,C. Insorn.S. Tuitemwong,K. and Tanasupawat,S. 1996. Frozen soy yogurt with bifidus and acidophilus bacteria. 1996 IFT Annual Meeting Book of Abstract. P.78.
- Vernam, A.H. and Sutherland, J.P. 1994. Milk and Milk Products: Technology, Chemistry and Microbiology. Chapman & Hall, London. pp. 350-370.

12. ระเบียบวิธีวิจัย

1. วิเคราะห์ปริมาณ isoflavones ในถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ และถั่วอื่น ๆ

วิเคราะห์ปริมาณ isoflavones (genistein และ daidzein) ในถั่วเหลืองพันธุ์หลัก ๆ ที่ปลูกในประเทศไทย เช่น สจ. 4, สจ. 5 เป็นต้น และถั่วอื่น ๆ ที่ปลูกภายในประเทศ เช่น ถั่วเขียว, ถั่วดำ ถั่วแดง เป็นต้น ด้วยวิธี HPLC ตามวิธีการของ Mahungu et al. (1999)

2. การศึกษาการผลิตโยเกิร์ตผง

2.1 ศึกษาการใช้ถั่วเหลืองในการผลิตโยเกิร์ต และโยเกิร์ตพร้อมดื่ม

ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการหมักด้วยเชื้อแลคติกแบคทีเรียซึ่งใช้ผลิตโยเกิร์ตในทางการค้าอยู่ในปัจจุบัน คือ *Lactobacillus bulgaricus* และ *Streptococcus thermophilus* โดยศึกษาระดับเนื้อถั่วเหลือง (solid content) 2-3 ระดับ, สารช่วยปรับเนื้อสัมผัสที่จะให้เนื้อสัมผัสที่ดี (hydrocolloid) 2-3 ชนิด และศึกษาการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการหมัก โดยติดตาม pH, ค่าความเป็นกรด (acidity), ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์, และความแน่นแข็งของเนื้อสัมผัส (firmness) ด้วย Texture analyser จากนั้นเลือกสภาวะการหมักโยเกิร์ตถั่วเหลืองที่เหมาะสม

2.2 ศึกษาสภาวะการทำแห้งโยเกิร์ตถั่วเหลือง

ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการทำแห้งโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย สำหรับใช้ทำโยเกิร์ตพร้อมดื่มผง โดยศึกษาตัวแปรการทำแห้ง เช่น ปริมาณของแข็ง อุณหภูมิ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตที่เลือกสภาวะแล้ว จะนำไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี เช่น pH, ค่าความเป็นกรด, ปริมาณ isoflavones ตามวิธีในข้อ 1 คุณภาพทางกายภาพ เช่น สี ด้วย Hunter colorimeter, การละลาย ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ เช่น *Lactobacillus bulgaricus* ด้วย MRS media และ คุณภาพทางประสาทสัมผัส ด้วยวิธีการ QDA

2.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตผง

ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตผง ในสภาวะความชื้นและอุณหภูมิต่างๆ

3. ตรวจสอบสมบัติทางกายภาพและเคมีของกากถั่วเหลืองจากโรงงานสกัดน้ำมัน

กลุ่มตัวอย่างกากถั่วเหลืองจากโรงงานสกัดน้ำมันถั่วเหลือง ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี (Proximate analysis) คือ โปรตีน ไขมัน เยื่อใย ถั่ว ตามวิธีการของ AOAC (1995) ตรวจวัดค่า Nitrogen solubility index หรือ Protein Dispersibility Index (PDI) ตามวิธีการของ AACC (1995) ตรวจสอบลักษณะทางกายภาพโดยการวัดสี ด้วยเครื่อง Hunter Colorimeter วัดขนาดอนุภาค และตรวจสอบความสะอาดโดยการดูด้วยตาเปล่า เป็นต้น

4. ศึกษาการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มในการผลิต TPP

4.1 วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบที่ใช้ผลิต TPP

วิเคราะห์ปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน NSI ของแป้งถั่วเหลืองไขมันเต็ม, defatted soy flour และ soy protein isolate ที่ใช้ในการผลิต TPP ตามวิธีการในข้อ 3

4.2 ผลของการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มในการแปรรูป TPP ด้วยเครื่องเอ็กซ์ทรูชันสกรู ทำการศึกษาตรวจสอบข้อมูลการแปรรูปเบื้องต้น (preliminary experiments) ของสภาวะการเอ็กซ์ทรูด TPP โดยใช้ defatted soy flour และ soy protein isolate เป็นวัตถุดิบเพื่อกำหนดสภาวะอัตราการผลิต วัตถุดิบ, ความชื้น, อุณหภูมิบารเรลและความเร็วรอบของสกรูที่จะใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป

ศึกษาระดับของแป้งถั่วเหลืองไขมันเต็ม เพื่อการแปรรูปเป็น TPP 3 ระดับ ระหว่าง 0-15% โดยใช้แผนการทดลองแบบ CRD (completely Randomized Design) โดยควบคุมสภาวะของการเอ็กซ์ทรูชันให้คงที่ แล้วทำการตรวจสอบคุณลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ water absorption capacity, bulk density, integrity test ตามวิธีการของ Harper (1981), texture ด้วย Texture Analyser และ microstructure ด้วย Electron Microscope

4.3 ศึกษาปัจจัยสภาวะแปรรูปที่มีผลต่อคุณลักษณะของ TPP ที่ใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็ม

จากการศึกษาระดับของการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็ม เลือกระดับแป้งถั่วเหลืองที่มีความเป็นไปได้ในการผลิต TPP มาศึกษาปัจจัยของสภาวะการเอ็กซ์ทรูชัน เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสม โดยศึกษาตัวแปรของกระบวนการเอ็กซ์ทรูชัน ดังนี้ ความชื้นวัตถุดิบ อุณหภูมิบารเรล โดยวางแผนการทดลองแบบ Factorial Design และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการ Analysis of Variance ตรวจสอบคุณลักษณะ ดังนี้ water absorption capacity, bulk density, texture ด้วย Texture Analyser และ integrity test ตรวจวัดพันธะชนิดต่างๆในผลิตภัณฑ์ TPP เช่น disulfide linkages, hydrophobic interactions เป็นต้น ตามวิธีการของ Sheard et al. (1984)

5. วิเคราะห์ isoflavones ในการผลิต TPP

ตรวจสอบปริมาณ isoflavones ในผลิตภัณฑ์ TPP ตามวิธีในข้อ 1

13. ขอบเขตของโครงการวิจัย

การวิเคราะห์ปริมาณ isoflavones ในถั่วต่าง ๆ จะตรวจสอบเฉพาะชนิดของถั่วและพันธุ์ของถั่วที่ปลูกในประเทศไทยเท่านั้น และเลือกวิเคราะห์เฉพาะพันธุ์หลักๆ ที่ปลูกกันมาก นอกจากนั้นก็จะวิเคราะห์ปริมาณ isoflavones ในวัตถุดิบและในผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษาในโครงการนี้

การศึกษาคูณสมบัติของกากถั่วเหลืองจากโรงงานสกัดน้ำมัน จะศึกษาคูณสมบัติของกากถั่วเหลืองในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการผลิตTPP

การศึกษการใช้แป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มที่ผลิตในประเทศเพื่อผลิตTPP จะใช้กระบวนการเอ็กซ์ทรักชันแบบสกรูคู่ มีขอบเขตการศึกษาเพียงปริมาณสัดส่วนที่น้อยของแป้งชนิดนี้ที่สามารถใช้ร่วมกับวัตถุดิบดั้งเดิม และศึกษาหาสภาวะการแปรรูปที่เหมาะสมบางปัจจัยของการผลิต TPP ที่มีการเติมแป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มในอัตราส่วนเดียว

การศึกษายોเกิร์ตถั่วเหลืองจะใช้แป้งถั่วเหลือง และโปรตีนถั่วเหลือง จากถั่วเหลืองที่ผลิตในประเทศที่ผลิตในประเทศ

14. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง และหรือเก็บข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

2 ปี (พฤศจิกายน 2545 – ตุลาคม 2547)

4.2 สถานที่ทำการทดลองและหรือเก็บข้อมูล

ทำการทดลองที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เก็บตัวอย่างถั่วต่างๆในตลาดท้องถิ่นจังหวัดนครราชสีมาหรือจังหวัดใกล้เคียง

เก็บตัวอย่างกากถั่วเหลืองจากโรงงานสกัดน้ำมันถั่วเหลืองในเขตปริมณฑลและใกล้เคียง

15. แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

แผนการดำเนินงาน	พ.ย. 46 - ต.ค. 47				พ.ย. 47 - ต.ค. 48			
	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
1. ตรวจสอบวัตถุดิบต่าง ๆ ของกากถั่วเหลืองจากโรงงานสกัดน้ำมัน	↔							
2. วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบเพื่อผลิต TPP		↔						
3. ศึกษาผลของแป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มในการทำ TPP			↔					
4. ศึกษาปัจจัยของกระบวนการแปรรูปต่อลักษณะต่าง ๆ ของ TPP				↔				
5. วิเคราะห์ isoflavones ในถั่วต่าง ๆ					↔			
6. ศึกษาการใช้ถั่วเหลืองในการผลิตโยเกิร์ต						↔		
7. ศึกษาสภาวะการทำแห้งโยเกิร์ตถั่วเหลือง							↔	
8. ศึกษาอายุการเก็บโยเกิร์ตผง								↔

16. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

16.1 เผยแพร่และตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสาร หรือการประชุมทางวิชาการต่าง ๆ

16.2 จัดฝึกอบรมผู้ประกอบการหรือผู้สนใจ ในการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อเทียม, โยเกิร์ตถั่วเหลือง, โยเกิร์ตถั่วเหลืองผง ที่ได้จากโครงการวิจัยนี้

17. อุปกรณ์ที่จำเป็นของโครงการวิจัย

17.1 ที่มีอยู่แล้ว

- Twin screw extruder
- Spray dryer
- HPLC
- อุปกรณ์การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของอาหาร

17.2 ที่ต้องการเพิ่มเติม

- สารเคมีและเครื่องแก้วที่ใช้ในการวิเคราะห์ต่างๆ
- อุปกรณ์เครื่องแก้วและเครื่องครัวที่ใช้ในการแปรรูป
- หัวแบบ (die) และ ชันสกรู (screws)

18. งบประมาณของโครงการวิจัย

18.1 รายละเอียดงบประมาณที่เสนอขอ ปีที่ 1 (พ.ศ. 2546)

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
ก. หมวดค่าจ้างชั่วคราว ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยระดับปริญญาตรี 1 คน 12 เดือนๆ ละ 10,000 บาท ค่าจ้างคนงาน (มีฝีมือ) 1 คน 12 เดือน ๆละ 4,000 บาท รวม	 120,000 48,000 168,000
ข. หมวดค่าใช้สอย ค่าจ้างเหมาต่างๆ เช่น ทำหัวแบบ(die) ค่าตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง เช่น electron micrograph ค่าเบี้ยเลี้ยงในการเดินทางไปสัมมนา ค่าที่พักในการเดินทางไปสัมมนา ค่าเช่าเหมารถยนต์ ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์ ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสาร ค่าประชุมวิชาการ รวม	 12,000 5,000 6,200 10,000 10,000 5,000 8,000 15,000 71,200
ค. หมวดค่าวัสดุ ค่าสารเคมีและอุปกรณ์เคมี ค่าวัสดุการเกษตร ค่าวัสดุงานครัว ค่าวัสดุสำนักงาน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ค่าวารสารหนังสือตำรา ค่าวัสดุอื่นๆ เช่น ฟิล์ม อัดล้างรูป ฯลฯ รวม	 60,000 70,000 10,300 3,000 7,000 10,000 10,000 170,300
รวมงบประมาณที่เสนอ	409,500

18.2 รายละเอียดงบประมาณตามหมวดเงินประเภทต่าง ๆ ที่เสนอขอในปีที่ 2 (พ.ศ. 2547)

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
ก. หมวดค่าจ้างชั่วคราว ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยระดับปริญญาตรี 1 คน 12 เดือนๆ ละ 10,000บาท รวม	 120,000 120,000
ข. หมวดค่าใช้จ่าย ค่าตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง เช่น ค่าจ้างผู้ทดสอบประสาทสัมผัส ค่าเบี้ยเลี้ยงในการเดินทางไปสัมมนา ค่าที่พักในการเดินทางไปสัมมนา ค่าเช่าเหมารถยนต์ ค่าประชุมวิชาการ ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์ ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสาร ค่าพิมพ์เอกสารรายงานการวิจัย,ทำปก,เย็บเล่ม รวม	 8,000 10,200 30,000 10,000 40,000 5,000 10,000 10,000 123,200
ค. หมวดค่าวัสดุ ค่าวัสดุเครื่องแก้วและสารเคมี ค่าวัสดุการเกษตร ค่าวัสดุงานครัว ค่าวัสดุสำนักงาน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ค่าวารสารหนังสือตำรา ค่าวัสดุอื่น ๆ เช่น ฟิล์ม อัดล้างรูป ฯลฯ รวม	 130,000 70,000 20,800 3,000 10,000 20,000 20,000 273,800
รวมงบประมาณที่เสนอ	517,000

19. โครงการต่อเนื่องปีที่ 2 ขึ้นไป

19.1 คำรับรองจากหัวหน้าโครงการวิจัยว่าโครงการวิจัยได้รับการจัดสรรงบประมาณในปีงบประมาณที่ผ่านมาจริง

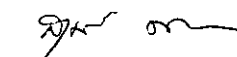
- โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินการวิจัยในปีงบประมาณ 2546 เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 409,500. บาท

19.2 รายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัย (โปรดใส่รายละเอียดใน แบบ ต-1ค ด้วย)

- เนื่องจากเพิ่งได้รับจัดสรรงบประมาณ เมื่อต้นปีงบประมาณ จึงยังมิได้เริ่มดำเนินการวิจัย

20. คำชี้แจงอื่น ๆ (ถ้ามี)

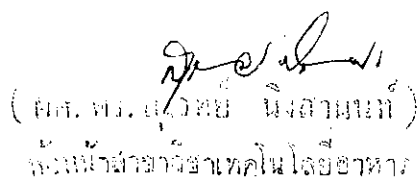
ไม่มี



(นางสุนันtha ทองทา)

หัวหน้าโครงการวิจัย

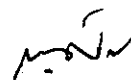
วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2545



(อ.ศ. พ.ร. นิ่งสานนท์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร

15 ต.ค. 2545



(รองศาสตราจารย์ ดร. นิ่ง เต็มอำรุง)

หัวหน้าสถานวิจัย

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

แผนการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๔๖

Research Expenditure for Fiscal Year

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพจากกล้วยเล็บมือนางเพื่อเพิ่มรายได้เกษตรกร
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)			
ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย วรณม ม.ทวี 1 คน 12 เดือน	60,000-	60,000-	120,000
ค่าจ้างคนงาน (มีสื่อ) 1 คน 12 เดือน	24,000-	24,000-	48,000
รวมค่าจ้างชั่วคราว Total	84,000	84,000	168,000
2. ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Compensation, Service contracting, and nonrenewable materials expenses (show details)			
ค่าจ้างคนงาน 6 คน 1 เดือน (die)	6,000	6,000	12,000
ค่าขนส่งวัสดุ 1 คัน 1 เดือน	2,500	2,500	5,000
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง 1 คัน 1 เดือน 1 คัน 1 เดือน	8,000	8,000	16,000
ค่าเช่ารถจักรยานยนต์	5,000	5,000	10,000
ค่าโทรศัพท์ และ ค่าโทรสาร ค่าส่งเอกสาร 6,000	7,000	7,000	13,000
ค่าปรินต์เอกสาร	7,500	7,500	15,000
ค่าสารเคมี และ อุปกรณ์เคมี	40,000	20,000	60,000
ค่าวัสดุทางการแพทย์	20,000	50,000	70,000
ค่าวัสดุสำนักงาน	3,000	0	3,000
ค่าเช่าบ้าน 18 เดือน 1 คัน 1 เดือน	7,000	0	7,000
ค่าอาหารกลางวัน 10 คน 1 เดือน	5,000	5,000	10,000
ค่าวัสดุอื่น ๆ 10 คน 1 เดือน 1 คัน 1 เดือน	5,000	5,000	10,000
ค่าวัสดุสำนักงาน	5,300	5,000	10,300
Total	120,300	121,200	241,500
รวมทั้งสิ้น (1+2+3) Grand total	204,300	205,200	409,500

(ลงชื่อ) หัวหน้าโครงการ

Head of Project

(.....)

14 / 10 / 2545

24 ต.ค. 45

หมายเหตุ * ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของงวดที่ 1 เบิกได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายทั้งโครงการในแต่ละปี ยกเว้นกรณี

- 1) มีความจำเป็นต้องตั้งเบิกเกินกว่านี้ให้ทำบันทึกแจ้งเหตุผลเสนอขออนุมัติจากผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแนบมาด้วย
- 2) มีรายการครุภัณฑ์ ให้หักค่าครุภัณฑ์ทั้งหมดออกจากเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการก่อน ส่วนงบประมาณที่เหลือให้เบิกจ่ายใน รายการค่าจ้างชั่วคราว ค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ รวมกันแล้วไม่เกินร้อยละ 50

การเปิดบัญชีเงินฝากโครงการวิจัย (สำหรับโครงการวิจัยเดี่ยว)

เอกสารประกอบสัญญาเลขที่ ____/2546

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ตำบลบึงบัว จังหวัดอุทัยธานี
จากข้อค้นพบ : บึงบัวเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนา

ชื่อบัญชี ช.ก. กรมหลวงนวลจันทร์ก้องารพื่อเสนา

เลขที่บัญชี 707-2-15669-3

ธนาคาร ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

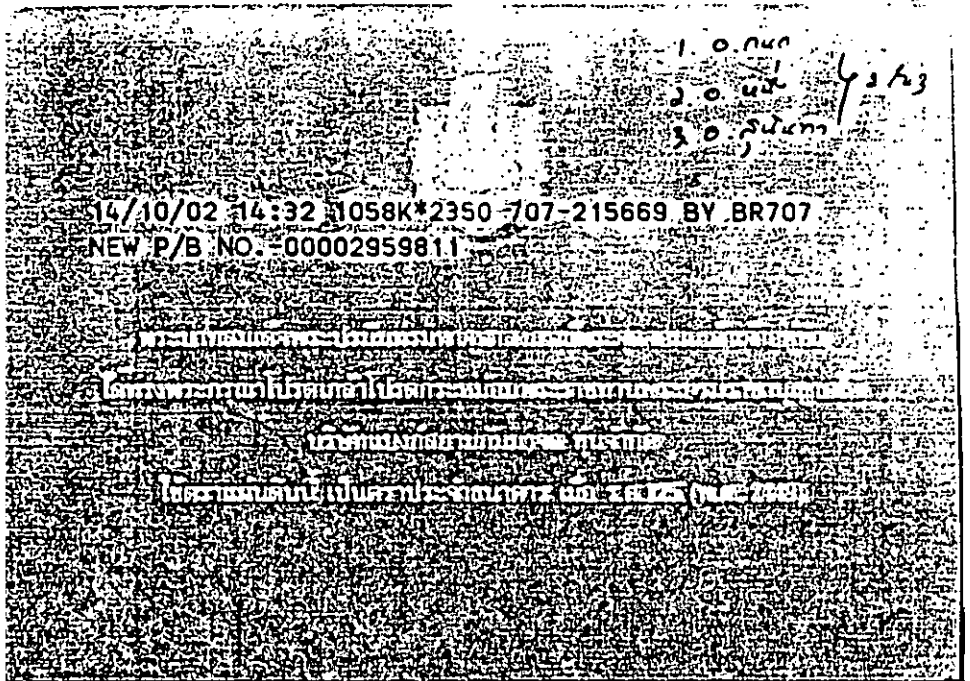
รายนามผู้มีอำนาจสั่งจ่าย

- | | |
|--|------------------|
| 1. <u>รองศาสตราจารย์ ดร. กนก ผลรักษ์</u> | คณบดี |
| 2. <u>รองศาสตราจารย์ ดร. หนึ่ง เตียอำรุง</u> | หัวหน้าสถานวิจัย |
| 3. <u>ผศ.ดร. สันติภาพ ฆอบภา</u> | หัวหน้าโครงการ |

เงื่อนไขการส่งจ่าย

ผู้มีอำนาจส่งจ่าย 2 ใน 3

๒๖
 ๒๗
 ๒๘
 ๒๙
 ๓๐
 ๓๑
 ๓๒
 ๓๓
 ๓๔
 ๓๕
 ๓๖
 ๓๗
 ๓๘
 ๓๙
 ๔๐
 ๔๑
 ๔๒
 ๔๓
 ๔๔
 ๔๕
 ๔๖
 ๔๗
 ๔๘
 ๔๙
 ๕๐
 ๕๑
 ๕๒
 ๕๓
 ๕๔
 ๕๕
 ๕๖
 ๕๗
 ๕๘
 ๕๙
 ๖๐
 ๖๑
 ๖๒
 ๖๓
 ๖๔
 ๖๕
 ๖๖
 ๖๗
 ๖๘
 ๖๙
 ๗๐
 ๗๑
 ๗๒
 ๗๓
 ๗๔
 ๗๕
 ๗๖
 ๗๗
 ๗๘
 ๗๙
 ๘๐
 ๘๑
 ๘๒
 ๘๓
 ๘๔
 ๘๕
 ๘๖
 ๘๗
 ๘๘
 ๘๙
 ๙๐
 ๙๑
 ๙๒
 ๙๓
 ๙๔
 ๙๕
 ๙๖
 ๙๗
 ๙๘
 ๙๙
 ๑๐๐



เลขที่เงินในสำเนาตรวจสอบยอดคงเหลือโดยเครื่องรับของธนาคารไทยพาณิชย์

แบบฟอร์มนี้ใช้ได้กับเครื่องรับของธนาคารไทยพาณิชย์ ON-LINE

ชื่อบัญชี **มทส. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ**

NAME

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

สาขาย่อย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บัญชีเงินฝากออมทรัพย์ เลขที่

SAVINGS ACCOUNT NO

707-2

15669-3

2959811



ผู้มีอำนาจลงนาม
AUTHORIZED SIGNATURE

สำเนาถูกต้อง

[Handwritten signature]