



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายบริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรศัพท์ 4702/4757 โทรสาร 4750
 ที่ ศธ 5621/ 1461 วันที่ 16 ส.ค. 2559
 เรื่อง นำส่งหลักฐานค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัยและเงินโอนเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย

เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี

สถาบันวิจัยและพัฒนา ขอส่งหลักฐานค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จ และหลักฐานการโอนเงินเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย โครงการวิจัยการผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2555-2556 โดยรองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร เป็นหัวหน้าโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

งบประมาณที่ได้รับจัดสรร	ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นของโครงการ	จำนวนเงินคงเหลือ	ดอกเบี้ย	วันที่โอนเงิน และจำนวนเงินที่โอนเข้ามหาวิทยาลัย
1,037,000.00 บาท	1,026,794.10 บาท	0.00 บาท	822.56 บาท	โอนเงิน 9/10/2558 จำนวนเงิน 11,528.46 บาท ส่วนต่าง 500.00- บาท

*หมายเหตุ:- ตรวจสอบเบื้องต้นยังไม่มีกรออกใบเสร็จรับเงิน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนา:แจ้งหัวหน้าโครงการ/สถานวิจัย



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายเผยแพร่ผลงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4756
ที่ ศธ 5621/ว 371 วันที่ - 7 ก.ค. 2559
เรื่อง ขอมอบรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน สำเนาแจ้งท้าย

ด้วยสถาบันวิจัยและพัฒนา ได้รับมอบรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของโครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จในช่วงเดือนมิถุนายน 2559 จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ รายงานการวิจัย เรื่อง

1. การศึกษาวิธีการคัดแยกและเลี้ยงฟอลลิเคิลขนาดเล็กในกระป๋องปลักเพื่อทำปฏิสนธิในหลอดแก้วและการฉีดตัวอสุจิเข้าในไข่
2. การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี *vitrification* แบบ *Cryotop* และ *Microdrop*
3. การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการดึงหมู่อะเซทิลบนโปรตีนฮิสโตนออก

เพื่อเป็นการเผยแพร่ผลงานวิจัยดังกล่าว สถาบันวิจัยและพัฒนาจึงขอมอบรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์มาเพื่อใช้ประโยชน์ตามที่เห็นสมควรต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาแจ้งท้าย

1. ผู้อำนวยการศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา
2. ผู้อำนวยการเทคโนโลยี



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ฉบับที่ 1885/2559
วันที่ 30 มิ.ย. 2559
เวลา 15.00 น.

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทรศัพท์ 4234 โทรสาร 4154

ที่ ร 5613(4)/371

วันที่ 23 มิถุนายน 2559

เรื่อง ขอส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ได้ส่ง (ร่าง) รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์และผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณา
กลั่นกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์มาจำนวน
3 เรื่อง ดังนี้

1. การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งโคด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการดึงหมู่อะเซทิลบนโปรตีน
ฮิสโตนออก รหัสโครงการวิจัย SUT3-304-55-36-06
2. การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้จาก
โรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะยาสโตซิสโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ
Microdrop รหัสโครงการวิจัย SUT3-304-55-24-05
3. การศึกษาวิธีการคัดแยกและเลี้ยงฟอลลิเคิลขนาดเล็กในกระบือปลักเพื่อทำปฏิสนธิในหลอดแก้วและ
การฉีดตัวอ่อนเข้าสู่ไข่ รหัสโครงการวิจัย SUT3-304-53-36-06

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ บุญอนันตสร)
หัวหน้าสาขาวิชา สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย)
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
หัวหน้าโครงการวิจัย

(ศาสตราจารย์ ดร.หญิง เรียงยง)
คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(รองศาสตราจารย์ ดร.ภญ.มณฑารพ ขมาภิธ)
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
24 มิ.ย. 2559

30 มิ.ย. 2559

เรียน ผอ.ศูนย์พัฒนารองานวิจัย

เพื่อทราบ พร้อมนี้ได้นำส่งรายงานการวิจัย

จำนวน 15 เล่ม และ ☐ CD ☒ E-mail
1 ก.ค. 59

การดำเนินการ	ระดับความเห็น					ความเห็นเพิ่มเติม (โปรดระบุ)
	5	4	3	2	1	
	ยอดเยี่ยม	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	
6. ความเหมาะสมในการ ดำเนินการจัดประชุม/ สัมมนา เครือข่ายประจำปี เพื่อรายงาน ผลการดำเนินการ ปัญหา อุปสรรค และกรณีผลสำเร็จ (Best Practice) ของเครือข่าย C						
7. ความเหมาะสมของการ ดำเนินงานของโครงการ/ กิจกรรมต่าง ๆ ของเครือข่าย C						
8. ความเหมาะสมของการจัดทำ/ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเครือข่าย เชิงประเด็นหรือเครือข่าย C						
9. ความเหมาะสมในการติดต่อ ประสานงานภายในเครือข่าย C						
10. ความเหมาะสมในการเชื่อมโยง และถ่ายทอดนโยบายและกล ยุทธ์ระหว่างเครือข่าย C						



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/3-5 คิ

วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2559

เรื่อง ..แจ้งผลการพิจารณา (ร่าง) รายงานการวิจัยของคณะอนุกรรมการฯ

เรียน คณะบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร (ผ่านหัวหน้าสถานวิจัย)

ตามที่ รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ได้ส่ง (ร่าง) รายงานการวิจัย เรื่อง การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฟาร์มสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อน ระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop มาเพื่อเสนอต่อคณะอนุกรรมการพิจารณาการขึ้นทะเบียนและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย นั้น

คณะอนุกรรมการฯ ตามหนังสือแจ้งเวียนที่ ศธ 5621/ว95 ลงวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2559 มีมติเห็นชอบ (ร่าง) รายงานการวิจัยเรื่องดังกล่าวแล้ว

สถาบันวิจัยฯ จึงขอความร่วมมือจากท่านในการแจ้งหัวหน้าโครงการวิจัยดังกล่าวเพื่อทราบมติของคณะอนุกรรมการฯ และส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ พร้อมทั้งจัดส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องให้สถาบันวิจัยฯ ภายในวันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2559 ตามรายการดังต่อไปนี้

1. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 15 เล่ม ตามรูปแบบที่กำหนดคือ ปกสีฟ้า และเข้าเล่ม แบบสไตกราว สำหรับหน้าเดียว ยกเว้น กรณีที่มีจำนวนหน้ามากกว่า 100 หน้าขึ้นไปให้สำหรับหน้า/หลัง ทั้งนี้ เพื่อนำไปเผยแพร่ให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป กรณีที่มีข้อจำกัดในการเผยแพร่ โปรดแจ้งให้สถาบันวิจัยและพัฒนาทราบด้วย

2. ไฟล์รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ทั้งฉบับ (ไฟล์ pdf) และไฟล์บทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไฟล์ MS-Word) ส่งไปยัง e-mail: jittananog@sut.ac.th หรือบันทึกไฟล์ลงแผ่น CD

3. รายงานการใช้จ่ายเงินงวดสุดท้าย (ตามแบบ สบวพ.-ง-02) พร้อมหลักฐานใบเสร็จรับเงินที่เกิดจากการดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ

4. กรณีที่มีการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัยในการซื้อครุภัณฑ์หรือหนังสือ ต้องส่งครุภัณฑ์หรือหนังสือดังกล่าวคืนสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วย

5. สำเนาบัญชีเงินฝากของโครงการวิจัยเฉพาะหน้าที่มีการเคลื่อนไหวของเงิน (เพื่อตรวจสอบเบื้องต้นโดยสถาบันวิจัยและพัฒนา จะแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยทราบอีกครั้งเพื่อดำเนินการโอนเงินคงเหลือและดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นทั้งหมดให้มหาวิทยาลัยต่อไป)

(สำหรับข้อ 3-5 โปรดสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมที่ คุณจุไรรัตน์ พุ่มโพธิสุวรรณ ฝ่ายบริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร 4752)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และโปรดแจ้งหัวหน้าโครงการวิจัยดำเนินการต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ประทับเวลา	(ร่าง) รายงานการวิจัย เรื่อง การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop (SUT3-304-55-24-05) โดย รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพวย สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	คณะอนุกรรมการฯ ผู้พิจารณา
8/2/2016, 23:30:00	เห็นชอบรับรอง	รองศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ บุญอนันตสร
8/2/2016, 23:55:37	เห็นชอบรับรอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรา อังสกุล
9/2/2016, 9:50:40	เห็นชอบรับรอง	รองศาสตราจารย์ ดร.พีระพงษ์ อุทาสกุล
9/2/2016, 12:42:23	เห็นชอบรับรอง	รองศาสตราจารย์ ดร.สิริโชค จิงถาวรณ
9/2/2016, 21:28:17	เห็นชอบรับรอง	รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองระอา
10/2/2016, 21:17:22	เห็นชอบรับรอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล สิงห์ดง
11/2/2016, 13:07:42	เห็นชอบรับรอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงสรญา แก้วพิบูลย์
ศธ 5621/ว95 ลงวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2559		



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ร ๑๖

วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ 2559

เรื่อง ขอมติคณะกรรมการพิจารณาหลักเกณฑ์และจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

เรียน คณะอนุกรรมการพิจารณาหลักเกณฑ์และจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

ด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2556 ได้ส่ง (ร่าง) รายงานการวิจัย เรื่อง การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะblastotocyst โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop (SUT3-304-55-24-05) ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ มาเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการพิจารณาหลักเกณฑ์และจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย รายละเอียดตามไฟล์เอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

สถาบันวิจัยและพัฒนา ขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณา (ร่าง) รายงานการวิจัยตามที่ได้เรียนให้ทราบข้างต้น และโปรดแจ้งผลการพิจารณารับรองหรือความเห็นอื่นๆ ไปยังสถาบันวิจัยฯ ทางระบบออนไลน์ ภายในวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2559 ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
431/2559
- 8 ก.พ. 2559
เวลา 11.00 ชม

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทรศัพท์ 4234 โทรสาร 4154

ที่ ศธ 5613(4)/73

วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2559

เรื่อง ขอสั่ง (ร่าง) รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาถ้อยแถลง
และจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ได้ส่ง (ร่าง) รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์และได้แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว ในการนี้ จึงขอส่งไฟล์ร่างรายงานดังกล่าว จำนวน 3 เรื่อง ดังต่อไปนี้

1. การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งโคด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการดิงหมู่อะเซทิลบนโปรตีน
ฮีสโตนออก รหัสโครงการวิจัย SUT3-304-55-36-06
2. การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้
จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสโตโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ
Microdrop รหัสโครงการวิจัย SUT3-304-55-24-05
3. การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งโคด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการดิงหมู่ อะเซทิลบนโปรตีน
ฮีสโตนออก รหัสโครงการวิจัย SUT3-304-55-36-06

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
เพื่อโปรดพิจารณาและดำเนินการต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองอ้วน
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

๙ ก.พ. ๒๕๕๙

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย)
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
หัวหน้าโครงการวิจัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองอ้วน)
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

(อาจารย์ ดร. รุ่ง มรกต)

รองคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

๕ ก.พ. ๒๕๕๙

สธ 5621/2694

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



สถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี

อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

18 S.A. 2558

เรื่อง ขอบขออนุมัติ

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.เนวินทร์ วงษ์พระลับ

ตามที่ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการอ่าน
ร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง

1. การศึกษาวิธีการคัดแยกและเลี้ยงฟอลลิเคิลขนาดเล็กในกระป๋องปลักเพื่อทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว
และการฉีดตัวอ่อนสู่ไข่ในไข่ 304-53-36-06

2. การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้
จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะระยะบลาสโตซิสโตซิสโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop
304-53-34-05

3. การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งโคด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการดึงหมู่อะเซทิลบนโปรตีน
ฮิสโตนออก นั้น 304-53-36-06

สถาบันวิจัยและพัฒนา ได้รับผลการอ่านร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ดังกล่าวแล้ว และได้โอนเงิน
ค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ เข้าบัญชีธนาคารไทยพาณิชย์ เลขที่บัญชี 551-210115-6 จำนวนเงิน 3,000 บาท (สาม
พันบาทถ้วน) เมื่อวันที่ 11/1/2558 จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านอีกในโอกาสต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สถาบันวิจัยและพัฒนา

โทรศัพท์ 044-224752 / โทรสาร 044-224750

เอกลักษณ์ / Uniqueness

มหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ ทั่วทุกภาค

University of Innovation

อัตลักษณ์ / Identity

บัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้มีภูมิรู้ ภูมิธรรม ภูมิปัญญา

Science and Technology Graduates with Knowledge, Moral Ethos, and Wisdom



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/๑๕๕๙

วันที่ 4 ธันวาคม 2558

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณา (ร่าง) รายงานการวิจัยของผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร (ผ่านหัวหน้าสถานวิจัย)

ตามที่ รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ได้ส่ง (ร่าง) รายงานการวิจัย เรื่อง การผลิตตัวอ่อนระยะบลาสโทซิสต์ในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโทซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2556 มายังสถาบันวิจัยและพัฒนา จำนวน 1 ชุด เพื่อส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา นั้น

บัดนี้ (ร่าง) รายงานการวิจัยเรื่องดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิได้แจ้งผลการประเมินโดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม รายละเอียดตามเอกสารที่แนบมา พร้อมนี้ สถาบันวิจัยฯ ใคร่ขอความร่วมมือในการแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยเพื่อทราบผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ และขอให้จัดส่ง (ร่าง) รายงานการวิจัยที่แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว โดย Merge เป็นไฟล์ pdf เพียง 1 ไฟล์ สำหรับแจ้งเวียนเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณา กลั่นกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย ไปยังสถาบันวิจัยฯ ภายในวันที่ 5 มกราคม 2559

ทั้งนี้ การส่งไฟล์ (ร่าง) รายงานการวิจัย (pdf) สามารถบันทึกลงแผ่น CD หรือส่งไฟล์ไปที่ e-mail: jittanan@sut.ac.th และมีหนังสือส่งจากนักวิจัย เพื่อเป็นหลักฐานในการอ้างอิง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และโปรดแจ้งหัวหน้าโครงการดำเนินการต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

แบบแจ้งผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ข้าพเจ้าได้พิจารณาสาระทางวิชาการของร่างรายงานการวิจัย จำนวน 3 เรื่อง ประกอบด้วยเรื่อง (1) การศึกษาวิธีการคัดแยกและเลี้ยงฟอลลิเคิลขนาดเล็กในกระป๋องปลักเพื่อทำปฏิสนธิในหลอดแก้วและการฉีดตัวสุจิเข้าไข่ (2) การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop และ (3) การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งโคด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการตั้งหมูกะเทยบนโปรตีนฮีสโตนออก เป็นที่เรียบร้อยแล้ว และขอแจ้งผลการพิจารณาพร้อมทั้งส่งคืนเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- | | | | |
|--|-------|---|------|
| 1. แบบตอบรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ | จำนวน | 1 | แผ่น |
| 2. แบบแจ้งผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัย | จำนวน | 1 | แผ่น |
| 3. ผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัย | จำนวน | 3 | ชุด |
| 4. แบบเสนอโครงการวิจัย | จำนวน | 3 | ชุด |
| 5. ร่างรายงานการวิจัย | จำนวน | 3 | ชุด |

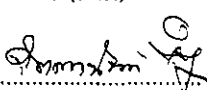
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงนาม.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.เทวินทร์ วงษ์พระลับ)

27 / พ.ค. / 2558

สำหรับเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา

1) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้ฝ่ายธุรการดำเนินการเบิกจ่ายค่าตอบแทนให้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เป็นเงิน 3,000 บาท (สามพันบาทถ้วน) พร้อมค่าธรรมเนียมในการจัดส่งเงินดังกล่าว (ถ้ามี)  (นางสาวจิตตานันท์ ทิกุล) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ฝ่ายประสานงานการวิจัย / ๒๓. / ๕๘	2) อนุมัติ (รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองระอา) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา / / - 3 ๕๘. 2558
---	--

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ข้าพเจ้าขอแจ้งความประสงค์ในการรับเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ของโครงการวิจัย จำนวน 3 เรื่อง ประกอบด้วย เรื่อง

- (1) การศึกษาวิธีการคัดแยกและเลี้ยงฟอสซิลขนาดเล็กในกระป๋องปลักเพื่อทำปฏิกิริยาในหลอดแก้วและการฉีดตัวอสุจิเข้าในไข่
- (2) การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop
- (3) การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งโคด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการดั่งหม่อะเซทิลบนโปรตีนฮิสโตนออก

☐ ยินดีรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา ร่างรายงานการวิจัยเรื่องนี้ และประสงค์ให้ส่งคำตอบแทนโดย

- ส่งธนาณัติวงเงิน 3,000 บาท สั่งจ่าย ปณ.

- โอนเงินวงเงิน 3,000 บาท เพื่อเข้าบัญชีเงินฝาก (ยกเว้นธนาคารออมสิน)
ธนาคาร ทีเอ็มบี จำกัด มหาชน สาขา ท่าอากาศยานดอนเมือง

เลขที่บัญชี 551 2 101156

ชื่อบัณฑิต นาย.กานท์ วงษ์พระลับ

☐ ไม่สะดวกในการรับเป็นหลักทรัพย์พิจารณาร่างรายงานการวิจัยเรื่องนี้ และขอแนะนำให้ติดต่อ

หน่วยงาน.....

ลงนาม

(รองศาสตราจารย์ ดร.เทวินทร์ วงษ์พระลับ)

12 / 07 / 2558

การประเมินผลหลังสิ้นสุดการวิจัย

รายงานการวิจัย เรื่อง การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop

หัวข้อ	ไม่สามารถประเมินผลได้*	ความเห็นในการประเมินผล (P) (ระดับคะแนน A=1.0, B=0.8, C=0.6, D=0.4, E=0.2, F=0.0)	น้ำหนักคะแนน (X)	คะแนนรวม (PX)
1. การบรรลุวัตถุประสงค์หลักของการวิจัย			20	18
2. ความมีคุณค่าของผลการวิจัย			20	19
3. ความคุ้มค่าของผลการวิจัย			20	18
4. ผลลัพธ์ของการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์			15	13
5. การเผยแพร่ผลการวิจัยและทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากการวิจัย			15	15
6. ผลกระทบ (Impacts) ที่เกิดจากการนำผลการวิจัยไปใช้			10	9
รวม			100	92

หมายเหตุ : * โปรดระบุสาเหตุที่ไม่สามารถประเมินได้

ผลสรุปคุณภาพโดยรวมของผลการวิจัย

ΣPX = 88 - 100 ☒ ดีมาก
 75 - 87 ☐ ดี
 62 - 74 ☐ ดีพอใช้
 50 - 61 ☐ พอใช้
 < 50 ☐ ควรปรับปรุง

ข้อเสนอแนะของผู้ประเมินผลจากการพิจารณาร่างรายงานการวิจัย

(ระบุประเด็น/เรื่องที่ต้องปรับปรุงแก้ไขในร่างรายงานการวิจัย)

ในตารางที่ 3 หน้า 13 มีข้อมูลที่ผิดพลาด คือ ช่องบนสุด จำนวนช่องบน
มี 7 ช่องบน แต่แถวบนสุดมี 8 ช่องบน
18 ข้อ

พบข้อผิดพลาดที่พบในตารางที่ 3 หากใช้ chi square ทดสอบ
หรือไม่ (ขึ้นอยู่กับค่าที่ได้พบว่ามีค่าหรือไม่)

✓

(รองศาสตราจารย์ ดร.เทวินทร์ วงษ์พระลับ)

ศช 5621/ ๑๔๑๔

๒๒๐ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
มหาวิทยาลัยแห่งการสร้างสรรค์นวัตกรรม



สถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี

อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

๗ ตุลาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาร่างรายงานการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.เทวินทร์ วงษ์พระลับ

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แบบตอบรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ	จำนวน 1 แผ่น
	2. แบบแจ้งผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัย	จำนวน 1 แผ่น
	3. แบบประเมินผลหลังสิ้นสุดการวิจัยรายโครงการ	จำนวน 3 ชุด
	4. แบบเสนอโครงการวิจัย	จำนวน 3 ชุด
	5. ร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์	จำนวน 3 ชุด

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในฐานะหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเกี่ยวกับงานวิจัยของคณาจารย์ในมหาวิทยาลัย พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ (1) การศึกษาวิธีการคัดแยกและเลี้ยงฟอลลิเคิลขนาดเล็กในกระป๋องปลักเพื่อทำปฏิสนธิในหลอดแก้วและการฉีดตัวสุจิเข้าในไข่ (2) การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop และ (3) การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งโคด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการดึงหมู่อะเซทิลบนโปรตีนฮิสโตนออก เป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยกำหนดอัตราค่าตอบแทนในการพิจารณาร่างรายงานการวิจัย เรื่องละ 1,000 บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน)

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ดังนี้

1. ขอความกรุณาแจ้งให้สถาบันวิจัยฯ ทราบทันทีหลังจากที่ท่านได้รับเอกสารเรียบร้อยแล้ว หรือภายในวันที่ 13 ตุลาคม 2558 โดยแจ้งผ่านทาง e-mail: jittanan@g.sut.ac.th

2. โปรดกรอกรายละเอียดและลงนามในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2 และโปรดประเมินร่างรายงานการวิจัยทั้ง 3 เรื่อง ในสิ่งที่ส่งมาด้วย 3

ทั้งนี้ ขอความกรุณาส่งเอกสารทั้งหมด (สิ่งที่ส่งมาด้วย 1, 2, 3, 4 และ 5) คืนไปยังสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ภายในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2558

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

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

(SUT3-304-53-36-06)



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
ลงที่ 23คจ/2558
ที่ 28 ส.ค. 2558
15.00

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทรศัพท์ 4234 โทรสาร 4154
ที่ ศร 5613(4)/๒๓1 วันที่ 25 สิงหาคม 2558
เรื่อง ขอนำส่ง (ร่าง) รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ได้รับงบประมาณการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเพื่อดำเนินงานโครงการวิจัย
ผมขอนำส่ง (ร่าง) รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 2 เรื่อง ดังต่อไปนี้

1. การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งโคด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการดั่งหมู่อะเซทิลบนโปรตีน
ฮีสโตนออก รหัสโครงการวิจัย SUT3-304-55-36-06
2. การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักใบหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้
จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ
Microdrop รหัสโครงการวิจัย SUT3-304-55-24-05

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย)
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
หัวหน้าโครงการวิจัย

ศาสตราจารย์ ดร.นง เชื้ออ่าง
(ก) หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
26 ส.ค. 2558

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญมณฑาทิพย์ ขมาภัย)
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
26 ส.ค. 2558

②

เรียน ฝ่ายประสานงานการวิจัย
เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองระอา)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

31 ส.ค. 2558

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทนต์ นงสารนที)
คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

27 ส.ค. 2558

③ เรียน ฝ่ายสารสนเทศการวิจัย
เพื่อทราบ

31 ส.ค. 2558

2 ส.ค. 2558

๖-๕๖ ๔๑๑

บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน.....สำนักงานเทคโนโลยีการเกษตร.....โทร.....4134.....

School./Institute

ที่ ศร. 561314/276

วันที่

05 เม.ย. 2556

Tel/Fax

เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

งวดที่ 2

สถาบันวิจัยและพัฒนา

Subject : Request the payment of research allocation for fiscal year Installment no.

วันที่ 1141 / 2556

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

SUT3-304-55-21-05

11 เม.ย. 2556

To : Director of Institute of research and development

ตามที่ข้าพเจ้า

รศ.ดร.รังสรรค์ พาดพ่าย

สังกัด สำนักรวช

As I,

a member of Institute of

เทคโนโลยีชีวภาพ

ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย

ประจำปี

was allocated university research funding for fiscal

งบประมาณ พ.ศ. 2556

เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง การผลิตตัวอ่อนกระบือปลูกในหลอด

year

for the expenditures of project (name)

ทดลองจลนวิทยาที่เกาะกบด้วยเครื่องอุณหภูมิลดและไข่จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโต

ซิสโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น

450,000

บาท

for the amount of

baht,

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

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

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น

225,000

บาท

(สองแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ตามประมาณการรายจ่าย

ดังนี้

for the amount of

baht

as the following expense estimates:

ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย

Temporary Wages Consisting of :

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ.....ปริญญาตรี.....อัตราเดือนละ.....10,000.....บาท

Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา.....6.....เดือน จำนวน.....1.....คน เป็นเงิน.....60,000.....บาท

for duration of months No. of employees total amount per month

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ.....ปวช.....อัตราเดือนละ.....6,500.....บาท

Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา.....6.....เดือน จำนวน.....1.....คน เป็นเงิน.....39,000.....บาท

for duration of months No. of employees total amount per month

รวม.....99,000.....บาท

1. ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย

Compensation, service contracting and nonrenewable materials expenses

...1. ค่าเช่าเครื่องมือ-เครื่องจักร-ไม่ถาวร.....เป็นเงิน.....25,000.....บาท

total amount baht

...2. ค่าวัสดุสำนักงาน ถ่ายเอกสาร.....เป็นเงิน.....1,000.....บาท

total amount baht

...3. ค่าเช่ารถจักรยานยนต์.....เป็นเงิน.....20,000.....บาท

total amount baht

...4. ค่าเดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ค่าพาหนะงานขับรถ.....เป็นเงิน.....30,050.....บาท

total amount baht

...5. ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม.....เป็นเงิน.....42,000.....บาท

total amount baht

...6. ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย..... เป็นเงิน..... 4,950..... บาท

total amount baht

...7. อื่นๆ..... เป็นเงิน..... 3,000..... บาท

total amount baht

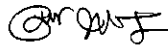
รวม..... 126,000..... บาท

Totaling

baht

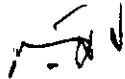
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

Your approval is hereby requested.



(..... รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย.....)

หัวหน้าโครงการวิจัย
Head of project





(รองศาสตราจารย์ ดร.หนึ่ง เดียอ่ารุง)

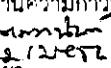
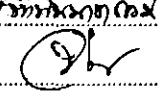
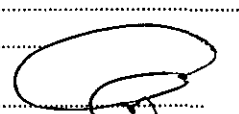
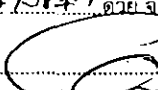
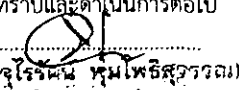
หัวหน้างานวิจัยหัวหน้าสัณฐานวิจัย โภควิทยาเกษตร
Head of research Department

24 เม.ย. 2556

(รองศาสตราจารย์ ดร.หนึ่ง เดียอ่ารุง)

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักคิดค้นเทคโนโลยีการเกษตร
รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

10 เม.ย. 2556

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ☒ คณะอนุกรรมการฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้าและการใช้จ่ายเงินฯงวดที่ 1 / 26 แล้ว  ☒ ถูกต้อง ครบถ้วน เห็นสมควรอนุมัติตามรายการที่เสนอวงเงิน 225,000 - บาท ขอ: อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการและเงื่อนไขข้างต้นได้  (นางจุไรรัตน์ พุ่มโพธิ์สุวรรณ) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 24 เม.ย. 2556	(3) ☒ อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการและเงื่อนไขข้างต้นได้ ☐ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ.....  (รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 24 เม.ย. 2556
(4.1) ☐ เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี ขอโปรดดำเนินการโอนเงินอุดหนุนการวิจัยจำนวน 225,000 บาท (สองแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ให้บัญชีเงินฝากออมทรัพย์ธนาคารไทยพาณิชย์สาขาย่อย มทส. ชื่อบัญชี กรมการฯ 00000 กรม 000/000 7 เลขที่บัญชี 707-249394-1 ด้วย จักขอขอบคุณยิ่ง  (รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 24 เม.ย. 2556	(4.2) ☐ เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย สวพ. ขอส่งสำเนานบันทึกขออนุมัติเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริง ได้ส่งให้ส่วนการเงินและบัญชีเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการดำเนินการโอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป  (นางจุไรรัตน์ พุ่มโพธิ์สุวรรณ) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 24 เม.ย. 2556

"ตามคำสั่งหัวหน้าคณะทำงานฯ ที่ 1/2556 เรื่อง อนุมัติเงินอุดหนุนการวิจัย" 

แผนการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ...2556.....
Research Expenditure for Fiscal Year.....2013.....

โครงการวิจัยเรื่อง...การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลูกในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยเครื่องดูดรีดรีดและไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop

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)			
1.ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาตรี 1 คน อัตราเงินเดือนละ 10,000 บาท/เดือน	60,000	60,000	120,000
2.ค่าจ้างเหมาเลี้ยงสัตว์ทดลอง 1 คน อัตราเงินเดือนละ 6,500 บาท/เดือน	39,000	39,000	78,000
รวมค่าจ้างชั่วคราว Total	99,000	99,000	198,000
2. ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Compensation, Service contracting, and nonrenewable materials expenses (show details)			
1.ค่าสารเคมี-ฮอร์โมน-เครื่องแก้ว ไมถาวร	25,000	25,000	50,000
2.ค่าวัสดุสำนักงาน ถ่ายเอกสาร	1,000	1,000	2,000
3.อาหารสัตว์ทดลอง	20,000	20,000	40,000
4.ค่าเดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-ค่าพนักงานขับรถ-ค่าน้ำมัน-เชื้อเพลิง	30,050	30,050	60,100
5.ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม	42,000	42,000	84,000
6.ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย	4,950	4,950	9,900
7.อื่นๆ	3,000	3,000	6,000
รวมค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ Total	126,000	126,000	252,000
3. ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Equipment (show details)			
-ไม่มี-	-	-	-
รวมค่าครุภัณฑ์ Total			
รวมทั้งสิ้น (1+2+3) Grand total	225,000	225,000	450,000

(ลงชื่อ).....หัวหน้าโครงการ
Head of Project

(.....รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย.....)

05 เม.ย. 2556

หมายเหตุ * ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของงวดที่ 1 เบิกได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดโครงการในแต่ละปี ยกเว้นกรณี

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



SUT3-304-55-24-05

บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายธุรการ สถาบันวิจัยและพัฒนา

ที่ ศร 5521/ 649

เรื่อง ขอนำส่งเอกสารหลักฐานค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัยกลับคืน

โทรศัพท์ 4702/4757 โทรสาร 4750

วันที่ 18 เม.ย. 2556

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย (ผ่านหัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร)

ตามที่ท่านได้ส่งเอกสารหลักฐานค่าใช้จ่ายของ “โครงการวิจัยการผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop” ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 งวรที่ 1/2556 ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยเป็นจำนวนทั้งสิ้น 225,000.00 บาท (สองแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นจริงจำนวน 208,934.50 บาท (สองแสนแปดพันเก้าร้อยสามสิบสี่บาทห้าสิบบาทถ้วน) นั้น

สถาบันวิจัยและพัฒนาได้ดำเนินการตรวจสอบเอกสารหลักฐานค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัยดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งคืนเอกสารเพื่อดำเนินการแก้ไขหรือใช้เอกสารเพิ่มเติม (ตามเอกสารแนบ) และเมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้นแล้วให้นำเอกสารทางการเงินทั้งหมดส่งมาในคราวเดียว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

โครงการวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย

รหัสโครงการ SUT3-304-55-24-05

ชื่อ สกุลหัวหน้าโครงการ รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย

สำนักวิชา สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สาขาวิชา สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ชื่อโครงการภาษาไทย การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop

ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ In vitro production of swamp buffalo embryos from oocyte by ultrasound-guided transvaginal ovum pick-up and oocytes from slaughterhouse by vitrification of blastocysts by Cryotop and Microdrop

ชื่อชุดโครงการภาษาไทย

ชื่อชุดโครงการภาษาอังกฤษ

ประเภทแหล่งทุน สำนักงานประมาณ

ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปี 2555 จน 587,000.00

และงบประมาณที่ได้รับในแต่ละปี ปี 2556 จน 450,000.00 /

รวม 1,037,000

สถานภาพโครงการ อยู่ระหว่างการดำเนินการ

ประเภทโครงการ 1 ประยุกต์

ประเภทโครงการ 2 โครงการต่อเนื่อง

หมายเหตุ ผู้ร่วมวิจัย อ.ดร.ปริญญาน น้อยสา (ปี 56 ไม่มีชื่อผู้ร่วมวิจัย)

keyword กระบือปลัก, การเจาะดูดไข่, การปฏิสนธิในหลอดแก้ว, การแช่แข็ง in vitro fertilization, vitrification

เพิ่มข้อมูลโดย admin

วันที่เพิ่มข้อมูล 2011-10-31 15:11:40

แก้ไขข้อมูลโดย namfon

วันที่แก้ไขข้อมูล 2012-11-08 14:21:24

๖๐๑ / ๒๕๕๖ ๓๖๑๒ = ๖๐๑,๙๓๕.๐๐ บาท # ๒๕๐ - ๓

๑) หลักการ : ๒๕๐ - ๓๑๑ ตามที่แนบ (๒๕๕๖) ตามที่แนบ (๒๕๕๖)

๒) ผลการดำเนินงาน ปี ๒๕๕๖-๒๕๕๗ ตามที่แนบ (๒๕๕๖) ตามที่แนบ (๒๕๕๗)



(นางจุไรรัตน์ พุ่มโพธิ์สุวรรณ)

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

18 เม.ย. 2556



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ว 1๙๑

วันที่ 17 เมษายน 2556

เรื่อง ขอมติคณะอนุกรรมการพิจารณาถ้อยแถลงและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

เรียน <<สำเนาแจ้งท้าย>>

เนื่องด้วยคณาจารย์ซึ่งได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ได้ส่งรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย จำนวน 3 โครงการ มาเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการฯ ประกอบด้วย

1. โครงการวิจัย เรื่อง การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop (SUT3-304-55-24-05)

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

2. โครงการวิจัย เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งโคด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการตั้งหมู่อะเซทิลบนโปรตีนฮิสโตนออก (SUT3-304-55-36-06)

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

3. โครงการวิจัย เรื่อง การเจริญจนครบกำหนดคลอดของตัวอ่อนกระทั่งโคลนนิ่งข้ามสปีชีส์หลังจากบ่มในสารเคมีที่ยับยั้งการตั้งหมู่อะเซทิลบนโปรตีนฮิสโตนออก (SUT3-304-56-36-18)

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณาเรื่องที่แจ้งเวียนเพื่อขอความเห็นชอบดังกล่าว ตามรายละเอียดเอกสารแนบท้าย และโปรดแจ้งผลการพิจารณา หรือความเห็นอื่นๆ แก่สถาบันวิจัยฯ ตามแบบแจ้งผลการพิจารณาด้านหลังของบันทึกข้อความฉบับนี้ ภายในวันที่ 25 เมษายน 2556 ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาแจ้งท้าย

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาแพทยศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

แบบแจ้งผลการพิจารณาเรื่องที่แจ้งเวียนเพื่อขอความเห็นชอบ
ของคณะกรรมการพิจารณากลับกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย
ตามหนังสือที่ ศธ 5621/ว 17๑ ลงวันที่ 17 เมษายน 2556

ข้าพเจ้า <<ชื่อ-สกุล>>

ขอแจ้งผลการพิจารณารายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย ที่แจ้งเวียนขอติเคษอนุกรรมการฯ ดังนี้

1. โครงการวิจัย เรื่อง การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสโตโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

- ☐ เห็นชอบรับรองการรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยตามที่เสนอมา
☐ มีความเห็นอื่นๆ ดังนี้

2. โครงการวิจัย เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งโคด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการติงหมู่อะเซทิลบนโปรตีนฮิสโตนออก

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

- ☐ เห็นชอบรับรองการรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยตามที่เสนอมา
☐ มีความเห็นอื่นๆ ดังนี้

3. โครงการวิจัย เรื่อง การเจริญจนครบกำหนดคลอดของตัวอ่อนกระบือโคลนนิ่งข้ามสปีชีส์หลังจากบ่มในสารเคมีที่ยับยั้งการติงหมู่อะเซทิลบนโปรตีนฮิสโตนออก

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

- ☐ เห็นชอบรับรองการรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยตามที่เสนอมา
☐ มีความเห็นอื่นๆ ดังนี้

(ลงชื่อ)

(<<ชื่อ-สกุล>>)

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

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารับรองรายงานความก้าวหน้า
(ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการวิจัย)

รหัสโครงการ SUT3-304-55-24-05

ชื่อโครงการวิจัย การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification
แบบ Cryotop และ Microdrop

หัวหน้าโครงการวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ

2 ปี (2555-2556)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 จำนวน 587,000.00 บาท

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 จำนวน 450,000.00 บาท

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2555 จำนวน 293,500.00 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 293,779.47 บาท

งวดที่ 2/2555 จำนวน 293,500.00 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 290,779.83 บาท

งวดที่ 1/2556 จำนวน 225,000.00 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 209,294.50 บาท

ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยจนถึงปัจจุบัน ร้อยละ 70

ยื่นเสนอขออนุมัติครั้งนี้

งวดที่ 2/2556 จำนวน 225,000.00 บาท

เอกสารประกอบการพิจารณาอื่น ๆ

1. แบบรายงานความก้าวหน้าของกรวิจัย จำนวน 2 หน้า

2. รายงานแสดงการใช้จ่ายเงินประจำงวดที่ 1/2556 จำนวน 1 หน้า

รายงานแสดงการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
Research Expenditure Report

- 1.โครงการวิจัยเรื่อง.. การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลูกในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยเครื่องอุตตราซาวด์และไข่จาก
รังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop
2. ชื่อหัวหน้าโครงการ..รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย.....สำนักวิชา.....เทคโนโลยีการเกษตร.....
Name of head of Project Institute of
3. ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2556..... ทั้งสิ้น
Received University Research Fund for Fiscal Year for the amount of
.....450,000.....บาท โดยได้รับเงินจากมหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้
baht with the most recent payment from the university and actual
expense as follows:

☒ งวดที่ 1. ได้รับเงิน.....225,000..... บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น...209,294.50.....บาท
 Instalment No. Total amount received baht Total amount
☐ ค่าครุภัณฑ์ ได้รับเงิน.....บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น.....บาท
 Equipment (expense) allocation baht Total amount

ดังรายละเอียดต่อไปนี้
as follows :

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ (บาท) Budget (baht)				หมายเหตุ Notes
	ได้รับจัดสรร ตลอดปี Allocation for the whole year	จ่ายจริงงวด 1 1 st Payment	จ่ายจริงงวด 2 2 nd Payment	คงเหลือเบิกจ่าย ครั้งต่อไป Remaining funds to be activated	
ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Temporary Wages (Show details):					
1.ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาตรี 1 คน อัตราเงินเดือน 10,000 บาท/เดือน	60,000	40,000	0.0	20,000	
2.ค่าจ้างเหมาเลี้ยงสัตว์ทดลอง 1 คน อัตราเงินเดือน 6,500 บาท/เดือน	39,000	32,500	0.0	6,500	
รวม	99,000	72,500	0.0	26,500	
ค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Compensation, Service Contracting and nonrenewable materials expenses (Show details):					
1.ค่าสารเคมี-ฮอร์โมน-เครื่องแก้ว ไม่ถาวร	25,000	22,606.00	0.0	2,394	
2.ค่าวัสดุสำนักงาน ถ่ายเอกสาร	1,000	8,903	0.0	-7,903	
3.อาหารสัตว์ทดลอง	20,000	19,000	0.0	1,000	
4.ค่าเดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-ค่าพนักงานขับรถ-ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	30,050	86,285.50	0.0	-56,235.50	
5.ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม	42,000	0.0	0.0	42,000	
6.ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย	4,950	0.0	0.0	4,950	
7.อื่นๆ	3,000	0.0	0.0	3,000	
รวม	126,000	136,794.50	0.0	-10,794.50	
ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Equipment expenses (show details)					
-ไม่มี-	-	-	-	-	
รวม					
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	225,000	209,294.50	0.0	15,705.50	

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลความดังกล่าวยังต้นเป็นความจริงทุกประการ

(นางจไรรัตน์ พุ่มโพธิ์สุวรรณ)

(ลงชื่อ)  เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

(...รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย.....)

หัวหน้าโครงการ

0-5/121.0/2556

အသံပျံ့နှံ့

၇၄ ၁၁၀၂၂၃၄၅၆၇၈၉၁၀၁၁၂၁၃၁၄၁၅၁၆၁၇၁၈၁၉၂၀

॥ श्रीगणेशाय नमः ॥
ॐ नमो भगवते वासुदेवाय

หัวข้อรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย
เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติเงินงวดที่...2.../.....2556.....

ผลการดำเนินงานระหว่าง.....วันที่ 1 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2555..... ถึงวันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2556.....

1. ชื่อโครงการ การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop
2. หัวหน้าโครงการ รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย
3. หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
4. วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - 4.1. ศึกษาอัตราการเจริญของตัวอ่อนกระป๋องปลักถึงระยะบลาสโตซิสต์จากการทำ IVF เปรียบเทียบระหว่างแหล่งของไข่ที่เก็บจากกระป๋องมีชีวิตด้วยการทำ OPU และรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์
 - 4.2. เพื่อให้ได้วิธีการและส่วนประกอบของน้ำยาที่ใช้แช่แข็งที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องปลักระยะบลาสโตซิสต์แล้วมีอัตราการรอดหลังทำละลายสูงที่สุด

5. แผนการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ

กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปีที่ 1			ปีที่ 2		
	เดือน			เดือน		
	1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12
1. การเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากโรงฆ่าสัตว์	←		→			
2. การผลิตตัวอ่อนด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว	←		→			
3. การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อน			←	→		
4. สรุปผลและรายงานผลการวิจัย						↔

6. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่วางแผนว่าจะทำในช่วงที่รายงานนี้
 - 6.1. เก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากโรงฆ่าสัตว์
 - 6.2. ผลิตตัวอ่อนด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว
 - 6.3. แช่แข็งและทำละลายตัวอ่อน
7. ผลการดำเนินงานวิจัยที่ทำได้จริง
 - 7.1. สามารถผลิตตัวอ่อนกระป๋องจากไข่ที่เก็บด้วยวิธี OPU และจากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์
 - 7.2. สามารถพัฒนาวิธีการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องจนมีอัตราความอยู่รอดไม่น้อยกว่า 90%
8. ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยจนถึงปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 70

9. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเผยแพร่ผลงานวิจัย การจดสิทธิบัตร ผลตอบแทนทางธุรกิจ เป็นต้น

ได้รับเชิญเป็น Invited Speaker นำเสนอผลงานวิจัยเรื่อง Effect of vitrification techniques on the survival of buffalo oocytes and developmental potential of embryo following intracytoplasmic sperm injection (ICSI) and *in vitro* fertilization (IVF) ในการประชุม The 9th AFSS Annual Meeting. ระหว่างวันที่ 23-28 ตุลาคม 2555 เมืองมะนิลา ประเทศฟิลิปปินส์

10. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

มีกระบือเพศเมียเข้าโรงเชือดน้อย ทำให้ได้รังไข่กระบือน้อย มีผลทำให้ได้ไข่กระบือสำหรับทดลองน้อยลงด้วย

11. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่จะทำในช่วงต่อไป

11.1. เก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากโรงฆ่าสัตว์

11.2. ผลิตตัวอ่อนด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว

11.3. แช่แข็งและทำละลายตัวอ่อน

12. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายธุรการ สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรศัพท์ 4702/4757 / โทรสาร 4750
ที่ ศร 5621/ 2044 วันที่ ๒๒ ต.ค. ๒๕๕๕
เรื่อง ขอนำส่งเอกสารหลักฐานค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัยกลับคืน

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย

ตามที่ท่านได้ส่งเอกสารหลักฐานค่าใช้จ่ายของ “โครงการวิจัยการผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop” ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 งวดที่ 2 ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัย จำนวนเงินทั้งสิ้น 293,500 บาท (สองแสนเก้าหมื่นสามพันห้าร้อยบาทถ้วน) มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นจริงจำนวน 290,779.83 บาท (สองแสนเก้าหมื่นเจ็ดร้อยเจ็ดสิบเก้าบาทแปดสิบสามสตางค์) นั้น

สถาบันวิจัยและพัฒนาได้ดำเนินการตรวจสอบเอกสารหลักฐานค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัยเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งคืนเอกสารดังกล่าว และเมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้นแล้วให้นำเอกสารทางการเงินทั้งหมดส่งมาในคราวเดียว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
วันที่ 3291 2555
วันที่ 15 ต.ค. 2555
15.00 น.

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทรศัพท์ 4234 โทรสาร 4154

ที่ ศธ 5613(4)/733

วันที่ 12 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงงบประมาณ

SUT 3 - 304 - 55 - 24 - 09

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่กระผมได้รับอนุมัติให้ดำเนินการโครงการวิจัย เรื่อง “การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลอง จากไข่ที่เจาะเก็บด้วยเครื่องดูดรีด้าขวดและไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะ บลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop” โดยได้รับจัดสรรงบประมาณประจำปี 2555 ในวงเงินงบประมาณ 587,000.00.- บาท นั้น

เนื่องจากโครงการดังกล่าวมีความจำเป็นที่จะต้องเดินทางเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย ทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนของน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าเช่าเหมารถยนต์เก็บรังไข่ ประกอบกับค่าวัสดุต่างๆมีราคาแพงขึ้น กระผมจึงใคร่ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงงบประมาณ โดยถัวเฉลี่ยทุกรายการและขอเปลี่ยนแปลงรายการใน งบดำเนินการข้ามหมวด ประกอบด้วยหมวดค่าจ้างชั่วคราวและหมวดค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ โดยไม่เพิ่มวงเงิน งบประมาณที่ได้รับจัดสรร เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย)
หัวหน้าโครงการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญมอcharoen ขุนภักย์)
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

(รองศาสตราจารย์ ดร.นง เชื้ออำรุง)
หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

15 ต.ค. 2555

เรียน อธิการบดี (ก.สุรนารี)
เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

ศาสตราจารย์ ดร.สุรเกียรติ์ นิงสานนท์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตร

15 ต.ค. 2555

(รองศาสตราจารย์ นง เชื้ออำรุง)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

16 ต.ค. 2555

2. เรียน หัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

จากการตรวจสอบเอกสาร โครงการวิจัย เรื่องการผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บ ด้วยเครื่องดูดตัวชาวด์และไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระบบลาสโดซิสโดยวิธี Vittrification แบบ Cryotop และ Microdrop ประจำปีงบประมาณ 2555 จำนวนเงิน 587,000.00 บาท มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นจริงจำนวนเงิน 584,559.30 บาท ซึ่ง มีการใช้จ่ายเงินข้ามหมวดค่าจ้างชั่วคราว และหมวดค่าตอบแทนใช้สอย เป็นจำนวนเงิน 2,440.70 บาท (ตามเอกสารแนบ)

(นางจุไรรัตน์ พุ่มโพธิ์สุวรรณ)

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

19 ต.ค. 2555

3. เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

เห็นควรให้องบบประมาณระหว่างหมวดดำเนินการได้ ตามคู่มือบริหารโครงการวิจัยฯ ข้อ 4.เกณฑ์การใช้จ่ายเงิน ข้อ 2.(2.1) "การเปลี่ยนแปลงรายการในงบดำเนินการข้ามหมวดประกอบด้วย ค่าจ้างชั่วคราว หมวดค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ ให้ผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยและพัฒนา พิจารณาอนุมัติโอนเงินงบประมาณระหว่าง หมวดได้โดยไม่เพิ่มวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(นางพรประภา ช้อนสุข)

หัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

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

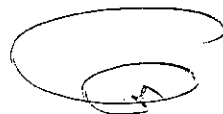
19 ต.ค. 2555

4. ☒ อนุมัติ

☐ ไม่อนุมัติ

อื่นๆ.....

.....
.....
.....



(รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

...../...../.....
19 ต.ค. 2555

0-562755

บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่ 9 ต.ค. 2555

หน่วยงาน.....สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร.....4134

School /Institute.....Tel/Fax.....

ที่ ศร. 5613(4)/ 674 วันที่ 1 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

Subject : Request the payment of research allocation for fiscal year

.....Installment no.

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
To : Director of Institute of research and development

5077-3044 จุฬ - 2405

ตามที่ข้าพเจ้า.....รศ.ดร.รังสรรค์ พอลพ่าย.....กิต สำนักวิชา

As I, a member of Institute of

เทคโนโลยีชีวภาพ.....ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย

ประจำปี..... was allocated university research funding for fiscal

งบประมาณ พ.ศ. 2556.....เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง.....การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอด.....

year..... for the expenditures of project (name)

ทดลองจากเซลล์เพาะเลี้ยงด้วยเครื่องอุลตราซาวด์และใช้จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโต

ซิสโตวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น.....450,000.....บาท นั้น

for the amount of baht,

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

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

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น.....225,000 บาท (.....สองแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน.....)ตามประมาณการรายจ่าย
ดังนี้

for the amount of baht as the following expense estimates:

ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย

Temporary Wages Consisting of :

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ.....ปริญญาตรี.....อัตราเดือนละ.....10,000.....บาท

Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา.....6.....เดือน จำนวน.....1.....คน เป็นเงิน.....60,000.....บาท

for duration of months No. of employees total amount per month

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ.....ปวส.....อัตราเดือนละ.....6,500.....บาท

Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา.....6.....เดือน จำนวน.....1.....คน เป็นเงิน.....39,000.....บาท

for duration of months No. of employees total amount per month

รวม.....99,000.....บาท

1. ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย

Compensation, service contracting and nonrenewable materials expenses

1. ค่าสารเคมี-ฮอโมน-เครื่องแก้ว ไม่ถาวร.....เป็นเงิน.....25,000.....บาท

total amount baht

2. ค่าวัสดุสำนักงาน ถ่ายเอกสาร.....เป็นเงิน.....1,000.....บาท

total amount baht

3. อาหารสัตว์ทดลอง.....เป็นเงิน.....20,000.....บาท

total amount baht

4. ค่าเดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-ค่าพนักงานขับรถ.....เป็นเงิน.....30,050.....บาท

total amount baht

5. ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม.....เป็นเงิน.....42,000.....บาท

total amount baht

6. ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย..... เป็นเงิน..... 4,950..... บาท
 total amount..... baht
 7. อื่นๆ..... เป็นเงิน..... 3,000..... บาท
 total amount..... baht
 รวม.....126,000.....บาท
 Totaling..... baht

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ
 Your approval is hereby requested.

(..... รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย.....)
 หัวหน้าโครงการวิจัย
 Head of project

(รองศาสตราจารย์ ดร.หนึ่ง เศรษฐบุบผา.....)
 หัวหน้าสถานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย
 Head of research Department

.....
 8. ต.ค. 2555

.....
 Dear

8. ต.ค. 2555

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ☒ คณะอนุกรรมการฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้า และการใช้จ่ายเงินฯงวดที่ 2 / 55 แล้ว ☐ ถูกต้อง ครบถ้วน เห็นสมควรอนุมัติตามรายการที่ สนอในวงเงิน..... 225,000..... บาท (นางจุไรรัตน์ พูลใจศิริรัตน์) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	(3) ☒ อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการ และ เงื่อนไขข้างต้นได้ ☐ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ..... (รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
4.1) ☐ เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี เพื่อโปรดดำเนินการโอนเงินอุดหนุนการวิจัย จำนวน..... บาท เข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขา..... ชื่อบัญชี..... เลขที่บัญชี..... ด้วย จักขอบคุณยิ่ง (รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองระอา) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	(4.2) ☐ เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย สวพ. ขอส่งสำเนาบันทึกขออนุมัติเงินอุดหนุนการ วิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริง ได้ ส่งให้ส่วนการเงินและบัญชีเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการ ดำเนินการโอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป (นางจุไรรัตน์ พูลใจศิริรัตน์) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

.....
 707-349384-1



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ส่วนการเงินและบัญชี
แบบฟอร์มการตรวจสอบและขอใช้งบประมาณประจำปี

เลขที่: U-5602755

วันที่: 7 พฤศจิกายน 2555

รายละเอียด : โครงการต่อเนื่อง 1/56 3-304-55-24-05 ศธ5613(4)/674 1/10/55

เจ้าของเรื่อง : (144005) รศ.ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย

อื่น ๆ :

หมวดงบประมาณที่ใช้ : (61-0040000) เงินอุดหนุนการวิจัย

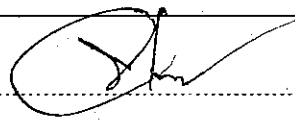
หน่วยงานที่ขอ : (1030400) สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

แผนงาน/โครงการ : (061-00004) เงินอุดหนุนการวิจัย

กองทุน : (3000) กองทุนวิจัย

บัญชี : (5145006) ค่าใช้จ่ายเงินอุดหนุนโครงการวิจัย-งปม.มทส.

เงินอุดหนุนการวิจัย	ได้รับจัดสรรจำนวน	=	63,005,800.00 บาท
ณ วันที่ได้ดำเนินการไปแล้วจำนวน		=	2,903,900.00 บาท
คงเหลือ		=	60,101,900.00 บาท
หักงบประมาณใช้ไปครั้งนี้ จำนวน		=	225,000.00 บาท
ยอดงบประมาณคงเหลือยกไป		=	59,876,900.00 บาท

ลงชื่อ  เจ้าหน้าที่ตรวจสอบงบประมาณ

ลงชื่อ หัวหน้างานงบประมาณ

จำนวนเงินตัดจ่ายจริง

บาท

เลขที่ใบสำคัญจ่าย

ลงชื่อ

(..... / /)



สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม

สัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เลขที่ 43/2555 ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2554

สัญญานี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบล
สุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2555 ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
สุรนารี โดย รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ซึ่งได้รับมอบ
อำนาจจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตามคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 6/2552
ลงวันที่ 26 กันยายน 2552 และคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 633/2540 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2540
ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ให้ทุน” ฝ่ายหนึ่ง กับ รองศาสตราจารย์ ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย สังกัดสำนัก
วิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้รับทุน” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงแก้ไขเพิ่มเติมสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
สุรนารี เลขที่ 43/2555 ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2554 มีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้ให้ทุนตกลงขยายเวลาและให้ทุนอุดหนุนการวิจัยเพิ่มเติม สำหรับโครงการวิจัย เรื่อง
“การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลูกในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จาก
โรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระบบบลูโตซิสโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop”
ตามเอกสารหมายเลข 1 ออกไปอีกมีกำหนดระยะเวลาประมาณ 12 เดือน นับตั้งแต่วันที่ 30 พฤศจิกายน
2555 ถึงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2556 เป็นจำนวนเงิน 450,000 บาท (สี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน) โดย ผู้ให้ทุน
จะจ่ายให้แก่ ผู้รับทุน เป็นงวดตามรายละเอียด ดังนี้

งวดที่ 1 จ่ายให้เป็นเงินไม่เกินร้อยละ 50 ของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้
เป็นเงิน 225,000 บาท (สองแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันลงนามในสัญญา

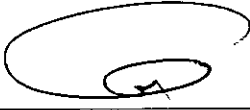
งวดที่ 2 จ่ายส่วนที่เหลือของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้เป็นเงิน 225,000
บาท (สองแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ภายหลังจากที่ ผู้รับทุน ส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการ
พร้อมรายงานการเงินงวดที่ 1 โดยรายงานดังกล่าวผ่านการพิจารณาและได้รับการรับรองจากคณะกรรมการ
ประจำสถาบันวิจัยและพัฒนาเรียบร้อยแล้ว

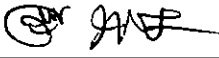
ข้อ 2. ผู้รับทุนจะนำส่งผลงานเพิ่มเติม ดังนี้

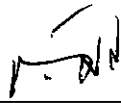
- (1) รายงานความก้าวหน้าของการวิจัยตามที่ผู้ให้ทุนกำหนดเป็นคราวๆ ไป
- (2) รายงานการวิจัยพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 2/2556 เดือนพฤศจิกายน 2556

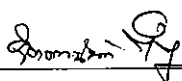
ข้อ 3. เงื่อนไขอื่นๆ ซึ่งไม่ได้กำหนดไว้ในสัญญานี้ ให้เป็นไปตามเดิมทุกประการ

สัญญานี้ทำขึ้นสองฉบับมีข้อความตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญานี้
โดยตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างเก็บไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

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

(ลงชื่อ)  ผู้รับทุน
(รองศาสตราจารย์ ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย)
หัวหน้าโครงการวิจัย

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

(ลงชื่อ)  พยาน
(นางสาวจิตตานันท์ ทิกุล)
เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

แบบ ว-1ด

(ฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2555)

แบบเสนอโครงการวิจัย (research project)

ประกอบการเสนอของงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 ตามมติคณะรัฐมนตรี

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop

(ภาษาอังกฤษ) *In vitro* production of swamp buffalo embryos from oocytes collected by ultrasound-guided transvaginal ovum pick-up and oocytes from slaughterhouse ovaries and vitrification of blastocysts by Cryotop and Microdrop

ส่วน ก : ลักษณะโครงการวิจัย



โครงการวิจัยใหม่

✓ โครงการวิจัยต่อเนื่องระยะเวลา...2...ปี ปีนี้เป็นปีที่...2.....

รหัสโครงการวิจัย..SUT3-304-55-24-05

I ระบุความสอดคล้องของแผนงานวิจัยกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559)

3. ยุทธศาสตร์ความเข้มแข็งภาคเกษตร ความมั่นคงของอาหารและพลังงาน

3.1 การเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพการผลิตภาคเกษตร

4. ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน

4.2 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

II ระบุความสอดคล้องของแผนงานวิจัยกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559)

ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 2 การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ
กลยุทธ์การวิจัยที่ 1 สร้างมูลค่าผลิตทางการเกษตรและการพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันและการพึ่งพาตนเองของสินค้าเกษตร

แผนงานวิจัยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับปศุสัตว์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและนำไปสู่การแข่งขัน และการพึ่งพาตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สุกร โคเนื้อ ไก่เนื้อ สัตว์ปีก และแพะ

III ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับกลุ่มเรื่องวิจัยที่ควรมุ่งเน้นตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559)

9. เทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีที่สำคัญเพื่ออุตสาหกรรม

IV ระบุความสอดคล้องของแผนงานวิจัยกับยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติรายประเด็น

8. ยุทธศาสตร์การวิจัยด้านเทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีที่สำคัญเพื่ออุตสาหกรรม
ของประเทศ

V ระบุความสอดคล้องของแผนงานวิจัยกับนโยบายรัฐบาล

1 นโยบายเร่งด่วนที่จะเริ่มดำเนินการในปีแรก เรื่อง

1.1. ยกระดับราคาสินค้าเกษตรและให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุน

2. นโยบายระยะการบริหารราชการ 4 ปี ของรัฐบาล

5. นโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม

5.3 สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการลงทุนและความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน

ส่วน ข : องค์ประกอบในการจัดทำโครงการวิจัย

1. ผู้รับผิดชอบ

หัวหน้าโครงการ นายรังสรรค์ พาลพ่าย (Mr.Rangsun Parnpai)

คุณวุฒิ ปริญญาเอกสาขาวิชา Animal Reproduction (Kyoto University)

ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์

สถานที่ทำงาน ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีตัวอ่อนและเซลล์ต้นกำเนิด

และสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 0 4422 3164 โทรสาร 0 4422 3164

E-mail: rangsun@g.sut.ac.th

หน้าที่รับผิดชอบ: เก็บไข่ด้วยวิธีอัลตราซาวด์, ทำให้ไข่สุกในหลอดแก้ว, ทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว,
เลี้ยงตัวอ่อนในหลอดแก้ว, แช่แข็งและละลายตัวอ่อน, สรุปลักษณะและวิเคราะห์ผลการ
ทดลอง

สัดส่วนการทำวิจัย 100%

2. ประเภทการวิจัย การวิจัยประยุกต์

3. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย

สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

4. คำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัย

กระบือปลัก, การเจาะดูดไข่, การปฏิสนธิในหลอดแก้ว, การแช่แข็ง

swamp buffalo, ovum pick-up, *in vitro* fertilization, vitrification

5. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

กระบือน้ำ (water buffalo, *Bubalus bubalis*) สามารถจำแนกออกเป็น กระบือแม่น้ำ (river buffalo) และกระบือปลัก (swamp buffalo) ซึ่งกระบือแม่น้ำมีขนาดลำตัวใหญ่และเลี้ยงเพื่อการผลิต
น้ำนม มีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 50 ในขณะที่กระบือปลักมีขนาดลำตัวเล็กกว่า เลี้ยงเพื่อใช้แรงงานและมี
จำนวนโครโมโซมเท่ากับ 48 ปัจจุบันจำนวนประชากรกระบือปลักในประเทศไทยและทั่วโลกมีจำนวน

รังไข่เล็กน้อย (Kumar et al. 1997) การเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์มีข้อดีคือ เสียค่าใช้จ่ายไม่มากนัก แต่อย่างไรก็ตามคุณภาพของไข่ที่ได้มีความหลากหลาย ขึ้นอยู่กับพันธุ์กรรมของสัตว์ วิธี OPU เป็นเทคนิคที่สามารถเก็บไข่จากตัวสัตว์ได้หลายครั้งโดยใช้วิธีไม่ผ่าตัด ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ของสัตว์ในอนาคต หลังจากความสำเร็จในการทำ OPU ในโค (Boni et al. 1994) เทคนิคนี้ได้พัฒนาจนกระทั่งประสบความสำเร็จในกระบือ (Boni et al., 1994; Boni et al., 1996; Galli et al., 2001; Manik et al., 2002; Neglia et al., 2003; Gupta et al., 2006) Neglia และคณะ (2003) รายงานว่า ตัวอ่อนกระบือสายพันธุ์ Mediterranean Italian จากการทำ IVF ที่ใช้ไข่ที่เก็บด้วยวิธี OPU มีเปอร์เซ็นต์ตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสสูงกว่าตัวอ่อนที่ได้จากไข่ที่เก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Manjunatha และคณะ (2008) ที่พบว่าตัวอ่อนกระบือแม่น้ำจากการทำ IVF ที่ใช้ไข่ที่เก็บด้วยวิธี OPU มีเปอร์เซ็นต์บลาสโตซิสสูงกว่าตัวอ่อนที่ได้จากไข่ที่เก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ สำหรับการศึกษาในกระบือปลักมีเพียงรายงานเดียวจาก Techakumphu และคณะ (2004) ซึ่งรายงานว่า การเก็บไข่กระบือปลักด้วยวิธี OPU สามารถทำซ้ำได้อย่างน้อย 5 ครั้ง โดยเว้นระยะห่างครั้งละ 2 อาทิตย์ โดยที่ไม่มีผลเสียต่อคุณภาพของไข่และจำนวนไข่ที่เก็บได้ ในรายงานของ Techakumphu นี้ ไม่มีการนำไข่ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อ ในกรณีนี้ จึงควรศึกษาอัตราการเจริญของตัวอ่อนกระบือปลักที่ได้จาก IVF จากการไข่ที่เก็บวิธี OPU และรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์

การแช่แข็งไข่และตัวอ่อนเป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในสัตว์หลายชนิดและใช้ผลิตตัวอ่อนโคในทางการค้าอีกด้วย (Hasler, 2003; Stringfellow and Seidel, 1998) ข้อจำกัดที่ไม่สามารถใช้วิธีการแช่แข็งตัวอ่อนกระบือเพื่อประโยชน์ในทางการค้าคือ ขาดวิธีการแช่แข็งที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีรายงานเกี่ยวกับการแช่แข็งตัวอ่อนกระบือจำนวนน้อยมาก ในปี 2005 Laowtammathron และคณะ ได้ทำการทดลองนำตัวอ่อนกระบือปลักโคลนนิ่งระยะบลาสโตซิสที่ผ่านการเลี้ยงในน้ำยาที่มีและไม่มี linoleic acid-albumin (LAA) มาแช่แข็งด้วยวิธี vitrification โดยใช้ Cryotop จากนั้นทำการละลายและเลี้ยงต่อในน้ำยาเป็นเวลา 24 ชั่วโมง พบว่าอัตราการรอดชีวิตของตัวอ่อนแช่แข็งที่เลี้ยงในน้ำยาที่มีและไม่มี LAA ไม่มีความแตกต่างกัน อีกทั้งยังพบว่าตัวอ่อนกระบือปลักโคลนนิ่งมีความทนทานต่อการแช่แข็งด้วยวิธี vitrification มากกว่าตัวอ่อนโคโคลนนิ่ง (Laowtammathron et al., 2005) นอกจากนี้ยังมีรายงานการแช่แข็งตัวอ่อนกระบือแม่น้ำระยะมอูลูลาที่ผลิตโดยการทำ IVF ในปี 2009 (Manjunatha et al., 2009a) โดยพบว่าการแช่แข็งตัวอ่อนด้วยน้ำยาที่มี cytoskeletal stabilization (Cytochalasin B) มีผลทำให้ตัวอ่อนสามารถเจริญสู่ระยะแฮทซิงบลาสโตซิสได้สูงกว่าการใช้ยาที่ไม่มี Cytochalasin B คณะผู้วิจัยกลุ่มนี้ได้ทำการแช่แข็งตัวอ่อนกระบือแม่น้ำระยะมอูลูลาและบลาสโตซิสด้วยน้ำยาแช่แข็งสูตรต่างๆ พบว่าหลังการทำละลายตัวอ่อนสามารถเจริญเติบโตเข้าสู่ระยะแฮทซิงบลาสโตซิสได้ (Manjunatha และคณะ, 2009b) นอกจากนี้มีรายงานว่า การแช่แข็งตัวอ่อน IVF ของกระบือแม่น้ำที่ระยะมอูลูลาจนถึงระยะ แฮกซ์แพนบลาสโตซิสด้วยวิธี vitrification ตัวอ่อนมีอัตราการรอด 90% และเมื่อทำการย้ายฝากตัวอ่อนที่แช่แข็งจำนวน 71 ตัวอ่อน ให้ตัวรับ พบว่าได้ลูกกระบือแม่น้ำคลอดมาทั้งสิ้น 6 ตัว (Hufana-Duran et al., 2004)

ในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาผลของแหล่งของไข่ (เก็บด้วยวิธี OPU และเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์) ที่มีต่ออัตราการเจริญของตัวอ่อนจนถึงระยะบลาสโตซิส อีกทั้งศึกษาหาวิธีการและสูตรน้ำยาที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อนกระบือปลัก

1C. เอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย

- Boni, R., Di Palo, R., Barbieri, V. and Zicarelli, L. 1994. Ovum pick up in deep anestrous buffaloes. *Proc IV World Buffalo Congr.* Sao Paolo, Brazil. 3: 480–482.
- Boni, R., Roviello, S. and Zicarelli, L. 1996. Repeated ovum pick up in Italian Mediterranean buffalo cows. *Theriogenology* 46: 899–909.
- Danyes, A., Carolan, C., Lonergan, P., Massip, A. and Mermillod, P. 1996. Survival of frozen or vitrified bovine blastocysts produced *in vitro* in synthetic oviduct fluid. *Theriogenology* 46: 1425–1439.
- Galli, C., Crotti, G., Notari, C., Turini, P., Duchi, R. and Lazzari, G. 2001. Embryo production by ovum pick up from live donors. *Theriogenology* 55: 1341–1357.
- Dode, M.A., Rodovalho, N.C., Ueno, V.G. and Fernandes, C.E. 2002. The effect of sperm preparation and co-incubation time on *in vitro* fertilization of *Bos indicus* oocytes. *Anim. Reprod. Sci.* 69: 15–23.
- Gasparrini, A. 2002. *In vitro* embryo production in buffalo species: state of the art. *Theriogenology* 57: 237–256.
- Gasparrini, B., Boccia, L., Marchandise, J., Di Palo, R., George, F., Donnay, I. and Zicarelli, L. 2006. Enrichment of *in vitro* maturation medium for buffalo (*Bubalus bubalis*) oocytes with thiol compounds: effects of cystine on glutathione synthesis and embryo development. *Theriogenology* 65: 275–287.
- Gupta, V., Manik, R.S., Chauhan, M.S., Singla, S.K., Akshey, Y.S. and Palta, P. 2006. Repeated ultrasound-guided transvaginal oocyte retrieval from cyclic Murrah buffaloes (*Bubalus bubalis*): Oocyte recovery and quality. *Anim. Reprod. Sci.* 91: 89–96.
- Hasler, J.F. 2003. The current status and future of commercial embryo transfer in cattle. *Anim. Reprod. Sci.* 15: 245–264.
- Huang, Y., Zhuang, X., Gasparrini, B. and Presicce, G.A. 2005. Oocyte recovery by ovum pick-up and embryo production in Murrah and Nili-Ravi buffaloes (*Bubalus bubalis*) imported in China. *Reprod. Fertil. Dev.* 17: 273.
- Hufana-Duran, D., Pedro, P.B., Venturina, H.V., Hufana, R.D., Salazar, A.L., Duran, P.G. and Cruz, L.C. 2004. Post-warming hatching and birth of live calves following transfer of *in vitro*-derived vitrified water buffalo (*Bubalus bubalis*) embryos. *Theriogenology* 61: 1429–1439.
- Kumar, A., Solanki, V.S., Jindal, S.K., Tripathi, V.N. and Jain, G.C. 1997. Oocytes retrieval and histological studies of follicular population in buffalo ovaries. *Anim. Reprod. Sci.* 47: 189–195.
- Lacwtammathron, C., Lorthongpanich, C., Ketudat-Cairns, M., Hochi, S. and Parnpai, R. 2005. Factors affecting cryosurvival of nuclear-transferred bovine and swamp buffalo blastocysts: effects of hatching stage, linoleic acid-albumin in IVC medium and Ficoll supplementation to vitrification solution. *Theriogenology* 64: 1185–1196.

- Manik, R.S., Chauhan, M.S., Singla, S.K. and Palta, P. 2002. Transvaginal ultrasound guided aspiration of follicles from Indian buffaloes with reproductive problems. *Vet. Rec.* 150: 22-24.
- Manjunatha, B.M., Gupta, P.S., Ravindra, J.P., Devaraj, M. and Nandi, S. 2008. *In vitro* embryo development and blastocyst hatching rates following vitrification of river buffalo embryos produced from oocytes recovered from slaughterhouse ovaries or live animals by ovum pick-up. *Anim. Reprod. Sci.* 104: 419-426.
- Manjunatha, B.M., Ravindra, J.P., Gupta, P.S., Devaraj, M., Honnappa, T.G. and Krishnaswamy, A. 2009a. Post-thaw development of *in vitro* produced buffalo embryos cryopreserved by cytoskeletal stabilization and vitrification. *J. Vet. Sci.* 10:153-156.
- Manjunatha, B.M., Gupta, P.S., Ravindra, J.P., Devaraj, M. and Nandi, S. 2009b. Effect of vitrification medium composition and exposure time on post-thaw development of buffalo embryos produced *in vitro*. *Vet. J.* 179:287-291.
- Nandi, S., Girish Kumar, V., Gupta, P.S.P., Ramesh, H. and Manjunatha, B.M. 2006. Effect of ovine follicular fluid peptide on preantral, oocyte and somatic cells culture in buffalo (*Bubalus bubalis*). *Anim. Reprod.* 3: 61-69.
- Neglia, G., Gasparrini, B., Brienza, V.C., di- Palo, R., Di- Campanile, G., Presicce, G.A. and Zicarelli, L. 2003. Bovine and buffalo *in vitro* embryo production using oocytes derived from abattoir ovaries or collected by transvaginal follicle aspiration. *Theriogenology* 59: 1123-1130.
- Neglia, G., Gasparrini, B., Caracciolo di Brienza, V., Di Palo, R. and Zicarelli, L. 2004. First pregnancies to term after transfer of buffalo vitrified embryos entirely produced *in vitro*. *Vet. Res. Commun.* 28: 233-236.
- Parnpa, R., Tasripoo, K. and Kamonpatana, M. 1999. Development of cloned swamp buffalo embryos derived from fetal fibroblasts: comparison *in vitro* cultured with or without buffalo and cattle oviductal epithelial cells. *Buffalo J.* 15: 371-384.
- Saito, N. 1994. Manual of embryo transfer and *in vitro* fertilization in cattle. *Nation Livestock Breeding Center*. Japan: MAFF.
- Stringfellow, D.A. and Seidel, S.M. (Eds.) 1998. Manual of the International Embryo Transfer Society, *Third ed.* IETS Savoy.
- Techakumphu, M., Promdireg, A., Na-Chiengmai, A. and Phutikanit, N. 2004. Repeated oocyte pick up in prepubertal swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) calves after FSH superstimulation. *Theriogenology* 61: 1705-1711.

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เช่น การเผยแพร่ในวารสาร จดสิทธิบัตร ฯลฯ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทดลอง คือสามารถทราบแหล่งของไข่ที่เหมาะสมในการทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว ทราบวิธีการและสูตรน้ำยาที่เหมาะสมในแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิส นำข้อมูลที่

ได้ไปเสนอผลงานวิชาการในระดับนานาชาติ มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ฉบับ

12. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยนี้ จะสามารถนำไปถ่ายทอดให้ให้กับนักวิจัยในหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกระบือ เช่น กรมปศุสัตว์ นักวิชาการในมหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ

13. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

รศ.ฟาร์มศูนย์วิจัยเทคโนโลยีตัวอ่อนและเซลล์ต้นกำเนิด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อทำ OPU ในกระบือ ใช้ห้องทดลองศูนย์วิจัยเทคโนโลยีตัวอ่อนและเซลล์ต้นกำเนิด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อทำการปฏิสนธิในหลอดแก้ว การเลี้ยงตัวอ่อน และการแช่แข็งตัวอ่อน

13.1 การทดลองที่ 1

13.1.1 แหล่งของไข่ที่ใช้ทดลอง

13.1.1.1 เก็บจากกระบือมีชีวิตด้วยการทำ OPU

ใช้กระบือปลักสาว อายุระหว่าง 3-4 ปี จำนวน 10 ตัว ที่มีสายพันธุ์ การจัดการเลี้ยงดู การให้อาหาร และสภาพแวดล้อมเดียวกันโดยจะทำ OPU ทุกๆสัปดาห์ ติดต่อกัน 16 สัปดาห์ การเจาะดูดไข่จากฟอลลิเคิล จะใช้เข็มโควา (Cova needle, Misawa Medical, Tokyo, Japan) ที่ต่อเข้ากับเครื่องปั๊ม (vacuum pump) และใช้น้ำยา modified Dulbecco Phosphate Buffer Saline (mDPBS) ที่เติมด้วย 10 IU/mL heparin และ 0.1% polyvinyl alcohol เป็นน้ำยาเจาะดูดไข่ ขณะที่เจาะดูดไข่ ให้ทำการชะล้างท่อเข็มด้วยสารละลายดูดเจาะไข่ทุกๆ 2 นาที หลังจากการดูดเจาะไข่เสร็จสิ้น นำน้ำยาที่ได้มากรองด้วยชุดกรอง (Emcon Filter, Spring Valley, WI, USA) ทำการคัดเลือกไข่ที่มีชั้นเซลล์คิวมูลัส (cumulus cells) อย่างน้อย 2 ชั้นชั้นปะเข้าเลี้ยงในน้ำยาเลี้ยงไข่ให้สุกในหลอดแก้ว

13.1.1.2 เก็บจากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์

เก็บรังไข่กระบือปลักจากโรงฆ่าสัตว์โดยแช่ไว้ในน้ำเกลือขณะนำเข้า

ห้องปฏิบัติการ แล้วใช้เข็มขนาด 21G ต่อกับกระบอกฉีดยาขนาด 10 ml ดูดไข่จากถุงรังไข่ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-8 มม. ทำการคัดเลือกไข่ที่มีชั้นเซลล์คิวมูลัสห่อหุ้มอย่างน้อย 2 ชั้น นำมาล้างในน้ำยา modified Dulbecco's phosphate buffered saline (mDPBS) + 0.1% polyvinyl pyrrolidone (PVP, Sigma, P-0930) อย่างน้อย 5 ครั้ง ก่อนนำเข้าเลี้ยงในน้ำยาเลี้ยงไข่ให้สุกในหลอดแก้ว

13.1.2 การทำให้ไข่สุกในหลอดแก้ว

นำไข่ที่ได้จากทั้ง 2 แหล่ง มาเลี้ยงในน้ำยาสำหรับเลี้ยงไข่ให้สุกในหลอดแก้ว (*in vitro* maturation, IVM) ซึ่งปัดคลุมน้ำยาดด้วย mineral oil (Sigma, M-8410) ไป เลี้ยงในสัดส่วน 20 ใบ/100 μ l น้ำยาเลี้ยงไข่ประกอบด้วย TCM199 (Sigma, M-5017) ที่เติมด้วย 10% fetal bovine serum (FBS, Gibco, 10270-098), 50 IU/ml hCG (Intervet, Netherlands, CDN781851), 0.02 AU/ml FSH (Antrin®, Denka Pharmaceutical, Japan) และ 1 μ g/ml 17 β -estradiol (Sigma, E-8875) นำไข่ไปเลี้ยงในตู้เพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air เป็นเวลา 23 ชั่วโมง (Parnpai และคณะ, 1999)

13.1.3. การเตรียมเซลล์บุท่อไข่ (oviductal epithelial cells)

เก็บท่อไข่จากโคภายหลังการถูกฆ่า ณ โรงฆ่าสัตว์ ท่อไข่ที่เก็บได้ต้องผ่านการชะล้างทำความสะอาดในสารละลาย 0.9% NaCl โดยแช่ในน้ำแข็งขณะนำเข้าห้องปฏิบัติการ จากนั้นทำ

การตัดแยกเนื้อเยื่อเกี่ยวพันออก แล้วนำมาล้างทำความสะอาดภายนอกท่อนำไข่ด้วย 70 % ethanol 2 ครั้ง เก็บรวบรวมเซลล์ท่อนำไข่โดยใช้ปากคีบชุดเซลล์จากภายในท่อนำไข่ออกมาล้างด้วยน้ำยา mDPBS 3 ครั้ง เพื่อกำจัดเศษตะกอนที่ไม่ใช่เซลล์ท่อนำไข่ออก จากนั้นล้างในน้ำยา TCM 199 ที่มี 10% FBS 2 ครั้ง จากนั้นทำการเพาะเลี้ยงโดยย้ายใส่ใน 100 μ l หยดน้ำยา TCM 199 ที่มี 10% FBS ในจานเลี้ยงเซลล์ ขนาด 60 mm แล้วปิดด้วย mineral oil เพาะเลี้ยงภายในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ เพื่อเพาะเลี้ยงเซลล์ท่อนำไข่ไว้ทำ co-culture กับตัวอ่อน (Parmpai และคณะ, 1999)

13.1.4. การเตรียมอสุจิสำหรับปฏิสนธิในหลอดแก้ว

นำน้ำเชื้อกระป๋องแช่แข็งมาทำละลาย โดยนำออกมาจากถังไนโตรเจนเหลวทิ้งไว้ในอากาศเป็นเวลา 10 วินาที หลังจากนั้นจุ่มลงใน water bath ที่อุณหภูมิ 37 °C นาน 30 วินาที แล้วทำความสะอาดด้านนอกหลอดด้วย 70 % ethanol จากนั้นตัดหลอดเพื่อให้น้ำเชื้อที่ละลายแล้วไหลลงหลอด eppendorf แล้วดูดน้ำเชื้อไปไว้ก้นหลอด Conical ขนาด 15 ml ที่มีน้ำยา TALP ปริมาตร 1.5 ml แล้วนำไปวางเฉียง 45 องศา ในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air นาน 30 นาที เพื่อให้อสุจิที่มีชีวิตว่ายขึ้นด้านบนของผิวน้ำยา (sperm swim-up) อสุจิที่ผ่านกระบวนการดังกล่าวจะเกิดความพร้อมสำหรับการปฏิสนธิโดยมีความสามารถในการเคลื่อนที่เร็ว (hyperactive) และเกิดคาพาซิเตชัน (capacitation) ทำให้เพิ่มอัตราการเจาะทะลุ (penetration) ชั้นของเซลล์ผิวมูสและ zona pellucida (Dode et al., 2002; Saito, 1994) หลังจากนั้นดูดน้ำยาส่วนบน 1 ml ไปไว้ในหลอด conical tube ที่มีน้ำยา TALP 5 ml แล้วนำไปปั่นที่ 2000 รอบต่อนาทีเป็นเวลา 5 นาที จากนั้นดูดน้ำยาส่วนใดทิ้งเหลือไว้เฉพาะอสุจิที่ก้นหลอด เจือจางอสุจิที่ได้ด้วยน้ำยา TALP ให้มีความเข้มข้นของอสุจิ 1-2 ล้านตัวต่อซีซี แล้วนำไปหยดลงบนจานเลี้ยงเซลล์ขนาด 60 mm (100 μ l/หยด) แล้วปิดด้วย mineral oil แล้วนำไปไว้ในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air เพื่อรอปฏิสนธิกับไข่

13.1.5. การปฏิสนธิในหลอดแก้ว (*in vitro* fertilization, IVF)

นำไข่ที่เลี้ยงครบ 23 ชั่วโมง มากำจัดเซลล์ผิวมูส ออกบางส่วน ด้วย 0.1 % hyaluronidase ให้เหลือเซลล์ผิวมูสล้อมรอบไข่เพียง 1-2 ชั้น แล้วนำไข่มาล้างด้วยน้ำยา TALP 2 ครั้ง หลังจากนั้นนำไข่ที่เตรียมไว้ 20-25 ใบ มาใส่ในหยดน้ำยาที่มีอสุจิที่เตรียมไว้ในข้อ 13.1.5 แล้วนำไปปั่นไว้ในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air นาน 10 ชั่วโมง

13.1.6. การเพาะเลี้ยงตัวอ่อนในหลอดแก้ว (*in vitro* embryo culture, IVC)

เมื่อบ่มไข่และอสุจิด้วยกันครบ 10 ชั่วโมง นำไข่ไปล้างด้วยน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อน (modified synthetic oviduct fluid, mSOF; Dinnyes et al., 1996) ที่เติมด้วย 3 mg/mL BSA (mSOF BSA) เพื่อให้อสุจิ และเซลล์ผิวมูสที่อยู่รอบ ๆ ไข่ออกให้มากที่สุด แล้วนำไปเลี้ยงในน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อนในสัดส่วน 20 ใบ/100 μ l ในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% O₂, 5% CO₂ และ 90% N₂ เป็นเวลา 48 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดให้นำตัวอ่อนระยะ 8 เซลล์ ไปเลี้ยงในน้ำยา mSOF-BSA (10 ใบ/100 μ l) ร่วมกับเซลล์ท่อนำไข่โค ในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air เป็นเวลา 4 วัน โดยเปลี่ยนน้ำยาออกครึ่งหนึ่งทุกวัน

13.1.7 ระเบียบแผนการทดลอง

ทำการเปรียบเทียบอัตราการเจริญของตัวอ่อน IVF ที่ได้จากไข่ที่เก็บจากกระป๋องมีชีวิตด้วยการทำ OPU และรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ เจาะเก็บไข่จากกระป๋อง 10 ตัว และเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ แล้วนำไข่ที่ได้มาเลี้ยงให้สุกในหลอดแก้ว ทำ IVF และ IVC โดยบันทึกอัตราการแบ่งตัว อัตราการเจริญสู่ระยะ

บลาสโตซิส โดยทำการทดลองอย่างน้อย 10 ครั้ง และจำนวนไข่อ่อนอย่างน้อยครั้งละ 100 ใบ จากนั้นนำตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสที่ได้ไปใช้ในการทดลองที่ 2 ต่อไป

13.2 การทดลองที่ 2

13.2.1 การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อนด้วยน้ำยาสูตร VA

นำตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสอายุ 6 วัน จากการทดลองที่ 1 มาทำการแช่แข็ง โดยนำตัวอ่อนมาแช่ในน้ำยา equilibration medium ซึ่งประกอบด้วย TCM199 Hepes (Sigma, H-4034) + 10% ethylene glycol (EG, Sigma, E-9129) + 10% dimethylsulfoxide (DMSO, Sigma, D-1435) เป็นเวลา 2 นาที หลังจากนั้นนำไปแช่ในน้ำยา vitrification solution ซึ่งประกอบด้วย TCM199 Hepes + 20% EG + 20% DMSO + 0.5 M sucrose (Sigma, S-1888) เป็นเวลา 30 วินาที จากนั้นนำตัวอ่อนกลุ่มละ 1-2 ใบ วางบนปลายของ Cryotop แล้วนำไปจุ่มลงในไนโตรเจนเหลวทันที แล้วทำการปิดครอบปลาย Cryotop หรือนำตัวอ่อน 1-2 ใบ ที่มีน้ำยา 1-2 μ l ไปหยดลงในไนโตรเจนเหลวซึ่งอยู่ในอะลูมิเนียมฟอยด์ที่ลอยอยู่ในไนโตรเจนเหลว แล้วใช้ปากคีบคีบหยดน้ำยาที่แช่แข็ง (Microdrop) เก็บไว้ในหลอด Cryotube จากนั้นนำตัวอ่อนที่แช่แข็งไปเก็บในไนโตรเจนเหลวเป็นเวลา 1-2 เดือน นำตัวอ่อนที่แช่แข็งมาทำการละลาย โดยนำปลายของ Cryotop หรือหยดน้ำยาที่แช่แข็ง (Microdrop) ไปไว้ในน้ำยา TCM199 Hepes + 20% FBS + 0.5 M sucrose 3 ml ในจานเลี้ยงเซลล์ขนาด 35 mm ที่ 38.5 °C นาน 5 นาที แล้วจึงย้ายตัวอ่อนไปล้างในน้ำยา TCM199 Hepes + 20% FBS ที่มี 0.4 M sucrose, 0.3 M sucrose, 0.2 M sucrose, 0.1 M sucrose และ 0 M sucrose ตามลำดับ โดยแต่ละครั้งจะพักตัวอ่อนในน้ำยานานหลุมละ 2 นาที

13.2.2 การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อนด้วยน้ำยาสูตร VB

นำตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสอายุ 6 วัน จากการทดลองที่ 1 มาทำการแช่แข็ง โดยนำตัวอ่อนมาแช่ในน้ำยา equilibration medium ซึ่งประกอบด้วย TCM199 Hepes + 20% FBS + 4% EG เป็นเวลา 12-15 นาที หลังจากนั้นนำไปแช่ในน้ำยา vitrification solution ซึ่งประกอบด้วย TCM199 Hepes + 35% EG + 50 mg/ml PVP + 0.4 M trehalose (Sigma, T-0167) เป็นเวลา 30 วินาที จากนั้นนำตัวอ่อนกลุ่มละ 1-2 ใบ วางบนปลายของ Cryotop แล้วนำไปจุ่มลงในไนโตรเจนเหลวทันที แล้วทำการปิดครอบปลาย Cryotop หรือนำตัวอ่อน 1-2 ใบ ที่มีน้ำยา 1-2 μ l ไปหยดลงในไนโตรเจนเหลวซึ่งอยู่ในอะลูมิเนียมฟอยด์ที่ลอยอยู่ในไนโตรเจนเหลว แล้วใช้ปากคีบคีบหยดน้ำยาที่แช่แข็ง (Microdrop) เก็บไว้ในหลอด Cryotube (microdrop) จากนั้นนำตัวอ่อนที่แช่แข็งไปเก็บในไนโตรเจนเหลวเป็นเวลา 1-2 เดือน นำตัวอ่อนที่แช่แข็งมาทำการละลาย โดยนำปลายของ Cryotop หรือหยดน้ำยาที่แช่แข็ง (Microdrop) ไปไว้ในน้ำยา TCM199 Hepes + 20% FBS + 0.15 M trehalose 3 ml ในจานเลี้ยงเซลล์ขนาด 35 mm ที่ 38.5 °C นาน 3 นาที แล้วจึงย้ายตัวอ่อนไปล้างในน้ำยา TCM199 Hepes + 20% FBS ที่มี 0.0075 M trehalose, 0.0375 M trehalose และ 0 M trehalose ตามลำดับ โดยแต่ละครั้งจะพักตัวอ่อนในน้ำยานานหลุมละ 2 นาที

13.2.3 อัตราการเจริญของตัวอ่อนหลังการทำละลาย

นำตัวอ่อนหลังจากการทำละลายไปล้างในน้ำยา mSOF+BSA จำนวน 3 ครั้ง แล้วเลี้ยงในน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อนนาน 1 ชั่วโมง จากนั้นตรวจสอบอัตราการรอดชีวิตโดยดูรูปร่างของตัวอ่อน จากนั้นเลี้ยงตัวอ่อนต่อไปนาน 48 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบอัตราการเจริญของตัวอ่อนหลังจากการทำละลาย

13.2.4 ระเบียบแผนการทดลอง

นำตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสที่ได้จากการทดลองที่ 1 ทั้งกลุ่มของไข่ที่เก็บจากกระป๋องมีชีวิตด้วยการทำ OPU และรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ มาทำการแช่แข็งโดยทำการเปรียบเทียบวิธีการแช่แข็ง

(Cryotop และ Microdrop) และน้ำยาที่ใช้ในการแช่แข็ง (VA และ VB) ตัวอ่อนที่ทำการแช่แข็งจะถูกเก็บไว้ในไนโตรเจนเหลวนาน 1-2 เดือน แล้วจึงนำมาละลาย ตรวจสอบอัตราการรอดชีวิตและการเจริญเติบโตของตัวอ่อนหลังจากการทำละลาย โดยทำการทดลองในแต่ละกลุ่มอย่างน้อย 5 ครั้ง โดยใช้ตัวอ่อนครั้งละอย่างน้อย 15 ตัวอ่อน

14. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

(ให้ระบุขั้นตอนอย่างละเอียด)

ระยะเวลาการทํารว้จย 2 ปี เริ่มวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2557

กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปีที่ 1			ปีที่ 2			ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ
	เดือน			เดือน			
	1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12	
1. การเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากโรงฆ่าสัตว์	←				→		- ได้วิธีการเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และได้ไข่เพื่อนำมาทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว
2. การผลิตตัวอ่อนด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว	←				→		- ทราบอัตราการเจริญของตัวอ่อนที่ได้จากไข่ที่เก็บด้วย OPU และไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ - ได้ตัวอ่อนระยะบลาสโตซิส
3. การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อน		←			→		- ทราบอัตราการรอดและอัตราการเจริญของตัวอ่อนแช่แข็งหลังการทำละลาย - ทราบวิธีการและสูตรน้ำยาแช่แข็งที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อน
4. สรุปผลและรายงานผลการวิจัย						↔	-สรุปและรายงานผลการวิจัย

15. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัย (อุปกรณ์การวิจัย โครงสร้างพื้นฐาน ฯลฯ) ระบุเฉพาะปัจจัยที่

ต้องการเพิ่มเติม

-ไม่มี-

16.2 งบประมาณที่ได้รับจัดสรรในแต่ละปีที่ผ่านมา
ปี 1 ปีงบประมาณ 2555 (ปีจัดสรรงบประมาณ)

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
หมวดที่ 1 ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย	
1. ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาโท 1 คน อัตราเงินเดือน 11,000 บาท/เดือน	120,000
2. คนงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง 1 คน อัตราเงินเดือน 6,000 บาท/เดือน	72,000
รวม	192,000
หมวดที่ 2 ค่าวัสดุ	
1. สารเคมี-ฮอร์โมน เครื่องแก้วและวัสดุไม่ถาวร	89,400
3. วัสดุสำนักงาน ถ่ายเอกสาร	100,000
รวม	189,400
หมวดที่ 3 ค่าใช้สอย	
1. เดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-น้ำมันเชื้อเพลิง	80,000
2. ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม	112,000
3. ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย	9,600
4. อื่นๆ	4,000
รวม	205,600
หมวดที่ 4 ค่าครุภัณฑ์	
-ไม่มี-	-
รวม	-
รวมทั้งหมด	587,000

ปีที่ 2 ปีงบประมาณ 2556 (ปีที่จัดสรรงบประมาณ)

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
หมวดที่ 1 ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย	
1. ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาโท 1 คน อัตราเงินเดือน 11,000 บาท/เดือน	120,000
2. พนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง 1 คน อัตราเงินเดือน 6,000 บาท/เดือน	72,000
รวม	192,000
หมวดที่ 2 ค่าวัสดุ	
1. สารเคมี-ฮอร์โมน เครื่องแก้วและวัสดุไม่ถาวร	78,400
3. วัสดุสำนักงาน ถ่ายเอกสาร	60,000
รวม	138,400
หมวดที่ 3 ค่าใช้สอย	
1. เดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-น้ำมันเชื้อเพลิง	50,000
2. ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม	56,000
3. ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย	9,600
4. อื่นๆ	4,000
รวม	119,600
หมวดที่ 4 ค่าครุภัณฑ์	
-ไม่มี-	-
รวม	-
รวมทั้งหมด	450,000

17. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ

ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยนี้อยู่ที่ G โดยจะได้ข้อมูลอัตราการเจริญสู่ระยะบลาสโตซิสของตัวอ่อนกระป๋องปลูกที่ผลิตโดยวิธี IVF จากไข่ที่เก็บด้วย OPU และรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ ทราบอัตราวิธีการและสูตรน้ำยาที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องปลูก

1. โครงการวิจัยต่อเนื่องปีที่ 2 ขึ้นไป

18.1 คำรับรองจากหัวหน้าโครงการวิจัยว่าโครงการวิจัยได้รับการจัดสรรงบประมาณจริงในปีงบประมาณที่ผ่านมา

ขอรับรองว่าได้รับการจัดสรรงบประมาณจริงในปีงบประมาณที่ผ่านมา

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ

18.2 ระบุว่าโครงการวิจัยนี้อยู่ระหว่างเสนอของบประมาณจากแหล่งเงินทุนอื่น หรือเป็นการวิจัยต่อยอดจากโครงการวิจัยอื่น (ถ้ามี)

-ไม่มี-

18.3 รายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัย (แบบ ต-1ข/ด)

ตั้งเอกสารแนบ

แบบรายงานความก้าวหน้าแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย

1. รายละเอียดเกี่ยวกับแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop

(ภาษาอังกฤษ) *In vitro* production of swamp buffalo embryos from oocytes collected by ultrasound-guided transvaginal ovum pick-up and oocytes from slaughterhouse ovaries and vitrification of blastocysts by Cryotop and Microdrop

ชื่อผู้วิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย

หน่วยงานที่สังกัด สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

หมายเลขโทรศัพท์ 044-223164 โทรศัพท์ 044-223164

E-mail rparnpai@g.sut.ac.th

ได้รับอนุมัติงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555

งบประมาณที่ได้รับ 587,000 บาท ระยะเวลาทำการวิจัย 2 ปี

เริ่มทำการวิจัยเมื่อ ตุลาคม 2555 ถึง กันยายน 2557

2. รายละเอียดเกี่ยวกับผลงานความก้าวหน้าของการวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ของแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย (โดยสรุป)

2.1.1 ศึกษาอัตราการเจริญของตัวอ่อนกระบือปลักถึงระยะบลาสโตซิสต์จากการทำ IVF เปรียบเทียบระหว่างแหล่งของไข่ที่เก็บจากกระบือมีชีวิตด้วยการทำ OPU และรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์

2.1.2 เพื่อให้ได้วิธีการและส่วนประกอบของน้ำยาที่ใช้แช่แข็งที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อนกระบือปลักระยะบลาสโตซิสต์แล้วมีอัตราการรอดหลังทำละลายสูงที่สุด

2.2 แสดงตารางเปรียบเทียบผลการดำเนินงานตามแผนการดำเนินงานวิจัยที่ได้เสนอไว้กับงานวิจัยที่ได้ดำเนินการจริง ในรูปของแผนการดำเนินงานตลอดแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย ว่ามีกิจกรรม/ขั้นตอนปฏิบัติตามลำดับอย่างไร

กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปีที่ 1			ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ
	เดือน			
	1-4	5-8	9-12	
1. การเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากโรงฆ่าสัตว์	←		→	- ได้วิธีการเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และได้ไข่เพื่อนำมาทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว
2. การผลิตตัวอ่อนด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว	←		→	- ทราบอัตราการเจริญของตัวอ่อนที่ได้จากไข่ที่เก็บด้วย OPU และไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ - ได้ตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์

2.3 แสดงรายละเอียดของผลการดำเนินงาน พร้อมสรุปและวิเคราะห์ผลที่ได้ดำเนินการไปแล้ว [ทั้งนี้ ให้แนบบทความ ผลงานความก้าวหน้าทางวิชาการของแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย ระหว่างที่ทำการวิจัยที่เคยพิมพ์ในวารสารทางวิชาการแล้วหรือบทความที่จะนำไปเผยแพร่ทางสื่อมวลชนได้ (ถ้ามี)]

ได้ทำการเก็บไข่โดยวิธี OPU และจากรังไข่กระป๋องจากโรงฆ่าสัตว์ นำไข่ที่เก็บได้ไปเลี้ยงให้สุกในหลอดแก้ว แล้วนำไปทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว แล้วเลี้ยงตัวอ่อน จากการทดลองพบว่า อัตราการแบ่งเซลล์หลังทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว และอัตราการเจริญเติบโตของตัวอ่อน ของไข่กระป๋องที่เก็บจากทั้ง 2 วิธี ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อัตราการเจริญเติบโตของไข่กระป๋องปลักที่เก็บด้วยวิธี OPU และจากรังไข่ที่เก็บจากโรงฆ่าสัตว์ ภายหลังการทำ IVM-IVF-IVC

ชนิดของรังไข่	จำนวน (%) แบ่งเซลล์ หลังทำ IVF	จำนวน (%) ตัวอ่อนระยะ 8-เซลล์	จำนวน (%) ตัวอ่อนระยะ มอรูลา	จำนวน (%) ตัวอ่อนระยะ บลาสโตซิสต์
OPU	142/235 (60.4)	94/235 (40.0)	53/235 (22.6)	38/235 (16.2)
รังไข่จากโรงฆ่าสัตว์	230/364 (63.2)	152/364 (41.8)	91/364 (25.0)	64/364 (17.6)

2.4 ระบุรายละเอียดที่ได้แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ประเมิน (ถ้ามี) ... ไม่มี...

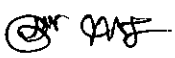
2.5 งบประมาณที่ได้ใช้จ่ายไปแล้วนับตั้งแต่เริ่มทำการวิจัยเป็นเงินทั้งสิ้น587,000..... บาท

2.6 งานตามแผนงานวิจัย/โครงการวิจัยที่จะทำต่อไป

- 2.6.1 การเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากโรงฆ่าสัตว์
- 2.6.2 การผลิตตัวอ่อนด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว
- 2.6.3 การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อน
- 2.6.4 สรุปผลและรายงานผลการวิจัย

2.7 คำชี้แจงเกี่ยวกับปัญหา/อุปสรรค และวิธีการแก้ไข (ถ้ามี)

-ไม่มี-

(ลงชื่อ) 

(.....รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย.....)

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่28.... เดือน ...กันยายน... พ.ศ. 2555...

ผลการประเมินรายงานความก้าวหน้าของแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย

สรุปความเห็นของการประเมิน

- ☐ สนับสนุนให้ดำเนินการต่อไป
- ☐ ไม่สนับสนุนให้ดำเนินการต่อไป ระบุเหตุผล
-
-
-

(ลายเซ็น)

(.....)

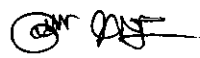
ประธานคณะกรรมการ ฯ

วันที่ เดือน พ.ศ.

หมายเหตุ : แบบฟอร์มนี้ใช้สำหรับข้อเสนอการวิจัยทั้งแผนงานวิจัยและโครงการวิจัย

2. คำชี้แจงอื่น ๆ (ถ้ามี)

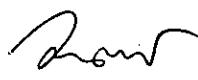
คำจ้างผู้ช่วยวิจัย วุฒิปริญญาตรี, ปริญญาโท และ ปวส. เพื่อช่วยงานวิจัยต่างๆ คำจ้างผู้ช่วยวิจัยนี้ใช้
อัตราของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งสูงกว่าอัตราของราชการปกติ

(ลายเซ็น) 

(...รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย....)

หัวหน้าโครงการวิจัย

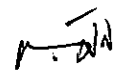
วันที่ 28 เดือน กันยายน พ.ศ. 2555

(ลายเซ็น) 

(...รศ.ดร.มณฑารพ ยมาภัย....)

หัวหน้าสาขาวิชา

วันที่ 30 เดือน กันยายน พ.ศ. 2555

(ลายเซ็น) 

(...รศ.ดร.หนึ่ง เตียอำรุง....)

หัวหน้าสถานวิจัย

วันที่ 09 ตุลาคม พ.ศ. 2555

ส่วน ค : ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ (ภาษาไทย) รศ. ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย
ชื่อ (ภาษาอังกฤษ) Mr. Rangsun Parnpai
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 5 2094 00002 42 3
3. ตำแหน่งปัจจุบัน รองศาสตราจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อ
ที่ทำงาน: สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ถ.มหาวิทยาลัย ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000
โทร. 044-224234 โทรสาร. 044-224154 E-mail. rangsun@g.sut.ac.th
ที่อยู่บ้าน: 51/31 หมู่ 6 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา
5. ประวัติการศึกษา
 - 5.1. ปริญญาตรี สาขาวิชา ชีววิทยา ปีที่จบ 2523
สถาบัน มหาวิทยาลัยบูรพา ประเทศ ไทย
 - 5.2. ปริญญาโท สาขาวิชา สัตววิทยา ปีที่จบ 2525
สถาบัน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย
Thesis title: Plasma progesterone and oestrone sulphate during early pregnancy in swamp buffalo.
 - 5.3. ปริญญาเอก สาขาวิชา Animal Reproduction ปีที่จบ 2541
สถาบัน Kyoto University ประเทศญี่ปุ่น(ได้รับทุนรัฐบาลญี่ปุ่น)
Thesis title: Study on the establishment of bovine embryonic stem cells.
 - 5.4. ฝึกอบรมสาขา Embryo transfer and *in vitro* fertilization in farm animals.
ด้วยทุน British Council
สถาบัน Cambridge University, U.K. ระหว่าง พฤศจิกายน 2527 - กุมภาพันธ์ 2528.
 - 5.5. สมาชิกสมาคมวิชาชีพ: International Embryo Transfer Society (IETS)
6. สาขาวิชาการศึกษาที่มีความชำนาญพิเศษ
 - 6.1 การโคลนนิ่งตัวอ่อนโค กระบือ สุกร แมว โดยใช้เซลล์ร่างกายเป็นเซลล์ต้นแบบ
 - 6.2 การย้ายฝากตัวอ่อนโค กระบือ แพะ
 - 6.3 การปฏิสนธิในหลอดแก้วโค กระบือ
 - 6.4 Embryonic stem cells
 - 6.5 Cryopreservation of gametes and embryos

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

7.1. ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- Liang Y.Y., Ye, D.N., Laowtammathron, C., Phermthai, T., Nagai, T., and Parnpai, R. 2009. Effects of chemical activation treatment on development of swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) oocytes matured in vitro and fertilized by intracytoplasmic sperm injection. *Reprod. Domestic Anim.* DOI: 10.1111/j.1439-0531.2010.01636.x
- Imsoontornrakusa, S., Lorthongpanich, C., Sangmalee, A., Srirattana, K., Laowtammathron, C., Tunwattana, W., Somsa, W., Ketudat-Cairns, M., and Parnpai, R. 2010. Abnormalities in the transcription of reprogramming genes related to global

- epigenetic events of cloned endangered felid embryos. *Reprod. Fertil. Dev.* 22: 613-624.
- Tanthanuch, W., Thumanu, K., Lorthongpanich, C., **Parnpai, R.** and Heraud, P. 2010. Neural differentiation of mouse embryonic stem cells studied by FT-IR spectroscopy. *J. Mol. Struct.* 967: 189-195.
- Laowtammathron, C., Cheng, E.C., Cheng, P.H., Snyder, B.R., Yang, S.H., Johnson, Z., Lorthongpanich, C., Kuo, H.C., **Parnpai, R.** and Chan, A.W.S. 2010. Monkey Hybrid Stem Cells Develop Cellular Features of Huntington's Disease. *BMC Cell Biology* 11: 12.
- Sripunya, N., Somfai, T., Inaba, Y., Nagai, T., Imai, K. and **Parnpai, R.** 2010. A comparison of Cryotop and Solid Surface Vitrification methods for the cryopreservation of in vitro matured bovine oocytes. *J. Reprod. Dev.* 56: 176-181.
- Srirattana, K., Lorthongpanich, C., Laowtammathron, C., Imsoonthornruksa S., Ketudat-Cairns, M., Phermthai, T., Nagai, T. and **Parnpai, R.** 2010. Effect of donor cell types on developmental potential of cattle (*Bos taurus*) and swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) cloned embryos. *J. Reprod. Dev.* 56: 49-54.
- Thumanu, K., Tanthanuch, W., Lorthongpanich, C., Heraud, P. and **Parnpai, R.** 2009. FTIR microspectroscopic imaging as a new tool to distinguish chemical composition of mouse blastocyst. *J. Mol. Struct.* 933: 104-111.
- Suteevun-Phermthai, T., Curchoe, C.L., Evans, A.C., Boland, E., Rizos, D., Fair, T., Duffy, P., Sung, L.Y., Du, F., Chaubal, S., Xu, J., Wechayant, T., Yang, X., Lonergan, P., **Parnpai, R.**, and Tian, X. 2009. Allelic switching of the imprinted *IGF2R* gene in cloned bovine fetuses and calves. *Anim. Reprod. Science.* 116: 19-27.
- Lorthongpanich, C., Yang, S.H., Piotrowska-Nitsche, K., **Parnpai, R.** and Chan, A.W.S. 2008. Development of single blastomere derived mouse embryos, outgrowths and embryonic stem cells. *Reproduction* 135: 805-813.
- Lorthongpanich, C., Yang, S.H., Piotrowska-Nitsche, K., **Parnpai, R.** and Chan, A.W.S. 2008. Chemical enhancement in embryo development and stem cell derivation from single blastomeres *Cloning Stem Cells* 10: 503-512.
- Lorthongpanich, C., Laowtammathron, C., Chan, A.W.S., Ketudat-Cairns, M. and **Parnpai, R.** 2008. Development of interspecies cloned monkey embryo reconstructed with bovine enucleated oocyte. *J. Reprod. Dev.* 54: 306-313.
- Parnpai, R.** 2007. Production of cloned embryos in buffalo. *Ital. J. Anim. Sci.* 6. Suppl. 2: 102-105.
- Chan, A.W.S., Lorthongpanich, C., Yang, S.H., Piotrowska-Nitsche, K. and **Parnpai, R.** 2007. Competence of early embryonic blastomeres for establishment of embryonic stem cell line. *Ferti. Steril.* 88: S396-S396.
- Muenthaisong, S., Laowtammathron, C., Ketudat-Cairns, M., **Parnpai, R.** and Hochi, S. 2007. Quality analysis of buffalo blastocysts derived from oocytes vitrified before or after enucleation and reconstructed with somatic cell nuclei. *Theriogenology* 67: 893-900.

- Suteevun, T., Smith, S.L., Muenthaisong, S., Yang, X., **Parnpai, R.** and Tian, X.C. 2006. Anomalous mRNA levels of chromatin remodeling genes in swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) cloned embryos. *Theriogenology* 65: 1704-1715.
- Suteevun, T., **Parnpai, R.**, Smith, S.L., Chang, C.C., Muenthaisong, S. and Tian, X.C. 2006. Epigenetic characteristics of cloned and in vitro-fertilized swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) embryos. *J. Anim. Sci.* 84: 2065-2071.
- Laowattammathron, C., Lorthongpanich, C., Ketudat-Cairns, C., Hochi, C., and **Parnpai, R.** 2005. Factors affecting cryosurvival of nuclear-transferred bovine and swamp buffalo blastocysts: effects of hatching stage, linoleic acid-albumin in IVC medium and Ficoll supplementation to vitrification solution. *Theriogenology* 64: 1185-1196.

7.2 นำเสนอผลงานในการประชุมนานาชาติ

- Srirattana, K., Ketudat-Cairns, M., Phermthai, T., Takeda, K., Nagai T. and **Parnpai, R.** 2009. Somatic cell nuclear transfer in swamp buffalo. *Proceeding of Buffalo Propagation Conference, 17 December, 2009, Tainan, Taiwan, RPC.*
- Srirattana, K., Takeda, K., Matsukawa, K., Tasai, M., Akagi, S., Nirasawa, K., Nagai, T., Y., Kanai, Ketudat-Cairns, M. and **Parnpai, R.** 2009. Quantitative analysis of mitochondrial DNA in swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) interspecies cloned embryos. *Proceeding of the 6th Annual Conference of Asian Reproductive Biotechnology Society conference, 16-20 November, 2009, Siem Reap City, Cambodia.* P.57.
- Parnpai, R.** 2009. Progress of inter-species somatic cell nuclear transfer in bovidae and felidae family. *Proceeding The 7th Asian Symposium on Animal Biotechnology.* Chungbuk National University, Korea, 19 June, 2009.
- Suksawaeng, S. Danna, Y. and **Parnpai, R.** 2009. Heart chicken may able to maintain and induce mice embryonic stem cells to form hepatic plate-like structure. *Proceeding of the 4th World Congress on Regenerative Medicine, 12-14 March 2009, Bangkok, Thailand.* p.174.
- Srirattana K., Laowattammathron C., Devahudi R., Imsoonthornruksa S., Sangmalee A., Tunwattana W., Lorthongpanich C., Sripunya N., Keawmungkun K., Phewsoi W., Ketudat-Cairns M., and **Parnpai R.** 2009. Effect of Trichostatin A on developmental potential of inter-species cloned gaur (*Bos gaurus*) embryos. *Proceeding of the Annual Conference of International Embryo Transfer Society, 3-6 January, 2009, San Diego, USA, Published in Reprod. Fert. Dev.* 21: 126.
- Liang Y. Y., Ye D. N., Laowattammathron C., Phermthai T., and **Parnpai R.** 2009. In vitro production of swamp buffalo embryos by intracytoplasmic sperm injection: effect of chemical activation treatments. *Proceeding of the Annual Conference of International Embryo Transfer Society, 3-6 January, 2009, San Diego, USA, Published in Reprod. Fert. Dev.* 21: 230.
- Imsoonthornruksa, S., Lorthongpanich, C., Sangmalee, A., Srirattana, K., Sripunya, N., Keawmungkun, K., Wanwisa, P., Laowattammathron, C., Tunwattana, W., Somsa, W., Korakham, W., Ketudat-Cairns, M., and **Parnpai, R.** 2007. Expression profile of Oct4 in

- pre-implantation embryo of cloned endangered felid species. Proceeding of the 4th Asian Reproductive Biotechnology Conference, 24-26 November, 2007. National University of Singapore, Singapore: p. 89.
- Laowtammathron, C., Srirattana, K., Lorthongpanich, C., Imsoonthornruksa, S., Sripunya, N., Phewsoi, W., Keawmungkun, K., Davahudee, R., Sangmalee, A., Thongprapai, T., Chaimongkol, C., Ketudat-Cairns, M., and **Parnpai, R.** 2007. Effect of activation treatments on development of bovine embryos after intracytoplasmic sperm injection (ICSI). Proceeding of the 4th Asian Reproductive Biotechnology Conference, 24-26 November, 2007. National University of Singapore, Singapore: p. 137.
- Lorthongpanich, C., Yang, S.H., Piotrowska-Niches, K., **Parnpai, R.** and Chan, A.W.S. 2007. Embryonic stem cell establishment from mouse single blastomere. Proceeding of the 4th Asian Reproductive Biotechnology Conference, 24-26 November, 2007. National University of Singapore, Singapore: p. 112.
- Parnpai, R.** 2007. The progress of interspecies SCNT: Bovidae and felidae cases. Proceeding of the 4th Asian Reproductive Biotechnology Conference, 24-26 November, 2007. National University of Singapore, Singapore: p. 46.
- Sangmalee, A., Srirattana, K., Sripunya, N., Phewsoi, W., Keawmungkun, K., Imsoonthornruksa S., Lorthongpanich, C., Laowtammathron, Ketudat-Cairns, M. and **Parnpai, R.** 2007. Birth of cloned goat : a preliminary study for conservation of endangered mountain goat. Proceeding of the 4th Asian Reproductive Biotechnology Conference, 24-26 November, 2007. National University of Singapore, Singapore: p. 80.
- Srirattana, K., Imsoonthornruksa S., Tunwattana, W., Lorthongpanich, C., Laowtammathron, C., Sripunya, Keawmungkun, K., Wanwisa, P., Ketudat-Cairns, M. and **Parnpai, R.** 2007. Telomerase activity of in inter-species somatic cell nuclear transfer gaur embryos. Proceeding of the 4th Asian Reproductive Biotechnology Conference, 24-26 November, 2007. National University of Singapore, Singapore: p. 130.
- Imsoonthornruksa S., Lorthongpanich, C., Srirattana, K., Sripunya, N., Laowtammathron, C., Ketudat Cairns, M. and **Parnpai, R.** 2007. Effect of manipulation medium on the development of reconstructed domestic cat embryos. Proceeding of the Annual Conference of the International Embryo Transfer Society, 6-10 January 2007, Kyoto, Japan, Published in *Reprod. Fertil. Dev.* 19: 141.
- Lorthongpanich, C., Srirattana, K., Imsoonthornruksa S., Sripunya, N., Laowtammathron, C., Kumpong, O., Ketudat-Cairns, M., and **Parnpai, R.** 2007. Expression and distribution of Oct-4 in interspecies-cloned long-tailed monkey (*Macaca fascicularis*) embryos. Proceeding of the Annual Conference of the International Embryo Transfer Society, 6-10 January 2007, Kyoto, Japan, Published in *Reprod. Fertil. Dev.* 19: 149.
- Parnpai, R.**, Lorthongpanich, C., Laowtammathron, C., Imsoonthornruksa S., Muenthaisong, S., and Ketudat Cairns, M. 2006. Recent status of somatic cell nuclear transfer for conservation of endangered species. Proceeding of the 3rd Asian Reproductive Biotechnology Conference, 29 November – 3 December 2006, Hanoi, Vietnam, p. 44-47.
- Lorthongpanich, C., Srirattana, K., Imsoonthornruksa S., Sripunya, N., Laowtammathron, C., Somsa, W., Kongsila, A., Kretapol, K., Ketudat-Cairns, M. and **Parnpai, R.** 2006.

- Development of interspecies cloned long tailed monkey (*Macaca fascicularis*) embryos after reconstructed with bovine enucleated oocytes and culturing in different condition. Proceeding of the 3rd Asian Reproductive Biotechnology Conference, 29 November – 3 December 2006, Hanoi, Vietnam, p. 125-126.
- Srirattana, K., Lorthongpanich, C., Imsoonthornruksa S., Sripunya, N., Tangthai, C., Laowtammathron, C., Ketudat-Cairns, M. and **Parnpai, R.** 2006. Effect of donor cell types on development of cloned swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) and bovine (*Bos taurus*) embryos. Proceeding of the 3rd Asian Reproductive Biotechnology Conference, 29 November – 3 December 2006, Hanoi, Vietnam, p. 134-135.
- Imsoonthornruksa S., Lorthongpanich, C., Srirattana, K., Sripunya, N., Laowtammathron, C., Tanwatana, W., Somsa, W., Kongkham, W., Kretapol, K., Ketudat-Cairns, M. and **Parnpai, R.** 2006. Differentiation of marbled cat (*Pardofelis marmorata*) nuclei after reconstructed with enucleated domestic cat and bovine oocytes. Proceeding of the 3rd Asian Reproductive Biotechnology Conference, 29 November – 3 December 2006, Hanoi, Vietnam, p. 140.
- Parnpai, R.**, Muenthaisong, S., Suteevun, T., Na-Chiangmai, A., Laowtammathron, C., Lorthongpanich, C., Sanghuayphrai, N. and Ketudat Cairns, M. 2006. Production of swamp buffalo embryos: Comparison of in vitro fertilization and somatic cell nuclear transfer techniques. *Proceeding of the 5th Asian Buffalo Congress*, Naning, China, 18-22 April, 2006, p. 616-620.
- Curchoe, C., Suteevun, T., Yang, X., **Parnpai, R.** and Tian, X.C. 2005. Analysis of the expression pattern of the imprinted *IGF2R* gene in cloned cattle. *Proceeding of the 2nd Asian Reproductive Biotechnology*, 2-7 November, 2005, Bangkok, Thailand. p 159.
- Lorthongpanich, C., Laowtammathron C., Monson R.L., M. Wiltbank., Sangsitavong S., **Parnpai R.** and Rutledge, J.J. 2005. Kinetic changes of *in vitro* produced bovine sexed pre-implantation embryos. 2005. *Proceeding of the 2nd Asian Reproductive Biotechnology*, Bangkok, Thailand, 3-4 November, 2005, p.157.
- Sang-ngam, C., Imsoonthornruksa S., Tangthai C., Srirattana, K., Tunwattana, W., Muenthaisong, S., Laowtammathron C., Lorthongpanich, C., Ketudat-cairn, M. and **Parnpai, R.** 2005. Interspecies nuclear transfer using female and male gaur (*Bos gaurus*) skin fibroblasts reconstructed with enucleated bovine oocytes. *Proceeding of the 2nd Asian Reproductive Biotechnology*, 2-7 November, 2005, Bangkok, Thailand. p 170.
- Suteevun, T., Smith, S.L., Muenthaisong, S., Yang, X., **Parnpai, R.** and Tian, X.C. 2005. Expression of chromatin remodeling genes in cloned and IVF swamp buffalo embryos. *Proceeding of the 2nd Asian Reproductive Biotechnology*, 2-7 November, 2005, Bangkok, Thailand. p 97-99.
- Laowtammathron, C., Imsoonthornruksa, S., Mueanthaisong, S., Lorthongpanich, C., Vetchayun, T., Sang-ngam, C., Tangthai, C., Ketudat-Cairns, M. and **Parnpai, R.** 2005. Effect of two concentrations of cryoprotectant in vitrification solution on post-warmed survival of cloned bovine blastocysts vitrified by micro-drop technique. *Proceeding of the 12th International Congress on Biotechnology in Animal Reproduction*. Chiangmai, Thailand, 4-6 August 2005, p. 135-140.

- Muenthaisong, S., Laowtammathron, C., Lorthongpanich, Imsoonthornsuksa, S., Tangthai, C., Sang-ngam, C., Hochi, S., Ketudat-Cairns, M., and **Parnpai, R.** 2005. Developmental potential of parthenogenetic activation of swamp buffalo embryos between fresh and vitrified oocytes. *Proceeding of the 12th International Congress on Biotechnology in Animal Reproduction*. Chiangmai, Thailand, 4-6 August 2005, p. 93-97.
- Parnpai, R.** 2005. Somatic cell nuclear transfer of cattle and buffalo in Thailand. *Proceeding of the 12th International Congress on Biotechnology in Animal Reproduction*. Chiangmai, Thailand, 4-6 August 2005, p. 4-16.
- Laowtammathron, C., Terao, T., Lorthongpanich, C., Muenthaisong, S., Vetchayan, T., Hochi, S., and **Parnpai, R.** 2004. Effect of hatching status on vitrification of cloned bovine blastocysts. *Proceeding of Annual Meeting of the International Embryo Transfer Society Conference*, Portland, USA, 10-14 January, 2004. Published in *Reprod. Fert. Dev.* 16: 174.
- Laowtammathron, C., Terao, T., Lorthongpanich, C., Muenthaisong, S., Vetchayan, T., Hochi, S. and **Parnpai, R.** 2004. The effect of ficoll in vitrification solution and hatching status of cloned bovine blastocysts on the survival rate after vitrification by using cryotop. *Proceeding of the 1st Asian Reproductive Biotechnology Conference*. Ho Chi Minh City, Vietnam. 12-14 April, 2004, p. 67.
- Lorthongpanich, C., Laowtammathron, C., Muenthaisong, S., Vetchayan, T., Wongviriyaya, W., Ketudat-Cairns, M., Likitdecharote, B. and **Parnpai, R.** 2004. Cloning of leopard cat embryos using enucleated domestic cat oocytes as recipient cytoplasm. *Proceeding of the 1st Asian Reproductive Biotechnology Conference*. Ho Chi Minh City, Vietnam. 12-14 April 2004. p. 61.
- Lorthongpanich, C., Laowtammathron, C., Muenthaisong, S., Vetchayan, T., Ketudat-Cairns, M., Likitdecharote, B. and **Parnpai, R.** 2004. In vitro development of enucleated domestic cat oocytes reconstructed with skin fibroblasts of domestic and leopard cats. *Proceeding of Annual Meeting of the International Embryo Transfer Society Conference*, Portland, USA, 10-14 January, 2004. Published in *Reprod. Fert. Dev.* 16: 149.
- Parnpai, R.**, Laowtammathron, C., Terao, T., Lorthongpanich, C., Muenthaisong, S., Vetchayan, T., and Hochi, S. 2004. Development into blastocysts of swamp buffalo oocytes after vitrification and nuclear transfer. *Proceeding of Annual Meeting of the International Embryo Transfer Society Conference*. Portland, USA, 10-14 January, 2004, Published in *Reprod. Fert. Dev.* 16: 180-181.
- Laowtammathron, C., Lorthongpanich, C., Muenthaisong, S., Vetchayan, T., Somwan, S., Muankatoke, P., Patitong, S. and **Parnpai, R.** 2003. Production of dairy and beef cattle by cloning technology. *Proceeding of the 10th Tri-University International Joint Seminar and Symposium*. Mie University, Mie, Japan, 21 October 2003. p. 389-393.
- Laowtammathron, C., Terao, T., Lorthongpanich, C., Muenthaisong, S., Vetchayan, T., Hochi, S. and **Parnpai, R.** 2003. Effect of Ficoll in vitrification solution on the post-warmed development of vitrified cloned bovine hatching blastocysts. *Proceeding of Stem Cell and Somatic Cell Cloning Research. Present status and future trends*. Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, 3 December 2003. p. 48-51.

- Lerchongpanich, C., Laowtammathron, C., Terao, T., Muenthaisong, S., Vetchayan, T., Hochi, S., and Parnpai, R. 2003. Developmental potential of cloned swamp buffalo embryo reconstructed with vitrified matured oocytes. *Proceeding of Stem Cell and Somatic Cell Cloning Research. Present status and future trends*. Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, 3 December 2003. p. 43-47.
- Parnpai, R. 2003. Mammalian somatic cell cloning status in Thailand. *Proceeding of Stem Cell and Somatic Cell Cloning Research. Present Status and Future Trends*. Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, 3 December 2003, p. 18-26.
- Parnpai, R. and Tasripoo, K. 2003. Effects of different activation protocols on the development of cloned swamp buffalo embryos derived from granulosa cells. *Proceeding of Annual Meeting of the International Embryo Transfer Society Conference*. Auckland, New Zealand, 11-15 January, 2003, Published in *Theriogenology* 59: 279.
- Parnpai, R., Tasripoo, K. and Kamonpatana, M. 2002. Comparison of cloning efficiency in bovine and swamp buffalo embryo using fetal fibroblasts ear fibroblasts and granulosa cells. *Proceeding of Annual Meeting of the International Embryo Transfer Society Conference*. Foz Do Iguassu, Brazil, 12-15 January, 2002, Published in *Theriogenology* 57: 443.
- Parnpai, R., Tasripoo, K. and Kamonpatana, M. 2001. Developmental potential of vitrified cloned swamp buffalo morulae derived from granulosa cells. *Proceeding of Annual Meeting of the International Embryo Transfer Society Conference*, Omaha, USA, 13-16 January, 2001, Published in *Theriogenology* 55: 284.
- Parnpai, R., Tasripoo, K. and Kamonpatana, M. 1999. Development of cloned swamp buffalo embryos derived from fetal fibroblasts: comparison *in vitro* cultured with or without buffalo and cattle epithelial cells. *Buffalo J.* 15 (3): 371-384.

7.3 ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ

- จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2546. การโคลนนิ่งข้ามสปีชีส์เพื่ออนุรักษ์และเพิ่มจำนวนสัตว์ใกล้สูญพันธุ์. *Lab.Today*. 2: 33-37.
- รังสรรค์ พาลพ่าย. 2530. อดีต ปัจจุบัน และ อนาคตของการย้ายฝากตัวอ่อน. *เวชสารสัตวแพทย์* 16: 258-269.
- รังสรรค์ พาลพ่าย สรรเพชญ์ โสภณ มณีวรรณ กมลพัฒนะ กำร มีบำรุง กิตติยา ศรีศักดิ์วัฒนะ ประชุม อินทรโชติ ธวัชชัย สุวรรณกำจาย ประภากร วัฒนตร พงษ์ เกิดชูชื่น และ สมสวัสดิ์ ตันตระกูล. 2530. การย้ายฝากตัวอ่อน (E.T.) ในประเทศไทย. *แก่นเกษตร* 15: 271-280.
- รังสรรค์ พาลพ่าย และ จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์. 2545. แนวทางการโคลนนิ่งเพื่ออนุรักษ์และเพิ่มจำนวนสัตว์ใกล้สูญพันธุ์. *วารสารสัตว์ป่าเมืองไทย*. 10: 82-85.

7.4 นำเสนอในการประชุมระดับชาติ

- วิญญูดี แก้วมุงคุณ กาญจนา ปัญญาไว ศิวีช สังข์ศรีทวงษ์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2553. ผลของโกรทแฟกเตอร์ต่อการเจริญเติบโตของฟอลลิเคิลขนาดเล็กภายนอกในร่างกายในกระบือปลัก: การศึกษาเบื้องต้น. *การประชุมวิชาการเกษตร ครั้งที่ 11 ประจำปี 2553 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. หน้า 309-313.

- นุชจรินทร์ ศรีปัญญา กาญจนา ปัญญาไว วันวิสาข์ ผิวสร้อย กนกวรรณ ศรีรัตน ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2553. อัตราการเจริญพร้อมปฏิสนธิในหลอดแก้วของไข่อ่อนโค หลังจากแช่แข็งด้วยวิธี Cryotop และ Solid Surface Vitrification. *เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 48 สาขาสัตวแพทยศาสตร์*. กรุงเทพฯ, หน้า 103-108.
- วันวิสาข์ ผิวสร้อย กนกวรรณ ศรีรัตน นุชจรินทร์ ศรีปัญญา กาญจนา ปัญญาไว และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2553. อัตราการเจริญของตัวอ่อนช้างที่ได้จากการโคลนนิ่งข้ามชนิด. *เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 48 สาขาสัตวแพทยศาสตร์*. กรุงเทพฯ, หน้า 238-245.
- หยวนหยวน เหลียง และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2553. อัตราการอยู่รอดของไข่สุกกระป๋องปลักที่ผ่านการ vitrification ด้วยวิธี Microdrop และ Cryotop และการเจริญเติบโตของตัวอ่อนภายหลังการฉีดตัวอสุจิเข้าในไซโตพลาสซึม. *เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 48 เล่มที่ 3 สาขาสัตวแพทยศาสตร์*. กรุงเทพฯ, หน้า 95-102.
- กนกวรรณ ศรีรัตน สุเมธ อัมสุนทรรักษา ชุตี เหล่าธรรมธร จันท์เจ้า ล้อทองพานิชย์ นุชจรินทร์ ศรีปัญญา วันวิสาข์ ผิวสร้อย ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ ฤทธิวิทย์ เทวาหุดี อนวัช แสงมาลี วันชัย ตันวัฒนะ วชิรวิทย์ สมสา มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2552. ผลของ Trichostatin A ต่ออัตราการเจริญเติบโตของตัวอ่อนโคโคลนนิ่งและตัวอ่อนกระตังโคลนนิ่งข้ามชนิด. *เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 47 เล่มที่ 2 สาขาสัตว์*. กรุงเทพฯ, หน้า 10-16.
- ชุตี เหล่าธรรมธร กนกวรรณ ศรีรัตน อนวัช แสงมาลี สุเมธ อัมสุนทรรักษา จันท์เจ้า ล้อทองพานิชย์ นุชจรินทร์ ศรีปัญญา วันวิสาข์ ผิวสร้อย ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ ฤทธิวิทย์ เทวาหุดี ธรรมบุญทองประไพ โชคชัย ชัยมงคล มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2552. ลูกโคโคลนนิ่งเกิดจากการย้ายฝากตัวอ่อนแช่แข็งโดยวิธี vitrification แบบหยด. *เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 47 เล่มที่ 2 สาขาสัตว์*. กรุงเทพฯ, หน้า 99-105.
- หยวนหยวน เหลียง อนวัช แสงมาลี สุเมธ อัมสุนทรรักษา จันท์เจ้า ล้อทองพานิชย์ กนกวรรณ ศรีรัตน นุชจรินทร์ ศรีปัญญา วันวิสาข์ ผิวสร้อย ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ ชุตี เหล่าธรรมธร ดานา เย มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2552. ผลของการใช้สารเคมีกระตุ้นการแบ่งตัวต่อการพัฒนาของตัวอ่อนกระป๋องภายหลังการ ICSI. *เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 47 เล่มที่ 3 สาขาสัตวแพทยศาสตร์*. กรุงเทพฯ, หน้า 78-86.
- อนวัช แสงมาลี สุเมธ อัมสุนทรรักษา จันท์เจ้า ล้อทองพานิชย์ กนกวรรณ ศรีรัตน นุชจรินทร์ ศรีปัญญา วันวิสาข์ ผิวสร้อย ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ ชุตี เหล่าธรรมธร ฤทธิวิทย์ เทวาหุดี มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2552. ผลของเซลล์ต้นแบบ ต่อประสิทธิภาพ และคุณภาพของตัวอ่อนโคโคลนนิ่ง. *เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 47 เล่มที่ 3 สาขาสัตวแพทยศาสตร์*. กรุงเทพฯ, หน้า 87-94.
- สุเมธ อัมสุนทรรักษา จันท์เจ้า ล้อทองพานิชย์ อนวัช แสงมาลี กนกวรรณ ศรีรัตน ชุตี เหล่าธรรมธร มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2551. การแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ nuclear reprogramming ในตัวอ่อนสัตว์ตระกูลแมวใกล้สูญพันธุ์โคลนนิ่ง. *เรื่องเติมการประชุมวิชาการระดับนานาชาติสมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทย*. มหาสารคาม, หน้า 292-297.
- กาญจนา ธรรมนู วราภรณ์ ตัณพนุช จันท์เจ้า ล้อทองพานิชย์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2551. การศึกษาตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสของหนูเม้าส์ด้วยวิธี synchrotron infrared microspectroscopic mappings และ focal plane array imaging. *เรื่องเติมการประชุมวิชาการระดับนานาชาติสมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทย*. มหาสารคาม, หน้า 131.
- สุรัชย์ รัตนสุข รังสรรค์ พาลพ่าย และ มารินา เกตุทัต-คาร์นส์. 2551. การเปรียบเทียบโปรแกรมที่ใช้ในการตรวจสอบเพศของโค. *เรื่องเติมการประชุมวิชาการระดับนานาชาติสมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทย*. มหาสารคาม, หน้า 184.

ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ กนกวรรณ ศรีรัตนา สุเมธ อัมสุนทรรักษา ชูติ เหล่าธรรมธร จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ นุชจรินทร์ ศรีปัญญา วันวิสาข์ ผิวสร้อย อนวัช แสงมาลี ฤทธิวิณห์ เทวาทูติ รุ่ง จันทาบุญ มาริษา เกตุทัต-คาร์นส์ และ ธีรสรณ์ พาลพ่าย. 2551. การอนุรักษ์โคพันธุ์ขาวลำพูนโดยการโคลนนิ่ง. *เรื่องได้มีการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46. สาขาสัตว์.* กรุงเทพฯ, หน้า 25-30.

นุชจรินทร์ ศรีปัญญา กนกวรรณ ศรีรัตนา ชูติ เหล่าธรรมธร วันวิสาข์ ผิวสร้อย ฤทธิวิณห์ เทวาทูติ อนวัช แสงมาลี ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ สุเมธ อัมสุนทรรักษา จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ มาริษา เกตุทัต-คาร์นส์ วันชัย ต้นวัฒนธรรม ธรรมบุญ ทองประไพ โชคชัย ชัยมงคล และ ธีรสรณ์ พาลพ่าย. 2551. การผลิตกระทิงโคลนนิ่งโดยเทคนิคการโคลนนิ่งข้ามชนิด. *เรื่องได้มีการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46. สาขาสัตว์.* กรุงเทพฯ, หน้า 78-84.

วันวิสาข์ ผิวสร้อย นุชจรินทร์ ศรีปัญญา กนกวรรณ ศรีรัตนา อนวัช แสงมาลี ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ สุเมธ อัมสุนทรรักษา ชูติ เหล่าธรรมธร จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ ฤทธิวิณห์ เทวาทูติ มาริษา เกตุทัต-คาร์นส์ และ ธีรสรณ์ พาลพ่าย. 2551. ลูกแพะเกิดจากการโคลนนิ่งโดยใช้เซลล์ไฟโบรบลาสต์จากใบหูเป็นเซลล์ต้นแบบ. *เรื่องได้มีการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46. สาขาสัตว์.* กรุงเทพฯ, หน้า 19-24.

อนวัช แสงมาลี สุเมธ อัมสุนทรรักษา จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ กนกวรรณ ศรีรัตนา นุชจรินทร์ ศรีปัญญา วันวิสาข์ ผิวสร้อย ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ ชูติ เหล่าธรรมธร ฤทธิวิณห์ เทวาทูติ มาริษา เกตุทัต-คาร์นส์ และ ธีรสรณ์ พาลพ่าย. 2551. ลูกแมวบ้านโคลนนิ่งเกิดจากการทำย้ายฝากนิวเคลียสของเซลล์ร่างกาย. *เรื่องได้มีการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46. สาขาสัตว์.* กรุงเทพฯ, หน้า 85-90.

สุเมธ อัมสุนทรรักษา จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ อนวัช แสงมาลี กนกวรรณ ศรีรัตนา นุชจรินทร์ ศรีปัญญา ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ วันวิสาข์ ผิวสร้อย ชูติ เหล่าธรรมธร วันชัย ต้นวัฒนธรรม วชิรวิทย์ สมสา วิชิต กองคำ มาริษา เกตุทัต-คาร์นส์ และ ธีรสรณ์ พาลพ่าย. 2551. การแสดงออกของยีน Oct4 ในตัวอ่อนโคลนนิ่งสัตว์ตระกูลแมวใกล้สูญพันธุ์. *เรื่องได้มีการประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ ครั้งที่ 4* ขอนแก่น, หน้า 344-348.

ชูติ เหล่าธรรมธร กนกวรรณ ศรีรัตนา จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ สุเมธ อัมสุนทรรักษา นุชจรินทร์ ศรีปัญญา วันวิสาข์ ผิวสร้อย ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ ฤทธิวิณห์ เทวาทูติ อนวัช แสงมาลี ธรรมบุญ ทองประไพ โชคชัย ชัยมงคล มาริษา เกตุทัต-คาร์นส์ และ ธีรสรณ์ พาลพ่าย. 2551. ผลของการกระตุ้นการเจริญเติบโตของตัวอ่อนโคที่ผลิตโดยวิธีอื่นๆ. *เรื่องได้มีการประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ ครั้งที่ 4* ขอนแก่น, หน้า 349-352.

จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ แซงซัว หยาง คาโรลีน่า เพียโทรสกา-นิชชี แอนโทนี ซาง และ ธีรสรณ์ พาลพ่าย. 2551. การทดสอบสารเคมีที่มีผลต่ออัตราการความสำเร็จของการผลิตเซลล์ต้นกำเนิดตัวอ่อนจากเซลล์ตัวอ่อนก่อนระยะฝังตัว. *เรื่องได้มีการประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ ครั้งที่ 4* ขอนแก่น, หน้า 340-343.

อนวัช แสงมาลี กนกวรรณ ศรีรัตนา นุชจรินทร์ ศรีปัญญา วันวิสาข์ ผิวสร้อย ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ สุเมธ อัมสุนทรรักษา จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ ชูติ เหล่าธรรมธร มาริษา เกตุทัต-คาร์นส์ และ ธีรสรณ์ พาลพ่าย. 2551. ความสำเร็จในการโคลนนิ่งแพะและความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์เลี้ยงผา. *เรื่องได้มีการประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ ครั้งที่ 4* ขอนแก่น, หน้า 332-335.

กนกวรรณ ศรีรัตนา สุเมธ อัมสุนทรรักษา วันชัย ต้นวัฒนธรรม จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ ชูติ เหล่าธรรมธร นุชจรินทร์ ศรีปัญญา ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ วันวิสาข์ ผิวสร้อย มาริษา เกตุทัต-คาร์นส์ และ ธีรสรณ์ พาลพ่าย. 2551. การเจริญเติบโตและกิจกรรมของเอนไซม์เทโลเมอเรสในตัวอ่อนกระทิงโคลนนิ่งข้ามสายพันธุ์. *เรื่องได้มีการประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ ครั้งที่ 4* ขอนแก่น, หน้า 336-339.

- ชุตี เหล่าธรรมธร จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ สุเมธ อิมสุนทรรักษา อนวัช แสงมาลี กนกวรรณ ศรีรัตนานา นุชจรินทร์ ศรีปัญญา วันวิสาข์ ผิวสร้อย ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ ธรรมบุญ ทองประไพ โชคชัย ชัยมงคล มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2550. ประสิทธิภาพการปฏิสนธิและอัตราการพัฒนาในหลอดแก้วของตัวอ่อนโคมมโดยใช้น้ำเชื้อโคมมแช่แข็งจากพ่อโค 5 ตัว. *เรื่องเดิมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 45. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 245-250.*
- สุเมธ อิมสุนทรรักษา ชุตี เหล่าธรรมธร จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ กนกวรรณ ศรีรัตนานา นุชจรินทร์ ศรีปัญญา อนวัช แสงมาลี รุ่ง จันทาบุญ มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2550. อัตราการตั้งท้องหลังการย้ายฝากตัวอ่อนโคบราห์มันแช่แข็งแบบย้ายฝากโดยตรง หรือการล้างตัวอ่อนแบบ 3 ขั้นตอนก่อนนำไปย้ายฝาก. *เรื่องเดิมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 45. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 260-265*
- ชุตี เหล่าธรรมธร จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ สุเมธ อิมสุนทรรักษา กนกวรรณ ศรีรัตนานา ศิวะ สังข์ศรีทวงษ์ มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2549. การผลิตตัวอ่อนแยกเพศโคที่ปฏิสนธิในหลอดแก้ว. *การประชุมสัมมนาปริญาเอกกาญจนาภิเษก ครั้งที่ 47. น่าน, หน้า 7.*
- สุเมธ อิมสุนทรรักษา จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ กนกวรรณ ศรีรัตนานา นุชจรินทร์ ศรีปัญญา ชุตี เหล่าธรรมธร มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2549. อิทธิพลของขนาดการฟักออกจากเปลือกต่ออัตราการรอดชีวิตหลังจากแช่แข็งแบบ vitrification ของตัวอ่อนแมวบ้านโคลนนิ่ง. *การประชุมสัมมนาปริญาเอกกาญจนาภิเษก ครั้งที่ 47. น่าน, หน้า 59.*
- กนกวรรณ ศรีรัตนานา จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ สุเมธ อิมสุนทรรักษา นุชจรินทร์ ศรีปัญญา ชมพูนุท แต่งไทย ชุตี เหล่าธรรมธร มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2549. ผลของเซลล์ต้นแบบต่ออัตราการเจริญเติบโตของตัวอ่อนกระบือปลักโคลนนิ่ง. *การประชุมสัมมนาปริญาเอกกาญจนาภิเษก ครั้งที่ 47. น่าน, หน้า 47-48.*
- ธวัชชัย เวชยันต์ ชุตี เหล่าธรรมธร จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ สุจิตรา หมิ่นไธสง ปิยะมาศ การสมดี มารินา เกตุทัต คาร์นส์ เฟลิน เมินกระโทก สมพงษ์ ปาติตัง สมบัติ ศิริอุดมเศรษฐ์ สุริยา กิจสำเร็จ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2548. การเจริญเติบโตของลูกโคโคลนนิ่งที่ผลิตจากเซลล์ไฟโบรบลาสต์ของพ่อโคพันธุ์บราห์มัน. *เรื่องเดิมการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 67-72.*
- สุจิตรา หมิ่นไธสง ชุตี เหล่าธรรมธร จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ สุเมธ อิมสุนทรรักษา ชัยสิทธิ์ ศแสงงาม ชมพูนุท แต่งไทย ธวัชชัย เวชยันต์ มารินา เกตุทัต คาร์นส์ ชินิชิ โฮชิ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2548. การเจริญเติบโตของตัวอ่อนกระบือปลัก Parthenogenetic activation จากโอโอไซท์สดและโอโอไซท์แช่แข็งโดยวิธี Vitrification. *เอกสารประกอบการสัมมนางานวิจัยของคณาจารย์ ม.ท.ส และความร่วมมือนักพัฒนาในกลุ่มงานวิจัยในเครือข่ายอุดมศึกษานครราชสีมา, ประจำปี 2548. หน้า 37-39.*
- สุจิตรา หมิ่นไธสง ชุตี เหล่าธรรมธร จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ สุเมธ อิมสุนทรรักษา ชัยสิทธิ์ แสงงาม ชมพูนุท แต่งไทย ทัสสุมา เถราโอ ธวัชชัย เวชยันต์ สรยุทธ ใจช่วง มารินา เกตุทัต คาร์นส์ ชินิชิ โฮชิ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2548. การเจริญเติบโตสู่ระยะบลาสโตซิสของตัวอ่อนกระบือปลักโคลนนิ่งจากการใช้โอโอไซท์แช่แข็งด้วยวิธี Vitrification. *เรื่องเดิมการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 59-66.*
- สุเมธ อิมสุนทรรักษา ชัยสิทธิ์ แสงงาม วันชัย ต้นวัฒนธรรม สุจิตรา หมิ่นไธสง ชุตี เหล่าธรรมธร จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ มารินา เกตุทัต คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2548. การเจริญของตัวอ่อนกระบือโคลนนิ่งโดยใช้ไซโคเป็นไซโตพลาสซึมผู้รับ. *เรื่องเดิมการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 73-77.*

จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ ชุตี เหล่าธรรมธร ทัสสุมา เทราโอ สุจิตรา หมิ่นไธสง ธวัชชัย เวชยันต์ ชินิชิ โอชิ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2547. การเจริญสุระยะบลาสโตซิสของตัวอ่อนควายโคลนนิ่งหลังจากการแช่แข็งไขโดยวิธี Vitrification. *เรื่องเต็มการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 83-87.*

จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ ชุตี เหล่าธรรมธร สุจิตรา หมิ่นไธสง ธวัชชัย เวชยันต์ วัชร วงศ์วิริยะ มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ บัญชร ลิขิตเสชาโรจน์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2547. การโคลนนิ่งข้ามสปีชีส์โดยใช้ไขเมวบ้านเป็นไซโตพลาสซึมผู้รับและเซลล์ไฟโบรบลาสจากผิวหนังเมวดาวเป็นเซลล์ต้นแบบ. *เรื่องเต็มการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42. สาขาสัตวแพทย์. กรุงเทพฯ, หน้า 351-355.*

ชุตี เหล่าธรรมธร ทัสสุมา เทราโอ จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ สุจิตรา หมิ่นไธสง ธวัชชัย เวชยันต์ ชินิชิ โอชิ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2547. ผลของ Hatching stage ของตัวอ่อนโคโคลนนิ่งต่ออัตราการรอดหลังจาก Vitrification. *เรื่องเต็มการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 88-93.*

รังสรรค์ พาลพ่าย ชุตี เหล่าธรรมธร จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ สุจิตรา หมิ่นไธสง ธวัชชัย เวชยันต์ เสวียน สัมหวาน เพลิน เมินกระโทก สมพงษ์ ปาติตั้ง สุริยา กิจสำเร็จ และ สมบัติ ศิริอุดมเศรษฐ์. 2547. การใช้เทคโนโลยีโคลนนิ่งผลิตโคเนื้อและโคนมพันธุ์ดี. *เรื่องเต็มการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 94-98.*

รังสรรค์ พาลพ่าย ธวัชชัย เวชยันต์ ชุตี เหล่าธรรมธร จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ สุจิตรา หมิ่นไธสง ปิยมาศ การสมดี มารินา เกตุทัต คาร์นส์ เพลิน เมินกระโทก สมพงษ์ ปาติตั้ง สมบัติ ศิริอุดมเศรษฐ์ สุริยา กิจสำเร็จ. 2547. การเจริญเติบโตของลูกโคโคลนนิ่งที่ผลิตจากเซลล์ไฟโบรบลาสใบหูของพ่อโคพันธุ์บราห์มัน. *บทความย่อยผลงานวิจัยการสัมมนาเรื่อง กลุ่มงานวิจัยในภาคอุดมศึกษาพระราชสัมา ปี 2547. หน้า 29.*

สุจิตรา หมิ่นไธสง ชุตี เหล่าธรรมธร จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ สุเมธ อัมสุนทรรักษา ชัยสิทธิ์ แสงงาม ชมพูนุท แดงไทย ทัสสุมา เทราโอ ธวัชชัย เวชยันต์ สรยุทธ ใจช่วง มารินา เกตุทัต คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2547. การเจริญเติบโตสุระยะบลาสโตซิสของตัวอ่อนกระบือปลักโคลนนิ่งจากการใช้โอโอไซท์แช่แข็งด้วยวิธี Vitrification. *บทความย่อยผลงานวิจัยการสัมมนาเรื่องกลุ่มงานวิจัยในภาคอุดมศึกษาพระราชสัมา ปี 2547. หน้า 26.*

จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ ชุตี เหล่าธรรมธร สุจิตรา หมิ่นไธสง วัชร วงศ์วิริยะ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2546. การโคลนนิ่งตัวอ่อนเมวดาว (*Felis bengalensis*) ข้ามชนิดโดยใช้ไขเมวบ้าน (*Felis catus*) เป็นไซโตพลาสซึมผู้รับ. *เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการพันธุศาสตร์ครั้งที่ 13 พันธุศาสตร์กับการพัฒนาที่ยั่งยืน. พิษณุโลก, หน้า 112-115.*

จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ ชุตี เหล่าธรรมธร สุจิตรา หมิ่นไธสง และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2546. การทดสอบค่ากระแสไฟฟ้าที่เหมาะสมสำหรับการทำโคลนนิ่งตัวอ่อนเมว โดยใช้เซลล์ไฟโบรบลาสจากใบหูเป็นเซลล์ต้นแบบ. *เรื่องเต็มการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 41 สาขาวิทยาศาสตร์ กรุงเทพฯ, หน้า 84-88.*

ชุตี เหล่าธรรมธร จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ สุจิตรา หมิ่นไธสง ธวัชชัย เวชยันต์ เสวียน สัมหวาน เพลิน เมินกระโทก สมพงษ์ ปาติตั้ง และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2546. การทดสอบการผลิตโคนมและโคเนื้อพันธุ์ดีโดยเทคโนโลยีโคลนนิ่ง. *เอกสารประกอบการสัมมนาในงานวิจัยของคณาจารย์ ม.ท.ส และความร่วมมือด้านงานวิจัยในภาคอุดมศึกษา นครราชสีมา ประจำปี 2546. หน้า 54-55.*

8. การเขียนตำรา-หนังสือ

รังสรรค์ พาลพ่าย. 2530. การเร่งการตกไข่เพื่อทำอีทีในโค. มณีวรรณ กมลพัฒนะ (บรรณาธิการ), *การปฏิสนธิในหลอดแก้วและการย้ายฝากตัวอ่อน*. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, หน้า 41-77.

จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ ชุตติ เหล่าธรรมธร ทัสสุมา เทราโอ สุจิตรา หมิ่นไธสง ธวัชชัย เวชยันต์ ชินิชิ โอชิ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2547. การเจริญสู่ระยะบลาสโตซิสของตัวอ่อนควายโคลนนิ่งหลังจากการแช่แข็งโดยใช้วิธี Vitrification. *เรื่องเติมการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 83-87.*

จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ ชุตติ เหล่าธรรมธร สุจิตรา หมิ่นไธสง ธวัชชัย เวชยันต์ วัชร วงศ์วิริยะ มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ บัญชร ลิขิตดชาโรจน์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2547. การโคลนนิ่งข้ามสปีชีส์โดยใช้ไข่แมวบ้านเป็นไซโตพลาสซึมผู้รับและเซลล์ไฟโบรบลาสจากผิวหนังแมวตัวเป็นเซลล์ต้นแบบ. *เรื่องเติมการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42. สาขาสัตวแพทย์. กรุงเทพฯ, หน้า 351-355.*

ชุตติ เหล่าธรรมธร ทัสสุมา เทราโอ จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ สุจิตรา หมิ่นไธสง ธวัชชัย เวชยันต์ ชินิชิ โอชิ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2547. ผลของ Hatching stage ของตัวอ่อนโคโคลนนิ่งต่ออัตราการรอดหลังจาก Vitrification. *เรื่องเติมการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 88-93.*

รังสรรค์ พาลพ่าย ชุตติ เหล่าธรรมธร จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ สุจิตรา หมิ่นไธสง ธวัชชัย เวชยันต์ เสวียน สัมหวาน เพลิน เมินกระโทก สมพงษ์ ปาติตัง สุรียา กิจสำเร็จ และ สมบัติ ศิริอุดมเศรษฐ์. 2547. การใช้เทคโนโลยีโคลนนิ่งผลิตโคเนื้อและโคนมพันธุ์ดี. *เรื่องเติมการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 42. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 94-98.*

รังสรรค์ พาลพ่าย ธวัชชัย เวชยันต์ ชุตติ เหล่าธรรมธร จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ สุจิตรา หมิ่นไธสง ปิยะมาศ การสมดี มารินา เกตุทัต คาร์นส์ เพลิน เมินกระโทก สมพงษ์ ปาติตัง สมบัติ ศิริอุดมเศรษฐ์ สุรียา กิจสำเร็จ. 2547. การเจริญเติบโตของลูกโคโคลนนิ่งที่ผลิตจากเซลล์ไฟโบรบลาสใบหูของพ่อโคพันธุ์บราห์มัน. *บทความวิจัยการสัมมนาเรื่อง กลุ่มงานวิจัยในภาคีอุดมศึกษานครราชสีมา ปี 2547. หน้า 29.*

สุจิตรา หมิ่นไธสง ชุตติ เหล่าธรรมธร จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ สุเมธ อัมสุนทรรักษา ชัยสิทธิ์ แสงงาม ชมพูนุท แต่งไทย ทัสสุมา เทราโอ ธวัชชัย เวชยันต์ สรยุทธ ใจช่วง มารินา เกตุทัต คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2547. การเจริญเติบโตสู่ระยะบลาสโตซิสของตัวอ่อนกระบือปลักโคลนนิ่งจากการใช้โอโอไซต์แช่แข็งด้วยวิธี Vitrification. *บทความวิจัยการสัมมนาเรื่องกลุ่มงานวิจัยในภาคีอุดมศึกษานครราชสีมา ปี 2547. หน้า 26.*

จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ ชุตติ เหล่าธรรมธร สุจิตรา หมิ่นไธสง วัชร วงษ์วิริยะ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2546. การโคลนนิ่งตัวอ่อนแมวตัว (Felis bengalensis) ข้ามชนิดโดยใช้ไข่แมวบ้าน (Felis catus) เป็นไซโตพลาสซึมผู้รับ. *เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการพันธุศาสตร์ครั้งที่ 13 พันธุศาสตร์กับการพัฒนาที่ยั่งยืน. พิษณุโลก, หน้า 112-115.*

จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ ชุตติ เหล่าธรรมธร สุจิตรา หมิ่นไธสง และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2546. การทดสอบค่ากระแสไฟฟ้าที่เหมาะสมสำหรับการทำโคลนนิ่งตัวอ่อนแมว โดยใช้เซลล์ไฟโบรบลาสจากใบหูเป็นเซลล์ต้นแบบ. *เรื่องเติมการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 41 สาขาวิทยาศาสตร์ กรุงเทพฯ, หน้า 84-88.*

ชุตติ เหล่าธรรมธร จันทร์เจ้า ล้อทองพานิชย์ สุจิตรา หมิ่นไธสง ธวัชชัย เวชยันต์ เสวียน สัมหวาน เพลิน เมินกระโทก สมพงษ์ ปาติตัง และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2546. การทดสอบการผลิตโคนมและโคเนื้อพันธุ์ดีโดยใช้เทคโนโลยีโคลนนิ่ง. *เอกสารประกอบการสัมมนาในงานวิจัยของคณาจารย์ ม.ท.ส และความร่วมมือด้านงานวิจัยในภาคีอุดมศึกษา นครราชสีมา ประจำปี 2546. หน้า 54-55.*

8. การเขียนตำรา-หนังสือ

รังสรรค์ พาลพ่าย. 2530. การเร่งการตกไข่เพื่อทำอีทีในโค. มณีวรรณ กมลพัฒนะ (บรรณาธิการ), *การปฏิสนธิในหลอดแก้วและการย้ายฝากตัวอ่อน*. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, หน้า 41-77.

รังสรรค์ พาลพ่าย และ สรรเพชญ์ โสภณ. 2530. เทคนิคการย้ายฝากตัวอ่อนในโคโดยวิธีไม่ผ่าตัด. มณีวรรณ กมลพัฒนะ (บรรณาธิการ), *การปฏิสนธิในหลอดแก้วและการย้ายฝากตัวอ่อน* โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, หน้า 133-158.

รังสรรค์ พาลพ่าย สรรเพชญ์ โสภณ มณีวรรณ กมลพัฒนะ กำธร มีบำรุง กิตติยา ศรีศักดิ์วัฒนะ ประชุม อินทรโชติ ธวัชชัย สุวรรณจำฉาย ประภากร วัฒโนตร พงษ์มณี เกิดชูชื่น และ สมสวัสดิ์ ตันตระกูล. 2530. ผลสำเร็จการย้ายฝากตัวอ่อนโคในหลอดแก้วในประเทศไทย. มณีวรรณ กมลพัฒนะ (บรรณาธิการ), *การปฏิสนธิในหลอดแก้วและการย้ายฝากตัวอ่อน* โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, หน้า 273-288.

รังสรรค์ พาลพ่าย 2549. เทคโนโลยีการโคลนนิ่งโค. เอกสารคำสอนวิชา 304 553 Animal Cloning Technology และ 304 554 Selected Research in Animal Cloning Technology. 389 หน้า.

Parnpai, R., Minami, N. and Yamada, M. 1998. Current status of research for the establishment of bovine embryonic stem (ES) cells. In: Miyamoto, H. and Manabe, N. (eds.), *Reproductive Biology Update: Novel Tools for Assessment of Environmental Toxicity*. Nakanishi Printing, Kyoto, pp. 383-388.

9. รางวัลที่ได้รับ

9.1. จากผลงานวิจัยการย้ายฝากตัวอ่อนโคในหลอดแก้วจนประสบความสำเร็จ ได้ลูกแฝดโคเกิดมาครั้งแรกของประเทศไทยเมื่อวันที่ 8 กันยายน 2529 ทำให้งานวิจัยนี้ถูกยกย่องให้เป็น 1 ใน 10 ขวัญเด่นของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9.2. รางวัลผลงานวิจัยดี (อันดับ 1 สาขาสัตว์) ในการเสนอผลงานวิจัยเรื่อง “ความเป็นไปได้ในการผลิตโคพันธุ์ดีด้วยเทคโนโลยีโคลนนิ่งโดยใช้เซลล์ไฟโบรบลาสเป็นเซลล์ต้นแบบ” ในการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 38 พ.ศ. 2543

9.3. รางวัลผลงานวิจัยดี สาขาวิทยาศาสตร์ ในการเสนอผลงานวิจัยเรื่อง “การทดสอบค่ากระแสไฟฟ้าที่เหมาะสมสำหรับการทำโคลนนิ่งตัวอ่อนแมวโดยใช้เซลล์ไฟโบรบลาสจากใบหูเป็นเซลล์ต้นแบบ” ในการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 41 พ.ศ. 2546

9.4. รางวัลนักวิจัยดีเด่น จากสมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทย ได้รับเชิญเป็นผู้ปาฐกถาอายุโน้มนำเรื่อง “Somatic cell cloning in bovine using ear fibroblast as donor cells” ในการประชุมประจำปีของสมาคมปี พ.ศ. 2547

9.5. รางวัลผลงานวิจัยดี (อันดับ 1 สาขาสัตว์) ในการเสนอผลงานวิจัยเรื่อง “การใช้เทคโนโลยีโคลนนิ่งผลิตโคเนื้อและโคนมพันธุ์ดี” ในการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42 พ.ศ. 2547

9.6. รางวัลบุคลากรสายวิชาการที่มีผลงานดีเด่นด้านการวิจัย ประจำปี 2548 จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

9.7. รางวัลแทนคุณแผ่นดิน สาขาวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2550 จากเครือข่ายเนชั่น

9.8. รางวัลผลงานวิจัยดี (อันดับ 1 สาขาสัตว์) ในการเสนอผลงานวิจัยเรื่อง “การอนุรักษ์โคพันธุ์ขาวลำพูนโดยการโคลนนิ่ง” ในการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46 พ.ศ. 2551

10. การจดสิทธิบัตร

10.1. รังสรรค์ พาลพ่าย วิศิษฐ์พร สุขสมบัติ อาวุธ อินทรชี่น อุดมวิทย์ มณีวรรณ คมสัน ภาชนะเดช แสงเพชร อนุชัยภูมิ ป้องภัยริ มีสมบัติ สมิง เต็มพรมราช “อุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่ก้านสูบของไมโครไซริงก์” ยื่นคำขอเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2547 ได้รับสิทธิบัตรเมื่อเดือน เมษายน 2550

10.2. ธีรศักดิ์ พาลพ่าย วิชาญพร สุขสมบัติ อาวุธ อินทรชื่น อุดมวิทย์ มณีวรรณ คมสัน ภาษยเดช
แสงเพชร วรรณชัยภูมิ ปองภัยรี มีสมบัติ สมิง เดิมพรมราช ชูติ เหล่าธรรมธร จันทรเจ้า ล้อทองพานิชย์ วิชัย
ศรีสุรักษ์ “เครื่องเชื่อมเซลล์ด้วยไฟฟ้ากระแสตรง” ยื่นคำขอเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2547

แผนการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ...2556.....
Research Expenditure for Fiscal Year.....2013.....

โครงการวิจัยเรื่อง...การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยเครื่องอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop

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)			
1.ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาตรี 1 คน อัตราเงินเดือนละ 10,000 บาท/เดือน	60,000	60,000	120,000
2.ค่าจ้างเหมาเลี้ยงสัตว์ทดลอง 1 คน อัตราเงินเดือนละ 6,500 บาท/เดือน	39,000	39,000	78,000
รวมค่าจ้างชั่วคราว Total	99,000	99,000	198,000
2. ค่าตอบแทน วัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Compensation, Service contracting, and nonrenewable materials expenses (show details)			
1.ค่าสารเคมี-ฮอร์โมน-เครื่องแก้ว ไม่ถาวร	25,000	25,000	50,000
2.ค่าวัสดุสำนักงาน ถ้วยเอกสาร	1,000	1,000	2,000
3 อาหารสัตว์ทดลอง	20,000	20,000	40,000
4 ค่าเดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-ค่าพนักงานขับรถ-ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	30,050	30,050	60,100
5.ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม	42,000	42,000	84,000
6.ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย	4,950	4,950	9,900
7.อื่นๆ	3,000	3,000	6,000
รวมค่าตอบแทน วัสดุและค่าวัสดุ Total	126,000	126,000	252,000
3. ค่าครุภัณฑ์ ประกอบจจัย (โปรดแสดงรายละเอียด) Equipment (show details)			
-ไม่มี-	-	-	-
รวมค่าครุภัณฑ์ Total			
รวมทั้งสิ้น (1+2+3) Grand total	225,000	225,000	450,000

30 เม.ย. - 31 ต.ค. 56 = 1
1 เม.ย. 56 - 30 เม.ย. 56 = 11
12

(ลงชื่อ)..... หัวหน้าโครงการ
Head of Project
(.....รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย.....)
28 ก.ย. 2555

ตรวจสอบแล้วถูกต้อง
(นางจุไรรัตน์ พุ่มโพธิ์สุวรรณ)

หมายเหตุ * ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของงวดที่ 1 เบิกได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดโครงการในแต่ละปี ยกเว้นกรณีที่มี
1) มีความจำเป็นต้องตั้งเบิกเกินกว่านี้ให้ทำบันทึกชี้แจงเหตุผลเสนอขออนุมัติจากผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแบบมาด้วย
2) มีรายการครุภัณฑ์ ให้หักค่าครุภัณฑ์ทั้งหมดออกจากเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการก่อน ส่วนงบประมาณที่เหลือให้เบิกจ่ายใน รายการค่าจ้างชั่วคราว ค่าตอบแทน วัสดุและค่าวัสดุ รวมกันแล้วไม่เกินร้อยละ 50



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

SUT3-304-55-24-05

สัญญาเลขที่ 43/2555

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่ กส 5521/ 2234

วันที่ 5 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง การทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 (โครงการต่อเนื่องปีที่ 2)

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร. รุ่งสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันวิจัยและพัฒนาขอส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 ของโครงการวิจัย เรื่อง การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลูกในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop จำนวน 2 ชุด (ต้นฉบับ/คู่ฉบับ) และเพื่อให้การจัดทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยเป็นไปอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ จึงขอความร่วมมือจากท่านในการลงนามในสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งต้นฉบับและคู่ฉบับ พร้อมด้วยพยาน 1 ท่าน ตามที่ระบุ

สำหรับแบบฟอร์มประกอบการรายงานความก้าวหน้าและรายงานการใช้จ่ายเงินเพื่อประกอบการขออนุมัติเบิกเงินงวดต่อไป สามารถ download ได้จากเว็บไซต์ของสถาบันวิจัยฯ <http://www.sut.ac.th/ird/> แบบฟอร์ม ได้แก่

1. หัวข้อรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย (แบบ สบวพ.-ง-03)
2. แบบรายงานแสดงการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย (แบบ สบวพ.-ง-02)
3. แบบขออนุมัติเบิกเงิน (แบบ สบวพ.-ง-01)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไป และโปรดส่งสัญญาทั้งต้นฉบับและคู่ฉบับคืนให้สถาบันวิจัยฯ ภายในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2555 เมื่อผู้เกี่ยวข้องลงนามในสัญญาครบถ้วนและอนุมัติให้เบิกจ่ายเงินงวดที่ 1/2556 แล้ว สถาบันวิจัยฯ จะส่งสัญญาคู่ฉบับพร้อมทั้งสำเนาแบบขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยที่ได้รับอนุมัติแล้วให้ท่านเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานต่อไป

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาเรียน หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ว 544

วันที่ 24 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอมติคณะกรรมการพิจารณาการพิจารณาและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

เรียน <<สำเนาแจ้งท้าย>>

เนื่องด้วยคณาจารย์ที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ได้ส่งรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย จำนวน 4 โครงการ มาเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ ประกอบด้วย

1. โครงการวิจัย เรื่อง การแปรรูปทางชีวภาพกากไคตินให้เป็นไคโตโอลิโกแซคคาไรด์ (SUT3-304-55-36-18)

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.มณฑารพ ยมาภัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

2. โครงการวิจัย เรื่อง การปรับปรุงคุณภาพ PGPR และไมคอร์ไรซา ให้ทนต่อสภาวะเครียดที่เกิดจากภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง และการตรวจสอบกลไกการดำรงอยู่ของเชื้อ และผลกระทบของภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงต่อโครงสร้างประชากรจุลินทรีย์บริเวณรอบรากพืช (SUT3-304-55-36-23)

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรณลดา ติตตะบุตร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

3. โครงการวิจัย เรื่อง การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์ และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification

แบบ Cryotop และ Microdrop (SUT3-304-55-24-05)

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

4. โครงการวิจัย เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งโคด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการฝังตัวของเซลล์โปรตีนฮิสโตนออก (SUT3-304-55-36-06)

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณาเรื่องที่แจ้งเวียนเพื่อขอความเห็นชอบดังกล่าว ตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้าย และโปรดแจ้งผลการพิจารณา หรือความเห็นอื่นๆ แก่สถาบันวิจัยฯ ตามแบบแจ้งผลการพิจารณาด้านหลังของบันทึกข้อความฉบับนี้ ภายในวันที่ 5 พฤศจิกายน 2555 ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

เนาแจ้งท้าย

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาแพทยศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

รายละเอียดการจัดสรรงบประมาณ
กองทุนสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปีงบประมาณ				2554	2553	2552	2551	2550	2549	2548	2547	2546	2545	2544	2543
รวมงบประมาณทั้งสิ้นที่ได้รับการอนุมัติ				6,053,000	11,060,000	5,233,000	6,632,000	4,428,000	4,442,600	3,543,400	3,534,500	3,394,800	5,421,659	5,914,936	3,328,300
ทุนโครงการวิจัยและพัฒนา	งบประมาณ (ร้อยละ 50)			398,548	2,325,998	785,000	1,816,000	2,214,000	3,332,000	2,407,500	2,650,900	2,546,100	4,724,400	5,307,960	3,328,300
	จัดสรร	จำนวน (ราย)	1	1	0	0	2	3	0	2	4	4	4	2	
		เป็นเงิน (บาท)	394,000	2,143,000	0	0	1,242,000	3,195,100	0	1,322,100	2,132,000	4,724,400	5,307,960	3,328,300	
	คงเหลือ			4,548	182,998	785,000	1,816,000	972,000	136,900	2,407,500	1,328,800	414,100	0	0	0
ทุนวิจัยเพื่อรับสิทธิบัตรหรือตีพิมพ์ผลงานในวารสารระดับนานาชาติ	งบประมาณ (ร้อยละ 25)			2,589,000	3,400,000	2,140,000	1,658,000	500,000							
	จัดสรร	จำนวน (ราย)	13	17	11	5	3								
		เป็นเงิน (บาท)	2,589,000	3,400,000	2,140,000	1,000,000	500,000								
	คงเหลือ			0	0	0	658,000	0							
ทุนโครงการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา	งบประมาณ (ร้อยละ 25)			3,065,452	5,334,002	2,308,000	3,158,000	1,614,000	1,110,600	1,135,900	883,600	848,700	697,259	606,976	
	จัดสรร	วิทยา	จำนวน (ราย)	84	143	64	77	44	33	33	45	30	36	27	
			ป.โท (ราย)	69	110	58	56	36	29	27	32	24	29	26	
		นิพนธ์	ป.เอก (ราย)	15	33	6	21	8	4	6	13	6	7	1	
			เป็นเงิน (บาท)	2,795,682	4,724,642	2,003,781	2,633,524	1,417,540	972,887	1,047,390	1,575,530	595,491	612,059	560,000	
		เสนอ	จำนวน (ราย)	94	212	114	114	72	48	31	23	19	42	16	
			เป็นเงิน (บาท)	269,770	609,360	303,685	329,722	195,789	109,206	86,950	67,620	49,239	85,200	46,976	
		รวม	จำนวน (ราย)	178	355	178	191	116	81	64	68	49	78	43	
			เป็นเงิน (บาท)	3,065,452	5,334,002	2,307,466	2,963,246	1,613,329	1,082,093	1,134,340	1,643,150	644,730	697,259	606,976	
	คงเหลือ			0	0	534	194,754	671	28,507	1,560	-759,550	203,970	0	0	
รวมจัดสรรทั้งสิ้น 192 โครงการ เป็นเงิน				6,048,452	10,877,002	4,447,466	3,963,246	2,855,329	4,277,193	1,134,340	2,965,250	2,776,730	5,421,659	5,914,936	3,328,300
รวมคงเหลือทั้งสิ้น				4,548	182,998	785,534	2,668,754	1,572,671	165,407	2,409,060	569,250	618,970	0	0	0

ข้อมูล ณ วันที่ 12 เมษายน 2554

- ข้อมูลรวมจัดสรรและรวมคงเหลือทั้งสิ้นหมายถึงข้อมูลตามปีงบประมาณ (1 ตุลาคม ถึง 30 กันยายน) จำนวนโครงการรวมจัดสรรทั้งสิ้น เป็นยอดรวมเฉพาะปีปัจจุบัน
- สภาวิชาการครั้งที่ 11/2553 เมื่อ 28 ตุลาคม 2553 อนุมัติงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2554 รวมเป็นเงิน 6,053,000 บาท (3,026,000+1,513,500+1,513,500)
- สภาวิชาการครั้งที่ 13/2552 เมื่อ 29 ธันวาคม 2552 มีมติอนุมัติให้คณะอนุกรรมการฯ ขอทวงคืนเงินได้ โดยไม่ต้องขอความเห็นชอบจากสภาวิชาการ
- คณะกรรมการบริหารโครงการมหาวิทยาลัยแห่งชาติ ครั้งที่ 1/2554 เมื่อ 23 มีนาคม 2554 งบประมาณไม่เพียงพอให้ใช้เงิน NRU-SUT (นำเข้าสู่สภาวิชาการ 26พค.54)

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารับรองรายงานความก้าวหน้า
(ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการวิจัย)

รหัสโครงการ SUT3-304-55-24-05

ชื่อโครงการวิจัย การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์
และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดย
วิธี vit-ification แบบ Cryotop และMicrodrop

หัวหน้าโครงการวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ

2 ปี (2555-2556)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 จำนวน 587,000.00 บาท

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 จำนวน 450,000.00 บาท

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2555 จำนวน 293,500.00 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 293,779.47 บาท

งวดที่ 2/2555 จำนวน 293,500.00 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 290,779.83 บาท

ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยจนถึงปัจจุบัน ร้อยละ 50

ยื่นเสนอขออนุมัติครั้งนี้

งวดที่ 1/2556 จำนวน 225,000.00 บาท

เอกสารประกอบการพิจารณาอื่น ๆ

- | | |
|---|--------------|
| 1. แบบรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย | จำนวน 3 หน้า |
| 2. รายงานแสดงการใช้จ่ายเงินประจำงวดที่ 2/2555 | จำนวน 1 หน้า |

**รายงานแสดงการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี**
Research Expenditure Report

1.โครงการวิจัยเรื่อง...การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลูกในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยเครื่องอัลตราซาวด์และไข่จาก
รังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสโตซิสโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop

2. ชื่อหัวหน้าโครงการ...รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย.....สำนักวิชา.....เทคโนโลยีการเกษตร.....

Name of head of Project

Institute of

3. ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2555.....ทั้งสิ้น

Received University Research Fund for Fiscal Year

for the amount of

.....587,000.....บาท โดยได้รับเงินจากมหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้

baht with the most recent payment from the university and actual

expense as follows:

☐ งวดที่ .2. ได้รับเงิน.....293,500.....บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น...290,779.83.....บาท

Installment No. Total amount received baht Total amount

☐ ค่าครุภัณฑ์ ได้รับเงิน.....บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น.....บาท

Equipment (expense) allocation

baht Total amount

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

as follows :

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ (บาท) Budget (baht)				หมายเหตุ Notes
	ได้รับจัดสรร ตลอดปี Allocation for the whole year	จ่ายจริงงวด 1 1 st Payment	จ่ายจริงงวด 2 2 nd Payment	คงเหลือเบิกจ่าย ครั้งต่อไป Remaining funds to be activated	
ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Temporary Wages (Show details)					
1.ผู้ช่วยวิจัยปฏิบัติการ 1 คน อัตราเงินเดือน 9,000 บาท/เดือน	120,000	40,000	18,000	62,000	
2.ค่าจ้างเหมาเลี้ยงสัตว์ทดลอง 1 คน อัตราเงินเดือน 6,000 บาท/เดือน	72,000	24,000	27,000	21,000	
รวม	192,000	64,000	45,000	83,000	
ค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Compensation, Service Contracting and nonrenewable materials expenses (Show details)					
1.ค่าสารเคมี-ฮอร์โมน-เครื่องแก้ว ไมถาวร	89,400	10,444.46	77,846.89	1,108.65	
2.ค่าวัสดุการเกษตรก่อสร้าง สำนักงาน ถ่ายเอกสาร	100,000	94,739.46	65,951.04	-60,690.50	
3.ค่าเดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-ค่าพนักงานขับรถ	80,000	96,595.55	45,981.90	-62,577.45	
4.ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม	112,000	28,000.00	56,000	28,000	
5.ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย	9,600	0.00	0.00	9,600	
6.อื่นๆ	4,000	0.00	0.00	4,000	
รวม	395,000	229,779.47	245,779.83	80,559.30	
ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Equipment expenses (show details)					
-ไม่มี-	-	-	-	-	
รวม					
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	587,000	293,779.47	290,779.83	2,440.70	

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)

(...รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย...)

หัวหน้าโครงการ

5 / ๓.๕. / ๒๕๕๕

ตรวจสอบแล้วถูกต้อง

(นางจุไรรัตน์ พุ่มโพธิ์สุวรรณ)

หัวข้อรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย
เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติเงินงวดที่...1..... /.....2556.....

ผลการดำเนินงานระหว่างวันที่...1...เดือน...ตุลาคม.....พ.ศ...2554...ถึงวันที่...30....เดือน...กันยายน...พ.ศ.2555

1. ชื่อโครงการ การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop
2. หัวหน้าโครงการ รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย
3. หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
4. วัตถุประสงค์ของโครงการ
 1. ศึกษาอัตราการเจริญของตัวอ่อนกระป๋องปลักถึงระยะบลาสโตซิสจากการทำ IVF เปรียบเทียบระหว่างแหล่งของไข่ที่เก็บจากกระป๋องมีชีวิตด้วยการทำ OPU และรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์
 2. เพื่อให้ได้วิธีการและส่วนประกอบของน้ำยาที่ใช้แช่แข็งที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องปลักระยะบลาสโตซิสแล้วมีอัตราการรอดหลังทำละลายสูงที่สุด

5. แผนการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ

กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปีที่ 1			ปีที่ 2			ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ
	เดือน			เดือน			
	1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12	
1. การเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากโรงฆ่าสัตว์							- ได้วิธีการเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และได้ไข่เพื่อนำมาทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว
2. การผลิตตัวอ่อนด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว							- ทราบอัตราการเจริญของตัวอ่อนที่ได้จากไข่ที่เก็บด้วย OPU และไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ - ได้ตัวอ่อนระยะบลาสโตซิส
3. การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อน							- ทราบอัตราการรอดและอัตราการเจริญของตัวอ่อนแช่แข็งหลังการทำละลาย - ทราบวิธีการและสูตรน้ำยาแช่แข็งที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อน
4. สรุปผลและรายงานผลการวิจัย							-สรุปและรายงานผลการวิจัย

6. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่วางแผนว่าจะทำในช่วงที่รายงานนี้

กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปีที่ 1			ปีที่ 2			ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ
	เดือน			เดือน			
	1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12	
1. การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อน							- ทราบอัตราการรอดและอัตราการเจริญของตัวอ่อนแช่แข็งหลังการทำละลาย - ทราบวิธีการและสูตรน้ำยาแช่แข็งที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อน
2. สรุปผลและรายงานผลการวิจัย							-สรุปและรายงานผลการวิจัย

7. ผลการดำเนินงานวิจัยที่ทำได้จริง

กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปีที่ 1			ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ
	เดือน			
	1-4	5-8	9-12	
1. การเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากโรงฆ่าสัตว์	←		→	- ได้วิธีการเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และได้ไข่เพื่อนำมาทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว
2. การผลิตตัวอ่อนด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว	←		→	- ทราบอัตราการเจริญของตัวอ่อนที่ได้จากไข่ที่เก็บด้วย OPU และไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ - ได้ตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์

8. ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยจนถึงปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 50

9. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเผยแพร่ผลงานวิจัย การจดสิทธิบัตร ผลตอบแทนทางธุรกิจ เป็นต้น

ได้ทำการเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากรังไข่กระบือจากโรงฆ่าสัตว์ นำไข่ที่เก็บได้ไปเลี้ยงให้สุกในหลอดแก้ว แล้วนำไปทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว แล้วเลี้ยงตัวอ่อน จากการทดลองพบว่า อัตราการแบ่งเซลล์หลังทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว และอัตราการเจริญเติบโตของตัวอ่อน ของไข่กระบือที่เก็บจากทั้ง 2 วิธี ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อัตราการเจริญเติบโตของไข่กระบือปลักที่เก็บด้วยวิธี OPU และจากรังไข่ที่เก็บจากโรงฆ่าสัตว์
ภายหลังการทำ IVF-IVF-IVC

ชนิดของไข่	จำนวน (%) แบ่งเซลล์ หลังทำ IVF	จำนวน (%) ตัวอ่อนระยะ 8-เซลล์	จำนวน (%) ตัวอ่อนระยะ มอรูลา	จำนวน (%) ตัวอ่อนระยะ บลาสโตซิสต์
OPU	142/235 (60.4)	94/235 (40.0)	53/235 (22.6)	38/235 (16.2)
รังไข่จากโรงฆ่าสัตว์	230/364 (63.2)	152/364 (41.8)	91/364 (25.0)	64/364 (17.6)

10.ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
-ไม่มี-

11.แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่จะทำในช่วงต่อไป

1. การเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากโรงฆ่าสัตว์
2. การผลิตตัวอ่อนด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว
3. การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อน
4. สรุปผลและรายงานผลการวิจัย

12.ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ
-ไม่มี-

หมายเหตุ

1. งดให้ระบุงวดเงินตามปีงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุน
2. ผลการดำเนินงานให้ระบุระยะเวลาตั้งแต่วันที่ได้รับการอนุมัติเบิกเงินงวดที่ผ่านมาจนถึงวันที่รายงานเพื่อขอเบิกเงินในงวดนี้
3. ใช้จ่ายงานทั้งโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจาก (1)ทุนมทส.(ผ่าน วช) (2) ทุนพัฒนานักวิจัย(ทุนวิจัยระหว่างปี) (3) เงินสมทบ และ(4)ทุนวิจัยและพัฒนาจากกองทุนสนับสนุนการวิจัย มทส.
4. สำหรับเงินสมทบให้ใช้ (1) สำเนารายงานความก้าวหน้าที่จะส่งให้หน่วยงานที่ให้ทุนเป็นรายงวด หรือ (2) รายงานตามแบบ สบวพ-ง-03 โดยส่งให้สถาบันวิจัยและพัฒนา 1 ชุด เพื่อประกอบการเบิกเงินงวด



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 3291 2555
ลงที่ 15 ต.ค. 2555
15.00 น.

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ, สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทรศัพท์ 4234 โทรสาร 4154
ที่ ศธ 5613(4)/753 วันที่ 12 ตุลาคม 2555
เรื่อง ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงงบประมาณ

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่กระผมได้รับอนุมัติให้ดำเนินการโครงการวิจัย เรื่อง “การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลอง จากไข่ที่เจาะเก็บด้วยเครื่องอุลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะ บลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop” โดยได้รับจัดสรรงบประมาณประจำปี 2555 ในวงเงินงบประมาณ 587,000.00.- บาท นั้น

เนื่องจากโครงการดังกล่าวมีความจำเป็นที่จะต้องเดินทางเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย ให้มีค่าใช้จ่ายในส่วนของการน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าเช่าเหมารถยนต์เก็บรังไข่ ประกอบกับค่าวัสดุต่างๆมีราคาแพงขึ้น กระผมจึงใคร่ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงงบประมาณ โดยถัวเฉลี่ยทุกรายการและขอเปลี่ยนแปลงรายการใน งบดำเนินการข้ามหมวด ประกอบด้วยหมวดค่าจ้างชั่วคราวและหมวดค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ โดยไม่เพิ่มวงเงิน งบประมาณที่ได้รับจัดสรร เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย)
หัวหน้าโครงการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชารัตน์ ขุนภักดิ์)
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

(รองศาสตราจารย์ ดร.หนึ่ง เตีอำรุง)
หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
15 ต.ค. 2555

เรียน ฝ่ายธุรการ (ก.สุโขทัย)
เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

ผู้ว่าราชการจังหวัด ดร.ทวาทย์ นิงสานธิ
อธิบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
15 ต.ค. 2555

(รศ.ดร.อนันต์ ทองระยง)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
16 ต.ค. 2555

แผนการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ...2555.....
Research Expenditure for Fiscal Year.....2012?.....

โครงการวิจัยเรื่อง...การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยเครื่องดูดรีด้าชาวค์และไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสโตโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop... 5618(4) / 32268

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)			
1.ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาตรี 1 คน อัตราเงินเดือนละ 9,000 บาท/เดือน	60,000	60,000	120,000
2.ค่าจ้างเหมาเลี้ยงสัตว์ทดลอง 1 คน อัตราเงินเดือนละ 6,000 บาท/เดือน	36,000	36,000	72,000
รวมค่าจ้างชั่วคราว Total	96,000	96,000	192,000
2. ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Compensation, Service contracting, and nonrenewable materials expenses (show details)			
1.ค่าสารเคมี-ฮอร์โมน-เครื่องแก้ว ไม้ฉาว	44,700	44,700	89,400
2.ค่าวัสดุการเกษตรก่อสร้าง สำนักงาน ด้วยเอกสาร	50,000	50,000	100,000
3.ค่าเดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-ค่าพนักงานขับรถ	40,000	40,000	80,000
4.ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม	56,000	56,000	112,000
5.ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย	4,800	4,800	9,600
6.อื่นๆ	2,000	2,000	4,000
รวมค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ Total	197,500	197,500	395,000
3. ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Equipment (show details)			
-ไม่มี-	-	-	-
รวมค่าครุภัณฑ์ Total			
รวมทั้งสิ้น (1+2+3) Grand total	293,500	293,500	587,000

(ลงชื่อ).....หัวหน้าโครงการ

Head of Project

(.....รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย.....)

๑ / ๒๕๕๕ / ๒๕๕๕

หมายเหตุ * ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของงวดที่ 1 เบิกได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดโครงการในแต่ละปี ยกเว้นกรณีที่

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



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

SUT3-304-55-36-05

หน่วยงาน ฝ่ายธุรการ งานการเงินสถาบันวิจัยและพัฒนา

โทรศัพท์ 4702/4757 / โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ ๕11

วันที่ 23 เม.ย. 2555

เรื่อง ขอส่งเอกสารด้านการเงินกลับคืน

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย

ตามที่ท่านได้ส่งเอกสารทางการเงินของชุดโครงการการจัดการด้านความปลอดภัยและอนุรักษ์พลังงาน
ในงานอุตสาหกรรมโครงการวิจัยการผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์
และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop
และ Microdrop ประมาณ พ.ศ. 2555 งวดที่ 1 ได้รับเงินเป็นจำนวนทั้งสิ้น 293,500.00 บาท (สองแสนเก้าหมื่นสาม
พันห้าร้อยบาทถ้วน) มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นจริงจำนวน 293,779.47 บาท (สองแสนเก้าหมื่นสามพันเจ็ดร้อยเจ็ดสิบเก้าบาทสี่
สิบเจ็ดสตางค์) นั้น สถาบันวิจัยและพัฒนาได้ดำเนินการตรวจสอบเอกสารทางการเงินเรียบร้อยแล้ว และต้องมีการแก้ไข
หรือใช้เอกสารเพิ่มเติม (ตามเอกสารแนบ)

และเนื่องจากในปัจจุบันสถาบันวิจัยและพัฒนาไม่มีพื้นที่เพียงพอในการเก็บเอกสาร ซึ่งอาจเกิดการสูญ
หายของใบเสร็จรับเงินได้ จึงขอส่งคืนเพื่อแก้ไขใบเสร็จที่ไม่ถูกต้อง(ถ้ามี) เมื่อท่านพร้อมปิดโครงการวิจัยแล้ว ให้นำ
เอกสารทางการเงินทั้งหมดส่งมาในคราวเดียว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

จุไรรัตน์ พุ่มโพธิ์สุวรรณ

ฝ่ายธุรการ สถาบันวิจัยและพัฒนา

โทร 4702/4757 โทรสาร 4750

ส่งเอกสาร 18/04/2555



ลูกค้าบุคคล

ลูกค้าธุรกิจ

TMB Online Services > | TMB Internet Banking Login

บริการเงินฝาก

บริการเงินกู้และสินเชื่อ

บริการบัตรเครดิต

บริการโอนเงินและโอนเงินอัตโนมัติ

บริการโอนเงิน

บริการเช็ค

บริการเงินฝากไม่ประจำ

บริการเงินฝากประจำ

Branch Locations Search

บริการค้นหาที่ตั้งสาขา และแผนที่ แสดงตำแหน่งที่ตั้งของสาขาธนาคาร

TMB Internet Banking

บริการธนาคารทางอินเทอร์เน็ต สำหรับลูกค้าบุคคล และธุรกิจขนาดเล็ก

TMB BizDirect Login

บริการธนาคารทางอินเทอร์เน็ต สำหรับลูกค้านิติบุคคล และลูกค้าองค์กร

WebChat Online

ติดต่อสอบถามศูนย์บริการลูกค้า และสนทนากับพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

Calculator Online

เครื่องคำนวณเงินดอกเบี้ย ดอกเบี้ยเงินฝาก ค่าเงินอัตราแลกเปลี่ยน

E-Newsletter Online

วารสารทางอินเทอร์เน็ต สำหรับลูกค้าองค์กร และลูกค้าธุรกิจขนาดเล็ก

ทีเอ็มบี เอทีเอ็ม

ทีเอ็มบี อินเทอร์เน็ต

ทีเอ็มบี M-Bar

ทีเอ็มบี โฟนแบงก์

บริการแจ้งเคอ

บริการแจ้งเคอ

บีบี แอนด์ บิล

หน้าหลัก ลูกค้าบุคคล บริการเงินฝาก บัญชีเงินฝากไม่ประจำ บัญชีเงินฝากไม่ประจำ ทีเอ็มบี ดอกเบี้ยสูง

บริการเงินฝาก

บัญชีออมทรัพย์

บัญชีเงินฝาก ออมทรัพย์

บัญชีออมทรัพย์ พิเศษธรรมนิยม

บัญชีเงินฝาก แทนความห่วงใย

บัญชีเงินฝาก เกษียณเกษมสุข

บัญชีเงินฝาก ออมทรัพย์สง

บัญชีเงินฝาก ออมทรัพย์ ทีเอ็มบี เพย์
โอล พาส

บัญชีเงินฝาก ทีเอ็มบี ตรี-ดี

บัญชีออมทรัพย์ ทีเอ็มบี ดรีม เซฟทั้ง

บัญชีกระแสรายวัน

บัญชีเงินฝากกระแสรายวัน

บัญชีเงินฝากกระแสรายวันเอกสิทธิ์

บัญชีเงินฝากประจำ

บัญชีเงินฝากประจำทำไป

บัญชีเงินฝากประจำสะสมทรัพย์

บัญชีเงินฝากประจำ ทีเอ็มบี อีฟ แอนด์ อีฟ

บัญชีเงินฝากประจำ TMB ดอกเบี้ยสูง

บัญชีเงินฝากไม่ประจำ

บัญชีเงินฝากไม่ประจำ ทีเอ็มบี
ดอกเบี้ยสูง

บัญชีเงินฝากไม่ประจำ

บัญชีเงินฝากไม่ประจำ ทีเอ็มบี ดอกเบี้ยสูง

บัญชีเงินฝากไม่ประจำ ทีเอ็มบี ดอกเบี้ยสูง

**ก่อนได้ ดอกสูง
โอกาสดี
ไม่มีพลาด!**

เปิดบัญชีวันนี้! ไม่มีขั้นต่ำ! ที่ TMB ทุกสาขา

ดูวิธี Internet Banking เปิดบัญชี Online ได้เลย!!

เงินฝากรูปแบบใหม่ ที่ ทีเอ็มบี เท่านั้น

รับดอกเบี้ยสูง เพียงเท่าเงินฝากประจำ

ไม่มีกำหนดระยะเวลาในการฝาก จำกัดเมื่อไหร่ก็ถอน
ใช้ได้ ในค่างวด

TMB ที่สาขา

ติดต่อสอบถาม

อัตราดอกเบี้ย

ออมทรัพย์

ประจำ 3 เดือน

ประจำ 6 เดือน

ประจำ 12 เดือน

ประจำ 24 เดือน

ประจำ 36 เดือน

คงที่ 3 เดือน

คงที่ 12 เดือน

อีฟ แอนด์ อีฟ



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ว 107

วันที่ 23 เมษายน 2555

เรื่อง ขอมติคณะอนุกรรมการพิจารณาการขึ้นรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

เรียน <<สำเนาแจ้งท้าย>>

เนื่องด้วยคณาจารย์ที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ได้ส่งรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย จำนวน 4 โครงการ มาเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการฯ ประกอบด้วย

1. โครงการวิจัย เรื่อง การผลิตตัวอ่อนกระบือปลูกในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop (SUT3-304-55-24-05)
โดย รองศาสตราจารย์ ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
2. โครงการวิจัย เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งโคด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการฝังตัวของเซลล์โปรตีนฮิสโตนออก (SUT3-304-55-36-06)
โดย รองศาสตราจารย์ ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
3. โครงการวิจัย เรื่อง ผลของการเสริม rumen-protected methionine หรือ rumen-protected metionine ร่วมกับแร่ธาตุอินทรีย์ ต่อผลผลิตน้ำนมของโคนม (SUT3-303-55-24-19)
โดย รองศาสตราจารย์ ดร. วิศิษฐ์พร สุขสมบัติ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
4. โครงการวิจัย เรื่อง การปรับปรุงการใช้ประโยชน์ได้ทางโภชนาของอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยการเสริมเอนไซม์ เซลลูเลสและไซแลนเนส หรือส่วนผสมของเอนไซม์ทั้งสองชนิด (SUT3-303-53-36-27)
โดย รองศาสตราจารย์ ดร. วิศิษฐ์พร สุขสมบัติ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณาเรื่องที่แจ้งเวียนเพื่อขอความเห็นชอบดังกล่าว ตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้าย และโปรดแจ้งผลการพิจารณา หรือความเห็นอื่นๆ แก่สถาบันวิจัยและพัฒนาแจ้งผลการพิจารณาด้านหลังของบันทึกข้อความฉบับนี้ ภายในวันที่ 30 เมษายน 2555 ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาแจ้งท้าย

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเกษตรศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาแพทยศาสตร์

หัวหน้าคณาจารย์ สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

รายละเอียดการคำนวณเงินแต่ละงวด (บาท)

สัญญาเลขที่ SUT-PhD/ 06/ 2554

ผู้รับทุน : รองศาสตราจารย์ ดร. เจมส์ เกตุทัต-คารินส์

นักศึกษาผู้ได้รับทุน : นายณณพงษ์ แลนเลนยา

เงินเดือนคิดจาก : วุฒิปริญญาโท

ระยะเวลาศึกษา : 1 ปี 8 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2554 – 31 พฤษภาคม 2556

งวดปกติ 6 งวด

รายการค่าใช้จ่าย	งบรวม 1 ปี 8 เดือน	อัตรา	งวดที่ 1 1 ต.ค. 54 – 31 มี.ค. 55	งวดที่ 2 1 เม.ย. 55 – 30 ก.ย. 55	งวดที่ 3 1 ต.ค. 55 – 31 มี.ค. 56	งวดที่ 4 1 เม.ย. 56 – 31 พ.ค. 56
1. หมวดค่าใช้จ่านักศึกษาผู้ได้รับทุน						
1.1 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวประจำวัน	200,000	10,000/ ค.	60,000	60,000	60,000	20,000
1.2 ค่าเล่าเรียนและค่าธรรมเนียมการศึกษา	66,667	40,000/ ปี	20,000	20,000	20,000	6,667
1.3 ค่าอุปกรณ์วิจัยและค่าใช้จ่ายในการทำวิจัย	83,333	50,000/ ปี	25,000	25,000	25,000	8,333
รวมหมวดค่าใช้จ่านักศึกษา	350,000		105,000	105,000	105,000	35,000

งวดพิเศษ

รายการค่าใช้จ่าย	งบรวม 1 ปี 8 เดือน	อัตรา	งวดที่ 1	งวดที่ 2	งวดที่ 3	รวม 1 ปี 8 เดือน
2. หมวดค่าใช้จ่านักศึกษาผู้ได้รับทุน	500,000					
2.1 ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดสำหรับการเตรียมตัว ไปต่างประเทศ		15,000/ ครั้งแรก 10,000/ ครั้งต่อไป				
2.2 ค่าตัวโดยสารเครื่องบินไป-กลับ		ขึ้นประโยชน์				
2.3 ค่าใช้จ่ายระหว่างที่ศึกษาวิจัยในสถาบัน ผู้เชี่ยวชาญในต่างประเทศ		เกณฑ์ ก.พ.				
รวมหมวดค่าใช้จ่านักศึกษา	500,000					
3. หมวดค่าใช้จ่ายคณาจารย์ผู้ได้รับทุน	100,000					
3.1 ค่าตัวโดยสารเครื่องบินไป-กลับ		ขึ้นประโยชน์				
3.2 ค่าใช้จ่ายในต่างประเทศตามที่จ่ายจริง		เกณฑ์มทส.				
3.3 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ						
รวมหมวดค่าใช้จ่ายคณาจารย์ผู้ได้รับทุน	100,000					
4. หมวดค่าใช้จ่ายผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศที่ร่วมวิจัย ด้านการวิจัยกับนักศึกษาผู้ได้รับทุน	200,000					
4.1 ค่าเดินทาง		ขึ้นประโยชน์				
4.2 ค่าโรงแรมที่พักตามที่จ่ายจริง		ไม่เกิน 2,500/ วัน				
4.3 ค่าเบี้ยเลี้ยง		ไม่เกิน 2,000/ วัน				
4.4 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ						
รวมหมวดค่าใช้จ่ายผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ	200,000					
รวมงบประมาณงวดพิเศษ	800,000					
รวมงบประมาณทั้งสิ้น	1,150,000					

สรุป

งบประมาณทั้งหมด	1,150,000
นักศึกษาผู้ได้รับทุนจะได้รับทุนในวงเงิน	850,000
คณาจารย์ผู้ได้รับทุนจะได้รับทุนในวงเงิน	100,000
ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศจะได้รับทุนในวงเงิน	200,000

แบ่งจ่ายงวดปกติเป็น 6 งวด ดังนี้

งวดที่ 1	105,000
งวดที่ 2	105,000
งวดที่ 3	105,000
งวดที่ 4	35,000
งวดพิเศษ	800,000

ค่าใช้จ่านักศึกษา	200,000
งบศึกษารวจ่าย	150,000
- ค่าหอ	66,667
- งบวิจัย	83,333
งวดพิเศษคณาจารย์ผู้ได้รับทุน	100,000
งวดพิเศษนักศึกษาผู้ได้รับทุน	500,000
งวดพิเศษผู้เชี่ยวชาญตปท.	200,000

หมายเหตุ

- 1.1 วุฒิปริญญาตรีได้รับเงิน 8,000/เดือน ใน 2 ปีแรก ได้รับ 10,000/เดือน ใน 3 ปีหลัง(เป็นเงิน 552,000 บาท) และวุฒิปริญญาโทได้รับ 10,000/เดือน ระยะเวลา 3 ปี (เป็นเงิน 360,000 บาท)
- 1.2 ระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีสำหรับนักศึกษาที่มีวุฒิปริญญาตรี และไม่เกิน 3 ปี สำหรับนักศึกษาที่วุฒิปริญญาโท(นับจากวันแรกเข้า)

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารับรองรายงานความก้าวหน้า
(ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการวิจัย)

รหัสโครงการ SUT3-304-55-24-05

ชื่อโครงการวิจัย การผลิตตัวอ่อนกระวีอปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่
จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสโดยวิธี
vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ

2 ปี (2555-2556)

วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ปีงบประมาณ 2555 จำนวน 587,000.00 บาท

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว

งวดที่ 1/2555 จำนวน 293,500.00 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 293,779.47 บาท

ยื่นเสนอขออนุมัติครั้งนี้

งวดที่ 2/2555 จำนวน 293,500.00 บาท

ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยจนถึงปัจจุบันคิดเป็น ร้อยละ 20

เอกสารประกอบการพิจารณาอื่น ๆ

- | | | | |
|---|-------|---|------|
| 1. แบบรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย | จำนวน | 2 | หน้า |
| 2. รายงานแสดงการใช้จ่ายเงินประจำงวดที่ 1/2555 | จำนวน | 1 | หน้า |
-

รายงานแสดงการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
Research Expenditure Report

1. โครงการวิจัยเรื่อง...การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยเครื่องดูดคว่ำชาวด์และไข่จาก
รังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสโตวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop

2. ชื่อหัวหน้าโครงการ...รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย.....สำนักวิชา.....เทคโนโลยีการเกษตร.....

Name of head of Project

Institute of

3. ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2555.....ทั้งสิ้น

Received University Research Fund for Fiscal Year

for the amount of

.....587,600.....บาท โดยได้รับเงินจากมหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้

baht with the most recent payment from the university and actual expense as follows:

☐ งวดที่ 1. ได้รับเงิน.....293,500.....บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น...293,779.47.....บาท

Installment No. Total amount received

baht Total amount

☐ ค่าครุภัณฑ์ ได้รับเงิน.....บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น.....บาท

Equipment (expense) allocation

baht Total

amount,
ดังรายละเอียดต่อไปนี้
as follows :

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ (บาท) Budget (baht)				หมายเหตุ Notes
	ได้รับจัดสรร ตลอดปี Allocation for the whole year	จ่ายจริงงวด 1 1 st Payment	จ่ายจริงงวด 2 2 nd Payment	คงเหลือ เบิกจ่ายครั้ง ต่อไป Remaining funds to be activated	
ค่าจ้างชั่วคราว ประมวลด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Temporary Wages (Show details)					
1. ผู้ช่วยวิจัยปฏิบัติการ 1 คน อัตราเงินเดือน 9,000 บาท/เดือน	120,000	40,000	-	80,000.00	//
2. ค่าจ้างเหมาเลี้ยงสัตว์ทดลอง 1 คน อัตราเงินเดือน 6,000 บาท/เดือน	72,000	24,000	-	48,000.00	//
รวม	192,000	64,000	-	128,000.00	//
ค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Compensation, Service Contracting and nonrenewable materials expenses (Show details)					
1. ค่าสารเคมี-ฮอร์โมน-เครื่องมือแก้ว ไม่น่าวาร	89,400	10,444.46	-	78,955.54	//
2. ค่าวัสดุการเกษตรก่อสร้าง สำนักงาน ถ่ายเอกสาร	100,000	94,739.46	-	5,260.54	//
3. ค่าเดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-ค่าพนักงานขับรถ	80,000	96,595.55	-	-16,595.55	//
4. ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม	112,000	28,000.00	-	84,000.00	//
5. ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย	9,600	0.00	-	9,600.00	//
6. อื่นๆ	4,000	0.00	-	4,000.00	//
รวม	395,000	229,779.47	-	165,220.53	//
ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Equipment expenses (show details)					
-ไม่มี-	-	-	-	-	
รวม					
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	587,000	293,779.47	-	293,220.53	//

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ตรวจสอบแล้วถูกต้อง

(ลงชื่อ)

(...รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย.....)

หัวหน้าโครงการ
...../...../.....

(นางจุไรรัตน์ พุ่มโพธิ์สุวรรณ)

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

หัวข้อรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย

เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติเงินงวดที่.....2...../.....2555.....

ผลการดำเนินงานระหว่างวันที่ 1 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึงวันที่ 31 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2555

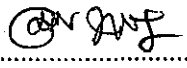
1. ชื่อโครงการ : การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop
2. หัวหน้าโครงการ : รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย
3. หน่วยงาน : สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
4. วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - 4.1 ศึกษาอัตราการเจริญของตัวอ่อนกระป๋องปลักถึงระยะบลาสโตซิสต์จากการทำ IVF เปรียบเทียบระหว่างแหล่งของไข่ที่เก็บจากกระป๋องมีชีวิตด้วยการทำ OPU และรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์
 - 4.2 เพื่อให้ได้วิธีการและส่วนประกอบของน้ำยาที่ใช้แช่แข็งที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องปลักระยะบลาสโตซิสต์แล้วมีอัตราการรอดหลังทำละลายสูงที่สุด
5. แผนการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ
 - 5.1 การเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากโรงฆ่าสัตว์
 - 5.2 การผลิตตัวอ่อนด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว
 - 5.3 การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อน
 - 5.4 สรุปผลและรายงานผลการวิจัย
6. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่วางแผนว่าจะทำในช่วงที่รายงานนี้
 - 6.1 การเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากโรงฆ่าสัตว์
 - 6.2 การผลิตตัวอ่อนด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว
7. ผลการดำเนินงานวิจัยที่ทำได้จริง

ได้ทำคอกกระป๋องทดลอง และจัดเตรียมกระป๋องทดลองเพื่อทำ OPU โดยได้ทดสอบทำ OPU เบื้องต้นในกระป๋อง 3 ตัว รวม 3 ครั้ง โดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์เครื่องเก่า กระป๋องทั้ง 3 ตัวไม่ได้กระตุ้นฮอร์โมน

ได้ไข่เฉลี่ย 5.5 ใบ/ตัว/ครั้ง เมื่อนำไข่ไปเลี้ยงให้สุกในหลอดแก้ว ได้อัตราการสุก 55% (27/50) และกำลังรอเครื่องอัลตราซาวด์ตัวใหม่ซึ่งได้งบประมาณจัดซื้อแล้ว กำหนดส่งมอบปลายเดือน พฤษภาคม 2555

ได้ทดลองทำปฏิสนธิในหลอดแก้วกระบือ โดยเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์แล้วนำมาเจาะดูไข่เพื่อนำไปเลี้ยงให้สุกในหลอดแก้ว ก่อนนำไปทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว ได้อัตราการแบ่งตัว 56.6% (115/203) และอัตราการเจริญถึงระยะบลาสโตซิสต์ 17.4% (20/115)

8. ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยจนถึงปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 20
9. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเผยแพร่ผลงานวิจัย การจดสิทธิบัตร ผลตอบแทนทางธุรกิจ เป็นต้น
10. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
11. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่จะทำในช่วงต่อไป
 - 11.1 การเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากโรงฆ่าสัตว์
 - 11.2 การผลิตตัวอ่อนด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว
 - 11.3 การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อน
12. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ : ไม่มี

ลงชื่อ..........หัวหน้าโครงการ
(รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย)

หมายเหตุ

1. งดให้ระบุงวดเงินตามปีงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุน
2. ผลการดำเนินงานให้ระบุระยะเวลาตั้งแต่วันที่ได้รับการอนุมัติเบิกเงินงวดที่ผ่านมาจนถึงวันที่รายงานเพื่อขอเบิกเงินในงวดนี้
3. ใช้รายงานทั้งโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจาก (1)ทุนมทส.(ผ่าน วช) (2) ทุนพัฒนานักวิจัย(ทุนวิจัยระหว่างปี) (3) เงินสมทบ และ(4)ทุนวิจัยและพัฒนาจากกองทุนสนับสนุนการวิจัย มทส.
4. สำหรับเงินสมทบให้ใช้ (1) สำเนารายงานความก้าวหน้าที่จะส่งให้หน่วยงานที่ให้ทุนเป็นรายงวด หรือ (2) รายงานตามแบบ สบพ-ง-03 โดยส่งให้สถาบันวิจัยและพัฒนา 1 ชุด เพื่อประกอบการเบิกเงินงวด

6-5506650

แบบ สบพ. -จ-01
FORM IRD-B-01บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
วันที่ 15/6/2554
วันที่ 15/6/2554
10.00

หน่วยงาน.....สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร.....โทร. 044-2241341
School /Institute.....Tel/Fax.....
ที่ ศร. 5613(4)/ 832.....วันที่ 11 ตุลาคม 2554
เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555.....งวดที่ 1
Subject : Request the payment of research allocation for fiscal year.....Installment no.

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
To : Director of Institute of research and development

5613-55-24-05

ตามที่ข้าพเจ้า.....รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย.....สังกัด สำนักวิชา.....
As I,.....a member of Institute of
เทคโนโลยีการเกษตร.....ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปี
was allocated university research funding for fiscal

งบประมาณ พ.ศ. 2555.....เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง.....การผลิตตัวอ่อนกระบือ
ปลัดในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่
แข็งตัวอ่อนระยะblastocyst โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop.....
year.....for the expenditures of project (name)
เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 587,000.....บาท นั้น
for the amount of.....bath,

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปี พ.ศ. 2555
I request the payment of research allocation monies for the installment no.

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 293,500.....บาท (.....สองแสนเก้าหมื่นสามพันห้าร้อยบาทถ้วน.....) ตามประมาณการ
รายจ่าย ดังนี้
for the amount of.....bath.....as the following expense estimates:

ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย
ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ.....ปริญญาโท.....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.....ปวส.....อัตราเดือนละ.....6,000.....บาท
Research assistant Wages (degree).....amount.....per month.
ระยะเวลา.....6.....เดือน จำนวน.....1.....คน เป็นเงิน.....36,000.....บาท
for duration of.....months No. of employees.....total amount.....per month
รวม.....96,000.....บาท

1. ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย

Compensation, service contracting and nonrenewable materials expenses

1. ...สารเคมี-ฮอร์โมน เครื่องแก้วและวัสดุไม่ถาวร	เป็นเงิน	44,700	บาท
	total amount		baht
2. ...วัสดุการเกษตร ก่อสร้าง สำนักงาน ถ่ายเอกสาร	เป็นเงิน	50,000	บาท
	total amount		baht
3.... เดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-น้ำมันเชื้อเพลิง	เป็นเงิน	40,000	บาท
	total amount		baht
4. ...ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม	เป็นเงิน	56,000	บาท
	total amount		baht
5...ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย	เป็นเงิน	4,800	บาท
	total amount		baht
6. อื่นๆ	เป็นเงิน	2,000	บาท
	total amount		baht
	รวม	197,500	บาท
	totaling		baht

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาอนุมัติ

Your approval is hereby requested.

(...รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย...)

หัวหน้าโครงการวิจัย

Head of project

(รองศาสตราจารย์ ดร.หนึ่ง เตียอำรุง)

หัวหน้าสถานวิจัยด้านชีววิทยาและนิเวศวิทยา

Head of research Department

14 ธ.ค. 2554

(ศาสตราจารย์ ดร.สุรพล นิ่งต๋านนท์)

คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

Dean

14 ธ.ค. 2554

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

☐ คณะอนุกรรมการฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้า และการใช้จ่ายเงินฯ วงที่.....แล้ว

☒ ถูกต้อง ครบถ้วน เห็นสมควรอนุมัติตามรายการที่เสนอในวงเงิน - 293,500 - บาท
(...โดยแนบเอกสารในต้นฉบับที่ส่งมา...)

(นางสุวิมล นิตกุลโกศล)

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

15 ธ.ค. 2554

(3)

☒ อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการ และ เงินใจข้างต้นได้

☐ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

19 ธ.ค. 2554

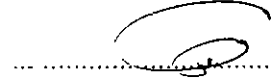
(4.1) ☒ เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี

เพื่อโปรดดำเนินการโอนเงินอุดหนุนการวิจัย
จำนวน 293,000 บาท (สองแสนเก้าหมื่นสามพันบาทถ้วน)

เข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ธนาคารไทยพาณิชย์สาขาย่อยมทส.

ชื่อบัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เลขที่บัญชี 707-949384-1 ด้วย จักขอบคุณยิ่ง


(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

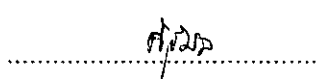
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

14 ธ.ค. 2554

(4.2) ☒ เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย

สวพ. ขอส่งสำเนารับบันทึกขออนุมัติเงินอุดหนุนการ
วิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริง
ได้ส่งให้ส่วนการเงินและบัญชีเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการ
ดำเนินการโอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว

เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป



(นางสุวิมล นิตกุล โกศล)

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

19 ธ.ค. 2554

V-5574914

SVT3-304-55-24-05

แบบ สบพ. -ง-01

FORM IRD-B-01

บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

* แผนกพัสดุ วิชาฯ วิทยาเขตสุรนารี

ขอเสนอ ข.ที่ สบพ. 5574914

วันที่ 11 มิ.ย. 2555

หน่วยงาน สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

โทร.

4134

School /Institute

Tel/Fax.

ที่ ศธ. 5613(4)/ 228 2

วันที่

5 มิ.ย. 2555

เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.

2555

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

รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย

สังกัด สำนักวิชา

As I,

a member of Institute of

เทคโนโลยีชีวภาพ

ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปี

was allocated university research funding for fiscal

งบประมาณ พ.ศ. 2555

เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง

การผลิตตัวอ่อนกระบือปลักในหลอด

year

for the expenditures of project (name)

ทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยเครื่องสุตร้าชาวดและไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น

587,000

บาท นั้น

for the amount of

baht,

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงวดที่ 2..

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

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น

293,500

บาท

(สองแสนเก้าหมื่นสามพันห้าร้อยบาทถ้วน) ตามประมาณการ

รายจ่าย ดังนี้

for the amount of

baht

as the following expense estimates:

ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย

Temporary Wages Consisting of:

เพื่อ ค่าจ้างชั่วคราวในตำแหน่งผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ.....ปริญญาตรี.....อัตราเดือนละ.....10,000.....บาท

ต่อปี

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.....ปวส.....อัตราเดือนละ

6,000

บาท

Research assistant Wages (degree)

amount

per month.

ระยะเวลา

6 เดือน

จำนวน

1 คน

เป็นเงิน

36,000

บาท

for duration of

months

No. of employees

total amount

per month

รวม.....96,000.....บาท

1. ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย

Compensation, service contracting and nonrenewable materials expenses

...1.ค่าสารเคมี-ฮอร์โมน-เครื่องแก้ว ไม่ถาวร

เป็นเงิน

44,700

บาท

total amount

baht

...2.ค่าวัสดุการเกษตรก่อสร้าง สำนักงาน ถ่ายเอกสาร

เป็นเงิน

50,000

บาท

total amount

baht

...3. ค่าเดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-ค่าพนักงานขับรถ.....	เป็นเงิน.....	40,000.....	บาท
	total amount		baht
...4. ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม.....	เป็นเงิน.....	56,000.....	บาท
	total amount		baht
...5. ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย.....	เป็นเงิน.....	4,800.....	บาท
	total amount		baht
...6. อื่นๆ.....	เป็นเงิน.....	2,000.....	บาท
	total amount		baht
รวม.....197,500.....บาท			
Totaling.....baht			

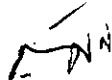
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

Your approval is hereby requested.

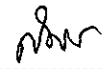


(รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย)

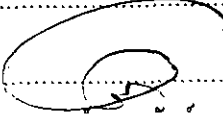
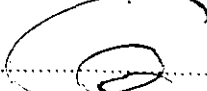
หัวหน้าโครงการวิจัย
Head of project



(รองศาสตราจารย์ ดร.หนึ่ง เดียอึ้ง)
หัวหน้างานวิจัย ส่วนงานวิจัยเทคโนโลยีการเกษตร
Head of research Department
จ. เม.ย. 2555



(อาจารย์ ดร.สมร พรธัญวงศ์)
(รองคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร)
คณบดี
รักษาการแทนคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
Dean
/ 11 เม.ย. 2555

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ☒ คณะอนุกรรมการฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้าและการใช้จ่ายเงินฯ วงที่ 1/15 แล้ว <i>26 เม.ย. 55</i> ☐ ถูกต้อง ครบถ้วน เห็นสมควรอนุมัติตามรายการที่เสนอในวงเงิน <i>197,500 -</i> บาท (ลงนามเพื่อเป็นหลักฐานทางวิชาการ)  (นางจุไรรัตน์ หุ่นโพธิ์สุวรรณ) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 2-7 เม.ย. 2555	(3) ☒ อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการ และ เงื่อนไขข้างต้นได้ ☐ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ.....  (รองศาสตราจารย์ ดร. อดิศักดิ์ ทองระอา) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 2-7 เม.ย. 2555
(4.1) ☐ เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี เพื่อโปรดดำเนินการโอนเงินอุดหนุนการวิจัยจำนวน <i>197,500 -</i> บาท (สองแสนเก้าหมื่นเจ็ดพันห้าร้อยบาทถ้วน) เข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ธนาคารไทยพาณิชย์สาขาซอย มทส. ชื่อบัญชี <i>คณบดี/คณบดี/คณบดี/คณบดี/คณบดี</i> เลขที่บัญชี <i>404-249384-1</i> ด้วย จักขอขอบคุณยิ่ง  (รองศาสตราจารย์ ดร. อดิศักดิ์ ทองระอา) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 2-7 เม.ย. 2555	(4.2) ☐ เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย สวท. ขอส่งสำเนารับทักขออนุมัติเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริงได้ส่งให้ส่วนการเงินและบัญชีเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการดำเนินการโอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป  (นางจุไรรัตน์ หุ่นโพธิ์สุวรรณ) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป



ต้นฉบับ

สัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2554 ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดย รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตามคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่ 6/2552 ลงวันที่ 26 กันยายน 2552 และคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่ 633/2540 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2540 ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ให้ทุน” ฝ่ายหนึ่ง กับ รองศาสตราจารย์ ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งต่อไปในสัญญานี้ เรียกว่า “ผู้รับทุน” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้ให้ทุนตกลงให้ทุนอุดหนุนโครงการวิจัย “การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop” ตามเอกสารหมายเลข 3- ตั้งแต่ วันที่ 30 พฤศจิกายน 2554 ถึงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2555 เป็นจำนวนเงิน 587,000 บาท (ห้าแสนแปดหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน) โดย ผู้ให้ทุน จะจ่ายให้แก่ ผู้รับทุน เป็นงวดตามรายละเอียดดังนี้

งวดที่ 1 จ่ายให้เป็นเงินไม่เกินร้อยละ 50 ของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้เป็นเงิน 293,500 บาท (สองแสนเก้าหมื่นสามพันห้าร้อยบาทถ้วน) ภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 จ่ายส่วนที่เหลือของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้เป็นเงิน 293,500 บาท (สองแสนเก้าหมื่นสามพันห้าร้อยบาทถ้วน) ภายหลังจากที่ ผู้รับทุน ส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 1 โดยรายงานดังกล่าวผ่านการพิจารณาและได้รับการรับรองจากคณะกรรมการประจำสถาบันวิจัยและพัฒนาเรียบร้อยแล้ว

ข้อ 2. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ได้แก่

- (1) คำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่ 6/2552 ลงวันที่ 26 กันยายน 2552
- (2) คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่ 633/2540 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2540
- (3) โครงการวิจัยเรื่อง “การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่

แข่งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop”

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

ข้อ 3. **ผู้รับทุน**จะดำเนินการตามวัตถุประสงค์และรายละเอียดของโครงการวิจัยที่กำหนดไว้ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ตามเอกสารหมายเลข 3 หากเกิดอุปสรรคไม่สามารถดำเนินการได้ด้วยประการใดก็ตาม **ผู้รับทุน**จะรีบรายงานให้ผู้ให้ทุนทราบทันทีเพื่อพิจารณาหาทางแก้ไขหรือดำเนินการตามที่เห็นสมควรต่อไป

ข้อ 4. รายชื่อหัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมทำการวิจัย และรายละเอียดของโครงการตามที่ปรากฏแนบท้ายสัญญา **ผู้รับทุน**จะเปลี่ยนแปลงไม่ได้นอกจากจะได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจาก **ผู้ให้ทุน**ก่อน

ข้อ 5. **ผู้รับทุน**จะปฏิบัติตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วย เงินอุดหนุนการวิจัย พ.ศ. 2539 รวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติในการขอรับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งกำหนดขึ้นใช้ในขณะนี้และจะกำหนดขึ้นใช้ในภายหน้า

ทั้งนี้ โดยถือว่าระเบียบรวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติข้างต้นนั้น เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

ข้อ 6. **ผู้รับทุน**จะควบคุมการใช้เงินทุนให้เป็นไปอย่างประหยัดและจัดเตรียมหลักฐานบัญชีการจ่ายเงินเพื่อให้ **ผู้ให้ทุน**ตรวจสอบได้ทุกโอกาส

ข้อ 7. **ผู้รับทุน**ยินยอมให้ **ผู้ให้ทุน** หรือผู้ที่ให้ทุนมอบหมายเข้าไปในสถานที่ทำงานของ **ผู้รับทุน** หรือสถานที่ที่ **ผู้รับทุน**ทำการวิจัยอยู่ เพื่อประโยชน์ในการติดตามและประเมินโครงการได้

ข้อ 8. **ผู้รับทุน**จะนำส่งผลงานดังนี้

- (1) รายงานความก้าวหน้าพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 1/2555
- (2) รายงานการวิจัยพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 2/2555 เดือนพฤศจิกายน 2555
- (3) เอกสารสรุปผลงานวิจัย ในรูปแบบและภาษาที่เหมาะสมสำหรับการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ต่อประชาชนทั่วไป โดยส่งพร้อมกับรายงานฉบับสมบูรณ์และตามที่ **ผู้ให้ทุน**กำหนดเป็นคราว ๆ ไป
- (4) การเสนอผลงานด้วยวาจา (Oral Presentation) ตามที่ **ผู้ให้ทุน**กำหนดเป็นคราว ๆ ไป

ข้อ 9. กรรมสิทธิ์ในผลงานวิจัย เป็นกรรมสิทธิ์ของ **ผู้ให้ทุน** (เว้นแต่จะมีการตกลงเป็นอย่างอื่นในภายหลัง) ส่วนผลประโยชน์ซึ่งเกิดจากการนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในเชิงพาณิชย์ให้แบ่งกันระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กับ **ผู้รับทุน**

ข้อ 10. ในการเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารอันเกี่ยวกับผลงานวิจัย ในสิ่งพิมพ์ใดหรือสื่อใดในแต่ละครั้ง **ผู้รับทุน**ต้องระบุข้อความว่า “ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี” หรือข้อความอื่นที่มีความหมายเหมือนกัน

ข้อ 11. ในกรณีที่ผู้ร่วมวิจัยหลายคน **ผู้รับทุน**จะต้องเป็นผู้ตรวจสอบดูแลผู้ร่วมวิจัยทุกคนให้ปฏิบัติตามระเบียบ หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้องของ **ผู้ให้ทุน**อย่างเคร่งครัด

ข้อ 12. การระงับงานชั่วคราวและการบอกเลิกสัญญา

- (1) **ผู้ให้ทุน**มีสิทธิ์ระงับงานชั่วคราวหรือบอกเลิกสัญญานี้ได้ ถ้า **ผู้ให้ทุน**เห็นว่า **ผู้รับทุน**ไม่ได้ปฏิบัติงานด้วยความชำนาญหรือด้วยความเอาใจใส่ในวิชาชีพเท่าที่พึงคาดหมายได้จากนักวิจัยในระดับเดียวกัน หรือมิได้ปฏิบัติตามข้อสัญญาและเงื่อนไขที่กำหนดในสัญญานี้ ในกรณีเช่นนี้ **ผู้ให้ทุน**จะมีหนังสือแจ้งให้ **ผู้รับทุน**ทราบ และการระงับงานชั่วคราวหรือบอกเลิกสัญญาดังกล่าวจะมีผลในเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน นับถัดจากวันที่ **ผู้รับทุน**ได้รับหนังสือบอกกล่าวนั้น
- (2) **ผู้รับทุน**มีสิทธิ์บอกเลิกสัญญาได้ ถ้า **ผู้ให้ทุน**มิได้ปฏิบัติหน้าที่ความรับผิดชอบตามที่สัญญาระบุไว้ ในกรณีเช่นนี้ **ผู้รับทุน**จะต้องมีหนังสือถึง **ผู้ให้ทุน** ระบุรายละเอียดถึงสาเหตุและเหตุผลในการขอเลิกสัญญา ถ้า **ผู้ให้ทุน**มิได้ดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่พอใจในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือบอกกล่าวนั้น **ผู้รับทุน**มีสิทธิ์บอกเลิกสัญญาได้
- (3) ในกรณีที่ **ผู้รับทุน**ไม่สามารถทำการวิจัยให้เสร็จตามที่ได้ตกลงไว้ **ผู้รับทุน**ยินยอมคืนเงินอุดหนุนการวิจัยพร้อมทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์ที่รับไปแล้วทั้งหมดหรือบางส่วนทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของ **ผู้ให้ทุน**

ข้อ 13. **ผู้ให้ทุน**เป็นเจ้าของเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือครุภัณฑ์ใด ๆ ที่ **ผู้รับทุน**ได้จัดซื้อโดยทุนทรัพย์ของ **ผู้ให้ทุน** จนกว่าจะมีการตกลงเป็นอย่างอื่น

ข้อ 14. **ผู้รับทุน**จะใช้และบำรุงรักษาครุภัณฑ์การวิจัยของ **ผู้ให้ทุน**ให้อยู่ในสภาพดี ใช้การได้อยู่เสมอ และ **ผู้รับทุน**ยินยอมให้ **ผู้ให้ทุน**หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก **ผู้ให้ทุน**ตรวจตราครุภัณฑ์การวิจัยซึ่งเป็นทรัพย์สินของ **ผู้ให้ทุน**ได้ทุกขณะและทุกโอกาส และเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยตามโครงการแล้ว **ผู้รับทุน**จะส่งคืนครุภัณฑ์ให้แก่ **ผู้ให้ทุน**ทันที นอกจากจะมีการตกลงกันเป็นอย่างอื่น

ข้อ 15. การบอกกล่าว

บรรดาคำบอกกล่าวหรือการให้ความยินยอมหรือความเห็นชอบใด ๆ ตามสัญญานี้ต้องทำเป็นหนังสือและจะถือว่าได้ส่งไปโดยชอบแล้ว หากได้จัดส่งทางหนึ่งทางใดดังต่อไปนี้ คือ

- (1) ส่งมอบโดยบุคคลแก่ผู้แทนที่ได้รับมอบหมายของคู่สัญญาแต่ละฝ่าย
- (2) ทางไปรษณีย์ลงทะเบียน
- (3) ทางโทรสารแล้วยืนยันเป็นหนังสือโดยเร็วไปยังชื่อและที่อยู่ของคู่สัญญา 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 คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญานี้โดยตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างเก็บไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ) _____ ผู้ให้ทุน

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
ผู้รับมอบอำนาจจากอธิการบดี

(ลงชื่อ) _____ ผู้รับทุน

(รองศาสตราจารย์ ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย)

หัวหน้าโครงการวิจัย

(ลงชื่อ) _____ พยาน

(รองศาสตราจารย์ ดร. หนึ่ง เตียอำรุง)

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

(ลงชื่อ) _____ พยาน

(นางสาวจิตตานันท์ ติกุล)

เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา

504-304-55-24-05

แผนการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2555.....
Research Expenditure for Fiscal Year.....

โครงการวิจัยเรื่อง...การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่
ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสโดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ
Microdrop

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)			
1.1 ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาโท 1 คน อัตราเงินเดือน 10,000 บาท/เดือน	60,000	60,000	120,000
1.2 ค่าจ้างคนเลี้ยงสัตว์ 1 คน อัตราเงินเดือน 6,000 บาท/เดือน	36,000	36,000	72,000
รวมค่าจ้างชั่วคราว Total	96,000	96,000	192,000
2. ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Compensation, Service contracting, and nonrenewable materials expenses (show details)			
1. สารเคมี-ฮอร์โมน เครื่องแก้วและวัสดุไม่ถาวร	44,700	44,700	89,400
2. วัสดุการเกษตร ก่อสร้าง สำนักงาน ถ่ายเอกสาร	50,000	50,000	100,000
3. เดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-น้ำมันเชื้อเพลิง	40,000	40,000	80,000
4. ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม	56,000	56,000	112,000
5. ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย	4,800	4,800	9,600
6. อื่นๆ	2,000	2,000	4,000
รวมค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ Total	197,500	197,500	395,000
3. ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Equipment (show details)			
-ไม่มี-	-	-	-
รวมค่าครุภัณฑ์ Total	-	-	-
รวมทั้งสิ้น (1+2-3) Grand total	293,500	293,500	587,000

(ลงชื่อ) หัวหน้าโครงการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วัชรพงศ์ หนูดี)
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
Head of Project
11 ต.ค. 2554

ตรวจสอบแล้ว

22 พ.ย. 2554

หมายเหตุ * ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของงวดที่ 1 เบิกได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดโครงการในแต่ละปี ยกเว้นกรณีที่

- 1) มีความจำเป็นต้องตั้งเบิกเกินกว่านี้ให้ทันวันที่ชี้แจงเหตุผลและขออนุมัติจากผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแนบมาด้วย
- 2) มีรายการครุภัณฑ์ ให้หักค่าครุภัณฑ์ทั้งหมดออกจากเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการก่อน ส่วนงานฯ ที่เหลือให้เบิกจ่ายใน รายการค่าจ้างชั่วคราว ค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ รวมกันแล้วไม่เกินร้อยละ 50



พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาจุฬาลงกรณ์พระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมพระราชทานพระบรมราชานุญาตให้
บริษัทแบงก์สยามกัมมาจล ทุนจำกัด
ใช้ตราแผ่นดินนี้ เป็นตราประจำธนาคาร เมื่อ ร.ศ.125 (พ.ศ. 2449)

ชื่อบัญชี
NAME

การเปิดบัญชีออมทรัพย์ในหลอดทดลองจากใบ
ที่เจาะเก็บด้วยอัตราดอกเบี้ยและค่าใช้จ่าย

ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
SIAM COMMERCIAL BANK PUBLIC COMPANY LIMITED

0707 สาขามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เลขที่บัญชี
ACCOUNT NO. 707-249384-1

บัญชีเงินฝากออมทรัพย์
SAVINGS ACCOUNT

0007804653

7804653

- สมุดเล่มนี้สามารถตรวจสอบยอดคงเหลือโดยเครื่องปรินต์ยอดสมุดอัตโนมัติได้
- การทำรายการโดยไม่ใช้สมุดคู่ฝากที่มีระยะเวลาเกินกว่า 6 เดือนขึ้นไป ธนาคารจะสรุปรายการฝากและรายการถอนอย่างละเอียดรายการโดยจะรวมรายการเป็นรายเดือน

แบบ ว-1ด

(ฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2553)

(ภาษาอังกฤษ) *In vitro* production of swamp buffalo embryos from oocytes collected by ultrasound-guided transvaginal ovum pick- up and oocytes from slaughterhouse ovaries and vitrification of blastocysts by Cryotop and Microdrop

✓ โครงการวิจัยใหม่

..... โครงการวิจัยต่อเนื่องระยะเวลา.....ปี ปีนี้เป็นปีที่..... รหัสโครงการวิจัย.....

ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 2 การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ
 กลยุทธ์การวิจัยที่ 1 สร้างมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรและประมง และการพัฒนา
 ศักยภาพในการแข่งขันและการพึ่งพาตนเองของสินค้าเกษตรและประมง
แผนงานวิจัยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับปศุสัตว์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและนำไป
 แข่งขัน และการพึ่งพาตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สกรโคนเนื้อ ไก่เนื้อ สัตว์ปีก และ

8. การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพ

1955 JUN 24 1425

1. นโยบายเร่งด่วนที่จะเริ่มดำเนินการในปีแรก เรื่อง

1.2 การรักษามูละเพิ่มรายได้ของประชาชน

1.2.6 สร้างรายได้และศักยภาพทางเศรษฐกิจในระดับฐานราก

2. นโยบายระยะการบริหารราชการ 3 ปี ของรัฐบาล

2.5 นโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม

13.1.7 ระเบียบแผนการทดลอง

ทำการเปรียบเทียบอัตราการเจริญของตัวอ่อน IVF ที่ได้จากไข่ที่เก็บจากกระป๋องมีชีวิตด้วยการทำ OPU และรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ เจาะเก็บไข่จากกระป๋อง 10 ตัว และเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ แล้วนำไข่ที่ได้มาเลี้ยงให้สุกในหลอดแก้ว ทำ IVF และ IVC โดยบันทึกอัตราการแบ่งตัว อัตราการเจริญสู่ระยะ blastocyst โดยทำการทดลองอย่างน้อย 10 ครั้ง และจำนวนไข่อย่างน้อยครั้งละ 100 ใบ จากนั้นนำตัวอ่อนระยะ blastocyst ที่ได้ไปใช้ในการทดลองที่ 2 ต่อไป

13.2 การทดลองที่ 2

13.2.1 การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อนด้วยน้ำยาสูตร VA

นำตัวอ่อนระยะ blastocyst อายุ 6 วัน จากการทดลองที่ 1 มาทำการแช่แข็ง โดยนำตัวอ่อนมาแช่ในน้ำยา equilibration medium ซึ่งประกอบด้วย TCM199 Hepes (Sigma, H-4034) + 10% ethylene glycol (EG, Sigma, E-9129) + 10% dimethylsulfoxide (DMSO, Sigma, D-1435) เป็นเวลา 2 นาที หลังจากนั้นนำไปแช่ในน้ำยา vitrification solution ซึ่งประกอบด้วย TCM199 Hepes + 20% EG + 20% DMSO + 0.5 M sucrose (Sigma, S-1888) เป็นเวลา 30 วินาที จากนั้นนำตัวอ่อนกลุ่มละ 1-2 ใบ วางบนปลายของ Cryotop แล้วนำไปจุ่มลงในไนโตรเจนเหลวทันที แล้วทำการปิดครอบปลาย Cryotop หรือนำตัวอ่อน 1-2 ใบ ที่มีน้ำยา 1-2 μ l ไปหยดลงในไนโตรเจนเหลวซึ่งอยู่ในอะลูมิเนียมฟอยด์ที่ลอยอยู่ในไนโตรเจนเหลว แล้วใช้ปากคีบคีบหยดน้ำยาที่แช่แข็ง (Microdrop) เก็บไว้ในหลอด Cryotube จากนั้นนำตัวอ่อนที่แช่แข็งไปเก็บในไนโตรเจนเหลวเป็นเวลา 1-2 เดือน

นำตัวอ่อนที่แช่แข็งมาทำการละลาย โดยนำปลายของ Cryotop หรือหยดน้ำยาที่แช่แข็ง (Microdrop) ไปไว้ในน้ำยา TCM199 Hepes + 20% FBS + 0.5 M sucrose 3 ml ในจานเลี้ยงเซลล์ขนาด 35 mm ที่ 38.5 °C นาน 5 นาที แล้วจึงย้ายตัวอ่อนไปล้างในน้ำยา TCM199 Hepes + 20% FBS ที่มี 0.4 M sucrose, 0.3 M sucrose, 0.2 M sucrose, 0.1 M sucrose และ 0 M sucrose ตามลำดับ โดยแต่ละครั้งจะพักตัวอ่อนในน้ำยานานกลุ่มละ 2 นาที

13.2.2 การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อนด้วยน้ำยาสูตร VB

นำตัวอ่อนระยะ blastocyst อายุ 6 วัน จากการทดลองที่ 1 มาทำการแช่แข็ง โดยนำตัวอ่อนมาแช่ในน้ำยา equilibration medium ซึ่งประกอบด้วย TCM199 Hepes + 20% FBS + 4% EG เป็นเวลา 12-15 นาที หลังจากนั้นนำไปแช่ในน้ำยา vitrification solution ซึ่งประกอบด้วย TCM199 Hepes + 35% EG + 50 mg/ml PVP + 0.4 M trehalose (Sigma, T-0167) เป็นเวลา 30 วินาที จากนั้นนำตัวอ่อนกลุ่มละ 1-2 ใบ วางบนปลายของ Cryotop แล้วนำไปจุ่มลงในไนโตรเจนเหลวทันที แล้วทำการปิดครอบปลาย Cryotop หรือนำตัวอ่อน 1-2 ใบ ที่มีน้ำยา 1-2 μ l ไปหยดลงในไนโตรเจนเหลวซึ่งอยู่ในอะลูมิเนียมฟอยด์ที่ลอยอยู่ในไนโตรเจนเหลว แล้วใช้ปากคีบคีบหยดน้ำยาที่แช่แข็ง (Microdrop) เก็บไว้ในหลอด Cryotube (microdrop) จากนั้นนำตัวอ่อนที่แช่แข็งไปเก็บในไนโตรเจนเหลวเป็นเวลา 1-2 เดือน

นำตัวอ่อนที่แช่แข็งมาทำการละลาย โดยนำปลายของ Cryotop หรือหยดน้ำยาที่แช่แข็ง (Microdrop) ไปไว้ในน้ำยา TCM199 Hepes + 20% FBS + 0.15 M trehalose 3 ml ในจานเลี้ยงเซลล์ขนาด 35 mm ที่ 38.5 °C นาน 3 นาที แล้วจึงย้ายตัวอ่อนไปล้างในน้ำยา TCM199 Hepes + 20% FBS ที่มี 0.0075 M trehalose, 0.0375 M trehalose และ 0 M trehalose ตามลำดับ โดยแต่ละครั้งจะพักตัวอ่อนในน้ำยานานกลุ่มละ 2 นาที

ส่วน ข : องค์ประกอบในการจัดทำโครงการวิจัย

1. ผู้รับผิดชอบ

หัวหน้าโครงการ นายรังสรรค์ พาลพ่าย (Mr.Rangsun Parnpai)

คุณวุฒิ ปริญญาเอกสาขาวิชา Animal Reproduction (Kyoto University)

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สถานที่ทำงาน ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีตัวอ่อนและเซลล์ต้นกำเนิด

และสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 0 4422 3164 โทรสาร 0 4422 3164

E-mail: rparnpai@g.sut.ac.th

หน้าที่รับผิดชอบ: เก็บไข่ด้วยวิธีอัลตราซาวด์, ทำให้ไข่สุกในหลอดแก้ว, ทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว, เลี้ยงตัวอ่อนในหลอดแก้ว, แช่แข็งและละลายตัวอ่อน, สรุปลและวิเคราะห์ผลการทดลอง

สัดส่วนการทำวิจัย 70%

ผู้ร่วมโครงการ นายปริญญา น้อยสา (Mr. Parinya Noisa)

คุณวุฒิ ปริญญาเอกสาขาวิชา Stem Cell Technology (Imperial College London)

ตำแหน่ง อาจารย์

สถานที่ทำงาน ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีตัวอ่อนและเซลล์ต้นกำเนิด

และสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 044-224-653 โทรสาร 044-224-150

E-mail: p.noisa@sut.ac.th

หน้าที่รับผิดชอบ: เก็บไข่ด้วยวิธีอัลตราซาวด์, แช่แข็งและละลายตัวอ่อน, สรุปลและวิเคราะห์ผลการทดลอง

สัดส่วนการทำวิจัย 30%

2. ประเภทของการวิจัย: การวิจัยประยุกต์

3. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย

สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

4. คำสำคัญ (keywords) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ของโครงการวิจัย

กระบือปลัก, การเจาะดูดไข่, การปฏิสนธิในหลอดแก้ว, การแช่แข็ง

swamp buffalo, ovum pick-up, *in vitro* fertilization, vitrification

5. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

กระบือน้ำ (water buffalo, *Bubalus bubalis*) สามารถจำแนกออกเป็น กระบือแม่น้ำ (river buffalo) และกระบือปลัก (swamp buffalo) ซึ่งกระบือแม่น้ำมีขนาดลำตัวใหญ่และเลี้ยงเพื่อการผลิตน้ำนม มีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 50 ในขณะที่กระบือปลักมีขนาดลำตัวเล็กกว่า เลี้ยงเพื่อใช้แรงงานและมีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 48 ปัจจุบันจำนวนประชากรกระบือปลักในประเทศไทยและทั่วโลกมีจำนวนลดลงเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อเพิ่มจำนวนประชากรของกระบือปลัก ถึงแม้ว่าจะมีความสำเร็จในการผลิตตัวอ่อนกระบือปลักด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว (*in vitro fertilization*, IVF) แต่อย่างไรก็ตามเปอร์เซ็นต์การได้ตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์และจำนวนของตัวอ่อนที่สามารถย้ายฝากให้แม่กระบือตัวรับยังต่ำอยู่มากเมื่อเปรียบเทียบกับการทำ IVF ในโค (Gasparrini, 2002; Nandi et al., 2002) วิธีการเจาะดูดไข่ด้วยการใช้อัลตราซาวด์ (transvaginal ultrasound-guided follicle aspiration) หรือเรียกอีกอย่างว่า ovum pick up (OPU) ช่วยให้สามารถเก็บไข่จากตัวสัตว์ที่มีพันธุ์กรรมดีซ้ำได้หลายครั้ง มีรายงานว่าไข่ที่เก็บด้วยวิธี OPU จากกระบือแม่น้ำที่มีชีวิตมีอัตราการเจริญของตัวอ่อนสูงกว่าไข่ที่ได้จากการเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ (Boni et al., 1996; Manik et al., 2002; Neglia et al., 2003) อย่างไรก็ตามการทำ OPU ในกระบือปลักมีรายงานการทําน้อยมาก (Techakumphu et al., 2004)

ปัจจุบันอัตราการรอดชีวิตของตัวอ่อนกระบือแช่แข็งหลังการทำละลายยังต่ำอยู่มาก ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำหรับการผลิตตัวอ่อนกระบือปลักด้วยวิธี IVF เพื่อการค้า อัตราการรอดชีวิตของตัวอ่อนแช่แข็งขึ้นอยู่กับชนิดของสารป้องกันการเกิดเกล็ดน้ำแข็ง (cryoprotectant), สายพันธุ์ของตัวอ่อน, ระยะของตัวอ่อนที่นำมาแช่แข็ง รวมถึงน้ำยาและระบบที่ใช้เลี้ยงตัวอ่อน

ดังนั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตตัวอ่อนกระบือปลัก จึงควรศึกษาแหล่งของไข่ที่เหมาะสมในการทำ IVF รวมทั้งวิธีการและสูตรน้ำยาที่ใช้ในการแช่แข็งตัวอ่อนกระบือปลัก

6. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 6.1 ศึกษาอัตราการเจริญของตัวอ่อนกระบือปลักถึงระยะบลาสโตซิสต์จากการทำ IVF เปรียบเทียบระหว่างแหล่งของไข่ที่เก็บจากกระบือมีชีวิตด้วยการทำ OPU และรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์
- 6.2 เพื่อให้ได้วิธีการและส่วนประกอบของน้ำยาที่ใช้แช่แข็งที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อนกระบือปลักระยะบลาสโตซิสต์แล้วมีอัตราการรอดหลังทำละลายสูงที่สุด

7. ขอบเขตของโครงการวิจัย

ทำการเปรียบเทียบคุณภาพของไข่ที่เก็บด้วยวิธีเจาะดูดจากรังไข่กระบือปลักมีชีวิตด้วยวิธี OPU กับไข่ที่เก็บจากรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ โดยนำไข่ที่ได้มาทำให้ไข่สุกในหลอดแก้ว แล้วทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว จากนั้นนำตัวอ่อนที่ได้ไปเลี้ยงต่อในหลอดแก้วจนถึงระยะบลาสโตซิสต์ แล้วบันทึกอัตราการเจริญเติบโต จากนั้นนำตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์ไปแช่แข็งด้วยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop โดยเปรียบเทียบน้ำยาแช่แข็ง 2 สูตรที่แตกต่างกัน จากนั้นนำตัวอ่อนแช่แข็งมาทำละลาย แล้วบันทึกอัตราการรอดและอัตราการเจริญเติบโตของตัวอ่อนแช่แข็งหลังการทำละลาย

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

ไข่ที่เก็บจากกระป๋องที่มีชีวิตด้วยวิธี OPU สามารถนำมาผลิตตัวอ่อนในหลอดแก้วได้อัตราการเจริญสู่ระยะบลาสโตซิสสูงกว่าไข่ที่ได้จากรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ นอกจากนี้วิธีการแช่แข็งและสูตรน้ำยาแช่แข็งที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มอัตราการรอดหลังการทำละลายของตัวอ่อนกระป๋องปลักแช่แข็ง

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

การผลิตตัวอ่อนกระป๋องในหลอดแก้วมีการพัฒนา ปรับปรุงวิธีการมาโดยตลอด จนกระทั่งสามารถได้เปอร์เซ็นต์บลาสโตซิสที่สูง (Gasparrini et al. 2006) และสามารถผลิตลูกกระป๋องเกิดขึ้นมาได้ (Hufana-Duran et al., 2004; Neglia et al., 2004; Huang et al., 2005) แต่อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีนี้ยังไม่สามารถผลิตเพื่อประโยชน์ทางการค้าได้ เนื่องจากข้อจำกัดหลายประการเช่น ไข่ใช้น้อย (Gasparrini 2002), ลักษณะเฉพาะของกระป๋องที่มีจำนวนไพรมอดีลและแอนทรอฟอลลีเคิลในรังไข่ (Kumar et al. 1997) การเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์มีข้อดีคือ เสียค่าใช้จ่ายไม่มากนัก แต่อย่างไรก็ตามคุณภาพของไข่ที่ได้มีความหลากหลาย ขึ้นอยู่กับพันธุกรรมของสัตว์ วิธี OPU เป็นเทคนิคที่สามารถเก็บไข่จากตัวสัตว์ได้หลายครั้งโดยใช้วิธีไม่ผ่าตัด ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ของสัตว์ในอนาคต หลังจากความสำเร็จในการทำ OPU ในโค (Boni et al. 1994) เทคนิคนี้ได้พัฒนาจนกระทั่งประสบความสำเร็จในกระป๋อง (Boni et al., 1994; Boni et al., 1996; Galli et al., 2001; Manik et al., 2002; Neglia et al., 2003; Gupta et al., 2006) Neglia และคณะ (2003) รายงานว่า ตัวอ่อนกระป๋องสายพันธุ์ Mediterranean Italian จากการทำ IVF ที่ใช้ไข่ที่เก็บด้วยวิธี OPU มีเปอร์เซ็นต์ตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสสูงกว่าตัวอ่อนที่ได้จากไข่ที่เก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Manjunatha และคณะ (2008) ที่พบว่าตัวอ่อนกระป๋องแม่น้ำจากการทำ IVF ที่ใช้ไข่ที่เก็บด้วยวิธี OPU มีเปอร์เซ็นต์บลาสโตซิสสูงกว่าตัวอ่อนที่ได้จากไข่ที่เก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ สำหรับการศึกษาในกระป๋องปลักมีเพียงรายงานเดียวจาก Techakumphu และคณะ (2004) ซึ่งรายงานว่า การเก็บไข่กระป๋องปลักด้วยวิธี OPU สามารถทำซ้ำได้อย่างน้อย 5 ครั้ง โดยเว้นระยะห่างครั้งละ 2 อาทิตย์ โดยที่ไม่มีผลเสียต่อคุณภาพของไข่และจำนวนไข่ที่เก็บได้ ในรายงานของ Techakumphu นี้ไม่มีการนำไข่ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อ ในการนี้ จึงควรศึกษาอัตราการเจริญของตัวอ่อนกระป๋องปลักที่ได้จาก IVF จากการไข่ที่เก็บด้วยวิธี OPU และรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์

การแช่แข็งไข่และตัวอ่อนเป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในสัตว์หลายชนิดและใช้ผลิตตัวอ่อนโคในทางการค้าอีกด้วย (Hasler, 2003; Stringfellow and Seidel, 1998) ข้อจำกัดที่ไม่สามารถใช้วิธีการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องเพื่อประโยชน์ทางการค้าคือ ขาดวิธีการแช่แข็งที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีรายงานเกี่ยวกับการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องจำนวนน้อยมาก ในปี 2005 Laowtammathron และคณะ ได้ทำการทดลองนำตัวอ่อนกระป๋องปลักโคลนนิ่งระยะบลาสโตซิสที่ผ่านการเลี้ยงในน้ำยาที่มีและไม่มี linoleic acid-albumin (LAA) มาแช่แข็งด้วยวิธี vitrification โดยใช้ Cryotop จากนั้นทำการละลายและเลี้ยงต่อในน้ำยาเป็นเวลา 24 ชั่วโมง พบว่าอัตราการรอดชีวิตของตัวอ่อนแช่แข็งที่เลี้ยงในน้ำยาที่มีและไม่มี LAA ไม่มีความแตกต่างกัน อีกทั้งยังพบว่าตัวอ่อนกระป๋องปลักโคลนนิ่งมีความทนทานต่อการแช่แข็งด้วยวิธี vitrification มากกว่าตัวอ่อนโคโคลนนิ่ง (Laowtammathron et al., 2005) นอกจากนี้ยังมีรายงานการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องแม่น้ำระยะมอูลูลา ผลิตโดยการ IVF ในปี 2009 (Manjunatha et al., 2009a) โดยพบว่าการแช่แข็งตัวอ่อนด้วยน้ำยาที่มี cytoskeletal stabilization (Cytochalasin B) มีผลทำให้ตัวอ่อนสามารถเจริญสู่ระยะแฮทซิงบลาสโตซิสได้สูงกว่าการใช้น้ำยาที่ไม่มี Cytochalasin B คณะผู้วิจัยกลุ่มนี้ได้ทำการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องแม่น้ำระยะมอูลูลาและบลาสโตซิสด้วยน้ำยาแช่แข็งสูตรต่างๆ พบว่าหลังการทำละลายตัว

อ่อนสามารถเจริญเติบโตเข้าสู่ระยะแฮทซิงบลาสโตซิสได้ (Manjunatha และคณะ, 2009b) นอกจากนี้มีรายงานว่า การแช่แข็งตัวอ่อน IVF ของกระบือแม่น้ำที่ระยะมอลูลาจนถึงระยะ แอ็กซ์แพนบลาสโตซิส ด้วยวิธี vitrification ตัวอ่อนมีอัตราการรอด 90% และเมื่อทำการย้ายฝากตัวอ่อนที่แช่แข็งจำนวน 71 ตัวอ่อน ให้ตัวรับ พบว่าได้ลูกกระบือแม่น้ำคลอดมาทั้งสิ้น 6 ตัว (Hufana-Duran et al., 2004)

ในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาผลของแหล่งของไข่ (เก็บด้วยวิธี OPU และเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์) ที่มีต่ออัตราการเจริญของตัวอ่อนจนถึงระยะบลาสโตซิส อีกทั้งศึกษาหาวิธีการและสูตรน้ำยาที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อนกระบือปักษ์

10. เอกสารอ้างอิง (reference) ของโครงการวิจัย

- Boni, R., Di Palo, R., Barbieri, V. and Zicarelli, L. 1994. Ovum pick up in deep anestrous buffaloes. *Proc IV World Buffalo Congr.* Sao Paolo, Brazil. 3: 480-482.
- Boni, R., Roviello, S. and Zicarelli, L. 1996. Repeated ovum pick up in Italian Mediterranean buffalo cows. *Theriogenology* 46: 899-909.
- Dinnyes, A., Carolan, C., Lonergan, P., Massip, A. and Mermillod, P. 1996. Survival of frozen or vitrified bovine blastocysts produced *in vitro* in synthetic oviduct fluid. *Theriogenology* 46: 1425-1439.
- Galli, C., Crotti, G., Notari, C., Turini, P., Duchi, R. and Lazzari, G. 2001. Embryo production by ovum pick up from live donors. *Theriogenology* 55: 1341-1357.
- Code, M.A., Rodovalho, N.C., Ueno, V.G. and Fernandes, C.E. 2002. The effect of sperm preparation and co-incubation time on *in vitro* fertilization of *Bos indicus* oocytes. *Anim. Reprod. Sci.* 69: 15-23.
- Gasparrini, A. 2002. *In vitro* embryo production in buffalo species: state of the art. *Theriogenology* 57: 237-256.
- Gasparrini, B., Boccia, L., Marchandise, J., Di Palo, R., George, F., Donnay, I. and Zicarelli, L. 2006. Enrichment of *in vitro* maturation medium for buffalo (*Bubalus bubalis*) oocytes with thiol compounds: effects of cystine on glutathione synthesis and embryo development. *Theriogenology* 65: 275-287.
- Gupta, V., Manik, R.S., Chauhan, M.S., Singla, S.K., Akshey, Y.S. and Palta, P. 2006. Repeated ultrasound-guided transvaginal oocyte retrieval from cyclic Murrah buffaloes (*Bubalus bubalis*): Oocyte recovery and quality. *Anim. Reprod. Sci.* 91: 89-96.
- Hasler, J.F. 2003. The current status and future of commercial embryo transfer in cattle. *Anim. Reprod. Sci.* 15: 245-264.
- Huang, Y., Zhuang, X., Gasparrini, B. and Presicce, G.A. 2005. Oocyte recovery by ovum pick-up and embryo production in Murrah and Nili-Ravi buffaloes (*Bubalus bubalis*) imported in China. *Reprod. Fertil. Dev.* 17: 273.

- Hufana-Duran, D., Pedro, P.B., Venturina, H.V., Hufana, R.D., Salazar, A.L., Duran, P.G. and Cruz, L.C. 2004. Post-warming hatching and birth of live calves following transfer of *in vitro*-derived vitrified water buffalo (*Bubalus bubalis*) embryos. *Theriogenology* 61: 1429–1439.
- Kumar, A., Solanki, V.S., Jindal, S.K., Tripathi, V.N. and Jain, G.C. 1997. Oocytes retrieval and histological studies of follicular population in buffalo ovaries. *Anim. Reprod. Sci.* 47: 189–195.
- Laowtammathron, C., Lorthongpanich, C., Ketudat-Cairns, M., Hochi, S. and Parnpai, R. 2005. Factors affecting cryosurvival of nuclear-transferred bovine and swamp buffalo blastocysts: effects of hatching stage, linoleic acid-albumin in IVC medium and Ficoll supplementation to vitrification solution. *Theriogenology* 64: 1185–1196.
- Manik, R.S., Chauhan, M.S., Singla, S.K. and Palta, P. 2002. Transvaginal ultrasound guided aspiration of follicles from Indian buffaloes with reproductive problems. *Vet. Rec.* 150: 22–24.
- Manjunatha, B.M., Gupta, P.S., Ravindra, J.P., Devaraj, M. and Nandi, S. 2008. *In vitro* embryo development and blastocyst hatching rates following vitrification of river buffalo embryos produced from oocytes recovered from slaughterhouse ovaries or live animals by ovum pick-up. *Anim. Reprod. Sci.* 104: 419–426.
- Manjunatha, B.M., Ravindra, J.P., Gupta, P.S., Devaraj, M., Honnappa, T.G. and Krishnaswamy, A. 2009a. Post-thaw development of *in vitro* produced buffalo embryos cryopreserved by cytoskeletal stabilization and vitrification. *J. Vet. Sci.* 10:153–156.
- Manjunatha, B.M., Gupta, P.S., Ravindra, J.P., Devaraj, M. and Nandi, S. 2009b. Effect of vitrification medium composition and exposure time on post-thaw development of buffalo embryos produced *in vitro*. *Vet. J.* 179:287–291.
- Nandi, S., Girish Kumar, V., Gupta, P.S.P., Ramesh, H. and Manjunatha, B.M. 2006. Effect of ovine follicular fluid peptide on preantral, oocyte and somatic cells culture in buffalo (*Bubalus bubalis*). *Anim. Reprod.* 3: 61–69.
- Neglia, G., Gasparrini, B., Brienza, V.C., di Palo, R., Di Campanile, G., Presicce, G.A. and Zicarelli, L. 2003. Bovine and buffalo *in vitro* embryo production using oocytes derived from abattoir ovaries or collected by transvaginal follicle aspiration. *Theriogenology* 59: 1123–1130.
- Neglia, G., Gasparrini, B., Caracciolo di Brienza, V., Di Palo, R. and Zicarelli, L. 2004. First pregnancies to term after transfer of buffalo vitrified embryos entirely produced *in vitro*. *Vet. Res. Commun.* 28: 233–236.

13.1.3. การเตรียมเซลล์บุท่อนำไข่ (oviductal epithelial cells)

เก็บท่อนำไข่จากโคภายหลังการถูกฆ่า ณ โรงฆ่าสัตว์ ท่อนำไข่ที่เก็บได้ต้องผ่านการชะล้างทำความสะอาดในสารละลาย 0.9% NaCl โดยแช่ในน้ำแข็งขณะนำเข้าห้องปฏิบัติการ จากนั้นทำการตัดแยกเนื้อเยื่อเกี่ยวพันออก แล้วนำมาล้างทำความสะอาดภายนอกท่อนำไข่ด้วย 70 % ethanol 2 ครั้ง เก็บรวบรวมเซลล์บุท่อนำไข่โดยใช้ปากคีบชุดเซลล์จากภายในท่อนำไข่ออกมาล้างด้วยน้ำยา mCPBS 3 ครั้ง เพื่อกำจัดเศษตะกอนที่ไม่ใช่เซลล์บุท่อนำไข่ออก จากนั้นล้างในน้ำยา TCM 199 ที่มี 10% FBS 2 ครั้ง จากนั้นทำการเพาะเลี้ยงโดยย้ายใส่ใน 100 μ l หยดน้ำยา TCM 199 ที่มี 10% FBS ในจานเลี้ยงเซลล์ขนาด 60 mm แล้วปิดด้วย mineral oil เพาะเลี้ยงภายในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ เพื่อเพาะเลี้ยงเซลล์บุท่อนำไข่ไว้ทำ co-culture กับตัวอ่อน (Parnpai และคณะ, 1995)

13.1.4. การเตรียมอสุจิสำหรับปฏิสนธิในหลอดแก้ว

นำน้ำเชื้อกระบือแช่แข็งมาทำละลาย โดยนำออกมาจากถังไนโตรเจนเหลวทิ้งไว้ในอากาศเป็นเวลา 10 วินาที หลังจากนั้นจุ่มลงใน water bath ที่อุณหภูมิ 37 °C นาน 30 วินาที แล้วทำความสะอาดด้านนอกหลอดด้วย 70 % ethanol จากนั้นตัดหลอดเพื่อให้น้ำเชื้อที่ละลายแล้วไหลลงหลอด eppendorf แล้วดูดน้ำเชื้อไปไว้ก้นหลอด Conical ขนาด 15 ml ที่มีน้ำยา TALP ปริมาตร 1.5 ml แล้วนำไปวางเอียง 45 องศาในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air นาน 30 นาที เพื่อให้อสุจิที่มีชีวิตว่ายขึ้นด้านบนของผิวน้ำยา (sperm swim-up) อสุจิที่ผ่านกระบวนการดังกล่าวจะเกิดความพร้อมสำหรับการปฏิสนธิโดยมีความสามารถในการเคลื่อนที่เร็ว (hyperactive) และเกิดคาพาซิเตชัน (capacitation) ทำให้เพิ่มอัตราการเจาะทะลุ (penetration) ชั้นของเซลล์ผิวมูสและ zona pellucida (Dode et al., 2002; Saito, 1994) หลังจากนั้นดูดน้ำยาส่วนบน 1 ml ไปไว้ในหลอด conical tube ที่มีน้ำยา TALP 5 ml แล้วนำไปปั่นที่ 2000 รอบต่อนาทีเป็นเวลา 5 นาที จากนั้นดูดน้ำยาส่วนใสทิ้งเหลือไว้เฉพาะอสุจิที่ก้นหลอด เจือจางอสุจิที่ได้ด้วยน้ำยา TALP ให้มีความเข้มข้นของอสุจิ 1-2 ล้านตัวต่อซีซี แล้วนำไปหยดลงบนจานเลี้ยงเซลล์ขนาด 60 mm (100 μ l/หยด) แล้วปิดด้วย mineral oil แล้วนำไปไว้ในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air เพื่อรอปฏิสนธิกับไข่

13.1.5. การปฏิสนธิในหลอดแก้ว (in vitro fertilization, IVF)

นำไข่ที่เลี้ยงครบ 23 ชั่วโมง มากำจัดเซลล์ผิวมูส ออกบางส่วน ด้วย 0.1 % hyaluronidase ให้เหลือเซลล์ผิวมูสล้อมรอบไข่เพียง 1-2 ชั้น แล้วนำไข่มาล้างด้วยน้ำยา TALP 2 ครั้ง หลังจากนั้นนำไข่ที่เตรียมไว้ 20-25 ใบ มาใส่ในหยดน้ำยาที่มีอสุจิที่เตรียมไว้ในข้อ 13.1.5 แล้วนำไปบ่มไว้ในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air นาน 10 ชั่วโมง

13.1.6. การเพาะเลี้ยงตัวอ่อนในหลอดแก้ว (in vitro embryo culture, IVC)

เมื่อบ่มไข่และอสุจิด้วยกันครบ 10 ชั่วโมง นำไข่ไปล้างด้วยน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อน (modified synthetic oviduct fluid, mSOF; Dinnyes et al., 1996) ที่เติมด้วย 3 mg/mL BSA (mSOF-BSA) เพื่อให้อสุจิ และเซลล์ผิวมูสที่อยู่รอบ ๆ ไข่ออกให้มากที่สุด แล้วนำไปเลี้ยงในน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อนในสัดส่วน 20 ใบ/100 μ l ในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% O₂, 5% CO₂ และ 90% N₂ เป็นเวลา 48 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดให้นำตัวอ่อนระยะ 8 เซลล์ ไปเลี้ยงในน้ำยา mSOF-BSA (10 ใบ/100 μ l) ร่วมกับเซลล์บุท่อนำไข่โคในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air เป็นเวลา 4 วัน โดยเปลี่ยนน้ำยาออกครึ่งหนึ่งทุกวัน

- Parnpai, R., Tasripoo, K. and Kamonpatana, M. 1999. Development of cloned swamp buffalo embryos derived from fetal fibroblasts: comparison *in vitro* cultured with or without buffalo and cattle oviductal epithelial cells. *Buffalo J.* 15: 371-384.
- Saito, N. 1994. Manual of embryo transfer and *in vitro* fertilization in cattle. *Nation Livestock Breeding Center*. Japan: MAFF.
- Stringfellow, D.A. and Seidel, S.M. (Eds.) 1998. Manual of the International Embryo Transfer Society, *Third ed. IETS* Savoy.
- Techakumphu, M., Promdireg, A., Na-Chiangmai, A. and Phutikanit, N. 2004. Repeated oocyte pick up in prepubertal swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) calves after FSH superstimulation. *Theriogenology* 61: 1705-1711.

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เช่น การเผยแพร่ในวารสาร จดสิทธิบัตร ฯลฯ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทดลอง คือสามารถทราบแหล่งของไข่ที่เหมาะสมในการทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว ทราบวิธีการและสูตรน้ำยาที่เหมาะสมในแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิส นำข้อมูลที่ได้ไปเสนอผลงานวิชาการในระดับนานาชาติ มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ฉบับ

12. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยนี้ จะสามารถนำไปถ่ายทอดให้กับนักวิจัยในหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกระบือ เช่น กรมปศุสัตว์ นักวิชาการในมหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ

13. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

ใช้ฟาร์มศูนย์วิจัยเทคโนโลยีตัวอ่อนและเซลล์ต้นกำเนิด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อทำ OPU ในกระบือ ใช้ห้องทดลองศูนย์วิจัยเทคโนโลยีตัวอ่อนและเซลล์ต้นกำเนิด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อทำการปฏิสนธิในหลอดแก้ว การเลี้ยงตัวอ่อน และการแช่แข็งตัวอ่อน

13.1 การทดลองที่ 1

13.1.1 แหล่งของไข่ที่ใช้ทดลอง

13.1.1.1 เก็บจากกระบือมีชีวิตด้วยการทำ OPU

ใช้กระบือปลักสาว อายุระหว่าง 3-4 ปี จำนวน 10 ตัว ที่มีสายพันธุ์ การจัดการ เลี้ยงดู การให้อาหาร และสภาพแวดล้อมเดียวกันโดยจะทำ OPU ทุกๆสัปดาห์ ติดต่อกัน 16 สัปดาห์ การเจาะดูดไข่จากฟอลลิเคิล จะใช้เข็มโควา (Cova needle, Misawa Medical, Tokyo, Japan) ที่ต่อเข้ากับเครื่องปั๊ม (vacuum pump) และใช้น้ำยา modified Dulbecco Phosphate Buffer Saline (mDPBS) ที่เติมด้วย 10 IU/mL heparin และ 0.1% polyvinyl alcohol เป็นน้ำยาเจาะดูดไข่ ขณะที่เจาะดูดไข่ ให้ทำการชะล้างท่อเข็มด้วยสารละลายดิวเทอเรอซ์ทุกๆ 2 นาที หลังจากการดูดเจาะไข่เสร็จสิ้น นำน้ำยาที่

ได้มารองด้วยชุดกรอง (Emcon Filter, Spring Valley, WI, USA) ทำการคัดเลือกไข่ที่มีชั้นเซลล์คิวมูลัส (cumulus cells) อย่างน้อย 2 ชั้นขึ้นไปเข้าเลี้ยงในน้ำยาเลี้ยงไข่ให้สุกในหลอดแก้ว

13.1.1.2 เก็บจากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์

เก็บรังไข่กระป๋องปลักจากโรงฆ่าสัตว์โดยแช่ไว้ในน้ำเกลือขณะนำเข้าห้องปฏิบัติการ แล้วใช้เข็มขนาด 21G ต่อกับกระบอกฉีดยาขนาด 10 ml ดูดไข่จากถุงรังไข่ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-8 มม. ทำการคัดเลือกไข่ที่มีชั้นเซลล์คิวมูลัสห่อหุ้มอย่างน้อย 2 ชั้น นำมาล้างในน้ำยา modified Dulbecco's phosphate buffered saline (mDPBS) + 0.1% polyvinyl pyrrolidone (PVP, Sigma, P-0930) อย่างน้อย 5 ครั้ง ก่อนนำเข้าเลี้ยงในน้ำยาเลี้ยงไข่ให้สุกในหลอดแก้ว

13.1.2 การทำให้ไข่สุกในหลอดแก้ว

นำไข่ที่ได้จากทั้ง 2 แหล่ง มาเลี้ยงในน้ำยาสำหรับเลี้ยงไข่ให้สุกในหลอดแก้ว (*in vitro* maturation, IVM) ซึ่งปิดคลุมน้ำยาด้วย mineral oil (Sigma, M-8410) ไปเลี้ยงในสัดส่วน 20 ใบ/100 μ l น้ำยาเลี้ยงไข่ประกอบด้วย TCM199 (Sigma, M-5017) ที่เติมด้วย 10% fetal bovine serum (FBS, Gibco, 10270-098), 50 IU/ml hCG (Intervet, Netherlands, CDN781851), 0.02 AU/ml FSH (Antrin®, Denka Pharmaceutical, Japan) และ 1 μ g/ml 17 β -estradiol (Sigma, E-8875) นำไข่ไปเลี้ยงในตู้เพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air เป็นเวลา 23 ชั่วโมง (Parnpai และคณะ, 1999)

13.1.3. การเตรียมเซลล์บุท่อนำไข่ (oviductal epithelial cells)

เก็บท่อนำไข่จากโคภายหลังการถูกฆ่า ณ โรงฆ่าสัตว์ ท่อนำไข่ที่เก็บได้ต้องผ่านการชะล้างทำความสะอาดในสารละลาย 0.9% NaCl โดยแช่ในน้ำแข็งขณะนำเข้าห้องปฏิบัติการ จากนั้นทำการตัดแยกเนื้อเยื่อเกี่ยวพันออก แล้วนำมาล้างทำความสะอาดภายนอกท่อนำไข่ด้วย 70 % ethanol 2 ครั้ง เก็บรวบรวมเซลล์บุท่อนำไข่โดยใช้ปากคีบดูดเซลล์จากภายในท่อนำไข่ออกมาล้างด้วยน้ำยา mDPBS 3 ครั้ง เพื่อกำจัดเศษตะกอนที่ไม่ใช่เซลล์บุท่อนำไข่ออก จากนั้นล้างในน้ำยา TCM 199 ที่มี 10% FBS 2 ครั้ง จากนั้นทำการเพาะเลี้ยงโดยย้ายใส่ใน 100 μ l หยดน้ำยา TCM 199 ที่มี 10% FBS ในจานเลี้ยงเซลล์ขนาด 60 mm แล้วปิดด้วย mineral oil เพาะเลี้ยงภายในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ เพื่อเพาะเลี้ยงเซลล์บุท่อนำไข่ไว้ทำ co-culture กับตัวอ่อน (Parnpai และคณะ, 1999)

13.1.4. การเตรียมอสุจิสำหรับปฏิสนธิในหลอดแก้ว

นำน้ำเชื้อกระป๋องแช่แข็งมาทำละลาย โดยนำออกมาจากถังไนโตรเจนเหลวทิ้งไว้ในอากาศเป็นเวลา 10 วินาที หลังจากนั้นจุ่มลงใน water bath ที่อุณหภูมิ 37 °C นาน 30 วินาที แล้วทำความสะอาดด้านนอกหลอดด้วย 70 % ethanol จากนั้นตัดหลอดเพื่อให้น้ำเชื้อที่ละลายแล้วไหลลงหลอด eppendorf แล้วดูดน้ำเชื้อไปไว้กันหลอด Conical ขนาด 15 ml ที่มีน้ำยา TALP ปริมาตร 1.5 ml แล้วนำไปวางเอียง 45 องศา ในตู้บเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air นาน 30 นาที เพื่อให้อสุจิที่มีชีวิตว่ายขึ้นด้านบนของผิวน้ำยา (sperm swim-up) อสุจิที่ผ่านกระบวนการดังกล่าวจะเกิดความพร้อมสำหรับการปฏิสนธิโดยมีความสามารถในการเคลื่อนที่เร็ว (hyperactive) และเกิดคาพาซิเตชัน (capacitation) ทำให้เพิ่มอัตราการเจาะทะลุ (penetration) ชั้นของเซลล์คิวมูลัสและ zona pellucida (Dode et al., 2002; Saito, 1994) หลังจากนั้นดูดน้ำยาส่วนบน 1 ml ไปไว้ในหลอด conical tube ที่มีน้ำยา TALP 5 ml แล้วนำไปปั่นที่ 2000 รอบต่อนาทีเป็นเวลา 5 นาที จากนั้นดูดน้ำยา

ส่วนใส่ทิ้งเหลือไว้เฉพาะอสุจิที่กันหลอด เจือจางอสุจิที่ได้ด้วยน้ำยา TALP ให้มีความเข้มข้นของอสุจิ 1-2 ล้านตัวต่อซีซี แล้วนำไปหยดลงบนจานเลี้ยงเซลล์ขนาด 60 mm (100 μ L/หยด) แล้วปิดด้วย mineral oil แล้วนำไปไว้ในตู้บ่มที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air เพื่อรอปฏิสนธิกับไข่

13.1.5. การปฏิสนธิในหลอดแก้ว (*in vitro* fertilization, IVF)

นำไข่ที่เลี้ยงครบ 23 ชั่วโมง มากำจัดเซลล์คิวมูลัส ออกบางส่วน ด้วย 0.1 % hyaluronidase ให้เหลือเซลล์คิวมูลัสล้อมรอบไข่เพียง 1-2 ชั้น แล้วนำไข่มาล้างด้วยน้ำยา TALP 2 ครั้ง หลังจากนั้นนำไข่ที่เตรียมไว้ 20-25 ใบ มาใส่ในหยดน้ำยาที่มีอสุจิที่เตรียมไว้ในข้อ 13.1.5 แล้วนำไปบ่มไว้ในตู้บ่มเลี้ยงเซลล์ที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air นาน 10 ชั่วโมง

13.1.6. การเพาะเลี้ยงตัวอ่อนในหลอดแก้ว (*in vitro* embryo culture, IVC)

เมื่อบ่มไข่และอสุจิด้วยกันครบ 10 ชั่วโมง นำไข่ไปล้างด้วยน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อน (modified synthetic oviduct fluid, mSOF; Dinnyes et al., 1996) ที่เติมด้วย 3 mg/mL BSA (mSOF-BSA) เพื่อให้อสุจิ และเซลล์คิวมูลัสที่อยู่รอบ ๆ ไข่ออกให้มากที่สุด แล้วนำไปเลี้ยงในน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อนในสัดส่วน 20 ใบ/100 μ L ในตู้บ่มที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% O₂, 5% CO₂ และ 90% N₂ เป็นเวลา 48 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดให้นำตัวอ่อนระยะ 8 เซลล์ ไปเลี้ยงในน้ำยา mSOF-BSA (10 ใบ/100 μ L) ร่วมกับเซลล์บุท่อนำไข่โค ในตู้บ่มที่อุณหภูมิ 38.5 °C ภายใต้บรรยากาศที่มี 5% CO₂ in air เป็นเวลา 4 วัน โดยเปลี่ยนน้ำยาออกครึ่งหนึ่งทุกวัน

13.1.7 ระเบียบแผนการทดลอง

ทำการเปรียบเทียบอัตราการเจริญของตัวอ่อน IVF ที่ได้จากไข่ที่เก็บจากกระป๋องมีชีวิต ด้วยการทำ OPU และรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ เจาะเก็บไข่จากกระป๋อง 10 ตัว และเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ แล้วนำไข่ที่ได้มาเลี้ยงให้สุกในหลอดแก้ว ทำ IVF และ IVC โดยบันทึกอัตราการแบ่งตัว อัตราการเจริญสู่ระยะ

บลาสโตซิส โดยทำการทดลองอย่างน้อย 10 ครั้ง และจำนวนไข่อย่างน้อยครั้งละ 100 ใบ จากนั้นนำตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสที่ได้ไปใช้ในการทดลองที่ 2 ต่อไป

13.2 การทดลองที่ 2

13.2.1 การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อนด้วยน้ำยาสูตร VA

นำตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสอายุ 6 วัน จากการทดลองที่ 1 มาทำการแช่แข็ง โดยนำตัวอ่อนมาแช่ในน้ำยา equilibration medium ซึ่งประกอบด้วย TCM199 Hepes (Sigma, H-4034) + 10% ethylene glycol (EG, Sigma, E-9129) + 10% dimethylsulfoxide (DMSO, Sigma, D-1435) เป็นเวลา 2 นาที หลังจากนั้นนำไปแช่ในน้ำยา vitrification solution ซึ่งประกอบด้วย TCM199 Hepes + 20% EG + 20% DMSO + 0.5 M sucrose (Sigma, S-1888) เป็นเวลา 30 วินาที จากนั้นนำตัวอ่อนกลุ่มละ 1-2 ใบ วางบนปลายของ Cryotop แล้วนำไปจุ่มลงในไนโตรเจนเหลวทันที แล้วทำการปิดครอบปลาย Cryotop หรือนำตัวอ่อน 1-2 ใบ ที่มีน้ำยา 1-2 μ L ไปหยดลงในไนโตรเจนเหลวซึ่งอยู่ในอะลูมิเนียมฟอยด์ที่ลอยอยู่ในไนโตรเจนเหลว แล้วใช้ปากคีบคีบหยดน้ำยาที่แช่แข็ง (Microdrop) เก็บไว้ในหลอด Cryotube จากนั้นนำตัวอ่อนที่แช่แข็งไปเก็บในไนโตรเจนเหลวเป็นเวลา 1-2 เดือน

นำตัวอ่อนที่แช่แข็งมาทำการละลาย โดยนำปลายของ Cryotop หรือหยดน้ำยาที่แช่แข็ง (Microdrop) ไปไว้ในน้ำยา TCM199 Hepes + 20% FBS + 0.5 M sucrose 3 ml ในจานเลี้ยงเซลล์ ขนาด 35 mm ที่ 38.5 °C นาน 5 นาที แล้วจึงย้ายตัวอ่อนไปล้างในน้ำยา TCM199 Hepes + 20% FBS ที่มี 0.4 M sucrose, 0.3 M sucrose, 0.2 M sucrose, 0.1 M sucrose และ 0 M sucrose ตามลำดับ โดยแต่ละครั้งจะพักตัวอ่อนในน้ำยานานหลุมละ 2 นาที

13.2.2 การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อนด้วยน้ำยาสูตร VB

นำตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสอายุ 6 วัน จากการทดลองที่ 1 มาทำการแช่แข็ง โดยนำตัวอ่อนมาแช่ในน้ำยา equilibration medium ซึ่งประกอบด้วย TCM199 Hepes + 20% FBS + 4% EG เป็นเวลา 12-15 นาที หลังจากนั้นนำไปแช่ในน้ำยา vitrification solution ซึ่งประกอบด้วย TCM199 Hepes + 35% EG + 50 mg/ml PVP + 0.4 M trehalose (Sigma, T-0167) เป็นเวลา 30 วินาที จากนั้นนำตัวอ่อนกลุ่มละ 1-2 ใบ วางบนปลายของ Cryotop แล้วนำไปจุ่มลงในไนโตรเจนเหลวทันที แล้วทำการปิดครอบปลาย Cryotop หรือนำตัวอ่อน 1-2 ใบ ที่มีน้ำยา 1-2 μ l ไปหยดลงในไนโตรเจนเหลวซึ่งอยู่ในอะลูมิเนียมฟอยด์ที่ลอยอยู่ในไนโตรเจนเหลว แล้วใช้ปากคีบคีบหยดน้ำยาที่แช่แข็ง (Microdrop) เก็บไว้ในหลอด Cryotube (microdrop) จากนั้นนำตัวอ่อนที่แช่แข็งไปเก็บในไนโตรเจนเหลวเป็นเวลา 1-2 เดือน

นำตัวอ่อนที่แช่แข็งมาทำการละลาย โดยนำปลายของ Cryotop หรือหยดน้ำยาที่แช่แข็ง (Microdrop) ไปไว้ในน้ำยา TCM199 Hepes + 20% FBS + 0.15 M trehalose 3 ml ในจานเลี้ยงเซลล์ขนาด 35 mm ที่ 38.5 °C นาน 3 นาที แล้วจึงย้ายตัวอ่อนไปล้างในน้ำยา TCM199 Hepes + 20% FBS ที่มี 0.0075 M trehalose, 0.0375 M trehalose และ 0 M trehalose ตามลำดับ โดยแต่ละครั้งจะพักตัวอ่อนในน้ำยานานหลุมละ 2 นาที

13.2.3. อัตราการเจริญของตัวอ่อนหลังการทำละลาย

นำตัวอ่อนหลังจากการทำละลายไปล้างในน้ำยา mSOF+BSA จำนวน 3 ครั้ง แล้วเลี้ยงในน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อนนาน 1 ชั่วโมง จากนั้นตรวจสอบอัตราการรอดชีวิตโดยดูรูปร่างของตัวอ่อน จากนั้นเลี้ยงตัวอ่อนต่อไปนาน 48 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบอัตราการเจริญของตัวอ่อนหลังจากการทำละลาย

13.2.4 ระเบียบแผนการทดลอง

นำตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสที่ได้จากการทดลองที่ 1 ทั้งกลุ่มของไข่ที่เก็บจากกระป๋องมีชีวิตด้วยการทำ OPU และรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ มาทำการแช่แข็งโดยทำการเปรียบเทียบวิธีการแช่แข็ง (Cryotop และ Microdrop) และน้ำยาที่ใช้ในการแช่แข็ง (VA และ VB) ตัวอ่อนที่ทำการแช่แข็งจะถูกเก็บไว้ในไนโตรเจนเหลวนาน 1-2 เดือน แล้วจึงนำมาละลาย ตรวจสอบอัตราการรอดชีวิตและการเจริญเติบโตของตัวอ่อนหลังจากการทำละลาย โดยทำการทดลองในแต่ละกลุ่มอย่างน้อย 5 ครั้ง โดยใช้ตัวอ่อนครั้งละอย่างน้อย 15 ตัวอ่อน

- Goto, K., Kinoshita, A., and Takuma, Y. 1990. Fertilization of bovine oocytes by the injection of immobilized, killed spermatozoa. **Vet. Rec.** 127: 517-520.
- Goto, K. 1993. Bovine microfertilization embryo transfer. **Mol. Reprod. Dev.** 36: 288-290.
- Goto, K., and Yanagita, K. 1995. Normality of calves obtained by intracytoplasmic sperm injection. **Hum. Reprod.** 10: 1554.
- Horiuchi, T., Yamauchi, Y., Emuta, C., Takahashi, K., Numabe, T., Okiawa, T., Katayose, H., and Yanagida, K. 1998. Effect of artificial activation on pronuclear formation and in vitro development of bovine oocytes after ICSI of a tail-scored motile bull spermatozoon. **J. Mamm. Ova. Res.** 15: S33 (Abstract)
- Horiuchi, T., Emuta, C., Yamauchi, Y., Okiawa, T., Numabe, T., Yanagimachi, F. 2002. Birth of normal calves after intracytoplasmic sperm injection of bovine oocytes: a methodological approach. **Theriogenology** 57: 1013-1024.
- Hoshi, K., Yanagida, K., Yazawa, H., Katayose, H., and Sato, A. 1994. Pregnancy and delivery after intracytoplasmic injection of an immobilized killed spermatozoon into and oocyte. **J. Assist Reprod. Genet.** 11: 325-326.
- Hosoi, Y., Miyake, M., Utsumi, K., and Iritani, A. 1988. Development of rabbit oocytes after microinjection of spermatozoon. In: **Proc. 11th Int. Congress Animal Reproduction and AI** 3: 331-333 (Abstract).
- Hwang, S., Lee, E., Yoon, J., Yoon, B., Lee, J., and Choi, D. 2000. Effects of electric stimulation on bovine oocyte activation and embryo development in intracytoplasmic sperm injection procedure. **J. Assist. Reprod. Genet.** 17: 310-314.
- Iwasaki, S., Li, X. 1994. Experimental production of triploid bovine embryos by microinjection of two sperm and their development. **J. Reprod. Dev.** 40: 17-322.
- Keefer, C.L., Younis, A.I., Brackett, B.G. 1990. Cleavage development of bovine oocytes fertilized by sperm injection. **Mol. Reprod. Dev.** 25: 281-285.
- Kimura, Y., and Yanagimachi, R. 1995. Intracytoplasmic sperm injection in the mouse. **Biol. Reprod.** 52: 709-720.
- Lacham-Kaplan, O., and Trounson, A. 1995. Intracytoplasmic sperm injection in mice: increased fertilization and development to term after induction of the acrosome reaction. **Hum. Reprod.** 10: 2642-2649.
- Li, X., Iwasaki, S., and Nakahara, T. 1993. Investigation of various conditions in microfertilization of bovine oocytes and subsequent changes in nuclei and development to embryos. **J. Reprod. Dev.** 39: 49-55.
- Palermo, G., Joris, H., Devroey, P., and Van Steirteghem, A.C. 1992. Pregnancies after intracytoplasmic sperm injection of single spermatozoon into an oocyte. **Lancet** 340: 17-18.
- Oikawa, T., Takada, N., Kikuchi, T., Numabe, T., Taketana, M., and Horiuchi, T. 2005. Evaluation of activation treatments for blastocyst production and birth of viable calves following bovine intracytoplasmic sperm injection. **Anim. Reprod. Sci.** 86: 187-194.

14. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย (ให้ระบุขั้นตอนอย่างละเอียด)

ระยะเวลาการทำวิจัย 2 ปี เริ่มวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2557

กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปีที่ 1			ปีที่ 2			ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ
	เดือน			เดือน			
	1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12	
1. การเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และจากโรงฆ่าสัตว์							- ได้วิธีการเก็บไข่ด้วยวิธี OPU และได้ไข่เพื่อนำมาทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว
2. การผลิตตัวอ่อนด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว							- ทราบอัตราการเจริญของตัวอ่อนที่ได้จากไข่ที่เก็บด้วย OPU และไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ - ได้ตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์
3. การแช่แข็งและทำละลายตัวอ่อน							- ทราบอัตราการรอดและอัตราการเจริญของตัวอ่อนแช่แข็งหลังการทำละลาย - ทราบวิธีการและสูตรน้ำยาแช่แข็งที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อน
4. สรุปผลและรายงานผลการวิจัย							-สรุปและรายงานผลการวิจัย

15. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัย (อุปกรณ์การวิจัย, โครงสร้างพื้นฐาน ฯลฯ) ระบุเฉพาะปัจจัยที่ต้องการเพิ่มเติม
ไม่มี

, 2009b) นอกจากนี้มีรายงานว่า การแช่แข็งตัวอ่อน IVF ของกระป๋องแม่ที่ระยะมอดูลาจนถึงระยะ แอ็กซ์ แพนบลาสโตซิส ด้วยวิธี vitrification ตัวอ่อนมีอัตราการรอด 90% และเมื่อทำการย้ายฝากตัวอ่อนที่แช่แข็ง จำนวน 71 ตัวอ่อน ให้ตัวรับ พบว่าได้ลูกกระป๋องแม่คลอดมาทั้งสิ้น 6 ตัว (Hufana-Duran et al., 2004)

ในการศึกษาค้นคว้านี้จะศึกษาผลของแหล่งของไข่ (เก็บด้วยวิธี OPU และเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์) ที่มีต่ออัตราการเจริญของตัวอ่อนจนถึงระยะบลาสโตซิส อีกทั้งศึกษาหาวิธีการและสูตรน้ำยาที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องปลัก

7 เอกสารอ้างอิง (reference) ของโครงการวิจัย

- Ahmadi, A., Ng, S.C., Liow, S.L., Ali, J., Bongso, A., and Ratnam, S.S. 1995. Intracytoplasmic injection of mouse oocytes with 5 mM Ca at different intervals. *Hum. Reprod.* 10: 431-435.
- Alomar M., J. Mahieu, B. Verhaeghe, L. Defoin, and I. Donnay. 2006. Assessment of sperm quality parameters of six bulls showing different abilities to promote embryo development in vitro. *Reprod. Fertil. Dev.* 18: 395-402.
- Behalova, E., Smith, S.D., Hyttel, P., Greve, T. 1993. Pronucleus formation in bovine oocytes activated by a single electric pulse. *Reprod. Nutr. Dev.* 33: 437-445.
- Chen, S.H., and Seidel Jr., G.E. 1997. Effect of oocyte activation and treatment of spermatozoa on embryonic development following intracytoplasmic sperm injection in cattle. *Theriogenology* 48: 1265-1273.
- Chung, J.T., Keefer, C.L., and Downey, B.R. 2000. Activation of bovine oocytes following intracytoplasmic sperm injection (ICSI). *Theriogenology* 53: 1273-1284.
- Dozortsev, D., Rybouchkin, A., De Sutter, P.D., Qian, C., and Dhont, M. 1995. Human oocyte activation following intracytoplasmic injection: the role of the sperm cell. *Hum. Reprod.* 10: 403-407.
- Dozortsev, D., Qian, C., Ermilov, A., Rybouchkin, A., De Sutter, P.D., and Dhont, M. 1997. Sperm-associated oocyte-activating factor is released from the spermatozoon within 30 minutes after injection as a result of the sperm-oocyte interaction. *Hum. Reprod.* 12: 2792-2796.
- Edwards, R.G., and Van Steirteghem, A.C. 1993. Intracytoplasmic sperm injection and human fertilization: Does calcium hold the key to success? *Hum. Reprod.* 8: 988-989.
- Emuta, C., and Horiuchi, T. 2001. Effect of timing of activation and aging of bovine oocytes fertilized by intracytoplasmic sperm injection (ICSI) on cleavage and subsequent embryonic development *in vitro*. *J. Reprod. Dev.* 47: 399-405.
- Fujinami, N., Hosoi, Y., Kato, H., Matsumoto, K., Saeki, K., and Iritani, A. 2004. Activation with ethanol improves embryo development of ICSI-derived oocytes by regulation of kinetic of MPF activity. *J. Reprod. Dev.* 50: 171-178.
- Galli, C., Vassiliev, I., Lagutina, I., Galli, A., Lazzari, G. 2003. Bovine embryo development following ICSI: effect of activation, sperm capacitation and pre-treatment with dithiothreitol. *Theriogenology* 60: 1467-1480.

16. งบประมาณของโครงการวิจัย

ระยะเวลาดำเนินงานวิจัยรวม 2 ปี งบประมาณรวม 1,805,000 บาท

16.1รายละเอียดงบประมาณที่เสนอขอ (เฉพาะปีที่เสนอขอ) แยกตามหมวดเงินประเภทต่าง ๆ

16.2รายละเอียดงบประมาณที่เสนอขอในปีต่อ ๆ ไป แยกตามหมวดเงินประเภทต่าง ๆ แต่ละปี
ตลอดการวิจัย

16.3งบประมาณที่ได้รับจัดสรรในแต่ละปีที่ผ่านมา

ปีที่ 1 ปีงบประมาณ 2555 (ปีที่ได้รับการจัดสรร)

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
<u>หมวดที่ 1 ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย</u>	
1. ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาโท 1 คน อัตราเงินเดือน 11,000 บาท/เดือน	120,000
2. คนงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง 1 คน อัตราเงินเดือน 6,000 บาท/เดือน	72,000
รวม	192,000
<u>หมวดที่ 2 ค่าวัสดุ</u>	
1. สารเคมี-ฮอร์โมน	89,400
2. วัสดุการเกษตร ก่อสร้าง สำนักงาน ถ่ายเอกสาร	100,000
รวม	189,000
<u>หมวดที่ 3 ค่าใช้สอย</u>	
1. เดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-น้ำมันเชื้อเพลิง	80,000
2. ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม	112,000
3. ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย	9,600
4. อื่นๆ	4,000
รวม	205,600
<u>หมวดที่ 4 ค่าครุภัณฑ์</u>	
- ไม่มี -	
รวม	
รวมทั้งหมด	587,000

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

ไข่ที่เก็บจากกระป๋องที่มีชีวิตด้วยวิธี OPU สามารถนำมาผลิตตัวอ่อนในหลอดแก้วได้อัตราการเจริญสู่ระยะblastocyst สูงกว่าไข่ที่ได้จากรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ นอกจากนี้วิธีการแช่แข็งและสูตรน้ำยาแช่แข็งที่เหมาะสมจะช่วยให้เพิ่มอัตราการรอดหลังการทำละลายของตัวอ่อนกระป๋องปลักแช่แข็ง

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

การผลิตตัวอ่อนกระป๋องในหลอดแก้วมีการพัฒนา ปรับปรุงวิธีการมาโดยตลอด จนกระทั่งสามารถได้เปอร์เซ็นต์blastocyst ที่สูง (Gasparrini et al. 2006) และสามารถผลิตลูกกระป๋องเกิดขึ้นมาได้ (Hufana-Duran et al., 2004; Neglia et al., 2004; Huang et al., 2005) แต่อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีนี้ยังไม่สามารถผลิตเพื่อประโยชน์ทางการค้าได้ เนื่องจากข้อจำกัดหลายประการเช่น ได้ไข่น้อย (Gasparrini 2002), ลักษณะเฉพาะของกระป๋องที่มีจำนวนไพรมอเดียลและแอนทรลพอลลิคิลในรังไข่น้อย (Kumar et al. 1997) การเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์มีข้อดีคือ เสียค่าใช้จ่ายไม่มากนัก แต่อย่างไรก็ตามคุณภาพของไข่ที่ได้มีความหลากหลาย ขึ้นอยู่กับพันธุกรรมของสัตว์ วิธี OPU เป็นเทคนิคที่สามารถเก็บไข่จากตัวสัตว์ได้หลายครั้งโดยใช้วิธีไม่ผ่าตัด ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ของสัตว์ในอนาคต หลังจากความสำเร็จในการทำ OPU ในโค (Boni et al. 1994) เทคนิคนี้ได้พัฒนาจนกระทั่งประสบความสำเร็จในกระป๋อง (Boni et al., 1994; Boni et al., 1996; Galli et al., 2001; Manik et al., 2002; Neglia et al., 2003; Gupta et al., 2006) Neglia และคณะ (2003) รายงานว่า ตัวอ่อนกระป๋องสายพันธุ์ Mediterranean Italian จากการทำ IVF ที่ใช้ไข่ที่เก็บด้วยวิธี OPU มีเปอร์เซ็นต์ตัวอ่อนระยะblastocyst สูงกว่าตัวอ่อนที่ได้จากไข่ที่เก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Manjunatha และคณะ (2008) ที่พบว่าตัวอ่อนกระป๋องแม่น้ำจากการทำ IVF ที่ใช้ไข่ที่เก็บด้วยวิธี OPU มีเปอร์เซ็นต์blastocyst สูงกว่าตัวอ่อนที่ได้จากไข่ที่เก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ สำหรับการศึกษาในกระป๋องปลักมีเพียงรายงานเดียวจาก Techakumphu และคณะ (2004) ซึ่งรายงานว่าการเก็บไข่กระป๋องปลักด้วยวิธี OPU สามารถทำซ้ำได้อย่างน้อย 5 ครั้ง โดยเว้นระยะห่างครั้งละ 2 อาทิตย์ โดยที่ไม่มีผลเสียต่อคุณภาพของไข่และจำนวนไข่ที่เก็บได้ ในรายงานของ Techakumphu นี้ ไม่มีการนำไข่ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อ ในการนี้จึงควรศึกษาอัตราการเจริญของตัวอ่อนกระป๋องปลักที่ได้จาก IVF จากการไข่ที่เก็บวิธี OPU และรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์

การแช่แข็งไข่และตัวอ่อนเป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในสัตว์หลายชนิดและใช้ผลิตตัวอ่อนโคในทางการค้าอีกด้วย (Hasler, 2003; Stringfellow and Seidel, 1998) ข้อจำกัดที่ไม่สามารถใช้วิธีการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องเพื่อประโยชน์ในทางการค้าคือ ขาดวิธีการแช่แข็งที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีรายงานเกี่ยวกับการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องจำนวนน้อยมาก ในปี 2005 Laowtammathron และคณะ ได้ทำการทดลองนำตัวอ่อนกระป๋องปลักโคลนนิ่งระยะblastocyst ที่ผ่านการเลี้ยงในน้ำยาที่มีและไม่มี linoleic acid-albumin (LAA) มาแช่แข็งด้วยวิธี vitrification โดยใช้ Cryotop จากนั้นทำการละลายและเลี้ยงต่อในน้ำยาเป็นเวลา 24 ชั่วโมง พบว่าอัตราการรอดชีวิตของตัวอ่อนแช่แข็งที่เลี้ยงในน้ำยาที่มีและไม่มี LAA ไม่มีความแตกต่างกัน อีกทั้งยังพบว่าตัวอ่อนกระป๋องปลักโคลนนิ่งมีความทนทานต่อการแช่แข็งด้วยวิธี vitrification มากกว่าตัวอ่อนโคโคลนนิ่ง (Laowtammathron et al., 2005) นอกจากนี้ยังมีรายงานการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องแม่น้ำระยะมอูลาที่ผลิตโดยการทำ IVF ในปี 2009 (Manjunatha et al., 2009a) โดยพบว่าการแช่แข็งตัวอ่อนด้วยน้ำยาที่มี cytoskeletal stabilization (Cytochalasin B) มีผลทำให้ตัวอ่อนสามารถเจริญสู่ระยะblastocyst ได้สูงกว่าการใช้น้ำยาที่ไม่มี Cytochalasin B คณะผู้วิจัยกลุ่มนี้ได้ทำการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องแม่น้ำระยะมอูลาและblastocyst ด้วยน้ำยาแช่แข็งสูตรต่างๆ พบว่าหลังการทำละลายตัวอ่อนสามารถเจริญเติบโตเข้าสู่ระยะblastocyst ได้ (Manjunatha และคณะ

ปีที่ 2 ปีงบประมาณ 2556

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
หมวดที่ 1 ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย	
1. ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาโท 1 คน อัตราเงินเดือน 11,000 บาท/เดือน	132,000
2. คนงานเลี้ยงสัตว์ทดลอง 1 คน อัตราเงินเดือน 6,000 บาท/เดือน	72,000
รวม	204,000
หมวดที่ 2 ค่าวัสดุ	
1. สารเคมี-ฮอร์โมน	200,000
2. เครื่องแก้วและวัสดุไม่ถาวร	50,000
3. วัสดุสำนักงาน ถ่ายเอกสาร	2,000
4. อาหารสัตว์ทดลอง	200,000
5. จ้างเหมาต่อเติมคอกเลี้ยงสัตว์ทดลอง	80,000
รวม	532,000
หมวดที่ 3 ค่าใช้สอย	
1. เดินทาง-เบี้ยเลี้ยง-ที่พัก-น้ำมัน-เชื้อเพลิง	200,000
2. ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาอุปกรณ์การทดลอง	10,000
3. ค่าเช่ารถยนต์ปฏิบัติงานภาคสนาม	252,000
4. ค่าประกันสังคมและเบี้ยประกันอุบัติเหตุผู้ช่วยวิจัย	10,000
5. อื่นๆ	10,000
รวม	482,000
หมวดที่ 4 ค่าครุภัณฑ์	
-ไม่มี-	
รวมทั้งหมด	1,218,000

หมายเหตุ การจ้างผู้ช่วยวิจัยใช้อัตราของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งจะสูงกว่าอัตราของทางราชการ

17. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ (โปรดดูคำชี้แจงเพิ่มเติม)

ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยนี้อยู่ที่ G โดยจะได้ข้อมูลอัตราการเจริญพันธุ์ระยะบลาสโตซิสของตัวอ่อนกระป๋องปลักที่ผลิตโดยวิธี IVF จากไข่ที่เก็บด้วย OPU และรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ ทราบอัตราวิธีการและสูตรน้ำยาที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อนกระป๋องปลัก

4. คำสำคัญ (keywords) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ของโครงการวิจัย

กระบือปลัก, การเจาะดูดไข่, การปฏิสนธิในหลอดแก้ว, การแช่แข็ง

swamp buffalo, ovum pick-up, *in vitro* fertilization, vitrification

5. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

กระบือน้ำ (water buffalo, *Bubalus bubalis*) สามารถจำแนกออกเป็น กระบือแม่น้ำ (river buffalo) และกระบือปลัก (swamp buffalo) ซึ่งกระบือแม่น้ำมีขนาดลำตัวใหญ่และเลี้ยงเพื่อการผลิตน้ำนม มีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 50 ในขณะที่กระบือปลักมีขนาดลำตัวเล็กกว่า เลี้ยงเพื่อใช้แรงงานและมีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 48 ปัจจุบันจำนวนประชากรกระบือปลักในประเทศไทยและทั่วโลกมีจำนวนลดลงเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อเพิ่มจำนวนประชากรของกระบือปลัก ถึงแม้ว่าจะมีความสำเร็จในการผลิตตัวอ่อนกระบือปลักด้วยวิธีปฏิสนธิในหลอดแก้ว (*in vitro* fertilization, IVF) แต่อย่างไรก็ตามเปอร์เซ็นต์การได้ตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์และจำนวนของตัวอ่อนที่สามารถย้ายฝากให้แม่กระบือตัวรับยังต่ำอยู่มากเมื่อเปรียบเทียบกับการทำ IVF ในโค (Gasparini, 2002; Nandi et al., 2002) วิธีการเจาะดูดไข่ด้วยการใช้อัลตราซาวด์ (transvaginal ultrasound-guided follicle aspiration) หรือเรียกอีกอย่างว่า ovum pick up (OPU) ช่วยให้สามารถเก็บไข่จากตัวสัตว์ที่มีพันธุ์กรรมดีซ้ำได้หลายครั้ง มีรายงานว่าไข่ที่เก็บด้วยวิธี OPU จากกระบือแม่น้ำที่มีชีวิตมีอัตราการเจริญของตัวอ่อนสูงกว่าไข่ที่ได้จากการเก็บรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ (Boni et al., 1996; Manik et al., 2002; Neglia et al., 2003) อย่างไรก็ตาม การทำ OPU ในกระบือปลักมีรายงานการทําน้อยมาก (Techakumphu et al., 2004)

ปัจจุบันอัตราการรอดชีวิตของตัวอ่อนกระบือแช่แข็งหลังการทำละลายยังต่ำอยู่มาก ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำหรับการผลิตตัวอ่อนกระบือปลักด้วยวิธี IVF เพื่อการค้า อัตราการรอดชีวิตของตัวอ่อนแช่แข็งขึ้นอยู่กับชนิดของสารป้องกันการเกิดเกล็ดน้ำแข็ง (cryoprotectant), สายพันธุ์ของตัวอ่อน, ระยะของตัวอ่อนที่นำมาแช่แข็ง รวมถึงน้ำยาและระบบที่ใช้เลี้ยงตัวอ่อน

ดังนั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตตัวอ่อนกระบือปลัก จึงควรศึกษาแหล่งของไข่ที่เหมาะสมในการทำ IVF รวมทั้งวิธีการและสูตรน้ำยาที่ใช้ในการแช่แข็งตัวอ่อนกระบือปลัก

6. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

6.1 ศึกษาอัตราการเจริญของตัวอ่อนกระบือปลักถึงระยะบลาสโตซิสต์จากการทำ IVF เปรียบเทียบระหว่างแหล่งของไข่ที่เก็บจากกระบือมีชีวิตด้วยการทำ OPU และรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์

6.2 เพื่อให้ได้วิธีการและส่วนประกอบของน้ำยาที่ใช้แช่แข็งที่เหมาะสมในการแช่แข็งตัวอ่อนกระบือปลักระยะบลาสโตซิสต์แล้วมีอัตราการรอดหลังทำละลายสูงสุด

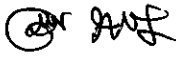
7. ขอบเขตของโครงการวิจัย

ทำการเปรียบเทียบคุณภาพของไข่ที่เก็บด้วยวิธีเจาะดูดจากรังไข่กระบือปลักมีชีวิตด้วยวิธี OPU กับไข่ที่เก็บจากรังไข่จากโรงฆ่าสัตว์ โดยนำไข่ที่ได้มาทำให้ไข่สุกในหลอดแก้ว แล้วทำปฏิสนธิในหลอดแก้ว จากนั้นนำตัวอ่อนที่ได้ไปเลี้ยงต่อในหลอดแก้วจนถึงระยะบลาสโตซิสต์ แล้วบันทึกอัตราการเจริญเติบโต จากนั้นนำตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์ไปแช่แข็งด้วยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop โดยเปรียบเทียบน้ำยาแช่แข็ง 2 สูตรที่แตกต่างกัน จากนั้นนำตัวอ่อนแช่แข็งมาทำละลาย แล้วบันทึกอัตราการรอดและอัตราการเจริญเติบโตของตัวอ่อนแช่แข็งหลังการทำละลาย

18. สำหรับโครงการวิจัยต่อเนื่องปีที่ 2 ขึ้นไป

18.1 คำรับรองจากหัวหน้าโครงการวิจัยว่าโครงการวิจัยได้รับการจัดสรรงบประมาณจริงในงบฯ ที่ผ่านมา

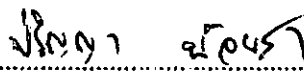
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้จัดสรรงบประมาณปี 2555 เป็นจำนวนเงิน 587,000 บาท

()

(รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย)

หัวหน้าโครงการ

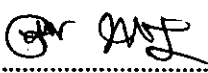
19. คำชี้แจงอื่น ๆ (ถ้ามี)

19.1. ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย วุฒิปริญญาตรี ,ปริญญาโท และ ปวส. เพื่อช่วยงานวิจัยต่างๆ ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยนี้
ใช้อัตราของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งสูงกว่าอัตราของราชการปกติ(ลายเซ็น) 

(ดร.ปริญญา น้อยสา)

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

วันที่ 15 เดือนกันยายน พ.ศ. 2554

(ลายเซ็น) 

(รศ.ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย)

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่ 15 เดือนกันยายน พ.ศ. 2554

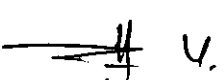
(ลายเซ็น) 

(รศ.ดร.มนฑการพ ยมาภัย)

หัวหน้าสาขาวิชา

วันที่.....เดือนกันยายน พ.ศ. 2554

06 ก.ย. 2554

(ลายเซ็น) 
(อ.พญ.ดร.วิทย์ นนท์)

รองคณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

กองการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

วันที่.....เดือนกันยายน พ.ศ. 2554

06 ก.ย. 2554

ส่วน ค : ประวัติคณะผู้วิจัย

ประวัติ ผศ. ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย

1. ชื่อ (ภาษาไทย) นาย รังสรรค์ พาลพ่าย

(ภาษาอังกฤษ) Mr. Rangsun Parnpai

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 5 2094 00002 42 3

ตำแหน่งปัจจุบัน รองศาสตราจารย์

3. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้

ที่ทำงาน: สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

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

โทร. 044-224234 โทรสาร. 044-224154

ที่อยู่บ้าน: เรือนพัก R3 ห้อง 2028 โทร. 044-225407

4. ประวัติการศึกษา

4.1. ปริญญาตรี สาขาวิชา ชีววิทยา ปีที่จบ 2523

สถาบัน มหาวิทยาลัยบูรพา ประเทศ ไทย

4.2. ปริญญาโท สาขาวิชา สัตววิทยา ปีที่จบ 2525

สถาบัน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศ ไทย

Thesis title: Plasma progesterone and oestrone sulphate during early pregnancy in swamp buffalo.

4.3. ปริญญาเอก สาขาวิชา Animal Reproduction ปีที่จบ 2541

สถาบัน Kyoto University ประเทศ ญี่ปุ่น (ได้รับทุนรัฐบาลญี่ปุ่น)

Thesis title: Study on the establishment of bovine embryonic stem cells.

4.4. ฝึกอบรมสาขา Embryo transfer and *in vitro* fertilization in farm animals.

ด้วยทุน British Council

สถาบัน Cambridge University, U.K. ระหว่าง พฤศจิกายน 2527 - กุมภาพันธ์ 2528.

4.5. สมาชิกสมาคมวิชาชีพ: International Embryo Transfer Society (IETS)

5. ประวัติการทำงาน:

- 9 ธันวาคม 2525 – 31 ตุลาคม 2543 นักวิจัย โครงการวิจัยวิทยาศาสตร์ไทย-เนเธอร์แลนด์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ

- 1 พฤศจิกายน 2543–ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา

6. สาขาวิชาที่มีความเชี่ยวชาญพิเศษ

6.1 การโคลนนิ่งตัวอ่อนโค กระบือ สุกร แมว โดยใช้เซลล์ร่างกายเป็นเซลล์ต้นแบบ

6.2 การย้ายฝากตัวอ่อนโค กระบือ แพะ

6.3 การปฏิสนธิในหลอดแก้วโค กระบือ

6.4 Embryonic stem cells

6.5 Cryopreservation of gametes and embryos

7. ผลงานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

7.1. ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- Thumanu, K., Tanthanuch, W., Ye, D., Sangmalee, A., Lorthongpanich, C., Heraud, P. and **Pampai, R.** 2011. Spectroscopic signature of mouse embryonic stem cells derived hepatocytes using Synchrotron FTIR microspectroscopy. *J. Biomed. Optics* 16(5): 057005.
- Lorthongpanich, C., Chuti Laowtammathron, C. and **Pampai, R.** 2011. From microsurgery to single blastomere culture: conventional and novel methods for ES cell establishment. *Thai J. Vet. Med.* 41: 11-22.
- Liang, Y., Phermthai, T., Nagai, T., Somfai, T. and **Pampai, R.** 2011. *In vitro* development of vitrified buffalo oocytes following parthenogenetic activation and intracytoplasmic sperm injection. *Theriogenology* 75: 1652-1660.
- Imsoonthornruksa, S., Lorthongpanich, C., Sangmalee, A., Srirattana, K., Laowtammathron, C., Tunwattana, W., Somsa, W., Ketudat-Cairns, M., Nagai, T. and **Pampai, R.** 2011. The effects of manipulation medium and recipient cytoplasm on *in vitro* development of intraspecies and intergeneric felid embryos. *J. Reprod. Dev.* 57: 385-392.
- Imsoonthornruksa, S., Noisa, P., **Pampai, R.** and Ketudat-Cairns, M. 2011. A simple method for production and purification of soluble and biological activity recombinant human leukemia inhibitory factor (hLIF) fusion protein in *Escherichia coli*. *J. Biotechnol.* 151: 295-302.
- Srirattana, K., Matsukawa, K., Akagi, S., Tasai, M., Tagami, T., Nirasawa, K., Nagai, T., Kanai, Y., **Pampai, R.** and Takeda, K. 2011. Constant transmission of mitochondrial DNA in intergeneric cloned embryos reconstructed from swamp buffalo fibroblasts and bovine ooplasm. *Anim. Sci. J.* doi:10.1111/j.1740-0929.2010.00827.x
- Liang Y.Y., Ye, D.N., Laowtammathron, C., Phermthai, T., Nagai, T. and **Pampai, R.** 2011. Effects of chemical activation treatment on development of swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) oocytes matured in vitro and fertilized by intracytoplasmic sperm injection. *Reprod. Domestic Anim.* 46: e67-e73.
- Tanthanuch, W., Thumanu, K., Lorthongpanich, C., **Pampai, R.** and Heraud, P. 2010. Neural differentiation of mouse embryonic stem cells studied by FT-IR spectroscopy. *J. Mol. Struct.* 967: 189-195.
- Laowtammathron, C., Cheng, E.C., Cheng, P.H., Snyder, B.R., Yang, S.H., Johnson, Z., Lorthongpanich, C., Kuo, H.C., **Pampai, R.** and Chan, A.W.S. 2010. Monkey Hybrid Stem Cells Develop Cellular Features of Huntington's Disease. *BMC Cell Biology.* 11: 12.

- Imsoonthornruksa, S., Lorthongpanich, C., Sangmalee, A., Srirattana, K., Laowtammathron, C., Tunwattana, W., Somsa, W., Ketudat-Cairns, M. and Pampai, R. 2010. Abnormalities in the transcription of reprogramming genes related to global epigenetic events of cloned endangered felid embryos. *Reprod. Fertil. Dev.* 22: 613-624.
- Sripunya, N., Sornfai, T., Inaba, Y., Nagai, T., Imai, K. and Pampai, R. 2010. A comparison of Cryotop and Solid Surface Vitrification methods for the cryopreservation of in vitro matured bovine oocytes. *J. Reprod. Dev.* 56: 176-181.
- Srirattana, K., Lorthongpanich, C., Laowtammathron, C., Imsoonthornruksa S., Ketudat-Cairns, M., Phermthai, T., Nagai, T. and Pampai, R. 2010. Effect of donor cell types on developmental potential of cattle (*Bos taurus*) and swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) cloned embryos. *J. Reprod. Dev.* 56: 49-54.
- Thumanu, K., Tanthanuch, W., Lorthongpanich, C., Heraud, P. and Pampai, R. 2009. FTIR microspectroscopic imaging as a new tool to distinguish chemical composition of mouse blastocyst. *J. Mol. Struct.* 933: 104-111.
- Suteevun-Phermthai, T., Curchoe, C.L., Evans, A.C., Boland, E., Rizos, D., Fair, T., Duffy, P., Sung, L.Y., Du, F., Chaubal, S., Xu, J., Wechayant, T., Yang, X., Lonergan, P., Pampai, R. and Tian, X. 2009. Allelic switching of the imprinted *IGF2R* gene in cloned bovine fetuses and calves. *Anim. Reprod. Science.* 116: 19-27.
- Lorthongpanich, C., Yang, S.H., Piotrowska-Nitsche, K., Pampai, R. and Chan, A.W.S. 2008. Development of single blastomere derived mouse embryos, outgrowths and embryonic stem cells. *Reproduction*. 135: 805-813.
- Lorthongpanich, C., Yang, S.H., Piotrowska-Nitsche, K., Pampai, R. and Chan, A.W.S. 2008. Chemical enhancement in embryo development and stem cell derivation from single blastomeres *Cloning Stem Cells* 10: 503-512.
- Lorthongpanich, C., Laowtammathron, C., Chan, A.W.S., Ketudat-Cairns, M. and Pampai, R. 2008. Development of interspecies cloned monkey embryo reconstructed with bovine enucleated oocyte. *J. Reprod. Dev.* 54: 306-313.
- Pampai, R. 2007. Production of cloned embryos in buffalo. *Ital. J. Anim. Sci.* 6. Suppl. 2: 102-106.
- Chan, A.W.S., Lorthongpanich, C., Yang, S.H., Piotrowska-Nitsche, K. and Pampai, R. 2007. Competence of early embryonic blastomeres for establishment of embryonic stem cell line. *Fertility and Sterility* 88: S396-S396.
- Muenthaisong, S., Laowtammathron, C., Ketudat-Cairns, M., Pampai, R. and Hochi, S. 2007. Quality analysis of buffalo blastocysts derived from oocytes vitrified before or after enucleation and reconstructed with somatic cell nuclei. *Theriogenology* 67: 893-900.

7.2. นำเสนอในการประชุมนานาชาติ

- Pampai, R.**, Imsoonthornruksa, S., Srirattana, K., Lorthongpanich, C., Sangmalee, A., Sripunya, N., Keawmungkun, K., Phewsoi, W., Laowtammathron, C., Tunwattana, W., Somsa, W., Kongkham, W. and Ketudat-Cairns, M. 2010. Interspecies somatic cell nuclear transfer for producing animal and human embryos. *Proceeding of the 7th Annual Conference of Asian Reproductive Biotechnology Society conference, 8-12 November, 2010, Kuala Lumpur, Malaysia.* 24.
- Liang, Y., Phermthai, T., Nagai, T., Somfai, T. and **Pampai, R.** 2010. Developmental rates of vitrified buffalo oocytes following parthenogenetic activation and intracytoplasmic sperm injection. In *The 9th World Buffalo Congress 2010.* 25-28 April 2010, Panamericano Hotel & Resort, Buenos Aires, Argentina.
- Liang, Y.Y., Phermthai, T., Nagai, T., Somfai, T. and **Pampai, R.** 2010. Effect of cytochalasin B and vitrification procedure on *in vitro* fertilization of swamp buffalo oocytes cryopreserved at the immature stage. *Proceeding of the 7th Annual Conference of Asian Reproductive Biotechnology Society conference, 8-12 November, 2010, Kuala Lumpur, Malaysia.* 92.
- Phewsoi, W., Imsoonthornruksa, S., Srirattana, K., Sangmalee, A., **Pampai, R.** and Ketudat-Cairns, M. 2010. Segregation of donor mitochondrial DNA in interspecies cloned gaur (*Bos gaurus*)-bovine (*Bos indicus*) embryos. *Proceeding of the 7th Annual Conference of Asian Reproductive Biotechnology Society conference, 8-12 November, 2010, Kuala Lumpur, Malaysia.* 36.
- Srirattana, K., Sripunya, N., Sangmalee, A., Keawmungkun, K., Phewsoi, W., Punyawai, K., Saengchoowong, S., Ketudat-Cairns, M. and **Pampai, R.** 2010. Development potential of cloned goat embryos derived from vitrified oocytes. *Proceeding of the 7th Annual Conference of Asian Reproductive Biotechnology Society conference, 8-12 November, 2010, Kuala Lumpur, Malaysia.* 99.
- Srirattana, K., Ketudat-Cairns, M., Phermthai, T., Takeda, K., Nagai T. and **Pampai, R.** 2009. Somatic cell nuclear transfer in swamp buffalo. *Proceeding of Buffalo Propagation Conference, 17 December, 2009, Tainan, Taiwan, RPC.*
- Srirattana, K., Takeda, K., Matsukawa, K., Tasai, M., Akagi, S., Nirasawa, K., Nagai, T., Y., Kanai, Ketudat-Cairns, M. and **Pampai, R.** 2009. Quantitative analysis of mitochondrial DNA in swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) interspecies cloned embryos. *Proceeding of the 6th Annual Conference of Asian Reproductive Biotechnology Society conference, 16-20 November, 2009, Siem Reap City, Cambodia.* P.57.

- Pampai, R.** 2009. Progress of inter-species somatic cell nuclear transfer in bovidae and felidae family.
 Proceeding The 7th Asian Symposium on Animal Biotechnology. Chungbuk National University, Korea,
 19 June, 2009.
- Suksawaeng, S. Danna, Y. and **Pampai, R.** 2009. Heart chicken may able to maintain and induce mice embryonic stem cells to form hepatic plate-like structure. Proceeding of the 4th World Congress on Regenerative Medicine, 12-14 March 2009, Bangkok, Thailand. p.174.
- Srirattana K., Laowtammathron C., Devahudi R., Imsoonthornruksa S., Sangmalee A., Tunwattana W., Lorthongpanich C., Sripunya N., Keawmungkun K., Phewsoi W., Ketudat-Cairns M. and **Pampai R.** 2009. Effect of Trichostatin A on developmental potential of inter-species cloned gaur (*Bos gaurus*) embryos. Proceeding of the Annual Conference of International Embryo Transfer Society, 3-6 January, 2009, San Diego, USA, Published in *Reprod. Fert. Dev.* 21: 126.
- Liang Y. Y., Ye D. N., Laowtammathron C., Phermthai T. and **Pampai R.** 2009. In vitro production of swamp buffalo embryos by intracytoplasmic sperm injection: effect of chemical activation treatments. Proceeding of the Annual Conference of International Embryo Transfer Society, 3-6 January, 2009, San Diego, USA, Published in *Reprod. Fert. Dev.* 21: 230.
- Imsoonthornruksa, S., Lorthongpanich, C., Sangmalee, A., Srirattana, K., Sripunya, N., Keawmungkun, K., Wanwisa, P., Laowtammathron, C., Tunwattana, W., Somsa, W., Kongkham, W., Ketudat-Cairns, M. and **Pampai, R.** 2007. Expression profile of Oct4 in pre-implantation embryo of cloned endangered felid species. Proceeding of the 4th Asian Reproductive Biotechnology Conference, 24-26 November, 2007. National University of Singapore, Singapore: p. 89.
- Laowtammathron, C., Srirattana, K., Lorthongpanich, C., Imsoonthornruksa, S., Sripunya, N., Phewsoi, W., Keawmungkun, K., Davahudee, R., Sangmalee, A., Thongprapai, T., Chaimongkol, C., Ketudat-Cairns, M. and **Pampai, R.** 2007. Effect of activation treatments on development of bovine embryos after intracytoplasmic sperm injection (ICSI). Proceeding of the 4th Asian Reproductive Biotechnology Conference, 24-26 November, 2007. National University of Singapore, Singapore: p. 137.
- Lorthongpanich, C., Yang, S.H., Piotrowska-Niches, K., **Pampai, R.** and Chan, A.W.S. 2007. Embryonic stem cell establishment from mouse single blastomere. Proceeding of

- the 4th Asian Reproductive Biotechnology Conference, 24-26 November, 2007. National University of Singapore, Singapore: p. 112.
- Pampai, R.** 2007. The progress of interspecies SCNT: Bovidae and felidae cases. Proceeding of the 4th Asian Reproductive Biotechnology Conference, 24-26 November, 2007. National University of Singapore, Singapore: p. 46.
- Sangmalee, A., Srirattana, K., Sripunya, N., Phewsoi, W., Keawmungkun, K., Imsoonthornruksa S., Lorthongpanich, C., Laowtammathron, Ketudat-Cairns, M. and **Pampai, R.** 2007. Birth of cloned goat : a preliminary study for conservation of endangered mountain goat. Proceeding of the 4th Asian Reproductive Biotechnology Conference, 24-26 November, 2007. National University of Singapore, Singapore: p. 80.
- Srirattana, K., Imsoonthornruksa S., Tunwattana, W., Lorthongpanich, C., Laowtammathron, C., Sripunya, Keawmungkun, K., Wanwisa, P., Ketudat-Cairns, M. and **Pampai, R.** 2007. Telomerase activity of in inter-species somatic cell nuclear transfer gaur embryos. Proceeding of the 4th Asian Reproductive Biotechnology Conference, 24-26 November, 2007. National University of Singapore, Singapore: p. 130.
- Imsoonthornruksa S., Lorthongpanich, C., Srirattana, K., Sripunya, N., Laowtammathron, C., Ketudat Cairns, M. and **Pampai, R.** 2007. Effect of manipulation medium on the development of reconstructed domestic cat embryos. Proceeding of the Annual Conference of the International Embryo Transfer Society, 6-10 January 2007, Kyoto, Japan, Published in *Reprod. Fertil. Dev.* 19: 141.
- Lorthongpanich, C., Srirattana, K., Imsoonthornruksa S., Sripunya, N., Laowtammathron, C., Kumpong, O., Ketudat-Cairns, M., and **Pampai, R.** 2007. Expression and distribution of Oct-4 in interspecies-cloned long-tailed monkey (*Macaca fascicularis*) embryos. Proceeding of the Annual Conference of the International Embryo Transfer Society, 6-10 January 2007, Kyoto, Japan, Published in *Reprod. Fertil. Dev.* 19: 149.

7.3. นำเสนอในการประชุมระดับชาติ

- ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ กาญจนา ปัญญาโว ศิวัช สังข์ศรีทวงษ์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2553. ผลของโกรทแฟกเตอร์ต่อการเจริญเติบโตของฟอลลิเคิลขนาดเล็กภายนอกในร่างกายในกระป๋องปลัก: การศึกษาเบื้องต้น. การประชุมวิชาการเกษตร ครั้งที่ 11 ประจำปี 2553 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. หน้า 309-313.
- นุชจรินทร์ ศรีปัญญา กาญจนา ปัญญาโว วันวิสาข์ ผิวน้อย กนกวรรณ ศรีรัตน ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2553. อัตราการเจริญพร้อมปฏิสนธิในหลอดแก้วของไข่อ่อนโค หลังจากแช่แข็งด้วยวิธี Cryotop และ Solid Surface Vitrification. เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 48 สาขาสัตวแพทยศาสตร์. กรุงเทพฯ, หน้า 103-108.

- วันวิสาข์ ผิวน้อย งามวรรณ ศรีรัตน นุชจรินทร์ ศรีปัญญา กาญจนา ปัญญาโว และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2553. อัตราการเจริญของตัวอ่อนช้างที่ได้จากการโคลนนิ่งข้ามชนิด. เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 48 สาขาสัตวแพทยศาสตร์. กรุงเทพฯ, หน้า 238-245.
- หยวนหยวน เหลียง และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2553. อัตราการอยู่รอดของไข่สุกกระป๋องปลักที่ผ่านการ vitrification ด้วยวิธี Microdrop และ Cryotop และการเจริญเติบโตของตัวอ่อนภายหลังการฉีดตัวอสุจิเข้าในไซโต พลาสซึม. เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 48 เล่มที่ 3 สาขาสัตวแพทยศาสตร์. กรุงเทพฯ, หน้า 95-102.
- Srirattana K., Imsoonthomruksa S., Laowtammathron C., Lorthongpanich C., Sripunya N., Phewsoi W., Keawmungkun K., Devahudi R., Sangmalee A., Tunwattana W., Somsa W., Ketudat-Cairns M. and Pampai R. 2009. Effect of Trichostatin A on developmental potential of cloned cattle embryos and inter-species cloned gaur embryos. *Proceeding of the 47th Kasetsart University Annual Conference, 18-20 March 2009, Bangkok, Thailand.* 10-16.
- Laowtammathron C., Srirattana K., Sangmalee A., Imsoonthomruksa S., Lorthongpanich C., Sripunya N., Phewsoi W., Keawmungkun K., Davahudee R., Thongprapai T., Chaimongkol C., Ketudat-Cairns M. and Pampai R. 2009. Birth of cloned calves after transferred frozen embryos using drop vitrified technique. *Proceeding of the 47th Kasetsart University Annual Conference, 18-20 March 2009, Bangkok, Thailand.* 99-105.
- Liang Y.Y., Sangmalee A., Imsoonthomruksa S., Lorthongpanich C., Srirattana K., Sripunya N., Phewsoi W., Keawmungkun K., Laowtammathron C., Ye D.N., Ketudat-Cairns M. and Pampai R. 2009. Effect of chemical activation treatments on the development of swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) follicular oocytes following intracytoplasmic sperm injection. *Proceeding of the 47th Kasetsart University Annual Conference, 18-20 March 2009, Bangkok, Thailand.* 78-86.
- Sangmalee A., Imsoonthomruksa S., Lorthongpanich C., Srirattana K., Sripunya N., Phewsoi W., Keawmungkun K., Laowtammathron C., Davahudee R., Ketudat-Cairns M. and Pampai R. 2009. Effect of donor cell source on development and quality of somatic cell nuclear transfer embryos in cattle. *Proceeding of the 47th Kasetsart University Annual Conference, 18-20 March 2009, Bangkok, Thailand.* 87-94.
- Imsoonthomruksa S., Lorthongpanich C., Sangmalee A., Srirattana K., Laowtammathron C., Ketudat-Cairns M. and Pampai R. 2008. Expression of nuclear reprogramming genes in cloned endangered felid embryos. *Proceeding of the 20th Annual Meeting and International Conference of the Thai Society for Biotechnology, 14-17 October 2008. Mahasarakham, Thailand.* p. 292-297.

- Thumanu K., Tantthanuch W., Lorthongpanich C. and Parnpai R. 2008. Comparison between synchrotron infrared microspectroscopic mappings and focal plane array imaging of mouse blastocyst. *Proceeding of the 20th Annual Meeting and International Conference of the Thai Society for Biotechnology, 14-17 October 2008. Mahasarakham , Thailand.* 131.
- Rattanasuk S., Pampai R. and Ketudat-Cairns M. 2008. Comparison of primers used for bovine sex determination. *Proceeding of the 20th Annual Meeting and International Conference of the Thai Society for Biotechnology, 14-17 October 2008. Mahasarakham , Thailand.* 184.
- ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ กนกวรรณ ศรีรัตน สุเมธ อัมสุนทรรักษา ชูติ เหล่าธรรมธร จันท์เจ้า ล้อทองพานิชย์ นุชจรินทร์ ศรีปัญญา วันวิสาข์ ผิวสร้อย อนุวัช แสงมาลี ฤทธิ์วิวัฒน์ เทวาทูดี รุ่ง จันทาบุญ มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2551. การอนุรักษ์โคพันธุ์ขาวลำพูนโดยการโคลนนิ่ง. เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 25-30.
- นุชจรินทร์ ศรีปัญญา กนกวรรณ ศรีรัตน ชูติ เหล่าธรรมธร วันวิสาข์ ผิวสร้อย ฤทธิ์วิวัฒน์ เทวาทูดีอนุวัช แสงมาลี ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ สุเมธ อัมสุนทรรักษา จันท์เจ้า ล้อทองพานิชย์ มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ วันชัย ตันวิณะ ธรรมบุญ ทองประไพ โชคชัย ชัยมงคล และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2551. การผลิตกระทิงโคลนนิ่งโดยเทคนิคการโคลนนิ่งข้ามชนิด. เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 78-84.
- วันวิสาข์ ผิวสร้อย นุชจรินทร์ ศรีปัญญา กนกวรรณ ศรีรัตน อนุวัช แสงมาลี ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ สุเมธ อัมสุนทรรักษา ชูติ เหล่าธรรมธร จันท์เจ้า ล้อทองพานิชย์ ฤทธิ์วิวัฒน์ เทวาทูดี มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2551. ลูกแพะเกิดจากการโคลนนิ่งโดยใช้เซลล์ไฟโบรบลาสต์จากใบหูเป็นเซลล์ต้นแบบ. เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 19-24.
- อนุวัช แสงมาลี สุเมธ อัมสุนทรรักษา จันท์เจ้า ล้อทองพานิชย์ กนกวรรณ ศรีรัตน นุชจรินทร์ ศรีปัญญา วันวิสาข์ ผิวสร้อย ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ ชูติ เหล่าธรรมธร ฤทธิ์วิวัฒน์ เทวาทูดี มารินา เกตุทัต-คาร์นส์ และ รังสรรค์ พาลพ่าย. 2551. ลูกแมวบ้านโคลนนิ่งเกิดจากการทำย้ายฝากนิวเคลียสของเซลล์ร่างกาย. เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46. สาขาสัตว. กรุงเทพฯ, หน้า 85-90.
- Imsonthornruksa, S., Lorthongpanich, C., Sangmalee, A., Srirattana, K., Sripunya, N., Keavmungkun, K., Wanwisa, P., Laowtammathron, C., Tunwattana, W., Somsa, W., Kongkham, W., Ketudat-Cairns, M. and Pampai, R. 2008. Oct4 expression in cloned embryo of endangered feline family. *Proceeding of the 4th Symposium on Thermotolerance in Domestic Animals, 31 January 2008. Khon Kaen, Thailand.* p. 344-348.

- Laowtammathron, C., Srirattana, K., Lorthongpanich, C., Imsoonthornruksa, S., Sripunya, N., Phewsoi, W., Keawmungkun, K., Davahudee, R., Sangmalee, A., Thongprapai, T., Chaimongkol, C., Ketudat-Cairns, M., and Parnpai, R. 2008. Evaluation of activation treatments of bovine oocyte after intracytoplasmic sperm injection. Proceeding of the 4th Symposium on Thermotolerance in Domestic Animals, 31 January 2008, Khon Kaen, Thailand, p. 349-352.
- Lorthongpanich, C., Yang, S.H., Piotrowska-Nitsche, K., Chan, A.W.S. and Parnpai, P. 2008. Supplemented compound enhances success rate of ES cell establishment from single blastomere. Proceeding of the 4th Symposium on Thermotolerance in Domestic Animals, 31 January 2008. Khon Kaen, Thailand. p. 340-343.
- Sangmalee, A., Srirattana, K., Sripunya, N., Phewsoi, W., Keawmungkun, K., Imsoonthornruksa, S., Lorthongpanich, C., Laowtammathron, C., Ketudat-Cairns, M. and Parnpai, R. 2008. Birth of cloned goats by somatic cell nuclear transfer : Possibility of endangered mountain goat conservation. Proceeding of the 4th Symposium on Thermotolerance in Domestic Animals, 31 January 2008. Khon Kaen, Thailand. p. 332-335.
- Srirattana, K., Imsoonthornruksa, S., Tunwattana, W., Lorthongpanich, C., Laowtammathron, C., Sripunya, N., Keawmungkun, K., Wanwisa, P., Ketudat-Cairns, M. and Parnpai, R. 2008. Development and telomerase activity of gaur embryos derived from inter-species somatic cell nuclear transfer. Proceeding of the 4th Symposium on Thermotolerance in Domestic Animals, 31 January 2008. Khon Kaen, Thailand. p. 336-339.

8. งานวิจัยที่ประสบความสำเร็จแล้ว

1. ประสบผลสำเร็จในการย้ายฝากตัวอ่อนโคเนม ได้ลูกแฝดเพศเมียเกิดมาเมื่อวันที่ 8 กันยายน 2529 นับเป็นรายแรกของประเทศไทย
2. ประสบผลสำเร็จในการย้ายฝากตัวอ่อนแพะ ได้ลูกแพะเกิดมาเมื่อปี 2532 นับเป็นรายแรกของประเทศไทย
3. ประสบผลสำเร็จการโคลนนิ่งโค โดยใช้เซลล์ร่างกายส่วนใบหูเป็นเซลล์ต้นแบบ ได้ลูกโคโคลนนิ่งเกิดมาเมื่อวันที่ 6 มีนาคม 2543 นับเป็นรายแรกของเอเชียอาคเนย์ และรายที่ 6 ของโลก
4. ประสบความสำเร็จการโคลนนิ่งตัวอ่อนกระบือปลักโดยใช้เซลล์ร่างกายลูกอ่อนโคและเซลล์แกรนูโลซาเป็นเซลล์ต้นแบบ นับเป็นรายแรกของโลกที่ทำและตีพิมพ์ผลงานใน Buffalo Journal 1999, 15: 371-384.
5. ประสบผลสำเร็จการโคลนนิ่งโคบราห์มันเพศผู้ชื่อ “ตุ้มตาม” โดยใช้เซลล์ร่างกายส่วนใบหูเป็นเซลล์ ต้นแบบ ได้ลูกโคโคลนนิ่งจากเซลล์ต้นแบบตัวเดียวกัน 7 ตัวเกิดมา ดังนี้
 1. “ตุ้มตาม2” เกิดมาเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2546
 2. “ตุ้มตาม3” เกิดมาเมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2546

อ.ดร. ปริญญญา น้อยสา

1. ชื่อ (ไทย) อ.ดร. ปริญญญา น้อยสา
(อังกฤษ) Dr. Parinya Noisa
2. บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 3 4899 00186 66 5
3. ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์
4. หน่วยงานที่สังกัด สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
เลขที่ 111 ถ. มหาวิทยาลัย อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000
โทรศัพท์ 044-224-653 โทรสาร 044-224-150
E-mail: p.noisa@sut.ac.th
5. ประวัติการศึกษา
 - 5.1. ปริญญาตรี สาขาวิชา ชีววิทยา ปีที่จบ 2545
สถาบัน มหาวิทยาลัยมหิดล ประเทศ ไทย
 - 5.2. ปริญญาเอก สาขาวิชา Stem Cell Technology ปีที่จบ 2553
สถาบัน Imperial College London ประเทศ สหราชอาณาจักร

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- Molecular Biology & Genetic Engineering
- Human Embryonic Stem Cells
- Neuroscience
- Developmental Biology

ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ : ระบุสถานภาพในการ
ทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอโครงการวิจัย
เป็นต้น

ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ไม่มี,

ผู้ประสานงานชุดโครงการ : ไม่มี

หัวหน้าโครงการวิจัย : มีชื่อโครงการวิจัย ดังต่อไปนี้

-การพัฒนาวิธีการเหนี่ยวนำเซลล์ต้นกำเนิดตัวอ่อนมนุษย์ไปเป็น

เซลล์ต้นกำเนิดในระบบประสาท

คาดว่าจะส่งรายงานการวิจัย ธันวาคม 2554

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ไม่มี

งานวิจัยที่กำลังทำ :

การพัฒนาวิธีการเหนี่ยวนำเซลล์ต้นกำเนิดตัวอ่อนมนุษย์ไปเป็นเซลล์ต้นกำเนิดในระบบประสาท
 สถานภาพในการทำวิจัย : จะเริ่มโครงการในปีงบประมาณ 2554

Publications: (2004-2010)

- Wu, J., Habegger, L., Noisa, P., Szekely, A., Qiu, C., Hutchison, S., Raha, D., Egholm, M., Lin, H., Weissman, S., Cui, W., Gerstein, M., Snyder, M., Dynamic Transcriptomes during Neural Differentiation of Human Embryonic Stem Cells Revealed by Short, Long, and Paired-end Sequencing, *Proc Natl Acad Sci USA*, 2010, Mar 16;107(11):5254-9.
- Noisa, P., Urrutikoetxea-Uriquen, A., Li, M., Cui, W., Generation of human embryonic stem cell reporter lines expressing GFP specifically in neural progenitors, *Stem Cell Rev*, 2010, 6: 438-449.
- Surmacz, B., Noisa, P., Cui, W., Li, M., DLK1 modulates differentiation fate choice of human and mouse ES cell-derived neural progenitors. *submitted*.

Paper Presented at National and International Conferences (2004-2009)

- Noisa, P., Li, M., Cui, W., Characterization of neural progenitors derived from human embryonic stem cells. The 2nd ESTools meeting, Budapest, Hungary, 2008
- Noisa, P., Urrutikoetxea-Uriquen, A., Li, M., Cui, W., Establishment of Nestin-GFP human embryonic stem cell reporter lines. The Annual Meeting of the International Consortium of Stem Cell Network, Vancouver, Canada, 2008
- Noisa, P., Jin, X., Fussell, A., Cui, W., Identification of transient population during early neural differentiation from human embryonic stem cells. The 17th Annual Meeting of the International Society for Stem Cell Research, Barcelona, Spain, 2009
- Noisa, P., Jin, X., Fussell, A., Cui, W., SSEA4⁺/TRA-1-81⁻ cells are an intermediate state during early neural differentiation from human embryonic stem cells. The 4th Meeting of European Consortium of Embryonic Stem cell Research, Rome, Italy, 2010



เจ๊แฉ่ม

บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา

1288/2554
19 พ.ย. 2554
10:00

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โทร. 4234 โทรสาร 4150

ที่ ศธ 5613(4)/ 894

วันที่ 16 พฤศจิกายน 2554

เรื่อง ขอดำเนินการเอกสารข้อเสนอโครงการเพื่อประกอบการทำสัญญาเงินทุนวิจัยประจำปีงบประมาณ 2555

① เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่กระผมได้รับอนุมัติงบประมาณอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2555 ให้ดำเนินโครงการวิจัยเรื่อง “การผลิตตัวอ่อนกระป๋องปลักในหลอดทดลองจากไข่ที่เจาะเก็บด้วยอัลตราซาวด์และไข่จากรังไข่ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์และการแช่แข็งตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์โดยวิธี vitrification แบบ Cryotop และ Microdrop” และโครงการ “การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำโคลนนิ่งโคด้วยการใช้สารเคมีที่ยับยั้งการติ่งหม้อเซทิลบนโปรตีนฮีสโตนออก” นั้น กระผมใคร่ขอดำเนินการเพื่อประกอบการจัดทำสัญญาเงินทุน ดังรายละเอียดเอกสารแนบท้าย จำนวน 2 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

✓ 9013-304-ทศ-24-05
8013-304-ทศ-36-06

(รองศาสตราจารย์ ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย)

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

②

เรียน ฝ่ายประสานงานการวิจัย

โปรดทราบและดำเนินการต่อไป

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนุ.มณฑาทิพย์ ขมาภัย)

หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

(รศ.ดร.อนันต์ ทองระฮั)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

21 พ.ย. 2554

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเวทย์ นิงสานนท์)

คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

17 พ.ย 2554



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4752 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ 1761

วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน 2554

เรื่อง การทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันวิจัยและพัฒนาขอส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 จำนวน 2 โครงการ ประกอบด้วย

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

เพื่อให้การจัดทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยเป็นไปอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ จึงขอความ
ร่วมมือจากท่านในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ลงนามในสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยทั้ง 2 ฉบับ พร้อมด้วยพยาน 1 ท่าน ตามที่ระบุ
2. กรอกรายละเอียดในแบบขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อขอเบิกจ่ายเงินงวด
ที่ 1/2555 ตามวงเงินที่ระบุไว้ในสัญญา

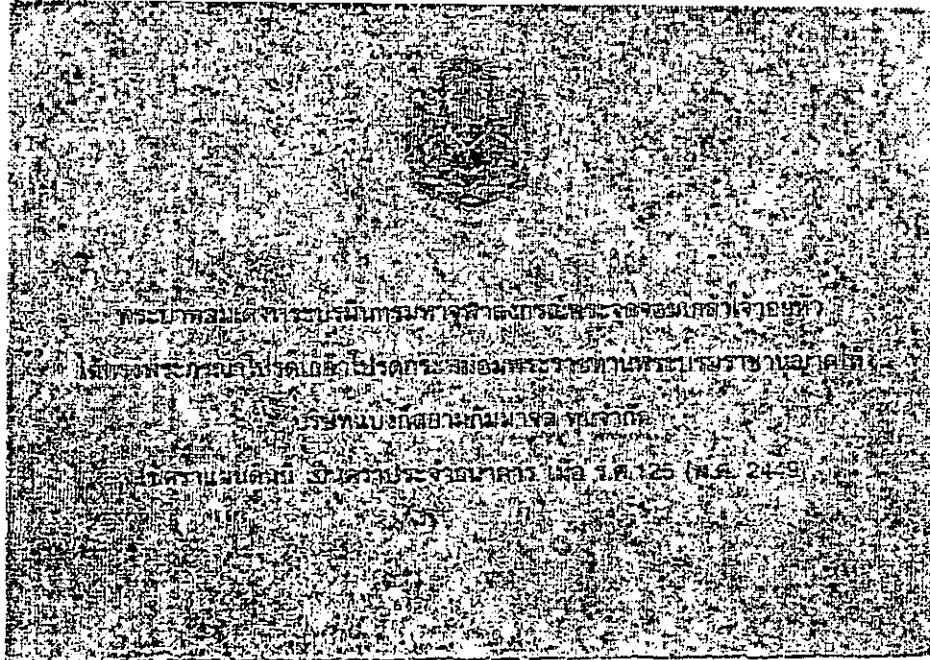
สำหรับแบบฟอร์มต่างๆ ซึ่งจะต้องส่งให้สถาบันวิจัยฯ โปรดใช้ตามแบบที่ส่งมาด้วยแล้ว หรือติดต่อ
เจ้าหน้าที่สถานวิจัยในสำนักวิชาของท่าน หรือดูจากเว็บไซต์ของสถาบันวิจัยฯ ที่ <http://www.sut.ac.th/ird>

จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไป และโปรดส่งเอกสารตามข้อ 1 และ 2 คืนให้สถาบันวิจัยฯ
ภายในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2554 ทั้งนี้ เมื่อผู้เกี่ยวข้องลงนามในสัญญาครบถ้วนและอนุมัติให้เบิกจ่าย
เงินงวดที่ 1/2555 แล้ว สถาบันวิจัยฯ จะส่งสัญญาคู่ฉบับพร้อมทั้งสำเนาแบบขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย
ที่ได้รับอนุมัติแล้วให้ท่านเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานต่อไป

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาเรียน หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร



ชื่อนิติ
NAME 4

โครงการ
การวิจัยและพัฒนาการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
SIAM COMMERCIAL BANK PUBLIC COMPANY LIMITED

0603 สาขาวิเศษ

เลขที่บัญชี 603-2 56649-2
ACCOUNT NO.

บัญชีเงินฝากออมทรัพย์
SAVINGS ACCOUNT

0007349935

7349935

- กรุณาแจ้งสาขาหรือสาขาของธนาคารไทยพาณิชย์ที่ท่านมีบัญชี
- การทำรายการโดยไม่ได้แจ้งสาขาหรือสาขาของธนาคารไทยพาณิชย์ 6 เดือนขึ้นไป ธนาคารจะ
สรุป และดำเนินการปิดบัญชีโดยอัตโนมัติ



✓ SUT3-304-55-24-05

SUT3-304-55-24-05

บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4752 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ 1๖๖

วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน 2554

เรื่อง การทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร. รังสรรค์ พาลพ่าย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันวิจัยและพัฒนาขอส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 จำนวน 2 โครงการ ประกอบด้วย

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

เพื่อให้การจัดทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยเป็นไปอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ จึงขอความ
ร่วมมือจากท่านในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ลงนามในสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยทั้ง 2 ฉบับ พร้อมด้วยพยาน 1 ท่าน ตามที่ระบุ
2. กรอกรายละเอียดในแบบขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อขอเบิกจ่ายเงินงวด
ที่ 1/2555 ตามวงเงินที่ระบุไว้ในสัญญา

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไป และโปรดส่งเอกสารตามข้อ 1 และ 2 คืนให้สถาบันวิจัยฯ
ภายในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2554 ทั้งนี้ เมื่อผู้เกี่ยวข้องลงนามในสัญญาครบถ้วนและอนุมัติให้เบิกจ่าย
เงินงวดที่ 1/2555 แล้ว สถาบันวิจัยฯ จะส่งสัญญาฉบับพร้อมทั้งสำเนาแบบขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย
ที่ได้รับอนุมัติแล้วให้ท่านเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานต่อไป

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาเรียน หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร



Windows Printer Test Page

Congratulations!

If you can read this information, you have correctly installed your RICOH Aficio MP 5000 PCL 6 on 50-192.

The information below describes your printer driver and port settings.

Submitted Time: 11:25:40 28/11/2554

Computer name: 50-192

Printer name: RICOH Aficio MP 5000 PCL 6

Printer model: RICOH Aficio MP 5000 PCL 6

Color support: No

Port name(s): 192.168.133.252

Data format: RAW

Location:

Comment:

Driver name: RIC655c.DLL

Data file: RIC655.PDF

Config file: RIC655J.DLL

Help file: RIC655.CHM

Driver version: 1.40

Environment: Windows NT x86

Monitor: RICOH Language Monitor2

Additional files used by this driver:

C:\Windows\system32\spool\DRIVERS\W32X86\3\RIC655WM.EXE

C:\Windows\system32\spool\DRIVERS\W32X86\3\RIC655I.DLL

C:\Windows\system32\spool\DRIVERS\W32X86\3\RIC6552K.RCF

C:\Windows\system32\spool\DRIVERS\W32X86\3\TrackID.DLL

C:\Windows\system32\spool\DRIVERS\W32X86\3\TIFMTA.DLL

C:\Windows\system32\spool\DRIVERS\W32X86\3\TIBASE64.DLL

C:\Windows\system32\spool\DRIVERS\W32X86\3\RICJC32.dll

C:\Windows\system32\spool\DRIVERS\W32X86\3\WCUUI.EXE (1.6.5.0)

C:\Windows\system32\spool\DRIVERS\W32X86\3\RIC655d.XPI

C:\Windows\system32\spool\DRIVERS\W32X86\3\RIC655d.INI

This is the end of the printer test page.