

### บทคัดย่อ

โครงการเมธีวิจัยเรื่อง “การวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางระบบสืบพันธุ์ที่เหมาะสมเพื่อการนำไปใช้การเพิ่มการผลิตสัตว์ การอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าและชีวการแพทย์” ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2553 ประกอบด้วย 4 โครงการย่อย โดยมีวัตถุประสงค์ คือ

โครงการที่ 1: เพื่อศึกษาการแช่แข็งน้ำเชื้อสุกรและการนำเอาเทคนิคการผสมเทียมไปปฏิบัติใช้ในชนบท ซึ่งเป็นตัวอย่างของการวิจัยเชิงบริการ

โครงการที่ 2: เพื่อศึกษาการทำงานของรังไข่ต่อการสืบพันธุ์ในโคนมและกระบือปลัก

โครงการที่ 3: เพื่อศึกษาการแช่แข็งน้ำเชื้อ การปฏิสนธินอกร่างกาย และการโคลนนิ่งข้ามสายพันธุ์ ในสัตว์ป่าตระกูลแมว รวมทั้งการศึกษาเรื่องการเก็บน้ำเชื้อในแมวป่า

โครงการที่ 4: เพื่อศึกษาการสร้างและการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ต้นกำเนิดตัวอ่อน รวมทั้งดีเอ็นเอ เมทิลเลชั่นเพื่อประโยชน์ในการรักษาและการศึกษาการควบคุมนอกเหนือจากการกำหนดทางพันธุกรรม

ในโครงการนี้ประกอบด้วยนักวิจัยจำนวน 13 คนจากหน่วยงานต่างๆ ในประเทศ รวมถึงนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน 22 คน ผลลัพธ์ของโครงการประกอบด้วยผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติจำนวน 31 เรื่อง และเตรียมต้นฉบับอีก 7 เรื่อง รวมทั้งหมด 38 เรื่อง นอกจากนี้บทคัดย่อในที่ประชุมระดับนานาชาติและระดับชาติ อย่างละ 42 เรื่อง รวม 82 เรื่อง มีนักศึกษาในโครงการจบการศึกษารวม 14 คน เป็นระดับปริญญาเอก 9 คน และปริญญาโท 5 คน รวมทั้งการประชุมวิชาการ การพัฒนานักวิจัย และความร่วมมือกับนักวิชาการภายในและภายนอกประเทศได้ดำเนินการผ่านโครงการ องค์ความรู้ต่าง ๆ และผลกระทบของโครงการที่เกิดขึ้น อาทิเช่น การแช่แข็งน้ำเชื้อสุกร การผสมเทียมสุกรได้นำไปใช้แก่บริษัทเอกชน และนำไปเป็นต้นแบบของการวิจัยเชิงบริการในจังหวัดน่าน รวมทั้งการนำเอาโปรแกรมการปรับขนานการตกไข่และกำหนดเวลาไปใช้ในการผสมเทียมกระบือปลัก ในส่วนของการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า งานวิจัยใช้แมวเป็นต้นแบบในการพัฒนาด้านการเก็บและแช่แข็งน้ำเชื้อ การปฏิสนธินอกร่างกาย การแช่แข็งโอโอไซด์และตัวอ่อน รวมทั้งการโคลนนิ่งข้ามสายพันธุ์ โดยทางคณะผู้วิจัยได้ประสบความสำเร็จในการผลิตโคลนตัวอ่อนข้ามสายพันธุ์ระหว่างแมวป่าและแมวบ้าน แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาเพื่อให้ลูกโคลนแมวยังต้องศึกษาต่อไป งานวิจัยด้านเซลล์ต้นกำเนิดตัวอ่อน นับเป็นการวิจัยที่นำไปต่อยอดเพื่อการรักษาในมนุษย์ โดยใช้ตัวอ่อนของหนูเมาส์ และสุกร ซึ่งพบว่ามี ความแตกต่างในการสร้างและการพัฒนาเปลี่ยนแปลงของเซลล์ต้นกำเนิดท้ายที่สุดโครงการเมธีวิจัยนี้ได้ผลิตผลงานวิชาการตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนและยังได้ผลิตนักวิจัยรุ่นใหม่ เป็นนักวิจัยระดับปริญญาเอก 7 คน และปริญญาโท 3 คน ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

**คำสำคัญ** เทคโนโลยีชีวภาพทางระบบสืบพันธุ์ การเพิ่มการผลิตสัตว์ การอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า การนำไปใช้ทางการแพทย์ การผลิตบัณฑิตศึกษา

## Abstract

The project of “*The Researches in Appropriate Reproductive Technology for Animal Production Improvement, Wildlife Conservation and Biomedical Application*” supported by CHE-TRF Senior Research Fund (RTA 5080010), Year 2007-2010, was comprises of 4 workpackages as followed:

WP I: To study semen cryopreservation in boar and to study the possibility to apply AI technique to end users in rural area. This will be as a model of service research for further application in the country

WP II: To study the ovarian function in order to have a better understanding of dairy cattle and swamp buffalo reproduction.

WP III: To study the semen freezing, IVM-IVF and intergeneric cloning in wild felidae. The possibility to collect semen from captive animals and to clone wild animals will be included in the project.

WP IV: To study ES cell establishment and differentiation, and DNA methylation, which will be useful for studying therapeutic cloning and epigenetics involving in cloning process.

Thirteen researchers from different universities and institutes with twenty two post graduated students participated in the project. Thirty one international publications published including one under revision and seven in preparation, altogether equal to thirty eight publications are the output of the project. Not only that, a total of 82 abstracts from international (n=42) and local (n=42) conferences, researcher development, MS (n=5) and PhD (n= 9) student graduation and local and international collaborations were occurred through CHE-TRF Senior Research fund. Apart from the output as mentioned, the impact of further applications such as semen freezing was later applied in some private sectors for pig production, an implementation of AI in pig was performed in rural area of Nan province as service research, and also a program of Ovulation synchronization (Ovsynch) was now interested for Artificial insemination in swamp buffalo in Thailand. As well as the heat stress effect and the way to improve the reproductive performances in dairy cows was studied with a data base and useful knowledges for farmers. Toward the endangered species, cat model was used to explore the semen banking setting, *in vitro* fertilization, oocyte and embryo freezing and transfer. We succeeded to produce an interspecies cloning between wild cat and domestic cats embryos, nevertheless, some more investigation should be extrapolated for wild kitten birth. The embryonic stem (ES) cell was firstly researched using animal model for human therapeutics. Mouse and pig are the two suitable animal models with different facet of cell physiology for ES cell establishment and later on differentiation. In conclusion, the program itself not only, produced a number of committed international papers but also a number of new researchers (7 PhD and 3 MS) in the reproductive biotechnological field for science development in the country.

**Keywords:** reproductive biotechnology, animal production, endangered species conservation, biomedical application, postgraduation