

สมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่โคนมและโคนมสาวทดแทน
ที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคไวรัสอิวอาร์ บีวีดี พีไอ-3 และบีอาร์เอส

นายชเวง สารคล่อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการสืบพันธุ์สัตว์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ ฐานเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์

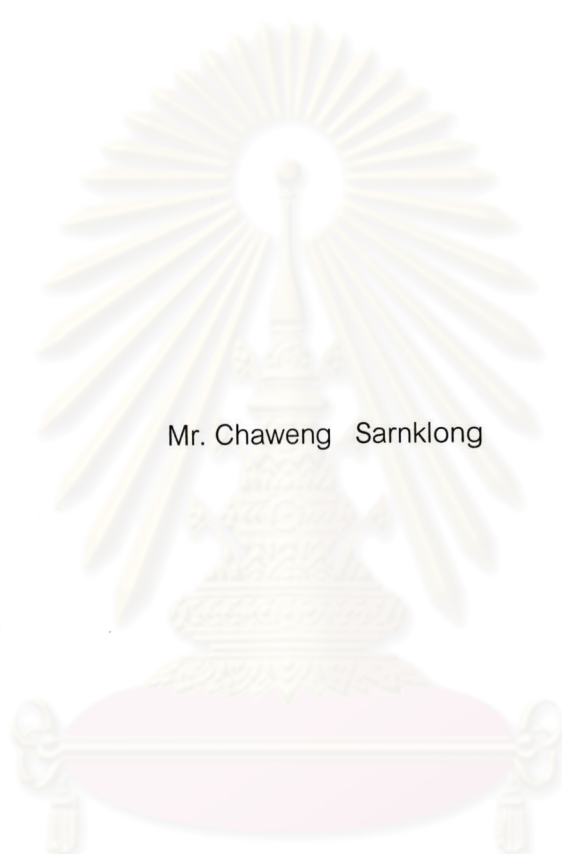
คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-1740-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

REPRODUCTIVE PERFORMANCE IN DAIRY COWS AND HEIFERS GIVEN
BOVINE RHINOTRACHEITIS VIRAL DIARRHEA PARAINFLUENZA-3
RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUSES VACCINE



Mr. Chaweng Sarnklong

ศูนย์วิทยทรัพยากร

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Theriogenology

Department of Obstetrics Gynaecology and Reproduction

Faculty of Veterinary Science

Chulalongkorn University

Academic Year 2002

ISBN 974-17-1740-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์ สมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่โคนมและโคนมสาวทดแทนที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคไวรัสไอบีอาร์ บีวีดี พีไอ-3 และบีอาร์เอส

โดย นายชเวง สารคล่อง

สาขาวิชา วิทยาการสืบพันธุ์สัตว์

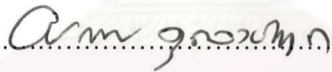
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.ปราจีน วีรกุล


อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ศาสตราจารย์ น.สพ.พีระศักดิ์ จันทร์ประทีป และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร. วิชัย ทันทศุภารักษ์

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


.....คณะบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์
(ศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.ณรงค์ศักดิ์ ชัยบุตร)

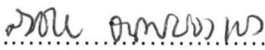
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.อรรณพ คุณาวงษ์ฤต)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ น.สพ.ดร. ปราจีน วีรกุล)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ศาสตราจารย์ น.สพ.พีระศักดิ์ จันทร์ประทีป)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.วิชัย ทันทศุภารักษ์)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ น.สพ.สมชาย จันทร์ผ่องแสง)

ชวง สารค้ล่ง : สมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่โคนมและโคนมสาวทดแทนที่ได้รับการฉีด
 วัคซีนป้องกันโรคไวรัสไอบีอาร์ บีวีดี พีไอ-3 และบีอาร์เอส (REPRODUCTIVE
 PERFORMANCE IN DAIRY COWS AND HEIFERS GIVEN BOVINE
 RHINOTRACHEITIS VIRAL DIARRHEA PARAINFLUENZA-3 RESPIRATORY
 SYNCYTIAL VIRUSES VACCINE) อ. ที่ปรึกษา : รศ.น.สพ.ดร.ปราจีน วีรกุล,
 อ. ที่ปรึกษาร่วม : ศ.น.สพ.พีระศักดิ์ จันทร์ประทีป, อ. ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.น.สพ.ดร.วิชัย
 ทันตศุภารักษ์, 73 หน้า. ISBN 974-17-1740-7

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฉีดวัคซีนไวรัสรวม (ประกอบด้วย ไวรัสไอบีอาร์
 บีวีดี พีไอ-3และบีอาร์เอส) ต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์และความชุกของการแสดงอาการของโรคที่มีความ
 สัมพันธ์กับการติดเชื้อไวรัสระบบสืบพันธุ์และระบบทางเดินหายใจในฝูงโคนม จำนวน 164 ตัว เป็นแม่โค
 นม (ให้นมครั้งที่ 1-7) และโคนมสาวทดแทน (อายุระหว่าง 13-31 เดือน) จำนวน 103 และ 61 ตัว ตาม
 ลำดับ โดยแบ่งโคนมออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน กลุ่มที่ 1 ได้รับการฉีดวัคซีนไวรัสรวม ส่วนกลุ่มที่ 2 ได้รับ
 การฉีดสารละลายน้ำเกลือ (0.9 เปอร์เซ็นต์) จากนั้นติดตามผลข้างเคียงจากการฉีดวัคซีนเป็นเวลา 3 วัน
 เก็บซีรัมโคนมทุกตัวก่อนเข้าทดลอง หลังทดลอง 1 6 และ 12 เดือน เพื่อตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัส
 ไอบีอาร์ พบว่า การฉีดวัคซีนนอกจากสามารถเพิ่มการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันและให้ระดับแอนติบอดีต่อ
 ไวรัสไอบีอาร์สูงกว่าการไม่ได้ฉีดวัคซีนทั้งในแม่โคนมและโคนมสาวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)
 แล้ว ยังมีความปลอดภัยจากการฉีดวัคซีนและไม่มีผลกระทบต่อการให้ผลผลิตน้ำนม 5 วันหลังฉีดวัคซีน
 ($p > 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฉีดวัคซีน นอกจากนี้ ยังพบว่ากลุ่มที่ได้รับการฉีดวัคซีน
 มีแนวโน้มเพิ่มสมรรถภาพการสืบพันธุ์เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ฉีดวัคซีน ($p > 0.05$) ดังนี้ ลดระยะท้อง
 ว่าง (153.2 และ 178.5 วัน) เพิ่มอัตราการผสมติดครั้งแรก (39.2 และ 36.4 เปอร์เซ็นต์) ลดจำนวนครั้ง
 ของการผสมต่อการผสมติด (2.3 และ 2.6 ครั้ง) ลดอัตราการสูญเสียลูก (7.8 และ 10.9 เปอร์เซ็นต์) และ
 ลดอัตราลูกอ่อนแอหรือเสียชีวิตหลังคลอด (3.9 และ 6.2 เปอร์เซ็นต์) อย่างไรก็ตาม ไม่สามารถยืนยันได้
 ว่า การฉีดวัคซีนสามารถลดความชุกของการเกิดโรคที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อไวรัสไอบีอาร์ได้ การ
 ศึกษาชี้ให้เห็นว่า การฉีดวัคซีนไวรัสรวมสามารถเพิ่มการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อไวรัสไอบีอาร์และมี
 แนวโน้มเพิ่มสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของโคนมในฝูงโคนมที่มีภูมิคุ้มกันต่อโรคไอบีอาร์

ภาควิชา สุติฯ เหนุเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา วิทยาการสืบพันธุ์สัตว์

ปีการศึกษา 2545

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4275552831 : MAJOR THERIOGENOLOGY

KEYWORD : IBR-BVD-PI₃-BRS VIRUS VACCINE / REPRODUCTIVE PERFORMANCE / DAIRY CATTLE

CHAWENG SARNKLONG : REPRODUCTIVE PERFORMANCE IN DAIRY COWS AND HEIFERS GIVEN BOVINE RHINOTRACHEITIS VIRAL DIARRHEA PARAINFLUENZA-3 RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUSES VACCINE. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PRACHIN VIRAKUL, PhD., THESIS COADVISOR : PROF. PEERASAK CHANTARAPATEEP., THESIS COADVISOR : ASST. PROF. WICHAJ TANTASUPARUK, PhD. 73 pp. ISBN 974-17-1740-7

This study investigated the effects of giving a Bovine Rhinotracheitis, Viral Diarrhea, Parainfluenza-3, Respiratory Syncytial (IBR-BVD-PI₃-BRS) virus vaccine on the vaccination response, the reproductive performance and the prevalence of the diseases related to these viruses. A total of 164 dairy cattle, 103 cows (1-7 lactations) and 61 heifers (13-31 months old) were divided into 2 equal groups - vaccinated (VC) and non-vaccinated (NVC). The NVC group was injected with 0.9% normal saline. The vaccination reaction was observed for 3 days after administration. Blood samples were collected before vaccination and 1, 6 and 12-months after the vaccination to measure the level of IBR antibodies. No tissue reaction was found in either group. The vaccination responses (both the number of animals and antibody titers) were significantly higher ($p < 0.05$) in the VC group. Vaccination did not affect milk production during the 5 days post vaccination ($p > 0.05$). Reproductive performances were not significantly different ($p > 0.05$) between VC group and NVC group with days open (153.2 vs. 178.5 days), conception rate at first service (39.2 vs. 36.4 %), number of services/conception (2.3 vs. 2.6), calf mortality (7.8 vs. 10.9%) and the birth of weakly calves or neonatal calf death (3.9 vs. 6.2%). The prevalence of any disease could not be related to viral infections. The results of this study showed that the level of IBR antibody was increased as was a trend to improved reproductive performance.

Department of Obstetrics Gynaecology
and Reproduction.

Field of study : Theriogenology

Academic year 2002

Student's signature.....

Advisor's signature.....

Co-advisor's signature.....

Co-advisor's signature.....

Chaweng Sarnklong

Prachin Virakul

Peerasak Chantarapateep

Wichai Tantasuparuk

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของทั้งหมดในกระบวนการเรียนรู้ โดยได้รับคำปรึกษาและชี้แนะในการดำเนินงานทุกขั้นตอนเป็นอย่างดีจากรองศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.ปราจีน วีรกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การศึกษาในครั้งนี้ ได้รับการช่วยเหลือในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างดีจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.วิชัย ทันทศุภารักษ์ และคณาจารย์ภาควิชาสัตวศาสตร์ หนองเวฬุวิทยาและวิทยาการสัตวพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่ให้คำชี้แนะที่เป็นประโยชน์ในด้านเนื้อหาวิทยานิพนธ์ด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณบริษัทไฟเซอร์อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์วัคซีนและทุนอุดหนุนในการทำวิจัย รวมทั้งท่านผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนคร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านสถานที่สำหรับทดลองและใช้สัตว์ทดลอง ใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านที่กล่าวมาข้างต้นไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย ที่มีส่วนสำคัญในการผลักดันให้กระบวนการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ฉ

บทที่

1. บทนำ.....	1
1. วัตถุประสงค์ในการศึกษา.....	4
2. ขอบเขตของการศึกษา.....	4
3. ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย.....	5
4. คำสำคัญ (Key Word).....	5
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
1. ไวรัสไอบีอาร์.....	6
1.1 ลักษณะและคุณสมบัติของไวรัสไอบีอาร์	6
1.2 ระบาดวิทยา.....	7
1.3 กระบวนการเกิดโรคไอบีอาร์.....	8
1.3.1 การเกิดโรคในรูปแบบระบบทางเดินหายใจ	9
1.3.2 ความสูญเสียต่อระบบสืบพันธุ์.....	9
2. ไวรัสบีวีดี.....	10
2.1 ลักษณะและคุณสมบัติของไวรัสบีวีดี.....	10
2.2 ระบาดวิทยา.....	11
2.3 กระบวนการเกิดโรคบีวีดี.....	14
2.3.1 ภาวะเซลล์เม็ดเลือดขาวต่ำ (Leukopenia).....	14

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3.2	ภาวะภูมิคุ้มกันของร่างกายไม่ตอบสนองต่อการติดเชื้อไวรัสบีวีดี.....	14
2.3.3	การเกิดโรกระบบทางเดินหายใจแบบซับซ้อน (bovine respiratory disease complex).....	15
2.3.4	อาการทางคลินิก.....	16
3.	ไวรัสพีไอ-3.....	19
3.1	ลักษณะและคุณสมบัติของไวรัสพีไอ-3.....	19
3.2	ระบาดวิทยา.....	19
3.3	กระบวนการเกิดโรคพีไอ-3.....	19
4.	ไวรัสปีอาร์เอส.....	20
4.1	ลักษณะและคุณสมบัติของไวรัสปีอาร์เอส.....	20
4.2	ระบาดวิทยา.....	20
4.3	กระบวนการเกิดโรคปีอาร์เอส.....	21
5.	การควบคุมและป้องกันโรคไวรัสที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจและระบบสืบพันธุ์.....	21
6.	โปรแกรมการฉีดวัคซีนป้องกันไวรัสที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจและระบบสืบพันธุ์..	22
6.1	วัคซีนป้องกันโรคไอบีอาร์.....	22
6.2	วัคซีนป้องกันโรคบีวีดี.....	24
6.3	วัคซีนป้องกันโรคพีไอ-3.....	26
6.4	วัคซีนป้องกันโรคปีอาร์เอส.....	26
3.	อุปกรณ์และวิธีการ.....	28
1.	อุปกรณ์การทดลอง.....	28
2.	วิธีการทดลอง.....	28
2.1	ประชากรและตัวอย่าง.....	28
2.2	เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้าทดลอง.....	29
2.3	เกณฑ์ในการตัดออกจากการทดลอง.....	29
2.4	ขั้นตอนการศึกษา.....	29
3.	การสังเกตและการรวบรวมข้อมูล.....	30

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4. ผลการทดลอง.....	34
1. การเปลี่ยนแปลงของระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโอบีอาร์ก่อนและหลัง การฉีดวัคซีนไวรัสรวม.....	34
1.1 เปอร์เซ็นต์โคสาวและแม่โคที่ตรวจพบแอนติบอดีต่อไวรัสโอบีอาร์.....	34
1.2 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโอบีอาร์ในโคสาวและแม่โคที่ตรวจพบในช่วงเวลาต่างๆ.....	36
1.2.1 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโอบีอาร์ในโคสาว.....	37
1.2.2 ระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโอบีอาร์ในแม่โค.....	38
2. ผลข้างเคียงของการฉีดวัคซีนไวรัสรวมต่อการแพ้วัคซีนและปริมาณน้ำนม.....	39
3. ลักษณะสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของแม่โคนมและโคสาวทดแทน.....	39
3.1 ระยะเวลาท้องว่าง (แม่โค)	39
3.2 จำนวนครั้งของการผสมต่อการผสมติด อัตราการผสมติดครั้งแรก อัตราการ สูญเสียลูกขณะตั้งท้องหรือคลอดลูกและอัตราลูกอ่อนแอหรือพิการหลังคลอด....	40
4. ลักษณะทางด้านสุขภาพของแม่โคนมและโคสาวทดแทน	42
5. วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง.....	44
1. วิจารณ์ผลการทดลอง.....	44
1.1 การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อการฉีดวัคซีนป้องกันโรคไวรัสรวม.....	44
1.1.1 การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของโคนมสาว.....	44
1.1.2 การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของแม่โคนม.....	45
1.2 ผลข้างเคียงของการฉีดวัคซีนไวรัสรวมต่อการแพ้วัคซีนและปริมาณน้ำนม.....	46
1.3 ผลการฉีดวัคซีนไวรัสรวมต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของแม่โคนมและ โคสาวทดแทน.....	47
1.3.1 ระยะเวลาท้องว่าง	47
1.3.2 จำนวนครั้งของการผสมต่อการผสมติด อัตราการผสมติด ครั้งแรก อัตราการสูญเสียลูกขณะตั้งท้องหรือคลอดลูกและ อัตราลูกอ่อนแอหรือพิการหลังคลอด.....	48
1.4 ผลการฉีดวัคซีนไวรัสรวมต่อความชุกของการเกิดโรคที่มีความสัมพันธ์กับ การติดไวรัสระบบสืบพันธุ์และระบบทางเดินหายใจในโคสาวและแม่โคนม.....	49

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2. สรุปผลการทดลอง.....	50
3. ข้อเสนอแนะ	51
รายการอ้างอิง	52
ภาคผนวก.....	66
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	73



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. การตรวจพบไวรัสบีวีดีจากโคที่แสดงอาการป่วยทางคลินิก โดยจำแนกตาม biotypes และ genotypes	11
2. สถานภาพทางซีรัมวิทยาของโค จากฝูงที่มีรายงานการใช้และไม่ใช้โปรแกรมวัคซีน ป้องกันโรคบีวีดีภายในฟาร์ม.....	12
3. จำนวนโคที่ตรวจพบแอนติบอดีต่อไวรัสไอบีอาร์ ก่อนเริ่มทดลองและหลังทดลอง 1 เดือน.....	34
4. การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อไวรัสไอบีอาร์ที่ตรวจพบใหม่ (seroconversion) ภายในกลุ่มโคที่ไม่ฉีดวัคซีน ในช่วงเวลาต่างๆ.....	35
5. ผลการฉีดวัคซีนไวรัสรวมต่อค่า log ₁₀ ของระดับแอนติบอดีต่อไวรัสไอบีอาร์ ของโคสาวและแม่โค จากตัวอย่างเลือดที่ถูกเก็บในช่วงเวลาต่างๆ.....	37
6. ค่าเฉลี่ยลิสต์สแควร์ของปริมาณน้ำนมรวม 10 คาบ (กิโลกรัม) ก่อนและหลังฉีดวัคซีน...39	
7. ค่าเฉลี่ยลิสต์สแควร์ระยะวันท้องว่าง ภายใต้อิทธิพลของการฉีดวัคซีนและการตรวจพบแอนติบอดีก่อนทดลอง.....	40
8. ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของการผสมต่อการผสมติด อัตราการผสมติดครั้งแรก อัตราการสูญเสียลูกขณะตั้งท้องหรือคลอดลูกและอัตราลูกอ่อนแอหรือพิการ หลังคลอดภายใต้อิทธิพลการฉีดวัคซีนในโคสาวและแม่โค.....	41
9. ความชุกของการเกิดโรคที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อไวรัสระบบสืบพันธุ์ และระบบทางเดินหายใจ ในโคสาวและแม่โคนม.....	43

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1	เปอร์เซ็นต์โคที่มี seroconversion ต่อไวรัสโอบีอาร์สะสม (cumulative curve) ในกลุ่มโคสาวและแม่โคที่ไม่ได้รับการฉีดวัคซีน.....35
2	ระดับค่า geometric mean (G.M.) ของระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโอบีอาร์ในโคสาว จากตัวอย่างซีรัมที่ถูกเก็บในช่วงเวลาต่างๆ.....36
3	ระดับค่า geometric mean (G.M.) ของระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโอบีอาร์ในแม่โค จากตัวอย่างซีรัมที่ถูกเก็บในช่วงเวลาต่างๆ.....36



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย