**เอกสารหมายเลข 1**

แบบประเมินคุณสมบัติของบุคคล

**ชื่อ มุขสุดา เรืองกรี**

**ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ 1471**

**ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยี- สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์**

**ชีวภาพราชบุรี**

**กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์**

**ขอประเมินเพื่อขอรับเงินประจำตำแหน่ง**

**ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ 1471**

**ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยี- สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์**

**ชีวภาพราชบุรี**

**กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์**

##### **เอกสารหมายเลข 3**

# ผลงานที่จะขอรับการประเมินเพื่อขอรับเงินประจำตำแหน่ง

**เรื่องที่ 1**

1. **ชื่อผลงาน** การสร้างโปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและผสมเทียมในแกะ

**ปีที่ดำเนินการ** 2563

1. **ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการศึกษา**

 จากสถิติประชากรสัตว์ปี พ.ศ. 2560 มีเกษตรกรผู้เลี้ยงแกะทั้งหมด 5,387 ราย มีแกะทั้งหมดจำนวน 53,228 ตัว กระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย จำแนกเป็นแกะเพศผู้จำนวน 15,882 ตัว (ร้อยละ 29.84) แกะเพศเมียจำนวน 37,346 ตัว (ร้อยละ 70.16) เกษตรกรส่วนใหญ่มีการเลี้ยงดูและการจัดการผสมพันธุ์โดยใช้พ่อพันธุ์คุมฝูง ซึ่งพ่อพันธุ์แต่ละตัวมีอายุการใช้งานสั้นเนื่องจากเกิดปัญหาการผสมแบบเลือดชิดที่ส่งผลเสียในรุ่นลูกที่เกิดมาตัวเล็ก ความต้านทานโรคและความสมบูรณ์พันธุ์ต่ำ ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการสืบพันธุ์ลดลงทำให้เกิดความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจต่อผู้เลี้ยงแกะเป็นอย่างมาก

 เทคโนโลยีการผสมเทียมสามารถนำมาแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ เพราะนอกจากจะมีข้อดีในด้านการปรับปรุงและกระจายสัตว์พันธุ์ดีได้อย่างรวดเร็วแล้ว ยังสามารถประหยัดค่าพ่อพันธุ์ที่มีราคาสูง และค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดูและการจัดการพ่อพันธุ์ ทำให้สะดวกในการจัดการฟาร์ม และยังเป็นวิธีป้องกันการแพร่กระจายของโรคติดต่อทางการสืบพันธุ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ปัจจุบันการผสมเทียมในแกะยังมีงานวิจัยน้อยและอัตราการผสมติดต่ำ ซึ่งถ้าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผสมติด โดยทำให้แกะเพศเมียได้รับการผสมเทียมประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการผสมติดประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ได้ลูกเกิดพันธุ์ดีเพิ่มขึ้นประมาณ 9,000 ตัวและสามารถต่อยอดเป็นพ่อ แม่พันธุ์ในฟาร์มต่อไป คิดเป็นมูลค่าประมาณ 45,000,000 บาท ซึ่งถือว่าเป็นมูลค่าที่สูงมาก เป็นการลดต้นทุน เพิ่มกำไรให้แก่เกษตรกร และส่งผลถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแกะทั้งระบบ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างโปรแกรมการผสมเทียมแกะเพื่อให้มีอัตราการผสมติดสูงขึ้น

1. **วัตถุประสงค์ในการศึกษา**

 เพื่อสร้างโปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและผสมเทียมในแกะ

1. **ความรู้ทางวิชาการ หรือแนวคิดหรือหลักทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินการ**

 การผสมเทียมโดยการปล่อยน้ำเชื้อในคอมดลูก (cervical หรือ intracervical deposition semen) กระทำโดยการสอดอุปกรณ์ผสมเทียมเข้าไปในคอมดลูกให้ได้ลึกที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยไม่ใช้แรงดันเข้าไป ซึ่งส่วนใหญ่ลึกประมาณ 5-12 มิลลิเมตร ซึ่งการผสมเทียมมักจะทำร่วมกับการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและกำหนดเวลาผสมเทียม ทำให้สะดวกต่อการจัดการระบบสืบพันธุ์ภายในฟาร์ม โดยมีหลักการ คือ การใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอร์โรนสังเคราะห์ชนิดสอดช่องคลอด ซึ่งปัจจุบันพบว่านิยมใช้ CIDR มากกว่า sponge เนื่องจากใช้ง่าย การปลดปล่อยฮอร์โมนมีความสม่ำเสมอ (Holtz, 2005) โปรแกรมส่วนใหญ่ที่ใช้กันแพร่หลายคือการใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอร์โรนชนิดสอดช่องคลอด และ eCG หรือ PG600 ฉีดในวันถอดฮอร์โมนโปรเจสเตอร์โรน (Wheaton et al., 1992) ถึงแม้ว่ามีจำนวนแกะที่แสดงอาการเป็นสัดประมาณ 90% แต่พบว่ามีแกะประมาณ 50% ที่มีการติดตั้งท้องจากการผสมเทียมจากการใช้โปรแกรมการเหนี่ยวนำแบบนี้ ทั้งที่แกะแสดงอาการเป็นสัด ตกไข่ และได้รับการผสม (Husein and Kridli, 2002) โดย PG600 ช่วยลดช่วงระหว่างเริ่มแสดงอาการเป็นสัดถึงการตกไข่ (Dogan and Nur,2006) และ PMSG ขนาดหนึ่งโด๊ส สามารถกระตุ้นการพัฒนาของฟอลลิเคิลและเพิ่มอัตราการตกไข่ของแกะ (Koyuncu and Ozis,2010) ดังนั้น PMSG สามารถเพิ่มอัตราการตั้งท้องและอัตราการมีลูกแฝด (Boscos et al.,2002) ส่วนเวลาที่เหมาะสมในการผสมเทียมคือ 15-17 ชั่วโมงหลังเริ่มอาการสัดแบบยืนนิ่ง หรือ 55 ชั่วโมงหลังถอดฮอร์โมนโปรเจสเตอร์โรน (Faigl et al.,2012) หรือประมาณ 45 ชั่วโมงหลังถอดฮอร์โมนโปรเจสเตอร์โรนในการผสมครั้งเดียว หรือในการผสมสองครั้งผสมในชั่วโมงที่ 30 และ 48 หลังถอดฮอร์โมนโปรเจสเตอร์โรน (Cseh et al.,2012) Kalyanและคณะ (2014) รายงานว่าการเหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยใช้โปรเจสเตอร์โรนชนิดสอดช่องคลอดนาน 12 วัน และฉีดฮอร์โมน eCG 200 IU. ในวันที่ถอดฮอร์โมนโปรเจสเตอร์โรน ทำการผสมเทียม 2 ครั้งหลังถอดฮอร์โมน โดยครั้งแรกชั่วโมงที่ 48 ครั้งที่ 2 ชั่วโมงที่ 56 พบว่ามีอัตราการผสมติด 60 % นอกจากนี้พื้นฐานการเหนี่ยวนำการเป็นสัดจะใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอร์โรนร่วมกับฮอร์โมนพรอสตาแกลนดินและ eCG (Abecia et al.,2012) ซึ่ง Dias และคณะ (2018) รายงานว่าการเหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยใช้โปรเจสเตอร์โรนชนิดสอดช่องคลอดนาน 9 วัน ฉีดฮอร์โมนพรอสตาแกนดินขนาด 30 ไมโครกรัม และฉีดฮอร์โมน eCG ขนาด 250 IU. ในวันที่ถอดฮอร์โมนโปรเจสเตอร์โรน ทำการผสมเทียม 2 ครั้งหลังถอดฮอร์โมน โดยครั้งแรกชั่วโมงที่ 48 ครั้งที่ 2 ชั่วโมงที่ 60 พบว่ามีอัตราการผสมติด 56.7 % และ Wanessa และคณะ (2014) รายงานว่าใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอร์โรน 14 วันร่วมกับฮอร์โมนพรอสตาแกลนดินและ eCG มีอัตราการตั้งท้องสูงถึง 83 % และการใช้ฮอร์โมน Gonadotropin releasing hormone (GnRH) เป็นการกระตุ้นเร่งการตกไข่ (Cam and Kuran.,2004; Turk et al.,2007) เพื่อรองรับการผสมเทียมต่อไป โดย Lone และคณะ(2015) รายงานว่าการใช้ฮอร์โมน GnRH ฉีดในโปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดในแกะหลังถอดฮอร์โมนโปรเจสเตอร์โรนชนิดสอดช่องคลอดพบว่ามีแกะที่กลับมาเป็นสัดภายใน 48 ชั่วโมงสูงที่สุด

1. **วิธีการหรือขั้นตอนการศึกษา**

1.คัดเลือกแกะที่มีอายุ 1-4 ปี ไม่มีปัญหาระบบสืบพันธ์หรือปัญหาภายหลังการคลอด สุขภาพร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง มีระบบสืบพันธุ์และวงรอบการเป็นสัดปกติ มีคะแนนร่างกาย 2.5-3 ในพื้นที่จังหวัดนครปฐม จำนวน 60 ตัว แบ่งเป็น 4 กลุ่มโดยการสุ่ม กลุ่มละ 15 ตัว

2. เหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยการใช้ฮอร์โมนหลังหย่านมอย่างน้อย 2 เดือน ตามวิธีการดังนี้

**กลุ่มที่ 1**

1) วันที่ 0 สอดฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (CIDR-G®) ทางช่องคลอด

2) วันที่ 14 ถอด CIDR-G®และฉีดฮอร์โมน PMSG ขนาด 400 IU. และ ฉีดฮอร์โมน PGF2α ขนาด 125 ug.เข้ากล้ามเนื้อ
3) วันที่ 15 ฉีดฮอร์โมน GnRH ขนาด100 ug เข้ากล้ามเนื้อ ในช่วงเวลา 16-18 ชั่วโมงก่อนการผสมเทียม
4) วันที่ 16 ผสมเทียมครั้งที่ 1 ชั่วโมงที่ 48 หลังถอด CIDR-G®

 5) วันที่ 17 ผสมเทียมครั้งที่ 2 ชั่วโมงที่ 56 หลังถอด CIDR-G®

D0 D14 D15 D16

<-------------------------------------------------------------------------------------------------------->
 Insert CIDR-G® Remove CIDR-G® GnRH 100 ug. AI1,2

 PMSG 400

 PGF2α 125ug.

 **กลุ่มที่ 2**1) วันที่ 0 สอดฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (CIDR-G®) ทางช่องคลอด
2) วันที่ 14 ถอด CIDR-G® และฉีดฮอร์โมน PGF2α ขนาด 125 ug. เข้ากล้ามเนื้อ

3) วันที่ 15 ฉีดฮอร์โมน GnRH ขนาด100 ug เข้ากล้ามเนื้อ ในช่วงเวลา 16-18 ชั่วโมงก่อนการผสมเทียม

4) วันที่ 16 ผสมเทียมครั้งที่ 1 ชั่วโมงที่ 48 หลังถอด CIDR-G®

5) วันที่ 17 ผสมเทียมครั้งที่ 2 ชั่วโมงที่ 56 หลังถอด CIDR-G®

D0 D14 D15 D16

<------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------>
Insert CIDR-G®  Remove CIDR-G® GnRH 100 ug. AI1,2
 PGF2α125ug.

 **กลุ่มที่ 3**

1) วันที่ 0 สอดฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (CIDR-G®) ทางช่องคลอด
2) วันที่ 7 ถอด CIDR-G® และฉีดฮอร์โมน PMSG ขนาด 400 IU. และฉีดฮอร์โมน PGF2α ขนาด 125 ug. เข้ากล้ามเนื้อ

3) วันที่ 8 ฉีดฮอร์โมน GnRH ขนาด100 ug เข้ากล้ามเนื้อ ในช่วงเวลา 16-18 ชั่วโมงก่อนการผสมเทียม

4) วันที่ 9 ผสมเทียมครั้งที่ 1 ชั่วโมงที่ 48 และ56 หลังถอด CIDR-G®

D0 D7 D8 D9

<-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------> Insert CIDR-G® Remove CIDR-G® GnRH 100 ug. AI1,2
 PMSG 400 IU.+PGF2α125ug.

 **กลุ่มที่ 4**

1) วันที่ 0 สอดฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (CIDR-G®) ทางช่องคลอด

2) วันที่ 7 ถอด CIDR-G® และฉีดฮอร์โมน PGF2α ขนาด 125 ug. เข้ากล้ามเนื้อ

3) วันที่ 8 ฉีดฮอร์โมน GnRH ขนาด100 ug เข้ากล้ามเนื้อ ในช่วงเวลา 16-18 ชั่วโมงก่อนการผสมเทียม

4) วันที่ 9 ผสมเทียมครั้งที่ 1 ชั่วโมงที่ 48 และ56 หลังถอด CIDR-G®

D0 D7 D8 D9

<-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------> Insert CIDR-G® Remove CIDR-G® GnRH 100 ug. AI1,2

 PGF2α125ug.

3. สังเกตอาการการเป็นสัด ผสมเทียม และตรวจท้องหลังการผสมเทียม 35 วันด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ และบันทึกผล

4. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลจัดงานทดลองแบบ one-way classification และทดสอบเปรียบเทียบอัตราการผสมติดทั้งสี่กลุ่ม โดยใช้ Chi-Square

1. **ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี)**
	* + 1. นางสาวมุขสุดา เรืองกรี สัดส่วนผลงาน 60%
			2. ผศ.น.สพ.ชาตรี คติวรเวช สัดส่วนผลงาน 20%
			3. นายธนิษเฐียร ปัญญามงคล สัดส่วนผลงาน 20%
2. **ระบุรายละเอียดเฉพาะงานในส่วนที่ผู้ขอรับการประเมินเป็นผู้ปฏิบัติ**
	* + 1. วางแผนการดำเนินการโครงการ 5%
			2. ศึกษา ค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูล 40%
			3. วิเคราะห์ข้อมูล 5%
			4. จัดทำรายงานและเผยแพร่ 10%
3. **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ** (กรณีเป็นผลงานที่อยู่ระหว่างศึกษา) ได้โปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการผสมเทียมในแกะ โดยใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนชนิดสอดช่องคลอดและการฉีดฮอร์โมน PMSG ร่วมกับการฉีดฮอร์โมนพรอสตาแกลนดินและฮอร์โมน Gonadotropin releasing hormone (GnRH)
4. **ระบุผลสำเร็จของงาน หรือผลการศึกษา** (กรณีที่เป็นผลงานที่ดำเนินการเสร็จแล้ว)

**……………………………………………………………………………………………………………………………………………….**

1. **ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค** (กรณีที่เป็นผลงานที่ดำเนินการเสร็จแล้ว)

 มีการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินการวิจัยเพื่อให้เข้ากับแผนงานและบริบทในการดำเนินงาน รวมทั้งสถานการณ์โรคระบาดในสัตว์กีบคู่ ทำให้การเหนี่ยวนำการเป็นสัด การผสมเทียมและการตรวจท้องหลังการผสมเทียมล่าช้า

1. **การนำไปใช้ประโยชน์ หรือคาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์**

 ได้โปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการผสมเทียมในแกะ เพื่อใช้สำหรับเหนี่ยวนำการเป็นสัดให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงแกะใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์แกะ และใช้ประโยชน์ในการการจัดการระบบสืบพันธุ์ เพื่อให้แกะมีอัตราการผสมติดจากการเหนี่ยวนำการเป็นสัดที่สูงคุ้มค่ากับการลงทุนจากโปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและผสมเทียมแกะต่อไป

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ…………………………………………………..

 (นางสาวมุขสุดา เรืองกรี)

 ผู้เสนอผลงาน

..….…..…./…………….……….../….……….

**ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความจริง**

**ทุกประการ**

ลงชื่อ…………………………………… ลงชื่อ……………………………….….

 (ชาตรี คติวรเวช) (นายธนิษเฐียร ปัญญามงคล)

ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาสัตวบาล นายสัตวแพทย์ชำนาญการ
คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

 ผู้ร่วมดำเนินการ ผู้ร่วมดำเนินการ

………../……………………./………….. …………../…………………../…………

## **ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ**

ลงชื่อ……………………………………….. ลงชื่อ…………………………………..

 (นายพีระพงษ์ สำราญทรัพย์) (นายณรงค์ เลี้ยงเจริญ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการผสมเทียม ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภาพ
 และเทคโนโลยีชีวภาพราชบุรี การผลิตปศุสัตว์

 ……………./……………………/………….. …………/…………………../………...

 (ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

**หมายเหตุ**

1. กรุณาให้ผู้ร่วมดำเนินการ และผู้บังคับบัญชา ลงลายมือชื่อรับรองให้ครบทุกคน **ด้วยลายมือจริง**

2. หากผลงานมีลักษณะเฉพาะ เช่นแผ่นพับ หนังสือ แถบบันทึกเสียง ฯลฯ ผู้เสนอผลงาน อาจส่งผลงานจริงประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการก็ได้

**เอกสารหมายเลข 3**

**ผลงานที่จะขอรับการประเมินเพื่อขอรับเงินประจำตำแหน่ง**

**เรื่องที่ 2**

**ชื่อผลงาน** ระดับของกรดไขมันอิสระ กลูโคส และยูเรียในกระแสเลือดที่มีผลต่อความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่แพะลูกผสมในประเทศไทย

**ปีที่ดำเนินการ 2561**

**ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการศึกษา**

ปัจจุบันเกษตรกรไทยมีความสนใจในอุตสาหกรรมการเลี้ยงแพะมากขึ้นเนื่องจาก มีสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตได้ทั้งเนื้อและนม อีกทั้งแพะเป็นสัตว์ที่เจริญเติบโตไว ให้ผลผลิตเร็ว ระยะเวลาการตั้งท้องสั้น รวมทั้งสามารถปรับตัวเข้ากับอากาศร้อนได้ดี สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ได้นำเทคโนโลยีการผสมเทียมมาใช้ในฟาร์มเกษตรกรเพื่อประโยชน์สำคัญคือการสร้างพ่อพันธุ์ไว้สำหรับคุมฝูง เป็นการยกระดับสายเลือดในฟาร์มให้มีผลผลิตที่มากขึ้น และเพื่อป้องกันการผสมเลือดชิดภายในฟาร์มเกษตรกร ปัญหาที่พบจากการผสมเทียมในแพะคืออัตราการผสมติดที่ต่ำ โดยอัตราการผสมติดต่ำนั้นมีผลต่อความสูญเสียทางเศรษฐกิจของฟาร์มและสิ้นเปลืองงบประมาณในการผสมเทียม ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการผสมติดได้แก่ การจัดการฟาร์ม ความสมบูรณ์ของแม่พันธุ์ คะแนนร่างกาย ฤดูกาลและสภาพอากาศ ปริมาณน้ำนมและวันให้นม สภาพโภชนาการ คุณภาพน้ำเชื้อและความชำนาญของเจ้าหน้าที่ผสมเทียม (Arrebola *et al*.,2012) เป็นต้น

 ปัญหาสภาพโภชนาการที่ไม่สมบูรณ์ในแม่แพะหรือภาวะที่ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอทำให้มีผลต่อความสมบูรณ์พันธุ์ เช่น การไม่กลับสัดหลังคลอด การไม่ตอบสนองต่อการเหนี่ยวนำด้วยฮอร์โมน และการเจริญของฟอลลิเคิลไม่ดี ซึ่งเป็นผลทำให้อัตราการผสมติดต่ำลง ในปัจจุบันมีการศึกษาเกี่ยวกับสภาพโภชนาการถึงสภาวะพลังงานเชิงลบของแม่แพะ พบว่าในแพะมีค่าชีวเคมีหลายค่าที่สามารถบ่งบอกถึงระดับความเพียงพอของสารอาหารที่แพะได้รับ หรือบอกถึงภาวะการขาดพลังงาน เช่น Non-esterified fatty acid (NEFA) และ Glucose ส่วน Blood Urea Nitrogen (BUN) ซึ่งใช้บ่งบอกถึงค่าโปรตีน โดยสภาวะพลังงานเชิงลบ (Negative Energy Balance ; NEB) หรือภาวะการขาดพลังงานจะพบการลดลงของระดับ Glucose และระดับ NEFA ในกระแสเลือดเพิ่มมากขึ้น โดยทั้งสองค่านั้นมีผลต่อระบบสืบพันธุ์ คือ กลูโคสมีผลต่อการทำงานของรังไข่และระดับ NEFA มีผลต่อการหลั่งของฮอร์โมนจีเอ็นอาร์เอช ซึ่งมีผลต่อการเจริญของฟอลลิเคิลทำให้ฟอลลิเคิลมีขนาดเล็กลง ส่งผลต่ออัตราการผสมติดต่ำ และ ค่า BUN คือค่าของเสียที่เกิดจากการได้รับโปรตีนพบว่าหากได้รับอาหารประเภทโปรตีนมากขึ้นจะทำให้ค่า BUN เพิ่มขึ้น ค่า BUN ส่งผลให้ลดความสมบูรณ์พันธุ์ของสัตว์และทำให้อัตราการรอดชีวิตของตัวอ่อนในท่อนำไข่ลดลงจากการที่สภาวะแวดล้อมในท่อนำไข่ไม่เหมาะสม(Bindari *et al*.,2013) งานวิจัยครั้งนี้ศึกษาความสัมพันธ์ของระดับ NEFA Glucose และ BUN ในกระแสเลือดที่ส่งผลต่ออัตราการผสมติดจากการผสมเทียม

**วัตถุประสงค์ในการศึกษา** เพื่อศึกษาผลของระดับของกรดไขมันอิสระ กลูโคส และยูเรียในกระแสเลือดที่มีผลต่ออัตราการผสมติดในแม่แพะที่ได้รับการผสมเทียม

**ความรู้ทางวิชาการ หรือแนวคิดหรือหลักทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินการ**

ปริมาณอาหารที่สัตว์ได้รับเข้าไปนั้นจะมีความสัมพันธ์กับการสลายไขมันในร่างกาย โดยพบว่าหากมีการได้รับสารอาหารลดลงจะทำให้เกิดการสลายไขมันซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณ Non-esterified fatty acid (NEFA) และGlucose โดย NEFA จะถูกปล่อยสู่กระแสเลือดหากมีการเปลี่ยนเนื้อเยื่อไขมันให้เป็นพลังงาน ซึ่ง NEFA หมายความรวมถึงไขมันในเลือดต่าง ๆ เช่น glycerides, cholesterol ester, free cholesterol, phospholipids, cerebrosides, และ short-chain fatty acid โดยในภาวะที่เกิดการสลายไขมันนั้นสามารถตรวจหาได้จากค่า NEFA ในกระแสเลือดเพื่อใช้บ่งบอกถึงภาวะการขาดพลังงานซึ่งนอกจากนี้พลังงานในร่างสามารถใช้ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดเช่น blood glucose บ่งบอกได้ เนื่องจากว่าหากมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงจะมีฮอร์โมน insulin ในกระแสเลือดทำให้น้ำตาลในกระแสเลือดเข้าสู่เซลล์ร่างกายได้และหากร่างกายมี insulin จะมีการสลายไขมันลดลงจากภาวะ anti-lipolytic effect of insulin ดังนั้นหากพบว่ามี NEFA ในกระแสเลือดเพิ่มมากขึ้นจะพบว่ามีปริมาณ blood glucose ลดลง(Bowden, 1971) โดย NEFA มีค่าปกติคือ 30-100 mg/L (Kenego,1989) Glucose มีค่าปกติคือ 48-76 mg/dl (Merck,2008) นอกจากสองค่าดังกล่าวแล้ว Blood urea nitrogen หรือ BUN ก็เป็นอีกค่าชีวเคมีหนึ่งที่ใช้บ่งบอกถึงสภาวะโปรตีนในร่างกาย พบว่าหากสัตว์ได้รับโปรตีนในปริมาณมากจะพบค่า BUN ที่สูงขึ้นจากการที่มี N-waste มากขึ้นจากการสลายสารอาหารประเภทโปรตีน (Kenny et al., 2002) โดย BUN มีค่าปกติคือ 10-20 mg/dl (Kenego,1989) หรือ 19-26 mg/dl (Merck,2008) ดังนั้นค่าชีวเคมีทั้ง 3 ค่านี้จึงสามารถนำมาใช้เป็นตัวชี้วัดสภาวะโภชนาการของสัตว์ได้

**วิธีการหรือขั้นตอนการศึกษา**5.1 การเตรียมสัตว์ทดลอง

 คัดเลือกแพะพันธุ์พื้นเมืองจากฟาร์มเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดราชบุรี กาญจนบุรีและนครปฐม โดยเป็นแพะเนื้อลูกผสม ลำดับท้องที่ 1-5 และอยู่ในระยะหลังหย่านมอย่างน้อย 30 วัน มีคะแนนร่างกายที่ 2.5 ถึง 3.5 จำนวน 200 ตัว แพะทุกตัวจะต้องไม่มีโรคติดต่อทางระบบสืบพันธุ์
5.2 วิธีการทดลอง/การเก็บข้อมูล

 5.2.1 ทำการเก็บบันทึกประวัติการเลี้ยงทั้งหมดได้แก่ อายุ ลำดับท้อง การจัดการด้านอาหาร วงรอบการ
 เป็นสัด การคลอดและคะแนนร่างกาย จากแพะที่ถูกคัดเลือกจากฟาร์มเกษตร

 5.2.2 ทำการเจาะเลือดตัวละ 5 ซีซี ในช่วงหลังหย่านมไม่น้อยกว่า 30 วัน จำนวน 200 ตัว

 5.2.3 ส่งตัวอย่างเลือดตรวจวิเคราะห์ระดับ NEFA Glucose และ BUN ในห้องปฏิบัติการ 200 ตัวอย่าง
 และแบ่งกลุ่มค่าเลือดเป็น 3 กลุ่มคือต่ำกว่าปกติ ปกติและมากกว่าปกติ

 5.2.4 เหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยใช้ Progesterone ชนิดสอดทางช่องคลอด (Cidr-G) ฉีด PMSG และ
 PGF2α แล้วผสมเทียม 2 ครั้งที่ชั่งโมงที่ 48 และ 72 หลังถอด Cidr-G ตามแผนโปรแกรมดังนี้
 วันที่ 0 สอด Cidr-G ( Progesterone ชนิดสอดทางช่องคลอด)

 วันที่ 14 ฉีด PMSG 150 IU (Folligon® 0.75 ml.) และ PGF2α 125 µg. (Estrumate® 0.5
 ml.)

วันที่ 16 ถอด Cidr-G

 5.2.5 ทำการผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อชุดการผลิตเดียวกันโดยผสมที่ชั่วโมงที่ 48 และ 72 หลังถอด Cidr-G
 โดยเจ้าหน้าที่ผสมเทียมคนเดียวกันและบันทึกข้อมูลการผสมเทียม

 5.2.6 ตรวจการตั้งท้องหลังการผสมเทียม 40 วันโดยใช้วิธีอัลตร้าซาวน์และบันทึกข้อมูลอัตราการผสมติด5.3 การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์และแปรผล วิเคราะห์ความถี่และเปรียบเทียบค่า NEFA Glucose BUN ระหว่างกลุ่มแม่แพะที่ผสมติดไม่ติดกับกลุ่มแม่แพะที่ผสมติดด้วยไค-สแควร์ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า NEFA Glucose และ BUN กับอัตราการผสมติดในแพะ

**ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี)**(1) นางสาวเพชรร้อย เพชรเรียง สัดส่วนผลงาน 60%
(2) นางสาวมุขสุดา เรืองกรี สัดส่วนผลงาน 40%

**7.ระบุรายละเอียดเฉพาะงานในส่วนที่ผู้ขอรับการประเมินเป็นผู้ปฏิบัติ** (1) วางแผนการดำเนินการโครงการ 5%
 (2) ศึกษา ค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูล 25%
 (3) วิเคราะห์ข้อมูล 5%
 (4) จัดทำรายงานและเผยแพร่ 5%

**8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

 8.1 นำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นการประเมินภาวะด้านโภชนาการในการคัดเลือกแม่แพะที่มีความสมบูรณ์ก่อนนำมาเข้าโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดเพื่อทำการผสมเทียมและเผยแพร่งานวิจัยให้แก่ เกษตรกร เจ้าที่หน้าที่ที่เกี่ยวข้อง นิสิต/นักศึกษาและผู้ที่สนใจ
 8.2 ประหยัดค่าใช้จ่ายในการผสมเทียมแม่แพะที่ไม่มีความสมบูรณ์

 **9. ระบุผลสำเร็จของงาน หรือผลการศึกษา**

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

**10. ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค**

 มีการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินการวิจัยเพื่อให้เข้ากับแผนงานและบริบทในการดำเนินงาน รวมทั้งสถานการณ์โรคระบาดในสัตว์กีบคู่ ทำให้การเหนี่ยวนำการเป็นสัด การผสมเทียมและการตรวจท้องหลังการผสมเทียมล่าช้า

**11. การนำไปใช้ประโยชน์ หรือคาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์** ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่า กรดไขมันอิสระ กลูโคส และยูเรียในกระแสเลือดต่ออัตราการผสมติดจากการผสมเทียมในแพะเนื้อและสามารถนำค่า NEFA Glucose และ BUN ไปใช้ในการวางแผนและประเมินภาวะด้านโภชนาการ ก่อนการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วยฮอร์โมนในแพะที่จะทำการผสมเทียม ทำให้ไม่ต้องเสียเวลา เสียแรงงาน และประหยัดงบประมาณในการเตรียมแม่แพะเพื่อการผสมเทียม โดยค่าตรวจเลือดก่อนการเหนี่ยวนำจะใช้งบประมาณตัวละ 250 บาทเมื่อเทียบกับการเหนี่ยวนำด้วยฮอร์โมนจะใช้งบประมาณตัวละ 405 บาท ซึ่งหากทำการตรวจค่าชีวเคมีในเลือดก่อนทำการเหนี่ยวนำด้วยฮอร์โมนเพื่อการผสมเทียมนั้นจะสามารถประหยัดงบประมาณไปได้ถึง 38.27%

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ…………………………………………………..

 (นางสาวมุขสุดา เรืองกรี)

 ผู้เสนอผลงาน

..….…..…./…………….……….../….……….

**ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความจริง**

**ทุกประการ**

ลงชื่อ……………………………………

 (นางสาวเพชรร้อย เพชรเรียง)

ตำแหน่งนายสัตวแพทย์ชำนาญการ
หัวหน้าโครงการดำเนินการ

………../……………………./…………..

## **ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ**

ลงชื่อ……………………………………….. ลงชื่อ…………………………………..

 (นายพีระพงษ์ สำราญทรัพย์) (นายณรงค์ เลี้ยงเจริญ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการผสมเทียม ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภาพ
 และเทคโนโลยีชีวภาพราชบุรี การผลิตปศุสัตว์

 ……………./……………………/………….. …………/…………………../………...

 (ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

**หมายเหตุ**

1. กรุณาให้ผู้ร่วมดำเนินการ และผู้บังคับบัญชา ลงลายมือชื่อรับรองให้ครบทุกคน **ด้วยลายมือจริง**

2. หากผลงานมีลักษณะเฉพาะ เช่นแผ่นพับ หนังสือ แถบบันทึกเสียง ฯลฯ ผู้เสนอผลงาน อาจส่งผลงานจริงประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการก็ได้

**เอกสารหมายเลข 4**

### **ข้อเสนอแนวคิด/วิธีการ เพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น**

**ชื่อ** นางสาวมุขสุดา เรืองกรี

**เพื่อประกอบการขอรับเงินประจำตำแหน่ง** นายสัตวแพทย์ชำนาญการ **ตำแหน่งเลขที่** 1471

**ศูนย์** ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพราชบุรี **สำนัก** เทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์

**เรื่อง** การพัฒนาแอพพลิเคชั่นสำหรับการจัดการฟาร์มโคนม iFarmer plus เพื่อช่วยในการจัดการระบบสืบพันธุ์

 **หลักการและเหตุผล**

 ประเทศไทยกำลังก้าวสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งหมายรวมถึงการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาช่วยในการพัฒนาประเทศ อีกทั้งในช่วงสิบปีที่ผ่านมาภาพรวมของการผลิตในสาขาการปศุสัตว์นั้นมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องตามสภาวะการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะในสัตว์เศรฐกิจที่สำคัญ เช่น โคนม ซึ่งมีปริมาณการผลิตที่ขยายตัวได้อย่างต่อเนื่องจากปริมาณน้ำนมดิบ 8.03 แสนตันในปีพ.ศ.2549 เป็น 10.84 แสนตันในปีพ.ศ.2558 อีกทั้งยังมีเกษตรกรรุ่นใหม่มีความสนใจที่จะเลี้ยงโคนมเพิ่มขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ในปี พ.ศ.2568 ประเทศไทยจะเข้าสู่ข้อตกลงการค้าเสรีกับประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ ส่งผลให้ภาษีการนำเข้านมผงเหลือร้อยละ 0 ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมทั่วประเทศ

 ดังนั้นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมมีความยั่งยืนในอาชีพนั้นคือการใช้ระบบฐานข้อมูลในรูปแบบแอพพลิเคชั่นเข้ามาช่วยในการจัดการฟาร์ม ทั้งด้านข้อมูลประชากรโคในฟาร์ม ข้อมูลผลผลิตน้ำนม และโดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลการจัดการด้านระบบสืบพันธุ์ ได้แก่ การผสมเทียม การคลอด การจับคู่ผสม การแห้งนมวันครบกำหนดตรวจท้อง วันครบกำหนดตรวจหลังคลอด ซึ่งเป็นหนึ่งในปัญหาหลักของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม

 ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพราชบุรีมีภาระกิจหลักในการดำเนินการเก็บและบันทึกข้อมูลโคนมในพื้นที่เขตปศุสัตว์ที่ 7 ตามโครงการผลิตพ่อโคนมทรอปิคอลโฮสไตน์ ซึ่งมีจำนวนฟาร์มโคนมที่เข้าร่วมโครงการอยู่ถึง 130 ฟาร์ม ข้อมูลที่ได้รับการบันทึก ได้แก่ ข้อมูลพันธุ์ประวัติ ข้อมูลระบบสืบพันธุ์และข้อมูลผลผลิตน้ำนม นอกจากนี้ภารกิจหลักอีกประการหนึ่งของศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพราชบุรี คือการแก้ไขปัญหาระบบสืบพันธุ์โคนม ซึ่งเป็นปัญหาหลักสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงโค แต่ในปัจจุยังไม่มีวิธีการเข้าถึงและการใช้งานฐานข้อมูลระบบสืบพันธุ์ในรูปแบบแอพพลิเคชั่นที่ใช้งานได้สะดวกต่อเกษตรกร ดังนั้นเพื่อให้การนำเข้าและแสดงผลข้อมูลต่าง ๆ ในฟาร์มเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็วและใช้งานง่ายสำหรับเกษตรกร จึงควรมีการพัฒนาวิธีการเข้าถึงระบบฐานข้อมูลด้านระบบสืบพันธุ์บนระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์มือถือประเภท Smart phone ในรูปแบบของแอพพลิเคชั่น “iFarmer Plus” โดยจะใช้ระบบฐานข้อมูลเดียวกันกับระบบฐานข้อมูลโคนมของกรมปศุสัตว์ แอพพลิเคชั่น iFarmer Plus จะมีระบบการแจ้งเตือนเหตุการณ์สำคัญในฟาร์ม ทำให้เกษตรกรไม่พลาดเหตุการณ์สำคัญในฟาร์ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเหตุการณ์สำคัญที่เกี่ยวข้องกับระบบสืบพันธุ์ของโค ได้แก่ การผสมเทียม การตรวจท้อง การแห้งนมและการคลอด ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์ ลดวันท้องว่างและลดต้นทุนการผลิตให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมได้

 โดยการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสำหรับการจัดการฟาร์มโคนม iFarmer Plus นั้น จะมีความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ดังนี้

1. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2557-2561) ประเด็นพันธกิจที่ 1 เพื่อเพิ่มศักยภาพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานและการให้บริการด้านการเกษตร
2. นโยบายรัฐบาล เรื่องยุทธศาสตร์ประเทศ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศประเด็นโครงสร้างพื้นฐานการลงทุนการให้บริการและใช้ประโยชน์ ICT
3. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมปศุสัตว์ พ.ศ. 2557-2561

 **บทวิเคราะห์ / แนวคิด / ข้อเสนอ (แผนงาน / โครงการ ) ที่ผู้ประเมินจะพัฒนางาน**

ระบบสารสนเทศในฟาร์มโคนมถือเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญเพื่อให้ฟาร์มโคนมรับทราบถึงสถานะฟาร์ม กำลังการผลิต ประชากรโคในฟาร์มและโดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลระบบสืบพันธุ์ การสร้างระบบฐานข้อมูลในรูปแบบที่ให้เกษตรกรเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้ง่าย เช่น แอพพลิเคชั่น iFarmer Plus ซึ่งจะทำให้เกษตรกรเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วจากโทรศัพท์มือถือ นอกจากนี้ยังสามารถเป็นช่องทางกระตุ้นเตือนให้เกษตรกรตระหนักถึงเหตุการณ์สำคัญที่จะเกิดขึ้นภายในฟาร์มผ่านระบบการแจ้งเตือน (push notification) เช่น การตรวจท้อง การแห้งนม การคลอด และการตรวจระบบสืบพันธุ์หลังคลอด ซึ่งจะสามารถบูรณาการข้อมูลกับหน่วยงานราชการที่ทำหน้าที่ในการติดตามข้อมูลเหล่านี้และส่วนงานอื่นๆที่มีส่วนส่งเสริมในอุตสาหกรรมโคนมภายในกรมปศุสัตว์ เช่น ข้อมูลด้านอาหารสัตว์ ข้อมูลด้านโรคและสุขภาพสัตว์ด้านอื่น ๆ นอกจากระบบสืบพันธุ์อีกด้วย

 **ข้อเสนอ**

1. ด้านการพัฒนาแอพพลิเคชั่น iFarmer Plus
	1. พัฒนาแอพพลิชั่น iFarmer Plus ซึ่งเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลโคนมกรมปศุสัตว์
	2. แอพพลิชั่น iFarmer Plus จะประกอบด้วย 2 ส่วนคือการนำเข้าข้อมูล เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำเข้าข้อมูลต่างๆภายในฟาร์ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลด้านระบบสืบพันธุ์ได้ด้วยตนเอง เช่น การผสมเทียม การคลอด การแห้งนม และการนำเสนอข้อมูลดัชนีระบบสืบพันธุ์ของฟาร์มและผลผลิตน้ำนม
	3. แอพพลิเคชั่น iFarmer Plus ประกอบด้วย 4 เมนูหลัก คือ ข้อมูลโค ข้อมูลด้านระบบสืบพันธุ์ ข้อมูลผลผลิต รายงานและระบบการแจ้งเตือน โดยระบบแจ้งเตือน (push notification) จะทำการแจ้งเตือนเกษตรกรถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสืบพันธุ์ ได้แก่ วันกลับสัด วันครบกำหนดตรวจท้อง วันแห้งนม วันคลอดและการตรวจระบบสืบพันธุ์หลังคลอด
2. ด้านการส่งเสริมให้มีการใช้ระบบฐานข้อมูลโคนมผ่านแอพพลิเคชั่น iFarmer Plus
	1. พัฒนาเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ในการเก็บและบันทึกข้อมูลของศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพราชบุรี ให้มีความเข้าใจในการใช้งานแอพพลิเคชั่น iFarmer Plus เพื่อให้มีการส่งเสริมการใช้งานแอพพลิเคชั่นแก่เกษตรกร
	2. ส่งเสริมให้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมได้มีการทดลองใช้แอพพลิชั่น iFarmer Plus และมีการเก็บข้อมูลด้านดัชนีระบบสืบพันธุ์ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์โคนมภายในฟาร์มก่อนและหลังการใช้งานแอพพลิเคชั่น

 

ภาพที่ 1 แสดงรูปแบบแอพพลิเคชั่น iFarmer Plus

 **ผลที่คาดว่าจะได้รับ**

1. ได้แอพพลิเคชั่นที่เชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลโคนมของกรมปศุสัตว์ที่ใช้งานได้สะดวกและรวดเร็วสำหรับเกษตรกร
2. ฟาร์มโคนมที่ใช้งานแอพพลิเคชั่น iFarmer Plus มีประสิทธิภาพการจัดการระบบสืบพันธุ์ที่ดีขึ้น โดยใช้ ดัชนีระบบสืบพันธุ์โคนมในฟาร์ม ได้แก่ วันท้องว่าง ช่วงห่างการคลอดลูก ช่วงห่างการคลอดถึงผสมครั้งแรก อัตราการผสมติด จำนวนครั้งที่ผสม

 **ตัวชี้วัดความสำเร็จ**

1. วัดผลด้านคุณภาพด้วยการทดสอบแอพพลิเคชั่นกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างและใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ใช้แอพพลิเคชั่น iFarmer plus
2. เปรียบเทียบดัชนีประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์ของฟาร์มโคนมก่อนและหลังใช้แอพพลิเคชั่น ifarmer Plus
3. ร้อยละของการเข้าถึงระบบฐานข้อมูลโคนมของกรมปศุสัตว์ก่อนและหลังการใช้ iFarmer Plus

 ลงชื่อ……………………………….

 (นางสาวมุขสุดา เรืองกรี)

 ผู้เสนอแนวคิด

 …..…../……..……./…..

## **การพิจารณาประเมินข้าราชการเพื่อคัดเลือกให้ส่งผลงานทางวิชาการ**

**ชื่อ** นางสาวมุขสุดา เรืองกรี

**ตำแหน่ง** นายสัตวแพทย์ชำนาญการ **ตำแหน่งเลขที่** 1471

ขอประเมินเพื่อขอรับเงินประจำตำแหน่ง………………………ตำแหน่งเลขที่……………………………………………..………

**ศูนย์** ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพราชบุรี **สำนัก** เทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์

### ผลการพิจารณา (**คะแนนเต็ม 100 คะแนน)**

 1.ผลงาน/ผลการปฏิบัติงานย้อนหลัง 3 ปี 50 คะแนน ได้รับ …………………….…คะแนน

 2.ข้อเสนอแนวคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

 50 คะแนน ได้รับ …………………….…คะแนน

 **รวม** ……………………..…คะแนน

ลงชื่อ……………………………………………..

 (นายณรงค์ เลี้ยงเจริญ)

 ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์

 วันที่……………………………….

**หมายเหตุ** กรุณาให้ผู้บังคับบัญชาให้คะแนน โดยผู้ที่ผ่านการประเมินต้องได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่า 80 คะแนน และให้ผู้บังคับบัญชาลงชื่อกำกับให้ครบถ้วน