

**นิพนธ์ต้นฉบับ**

**ระดับฮอร์โมนของโคนมหลังคลอด**  
**Hormonal Profiles in Postpartum Dairy Cows**

พรรณพิไล เสกสิทธิ์<sup>1</sup> สมพงษ์ บุญพัฒนาภรณ์<sup>2</sup> อยุทธ์ หรินทรานนท์<sup>3</sup>

**Abstract :** Panpilai Sekasiddhi Sompong Boonpattanaporn and Ayuth Harintharanon. 1998. Hormonal Profiles in Postpartum Dairy cows. Thai J Hlth Resch .12(2) : 89 - 97.

A total of 28 dairy cows were analysed comparatively between the conceived for one insemination group (n=17) and the more than 3 insemination group (n=11) for hormonal profile of progesterone, thyroxine, triiodothyronine and cortisol in sera collected at before calving, 2 weeks after calving, 1 month, 2 months and 3 months after calving. Comparison of hormonal levels between the group conceived from one insemination and the group conceived from more than 3 insemination group were no significant difference in progesterone, thyroxine, triiodothyronine and cortisol. They were  $1.7 \pm 0.2$  and  $1.6 \pm 0.2$  ng/ml in progesterone,  $38.2 \pm 2.1$  and  $35.5 \pm 2.1$  ng/ml in thyroxine,  $0.8 \pm 0.03$  and  $0.8 \pm 0.1$  ng/ml in triiodothyronine and  $0.6 \pm 0.6$  and  $0.6 \pm 0.1$  and  $0.5 \pm 0.1$  ng/ml in cortisol between the first and second groups respectively. Progesterone level before calving ( $2.5 \pm 0.2$  ng/ml) was significantly higher than 2 weeks after calving ( $0.6 \pm 0.2$  ng/ml), 1 month after calving ( $1.2 \pm 0.3$  ng/ml) and 2 months after calving ( $1.6 \pm 0.3$  ng/ml). Progesterone level during 2 weeks after calving was not different from the period 1 month after calving but lower than each period of study.

**Key words :** dairy cows, progesterone, thyroxine, triiodothyronine, cortisol

- 
- 1 กลุ่มงานวิจัยการผสมเทียม กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ ถนนพญาไท ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400  
Artificial Insemination Research Section, Artificial Insemination Division, Department of Livestock Development , Phayathai Road, Rajthevi, Bangkok 10400.
  - 2 ศูนย์วิจัยการผสมเทียมเชียงใหม่ ห้วยแก้ว เชียงใหม่ 50000  
Chiangmai Artificial Insemination Research Center, Huay Kaew, Chiangmai 50000.
  - 3 ศูนย์วิจัยการผสมเทียมชลบุรี ตำบลคลองกิ่ว อำเภอบ้านบึง ชลบุรี 20220  
Cholburi Artificial Insemination Research Center, Klong Kiew, Banbueng, District Cholburi 20220.

**บทคัดย่อ :** พรรณพิไล เสกสิทธิ์ สมพงษ์ บุญพัฒนาธรรม และ อรุณ หรินทรานนท์ 2541. ระดับฮอร์โมนของโคนมหลังคลอด. วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์. 12(2) : 89 - 97.

ศึกษาระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน รัยรอกซิน ไตรโอะไอโคซัยโรนีน และคอร์ติซอลในซีรัมของโคนมหลังคลอดที่มีปัญหาผสมซ้ำจำนวน 11 ตัว เปรียบเทียบกับโคนมที่ผสมติดตั้งท้องจากการผสมเทียมเพียงครั้งเดียวจำนวน 17 ตัว ในระยะก่อนคลอด หลังคลอด 2 สัปดาห์ หลังคลอด 1 เดือน หลังคลอด 2 เดือน และหลังคลอด 3 เดือน การวิเคราะห์ฮอร์โมนโดยวิธีเรดิโออิมมูโนเอสเสย์พบว่า ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน รัยรอกซิน ไตรโอะไอโคซัยโรนีน และคอร์ติซอลในทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน (ระดับฮอร์โมนในกลุ่มที่ผสมติดจากการผสมเทียมเพียงครั้งเดียวและกลุ่มที่มีปัญหาผสมซ้ำดังนี้ โปรเจสเตอโรน  $1.7 \pm 0.2$  VS  $1.6 \pm 0.2$ , รัยรอกซิน  $38.2 \pm 2.1$  VS  $35.5 \pm 2.1$ , ไตรโอะไอโคซัยโรนีน  $0.8 \pm 0.03$  VS  $0.8 \pm 0.1$  และคอร์ติซอล  $0.6 \pm 0.1$  VS  $0.6 \pm 0.1$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ) ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ในระยะก่อนคลอด ( $2.533 \pm 0.246$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร) สูงกว่าหลังคลอด 2 สัปดาห์ ( $0.6 \pm 0.2$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร) หลังคลอด 1 เดือน ( $1.2 \pm 0.3$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร) สูงกว่าหลังคลอด 2 สัปดาห์ ( $0.644 \pm 0.189$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร) หลังคลอด 1 เดือน ( $1.204 \pm 0.254$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร) และหลังคลอด 2 เดือน ( $1.580 \pm 0.321$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร) ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในระยะหลังคลอด 2 สัปดาห์ไม่แตกต่างจากระยะหลังคลอด 1 เดือน แต่ต่ำกว่าทุกระยะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**คำสำคัญ :** แม่โคนม , โปรเจสเตอโรน , รัยรอกซิน , ไตรโอะไอโคซัยโรนีน , คอร์ติซอล

## บทนำ

โคนมที่เคยให้ลูกมาแล้วย่อมเป็นข้อพิสูจน์ได้ว่า ไม่มีความผิดปกติทางด้านระบบสืบพันธุ์ ในแง่ของการปฏิสนธิจนถึงการคลอด แต่ภายหลังการคลอดมักเกิดปัญหาผสมติดยากตามมา โดยไม่พบอาการผิดปกติใดๆ ส่วนใหญ่จะมีรอบวงจรการเป็นสัดปกติ ไม่มีอาการติดเชื้อหรือมีพยาธิสภาพอื่นใด แต่ต้องผสมเทียมซ้ำหลายครั้ง ในโคนมบางตัวผสมซ้ำเกินกว่า 12 ครั้งก็ยังผสมไม่ติด ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ในด้านการพัฒนาการเลี้ยงโคนม เป็นการลงทุนที่สูงเปล่าในการผสมเทียมและเป็นปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรเบื่อหน่ายต่ออาชีพการเลี้ยงโคนม สมควรที่จะศึกษาปัญหาที่ทำให้เกิดการผสมไม่ติดภายหลังการคลอด โดยการศึกษาาระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ซึ่งบ่งชี้ถึงสภาพวงจรการเป็นสัด ซึ่งสะท้อนถึงการทำงานของรังไข่ หากระดับโปรเจสเตอโรนผิดปกติก็แสดงว่ารังไข่น่าจะเกิดความผิดปกติด้วย นอกจากนี้ฮอร์โมนจากต่อมธัยรอยด์ได้แก่ ธัยรอกซินและไตรไอโอโดธัยโรนีนสามารถบ่งชี้ถึงสมดุลการทำงานของร่างกายเกี่ยวกับเมตาบอลิซึม ระบบหมุนเวียนของโลหิต ระบบประสาท และการสืบพันธุ์ ฮอร์โมนจากต่อมหมวกไตซึ่งสัมพันธ์กับความเครียดเหล่านี้ น่าจะสัมพันธ์กับปัญหาการผสมติดยากที่เกิดขึ้นหลังคลอด เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาแก้ไขปัญหาดังกล่าวต่อไปในอนาคต

## วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

### วัสดุอุปกรณ์

ศึกษาในโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเชียนใกล้คลอดที่เลี้ยงในเขตอำเภอน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว จำนวน 28 ตัว

### วิธีการ

เก็บตัวอย่างซีรัมก่อนคลอด 1 ครั้ง และหลังคลอด 4 ครั้งคือในช่วง 13-21 วัน (2 สัปดาห์หลังคลอด) 27-46 วัน (1 เดือนหลังคลอด) 57-74 วัน (2 เดือนหลังคลอด) และ 87-105 วัน (3 เดือนหลังคลอด) โดยเจาะที่หลอดเลือดjugular ปั่นแยกเก็บซีรัมที่ -20 องศาเซลเซียสก่อนการ วิเคราะห์ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ธัยรอกซิน ไตรไอโอโดธัยโรนีน และคอร์ติซอลด้วยวิธีเรดิโออิมมูโนแอสเสย์ (Reimers et al., 1982) บันทึกประวัติการผสมเทียมหลังการคลอด และติดตามผลของการผสมเทียมในโคทั้งหมดที่ศึกษา แล้วนำไปจัดแบ่งกลุ่มศึกษา 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 ผสมเทียมเพียงครั้งเดียวติด จำนวน 17 ตัว

กลุ่มที่ 2 ผสมเทียมเกินกว่า 3 ครั้งจำนวน 11 ตัว

ในการวิเคราะห์ฮอร์โมนโดยวิธีเรดิโออิมมูโนแอสเสย์ ความแม่นยำในการทำแอสเสย์ ครั้งนี้มีค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกระจายตามลำดับดังนี้คือ 2.6% สำหรับโปรเจสเตอโรน 2.9% สำหรับธัยรอกซิน 5.57% สำหรับไตรไอโอโดธัยโรนีน และ 3.14% สำหรับคอร์ติซอล ค่าความแม่นยำระหว่างการทำแอสเสย์แต่ละ ครั้งนี้มีค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกระจายตามลำดับฮอร์โมนดังนี้คือ 2.42% , 6.40% , 10.70% และ 3.80%

เปรียบเทียบความแตกต่างกันของระดับฮอร์โมนแต่ละชนิดในโคกลุ่มที่ผสมเทียมเพียงครั้งเดียวติดและผสมเทียมเกินกว่า 3 ครั้ง โดยวิธี Analysis of variance และ Duncan's new multiple range test

## ผล

ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในระหว่างกลุ่มที่ผสมเทียมเพียงครั้งเดียวติด ( $1.7 \pm 0.2$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร) ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่ผสมเทียมเกินกว่า 3 ครั้ง ( $1.6 \pm 0.2$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร) แต่ในวันหลังคลอด 2 สัปดาห์มีระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ( $0.6 \pm 0.2$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร) ต่ำกว่าในระยะก่อนคลอด ( $2.5 \pm 0.2$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร) หลังคลอด 2 เดือน ( $1.6 \pm 0.3$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร) และหลังคลอด 3 เดือน ( $2.2 \pm 0.4$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ฮอร์โมนในระยะก่อนคลอดสูงกว่าหลังคลอด 2 สัปดาห์ หลังคลอด 1 เดือน ( $1.2 \pm 0.3$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร) และหลังคลอด 2 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) (ตารางที่ 1)

สำหรับฮอร์โมนธัยรอกซิน ไตรไอโอโดธัยรอนีน และ คอร์ติซอล ในแต่ละกลุ่มและแต่ละระยะที่ศึกษาไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 2, 3 และ 4)

ตารางที่ 1 ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน(นาโนกรัม/มิลลิลิตร) ในระหว่างกลุ่มที่ผสมเทียมเพียงครั้งเดียวติดและกลุ่มที่ผสมเทียมเกินกว่า 3 ครั้ง ในระหว่างระยะก่อนคลอด หลังคลอด 2 สัปดาห์ หลังคลอด 1 เดือน หลังคลอด 2 เดือน และหลังคลอด 3 เดือน

| กลุ่มศึกษา           | ก่อนคลอด        | หลังคลอด<br>2สัปดาห์ | หลังคลอด<br>1เดือน | หลังคลอด<br>2เดือน | หลังคลอด<br>3เดือน | รวม           |
|----------------------|-----------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| ผสมครั้ง<br>เดียวติด | $2.4 \pm 0.3$   | $0.5 \pm 0.3$        | $1.3 \pm 0.3$      | $1.6 \pm 0.4$      | $2.7 \pm 0.6$      | $1.7 \pm 0.2$ |
| ผสมเกิน3<br>ครั้ง    | $2.7 \pm 0.4$   | $0.8 \pm 0.3$        | $1.0 \pm 0.4$      | $1.6 \pm 0.5$      | $1.6 \pm 0.6$      | $1.6 \pm 0.2$ |
| รวม                  | $2.5 \pm 0.2^a$ | $0.6 \pm 0.2^b$      | $1.2 \pm 0.3^{bc}$ | $1.6 \pm 0.3^c$    | $2.2 \pm 0.4^{cd}$ |               |

หมายเหตุ: อักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกัน

อักษรที่ต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

**ตารางที่ 2** ระดับฮอร์โมนธัยรอกซิน(นาโนกรัม/มิลลิลิตร) ในระหว่างกลุ่มที่ผสมเทียมเพียงครั้งเดียวติดและกลุ่มที่ผสมเทียมเกินกว่า 3 ครั้ง ในระหว่างระยะก่อนคลอด หลังคลอด 2 สัปดาห์ หลังคลอด 1 เดือน หลังคลอด 2 เดือน และหลังคลอด 3 เดือน

| กลุ่มศึกษา           | ก่อนคลอด       | หลังคลอด<br>2สัปดาห์ | หลังคลอด<br>1เดือน | หลังคลอด<br>2เดือน | หลังคลอด<br>3เดือน | รวม            |
|----------------------|----------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| ผสมครั้ง<br>เดียวติด | $46.2 \pm 5.8$ | $33.8 \pm 3.9$       | $35.9 \pm 4.5$     | $38.6 \pm 3.9$     | $35.7 \pm 3.9$     | $38.2 \pm 2.1$ |
| ผสมเกิน3<br>ครั้ง    | $40.8 \pm 4.6$ | $31.1 \pm 5.5$       | $33.7 \pm 3.9$     | $37.2 \pm 5.5$     | $34.6 \pm 4.6$     | $35.5 \pm 2.1$ |
| รวม                  | $44.1 \pm 3.9$ | $32.8 \pm 3.2$       | $34.9 \pm 3.1$     | $38.0 \pm 3.2$     | $35.2 \pm 2.9$     |                |

**ตารางที่ 3** ระดับฮอร์โมนไตรไอโอโดthyronine(นาโนกรัม/มิลลิลิตร) ในระหว่างกลุ่มที่ผสมเทียมเพียงครั้งเดียวติดและกลุ่มที่ผสมซ้ำเกินกว่า 3 ครั้ง ในระหว่างระยะก่อนคลอด หลังคลอด 2 สัปดาห์ หลังคลอด 1 เดือน หลังคลอด 2 เดือน และหลังคลอด 3 เดือน

| กลุ่มศึกษา           | ก่อนคลอด      | หลังคลอด<br>2สัปดาห์ | หลังคลอด<br>1เดือน | หลังคลอด<br>2เดือน | หลังคลอด<br>3เดือน | รวม            |
|----------------------|---------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| ผสมครั้ง<br>เดียวติด | $0.6 \pm 0.1$ | $0.8 \pm 0.1$        | $0.8 \pm 0.1$      | $0.9 \pm 0.1$      | $0.8 \pm 0.1$      | $0.8 \pm 0.03$ |
| ผสมเกิน3<br>ครั้ง    | $0.8 \pm 0.2$ | $0.8 \pm 0.1$        | $0.8 \pm 0.1$      | $0.8 \pm 0.1$      | $0.8 \pm 0.1$      | $0.8 \pm 0.1$  |
| รวม                  | $0.7 \pm 0.1$ | $0.8 \pm 0.1$        | $0.8 \pm 0.1$      | $0.8 \pm 0.1$      | $0.8 \pm 0.1$      |                |

**ตารางที่ 4** ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล(นาโนกรัม/มิลลิลิตร) ในระหว่างกลุ่มที่ผสมเทียมเพียงครั้งเดียวติดและกลุ่มที่ผสม ซ้ำเกิน 3 ครั้ง ในระหว่างระยะก่อนคลอด หลังคลอด 2 สัปดาห์ หลังคลอด 1 เดือน หลังคลอด 2 เดือน และหลังคลอด 3 เดือน

| กลุ่มศึกษา           | ก่อนคลอด      | หลังคลอด<br>2สัปดาห์ | หลังคลอด<br>1เดือน | หลังคลอด<br>2เดือน | หลังคลอด<br>3เดือน | รวม           |
|----------------------|---------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| ผสมครั้ง<br>เดียวติด | $0.7 \pm 0.2$ | $0.5 \pm 0.1$        | $0.5 \pm 0.1$      | $0.7 \pm 0.1$      | $0.7 \pm 0.1$      | $0.6 \pm 0.1$ |
| ผสมเกิน3<br>ครั้ง    | $0.7 \pm 0.1$ | $0.4 \pm 0.1$        | $0.6 \pm 0.1$      | $0.6 \pm 0.1$      | $0.6 \pm 0.1$      | $0.5 \pm 0.1$ |
| รวม                  | $0.7 \pm 0.1$ | $0.5 \pm 0.1$        | $0.5 \pm 0.1$      | $0.7 \pm 0.1$      | $0.6 \pm 0.1$      |               |

## วิจารณ์

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวัดระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ธัยรอกซิน ไตรไฮโดรโอดิธัยโรนีน และคอร์ติซอลในระยะก่อนคลอดและหลังคลอดของแม่โคนมที่เลี้ยงในเขตอำเภอมัญจาคีรี เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำผลมาเป็นข้อบ่งชี้ หรือใช้วัดความสามารถในการสืบพันธุ์ เพื่อการผลิตลูกของแม่โคนม ซึ่งโดยทั่วไปมักจะมียุทธศาสตร์การผสมไม่ติด ต้องผสมซ้ำหลายครั้ง ตามปกติแล้วประสิทธิภาพในการสืบพันธุ์ของแม่โคจะขึ้นอยู่กับการทำงานของมดลูกและรังไข่ภายหลังการคลอด สามารถใช้ระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนเป็นเครื่องมือในการศึกษาการทำงานของรังไข่ภายหลังคลอด (Shams et al., 1972 ; Webb et al., 1980) โดยใช้เป็นเครื่องบ่งชี้ภาวะการเกิดการตกไข่ของแม่โค (Sharpe and King, 1981) การวัดระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนนอกจากจะวิเคราะห์ได้จากซีรัมหรือพลาสมาแล้ว ยังสามารถวิเคราะห์ได้จากน้ำนม และน้ำลาย (Kanchev et al., 1988) ได้อีกด้วย จึงสะดวกที่จะนำมาศึกษาเพื่อใช้ในการบ่งชี้ถึงสภาพของคอร์ปัสลูเทียม (Thibier et al., 1976) นอกจากนี้ระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนภายหลังคลอดยังสะท้อนถึงการเข้าอยู่ของมดลูก การทำงานของรังไข่ และการผสมติด (Bastidas et al., 1984 ; Bahga and Gangwar, 1988) ซึ่งภายหลังคลอดจะมีการตกไข่ครั้งแรกเฉลี่ย  $23.9 \pm 3.9$  วัน (อยู่ในช่วง 18-32 วัน) ส่วนการตกไข่ครั้งที่ 2 จะเกิดหลังคลอด  $43.8 \pm 4.4$  วัน (Sharpe and King, 1981) โดยโคจะแสดงอาการเป็นสัดดีกว่าในระยะตกไข่ครั้งแรก โดยที่การตกไข่ครั้งแรกจำนวนโคที่แสดงอาการเป็นสัดมีเพียง 16% ในขณะที่การตกไข่ครั้งที่ 2 จำนวนโคที่แสดงอาการเป็นสัดมีถึง 51% ระดับของโปรเจสเตอโรนในรอบวงจรการเป็นสัดครั้งแรก และครั้งที่ 2 เป็น  $19 \pm 11$  และ  $20 \pm 8$  นาโนกรัม/มิลลิลิตรตามลำดับ (Greve and Lehn-Jensen, 1980) ในการศึกษาครั้งนี้ยังไม่ได้วัดผลของการตกไข่ แต่พบว่าโคทั้งหมดมีการทำงานของรังไข่ตามปกติภายหลังการคลอด โดยมีระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนหลังคลอดต่ำกว่าในระยะก่อนคลอด ซึ่งให้ผลการวิจัยเหมือนการศึกษาของ Bahga และ Gangwar (1988) และ Grunert และคณะ (1989) แต่แตกต่างจาก Madej และคณะ (1984) ที่กล่าวว่าหลังคลอด 2 สัปดาห์จะมีระดับโปรเจสเตอโรนเพิ่มขึ้นเป็นครั้งแรก ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนภายหลังคลอด 1 เดือนเพิ่มขึ้นจากในระยะ หลังคลอด 2 สัปดาห์ แสดงถึงการมี cycling activity ของรังไข่ เกิดการสร้างคอร์ปัสลูเทียม (Madan, 1984) นั่นคือมีการตกไข่ในช่วง 15-30 วัน เช่นเดียวกับการศึกษาของ Kesler และคณะ (1979) ในการตกไข่ครั้งที่ 3 เกิดหลังคลอด  $63.4 \pm 4$  วัน (56-69 วัน) 90% ของโคแสดงอาการเป็นสัดชัดเจนดีมาก (Greve and Lehn-Jensen, 1980) ซึ่งตรงกับการศึกษาในครั้งนี้ โคทั้งสองกลุ่มในระยะหลังคลอด 2 เดือนมีระดับโปรเจสเตอโรนสูงกว่าในระยะหลังคลอด 2 สัปดาห์ ( $P < 0.05$ ) และหลังคลอด 1 เดือน ในขณะที่ในระยะหลังคลอด 3 เดือน โคกลุ่มที่ผสมเพียงครั้งเดียวติดมีระดับโปรเจสเตอโรนสูงกว่ากลุ่มที่ผสมซ้ำเกินกว่า 3 ครั้ง ซึ่งอาจจะบ่งชี้ได้ว่าระดับโปรเจสเตอโรนในกลุ่มที่ผสมติดมีคอร์ปัสลูเทียมของการตั้งครรภ์ (corpus luteum of pregnancy) ภายหลังจากการผสมพันธุ์ก่อนการเจาะเลือดเก็บตัวอย่าง ในขณะที่กลุ่มผสมไม่ติดมีระดับโปรเจสเตอโรนต่ำกว่าจึงไม่สามารถตั้งครรภ์ได้ เนื่องจากระดับของโปรเจสเตอโรนไม่สูงพอที่จะเตรียมการสำหรับลูกอ่อน จึงทำให้การตั้งครรภ์ล้มเหลวไป Etb และคณะ (1976) กล่าวว่า

โคที่ล้มเหลวในการติดตั้งท้องมีระดับโปรเจสเตอโรนต่ำกว่าระดับปกติก่อน และ(หรือ)หลังการผสมพันธุ์

สำหรับธัยรอยด์ฮอร์โมนนั้นถึงแม้ว่าจะไม่พบความแตกต่างกันระหว่างวันที่ทำการศึกษา และในระหว่างกลุ่มศึกษาในเชิงสถิติ แต่ดูเหมือนว่าธัยรอกซินในระยะหลังคลอดมีระดับต่ำกว่าระยะก่อนคลอด โดยโคที่ผสมซ้ำมีระดับต่ำกว่าโคที่ผสมครั้งเดียวติด ทั้งนี้เนื่องจากธัยรอกซินมีบทบาทสำคัญในการติดตั้งท้อง จากการศึกษาของ Hung และ Prakash (1990) พบว่าระดับของธัยรอกซินจะสูงในระยะไตรมาสแรกของการตั้งท้อง โดยมีระดับสูงสุดในเดือนที่ 3 จากนั้นจะลดลงจนถึงเดือนสุดท้ายของการตั้งท้อง แต่ Bahga (1989) พบว่าระดับของ plasma protein bound iodine (PBI) ในวันคลอดต่ำที่สุด จากนั้นจะเพิ่มขึ้นจนถึงวันที่ 36 แล้วจะคงที่ไปในระดับ  $0.93 \pm 0.09$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร ส่วนระดับของคอร์ติซอลเช่นกัน ถึงแม้ว่าจะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในระหว่างวันที่ทำการศึกษาและในระหว่างกลุ่มศึกษา มีแนวโน้มว่าระดับฮอร์โมนในระยะหลังคลอดต่ำกว่าในระยะก่อนคลอด ทั้งนี้อาจเนื่องจากระดับคอร์ติซอลในช่วงตั้งท้องสูงขึ้นเนื่องจากการมีอารมณ์ตึงเครียดซึ่งเปรียบเสมือนเป็นสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างไปจากสภาพปกติของมดลูกขณะปกติ Stahringer และคณะ (1989) รายงานว่าระดับคอร์ติซอลในวันที่ 17 หลังคลอดสูงกว่าวันที่ 34 (12.9 และ 9.3 นาโนกรัม/มิลลิลิตรตามลำดับ) ภายหลังคลอดหากเกิดรกค้างและมดลูกอักเสบ จะมีระดับของ 11-hydroxycorticosteroid (11-OHCS) เพิ่มขึ้นในวันที่ 5 หรือ 8 หลังคลอด (Zrally et al., 1989)

### กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณปศุสัตว์อำเภอวังน้ำเย็นและเจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาและผลิตน้ำเชื้อพ่อโคนมพันธุ์ดีที่ให้ความร่วมมือเก็บตัวอย่างเลือดและรายละเอียดด้านข้อมูล คุณสุติกาญจน์ กักเจริญทรัพย์ที่ช่วยจัดเรียงตัวอย่างชีวโมเลกุลในการวิเคราะห์ฮอร์โมน

### เอกสารอ้างอิง

- Bahga, C.S. and Gangwar, P.C. 1988. Seasonal variations in plasma hormones and reproductive efficiency in early postpartum buffalo. *Theriogenology* 30(6): 1209-1223.
- Bahga, C.S. 1989. Plasma progesterone concentration and reproductive function relative to thyroid activity in postpartum buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Veterinary Research Communication* 13 (6) : 407-412.
- Bastidas, P., Troconiz, J., Verde, O. and Silva, O. 1984. Effect of restricted suckling on ovarian activity and uterine involution in Brahman cows. *Theriogenology* 21 : 525-532.

- Erb, R.E., Garverick, H.A., Randel, R.D., Brown, B.L. and Cullahan, J.C. 1976. Profiles of reproductive hormones associated with fertile and nonfertile insemination in *Theriogenology* 5 : 227-242.
- Greve, T. and Lehn-Jehsen, H. 1980. Milk progesterone profiles and postpartum ovarian activity in dairy cattle. 11<sup>th</sup> International Congress on Diseases of Cattle. (E. Mayer ed.) Printing Bregman Press, Haifa, Israel.
- Grunert, E., Ahlers, D. and Heuwieser, W. 1989. The role of endogenous estrogens in the maturation process of the bovine placenta. *Theriogenology* 31 : 1081-1091.
- Hung, N.N. and Prakash, B.S. 1990. Influence of gestation on jugular plasma thyroxine levels in Murrah buffaloes and Karan Swiss cows. *Theriogenology* 33 : 837-842.
- Kanchev, L.N., Marinova, CH.P. and Stankov, B.M. 1988. Bovine salivary progesterone: Application to the assessment of ovarian function and early pregnancy diagnosis. *Animal Reproduction Science* 17 : 1-8.
- Kesler, D.J., Garverick, H.A., Bierschwai, C.J., Elmore, R.G. and Youngquist, R.S. 1979. Reproductive hormones associated with normal and abnormal changes in ovarian follicles postpartum dairy cows. *J. Dairy Sci.* 62 : 1290-1296.
- Madan, M.L. 1984. Studies on physiology of buffaloes and cattle. Summary research report. *Animal Physiology, National Dairy Res. Institute, Karnal (ICAR), Haryana, India*, 7.
- Madej, A., Woyno, H., Edqvist, L.E. and Stupnicki, R. 1984. Blood levels of 15-keto-13, 14- dihydro-prostaglandin F2 $\alpha$  to enhance uterine involution in beef cows. *Can. J. Anim. Sci.* 68 : 669-676.
- Reimers, T.J., Cowan, R.G., McCann, J.P. and Ross, M.W. 1982. Validation of a rapid solid-phase radioimmunoassay for canine, bovine, and equine insulin. *Am. J. Vet. Res.* 43(7) : 1247-1278.
- Schams, D., Hoffmann, B., Fischer, S., Marz, E. and Karg, H. 1972. Simultaneous of determination of LH and progesterone in periplural bovine blood during corticoid-induced parturition and the postpartum period. *J. Reprod. Fert.*, 29 : 37-48.
- Sharpe, P.E. and King, G.J. 1981. Postpartum ovarian function of dairy cows in a tropical environment. *J. Dairy Sci.* 64 : 672-677.
- Stahring, R.C., Radcl, R.D., Byerley, D.J. and Kiser, T.E. 1989. Serum luteinizing hormone and cortisol profiles during postpartum anestrus in Brahman and Angus cows. *J. Anim.Sci.* 67 Sup. 2 :61.

- Thibier, M., Fourbet, J.F. and Perez, M. 1976. Relationship between milk progesterone concentration and milk yield, fat and total nitrogen content. *Br. Vet. J.* 132 : 477-486.
- Webb, R., Lammington, G.E., Haynes, N.B. and Foxcroft, G.R. 1980. Plasma progesterone and gonadotrophin concentrations and ovarian activity in post-partum dairy cows. *J. Reprod. Fert.* 59 : 133-143.
- Zrally, Z., Kalab, P., Canderle, J., Kummer, V., Raszyk, J. 1989. Plasma progesterone, estradiol-17 $\beta$  and 11-hydroxy corticosteroid concentrations in cows with a normal puerperium and cows with puerperal disorders. *Veterinari Medicina* 34(9) : 515-525.