



เอกสารประกอบการสอนปฏิบัติการ
วิชา 715543
สูติศาสตร์ทางสัตวแพทย์

หน่วยวิทยาการสืบพันธุ์ ภาควิชาศัลยศาสตร์และ
วิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

แบบฟอร์มการมีส่วนร่วมในผลงานที่ขอกำหนดตำแหน่งเป็นระดับที่สูงขึ้น

- ☐ คู่มือ ☐ งานวิจัย ☐ สิ่งประดิษฐ์/การวิเคราะห์ระบบงาน/การพัฒนาคุณภาพงาน
☒ เอกสารประกอบการสอน ☐ บทความทางวิชาการ/งานแปล ☐ ผลงานทางวิชาการลักษณะอื่น

เรื่อง : ปฏิบัติการวิชา 715543 สถิติศาสตร์

- ☐ ทำคนเดียว
☒ ผู้ร่วมงาน จำนวน 2 คน แต่ละคนมีส่วนร่วมดังนี้

ชื่อผู้ร่วมงาน	สังกัดปัจจุบัน	ปริมาณงาน คิดเป็นร้อยละ
1. นายอดิศักดิ์ สังข์แก้ว	ภาควิชาคัลยศาสตร์และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	65
2. นายประยงค์ แสงศรีเรือง	ภาควิชาคัลยศาสตร์และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	35

ขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

1. ลงชื่อ

(นายอดิศักดิ์ สังข์แก้ว)

2. ลงชื่อ

(นายประยงค์ แสงศรีเรือง)

หนังสือรับรอง


ขอรับรองว่าปฏิบัติการวิชา 715543 สถิติศาสตร์ ได้นำมาปฏิบัติงานจริงในการเรียนวิชา 715543 สถิติศาสตร์ ภาควิชาศัลยศาสตร์และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลงชื่อ



(นายอดิศักดิ์ สังข์แก้ว)

ลงชื่อ



(ผศ.ปรีณัน จิตะสมบัติ)

ผู้บังคับบัญชา

คำนำ

คู่มือประกอบการเรียนปฏิบัติการวิชา 715543 สุนัขศาสตร์ทางสัตวแพทย์ เล่มนี้ได้รวบรวมรายละเอียดในส่วนของการฝึกปฏิบัติไว้ทั้งหมด ซึ่งคณะผู้สอนคาดหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะช่วยให้นักศึกษามีการเตรียมตัวก่อนการเรียนปฏิบัติการที่ดี ถ้าหากมีข้อติชมประการใดคณะผู้จัดทำยินดียอมรับเพื่อที่จะปรับปรุงแก้ไขให้มีเนื้อหาที่สมบูรณ์มีคุณภาพยิ่งขึ้น จึงหวังว่าเอกสารนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านและนำไปใช้ประโยชน์ได้บ้างตามสมควร

หน่วยวิทยาการสืบพันธุ์
ภาควิชาสัตวศาสตร์และวิทยาการสืบพันธุ์
คณะสัตวแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น



สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ปฏิบัติการที่ 1 การตรวจอวัยวะระบบสืบพันธุ์โคห้อง	1
ปฏิบัติการที่ 2 การตรวจการตั้งท้องในโค	12
ปฏิบัติการที่ 3 การตรวจท้องในสุกร	38
ปฏิบัติการที่ 4 การแก้ไขการคลอดยากในโค	52
ปฏิบัติการที่ 5 การตัดยอຍลูกอ่อนช่วยคลอดในโค	68



ปฏิบัติการที่ 1

การตรวจอวัยวะระบบสืบพันธุ์โคท้อง

(Examination of the Reproductive Organs of Pregnant Cows)

อดิศักดิ์ สังข์แก้ว

ประยงค์ แสงศรีเรือง

การตรวจการตั้งท้องภายหลังการผสมพันธุ์นั้นเป็นสิ่งที่สำคัญในการจัดการระบบสืบพันธุ์ของฟาร์มการเลี้ยงสัตว์ต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งวิธีการตรวจท้องที่สะดวก เสียค่าใช้จ่ายน้อยและนิยมใช้กันมากที่สุดคือ การล้วงตรวจผ่านทางทวารหนัก ความแม่นยำนั้นจะขึ้นกับประสบการณ์ของผู้ตรวจ ดังนั้นเพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจลักษณะทางกายวิภาคและสรีระของระบบสืบพันธุ์โคท้องดียิ่งขึ้น การศึกษาระบบสืบพันธุ์ของโคท้อง เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อจะเป็นทักษะที่จะนำไปประยุกต์ในการตรวจท้องโคมีชีวิตจริงต่อไป

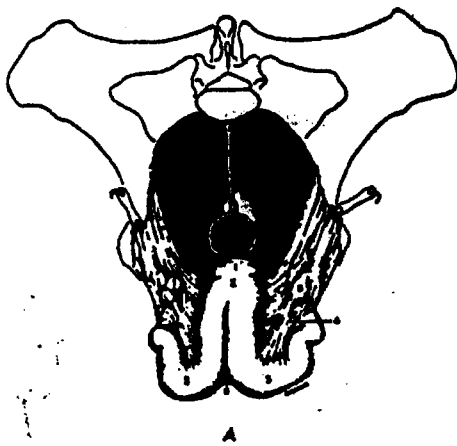
ลักษณะต่างๆ ที่จะต้องศึกษาเริ่มจาก ส่วนประกอบของอวัยวะสืบพันธุ์ของโคที่ตั้งท้องในระยะต่างๆ โดยดูความเปลี่ยนแปลงของอวัยวะต่างๆ ดังนี้

1. ปากช่องคลอดและช่องคลอด ในโคที่ไม่ท้องขนาดของปากช่องคลอดจะมีขนาดเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของรอบการเป็นสัด แต่ในโคที่ท้องเย็บช่องคลอดจะจะชิดและแห้ง แต่ในช่วงใกล้คลอดปากช่องคลอดจะบวมน้ำขยายขนาดมากขึ้น 2-6 เท่า การบวมน้ำจะเกิดขึ้นหลังจากตั้งท้องมาได้ประมาณครึ่งหนึ่งของระยะการอุ้มท้อง

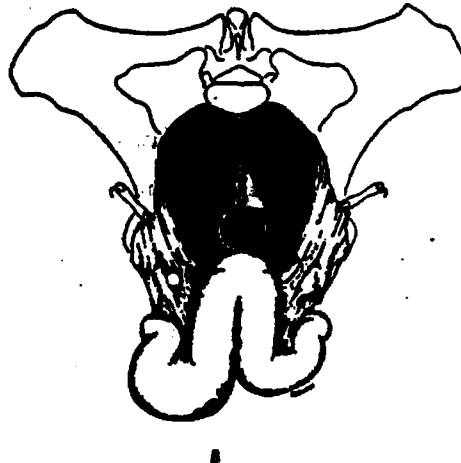
2. คอมนดลูก แม่โคที่ตั้งท้องคอมนดลูกจะแข็งตัวขึ้นเนื้อแน่น ปากมดลูกจะปิดและมีเมือก (mucous plug) ปิดปากมดลูกอยู่

3. มดลูก หลังจากฝังตัวของตัวอ่อน มดลูกจะมีการขยายตัวของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อประสานต่างๆ เพิ่มมากขึ้นเพื่อรองรับตัวอ่อน เมื่ออายุการตั้งท้องมากขึ้นมดลูกก็ขยายใหญ่ตามการเจริญของลูกอ่อน และกล้ามเนื้อมดลูกมีลักษณะบางขึ้นและอ่อนนุ่มต่างจากในช่วงที่ไม่ตั้งท้อง

4. รังไข่ รังไข่ของโคท้องด้านที่ท้องจะมีคอร์ปัสลูเตียมสำหรับการตั้งท้อง (corpus luteum of pregnancy) หรือ corpus luteum varum ซึ่งมีขนาดใหญ่และไม่ยื่นโผล่ออกจากพื้นผิวหน้าของรังไข่เหมือนกับที่อยู่ในวงรอบปกติ ทำให้รังไข่มีลักษณะกลมและนุ่ม สีจะเป็นสีเหลืองส้มปนสีน้ำตาล



Nonpregnant uterus in the cow.

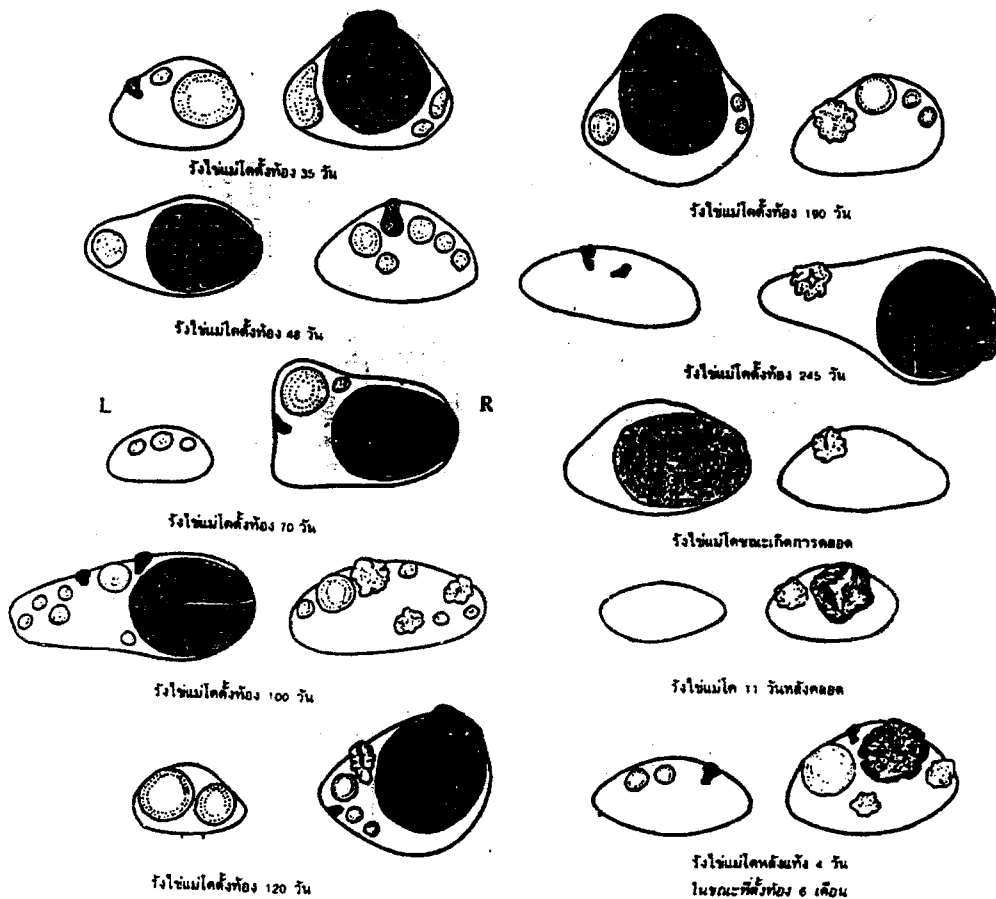


Uterus of a cow 60 to 70 days pregnant

1, Cervix; 2, body of uterus; 3, horn of uterus; 4, oviduct; 5, ovaries; 7, corpus luteum; 8, intercrural ligament;

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะและตำแหน่งในช่องเชิงกรานของมดลูกโคที่ไม่ท้องและมดลูกโคที่ท้องประมาณ 60-70 วัน

ที่มา : Frandson and Spurgeon, 1992.



ภาพที่ 2 แสดงการเปลี่ยนแปลงของรังไข่โคที่ท้อง

ที่มา : Arthur et al., 1982



5. ลักษณะตัวอ่อนและรก (Fetal and Placenta) การศึกษาลักษณะตัวอ่อน รก และองค์ประกอบต่าง ๆ ของรก เป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากลักษณะต่างๆ เหล่านี้เป็นตัวบ่งชี้หรือใช้ประกอบในการวินิจฉัยอายุการตั้งท้อง ซึ่งลักษณะต่างๆ นั้นได้แก่

5.1 ไข่แดง (yolk sac) เกิดจากการโป่งออกของท่อทางเดินอาหารของตัวอ่อน ในขณะที่กำลังพัฒนาทำหน้าที่ข่นถ่ายอาหารจากมดลูกสู่ตัวอ่อนแต่มีความสำคัญอยู่ชั่วคราวโดยจะฝ่อลีบลงแล้วถูกทำหน้าที่แทนโดยเยื่อแอลแลนทอยซ์ในช่วงต่อมา

5.2 เยื่อแอลแลนทอยซ์ (allantois, allantoic sac) ในโคเนื้อเยื่อนี้เกิดขึ้นประมาณวันที่ 14-21 หลังการปฏิสนธิ เจริญเต็มที่ประมาณวันที่ 23 ผนังชั้นนอกของ allantois ติดกับเยื่อหุ้มลูกอ่อน (chorion) เรียกรวมกันว่า allantochorion เป็นบริเวณที่มีเส้นเลือดมาเลี้ยงมาก และต่อไปจะพัฒนาเป็น fetal placenta เยื่อนี้เรียกอีกชื่อว่า ถุงน้ำที่หนึ่ง (first water bag)

5.3 เยื่อถุงน้ำคร่ำ (amnion, amnionic sac) ในโคเกิดขึ้นประมาณวันที่ 13-16 หลังการปฏิสนธิ เสร็จสมบูรณ์ประมาณวันที่ 18 เป็นถุงที่มีผนังสองชั้นหุ้มตัวอ่อน ยกเว้นรอบๆ สายสะดือ เป็นเยื่อใสเหนียว บางส่วนของเยื่อนี้ติดกับ chorion เนื้อเยื่อนี้เรียกอีกชื่อว่า ถุงน้ำที่สอง (second water bag)

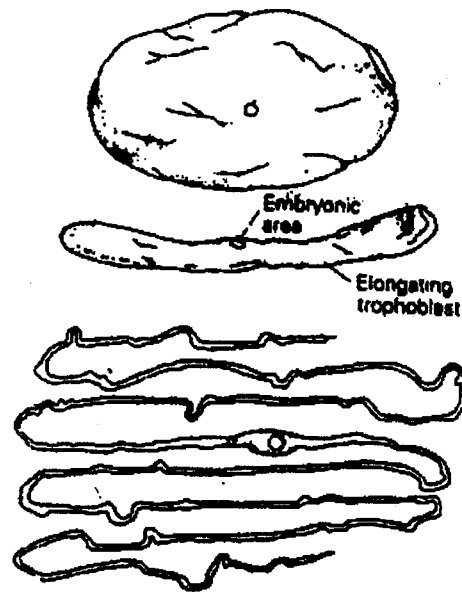
5.4 เยื่อหุ้มตัวอ่อน (chorion) หรือรก (placenta) เป็นเยื่อบางที่อยู่นอกสุดจะเกาะติดกับเยื่อบุมดลูก และห่อหุ้มเยื่อต่างๆ ไว้ทั้งหมด

ในการตรวจการตั้งท้องของโคในระยะแรกสามารถใช้การเลื่อนหลอดของผนังหุ้มตัวอ่อน (slipping membrane) บ่งชี้การตั้งท้องได้ แต่ควรระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งเพราะอาจเป็นอันตรายต่อผนังหุ้มตัวอ่อนหรือตัวอ่อน เป็นสาเหตุให้ตัวอ่อนตายหรือเกิดการแท้งได้

ตารางที่ 1 แสดงการพัฒนาเป็นอวัยวะต่าง ๆ ในโคและสุกร

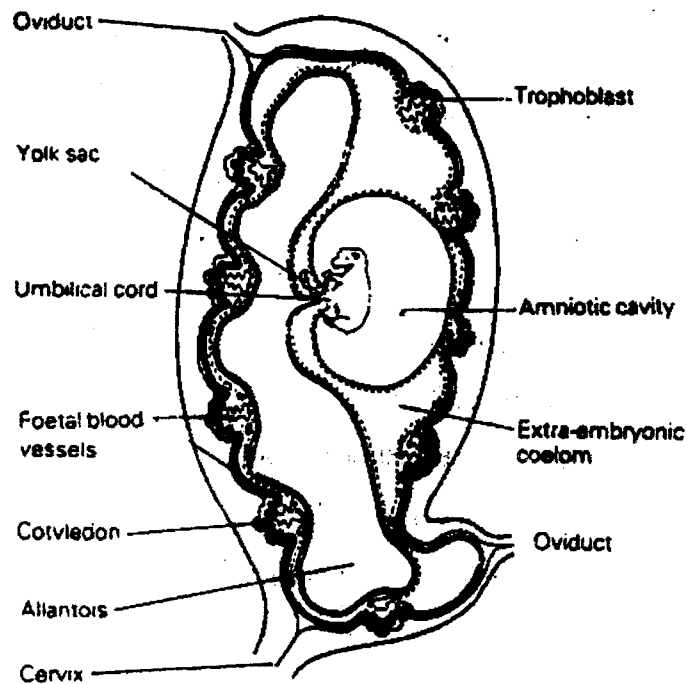
ลักษณะ	วันที่พบครั้งแรก	
	โค	สุกร
Germ layer	14	8
การเชื่อมกันของคอร์เรียน-แอมเนียน	18	16
การเต้นของหัวใจ	22	16
ตุ่มขาหน้า	25	18
ตุ่มขาหลัง	28	19
เลนส์ตา	30	21
รก	33	12
ส่วนของใบหน้าชัดเจน	45	28

ที่มา : Hafez, 1993.



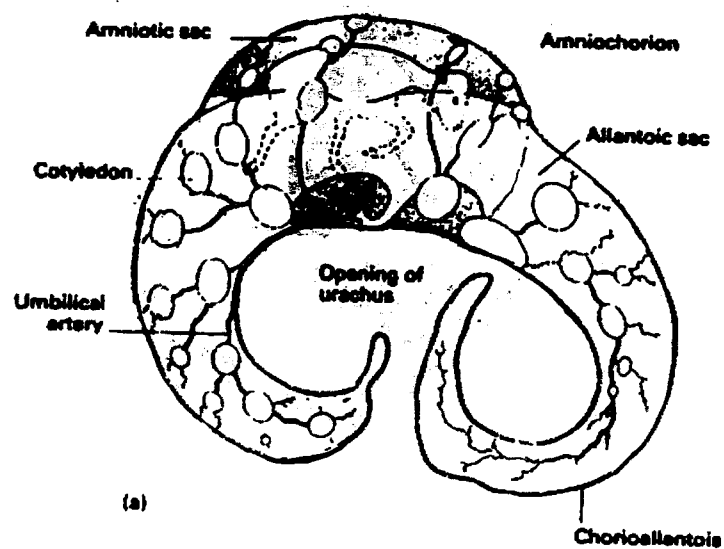
ภาพที่ 3 แสดงลักษณะการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและความยาวของตัวอ่อนสุกรที่เกิดในช่วงอายุ 8 - 12 วัน

ที่มา : Hunter, 1982.

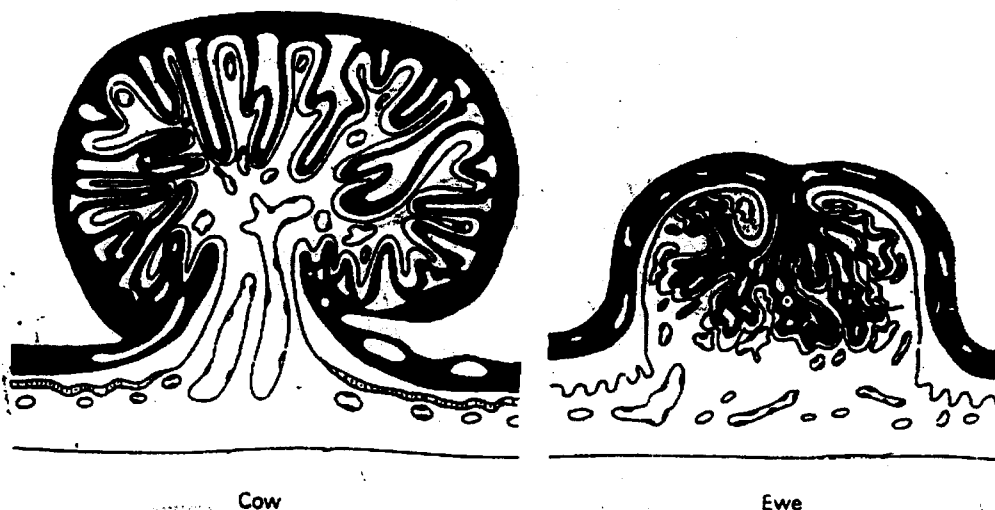


ภาพที่ 4 แสดงลักษณะของมดลูก รก และตัวอ่อนสุกร ในช่วงของการตั้งครรภ์ 5-6 สัปดาห์

ที่มา : Hunter, 1982.



ภาพที่ 5 แสดงลักษณะของรก และตัวอ่อนในโค
ที่มา : Noakes, 1986.



ภาพที่ 6 แสดงรกของโคและแกะในส่วนของการเชื่อมกันระหว่าง cotyledons และ counclcs
ที่มา : Hunter, 1982.

ตารางที่ 2 ปริมาตรของๆ เหลวในรกหุ้มลูกอ่อนของโค

อายุการตั้งท้อง (วัน)	ของเหลวใน amnion (มล.)	ของเหลวใน allantois (มล.)
30	0.5	55
35-45	21	140
46-60	96	202
61-90	375	415
1-120	1450	1170
121-150	3026	1471
151-180	2544	2672
181-210	1541	4672
211-240	2028	4893
241-คลอด	2272	9862

ที่มา : Noakes, 1986.



การประเมินอายุของลูกอ่อนโค

การประเมินอายุของลูกอ่อนโค สามารถประเมินได้จากการวัดความยาวระหว่างกระหม่อมถึงทวารหนัก (Crown-rump length, CRL) ซึ่ง CRL ในปฏิบัติการนี้ นักศึกษาสามารถวัดได้โดยตรงจากลูกอ่อน แต่ในสัตว์มีชีวิตนั้นสามารถที่จะทำการวัดได้โดยการใช้เครื่องมือพิเศษ เช่น อัลตราซาวด์ ในการวัดได้ ซึ่งสูตรในการคำนวณคือ.

$$\text{อายุลูกอ่อนโค (วัน)} = 2.5 \times (\text{CRL (ซม.)} + 21)$$

$$\text{อายุลูกอ่อนโค (เดือน)} = \sqrt{2 \times \text{CRL (นิ้ว)}}$$

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวอ่อน/ลูกอ่อน, ความยาวระหว่างกระหม่อม-ทวารหนัก และระยะเวลาการตั้งท้อง หรืออายุของคัพภะ/ลูกอ่อน (โค)

ระยะเวลาดังท้อง (วัน)	น้ำหนักคัพภะ/ลูกอ่อน	ความยาวระหว่าง กระหม่อม-ทวารหนัก (ซม.)
30	0.3-0.5 ก.	0.8-1.0
40	1.1-5 ก.	1.75-2.5
50	3-6 ก.	3.5-5.5
60	8-30 ก.	6-8
70	25-100 ก.	7-10
80	120-200 ก.	8-13
90	200-400 ก.	13-17
120	1-2 กก.	22-23
150	3-4 ก.	30-45
180	5-10 กก.	40-60
210	8-18 กก.	55-75
240	15-25 กก.	60-85
270	20-50 กก.	70-100

ที่มา : Noakes, 1986

ตารางที่ 4 แสดงลักษณะต่างๆ ของมดลูกโตตั้งท้อง

Days of Gestation	Diameter of the Horn Containing the Fetus	Amount of Fetal Fluid	Diameter of the Amniotic Vesicle	Length of the Fetus (C-R)	Weight of the Fetus	Diameter of the Placentomes	Diameter of the Uterine Artery	Fetal and Placental Characteristics
30	2-4 cm	30-60 ml	1.0 cm (pea size)	.8-1 cm	.3-.5 gm			Head and limb buds recognizable, placenta not attached
40	3-6 cm	75-100 ml	2.5-3.0 cm (size of plum)	1.75-2.5 cm	1-1.5 gm			
50	5-7 cm	90-200 ml	3.5-5.0 cm (1-1/2-2")	3.5-5.5 cm	3-6 gm			
60	6-9 cm	200-450 ml	6-7.5 cm	6-8 cm (mouse size)	8-30 gm			Claw buds and small scrotum recognizable, palate and sternum closed, placenta attached and lens-sized cotyledons present.
70	7-10 cm	350-650 ml		7-10 cm	25-100 gm	0.5-0.75 cm		
80	9-12 cm	500-800 ml		8-13 cm	120-200 gm	0.5-1.0 cm		
90	10-13 cm	750-1400 ml		13-17 cm (rat size)	*200-400 gm	1-1.5 cm (size of dime)	0.3-0.5 cm	Hair on lips, chin and eyelids, scrotum present.
120	12.5-18 cm	2000-3500 ml		22-32 cm (small cat size)	1000-2000 gm	1.5-2.5 cm (size of quarter)	0.5-0.8 cm	Fine hair on eyebrows, claws developed and yellow-colored, epithelial plaques present on amnion, horn pits present.
150	18-23 cm	4000-5000 ml		30-45 cm (large cat size)	3000-4000 gm	2.5-4 cm (size of 1/2 dollar)	0.6-1.0 cm	Hair on eyebrows and lips, testes in the scrotum, teats developing.
180		4000-7500 ml		40-60 cm	3-10 Kg.	4-5 cm	0.9-1.25 cm	Hair on inside of ear and around the horn pits, tip of tail and muzzle.
210		6300-10,000 ml		55-75 cm	8-18 Kg.	5-7.5 cm	1.25-1.5 cm	Hair on metatarsal, metacarpal and phalangeal region of extremities and beginning on the back, long hair on tip of tail.
240		8000-12,000 ml		60-85 cm	15-25 Kg.	6-9 cm	1.25-1.7 cm	Fine short hair all over the body. Incisor teeth not erupted.
270		12,000-20,000 ml		70-100 cm	20-50 Kg.	8-12 cm	1.5-1.9 cm	Hair coat complete and long, fetus large, incisor teeth erupted.

ที่มา : Youngquist, 1997.



วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ลักษณะทางกายวิภาคและสรีระของโคท้องระยะต่าง ๆ
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถตรวจท้องโดยการล้วงมดลูกของโคท้องระยะต่างๆ จากโรงฆ่าสัตว์

อุปกรณ์

1. อวัยวะสืบพันธุ์โคที่ตั้งท้องระยะต่าง ๆ จากโรงฆ่าสัตว์
2. ถาดใส่ตัวอย่าง
3. ถุงมือยาง
4. กรรไกร
5. ใบมีดผ่าตัด
6. ปากคีบ
7. ไม้บรรทัด

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้จะแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มตามจำนวนของตัวอย่าง เพื่อฝึกปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาลักษณะภายนอกของอวัยวะสืบพันธุ์โคที่ตั้งท้องในระยะต่างๆ โดยดูความเปลี่ยนแปลงของอวัยวะต่างๆ ดังนี้

- 1.1 ปากช่องคลอดและช่องคลอด
- 1.2 คอมนดลูก
- 1.3 มดลูก
- 1.4 ปีกมดลูก
- 1.5 รังไข่

2. ทำการเปิดผ่ามดลูกโคท้อง ศึกษาลักษณะของตัวอ่อน รก และองค์ประกอบต่างๆ เพื่อใช้ประกอบในการวินิจฉัยอายุการตั้งท้อง ทำการบันทึกลักษณะต่างๆ ดังนี้

- 2.1 ปริมาตรของเหลวในรก
- 2.2 เส้นผ่าศูนย์กลางถุงหุ้มตัวอ่อน
- 2.3 จำนวนเม็ดกระดุม
- 2.4 ความยาวของลูกอ่อน
- 2.5 น้ำหนักของลูกอ่อน
- 2.6 เส้นผ่าศูนย์กลาง placentome
- 2.7 ขนาด uterine artery



3. เมื่อได้ข้อมูลต่างๆแล้ว ให้นักศึกษาประมวลเพื่อจดหมายอายุการตั้งท้อง

บรรณานุกรม

- Arthur, G.H., Noakes, D.E. and Pearson, H. 1982. Veterinary Reproduction and Obstetrics. 5th edition. Bailliere Tindall. 501 p.
- Bearden, H.J. and Fuquay, J.H. 1997. Applied Animal Reproduction. 4th edition. Practice Hall, New Jersey. 357 p.
- Bearden, H.J. and Fuquay, J.W. 1997. Applied Animal Reproduction. Prentice-Hall, Inc. USA. 351 p.
- Hafez, E.S.E. 1974. Reproduction in Farm Animals. 3rd edition, Lea & Febiger, Philadelphia.
- Hafez, E.S.E. 1993. Reproduction in Farm Animals. 6th edition, Lea & Febiger, Philadelphia. 573 p.
- Henter, R.H.F. 1982. Reproduction of Farm Animals. Longman Group Limited. England. 149 p.
- Noakes, D.E. 1986. Fertility and Obstetrics in Cattle. Blackwell Scientific Publication. Great Britain. 139 p.
- Youngquist, R.S. 1997. Pregnancy diagnosis. In: Current Therapy in Large Animal Theriogenology. R.S. Youngquist (ed.) W.B. Saunders Company. USA. pp. 295-303.



ชื่อ-สกุล รหัส กลุ่มที่

แบบรายงานปฏิบัติการที่ 1 อวัยวะระบบสืบพันธุ์โคที่ท้อง

หมายเลข ตัวอย่าง	ขนาดปีก มดลูกที่มีลูก อ่อน (ซม)	ปริมาตร ของเหลว ในรก (มล)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ตัวอ่อน (ซม)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ของถุงหุ้ม ตัวอ่อน (ซม)	จำนวนเม็ด กระดุม (เม็ด)	ความยาว ของลูกอ่อน (ซม)	น้ำหนัก ของลูกอ่อน (ก.)	เส้นผ่า ศูนย์กลาง placentalome (ซม)	ขนาด uterine artery (ซม)	ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของอวัยวะต่างๆ	คำอธิบาย อายุการตั้ง ท้อง (วัน)

สรุปผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

อวัยวะระบบสืบพันธุ์โคที่ท้อง



ปฏิบัติการที่ 2

การตรวจการตั้งท้องในโค

(Pregnancy Diagnosis in Cattle)

อดิศักดิ์ สังข์แก้ว
ประยงค์ แสงศรีเรือง

การตรวจการตั้งท้องในโคและกระบือเป็นการยืนยันผลจากการผสมพันธุ์โดยการตรวจการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของระบบสืบพันธุ์ การวินิจฉัยการตั้งท้องในระยะแรกได้นั้นจะทำให้เราสามารถที่จะแยกแยะสัตว์ตั้งท้องและไม่ตั้งท้องได้เร็ว เพื่อคัดสัตว์ที่ผสมไม่ติดออกไป หรือทำการรักษาหรือแก้ไขต่อไปได้ เป็นการลดค่าใช้จ่ายหรือเพิ่มโอกาสในการขยายพันธุ์ของโคและกระบือให้มากขึ้น การตรวจการตั้งท้องในโคนั้นสามารถตรวจได้หลายวิธี ดังนี้

1. สังเกตการแสดงอาการเป็นสัด (non return estrus)

เป็นการตรวจการตั้งท้องแบบง่าย มีค่าใช้จ่ายน้อย แต่มีความถูกต้องค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมีปัจจัยจากแม่โคหลายประการเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้วงรอบการเป็นสัดเปลี่ยนแปลงไป หรือไม่แสดงอาการเป็นสัดเมื่อครบรอบ เช่น ตัวอ่อนตายในระยะแรก มดลูกเป็นหนอง ถุงน้ำที่รังไข่ซึ่งเป็นภาวะผิดปกติและทำให้วงรอบการเป็นสัดเปลี่ยนแปลงไปด้วย และเป็นไปได้ที่แม่โคท้องระยะแรก (1-2 เดือน) จะแสดงอาการเป็นสัดซึ่งพบได้ประมาณร้อยละ 3-6 ของโคที่ตั้งท้อง ทำให้การตรวจท้องแบบนี้มีความแม่นยำต่ำกว่าวิธีอื่นๆ

2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจการตั้งท้องโดยใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการ สามารถตรวจได้หลายวิธี เช่น การตรวจการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อที่รองรับการตั้งครรภ์ด้วยกล้องจุลทรรศน์ การตรวจสารที่บ่งชี้การตั้งครรภ์จากเลือด น้ำนม หรือปัสสาวะของแม่ โดยวิธีทางวิทยาภูมิคุ้มกัน วิธีที่นิยมได้แก่ การตรวจหาปริมาณฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน มีความแม่นยำในการตรวจท้องให้ผลถูกต้องค่อนข้างสูง โดยความผิดพลาดจากการได้ผลบวก (false positive) อาจพบได้ประมาณร้อยละ 15-20 เช่น จากผลของมดลูกเป็นหนอง การมีคอร์ปัสลูเตียมที่รังไข่ ลูเตียลซิส (luteal cyst) การตายของตัวอ่อนในระยะแรกเริ่ม เป็นต้น

3. การเปลี่ยนแปลงทางสรีระของแม่โค

ช่องท้องและเต้านมที่ขยายตัว สามารถใช้บอกการตั้งท้องได้ เมื่ออายุท้องมากขึ้น ประมาณ 4 เดือนขึ้นไปในโคสาว แต่สำหรับแม่โคที่ตั้งท้องมาหลายครั้งแล้ว เต้านมจะขยายตัวประมาณ 1 เดือนก่อนคลอด ส่วนช่องท้องที่ขยายตัวออกในโคสาว พบได้ที่อายุท้องมากกว่า 6



เดือนขึ้นไป ในแม่โคเห็นชัดได้ตั้งแต่ 7 เดือนขึ้นไป ในช่วงใกล้คลอดจะพบว่าเอ็นที่เชิงกราน (pelvic ligament) จะหย่อนยาน เชิงกรานยุบตัวลง โคนหางโผล่สูงขึ้น อวัยวะเพศบวมและ ยาน แต่ต้องระวังสับสนกับโคที่เป็นถุงน้ำที่รังไข่ชนิดเรื้อรัง

4. สังเกตการเคลื่อนตัวลูกหรือจับคลำตัวลูกผ่านทางผนังช่องท้อง

จะทำให้เมื่ออายุท้องมากกว่า 6 เดือนขึ้นไป ในบางครั้งแม่โคที่มีช่องท้องขนาดใหญ่ มดลูกที่มีลูกจะวางตัวนอนอยู่ด้านล่างของช่องท้องแม่ สามารถจับคลำได้ ความถูกต้องในการ จับคลำตัวลูกผ่านทางผนังช่องท้องประมาณร้อยละ 10-50 และถ้าอายุท้องมากขึ้น โอกาสจับ คลำตัวลูกได้จะมีมากขึ้น

5. ฟังเสียงหัวใจของลูกผ่านทางช่องท้องแม่

สามารถฟังเสียงหัวใจลูกได้ตั้งแต่อายุท้อง 6-7 เดือน และยังใช้การฟังเสียงหัวใจลูก เพื่อแยกลูกแฝดและลูกกรอกได้ด้วย

6. การล้วงตรวจท้องผ่านทางทวารหนัก (rectal palpation)

การล้วงตรวจระบบสืบพันธุ์ผ่านทางทวารหนัก ไม่ว่าจะเป็นการตรวจทั่วไป หรือ ตรวจวินิจฉัยการตั้งท้อง มีความนิยมสูงเนื่องจากค่าใช้จ่ายน้อยมากและมีความแม่นยำสูง ซึ่งจะ ขึ้นกับประสบการณ์ของผู้ตรวจ นอกจากนั้นสิ่งสำคัญในการล้วงตรวจท้องคือ ประวัติการผสม พันธุ์ การคลอดลูกครั้งสุดท้าย จำนวนครั้งในการผสมพันธุ์ ระยะห่างของรอบการเป็นสัด และ พยาธิสภาพที่เกิดขึ้นกับระบบสืบพันธุ์มาก่อน ถ้าข้อมูลที่ได้สมบูรณ์จะทำให้การล้วงตรวจ วินิจฉัยการตั้งท้องแม่นยำยิ่งขึ้น ในการตรวจการตั้งท้องวิธีนี้เป็นวิธีหนึ่งที่นักศึกษาจะได้ฝึก ปฏิบัติ ซึ่งมีขั้นตอนในการปฏิบัติงานดังนี้

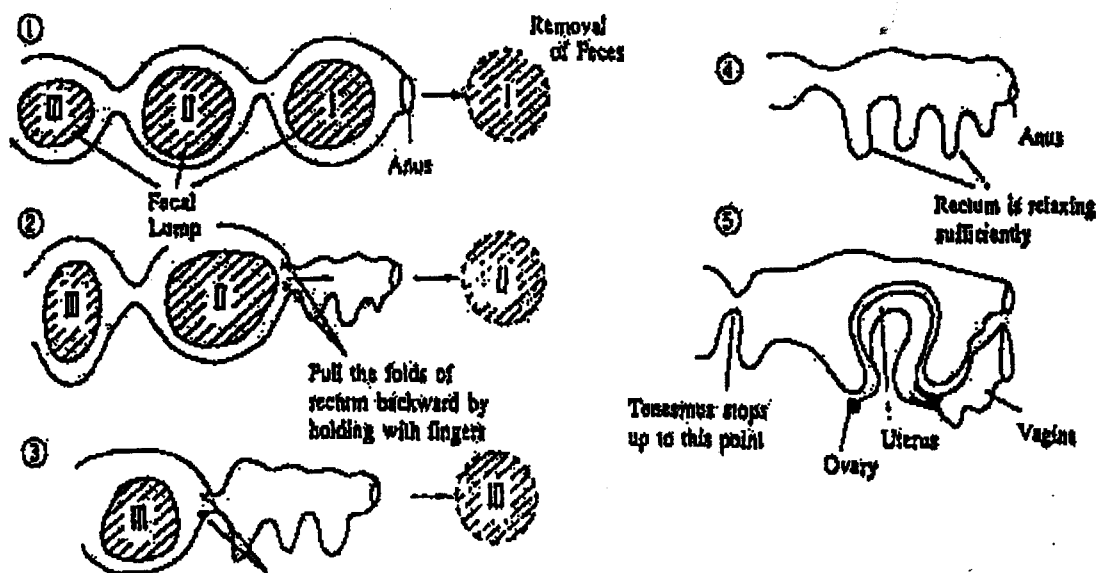
6.1 การตรวจสภาพภายนอก

อวัยวะเพศภายนอกในโคที่ไม่ท้องจะมีขนาดของปากช่องคลอดเปลี่ยนแปลง ตามระยะเวลาของรอบการเป็นสัด แต่ในโคที่ท้องช่องคลอดจะมีขนาดเล็ก เยื่อเมือก (mucosa) จะซีดและแห้ง แต่ในช่วงใกล้คลอดจะบวมน้ำขยายขนาดมากขึ้น 2-6 เท่า ขนาดของช่องท้องจะ ขยายตัวออกในโคที่อายุท้องมากกว่า 6 เดือนขึ้นไป และอาจจับคลำตัวลูกผ่านทางผนังช่องท้อง หรือสังเกตการเคลื่อนตัวลูกที่ผนังช่องท้องของแม่ นอกจากนั้นเอ็นยึดกระดูกเชิงกราน (pelvic ligament) ในโคใกล้คลอดจะหย่อนลง จนมองดูโคนหางกระดกขึ้นอย่างชัดเจน

6.2 ล้วงตรวจระบบสืบพันธุ์ภายใน

การที่จะตรวจระบบสืบพันธุ์ของโคโดยการล้วงผ่านทวารหนักนั้นจะต้องล้วง อูจจาระออกจากทวารหนักให้ได้มากที่สุดก่อนเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน การเข้าหาโค ควรจะเอียงตัวเข้า ก้าวเท้าข้างเดียวกันกับมือที่จะใช้ล้วงออกไปข้างหน้าหาตัวโค ยืนห่างตัวโค พอเหมาะเพื่อเสี่ยงอันตรายจากการเตะของโค การปฏิบัติงานกับโคจะต้องระมัดระวังถึงแม้ว่า ของบังคับจะแข็งแรงหรือโคที่ใช้ฝึกจะเชื่องแต่ก็ไม่ควรระวังไว้ และควรจะต้องส่งสัญญาณให้โครู้

ตัวเพื่อลดการตื่นตกใจของโค เช่นส่งเสียงเบาๆ หรือเอามือลูบบริเวณบั้นท้ายโคก่อน การล้วงเอาอุจจาระออกควรทำเป็นจังหวะประสานกับการบีบตัวของทวารหนักและการหดรัดตัวของหูรูดทวารหนัก โดยหยุดเมื่อมีการบีบรัดตัวและดันสอตแทรกเข้าไปเมื่อมีการคลายตัว สอตมือเข้าไปให้ลึกที่สุด แล้วค่อย ๆ กวาดอุจจาระออกมาให้หมด โดยบีบไล่อุจจาระออกมาทางอุ้งมือ ออกมานอกทวารหนัก ขณะที่ยังไล่อุจจาระออกมาอย่าดึงมือออกนอกทวารหนักเพราะจะทำให้อากาศภายนอกเข้าไปขณะที่ดึงมือออกมา ทำให้ช่องทวารหนักเกิดเป็นลักษณะลูกโป่งหรือบอลลูน เมื่อเกิดลักษณะเช่นนี้แล้วห้ามฝืนกดนิ้วลงเป็นอันตรายเพราะจะทำให้ผนังช่องทวารหนักฉีกขาดเลือดออก ให้แก้ไขโดยหายใจขึ้นและลูบผนังช่องทวารหนักด้านบนจากส่วนในมายังส่วนท้าย เพื่อกระตุ้นเส้นประสาทให้มีการบีบตัวของทวารหนัก ทำซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง จนทวารหนักบีบไล่ล่อนลูกฟูกคลายตัวกระจายออก ขยับไล่อากาศออกนอกทวารหนัก ผนังทวารหนักก็จะหย่อนสามารถคลำจับอวัยวะสืบพันธุ์ต่างๆ ได้



ภาพที่ 7 แสดงวิธีการทำให้ผนังทวารหนักคลายตัวสำหรับการล้วงตรวจ

ที่มา : Japan Livestock Technology Association, 1995.

การตรวจท้องโคโดยวิธีการล้วงตรวจจะตรวจสอบอวัยวะต่างๆ ตามลำดับดังนี้

6.2.1 คอมนดลูก (cervix) ในแม่โคปกติจะมีขนาดแตกต่างกันในขนาดเส้น

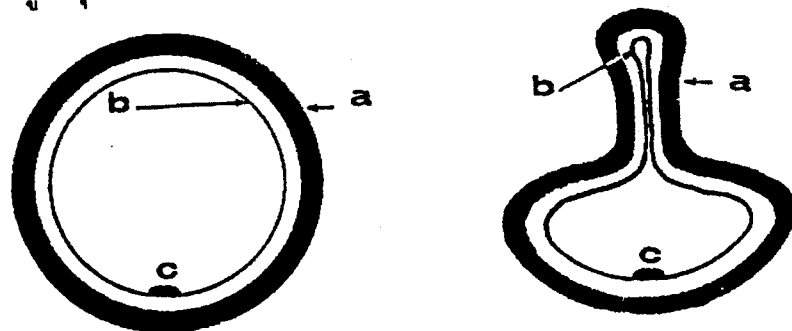
ผ่าศูนย์กลางและความยาวและมักจะนุ่มอ่อนตัวเมื่ออยู่ในระยะเป็นสัดหากแม่โคตั้งท้องคอมนดลูกจะแข็งตัวขึ้น เนื้อแน่นเนื่องจากมีเมือกเหนียวข้นปิดปากมดลูกอยู่และปากมดลูกจะปิด



6.2.2 มดลูก (uterus) มดลูกโคในช่วงการเป็นสัดหรือก่อนที่ตัวอ่อนจะมาฝังตัวผนังมดลูกจะขยายตัว มีเลือดมาเลี้ยงมากขึ้น มีการเจริญเติบโตของต่อมต่างๆ ของเนื้อเยื่อมดลูก มดลูกมีลักษณะหนา มีความแข็งตึง (tone 2-3) และภายหลังจากฝังตัวของตัวอ่อนจะมีการขยายตัวของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อประสานต่างๆ เพิ่มขึ้นเพื่อรองรับตัวอ่อน ทำให้กล้ามเนื้อมดลูกมีลักษณะบางขึ้นและอ่อนนุ่ม สามารถจับคลำพลาเซนโตม (placentome) ที่อายุท้อง 100 วันขึ้นไป และสามารถจับคลำการไหลของเลือดผ่านเส้นเลือดที่มาเลี้ยงมดลูก (middle uterine artery) ได้ตั้งแต่อายุท้อง 90 วันขึ้นไป

6.2.3 รังไข่ (ovary) โดยทั่วไปปีกมดลูกด้านที่ตัวอ่อนฝังตัวจะเป็นรังไข่ด้านที่มีคอร์ปัสลูเตียล (corpus luteal; CL) และจะมีลักษณะพิเศษแตกต่างจาก CL ในวงรอบการเป็นสัดปกติ กล่าวคือรังไข่ข้างนั้นจะมีขนาดใหญ่มีลักษณะกลมนุ่ม เพราะ CL ไม่ยื่นโผล่ออกจากพื้นผิวหน้าของรังไข่เหมือนกับที่อยู่ในวงรอบปกติ แต่จะเจริญแทรกเข้าไปในเนื้อรังไข่ ในขณะที่เดียวกันรังไข่อีกด้านที่เหลือนั้นจะมีขนาดเล็กกว่าด้านที่มี CL มาก

6.2.4 เยื่อหุ้มตัวลูกและรก (Fetal membrane and Placenta) ในการตรวจการตั้งท้องในระยะแรก ผู้สังเกตสามารถใช้ในการสังเกตของผนังหุ้มตัวอ่อน (slipping membrane) ที่อายุท้องประมาณ 30-50 วัน การตรวจลักษณะดังกล่าวควรทำที่บริเวณโคนปีกมดลูก (bifurcation) เพื่อหลีกเลี่ยงการจับถูกตัวอ่อน เพราะตัวอ่อนในระยะนี้จะอยู่ที่ปลายปีกมดลูก (ประมาณ 1/3 ของความยาวปีกมดลูก) แต่อย่างไรก็ตามการตรวจวิธีนี้ควรระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งเพราะอาจเป็นอันตรายต่อผนังหุ้มตัวอ่อนหรือตัวอ่อน เป็นสาเหตุให้ตัวอ่อนตายหรือเกิดการแท้งได้ มีรายงานการตรวจวิธีนี้ที่อายุการตั้งท้อง 30-45 วัน และ 45 วัน มีอัตราแท้งร้อยละ 4-9 และ 2.5-4 ตามลำดับ ดังนั้นหากไม่แน่ใจให้ทำการตรวจซ้ำที่อายุท้อง 60 วันขึ้นไป จะพบว่าปีกมดลูกด้านที่ท้องจะโตกว่าอีกด้านชัดเจนสามารถคลำพบตัวอ่อนลักษณะเป็นก้อนลอยอยู่ในถุงน้ำ เมื่อใช้นิ้วกดจะจมและลอยขึ้นมาใหม่



ภาพที่ 8 แสดงลักษณะการตรวจการตั้งท้องโดยการตรวจการสังเกตของผนังหุ้มตัวอ่อน (Fetal membrane and Placenta)

a: uterine wall, b: chorioallantoic membrane, c: thickened segment

ที่มา : Zemjanis, 1970.



7. การตรวจการตั้งท้องโดยใช้เครื่องมือพิเศษ

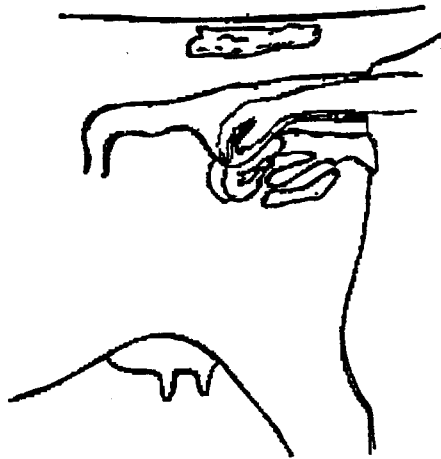
การตรวจการตั้งท้องโดยใช้เครื่องมือพิเศษมีหลายวิธี เช่น การถ่ายภาพรังสี การใช้เครื่องอัลตราซาวด์ เป็นต้น ในส่วนของอัลตราซาวด์นั้นมีทั้งชนิดตรวจจากภายนอกร่างกาย และตรวจจากภายในร่างกายผ่านทางด้านทวารหนัก ในปฏิบัตินี้ นักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติการตรวจการตั้งท้องด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ชนิดบีโหมด (real time B-mode) โดยการตรวจผ่านทางทวารหนัก ซึ่งสามารถตรวจการตั้งท้องได้ตั้งแต่ 18 วันขึ้นไป และสามารถตรวจแยกการตายของตัวอ่อนในระยะเริ่มแรกได้ด้วย

การล้วงตรวจการตั้งท้องในโค (rectal palpation)

การล้วงตรวจการตั้งท้องในโคเป็นวิธีการแรกที่นักศึกษาจะต้องฝึกปฏิบัติในโค โดยจะต้องตรวจลักษณะต่างๆ ของระบบสืบพันธุ์ที่เปลี่ยนแปลงไป และวินิจฉัยอายุการตั้งท้องให้ถูกต้อง ซึ่งลักษณะต่างๆ สามารถที่จะแบ่งตามระยะเวลาของการตั้งท้อง ได้ดังนี้คือ

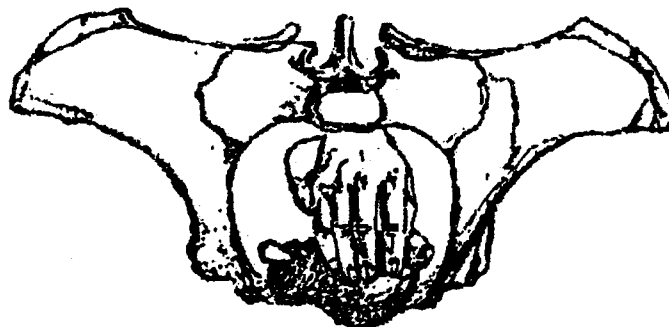
1. ระยะท้อง 28-35 วัน การตรวจระยะนี้ ต้องใช้ความชำนาญสูง และไม่แนะนำให้ตรวจระยะนี้ เพราะจะทำให้เกิดการแท้งลูกได้ง่าย ที่รังไข่ด้านที่ท้องจะพบ CL สามารถพบการเลื่อนหลุดของผนังหุ้มตัวอ่อน (slipping of fetal membrane) หลังจากวันที่ 30 การตรวจทำโดยใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือจับปีกมดลูกในตำแหน่งโนปีกมดลูกเบาๆ และยกขึ้นจะมีการไหลผ่านนิ้วมือของเนื้อเยื่อ 2 ครั้ง โดยครั้งแรกจะเป็นของผนังหุ้มตัวอ่อน (amniotic vesicle) จากนั้นจะเป็นส่วนของผนังมดลูก

2. ระยะท้อง 35-62 วัน ระยะนี้ต้องตรวจด้วยความระมัดระวังเช่นเดียวกับระยะแรก ลักษณะที่พบปีกมดลูกข้างที่ตัวอ่อนฝังตัวจะเหี่ยยดตัวตรงมากขึ้น ขนาดของปีกมดลูกด้านที่ท้องจะขยายมากกว่าข้างที่ไม่มีลูกอ่อน และจะรู้สึกถึงการมีของเหลวอยู่ภายในปีกมดลูกได้ ตัวลูกอ่อนมีการเจริญเติบโต จนอายุท้องประมาณ 2 เดือนครึ่งจะสามารถคลำพบตัวอ่อนลักษณะเป็นก้อนลอยอยู่ในถุงน้ำ เมื่อใช้นิ้วกดจะจมและลอยขึ้นมาใหม่



ภาพที่ 9 แสดงลักษณะการตรวจการตั้งท้องในช่วงแรก
ที่มา : Hunter, 1982.

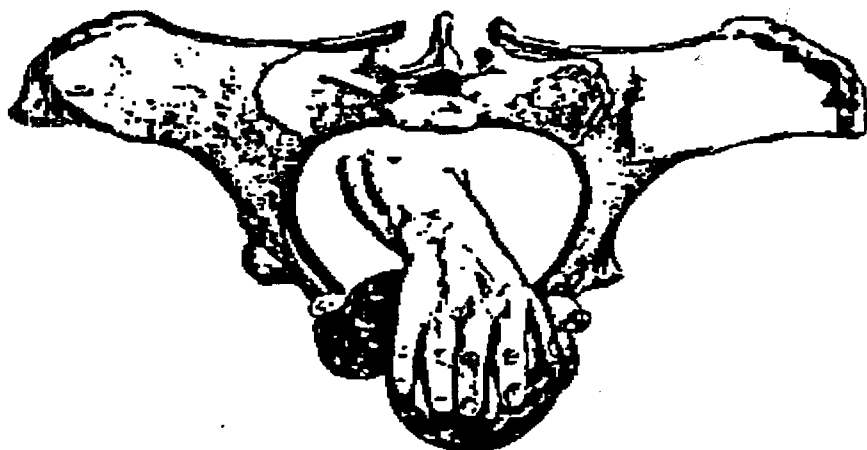
3. ระยะท้อง 62-90 วัน ระยะนี้เหมาะสมที่จะล้วงตรวจเพราะตรวจได้ง่าย โดยจะพบว่าปีกมดลูก 2 ข้าง มีขนาดต่างกันชัดเจน ปีกมดลูกด้านที่ท้องขยายใหญ่เหมือนลูกโป่งใส่น้ำ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10-15 ซม. ตำแหน่งของตัวมดลูกยังคงอยู่ในอุ้งเชิงกรานหรือยังอยู่ในส่วนบนของช่องท้อง และสามารถคลำเม็ดกระดูก (cotyledon) ได้ตั้งแต่อายุท้อง 75-80 วัน ตำแหน่งในการจับคลำจะอยู่ที่ประมาณกึ่งกลางปีกมดลูกด้านที่ท้อง อายุการตั้งท้อง 60 วัน ตัวของลูกอ่อนจะมีขนาดประมาณหนูนา และอายุการตั้งท้อง 90 วัน ตัวขนาดจะมีขนาดประมาณหนูท้องขาว



ภาพที่ 10 แสดงการตรวจการตั้งท้อง (ท้อง 70 วัน)
ที่มา : Peter and Ball, 1995.



4. ระยะท้อง 90-150 วัน การสังเกตในระยะนี้จะคลำหามดลูกยากขึ้น เนื่องจากมดลูกจะเลื่อนลงไปอยู่ในช่องท้อง จากน้ำหนักของมดลูกและตัวอ่อนจะดึงรั้งคอมดลูกให้ห้อยลงในช่องท้อง มดลูกขนาดขยายใหญ่ขึ้นและมีลักษณะอ่อนนุ่ม สามารถพบเม็ดกระดุม (cotyledon) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-2 ซม. เมื่ออายุท้อง 90 วัน และขนาดประมาณ 3 ซม. เมื่ออายุท้อง 150 วัน (ลูกอ่อนตัวขนาดแมว) พบเส้นเลือดใหญ่ที่มาเลี้ยงมดลูก (uterine artery) ขยายใหญ่มากขึ้น โดยตำแหน่งจะวางตัวทอดแนวยาวมากับพังพืดที่ยึดมดลูก พาดเหนือบนกระดูกอิลีียม เข้าสู่ด้านหลังกระดูกเชิงกรานทางด้านข้างของปีกมดลูกทั้งสองข้าง ในโคที่ตั้งท้องเส้นเลือดนี้จะถูกดึงไปข้างหน้าตามมดลูกที่ขยายตัวและเคลื่อนตัวลงไปช่องท้อง เมื่ออายุการตั้งท้องมากขึ้นจะมีขนาดโตขึ้นด้วย สามารถจับเส้นเลือดนี้ได้เด่นชัด และพบลักษณะการฉีดแรงของเลือดเหมือนการบีบสายยางฉีดน้ำ (fremitus)

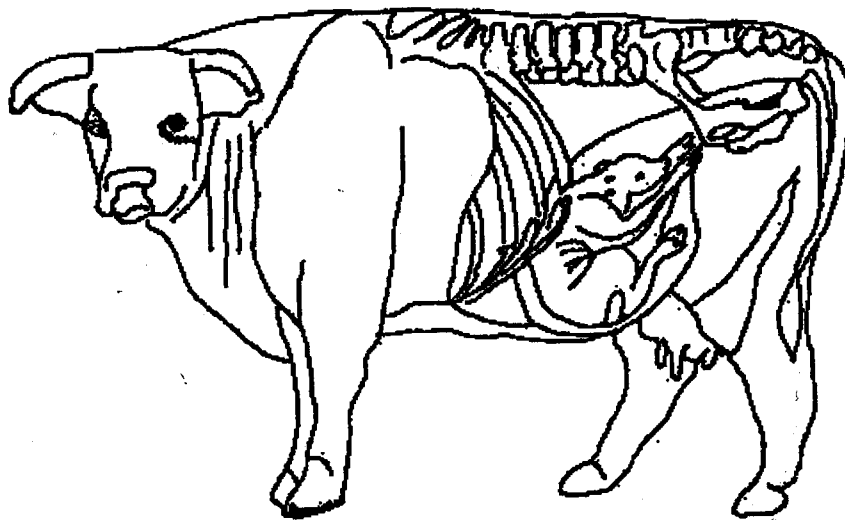


ภาพที่ 11 แสดงการตรวจการตั้งท้อง (ท้อง 90 วัน)

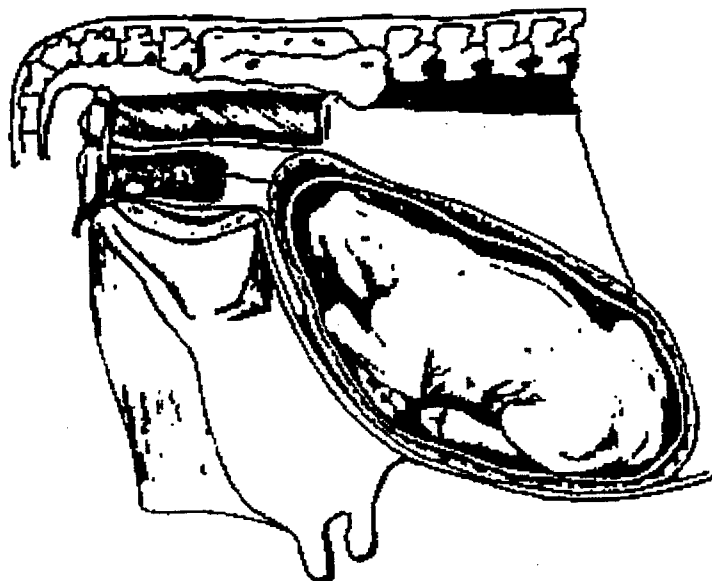
ที่มา : Peter and Ball, 1995.

5. ระยะท้อง 150-210 วัน ช่วงนี้มดลูกทอดตัวบนพื้นท้องคลำหาตัวอ่อนยาก โดยอาจคลำพบตัวลูกมากกระทบบมือ แต่ลักษณะที่สำคัญคือพบเม็ดกระดุม (Cotyledon) และลักษณะการฉีดแรงของเลือด (fremitus) ช่วงนี้ขนาดตัวลูกประมาณ ตัวสุนัข

6. ระยะท้อง 210 วันถึงวันคลอด ช่วงนี้มดลูกจะมีตัวลูกอ่อนขนาดที่โตมากขึ้น ทำให้สามารถล้วงพบตัวลูกโคชัดเจนตัวลูกมีการเคลื่อนไหวมาก มดลูกและตัวลูกจะขยายขนาดโตขึ้น และล้วงพบในระดับตื้นขึ้นเรื่อยๆ จากทวารหนักตามอายุการตั้งท้อง



ภาพที่ 12 แสดงลักษณะปกติของการตั้งท้องประมาณ 150 – 210 วัน
ที่มา : ประสิทธิ์, 2534.



ภาพที่ 13 แสดงลักษณะการตั้งท้องประมาณ 9 เดือน
ที่มา : Peter and Ball, 1995.



7. อวัยวะอื่น หรือความผิดปกติของมดลูก ที่อาจทำให้การวินิจฉัยการตั้งท้องจากการล้วงตรวจผิดพลาดได้แก่

7.1 กระเพาะหมัก กระเพาะปัสสาวะ โต ความรู้ความเข้าใจทางด้านกายวิภาค จะทำให้ผู้ล้วงตรวจสามารถจำแนกความแตกต่างได้อย่างถูกต้อง การล้วงตรวจท้องต้องเริ่มต้นจากคอมดลูกไปยังปีกมดลูกที่ละข้างจนถึงรังไข่ จะทำให้มั่นใจได้ว่าตรวจอวัยวะสืบพันธุ์ไม่ใช่ อวัยวะอื่น

7.2 เนื้องอก (tumors) เนื้องอกอาจทำให้เข้าใจว่าสัตว์ท้อง เช่น เนื้องอกของรังไข่ หรือเนื้องอกที่เกิดขึ้นบริเวณมดลูก เป็นต้น

7.3 ลูกกรอก (mummification of the fetus) และลูกเน่า (fetal maceration) ลูกกรอกคือ ตัวลูกตายแล้วแต่อยู่ในมดลูกและไม่มีภาวะติดเชื้อมดลูก การล้วงตรวจจะพบว่า ในมดลูกไม่มีขี้ของเหลว ผนังมดลูกของแม่ยึดติดกับตัวลูก ไม่พบลักษณะการจีดแรงของเลือด (fremitus) และไม่มีการเจริญเติบโตของตัวลูก ช่องท้อง และตัวลูกไม่เพิ่มขนาดและไม่คลอดเมื่อครบกำหนด ส่วนลูกเน่าแตกต่างจากลูกกรอกที่เกิดภาวะติดเชื้อมดลูกเข้าไปในมดลูกจึงทำให้เกิดการย่อยสลายเนื้อเยื่อต่างๆ ที่อยู่ในมดลูก เมื่อล้วงตรวจจะพบลักษณะภายในมดลูกมีฟองอากาศอยู่และพบเศษกระดูกที่อยู่ภายในมดลูก ส่วนลักษณะอื่นๆ จะคล้ายกัน

7.4 หนองในมดลูก (pyometra) เป็นภาวะที่เกิดการติดเชื้อมดลูก ทำให้มีหนองในมดลูก พบว่าอาจมีการคั่งของหนองถึง 20 ลิตร ผนังมดลูกมักจะหนา และไม่มีเสียงตึง (tone) ปีกมดลูกจะมีขนาดต่างกัน ไม่มีการโค้งทางด้านหลังของปีกมดลูก คลำไม่พบตัวลูก เม็ดกระดูก ไม่พบการสั่นหลุดของผนังหุ้มตัวอ่อน และไม่พบลักษณะการจีดแรงของเส้นเลือด middle uterine artery (fremitus) หนองที่คั่งในปีกมดลูกหากมีปริมาณมากจะทำให้มดลูกเลื่อนลงไปในช่วงท้องได้

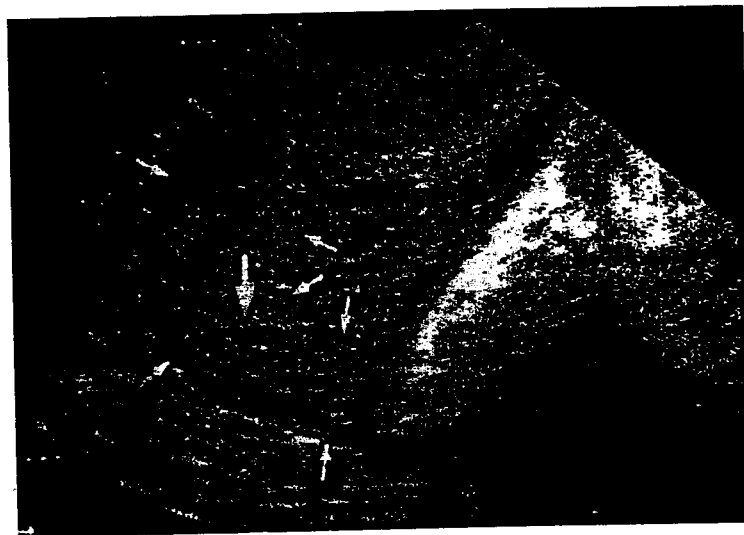
การตรวจการตั้งท้องในโคด้วยเครื่องอัลตราซาวด์

ในปฏิบัติการนี้จะเป็นเครื่องอัลตราซาวด์ ชนิด Real-time ยี่ห้อ Pie Medical รุ่น Vet Scan 200 และ Vet Scan 480 การตรวจการตั้งท้องจะใช้หัวส่งคลื่นเสียง (probe) ชนิดตรวจผ่านทางทวารหนัก (rectal probe) ความถี่ 5.0-7.0 เมกเฮิร์ต นิยมตรวจการตั้งท้องระยะที่ 1 เท่านั้น (1-3 เดือนแรก) ส่วนการตั้งท้องระยะที่ 2-3 (เดือนที่ 3 ถึงคลอด) ขนาดมดลูกและตัวอ่อนมีขนาดใหญ่ สามารถที่จะตรวจโดยการล้วงตรวจได้อย่างแม่นยำ การตรวจด้วยเครื่องอัลตราซาวด์นั้นให้นักศึกษาทำการตรวจหลังจากล้วงตรวจด้วยมือแล้ว เพื่อเป็นการยืนยันผลการล้วงตรวจ ซึ่งลักษณะต่างๆ จากการตรวจด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ ตามอายุของการตั้งท้องเป็นดังนี้



1. ตั้งท้องที่อายุ 10-30 วัน

1.1 อายุท้องที่ 10-20 วัน จะพบภาพมืด (anechoic area) อยู่ประมาณ 1 ใน 3 ของปีกมดลูกซึ่งเป็นถุงหุ้มตัวอ่อนมีขนาดกว้าง 2-4 มิลลิเมตรและยาว 3-7 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของถุงหุ้มตัวอ่อนจะไม่เปลี่ยนแปลงโดยคงขนาดอยู่ตั้งแต่วันที่ 10-18 แต่ความยาวของถุงหุ้มตัวอ่อนจะเปลี่ยนแปลงเท่านั้น ในช่วงวันที่ 17-20 จะตรวจพบถุงหุ้มตัวอ่อนได้



ภาพที่ 14 มดลูกแม่อายุท้อง 12 วัน ลูกศรใหญ่ชี้ถุงหุ้มตัวอ่อนที่อยู่ด้านล่างของปีกมดลูก และลูกศรเล็กแสดงขอบเขตปีกมดลูก

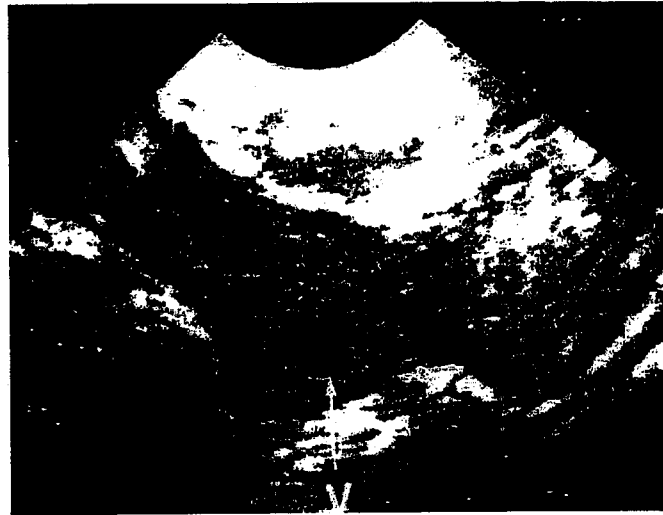
ที่มา : Kahn, 1994.

1.2 อายุท้องที่ 21-24 วัน ในระยะนี้สามารถตรวจน้ำคร่ำและถุงหุ้มตัวอ่อนได้ ขนาดของถุงหุ้มตัวอ่อนจะมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3-5 มิลลิเมตร ยาว 1 เซนติเมตร (อายุท้องที่ 22 วัน) และถุงหุ้มตัวอ่อนจะวางตัวอยู่ส่วนโค้งถึงปลายของปีกมดลูก พบว่าตัวอ่อนวางตัวนอนอยู่ด้านล่างยาวประมาณ 5 มิลลิเมตร (อายุท้องที่ 21-24 วัน) โอกาสที่พบเห็นหัวใจของตัวอ่อนสามารถสังเกตได้

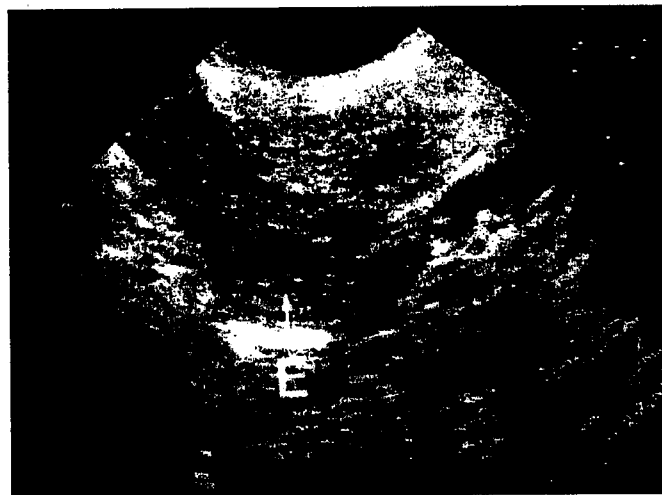
1.3 อายุท้องที่ 25-30 วัน ในช่วงอายุตั้งท้อง 25 วัน ขนาดของถุงหุ้มตัวอ่อนจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10 มิลลิเมตร จนกระทั่งวันที่ 30 จะใหญ่ขึ้นจนถึง 18-20 มิลลิเมตร และถุงหุ้มตัวอ่อนนี้ยังขยายยาวออกไปสู่ปีกมดลูกอีกข้างแต่มีขนาด 4-8 มิลลิเมตร ลักษณะมดลูกที่ท้องในช่วงนี้จะมีการโค้งงอ เมื่อคลื่นเสียงอัลตราซาวด์ส่งผ่านลงไปแนวตรงตัดขวางตัวมดลูกจะได้ภาพมืด (ของเหลว) ของถุงหุ้มตัวอ่อนและมีผนังมดลูกยื่นโผล่เข้ามาขัดขวางตั้ง



นั้นจึงเห็นภาพที่มีลักษณะเป็นหลืบ เรียกว่ากระเปาะเทียม (pseudo-ampullar image) โดยปกติแล้วจะพบภาพมีดประมาณ 2-3 ภาพ ที่อายุท้อง 25 วัน และ 4-6 ภาพ ที่อายุท้อง 30 วัน

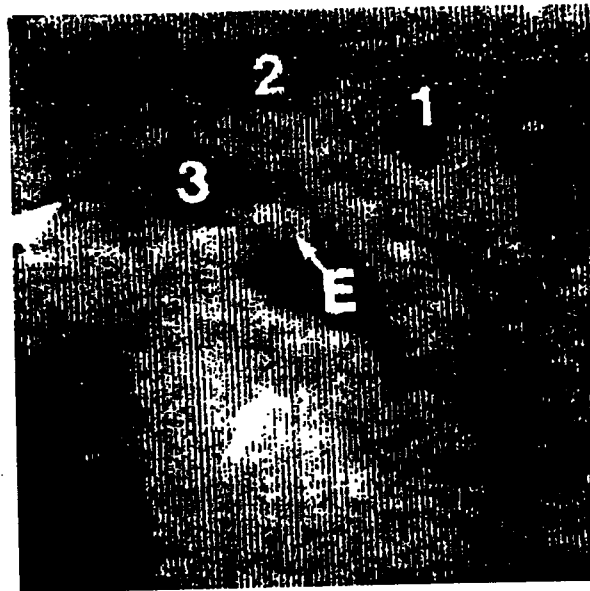


ภาพที่ 15 มดลูกแม่โคท้อง 21 วัน , V = ถุงหุ้มตัวอ่อนมีขนาด 9.5 x 4 มิลลิเมตร
ที่มา : Kahn, 1994.



ภาพที่ 16 มดลูกแม่โคท้อง 23 วัน, E = ตัวอ่อนวางตัวนอนด้านล่างของถุงหุ้มตัวอ่อนในช่วง
นี้สามารถตรวจพบอัตราการเต้นของหัวใจได้

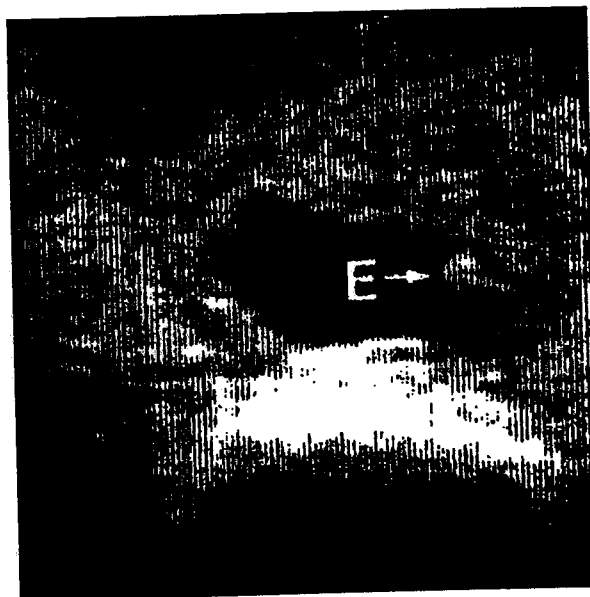
ที่มา : Kahn, 1994.



ภาพที่ 17 ลูกหุ้มตัวอ่อนและตัวอ่อนที่อายุท้อง 29 วัน พบกระเปาะเทียม 1, 2, 3 เป็นลูกหุ้มตัวอ่อน

ที่มา : Kahn, 1994.

อายุท้องที่ 25-30 วัน สามารถตรวจพบตัวอ่อนได้ชัดเจน ตัวอ่อนจะวางตัวนอนอยู่ใกล้เยื่อผนังมดลูกในช่วงเดือนแรกของการตั้งท้อง และจะค่อยๆ เคลื่อนตัวออกห่างจากผนังเยื่อผนังมดลูกจนมีน้ำคร่ำอยู่ล้อมรอบที่อายุท้อง 30 วัน



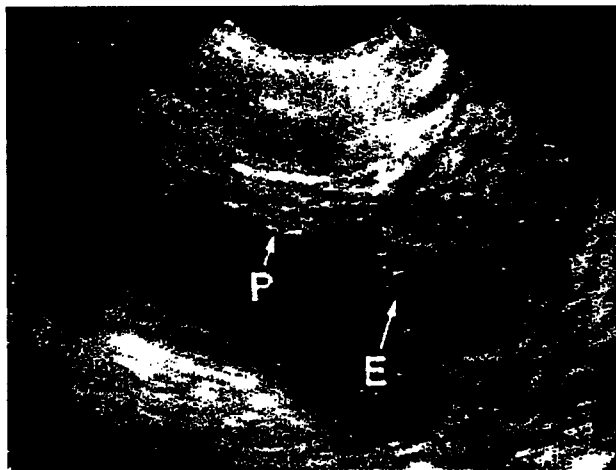
ภาพที่ 18 ลูกหุ้มตัวคัพพะและตัวคัพพะที่อายุท้อง 29 วัน พบกระเปาะเทียม 1, 2, 3 เป็นลูกหุ้มตัวคัพพะวางตัวนอนอยู่ใกล้ผนังมดลูก

ที่มา : Kahn, 1994.



2. ตั้งท้องที่อายุ 31-40 วัน

ระยะนี้สามารถวัดความยาวของตัวอ่อน (crown-rump length; CRL) เพื่อใช้ประมาณอายุการตั้งท้องได้ จะพบว่า CRL อายุท้องที่ 30, 35 และ 40 วัน ยาว 12, 15 และ 20 มิลลิเมตรตามลำดับ สามารถตรวจพบถุงน้ำคร่ำ (amniotic vesicle) ในช่วงการอายุท้องที่ 30-35 วัน ส่วนถุงหุ้มอ่อนที่อายุท้อง 40 วัน มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.5 เซนติเมตร CRL ยาวประมาณ 2 เซนติเมตร แต่ถ้าวางหัวส่งคลื่นเสียงในแนวภาพตัดขวางหรือตำแหน่งไม่เหมาะสม ขนาดของถุงหุ้มอ่อนที่ได้อาจมีขนาดไม่ถูกต้อง พลาเซนโตม (placentome) อาจพบได้ในระหว่างการตั้งท้อง 30-40 วัน จะมีลักษณะเป็นตุ่มยื่นโผล่เข้ามาในเยื่อผนังมดลูกและจะอยู่ใกล้ๆ กับตัวอ่อนด้วยที่อายุท้อง 35 วัน



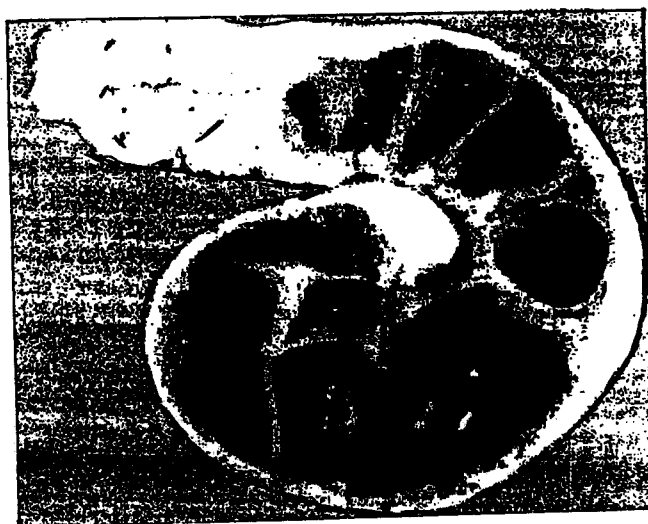
ภาพที่ 19 ภาพแสดงตัวคัพพะและพลาเซนโตม (P = placentome) ที่อายุท้อง 33 วัน
ที่มา : Kahn, 1994.

3. ตั้งท้องที่อายุ 41-90 วัน

การเจริญของตัวอ่อนจากวันที่ 30-50 จะมีการเจริญประมาณ 1 มิลลิเมตรต่อวัน จนกระทั่งวันที่ 50 CRL จะยาวประมาณ 35 มิลลิเมตร ถุงหุ้มรกจะมีขนาดเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน พบว่าอายุท้องที่ 40, 50 และ 70 วันมีขนาด 25, 35-40 และ 50-60 มิลลิเมตรตามลำดับ ประมาณวันที่ 40 จะพบโครงสร้างกระดูกเกิดขึ้น (ใช้เครื่องอัลตราซาวด์ตรวจสอบ) เมื่อเลย 40 วันของอายุท้องสามารถพบตัวอ่อนซึ่งมีส่วนหัว ส่วนปลายขาที่ยื่นออกจากลำตัว และสายสะดือได้ จากวันที่ 35 ถึง 45 ของอายุท้อง จะเป็นการเปลี่ยนแปลงรูปร่างตัวอ่อน (primitive embryo) ไปเป็นลูกอ่อน (fetus) โดยการเกิดการสร้างกระดูกสันหลัง ซีโครงกระดูกเชิงกรานขากรรไกรบนและล่างรวมถึงกระดูกแขนและขาอย่างเด่นชัด



ภาพที่ 20 ตัวอ่อนอายุ 57 วัน จะพบการเกิดกระดูก (O) เป็นส่วนหัว, U = สายสะดือ
ที่มา : Kahn, 1994.

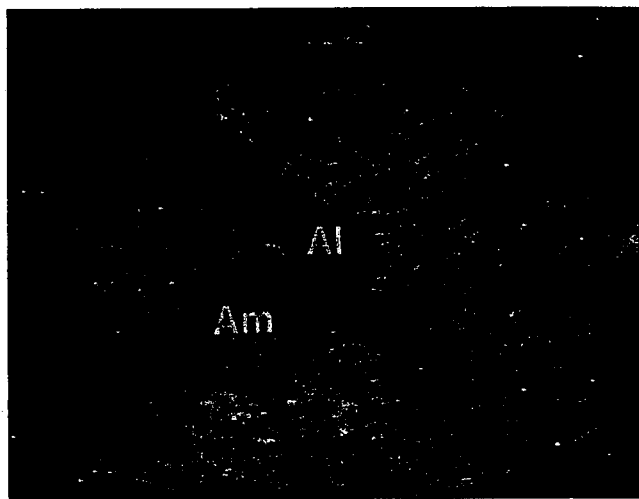


ภาพที่ 21 ภาพเปิดมดลูกท้อง 55 วัน, ผนังมดลูกยื่นโผล่ออกมาเป็นหีบทำให้ดูเป็น
ลักษณะแบ่งมดลูกออกเป็น ส่วน ๆ

ที่มา : Kahn, 1994.

4. ตั้งท้องในช่วง 4-6 เดือนและ 7-9 เดือน

การตรวจการตั้งท้องในช่วงนี้จะเป็นการตรวจการเปลี่ยนแปลงของตัวลูกอ่อนมากกว่าแต่ก็มีการเปลี่ยนแปลงที่สามารถมองเห็นด้วยคลื่นเสียงอัลตราซาวด์นี้ได้ เช่น ลักษณะของพลาเซ็นโตมจะหนาแน่นชัดมาก และโค้งเว้าเข้าสู่ภายในมดลูก จะพบว่ามีกระแทกคลื่นเสียงสูงและเห็นขอบเขตชัดเจน (hyperechoic border) และภายในพลาเซ็นโตมจะสะท้อนคลื่นเสียงต่ำกว่ามีลักษณะคล้ายกลุ่มต้นไม้พุ่มกระจายวางตัวอยู่ตามขอบผนังมดลูก



ภาพที่ 22 มดลูกท้อง 191 วัน มีพลาเซ็นโตมจำนวนมาก น้ำคร่ำ (Am) สะท้อนคลื่นเสียงมากกว่าน้ำในถุงหุ้มรก (AI = allantoic fluid)

ที่มา : Kahn, 1994.

ในช่วงของการตั้งท้อง 3 เดือนสุดท้าย (7 เดือนเป็นต้นไป) การตรวจลูกอ่อนโดยใช้อัลตราซาวด์ตรวจผ่านทางทวารหนักจะกระทำได้ค่อนข้างยากเนื่องจากลูกอ่อนมีขนาดใหญ่ ถ้าหากต้องการตรวจลูกอ่อนจะต้องตรวจผ่านทางผนังลำตัวของแม่

5. ลูกแฝด (Twin)

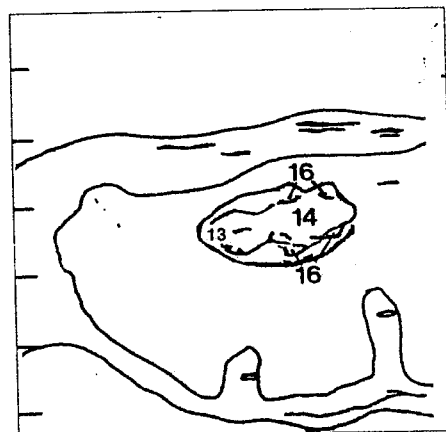
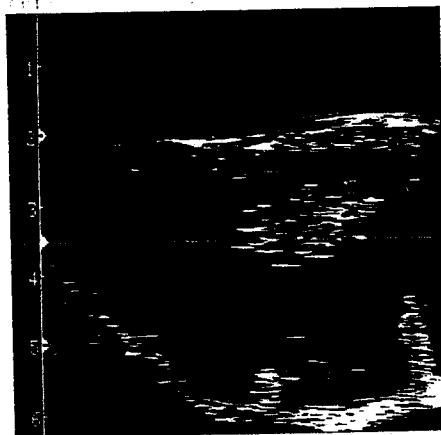
การตรวจตัวอ่อนหรือลูกอ่อนพบอย่างน้อย 2 ตัว จึงจะสรุปว่าเป็นลูกแฝด ถ้าหากตัวอ่อนอยู่นอกปีกมดลูกก็สามารถตรวจสอบได้ง่ายขึ้น แต่ถ้าหากอยู่ในปีกมดลูกเดียวกันยากที่จะสรุปได้ จะต้องใช้เวลาให้ตัวอ่อนโตขึ้นจะแยกให้เห็นเด่นชัดขึ้น โดยในช่วงการตั้งท้อง 2 เดือน เป็นเวลาที่เหมาะสมที่สุดที่จะวินิจฉัยลูกแฝด



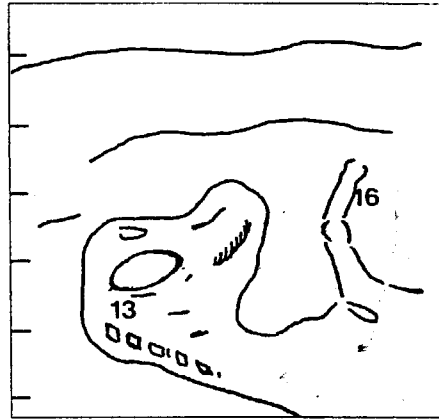
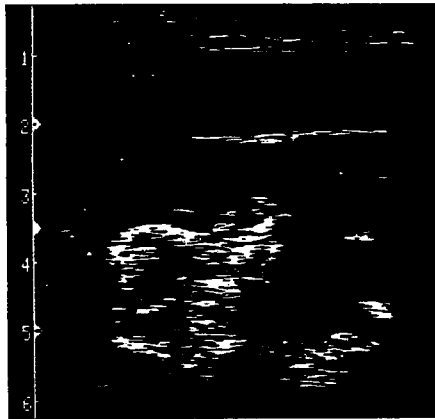
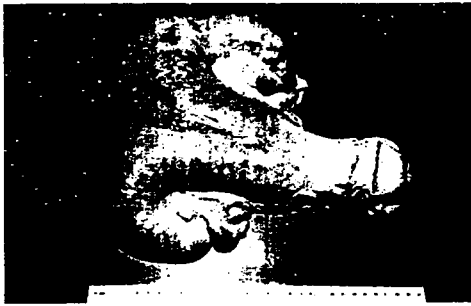
ภาพที่ 23 ลูกแฝดอายุท้อง 41 วัน ตัวคัพพะอยู่คนละปีกมดลูก F= ตัวลูก
ที่มา : Kahn, 1994.

ภาพที่ 24 แสดงลักษณะของอวัยวะในโคท้องระยะต่าง ๆ และภาพอัลตราซาวนด์ที่ได้

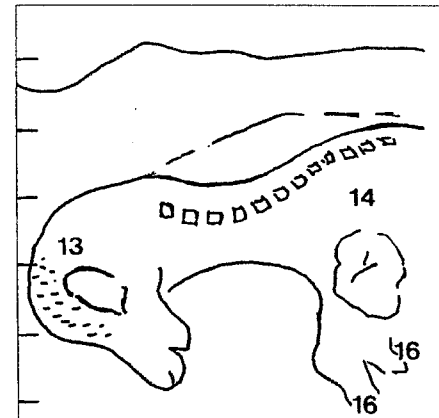
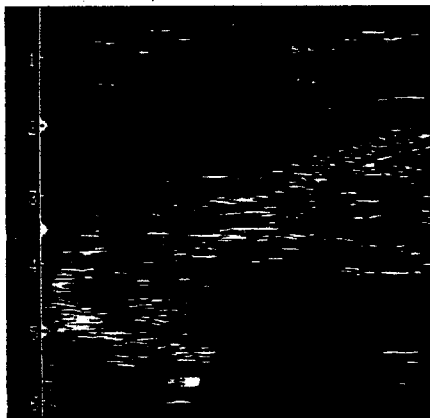
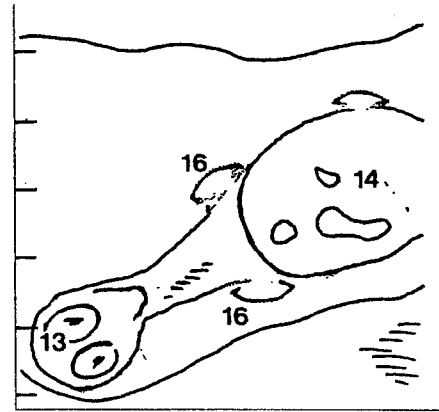
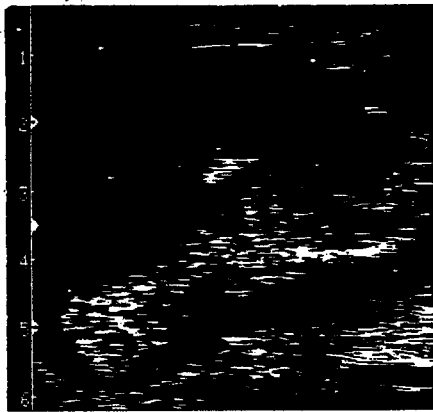
1. follicle, 2. corpus luteum, 3. corpus luteum with a cavity, 4. corpus luteum atreticum, 5. ovarian stroma, 6. follicular cyst, 7. luteal cyst, 8. artefact, 9. trabecular, 10. hydrosulphinx, 11. uterine wall, 12. pyometra, 13. head, 14. trunk, 15. heart and aorta, 16. limbs



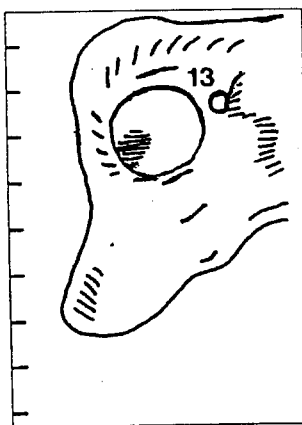
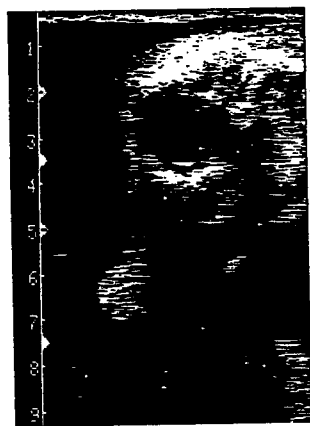
Fetus on day 37 of gestation



Fetus on day 60 of gestation



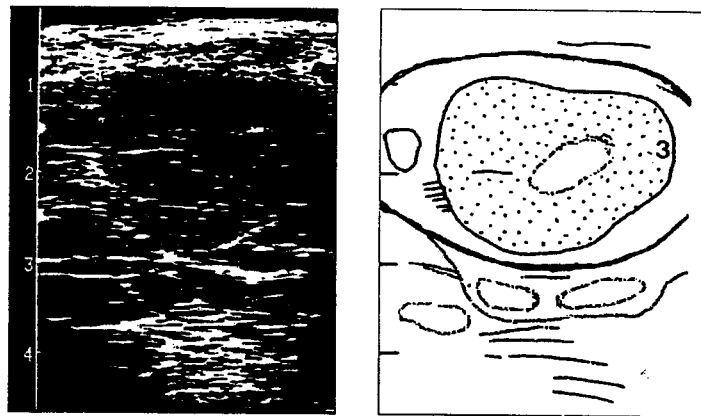
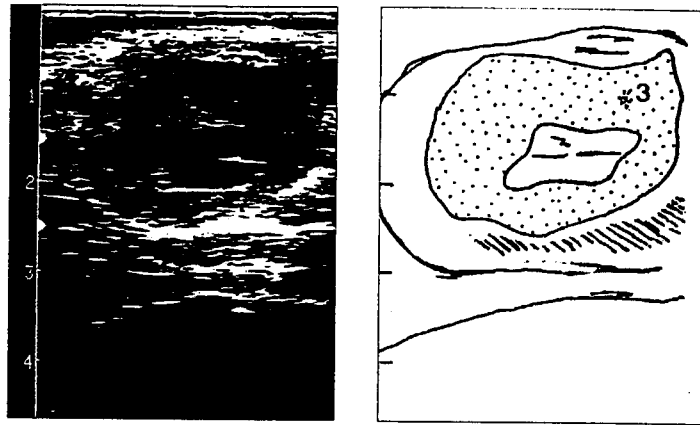
Fetus on day 61 of gestation



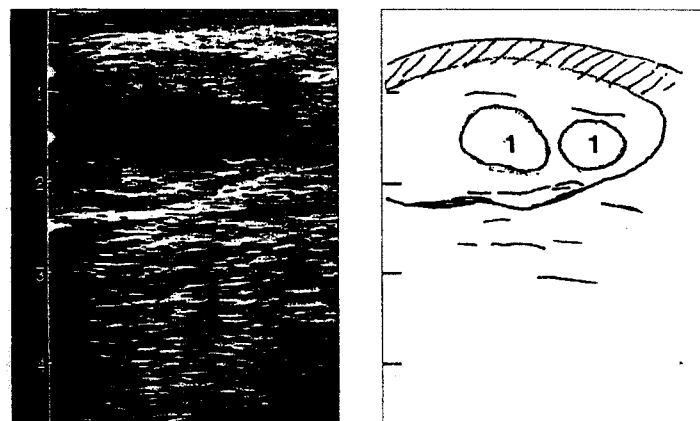
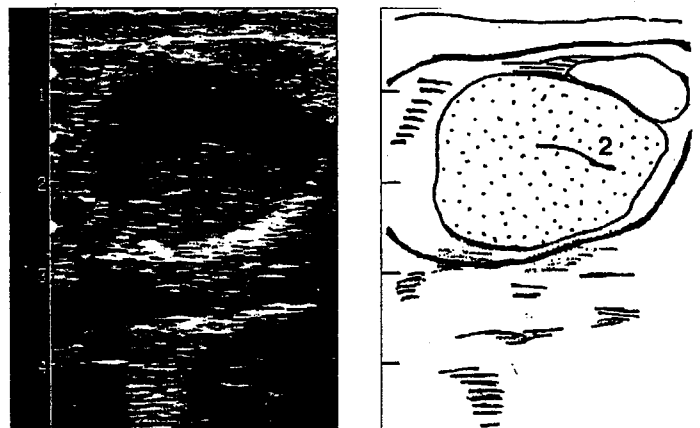
Fetus on day 105 of gestation



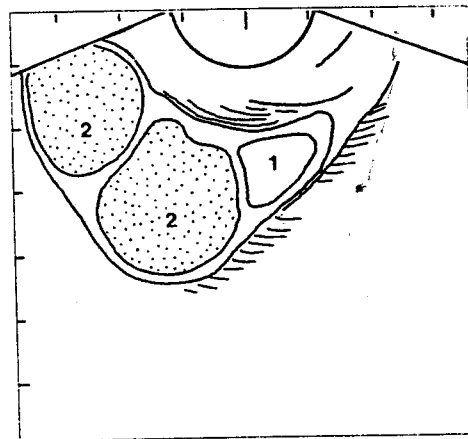
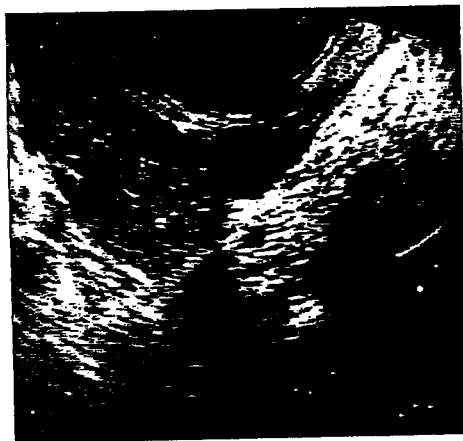
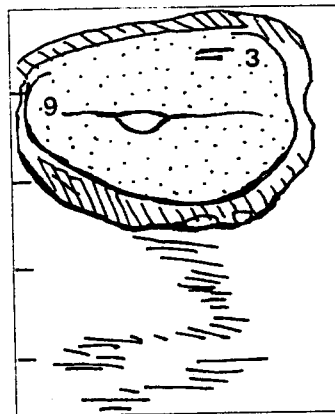
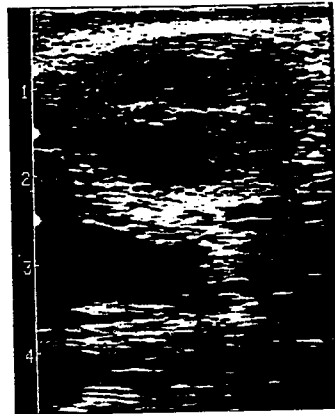
Fetus on day 105 of gestation



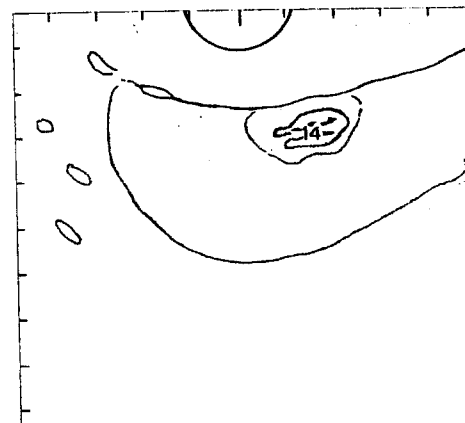
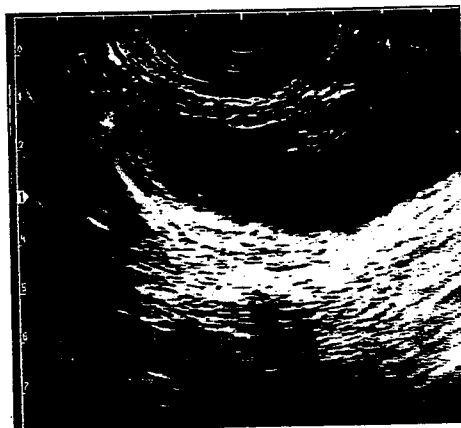
Ovaries on day 7 and day 10 of the oestrous cycle



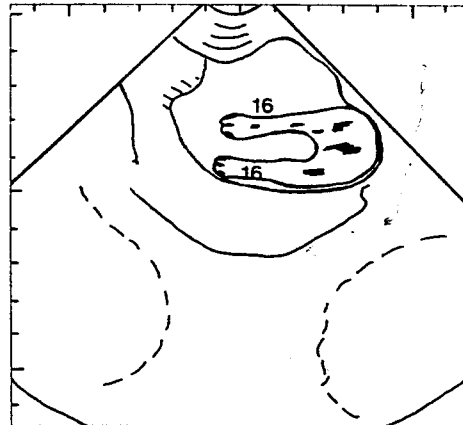
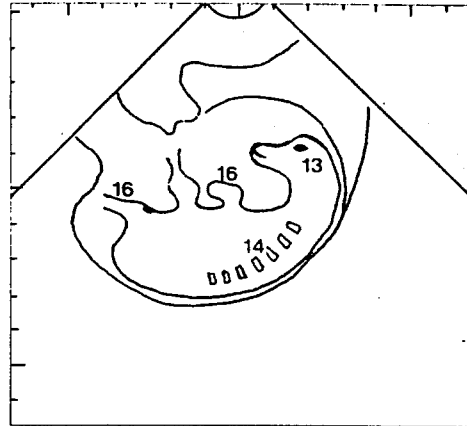
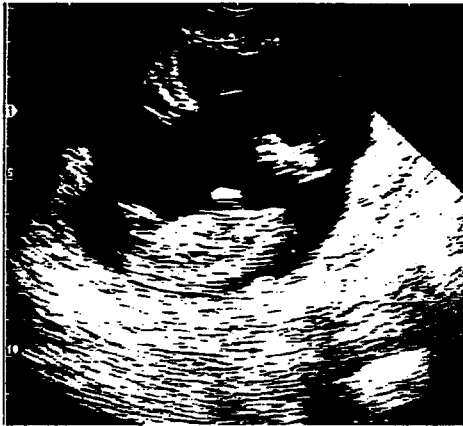
Left and right ovary on day 12 of the oestrous cycle



Ovaries on day 15 of the oestrous cycle with one and two corpora lutea



Fetus on day 27 of gestation



Fetus on day 59 of gestation

ที่มา : Kruit, 1995.



วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถการตรวจการตั้งท้องในโคโดยการล้วงตรวจผ่านผนังลำไส้ใหญ่ (rectal palpation)
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถการตรวจการตั้งท้องในโคโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์

อุปกรณ์

1. โคเพศเมียตั้งท้องระยะต่างๆ
2. น้ำยาหล่อลื่นสำหรับการล้วงตรวจ
3. ถุงมือสำหรับล้วงตรวจ
4. เครื่องอัลตราซาวด์ (Pie Medical, Vet Scan 200, 480) พร้อม rectum probe
5. ถังน้ำ

วิธีการศึกษา

1. การแต่งกายในการเรียนปฏิบัติการ นักศึกษาจะต้องสวมชุดกันเปื้อน และรองเท้าน้ำยางให้เรียบร้อย ต้องถอดแหวนและเครื่องประดับออกจากมือและแขนข้างที่จะทำการล้วง เล็บจะต้องตัดให้สั้น และตะไบลบคมเล็บให้หมด ล้างมือและแขนให้สะอาด สวมถุงมือและชะโลมด้วยสารหล่อลื่น

2. การบังคับโคเพื่อการตรวจการตั้งท้อง จะต้องบังคับให้อยู่ในสภาพนิ่ง โดยการนำโคเข้าของบังคับ ให้โคสามารถยืนได้ในท่าปกติแต่ไม่สามารถเดินหน้าหรือถอยหลังได้ มีที่กันโคเตะ และมัดเชือกที่จูงโคไว้เพื่อป้องกันโคกระโดด ถ้าพื้นของลีนอาจใช้วัสดุพวกฟางหรือหญ้าแห้งปูพื้นป้องกันโคลนล้น หางโคผูกโยงติดกับคอโค หรือให้ผู้ช่วยจับหางโคไว้ในระหว่างการปฏิบัติงาน เชือกที่ผูกบังคับโคจะต้องผูกด้วยเงื่อนที่กระตุกออกได้ง่าย

3. การตรวจท้องโค ให้นักศึกษาทำการตรวจแม่โคตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้

3.1 การตรวจสภาพภายนอก เช่น ลักษณะอวัยวะเพศภายนอก ขนาดของช่องท้อง ลักษณะเต้านม และอาจจับคลำตัวลูกผ่านทางผนังช่องท้อง หรือสังเกตการเคลื่อนตัวของตัวลูกที่ผนังช่องท้องของแม่ เป็นต้น

3.2 ล้วงตรวจระบบสืบพันธุ์ภายใน ให้นักศึกษาล้วงตรวจระบบสืบพันธุ์ของโค โดยตรวจลักษณะของอวัยวะต่างๆ เพื่อใช้ในการประเมินอายุการตั้งท้องดังนี้

3.2.1 คอมดลูก

3.2.2 มดลูกและเส้นเลือดที่มาเลี้ยงมดลูก (middle uterine artery)



3.2.3 รังไข่

3.3 การตรวจระบบสืบพันธุ์โดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์ ในปฏิบัติการนี้จะเป็นเครื่องอัลตราซาวด์ชนิด real-time B-mode ยี่ห้อ Pie Medica รุ่น Vet Scan 200 และ 480 และใช้ rectum probe ความถี่ 5-7.0 เมกกะเฮิร์ต โดยวิธีการและขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติมีดังนี้

3.3.1 ประกอบเครื่องอัลตราซาวด์ โดยการเชื่อมต่อหัวส่งคลื่นเสียงชนิด rectum probe อุปกรณ์บันทึกหรือพิมพ์ภาพ ไฟฟ้าที่ใช้ควรต่อผ่านอุปกรณ์ปรับแรงดันไฟฟ้า (transformer หรือ UPS) วางเครื่องบนรถเข็น หรือโต๊ะ ให้มั่นคงแข็งแรง probe ควรใส่ในนิ้วกลางของถุงมือล้างตรวจที่กลับด้านและใส่เจลอัลตราซาวด์ ใส่ฟองอากาศออก และใช้ปลายนิ้วที่เหลือของถุงมือมัดป้องกันเจลไหลออก

3.3.2 การตรวจการตั้งท้องจะใช้ probe ความถี่สูงขนาด 5.0-7.5 เมกกะเฮิร์ต นิยมตรวจการตั้งท้องในระยะการตั้งท้องที่ 1 (3 เดือนแรก) เท่านั้น เทคนิคการตรวจจะใช้ นิ้วชี้ในการควบคุม probe และนิ้วที่เหลือช่วยในการบังคับ และกำหนดตำแหน่งมดลูกหรือ อวัยวะที่จะตรวจ การตรวจจะเป็นการยืนยันผลที่ได้จากการล้วงตรวจด้วยมือ

4. สรุปและวิจารณ์ผลการตรวจการตั้งท้อง ให้นักศึกษานำบันทึกผลการฝึกปฏิบัติ วิเคราะห์และประเมินอายุการตั้งท้อง สรุปและวิจารณ์ผล

หมายเหตุ

การล้วงตรวจระบบสืบพันธุ์ผ่านทางทวารหนักจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากผนังลำไส้ใหญ่ค่อนข้างเปราะบาง และมีนักศึกษาฝึกปฏิบัติจำนวนมาก การล้วงตรวจที่รุนแรงหรือไม่ระมัดระวังจะทำให้ลำไส้ใหญ่เกิดบาดแผล อาจถึงขั้นลำไส้ทะลุ จะทำให้แม่โคเสียชีวิตได้ ดังนั้นในระหว่างปฏิบัติงานหากพบว่ามีเลือดออกต้องหยุดการล้วงตรวจ และแจ้งอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ทันที



บรรณานุกรม

- กรมปศุสัตว์. 2534. คู่มือการฝึกผสมเทียมในโค. กองผสมเทียม, กรมปศุสัตว์, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เทวินทร์ วงษ์พระลับ. 2542. การสืบพันธุ์ในสัตว์เลี้ยง. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประสิทธิ์ ถนอมคุณ. 2534. การตรวจการตั้งท้องในโค ใน : คู่มือการฝึกผสมเทียมในโค. กองผสมเทียม, กรมปศุสัตว์, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร. หน้า 86 - 92.
- พีระศักดิ์ จันทรประทีป. 2523. การตรวจท้องในสัตว์เลี้ยง ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตววิทยา และวิทยาการสืบพันธุ์, คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มงคล โปร่งเจริญ. 2540. การใช้อัลตราซาวด์ตรวจระบบสืบพันธุ์ในโค. ขอนแก่นพิมพ์พัฒนา. ขอนแก่น. 81 หน้า.
- สุณีรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2542. การผสมเทียมในโค. ภาควิชาสัตวศาสตร์และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Bearden, H.J. and Fuquay, J.W. 1980 in Apply animal reproduction 3nd., Mississippi State University, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 07632., p. 264.
- Bearden, H.J. and Fuquay, J.W. 1997. Applied Animal Reproduction. Prentice-Hall, Inc. USA. 351 p.
- Frandsen, R.D. and Spurgeon, T.L. 1992. Anatomy and Physiology of Farm Animals. Lea & Febiger. Philadelphia. 572 p.
- Hafez, E.S.E., 1993 Reproduction in Farm Animal. 6th edition. Lea and Febiger, Philadelphia, USA. pp. 449-457.
- Hunter, R.H.F. 1982. Reproduction of Farm Animals. Longman Group Limited. England. 149 p.
- Japan Livestock Technology Association. 1995. Manual of Bovine Embryo Transfer. Japan Livestock Technology Association. Japan. 432 p.
- Kahn, W. 1994. Veterinary Reproductive Ultrasonography. Hannover and Mosby-Wolfe, London.
- Kruit, L.K. 1995. The Bovine Oestrous Cycle and Pregnancy in Vision. Hoechst Holland N.V. The Netherlands. 36 p.



- Noakes, D.E. 1986. Fertility and Obstetrics in Cattle. Blackwell Scientific Publication. Great Britain. 139 p.
- Paisley, L.G., Mickelsen, W.D. and Frost, O.L. 1978. A survey of incidence of prenatal mortality in cattle follow pregnancy diagnosis by rectal palpation. Theriogenology. 9(6): 481.
- Peter, A.R. and Ball, P.J.H. 1995. Reproduction in Cattle. Blackwell Science Ltd. London. 234 p.
- Rasbech, N.O. 1993. Artificial Insemination. In : Reproduction in Domestic Animals. G.J. King (ed). Elsevier Science publisher B.V. The Netherlands. pp. 365-386.
- Smith, R.D., Braun, R.K., Oltenacer, E.A.B. and Foote, R.H. 1981. The use of milk progesterone to monitor reproductive status in New York dairy herds. J. Dairy. Sci. 64 (suppl1): 163.
- Zemjanis, R. 1970. Animal Reproduction. The William & Wilkins Company. Baltimore. 242p.



ชื่อ-สกุล.....รหัส.....กลุ่ม.....วันที่.....

แบบรายงานปฏิบัติการที่ 2
การตรวจท้องในโค

หมายเลข (ชื่อ)	วิธีการตรวจ	ลักษณะที่ตรวจพบ	อายุการตั้ง ท้อง

สรุปผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ปฏิบัติการที่ 3

การตรวจท้องในสุกร

(Pregnancy Diagnosis in Swine)

อดิศักดิ์ สังข์แก้ว
ประยงค์ แสงศรีเรือง

ในปัจจุบันการเลี้ยงสุกรมีการพัฒนาไปมากตั้งแต่การเลี้ยงในครัวเรือนไปเป็นการเลี้ยงเพื่ออุตสาหกรรม รวมทั้งส่งออกต่างประเทศ จนกลายเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญที่ทำรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก ในขณะเดียวกันค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงก็มีมากขึ้น การจัดการที่ดีเป็นวิธีหนึ่งจะทำให้ลดต้นทุนในการผลิตสุกรลงได้ ดังนั้นในขบวนการผลิตสุกรถ้าสามารถตรวจสอบได้ว่าสุกรมีการตั้งท้องหรือไม่ได้เร็วเท่าไรก็จะเป็นผลดีมากเท่านั้นเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงสุกรท้องว่างที่ไม่ให้ผลผลิตโดยรีบนำกลับมาผสมใหม่หรือไม่ก็คั้ดทิ้ง การตรวจการตั้งท้องในสุกรจึงมีความสำคัญและจำเป็น ปัจจุบันมีการพัฒนาวิธีการตรวจการตั้งท้องในสุกรหลายวิธี แต่ละวิธีก็มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับวิธีการ เครื่องมือ และความชำนาญของผู้ตรวจ การเลือกใช้วิธีการตรวจต้องคำนึงถึงความยากง่าย ค่าใช้จ่าย และระยะเวลาของการตั้งท้องให้เหมาะสม ในที่นี้จะกล่าวถึงวิธีการตรวจที่นักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติดังนี้

1. การตรวจการตั้งท้องโดยการล้วงตรวจทางทวารหนัก (rectal palpation)

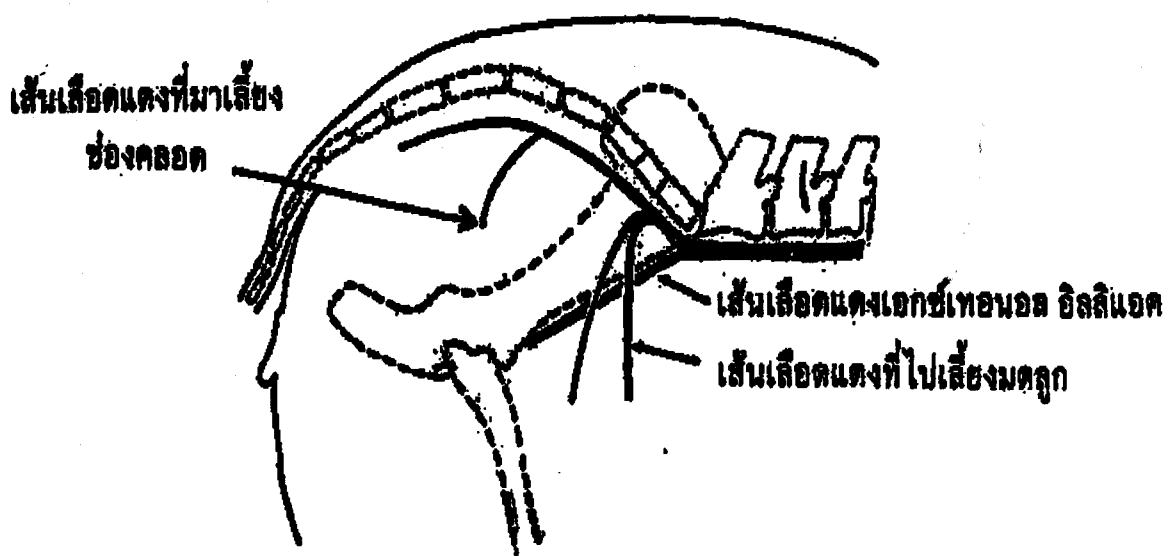
การตรวจการตั้งท้องโดยการล้วงตรวจทางทวารหนักในสุกรนั้นค่อนข้างมีข้อจำกัด คือขนาดของทวารหนักและช่องเชิงกรานของสุกรมีขนาดเล็ก และ/หรือ ขนาดมือและแขนของผู้ล้วงมีขนาดใหญ่ จะทำให้การตรวจวิธีนี้ทำได้ลำบากหรือทำไม่ได้ อย่างไรก็ตามวิธีการล้วงตรวจทางทวารหนักในสุกรควรปฏิบัติดังนี้

1.1 คอมมดลูก ในแม่สุกรไม่ท้องคอมมดลูกจะเป็นลำสั้น มีความแข็งตึงเล็กน้อย ปกติจะลอยตัวอยู่บนช่องเชิงกราน แต่ถ้าหากแม่สุกรท้อง คอมมดลูกจะเป็นลำยาวแข็งและตำแหน่งจะเลื่อนไปข้างหน้าของกระดูกเชิงกรานต่ำลงยังพื้นท้อง ตามขนาดและน้ำหนักของมดลูกที่ท้อง

1.2 เส้นเลือดแดงที่มาเลี้ยงมดลูก (Middle uterine artery) หลังจากใช้มือล้วงผ่านกระดูกเชิงกรานเข้าไปประมาณ 1 ฝ่ามือ ให้คว่ำมือจะอยู่ในลักษณะแบและเหยียดตรง แล้วใช้นิ้วกลางซ้ายที่ผิวด้านข้างของสะโพก จะพบเส้นเลือดแดงใหญ่อยู่ 2 เส้นคือ external iliac artery กับ middle uterine artery เส้นเลือดแดง external iliac artery จะยึดติดแน่นหรือฝังตัวอยู่ใต้ชั้นกล้ามเนื้อที่ผิวด้านข้างของกระดูกเชิงกราน จะมีขนาดค่อนข้างคงที่โดยมีขนาด 8-10 มิลลิเมตร ส่วน middle uterine artery จะแทรกตัวอยู่ในผนังมดลูกหรือเนื้อเยื่อที่ยึดมดลูก

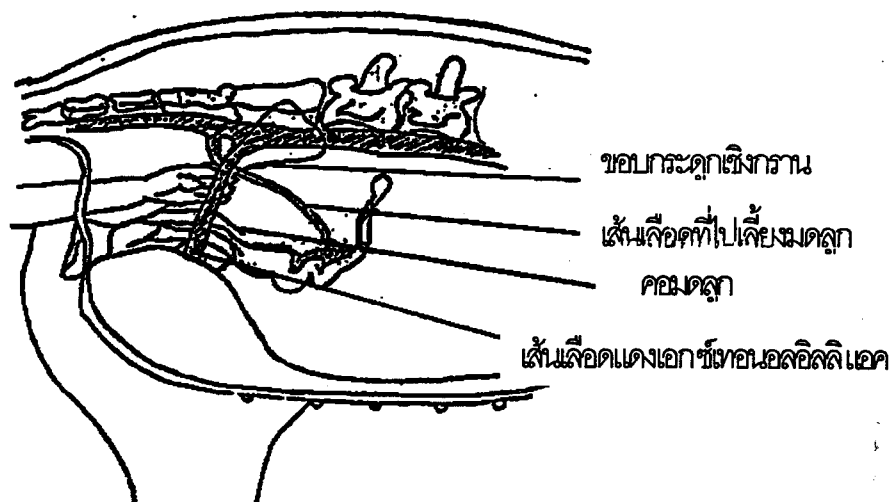


(mesometrium) ดังนั้นจึงสามารถเกี่ยวจับ หรือดึงไปมาได้ ขนาดของเส้นเลือดนี้หากสุกรไม่ท้องจะมีขนาดเล็กประมาณ 2-3 มิลลิเมตร ความแรงของเส้นเลือดที่ไหลผ่านเท่ากับการเต้นของชีพจร แต่ถ้าหากแม่สุกรท้องจะมีขนาดโตกว่า 5 มิลลิเมตรขึ้นไปขึ้นกับระยะเวลาในการตั้งท้อง นอกจากนั้นจุดตัดของ external iliac artery กับ middle uterine artery จะช่วยให้ประเมินระยะการตั้งท้องโดยประมาณได้กล่าวคือ ในหากสุกรไม่ท้องจะอยู่สูง และเมื่อดึงท้องแล้วจะเลื่อนต่ำลงมา เนื่องจากน้ำหนักของมดลูกที่เพิ่มขึ้นจะดึงเส้นเลือดต่ำลงมาสู่พื้นท้อง

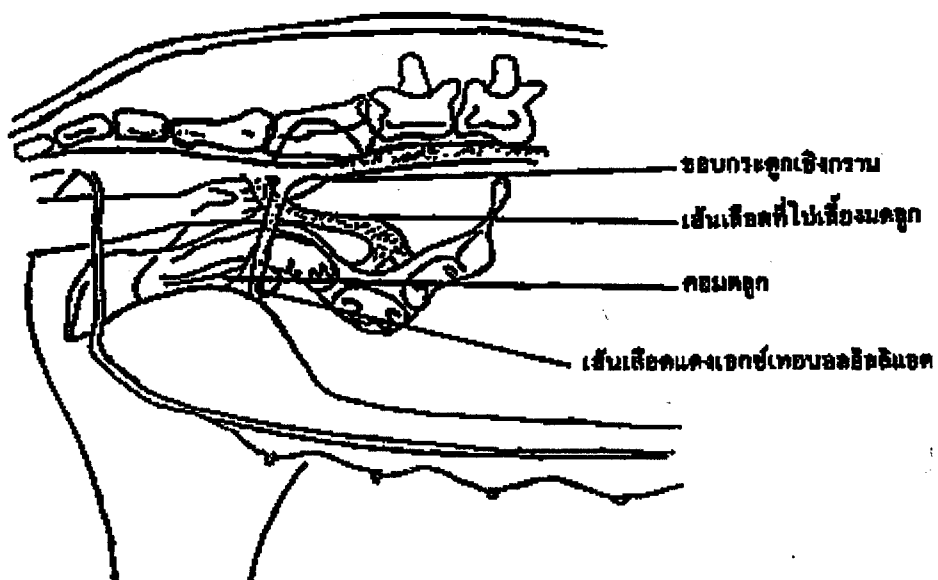


ภาพที่ 24 แสดงตำแหน่งของเส้นเลือดแดงเอกซ์เทอนอลอิลลิแอค และมิตเดิลยูเทอรินของแม่สุกรที่จะใช้ในการตรวจการตั้งท้อง โดยการล้วงตรวจทางทวารหนัก
ที่มา : ศรีสุวรรณ, 2531.

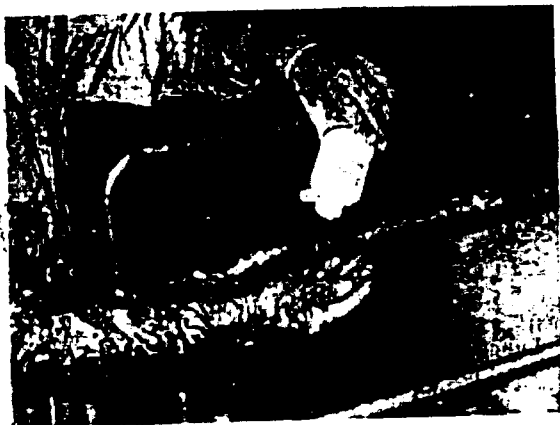
วิธีการตรวจการตั้งท้องโดยการล้วงตรวจนี้สามารถตรวจการตั้งท้องได้เร็วที่สุดประมาณ 3 สัปดาห์หลังผสม และในสัปดาห์ที่ 4 จะพบว่า uterine artery มีลักษณะของ fremitus แต่รังไข่ และมดลูกจะเลื่อนต่ำลงในช่องท้องทำให้ล้วงไม่ถึง จะพบแต่คอมดลูกที่มีลักษณะตั้งจากการถูกดึงรั้ง โดยทั่วไปนิยมตรวจตั้งแต่วันที่ 30 ของการอุ้มท้องจนถึงคลอด ความแม่นยำประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ วิธีนี้ทำได้ง่าย ไม่เป็นอันตรายต่อแม่สุกร ค่าใช้จ่ายไม่มาก แต่ผู้ตรวจจะต้องมีความชำนาญ สิ่งที่ต้องระวังเพราะอาจทำให้การตรวจผิดพลาด เช่น แม่สุกรที่มดลูกอักเสบจะมีลักษณะคล้ายแม่สุกรอุ้มท้อง



ภาพที่ 25 แสดงลักษณะแม่สุนัขที่ไม่อัมท้อง
ที่มา : ศรีสุวรรณ, 2531.



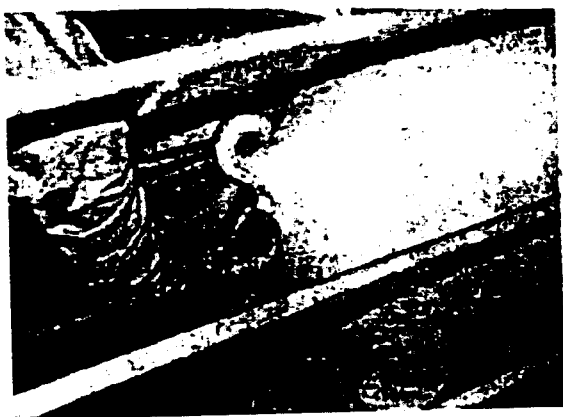
ภาพที่ 26 แสดงลักษณะแม่สุนัขอัมท้อง
ที่มา : ศรีสุวรรณ, 2531.



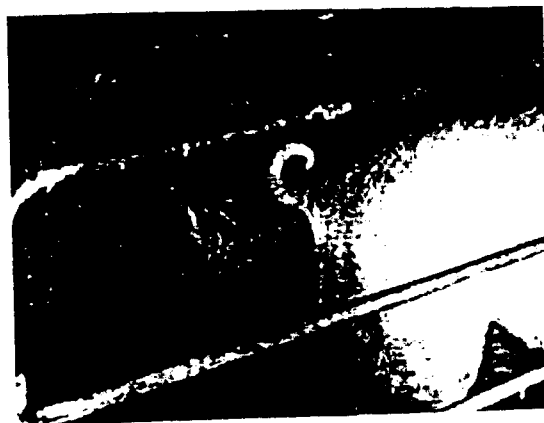
การใช้สารหล่อลื่นทาที่ถุงมือก่อนล้วง



การใช้นิ้วชี้และนิ้วกลางของมือล้วงสอดหน้า



การล้วงเอาอุจจาระออกก่อนตรวจ



การล้วงแซนตรวจ

ภาพที่ 28 แสดงการล้วงตรวจการตั้งท้องในสุกร
ที่มา : ศรีสุวรรณ, 2531.



2. การตรวจการตั้งครรภ์โดยใช้เครื่องอัลตราโซนิก (ultrasonic analysis)

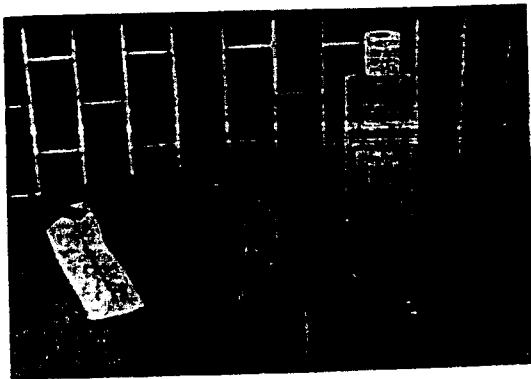
การตรวจการตั้งครรภ์โดยใช้เครื่องอัลตราโซนิกหรือเครื่องอัลตราซาวด์ เป็นเครื่องมือพิเศษที่นิยมใช้ในการตรวจการตั้งครรภ์ของสุกร เครื่องอัลตราซาวด์ ที่ใช้กันในปัจจุบันมีหลายประเภทเช่น เครื่องอัลตราซาวด์ชนิดดอปเปลอร์ ชนิดเอโมด และชนิดบีโมด แต่ละชนิดนั้นจะมีหลักการทำงานที่คล้ายกัน แต่จะแตกต่างกันที่ระบบการแสดงผล ซึ่งจะกล่าวถึงในวิธีการตรวจของเครื่องอัลตราซาวด์แต่ละชนิดต่อไป ในปฏิบัติการนี้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ทั้ง 3 ชนิดดังนี้

2.1 อัลตราซาวด์ชนิดดอปเปลอร์ เครื่องอัลตราซาวด์ชนิดนี้ใช้หลักการเปลี่ยนคลื่นอัลตราซาวด์สัญญาณเสียง เนื่องจากการเคลื่อนไหวภายในของแม่สุกรจะสะท้อนคลื่นอัลตราซาวด์กลับมาบางส่วนประมวลผลได้ไม่เท่ากัน เมื่อแปลงสัญญาณดังกล่าวเป็นเสียงที่สามารถรับรู้ได้โดยใช้หูฟังซึ่งสามารถแยกออกว่ามีการตั้งครรภ์หรือไม่ เสียงที่ได้ยินในแม่สุกรที่อุ้มท้องเมื่อใช้เครื่องอัลตราโซนิกชนิดดอปเปลอร์ตรวจได้แก่ เสียงการไหลของเลือดที่ผ่านเส้นเลือดแดง middle uterine artery การไหลของเลือดผ่านเส้นเลือดแดงของรก การเต้นของหัวใจตัวอ่อน ซึ่งเป็นเสียงที่มีรูปแบบของเสียงเฉพาะสามารถจำแนกการตั้งครรภ์ได้ เทคนิคและวิธีการตรวจการตั้งครรภ์ของสุกรโดยเครื่องอัลตราซาวด์ชนิดนี้มีดังนี้

2.1.1 สวมหูฟังเข้าที่หู ใช้สารหล่อลื่นทาที่โพรบเพื่อให้หน้าสัมผัสของโพรบและผิวหนังของแม่สุกรไม่เกิดช่องว่างขึ้น เพราะจะทำให้สะท้อนกลับของคลื่นไม่ดี

2.1.2 นำโพรบแตะตรงสวาปด้านขวาของแม่สุกรห่างจากแนวหัวนมขึ้นมาประมาณ 2-3 นิ้ว และนับจากหัวนมด้านซ้ายมาประมาณคืบที่ 2-3 แตะโพรบเฉียงไปทางด้านหน้าเล็กน้อยพร้อมกับกดปุ่มเพื่อปล่อยและรับคลื่นอัลตราซาวด์ของโพรบ ตำแหน่งที่ตรวจอาจจะตรวจทางสวาปด้านซ้ายหรือขวาก็ได้ แม่สุกรที่นอนอยู่ก็สามารถตรวจได้ การใช้โพรบตรวจภายนอกนิยมจะตรวจเมื่อแม่สุกรอุ้มท้องได้ 25 วันความแม่นยำในการตรวจแม่สุกรที่อุ้มท้องและไม่อุ้มได้ถูกต้องร้อยละ 95-99 ประมาณวันที่ 32 ของการตั้งครรภ์สามารถได้ยินเสียงของเส้นเลือดจากสายสะดือดีขึ้น และในวันที่ 40 สามารถได้ยินเสียงการเต้นของหัวใจลูกสุกร

2.1.3 ถ้าหากไม่ได้ยินเสียงควรจะเลื่อนตำแหน่งตรวจใหม่ และควรจะทาสารหล่อลื่นใหม่ด้วย ถ้ายังไม่ได้ยินเสียงอีกให้รอตรวจอีก 1 สัปดาห์ถัดไป สำหรับการตั้งครรภ์ในระยะสุดท้ายนั้น การฟังเสียงของเส้นเลือดที่มายังมดลูกอาจทำได้ยากเนื่องจากมดลูกขยายตัวมาก ทำให้เส้นเลือดดังกล่าวเคลื่อนที่ไปจากตำแหน่งเดิมไปทางด้านหน้าของช่องท้อง แต่จะได้ยินเสียงหัวใจของลูก เสียงเส้นเลือดจากสายสะดือ และเสียงลูกสัตว์เคลื่อนไหวได้ง่ายและชัดเจนกว่า



เครื่องตรวจการตั้งครรภ์อัลตราซาวด์
ชนิดดอปเปอร์



การใช้สารหล่อลื่นทาลงบนโพรบ



การแตะโพรบตรงตำแหน่งที่ตรวจ

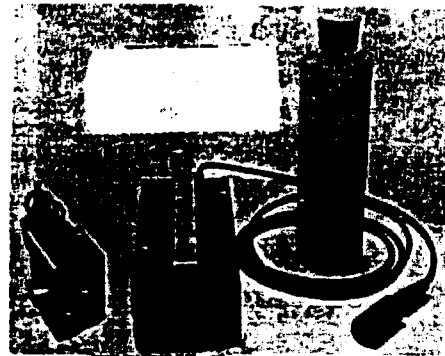
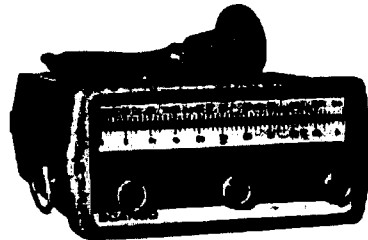
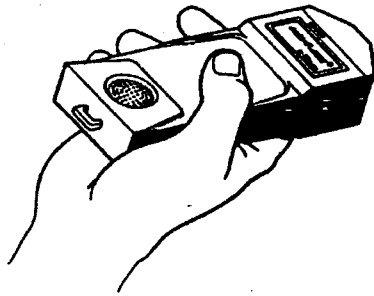


การกดปุ่มสวิสช์เพื่อปล่อยและรับคลื่นอัลตรา
ซาวด์ที่โพรบเพื่อฟังเสียงตรวจการตั้งครรภ์

ภาพที่ 29 แสดงการล้วงตรวจการตั้งครรภ์ในสุกรโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์ชนิดดอปเปอร์
ที่มา : ศรีสุวรรณ, 2531.

2.2 เครื่องอัลตราซาวด์ชนิดเอโหมด (A-mode, amplitude-depth.)

เครื่องอัลตราซาวด์ชนิดนี้ใช้หลักการเปลี่ยนคลื่นอัลตราซาวด์ที่สะท้อนกลับของ
จากการไปกระทบกับของเหลวในมดลูก ซึ่งจะส่งสัญญาณที่ได้จะถูกประมวลให้แสดงในรูปของ
เสียงหรือภาพบนจอ แสดงให้เห็นถึงการมีของเหลวในมดลูก (fluid filled uterus) ซึ่งสามารถ
ตรวจการตั้งครรภ์ได้ดีในช่วงวันที่ 25-90 ของการตั้งครรภ์ ถ้ามากกว่า 90 วันไปแล้วลูกจะเจริญ
เติบโตมากขึ้น ทำให้มีสัดส่วนของตัวลูกมากกว่าของเหลว (fluid) เครื่องจะแยกความแตกต่าง
ระหว่างตัวลูกกับเนื้อเยื่อของแม่ (body fluid) ได้ยาก



ภาพที่ 30 แสดงเครื่องตรวจการตั้งท้องอัลตราซาวด์ชนิดเอโมดแบบต่างๆ
ที่มา : ศรีสุวรรณ, 2531.



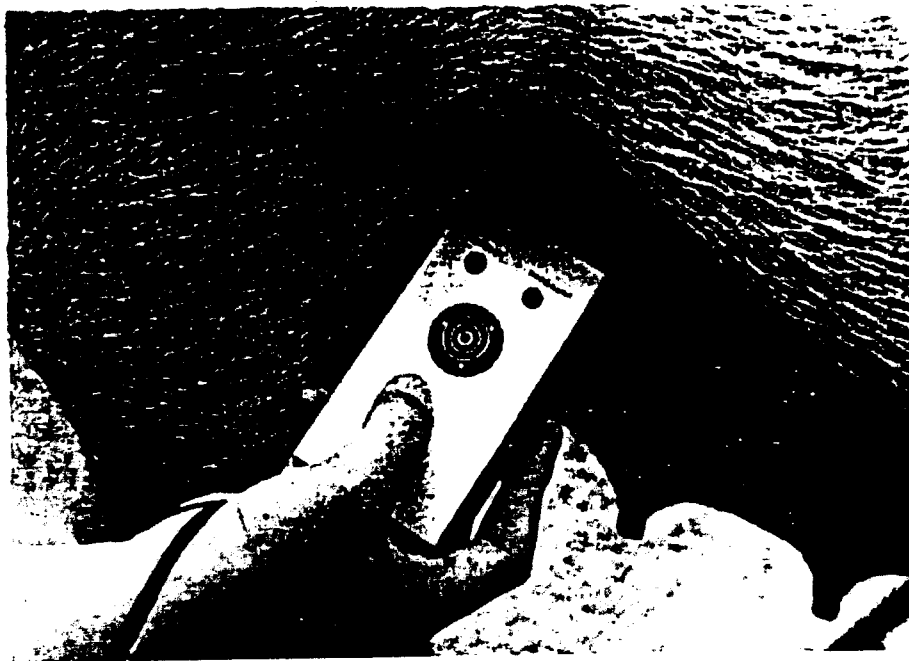
วิธีการตรวจการตั้งท้องในสุกรโดยเครื่องอัลตราซาวด์ชนิดเอโมดมีดังนี้

3.1.1 ให้สุกรจะอยู่ในท่ายืน โดยปกติจะตรวจด้านขวาเพราะตำแหน่งที่ดีที่สุดที่
สุดที่ตรวจเมื่อสุกรอุมท้องได้ 30 วัน คือบริเวณ สวาปด้านขวาเหนือแนวหัวนมลงมาจากเต้านม
ด้านหลังมาประมาณเต้าที่ 2

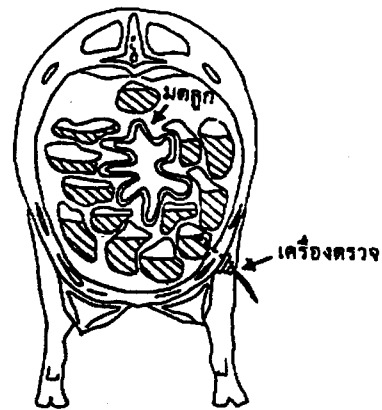
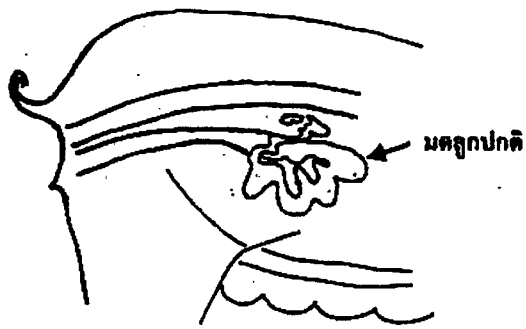
3.1.2 ใช้สารหล่อลื่นทาบนโพรบเพื่อเป็นสื่อให้คลื่นอัลตราซาวด์ผ่านระหว่าง
ผิวหนังกับโพรบได้ แล้วนำไปแตะกับบริเวณที่จะตรวจ

3.1.3 กดปุ่มเพื่อปล่อยและรับคลื่นอัลตราซาวด์ เพื่อดูผลตรวจการตั้งท้อง
หากสุกรไม่ท้องเครื่องอัลตราซาวด์จะแปลสัญญาณออกมาเป็นไฟสีแดง แต่ถ้าตั้งท้องจะเป็นไฟ
สีเขียวและมีเสียง บีบ.. บีบ....ดังติดต่อกัน

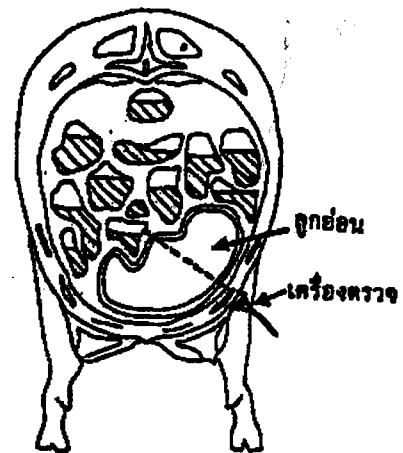
3.1.4 ข้อควรระวังถ้าคลื่นความถี่ไปกระทบกระเพาะปัสสาวะหรือหนองใน
มดลูก (Pyometra) จะทำให้เกิดเสียงหรือแสดงให้เห็นเหมือนกับว่ามี การตั้งท้อง



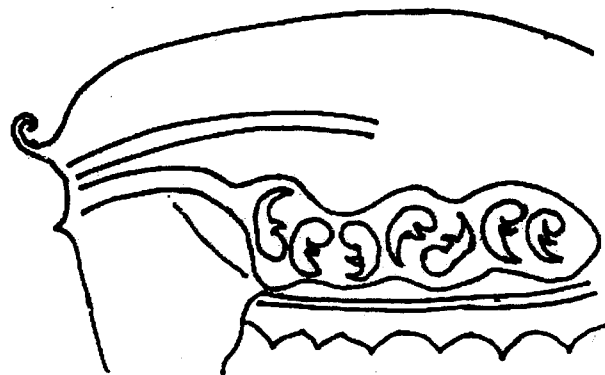
ภาพที่ 31 แสดงตำแหน่งที่ตรวจการตั้งท้องด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ชนิดเอโมด
ที่มา : ศรีสุวรรณ, 2531.



มดลูกของแม่สุนัขที่ตั้งท้องน้อยกว่า 30 วันหรือไม่ท้องเลย



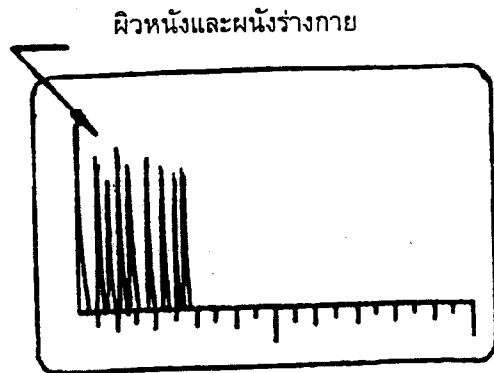
มดลูกของแม่สุนัขที่ตั้งท้อง 40 -60 วัน



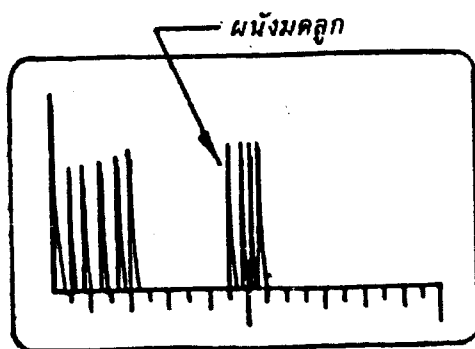
มดลูกของแม่สุนัขที่ตั้งท้องมากกว่า 80 วัน

ภาพที่ 32 แสดงตำแหน่งที่ตรวจการตั้งท้องด้วยเครื่องอัลตราซาวนด์โหมดและมดลูกของสุนัขที่ตั้งท้องระยะต่างๆ

ที่มา : ศรีสุวรรณ, 2531.



ภาพบนจอเครื่องอัลตราซาวด์
ชนิดเอโมด แสดงผลตรวจการตั้ง
ท้องในแม่สุกรไม่ท้อง



ภาพบนจอเครื่องอัลตราซาวด์
ชนิดเอโมด แสดงผลตรวจการตั้ง
ท้องในแม่สุกรท้อง

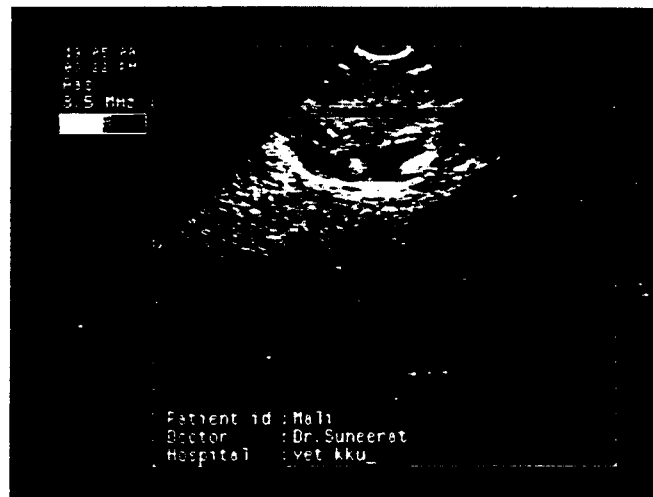
ภาพที่ 32 แสดงภาพบนจอเครื่องอัลตราซาวด์ชนิดเอโมดในการตรวจการตั้งท้องในแม่
สุกรที่ตั้งท้อง และไม่ตั้งท้อง
ที่มา : ศรีสุวรรณ, 2531.

3. เครื่องอัลตราซาวด์ชนิดบีโมด (Real time (B-mode) Ultrasound)

เป็นเครื่องอัลตราซาวด์ที่แสดงผลเป็นภาพต่อเนื่อง จากภาพตัดขวางของเนื้อเยื่อ
หรืออวัยวะที่ตรวจ เป็นเครื่องมือที่มีความแม่นยำสูงในการตรวจท้อง ในปฏิบัติการนี้จะเป็น
เครื่องอัลตราซาวด์ ชนิด Real-time ยี่ห้อ Pie Medical รุ่น Scanner 200 Vet และ Scanner
480 Vet วิธีการตรวจการตั้งท้องในสุกรโดยเครื่องอัลตราซาวด์ชนิดบีโมดมีดังนี้

3.1 การตรวจการตั้งท้องจากภายนอกตัวสุกรจะใช้ probe ความถี่ต่ำ(3.5 เมกกะ
เฮิร์ต) เพราะคลื่นเสียงความถี่ต่ำจะทะลุทะลวงเนื้อเยื่อต่างๆ เข้าไปได้ลึกกว่า ให้สุกรจะอยู่ในท่า
ยืน ตำแหน่งที่ดีที่สุดที่ตรวจคือบริเวณสวาปจะเป็นด้านขวาหรือซ้ายก็ได้ ให้ probe อยู่เหนือ
แนวหัวนมลงมา และจากเต้านมด้านหลังมาประมาณเต้าที่ 2 เลื่อน probe ไปมาเพื่อตรวจดูการ
ตั้งท้องทั้งมดลูก

3.2 ในการตรวจการตั้งท้องระยะแรก embryonic vesicle จะมีภาพเป็นลักษณะสี
ดำ (irregular dark area) จากช่องเหลวที่อยู่รอบๆ ตัวลูก ประมาณวันที่ 25 ของการตั้งท้องจะ
เห็นภาพตัวลูกเป็นสีขาวอยู่ภายในบริเวณที่มีสีดำ ในอายุการตั้งท้องที่เพิ่มมากขึ้นจะเห็นขนาด
ของตัวลูกที่โตมากขึ้นอย่างชัดเจน



ภาพที่ 34 ภาพแสดงการตรวจการตั้งครรภ์โดยเครื่องอัลตราซาวด์ชนิดบีโมดโดยใช้ probe ความถี่ 3.5 เมกกะเฮิร์ต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติการตรวจท้องสุกร
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถตรวจการตั้งครรภ์ในสุกร และบอกระยะของการตั้งครรภ์ได้
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกใช้วิธีการตรวจท้องได้อย่างเหมาะสม

อุปกรณ์

1. สุกรตั้งครรภ์ระยะต่างๆ
2. ถุงมือล้างตรวจ หรือถุงมือยาง
3. สารหล่อลื่นสำหรับการล้างตรวจ
4. พาราฟินเหลวหรืออัลตราซาวด์เจล
5. น้ำยาฆ่าเชื้อ
6. เครื่องอัลตราซาวด์ ชนิด ดอปเปอร์ เอโมด และ บีโมด
7. ชันตักน้ำ และถังน้ำ
8. ผ้าขนหนู



วิธีการศึกษา

แบ่งนักศึกษาที่เรียนปฏิบัติการนี้ออกเป็น 4 กลุ่มเท่าๆ กัน เพื่อฝึกปฏิบัติในหัวข้อต่างๆ หมุนเวียนกันหัวข้อละ 30 นาที ตามรายละเอียดดังนี้

1. การตรวจการตั้งท้องโดยการล้วงตรวจทางทวารหนัก

1.1 บังคับแม่สุกรให้ยืนนิ่งหรือขังไว้ในกรงดับ ใช้มือข้างที่ไม่ถนัดสวมถุงมือล้างหรือถุงมือยางถ้าไม่มีถุงมือก็ใช้มือเปล่าก็ได้ (เล็บมือต้องสั้นไม่มีคม) ใช้สารหล่อลื่นทาให้ทั่วมือเพื่อที่จะได้ล้วงง่าย ใช้นิ้วชี้และนิ้วกลางของมือที่ล้างสอดนำเข้าไปในรูทวารก่อน ในระยะแรกๆ จะรู้สึกว่แม่สุกรออกแรงบีบรูทวารไว้ไม่ยอมให้สอดเข้าไปได้โดยง่าย ก็ให้หยุดไว้ก่อนอย่าพยายามฝืนแรงบีบ เมื่อแม่สุกรคลายแรงบีบรัดลดลงก็รีบดันมือเข้าไป ระยะแรกจะพบอุจจาระของแม่สุกรให้ใช้มือคักเอาอุจจาระออกก่อนเพื่อที่จะทำให้สะดวกในการล้วง

1.2 ตรวจคอมดลูก ดูลักษณะและตำแหน่ง

1.3 ตรวจเส้นเลือด external iliac artery กับ middle uterine artery ดูขนาดความแรงของเลือดที่ไหลผ่าน ตำแหน่งและจุดตัดกันของเส้นเลือดทั้งสอง

2. การตรวจการตั้งท้องโดยใช้เครื่องอัลตราโซนิก

ฝึกปฏิบัติการใช้อัลตราซาวด์ทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ ชนิดทรอบเปอร์ ชนิดเอโมด และชนิดบีโมด ทำการประกอบเครื่องอัลตราซาวด์ โดยการเชื่อมต่อหัวส่งคลื่นเสียงชนิดต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การใช้งานต้องทำด้วยความระมัดระวัง เครื่องขนาดเล็กควรคล้องสายห้อยไว้ที่คอ เครื่องขนาดใหญ่ให้วางเครื่องบนรถเข็น หรือโต๊ะให้มั่นคงแข็งแรง ก่อนใช้งานควรใส่เจลอัลตราซาวด์ทั้งที่ probe และบริเวณที่ probe จะสัมผัสตัวสัตว์

3. ให้นักศึกษานันทึกผลการตรวจระบบสืบพันธุ์ วิเคราะห์และประเมินอายุการตั้งท้องสรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา



บรรณานุกรม

- ศรีสุวรรณ ชมชัย. 2531. คู่มือปฏิบัติการผสมเทียมในสุกร. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. นครปฐม. 234 หน้า.
- มงคล โปร่งเจริญ. 2540. การใช้อัลตราซาวด์ตรวจระบบสืบพันธุ์ในโค. ขอนแก่นพิมพ์พัฒนา. ขอนแก่น. 81 หน้า.
- Kahn, W. 1994. Veterinary Reproductive Ultrasonography. Hannover and Mosby-Wolfe, London.
- Elmore, R.G. 1988. Pregnancy diagnosis and parturition. In: Fertility and Infertility in Veterinary Practice. 4th ed. J.A. Laing, W.J. Brinley Morgan, W.C. Wager (eds.). Bailliere Tindon. Philadelphia. pp. 65-80.
- Meredith, M. 1988, Pregnancy diagnosis in pigs. Inpractice. 9(1): 3-8.



ชื่อ-สกุล.....รหัส.....กลุ่ม.....วันที่.....

แบบรายงานปฏิบัติการที่ 3
การตรวจท้องในสุกร

หมายเลข สุกร	วิธีการตรวจ	ลักษณะที่ตรวจพบ	อายุการตั้ง ท้อง

สรุปผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปฏิบัติการที่ 4

การแก้ไขการคลอดยากในโค

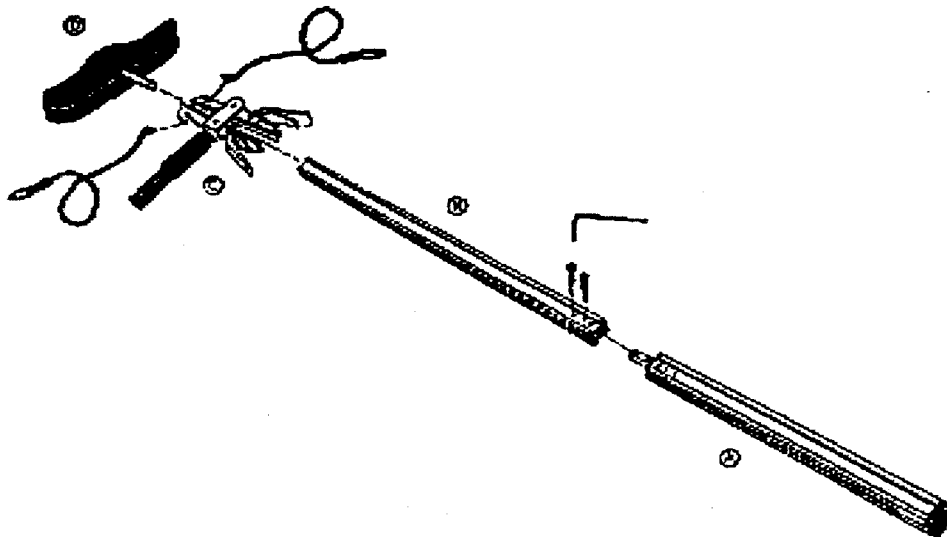
(Handing of Distocia in Cows)

อดิศักดิ์ สังข์แก้ว
ประยงค์ แสงศรีเรือง

การคลอดยาก (distocia) คือการคลอดลูกที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติ ใช้เวลานานกว่าปกติ ไม่สามารถคลอดลูกออกมาเองได้ และมีความจำเป็นที่จะให้ความช่วยเหลือ โดยปกติในแม่โคตั้งแต่กระบวนการวางจนถึงลูกหล่นลงพื้นดินใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง และจะขับรกออกภายใน 3-8 ชั่วโมง การคลอดยากเป็นปัญหาที่พบได้ไม่บ่อยนักหากมีการจัดการที่ดี ซึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดการคลอดยากมีดังนี้

1. ลูกโคมีขนาดใหญ่เกินไป (fetal gigantism) เนื่องจากได้รับอาหารมากในระยะ 7 เดือนก่อนคลอด หรือตั้งท้องนานกว่าปกติ (300-310 วัน)
2. ความผิดปกติจากท่าคลอด (abnormal presentation)
3. กระดูกเชิงกรานมีขนาดเล็ก โดยเฉพาะแม่โคสาวท้องแรก
4. ปากมดลูกเปิดไม่เต็มที่หรือแคบ (narrowing or stenosis of the birth passing)
5. มดลูกบิดหรือพลิก (torsion of the uterus)

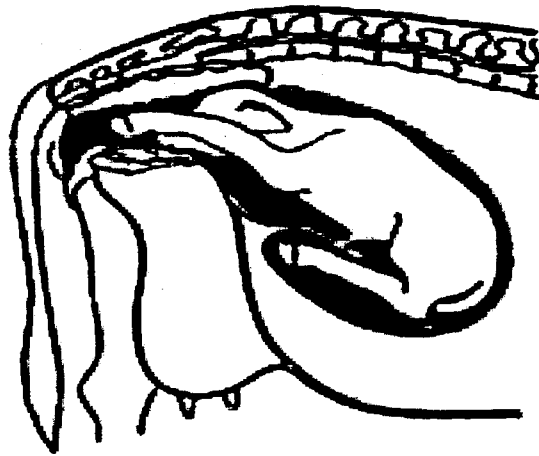
สาเหตุต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นจำเป็นที่จะได้รับการแก้ไข ให้การช่วยเหลือโดยเร็วเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและสูญเสียน้อยที่สุด



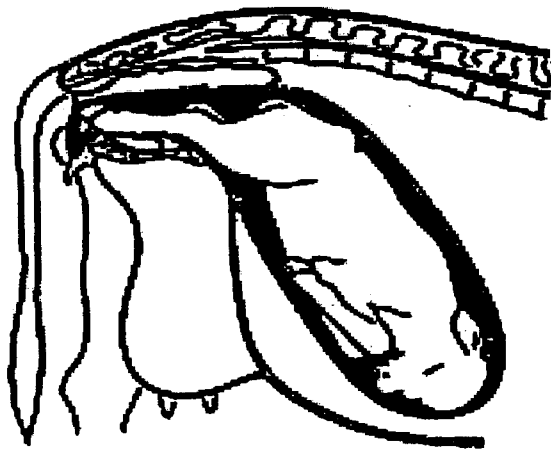
ภาพที่ 35 แสดงอุปกรณ์ในการดึงลูกโคช่วยคลอด (calf puller)

ที่มา : นรินาม, 2534.

ก



ข



ภาพที่ 36 ท่าคลอดปกติ (anterior presentation, dorsal position)

ก : เอาส่วนขาหน้าและส่วนหัวออกมาก่อน

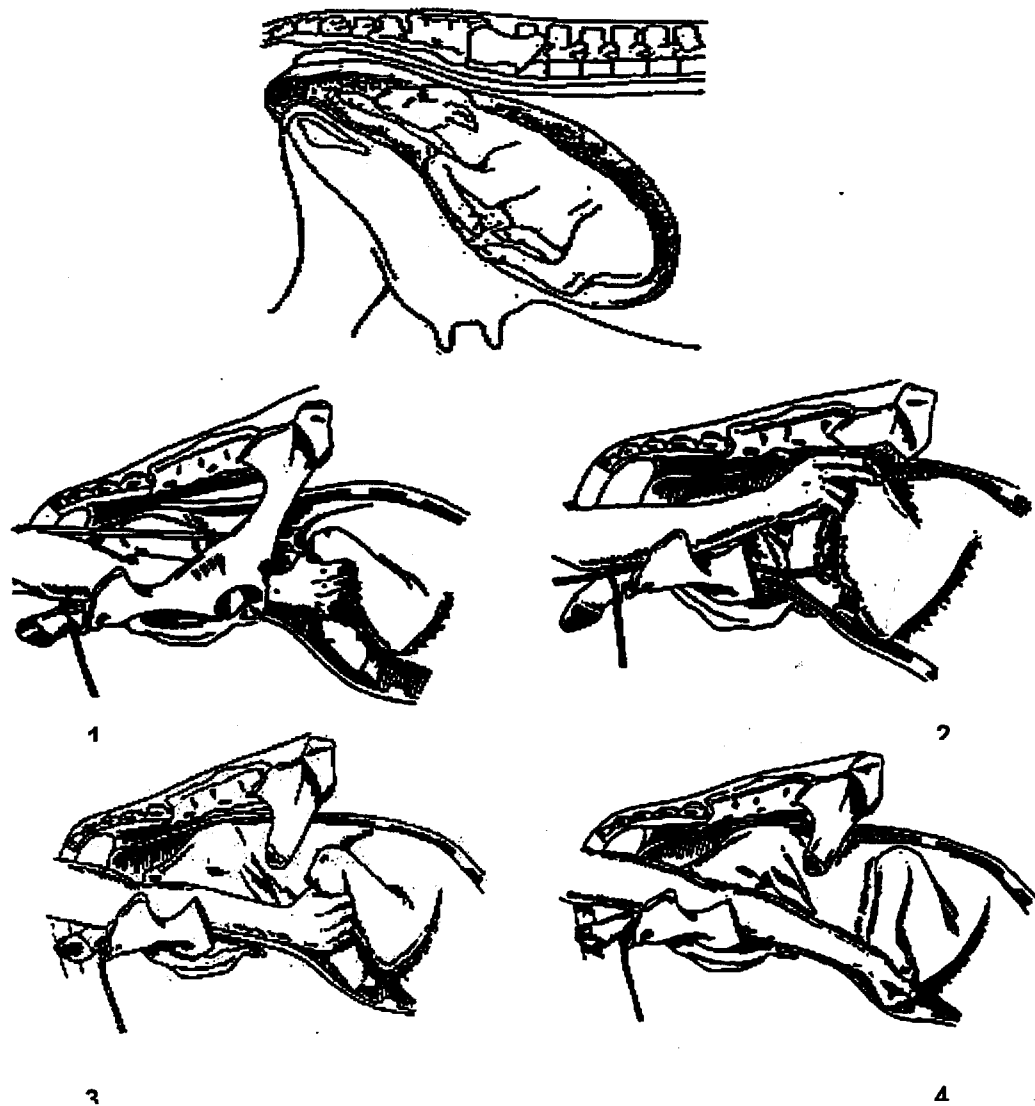
ข : เอาส่วนขาหลังและส่วนก้นออกมาก่อน

ที่มา : Arthur, et al., 2001.

ท่าคลอดที่ผิดปกติและวิธีการแก้ไข

1. ท่าเอาขาหน้าออกผิดปกติ (posture defect anterior presentation)

1.1 ท่า ข้อขาหน้างอพับ (carpal flexion posture) จะเป็นขาด้านใดด้านหนึ่งหรือทั้ง 2 ข้าง การช่วยคลอดให้ผลักตัวลูกลงไปในมดลูกเพื่อให้มีพื้นที่ปฏิบัติงาน ใช้มือล้วงเข้าไปจับขาหน้าดึงขึ้นมาจากนั้นก็เลื่อนมือไปจับที่กึ่งข้อข้อมือคลุมกีบไว้เพื่อป้องกันกีบลูกโคไปขูดมดลูก อาจทำมดลูกฉีกขาดแล้วค่อยๆ ดึงออกมาให้อยู่ในท่าปกติของการคลอด



ภาพที่ 37 แสดงท่าคลอส่วนหน้าพุ่งออกข้อขาหน้าอ้อมพับด้านเดียว (carpal flexion posture) และวิธีการแก้ไข

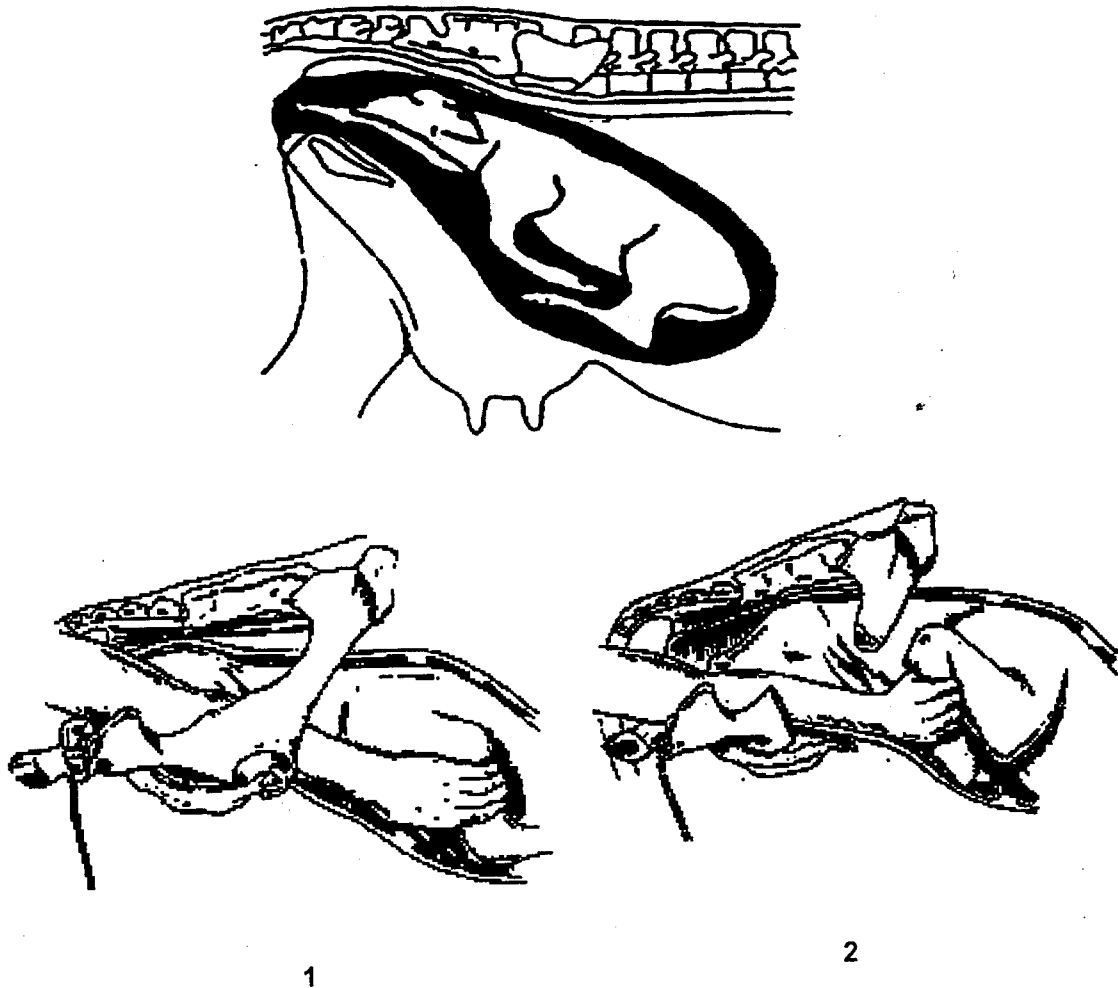
ที่มา : Arthur, et al., 2001.

การแก้ไข

1. ดันตัวลูกให้ตกลงไปในมดลูก ใช้มือข้างที่ถนัดจับขาที่อ้อมพับแล้วยกขึ้นดึงออกมาให้ขาอยู่ในท่าปกติ
2. ใช้ไซหรือเชือกมัดที่ข้อขาใช้มืออีกข้างผลักดันข้อขาที่อ้อมพับแล้วดึงเชือกให้ขาไหลออกมา
3. ใช้มือจับข้อขาที่อ้อมพับยกขึ้นแล้วดึงออกมา
4. ใช้มือคลุมปลายกีบไว้แล้วดึงออก



1.2 ท่าหัวไหล่อพับ (shoulder flexion posture; complete retention of forelimb) ท่านี้ถ้ามองจากภายนอกจะมองเห็นปลายกีบโผล่ออกมาข้างเดียวและจมูกเท่านั้น เมื่อล้วงเข้าไปข้างในจะพบส่วนหัวไหล่อพับทั้งหมด



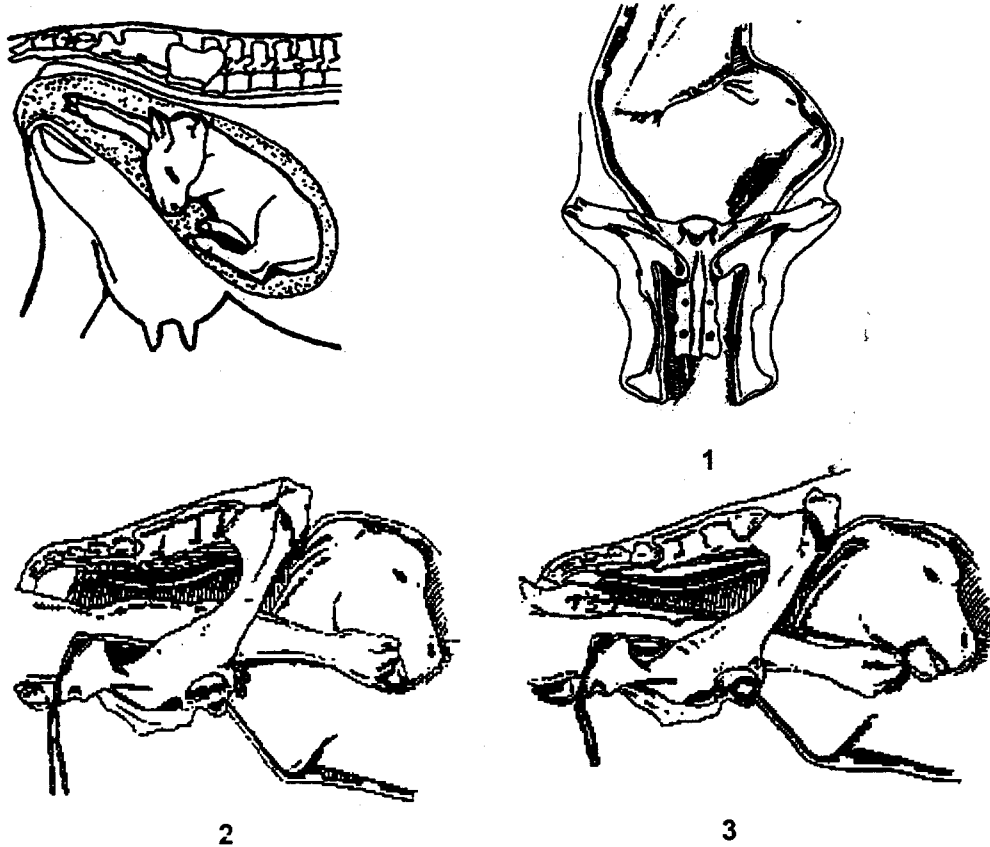
ภาพที่ 38 แสดงท่าคลออดส่วนหน้าพุ่งออกและหัวไหล่อพับ (shoulder flexion posture; complete retention of forelimb) และวิธีการแก้ไข

ที่มา : Arthur, et al., 2001.

การแก้ไข

1. จับขาหน้าดึงให้เข้ามาใกล้ที่สุด
2. ใช้มือที่จับขาหน้าเลื่อนมากลุมปลายกีบไว้ให้ได้ยกขาขึ้นแล้วดึงมาด้านหน้า และเมื่อจับกีบได้ ให้ใช้มือคลุมปลายกีบไว้แล้วดึงออก

1.3 หัวและคอพับไปด้านข้าง (lateral head and neck deviation) ขาหน้าพุ่งออก
หัวและคอพับไปด้านข้าง (anterior presentation, dorsal position and lateral head and neck deviation)



ภาพที่ 39 แสดงท่าคลอดขาหน้าพุ่งออกหัวและคอพับไปด้านข้างและวิธีการแก้ไข (lateral head and neck deviation)

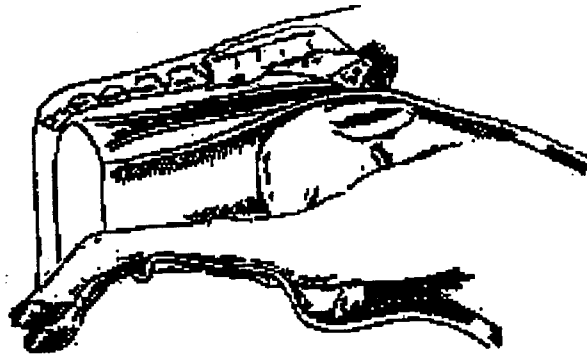
ที่มา : มงคล, 2538.

การแก้ไข

1. แก้ไขท่าคลอดหัวและคอที่พับ โดยดันตัวลูกให้ตกลงไปในมดลูกเพื่อให้มีที่ว่างในการจัดทำ
2. แก้ไขท่าคลอดโดยใช้มือด้านหนึ่งดันลูกไว้ อีกมือหนึ่งจับส่วนปลายจมูกและปาก คลุมปลายปากลูกไว้เพื่อป้องกันพื้นของลูกบาดผนังมดลูกขณะดึงออก ค่อยๆ บิดหมุนมาทางด้านข้างเพื่อให้อยู่ในท่าปกติแล้วจึงดึงออก
3. หรือแก้ไขท่าคลอดโดยใช้เชือกมัดปากล่างของลูกไว้เพื่อที่จะดึงส่วนปากและจมูกเข้ามาใกล้ๆ แล้วใช้มือคลุมปลายปากไว้ขณะช่วยกันดึงลูกออก อีกด้าน



1.4 ท่าก้มหน้าออก (downward displacement of head) ท่าคลอดส่วนขาหน้าพุ่งออกและก้มหน้า

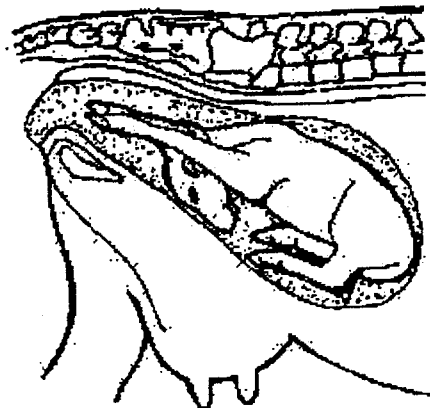


ภาพที่ 40 แสดงท่าคลอดส่วนหน้าพุ่งออกและก้มหน้า (downward displacement of head) ที่มา : มงคล, 2538.

การแก้ไข

1. ใช้มือล้วงผลักดันส่วนหัวเข้าไปในมดลูก
2. ดันปลายปากและจมูกขึ้นมาให้อยู่ในท่าปกติ
3. ดึงลูกออก

1.5 ท่าก้มหัวออก (anterior presentation, dorsal position, head and neck beneath the body) ท่าคลอดส่วนหน้าพุ่งออกและก้มหัวออกคล้ายกับท่าก้มหน้าลงและพุ่งออกแต่ส่วนหัวและคอจะมุดลึกลงไป

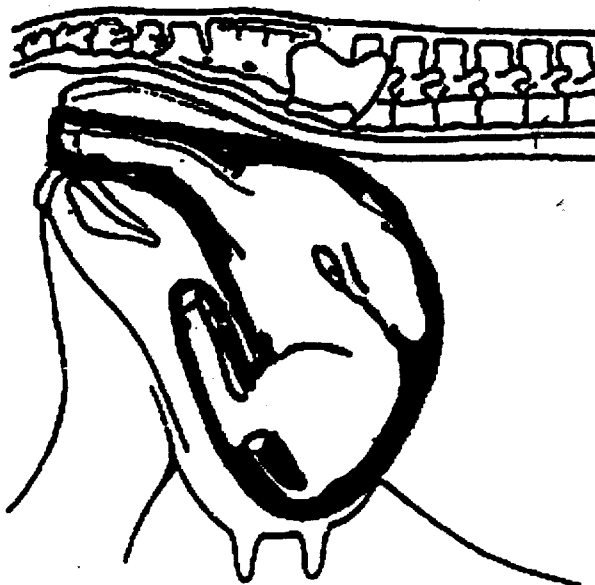


ภาพที่ 41 แสดงท่าคลอดส่วนหน้าพุ่งออกและก้มหัว (head and neck beneath the body) ที่มา : มงคล, 2538.

การแก้ไข

1. ผลักลูกให้ตกลงไปในมดลูก
2. ใช้มือดัน ยกปลายปากและจมูกขึ้นให้อยู่ในท่าปกติ
3. ดึงลูกออก

1.6 ส่วนหัวและคอพาดอยู่เหนือบนลำตัว (anterior presentation, dorsal position, head and neck over the body) ลักษณะที่พบเมื่อล้วงคลำดูจะพบเฉพาะส่วนของขาหน้ายื่นออกมา เมื่อล้วงลึกเข้าไปจะพบคอของลูกโคอยู่ในลักษณะคอปับไปด้านหลัง



ภาพที่ 42 แสดงท่าคลอดส่วนหน้าพุ่งออกส่วนหัวและคอพาดอยู่เหนือบนลำตัว (anterior presentation, dorsal position, head and neck over the body)

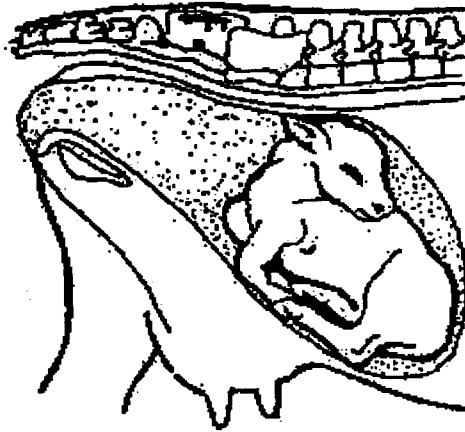
ที่มา : มงคล, 2538.

การแก้ไข

1. เอาเชือกหรือโซ่ผูกขาทั้งสองไว้
2. ใช้มือดันตัวลูกเข้าไปในมดลูก
3. พยายามดันเลื่อนคอให้มาอยู่ด้านข้างของลำตัวลูกใช้มือจับคลุมที่ปากแล้วดึงให้มาอยู่ในท่าปกติ
4. ดึงลูกออก



1.7 ท่าขางอพับทั้งสองข้าง ส่วนหัวและคองอพับไปทางด้านขวาของแม่ (anterior presentation, dorsal position, head and neck lateral deviation of the right of the dam and flexion of both forelimb) ลักษณะที่พบเมื่อล้วงคลำดูจะพบส่วนคอและอกของลูก โดยอยู่ในลักษณะคองพับไปด้านหลัง และขาหน้าอพับไปด้านล่างของลำตัว

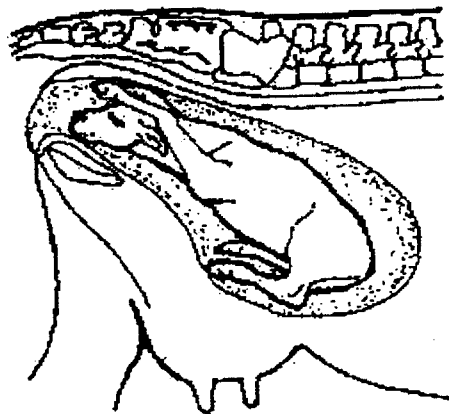


ภาพที่ 43 แสดงท่าคลอดที่ขางอพับทั้งสองข้างส่วนหัวและคองอพับไปทางด้านขวาของแม่
ที่มา : มงคล, 2538.

การแก้ไข

1. แก้ไขส่วนหัวที่งอและพับก่อนโดยผลักดันลูกให้ตกลงไป ใช้มืออีกข้างจับคลุมปลายปากของลูกดึงให้ส่วนหัวกลับมาอยู่ในท่าปกติ
2. ดึงขาลูกให้เหยียดออกที่ละข้างให้อยู่ในท่าปกติดึงลูกออก

1.8 ขาหน้าทั้งสองอยู่บนหัว (anterior presentation, dorsal position, both forelimb over the head) ลักษณะส่วนหน้าพุ่งออกขาหน้าทั้งสองอยู่บนหัว



ภาพที่ 44 แสดงท่าคลอดที่ส่วนหน้าพุ่งออกขาหน้าทั้งสองอยู่บนหัว
ที่มา : มงคล, 2538.



การแก้ไข

1. ผลักส่วนหัวของลูกให้ตกลงในมดลูก
2. ดึงขาออกมาทีละข้างโดยใช้มือคลุมปลายกีบไว้ ให้อยู่ในท่าปกติแล้วดึงออก

2. ทำเอาขาหลังออกผิดปกติ (posture defect i posterior presentation)

2.1 ข้อเท้างอ (Hock flexion posture) จะพบข้อเท้างอข้างเดียวหรือ 2 ข้างก็ได้



ภาพที่ 45 แสดงท่าคลอดที่ขาหลังพุ่งออกและข้อเท้างอ (posterior presentation, dorsal position and hock flexion posture)

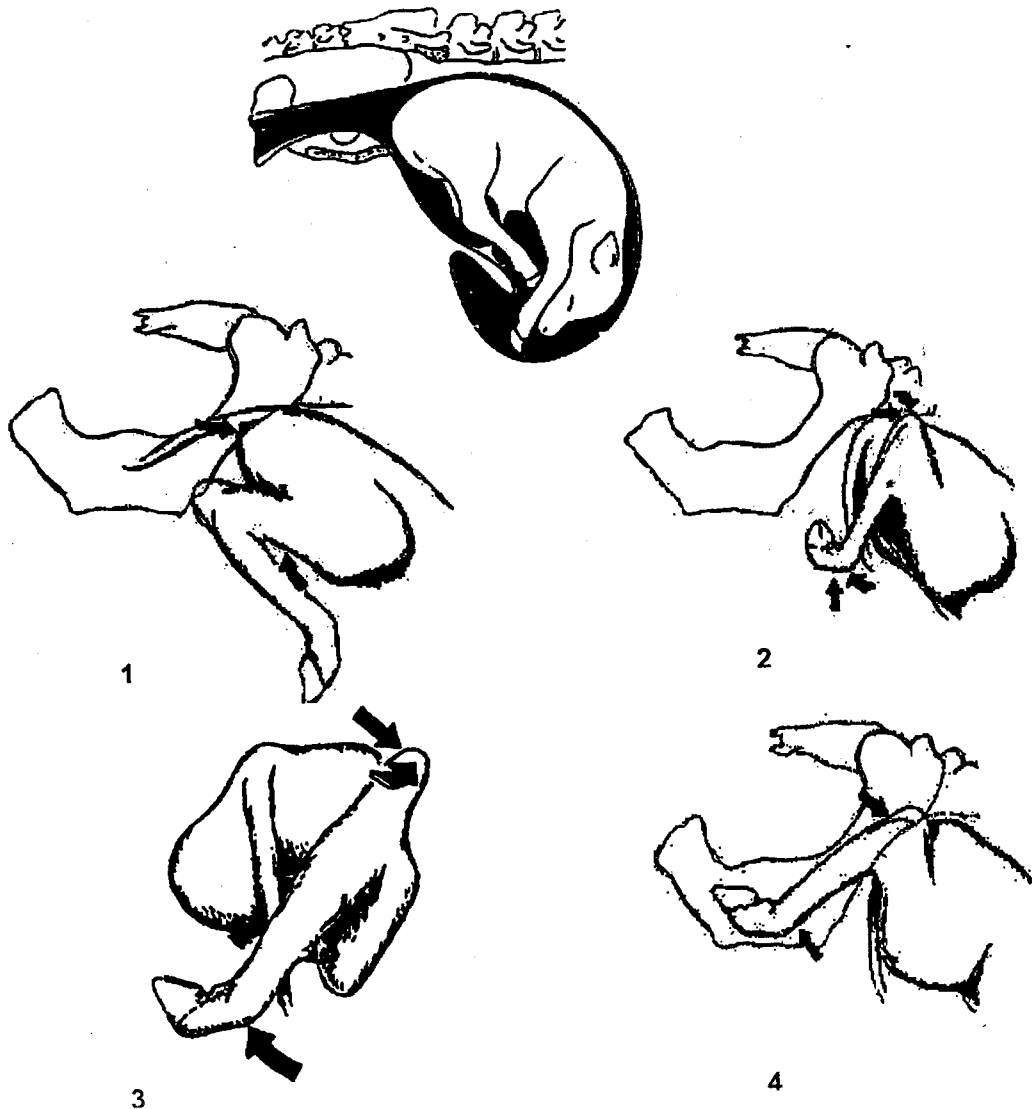
ที่มา : มงคล, 2538.

การแก้ไข

1. ผลักตัวลูกลงไปเพื่อให้มีพื้นที่ว่างจับข้อเท้าไว้
2. ผลักออกด้านข้าง จับปลายเท้าดึงออกด้านข้างของลำตัวทีละข้าง
3. ดึงให้ขาเหยียดตรงยื่นออกมาเป็นปกติทั้งสองข้างก่อนช่วยดึงออก
4. อาจใช้เชือกมัดปลายข้อขาแล้วให้ผู้ช่วยดึงไว้ จากนั้นผลักข้อขาหลังออกด้านข้างดึงปลายกีบโดยใช้มือคลุมปลายกีบไว้แล้วดึงเข้ามาด้านในของลำตัว



2.2 สะโพกงอ (Hip flexion posture) ลักษณะที่พบเมื่อล้งคลำดูจะพบส่วนของหางและสะโพก ขาหลังงอพับทั้ง 2 ข้าง



ภาพที่ 54 แสดงท่าคลอที่หลังพุ่งออกขาหลังและสะโพก (posture presentation, dorsal position and hip flexion posture, breech presentation)

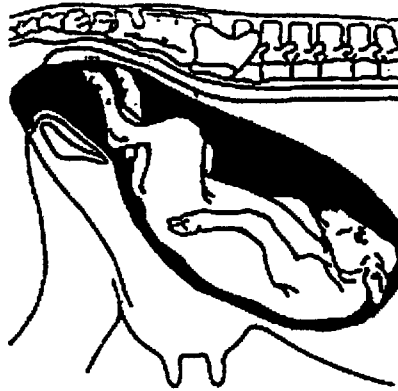
ที่มา : มงคล, 2538.

การแก้ไข

1. ดันสะโพกของลูกกลับเข้าไปในมดลูกให้มีพื้นที่ว่างมากที่สุด
2. ผลักข้อขาหลังออกด้านข้าง จับข้อขาและปลายกับผลักเข้าบิดเข้าด้านใน
3. ดึงข้อขาออกมาโดยผลักดันขาหลังให้ลงไปด้านล่าง
4. ใช้มือคลุมปลายกับดึงออกมาให้เหยียดตรงทำที่ละข้าง แล้วดึงออก

3. ตำแหน่งท่าคลอดผิดไป (position or presentation defect)

3.1 ท่าขาหลังออกในลักษณะนอนหงาย (anterior presentation, ventral position) ลักษณะที่พบเมื่อล้วงคลำดูจะพบส่วนของขาหลังยื่นออกมา เมื่อล้วงลึกเข้าไปจะพบลูกโคอยู่ในท่านอนหงาย



ภาพที่ 47 แสดงท่าคลอดที่ขาหลังออกในลักษณะนอนหงาย (anterior presentation, ventral position)

ที่มา : มงคล, 2538.

การแก้ไข

1. ใช้วิธีไขว้ขาให้อยู่ในท่าคว่ำ โดยค่อยๆ ดึงโดยบิดให้ลูกค่อยๆ หมุนมาให้อยู่ลักษณะตะแคงข้าง
2. จากนั้นบิดขาและสะโพกของลูกที่ออกมาแล้วให้อยู่ในท่าคว่ำแล้วดึงออกมา

3.2 ท่านั่งหันเอวช่องท้องออก (oblique ventrovertical presentation or dog-sitting position) ลักษณะที่พบเมื่อล้วงคลำดูจะพบส่วนของขาหน้าและขาหลังยื่นออกมา เมื่อล้วงลึกเข้าไปจะพบลูกโคอยู่ในท่านั่งขวางคอมดลูก



ภาพที่ 48 แสดงท่าคลอดที่นั่งหันเอวช่องท้องออก (oblique ventrovertical presentation or dog-sitting position)

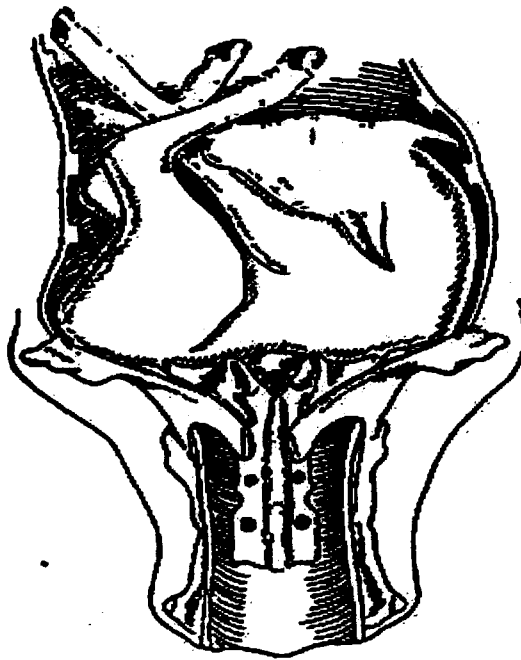
ที่มา : มงคล, 2538.



การแก้ไข

1. ผลักตัวลูกกลับลงไปนมดลูก
2. ใช้มือจับขาหลังขาหลังไว้จะทำให้ลูกโคอยู่ในท่านอนหงาย
3. ใช้มือจับขาหลังไว้บีบหมุนตัวลูกให้อยู่ในท่าคว่ำแล้วดึงออก

3.3 ท่านอนตะแคงเอาส่วนหลังออก (dorsotraverse presentation) ลักษณะที่พบเมื่อล้วงคลำ จะพบส่วนของด้านหลังขวางคอมดลูกอยู่ เมื่อล้วงลึกเข้าไปอาจจะพบขาและหัวอยู่ด้านในของมดลูก

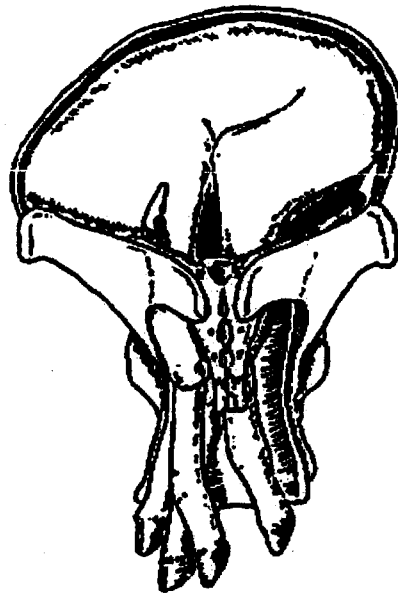


ภาพที่ 57 แสดงท่าคลอดที่นอนตะแคงเอาส่วนหลังออก (dorsotraverse presentation)
ที่มา : มงคล, 2538.

การแก้ไข

1. ผลักตัวลูกด้านใดด้านหนึ่งลงไปให้ลูกโคอยู่ในลักษณะนอนหงาย
2. พยายามจับขาหน้า หรือขาหลังในแนวบนให้ได้
3. จากนั้นบิดตัวลูกให้หมุนอยู่ในท่าคว่ำลง แล้วดึงออก

3.4 ท่านอนตะแคงเอาช่องท้องออก (ventrotransverse presentation) ลักษณะที่พบเมื่อล้วงคลำ จะพบส่วนขาของลูกออกมาทั้ง 4 ขา บางครั้งมีหัวโผล่ออกมาเล็กน้อย



ภาพที่ 58 แสดงท่าคลอดที่นอนตะแคงเอาช่องท้องออก (ventrotransverse presentation)

ที่มา : มงคล, 2538.

การแก้ไข

1. ล้วงมือเข้าไปผลักขาหลังลงไปแล้วดึงขาหน้าออกมาให้อยู่ในท่าตะแคง
2. พยายามบิดตัวให้อยู่ในท่าคว่ำแล้วจึงดึงออกมา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติในการช่วยคลอดในโค
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถแก้ไขปัญหาลเฉพาะหน้า ในการให้ความช่วยเหลือการคลอดยากโดยเฉพาะในกรณีการคลอดยากที่เกิดความผิดปกติจากท่าคลอด

อุปกรณ์

1. ลูกโคแรกเกิด
2. ตู๊ฟีกช่วยคลอด
3. มดลูกเทียม
4. สารหล่อลื่น
5. ถุงมือล้วง
6. ถังน้ำและขัน
7. อุปกรณ์ดึงลูกโคช่วยคลอด (calf puller)



วิธีการศึกษา

1. แบ่งนักศึกษาเป็น 6 กลุ่ม ตามจำนวนตู้ฝึกช่วยคลอด ให้แต่ละกลุ่มจัดแบ่งหน้าที่ในการปฏิบัติงาน และผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันฝึกปฏิบัติ
2. กลุ่มการแต่งกายของผู้เรียนปฏิบัติการ ต้องสวมชุดปฏิบัติการ ชุดกันเปื้อน และรองเท้าน้ำ
3. การเตรียมตู้ฝึกช่วยคลอด ให้นักศึกษานำมดลูกเทียมผูกเข้าไปในตู้ฝึกช่วยคลอด จัดขนาดของมดลูกเทียมโดยการรัดสายรัดให้เหมาะสมกับขนาดของลูกโคที่ใช้ในการเรียนปฏิบัติการ
4. นำลูกโคแรกเกิด ที่เตรียมไว้ (ขนาดไม่เกิน 30 กิโลกรัม) วางลงในมดลูกเทียมที่ผูกไว้ในตู้ฝึกช่วยคลอด ใช้ชันดักสารหล่อลื่นในถังน้ำขโมในมดลูกเทียมและลูกโคให้ทั่ว
5. การจัดทำคลอด ให้นักศึกษาจัดทำคลอดที่ผิดปกติแบบต่างๆ ทำการล้างตรวจและวินิจฉัยลักษณะท่าคลอดที่ผิดปกตินั้น พร้อมทั้งแก้ไขท่าคลอดให้สามารถคลอดได้โดยฝึกใช้มือหรืออุปกรณ์ช่วยคลอดต่างๆ
6. ให้นักศึกษานำบันทึกผลการฝึกปฏิบัติช่วยคลอด บอกลักษณะของลูกโคทั้งทำ (presentation) ลักษณะ(position) วิธีการแก้ไข สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา



บรรณานุกรม

- กรมปศุสัตว์. 2534. คู่มือการผสมเทียม. กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.
- นิรนาม. 2534. เอกสารประกอบอุปกรณ์ในการดึงลูกโคช่วยคลอด (calf puller).
- มงคล โปร่งเจริญ. 2538. การวินิจฉัยและแก้ไขชนิดต่างๆ ของการคลอดยาก (เอกสารประกอบการสอน). คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 31 หน้า.
- ประสิทธิ์ โพธิ์ปักษ์. 2524. การตัดย่อยลูกสัตว์. คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร.
- ประพันธ์ เกษสังข์. 2534. การตัดย่อยลูกอ่อน. เทคนิคการปฏิบัติเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ในโคนม. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- Arthur, G.H., Noakes, D.E. and Pearson. 2001. Veterinary Reproduction and Obstetrics. 5th ed. Bailliere Tindall.
- Bierschwal, C.J. and de Bois, C.H.W. 1969. The Technique of Fetotomy In Large Animals. VM Publishing. Kansas.



ชื่อ-สกุล.....รหัส.....กลุ่ม.....

ปฏิบัติการที่ 4
การแก้ไขการคลอดยากในโค

ท่า (presentation)	ลักษณะ (position)	วิธีการแก้ไข

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

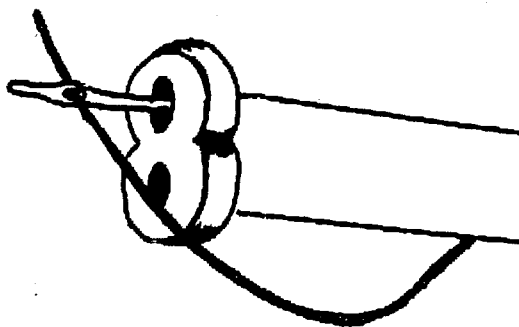
.....

ปฏิบัติการที่ 5

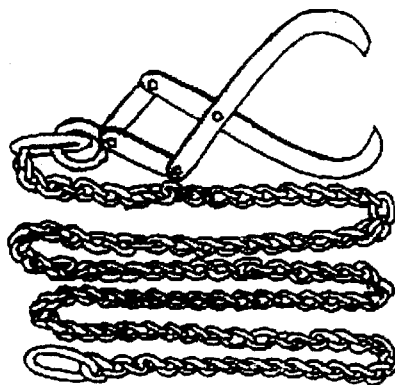
การตัดย่อยลูกอ่อนช่วยคลอดในโค (Fetotomy or Embryotomy in the cow)

อดิศักดิ์ สังข์แก้ว
ประยงค์ แสงศรีเรือง

การตัดย่อยลูกอ่อน เป็นวิธีการช่วยเหลือหรือแก้ไขการคลอดยาก (dystocia) ในโควิธีหนึ่ง เมื่อแม่โคไม่สามารถคลอดลูกออกมาได้ ลูกนั้นได้ตายแล้วและไม่สามารถดึงออกมาได้ จำเป็นต้องแก้ไขนำลูกโคออกมาด้วยการตัดย่อยลูกอ่อน ซึ่งวิธีการนี้มีข้อดีคือเป็นลดขนาดของลูกให้สามารถดึงออกมาทางช่องคลอดได้ง่าย เป็นหลีกเลี่ยงอันตรายที่จะเกิดจากการผ่าตัดตัวแม่ และการแก้ไขการคลอดยากด้วยวิธีนี้แม่โคจะกลับเข้าสู่สภาพปกติได้เร็ว แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้ก็ยังมีข้อจำกัดกล่าวคือ ถ้าขาดความชำนาญ อาจทำให้เกิดอันตรายแก่ทั้งผู้ปฏิบัติงาน และ/หรือต่อแม่สัตว์ เช่น เกิดบาดแผลจากการถูกฉีดยา หรือจากคมของกระดูกลูกโคจากการตัดย่อยบาด เป็นต้น



ภาพที่ 51 แสดงแท่งแกนเหล็กสอดคลุมฉีดยา (fetatome)
ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.



ภาพที่ 52 แสดงโซ่ติดตะขอเกาะจับตัวลูก (obstetrical chains and handles)
ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.



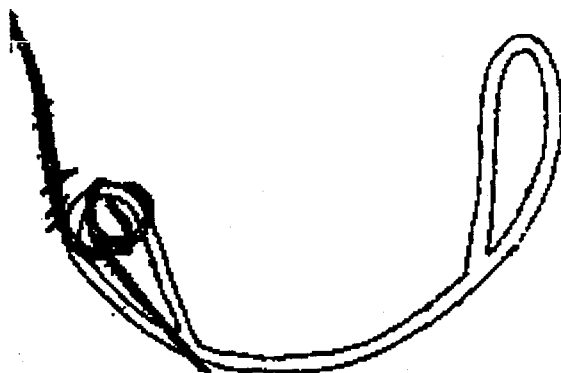
กัว
อง

วิธี
ได้

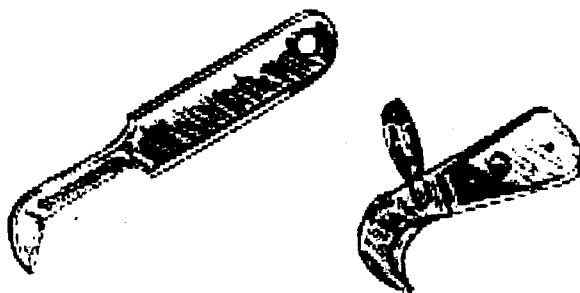
อง
ตัว

กม

ละ/
ตัด



ภาพที่ 53 แสดงเหล็กโค้งนำลวดอ้อมส่วนที่ตัด (wire saw introducer)
ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.



ภาพที่ 54 แสดงมีดตะขอกัดผิวหนัง (fetatome knives)
ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.

การตัดย่อยลูกโค มีอยู่ 2 แบบคือ

1. การตัดย่อยลูกโคแบบสมบูรณ์ (complete fetatome) มักใช้กรณีดังนี้

- 1.1 ลูกมีขนาดปกติแต่ช่องเชิงกรานแม่แคบเกินไป
- 1.2 ขนาดลูกใหญ่ผิดปกติ
- 1.3 ปากมดลูกเปิดไม่เต็มที่
- 1.4 ลูกโคมีขนาดใหญ่มากเมื่อเทียบกับช่องเชิงกราน

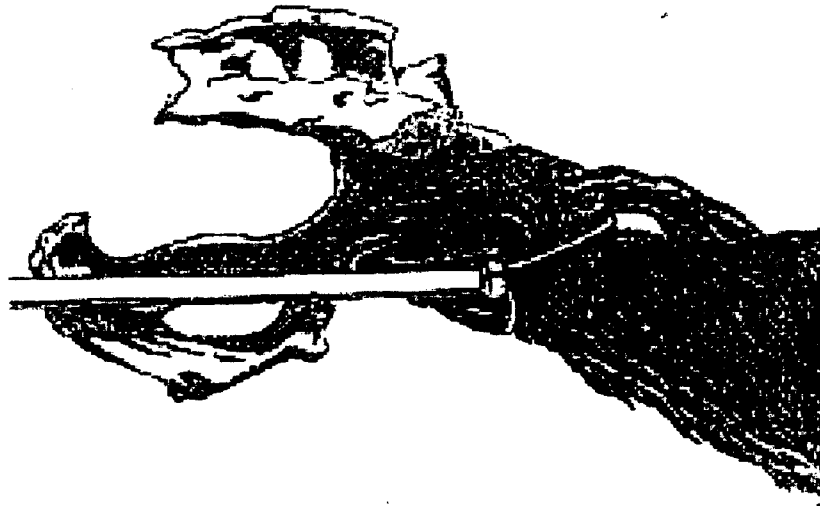
2. การตัดย่อยลูกโคออกเพียงบางส่วน (partial or incomplete fetatome) ใช้ในทำ
คลอดที่ผิดปกติและติดเพียงบางส่วนเท่านั้น

การตัดย่อยลูกโคชนิดสมบูรณ์ (complete fetatome)

1. ในกรณีที่ลูกเอาขาหน้าและหัวออกก่อน ควรตัดตามลำดับต่อไปนี้

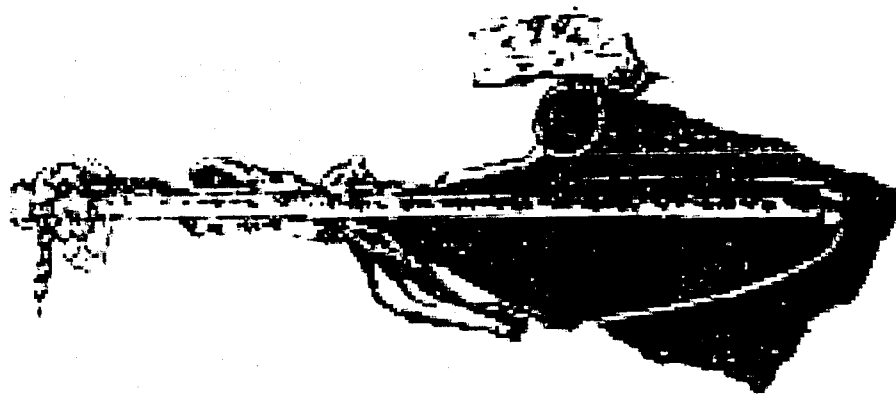
- 1.1 ตัดส่วนหัว
- 1.2 ตัดขาหน้าออกทีละข้าง
- 1.3 ตัดช่องอกส่วนหน้าออก
- 1.4 ตัดช่วงอกและลำตัว
- 1.5 ตัดแบ่งครึ่งกระดูกเชิงกราน

1.1 การตัดส่วนหัว ใช้ตะขอเกี่ยวที่เบ้าตาลูกโค ดึงให้ตึง ปลายโซ่ตะขอเกี่ยวที่กระบอกตามัดกับปลายด้ามจับแท่งแกนเหล็กสอดลวด ใช้ลวดตัดคล้องรอบส่วนต้นลำคอให้ชิดกับส่วนหัว ส่วนปลายของแท่งแกนเหล็กสอดลวดที่กลมมนจะอยู่ใต้คาง แล้วตัดส่วนหัวออก



ภาพที่ 55 แสดงการตัดส่วนหัวโดยให้แท่งแกนเหล็กอยู่ใต้คางลูกโค
ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.

1.2 การตัดขาหน้าออกทีละข้าง การตัดส่วนขาหน้าออก จะตัดผ่านช่องว่างหรือข้อต่อกระดูกที่บริเวณหัวไหล่ โดยใช้โซ่จับมัดขาไว้จากนั้นคล้องลวดตัดเข้าไปในขาหน้า ให้ลวดตัดอยู่บริเวณหัวไหล่ ปลายแท่งแกนเหล็กกลมมนอยู่บนหัวไหล่แล้วเริ่มตัดตั้งลวดสลับไปมาจนขาด ดึงขาที่ขาดออก ส่วนขาอีกข้างก็ทำวิธีเดียวกันกับข้างที่ตัดออกก่อน



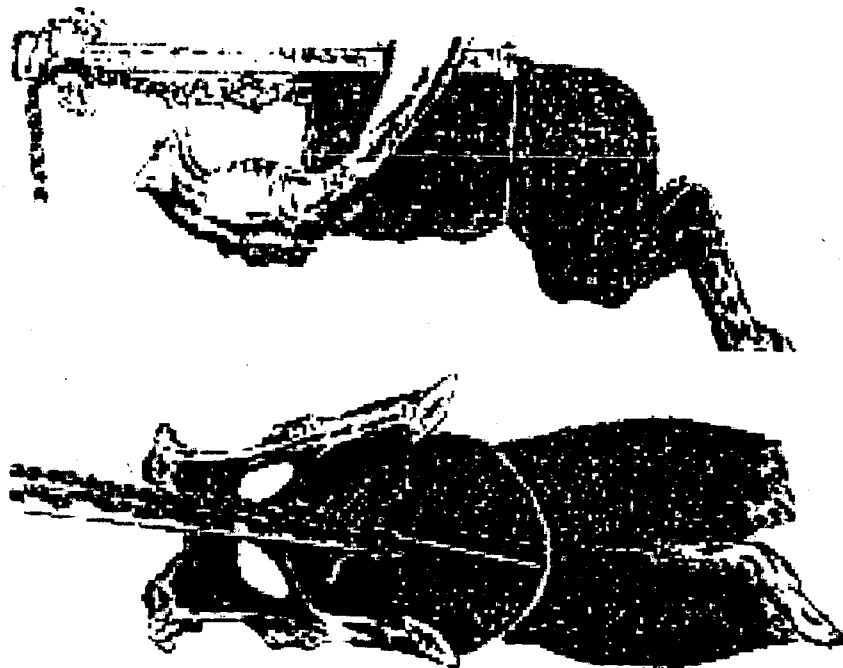
ภาพที่ 64 ปลายแท่งแกนเหล็กสอดคลุมหลอดลมมนจะอยู่บนหัวไหล่
ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.

1.3 การตัดช่วงอกหน้าออก ใช้ตะขอเกี่ยวกระดูกต้นคอที่เหลืออยู่ไว้ ปลายโซ่มัดติดกับด้ามเหล็กสอดคลุมหลอด สอดแท่งแกนเหล็กคลุมหลอดตัดหลอดเข้าไปคล้องส่วนนอกบริเวณลิ้นปี่ แล้วตัดออก



ภาพที่ 57 แสดงการตัดเอาส่วนอกส่วนหน้าออก
ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.

1.4 การตัดผ่านช่องอกส่วนหลังและซี่โครง ใช้ตะขอเกี่ยวจับกระดูกสันหลังส่วนที่เหลือปลายโซ่มัดติดแท่งแกนเหล็กสอดคลุมหลอด คล้องหลอดตัดผ่านลำตัวให้อยู่ในตำแหน่งผ่านกระดูกเอวอันแรก แล้วทำการเลื่อยตัดออก



ภาพที่ 58 แสดงการตัดส่วนนอกส่วนหลังออก (ภาพบน) และการตัดช่องอกส่วน
หลังออกโดยตัดขวางกระดูกซี่โครงเพื่อลดขนาด (ภาพล่าง)
ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.

1.5 การตัดผ่านกระดูกเชิงกราน โดยคล้องลวดผ่านร่องขาหลังทั้ง 2 อยู่ในแนว
เฉียงเล็กน้อยเพื่อให้ลวดตัดพาดข้ามโคนหางลูก กันลวดตัดเส้นขณะที่ทำการตัด ใช้ตะขอเกาะจับ
กระดูกเอวที่เหลือไว้แล้วดึงมัดกับปลายแท่งแกนเหล็กสอดลวด ทำการตัดออก



ภาพที่ 59 การตัดผ่านกระดูกเชิงกราน
ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.

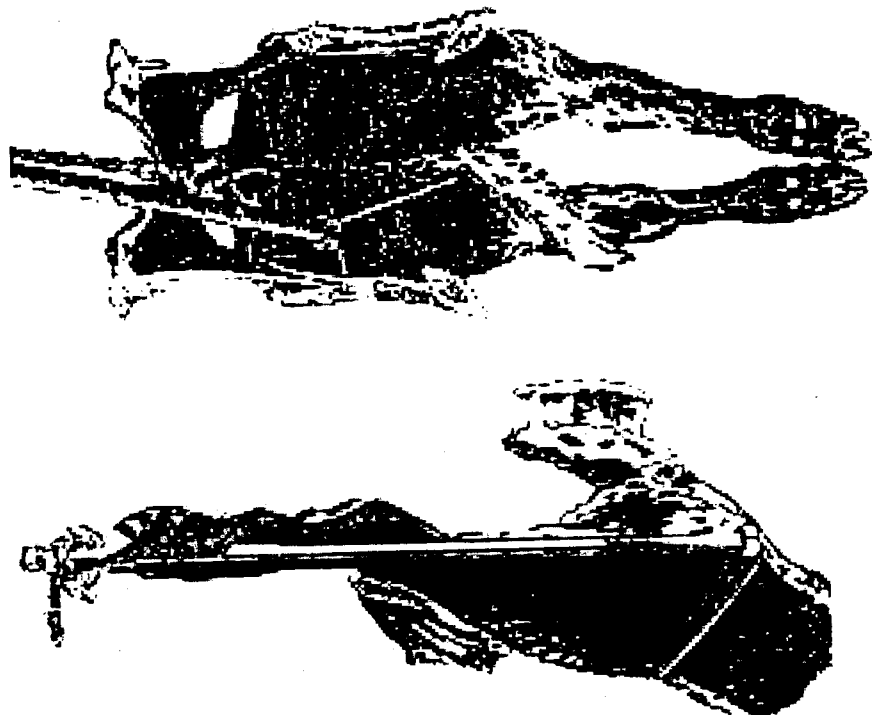


การดึงเอาอวัยวะภายในช่องท้องออก (evisceration) นอกจากเป็นการลดขนาดของลำตัวลูกแล้วยังเป็นเป็นการเอาอวัยวะที่เป็นอุปสรรคต่อการตัดอวัยวะส่วนต่อไปออก วิธีการให้ใช้มือค่อยๆ ดึงเอาอวัยวะภายในช่องท้องออกจนหมด แล้วจึงปฏิบัติงานต่อไป

2. ในกรณีที่เอาส่วนท้ายหรือขาหลังออก ตัดตามลำดับต่อไปนี้

- 2.1 ตัดขาหลังออกที่สะข้าง
- 2.2 ตัดผ่านกระดูกเอว หรือตัดขวางลำตัว
- 2.3 ตัดผ่านช่องอก
- 2.4 ตัดผ่านหัวไหล่ในแนวเฉียงกับช่องอก

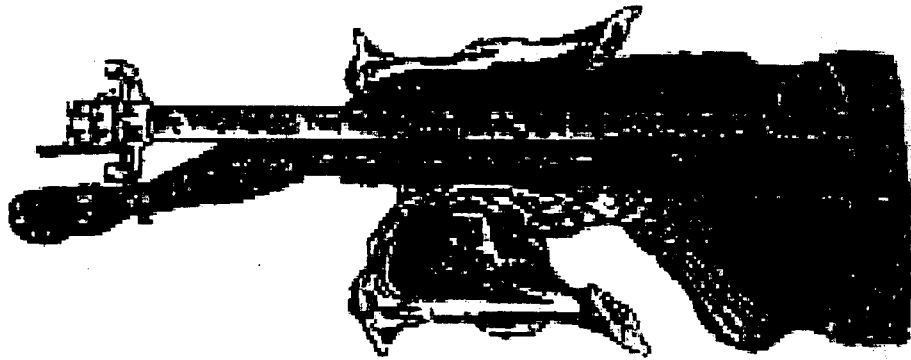
2.1 การตัดขาหลังออกที่สะข้าง คล้องลวดตัดผ่านบริเวณร่องขาหลังในแนวเฉียงเล็กน้อยแล้วพาดผ่านกระดูกหาง นำลวดตัดสอดผ่านแท่งแกนเหล็กสอดคลุมลวดด้านนอกลำตัว จากนั้นนำแท่งแกนเหล็กสอดคลุมลวดเข้าไปในช่องคลอดให้ปลายแท่งแกนเหล็กด้านกลมมนอยู่ชิดติดกับส่วนกันของลูกก่อนทำการตัด



ภาพที่ 60 แสดงการตัดเอาส่วนขาหลังออกโดยวางปลายแท่งแกนเหล็กสอดคลุมลวดกลมมนให้อยู่ด้านท้าย (ภาพบน) และด้านบนสะโพก (ภาพล่าง)

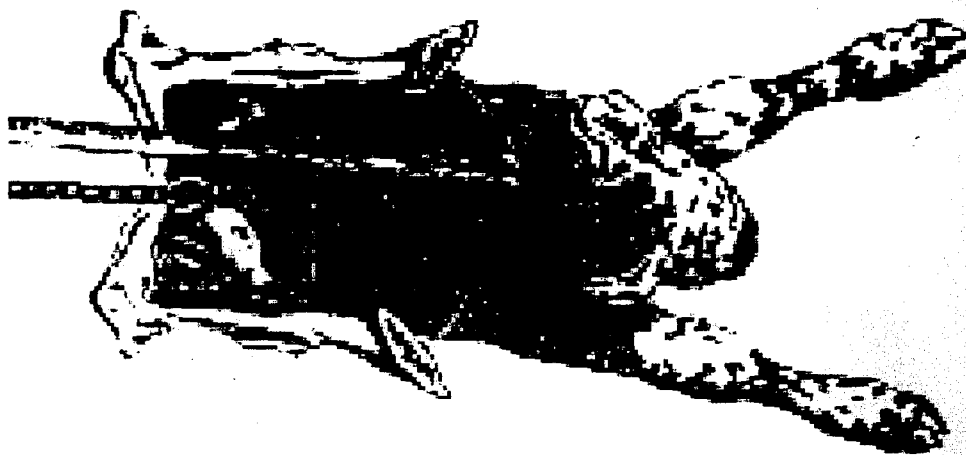
ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.

2.2 การตัดผ่านกระดูกเอวหรือตัดขวางลำตัว หลังจากตัดขาแล้วก็มา
ส่วนเอวก่อนก็ได้ ถ้าเชิงกรานแม่มีขนาดกว้างพอที่จะดึงส่วนสะโพกของลูกออกมาได้แต่ถ้า
เชิงกรานแม่แคบ จะใช้วิธีการตัดโดยเริ่มตัดขาหลังออกแล้วต่อด้วยการตัดส่วนเอว



ภาพที่ 61 การตัดผ่านกระดูกเอวหลังจากตัดขาหลังออกข้างเดียว
ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.

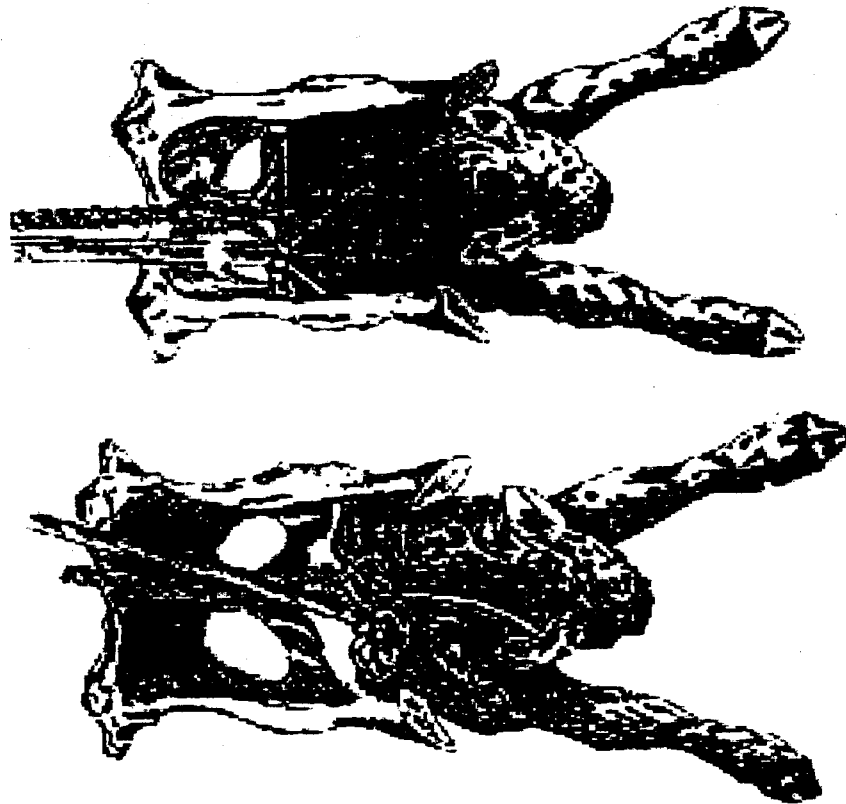
2.3 การตัดผ่านช่องอก ใช้วิธีการเดียวกันกับการตัดช่องอกเอาขาหน้าออก



ภาพที่ 62 การตัดผ่านช่องอกทบทวนหูล
ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.



2.4 การตัดผ่านหัวไหล่ในแนวเฉียงกับช่องอก ตัดแยกขาหน้าทั้ง 2 ข้างหรือ ตัดระหว่างขาหน้า และสามารถตัดผ่านตรงกลางหัวไหล่ก็ได้



ภาพที่ 63 แสดงการตัดเฉียงแบ่งขาหน้าออก (ภาพบน) และการตัดผ่านหัวไหล่แบ่งขาหน้าออก (ภาพล่าง)

ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.

การตัดย่อยลูกโคออกบางส่วน (partial or Incomplete fetatome)

1. ข้อขาหน้างอ (carpal flexion posture) พบในรายที่คลอดยาก อาจพบข้อขาหน้าทั้ง 2 ข้าง วิธีการเริ่มจากตัดส่วนหัวก่อนเพื่อให้มีพื้นที่ทำงานมากขึ้น จากนั้นตัดส่วนขาที่งอพับ โดยใช้แท่งแกนเหล็กนำลวดตัด มัดกับลวดตัดคล้องผ่านส่วนข้อขาที่งอพับ แล้วนำลวดตัดมาสอดเข้าแท่งแกนเหล็กสอดคลุมลวด หลังจากนั้นนำแท่งแกนเหล็กสอดคลุมลวดเข้าสู่มดลูก และทำการตัดต่อไป



ภาพที่ 64 การตัดขาที่งอพับหลังจากตัดส่วนหัวออกแล้ว
ที่มา : Bierschwal and de Bois, 1969.

2. หัวไหล่งอพับ (shoulder flexion posture) ทำนี้มดลูกของแม่จะบีบรัดแน่นทำให้มีพื้นที่แคบจำเป็นต้องตัดทั้งหัวไหล่จะต้องใช้มีดกรีดผิวหนังตัวลูกให้เป็นร่องลึกเพื่อวางแนวหลอดตัดสอดคลองแล้วจึงเลื่อยตัด

3. ท่าหัวและคอพับ (laterel lead posture) ทำได้ 2 กรณี คือตัดผ่านคอและหัวที่งอพับหรือตัดผ่านขาหน้าตรงข้ามกับส่วนหัวและคอที่พับ จัดหัวและคอให้อยู่ในท่าปกติแล้วดึงตัวลูกออก กรณีที่พื้นที่แคบมักจะทำการตัดผ่านหัวไหล่ หรือขาหน้าออกก่อน แล้วค่อยมาจัดหัวและคอให้อยู่ในท่าปกติ หากอุ้งเชิงกรานแคบมากต้องตัดส่วนคอที่พับอีกครั้ง

4. ข้อมาหลังงอพับ (hook flexion posture) ตัดผ่านข้อขาที่งอพับแล้วดึงออก

5. สะโพกขาหลังงอพับ (hip flexion posture breech presentation) วิธีการตัดใช้เหล็กนำหลอดสอดผ่านช่องขาหนีบอ้อมมาเป็นวงผ่านร่องระหว่างหางกับปลายกระดูกเชิงกรานแล้วจึงเลื่อยตัดสะโพกออก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติในการช่วยคลอดโดยการตัดย่อยลูกอ่อนในโค
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และวิธีการให้ความช่วยเหลือกับแม่โคกรณีลูกโคตายในท้องไม่สามารถที่จะดึงออกมาได้



อุปกรณ์

1. ลูกโคแรกเกิด
2. ตู๊ฟักช่วยคลอด
3. มดลูกเทียม
4. สารหล่อลื่น
5. ถุงมือล้าง
6. ถังน้ำ ชัน
7. เครื่องมือตัดย่อยตัวอ่อน ประกอบด้วย
 - แท่งแกนเหล็กสอดคลุมลวดตัด (fetatome)
 - ด้ามจับมัดกับลวดตัด (wire saw and handles)
 - แท่งแกนเหล็กสอดนำลวดตัด (fetatome threader)
 - โซ่ดัดติดตะขอเกาะจับตัวลูก (obstetrical chains and handles)
 - ตะขอเกาะจับตัวลูก (krey's hook)
 - เหล็กนำลวดตัด (wire saw introducer)
 - มีดตะขอ (fetatome knives)

วิธีการศึกษา

1. การแต่งกายของผู้เรียนปฏิบัติการต้องอยู่ในชุดปฏิบัติการ สวมชุดกันเปื้อน และรองเท้าน้ำบูท
2. การเตรียมตู๊ฟักช่วยคลอดเพื่อใช้ตัดย่อยตัวอ่อน นำมดลูกเทียมผูกเข้าในตู๊ฟักช่วยคลอด จัดขนาดของมดลูกเทียมโดยการรัดสายรัดให้เหมาะสมกับขนาดของลูกโคที่ใช้ในการเรียนปฏิบัติการ
3. นำลูกโคแรกเกิด ที่เตรียมไว้ขนาดไม่เกิน 30 กิโลกรัม วางลงในมดลูกเทียมที่ผูกไว้ในตู๊ฟักช่วยคลอด ซิลิโคนสารหล่อลื่นลูกโคแรกเกิดในมดลูกเทียมให้ทั่ว
4. ให้นักศึกษาจัดทำคลอดที่ผิดปกติแล้วให้ทำการช่วยเหลือโดยใช้เครื่องมือตัดย่อยตัวอ่อน ที่เตรียมไว้
5. ให้นักศึกษานำบันทึกผลการฝึกปฏิบัติ บอกลักษณะของลูกโคทั้งท่า (presentation) ลักษณะ (position) วิธีการแก้ไข สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา



บรรณานุกรม

- กรมปศุสัตว์. 2534. คู่มือการผสมเทียม. กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.
- ประสิทธิ์ โพธิ์ปักษ์. 2524. การตัดยอয়ลูกสัตว์. คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร.
- ประพันธ์ เกษสังข์. 2534. การตัดยอয়ลูกอ่อน. เทคนิคการปฏิบัติเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ในโคนม. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรพัฒนาสุขภาพสัตว์. กองสัตวรักษ์ กรมปศุสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม. หน้า 141-149.
- มงคล โปร่งเจริญ. 2538. การวินิจฉัยและแก้ไขชนิดต่างๆ ของการคลอดยาก (เอกสารประกอบการสอน). คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 31 หน้า.
- มงคล โปร่งเจริญ. 2541. เทคนิคการตัดยอয়ลูกโค (เอกสารประกอบการสอน). คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 17 หน้า.
- Arthur. G. H. Noakes, D.E. and Pearson. 2001. Veterinary Reproduction and Obstetrics. 5th ed. Bailliere Tindall.
- Bierschwal, C.J. de Bois, C.H.W. 1969. The technique of fetotomy In large animals. VM. Publishing. Kansas.



ชื่อ-สกุล.....รหัส.....กลุ่ม.....

ปฏิบัติการที่ 5

การตัดย่อยลูกอ่อนช่วยคลอดในโค

ท่า (presentation)	ลักษณะ (position)	วิธีการแก้ไข

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....