

## บทที่ 12

### ปัญหา อุปสรรคในการผสมเทียม

### และความล้มเหลวทางการสืบพันธุ์ของสัตว์

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกปัญหาและอุปสรรคในการผสมเทียมได้
2. บอกแนวทางแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการผสมเทียมได้
3. บอกความล้มเหลวในการผสมเทียมของระบบสืบพันธุ์ในเพศเมียได้

ในการผสมเทียมสัตว์ มักพบปัญหาและอุปสรรคหลายด้าน ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับแม่พันธุ์ น้ำเชื้อ และการเก็บรักษาน้ำเชื้อ ความชำนาญของเจ้าหน้าที่ผสมเทียม การจัดการเลี้ยงดู เป็นต้น ดังนั้น นักผสมเทียมหรือเจ้าหน้าที่ผสมเทียม และอาจรวมถึงผู้เลี้ยงสัตว์ต้องหาแนวทางในการป้องกันและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการผสมเทียมได้ ในบทนี้เป็นกรกล่าวถึงปัญหา อุปสรรคในการผสมเทียม และความล้มเหลวทางการสืบพันธุ์ของสัตว์ โดยเฉพาะในสัตว์เพศเมีย เพราะขบวนการต่าง ๆ ทางการสืบพันธุ์ขึ้นอยู่กับเพศเมียเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นเพื่อให้แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ถูกหลักการและกระบวนการต่อไป

#### 1. ปัญหาและอุปสรรคในการผสมเทียม

ปัญหาและอุปสรรคในการผสมเทียมที่สำคัญที่สุด คือการเป็นหมันและการผสมติดยากในแม่โค และสุกร การเป็นหมัน หมายถึงการที่แม่โคที่ผสมเท่าไรก็ไม่อุ้มท้องเลย สำหรับการผสมติดยาก หมายถึงการผสมมากกว่าปกติจึงจะผสมติดและอุ้มท้อง สาเหตุที่ทำให้สัตว์เป็นหมันและผสมติดยาก พอสรุปได้ดังนี้

1.1 อวัยวะสืบพันธุ์พิการ เช่น ท่อนำไข่ตีบตัน รังไข่ไม่เจริญตามปกติ

1.2 ความผิดปกติของการเป็นสัด การเป็นสัดอาจผิดปกติได้ 4 ประการ คือ

1.2.1 ไม่เป็นสัดเลย เนื่องจากรังไข่เจริญเติบโตไม่เต็มที่ อาจเกิดจากพันธุกรรม การขาดสารอาหาร รกค้าง และคอร์ปัสลูเทียมไม่สลายตัว

1.2.2 รอบการเป็นสัดไม่สม่ำเสมอ รอบการเป็นสัดของโคปกติประมาณ 18-24 วัน ฉะนั้น อาจจะสั้นกว่า 18 วันหรือนานกว่า 24 วัน

1.2.3 การเป็นสัดเจ็บ โคที่มีอาการเป็นสัดสังเกตได้ยาก เนื่องจากมีเอสโตรเจนน้อย

1.2.4 การเป็นสัดติดต่อกัน โดยแสดงอาการเป็นสัดต่อเนื่องไม่หยุดเลย

1.3 ตัวอ่อนและลูกสัดตัวอ่อนตาย สาเหตุได้แก่ ไข่อาจมีอายุมากจนเสื่อมและหลังจากถูกผสมมัก ตายได้ หรือไข่ที่มีตัวอสุจิเข้าไปผสมมากกว่า 1 ตัว

1.4 ขาดโภชนะในอาหาร ได้แก่พลังงาน โปรตีน วิตามิน แร่ธาตุ การได้รับโภชนะดังกล่าวไม่ เหมาะสมทั้งขาดและเกิน หรือโภชนะไม่สมดุล ดังแสดงในตารางที่ 12.1

ตารางที่ 12.1 ความผิดปกติทางการสืบพันธุ์เนื่องจากได้รับ โภชนะน้อยหรือมากเกินไป

โภชนะ	อาการผิดปกติทางการสืบพันธุ์
1. ได้รับพลังงานมากเกินไป	1. ผสมติดต่ำ แท้ง คลอดยาก รกค้าง ความกำหนัดต่ำ
2. ได้รับพลังงานน้อยเกินไป	2. ถึงวัยหนุ่มสาวช้า แสดงการเป็นสัดไม่ชัดเจน มีปัญหาการตกไข่ ความกำหนัดต่ำ การผลิตอสุจิน้อย
3. ได้รับโปรตีนมากเกินไป	3. การผสมติดต่ำ
4. ได้รับโปรตีนน้อยเกินไป	4. แสดงการเป็นสัดไม่ชัดเจน การผสมติดต่ำ ตัวอ่อนตาย คลอด ก่อนกำหนด ลูกอ่อนแอ
5. การขาดวิตามินเอ	5. มีปัญหาต่อขบวนการผลิตอสุจิ รังไข่ไม่ทำงาน การผสมติดต่ำ แท้งลูก ลูกอ่อนแอ ลูกตาย รกค้าง
6. การขาดวิตามินดี	6. การพัฒนาของกระดูกผิดปกติ
7. การขาดแคลเซียม	7. การพัฒนาของกระดูกผิดปกติการมีชีวิตของลูกที่คลอดน้อยลง
8. การขาดฟอสฟอรัส	8. รังไข่ไม่ทำงาน วงรอบการเป็นสัดผิดปกติ
9. การขาดไอโอดีน	9. ลูกในท้องโตช้า วงรอบการเป็นสัดผิดปกติ รกค้าง
10. การขาดซัลเฟนียม	10. รกค้าง

ที่มา: Bearden และ Fuquay (1997)

**1.5 พันธุกรรม** สามารถก่อให้เกิดความผิดปกติทางระบบสืบพันธุ์ได้ในระดับความรุนแรงต่าง ๆ ได้แก่ ระบบสืบพันธุ์ไม่พัฒนา ไม่สมบูรณ์พันธุ์หรือเป็นหมัน การตายก่อนเกิดและการได้รับผลของเพศตรงข้าม (intersexuality) เช่น การเกิดแฝดไม่แท้ต่างเพศกัน (freemartin) เป็นหมันได้ทั้งเพศผู้และเพศเมีย

**1.6 ความเครียดจากสิ่งแวดล้อม** ที่สำคัญคือความเครียดจากความร้อน จากอากาศและแสงแดด ถ้าอากาศร้อนและมีแสงแดดจัดมาก จะทำให้ถึงวัยการเป็นหนุ่มเป็นสาวช้า ตัวอสุจิมีปริมาณและคุณภาพต่ำ ตลอดจนอัตราการผสมติดต่ำ

**1.7 โรคพยาธิ** มีหลายโรคที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ ก่อให้เกิดการแท้ง ตลอดจนลูกอ่อนแอ หรือสูญเสียเมื่อคลอด สามารถแบ่งโรคตามชนิดของเชื้อได้ดังนี้

#### 1.7.1 โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่

1) โรค vibriosis (vibriosis) ทำให้ตัวอ่อนตายในระยะแรก การติดต่อของโรคโดยการสัมผัสโรคจากน้ำและอาหาร ตลอดจนการสืบพันธุ์ การป้องกันโดยการใช้วัคซีน และการผสมเทียม สัตว์แทนการผสมจริง

2) โรค leptospirosis (leptospirosis) ทำให้สัตว์แท้งช่วงท้ายของการตั้งท้องผสมติดต่ำ ลูกที่เกิดมาอ่อนแอ การติดต่อของโรคจากน้ำ อากาศ และอาหาร ตลอดจนน้ำเชื้อ การป้องกันโดยการใช้วัคซีน และการสุขาภิบาล

3) โรค brucellosis (brucellosis) ทำให้สัตว์คลอดก่อนกำหนด แท้ง ลูกที่เกิดอ่อนแอ รกค้าง ผสมติดต่ำ การติดต่อของโรคสัมผัสทางอาหาร สิ่งที่มาจากการคลอด และการสัมผัสทางการสืบพันธุ์ การป้องกันโดยการใช้วัคซีน ในโคให้วัคซีนแก่ลูกโคเพศเมียอายุ 3-8 เดือน หากตรวจโรคพบให้กำจัดออกจากฝูงโดยการทำลาย ในแพะ แกะ สุกร หากพบโรคให้ทำลายสัตว์นั้น

#### 1.7.2 โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส ได้แก่

1) โรค bovine viral diarrhea (BVD) (bovine viral diarrhea, BVD) เภยระบาดมากในอเมริกา สัตว์ไม่ยอมกินอาหารและท้องร่วง ทำให้แท้งและตัวอ่อนผิดปกติ การติดต่อของโรคโดยการสัมผัสได้จากสิ่งแวดล้อม ตลอดจนของเหลวจากสัตว์ที่เป็นโรค การป้องกันโรคโดยการใช้วัคซีน ลักษณะอาการและวิธีการของโรคดังแสดงในรูปที่ 12.1



รูปที่ 12.1 ลักษณะอาการและอาการของโรคบีวีดี  
ที่มา: รัญจวน (2554)

2) โรค infectious bovine rhinotracheitis (IBR-IPV virus) เกิดในโค ทำให้แท้งในช่วงท้ายของการตั้งท้อง และทำให้ความสมบูรณ์พันธุ์ต่ำ การติดต่อของโรคเช่นเดียวกับโรคโบว์ไวน์ไวรัสโคโรนา ไลอะเรีย ป้องกันโดยการใช้วัคซีน ลักษณะอาการและอาการของโรคดังแสดงในรูปที่ 12.2



รูปที่ 12.2 ลักษณะอาการและอาการของโรคไอบีอาร์  
ที่มา: รัญจวน (2554)

3) โรค bluetongue พบในโคและแกะ โรคนี้จะเข้าทำลายระบบประสาทของลูกอ่อน ป้องกันโดยใช้วัคซีน ลักษณะอาการและวิธีการของโรค ดังแสดงในรูปที่ 12.3



รูปที่ 12.3 ลักษณะอาการและรอยโรคของโรคบลูทังจ์

ที่มา: รัญจวน (2554)

4) โรคพิษสุนัขบ้าเทียม (pseudorabies) โรคนี้เกิดในสุกรทำให้ลูกตายในท้อง แท้จริงแล้วตายเมื่อคลอด การติดต่อของโรคโดยได้รับเชื้อที่แพร่ทางของเหลว เมื่อเกิดและมากับอาหาร การป้องกันโรคโดยใช้วัคซีน และกำจัดทำลายตัวที่เป็นโรค

### 1.7.3 โรคที่เกิดจากโปรโตซัว ได้แก่

1) โรคโบไวน์ทริโคโมเนียซิส (bovine trichomoniasis) เกิดในโค ทำให้เกิดการแท้งในระยะแรกของการตั้งท้อง มดลูกบวม ทำให้เป็นหมัน การติดต่อของโรคเกิดจากการสืบพันธุ์ การป้องกันโดยใช้วัคซีน ผสมเทียมแทนการผสมจริง กำจัดพ่อพันธุ์ที่เป็นโรค ส่วนแม่โคที่เป็นควรพักอย่างน้อย 1 ปี

2) โรคที่ออกโซพลาโมซิส (toxoplasmosis) เกิดในแกะ โคนุ และมนุษย์ ทำให้แท้งลูกคลอดก่อนกำหนด ลูกตายเมื่อเกิด รกค้าง การติดต่อของโรคจากมูลของแมวที่มีเชื้อหรือจากสัตว์ที่เป็นโรค การป้องกัน ในปัจจุบันยังไม่มีวัคซีน

## 2. ความล้มเหลวทางการสืบพันธุ์ของสัตว์เพศเมีย

ขบวนการทางการสืบพันธุ์ประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกันเป็นอย่างดี อาจแบ่งขบวนการนี้ออกเป็นขั้นตอนจากการเป็นสัด การตกไข่ การปฏิสนธิ การเกาะตัวของตัวอ่อน การตั้งท้อง การคลอด และการให้นม สาเหตุการเกิดปัญหาที่ระบบสืบพันธุ์อย่างถาวรทำให้เกิดการเป็นหมัน และส่วนสาเหตุการเกิดอย่างชั่วคราวนั้นคือกรณีที่สัตว์ไม่สามารถผลิตตัวอ่อนที่อยู่รอดได้ ภายในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งตามลักษณะของสัตว์แต่ละประเภท ความล้มเหลวในการผสมเทียมของการสืบพันธุ์ในสัตว์เพศเมีย (reproductive failure in females) มีปัจจัยที่เป็นสาเหตุ ดังนี้

**2.1 การไม่ทำงานของรังไข่** รังไข่มีหน้าที่สำคัญ 2 อย่าง คือผลิตไข่และฮอร์โมน ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับความสำเร็จของการสืบพันธุ์ การไม่ทำงานของรังไข่เกิดจากสาเหตุหลายประการ ดังนี้

**2.1.1 การไม่แสดงการเป็นสัด (anestrus)** ตามปกติไม่ใช่โรค แต่เกิดขึ้นได้ในช่วงต่าง ๆ ของสรีรวิทยาคือก่อนการเจริญเติบโตเข้าวัยหนุ่มสาว ระหว่างการตั้งท้อง ช่วงการให้นม และนอกฤดูกาลผสมพันธุ์ การไม่แสดงการเป็นสัดมักเกิดขึ้นชั่วคราว และมีความสัมพันธ์กับฤดูกาล โรคบางชนิดอาจทำให้เกิดการไม่แสดงการเป็นสัดได้ ดังแสดงในรูปที่ 12.4 และตารางที่ 12.2



รูปที่ 12.4 รังไข่ในโคที่ไม่แสดงอาการเป็นสัด (Ovary in anestrus)

ที่มา: Merck Animal Health (2014 a)

1) การไม่แสดงการเป็นสัดเนื่องจากฤดูกาล นอกฤดูผสมพันธุ์ สัตว์จะไม่มี การเปลี่ยนแปลงของรังไข่และอวัยวะสืบพันธุ์อื่น ๆ ตามวงรอบการเป็นสัด ความยาวนานของการไม่แสดงการเป็นสัดเนื่องจากฤดูกาลขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์ สายพันธุ์ และสภาพแวดล้อม ซึ่งเห็นได้ชัดในแกะและม้า

2) การไม่แสดงการเป็นสัดเนื่องจากการให้นม มีสัตว์หลายชนิดที่การตกไข่ และระบบต่าง ๆ ของการสืบพันธุ์ได้รับการกดไว้ระยะเวลาหนึ่งหลังจากคลอดลูกแล้วหรือระหว่างการให้นม ระยะของช่วงนี้อาจต่างกันตามชนิดของสัตว์ พันธุ์ ฤดูกาลของการคลอดลูก ระดับปริมาณการให้น้ำนม จำนวนลูกที่เลี้ยง และระยะเวลาที่มดลูกได้รับอิทธิพลของความยาวนานของการไม่แสดงการเป็นสัด ตัวอย่างเช่น โคนพันธุ์บราห์มันที่เลี้ยงลูกอ่อนในช่วงฤดูที่มีอุณหภูมิสูงและอาหารไม่สมบูรณ์จะมีผลทำให้ไม่แสดงการเป็นสัดระยะยาว แมโคที่มีลูกคุดนมจะมีช่วงการไม่แสดงการเป็นสัดนานกว่าแมโคที่มีการรีดนมวันละ 2 ครั้ง การให้เอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรนจะลดช่วงเวลานี้ได้

3) การไม่แสดงการเป็นสัดเนื่องจากอายุ สัตว์ป่าที่อยู่ในสภาพของป่ามักจะตายก่อนถึงอายุที่ระบบการสืบพันธุ์เสื่อม สัตว์ในฟาร์มก็เช่นกันมักมีการฆ่าก่อนระยะนี้ เนื่องจากเหตุผลทางเศรษฐกิจ ในสัตว์ฟันแทะมีการตกไข่ที่ไม่เป็นช่วงสม่ำเสมอหรือการไม่ตกไข่มักจะเกิดขึ้นบ่อยตามอายุ ในคนรอบประจำเดือนจะหยุด (menopause) ก่อนสิ้นชีวิต การไม่แสดงการเป็นสัดเนื่องจากอายุอาจเป็นเพราะการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ในการทำงานระหว่างไฮโปทาลามัส ต่อมใต้สมอง และรังไข่ ทำให้มีการลดการหลั่งโกนาโดโทรปินหรือมีการเปลี่ยนแปลงระดับการตอบสนองของรังไข่ต่อฮอว์โมน

4) การไม่แสดงการเป็นสัดเนื่องจากการขาดสารอาหาร ระดับพลังงานมีผลมากต่อการทำงาน of รังไข่ อาหารที่ไม่พอเพียงจะกดการเป็นสัดในสัตว์ตัวเมียอายุน้อยมากกว่าตัวที่อายุมาก ระดับพลังงานต่ำทำให้รังไข่หยุดการทำงานและเกิดการไม่แสดงการเป็นสัดในแมโคที่เลี้ยงลูก ถ้าได้รับระดับอาหารที่ต่ำจะมีผลต่อขนาดของต่อมใต้สมองมากกว่าความเข้มข้นของโกนาโดโทรปินในต่อมใต้สมองเอง แต่จะมีผลอย่างไรกับการทำงานของการกระตุ้นการหลั่งฮอว์โมนริลิสซิง (releasing hormone, RH) ยังไม่ทราบแน่นอน

การขาดธาตุต่าง ๆ และวิตามิน ทำให้เกิดการไม่แสดงการเป็นสัดได้ การขาดกำมะถันทำให้รังไข่ของโคและแกะไม่ทำงาน ซึ่งมีผลทำให้การเจริญเติบโตทางเพศช้า เป็นสัดไม่ชัดเจน และในที่สุดก็หยุดการเป็นสัด แมสุกรและโคที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ขาดแมงกานีสจะมีปัญหาเกี่ยวกับการทำงานของรังไข่ การเป็นสัดจะไม่ชัดเจน ไม่สม่ำเสมอ หรือการไม่แสดงการเป็นสัด การที่สัตว์ได้รับสารอาหารที่ไม่สมดุล มีผลต่อรังไข่ไม่ทำงาน ดังแสดงในรูปที่ 12.5



รูปที่ 12.5 แม่โคที่มีรังไข่ไม่ทำงานเพราะได้รับสารอาหารที่ไม่สมดุล  
ที่มา: Penny (2014)

5) การไม่แสดงการเป็นสัดเนื่องจากมดลูกและรังไข่ผิดปกติ (ovarian hypoplasia)  
รังไข่ผิดปกติ หมายถึง รังไข่พัฒนาไม่สมบูรณ์ สัตว์ที่เป็นจะมีภาวะสืบพันธุ์ที่ไม่สมบูรณ์ และไม่แสดงการเป็นสัด มีแนวโน้มที่จะเกิดกับโคที่มีสีขาว คาดว่าเป็นเพราะพันธุกรรม ได้แก่

(1) ฟรีมาร์ติน (freemartin) หมายถึงแม่โคสาวที่เกิดแฝดกับตัวผู้ มีผลทำให้รังไข่ไม่พัฒนาจึงไม่เป็นสัด

(2) มดลูกบวม (uterine distension) หมายถึงการขยายตัวของมดลูกที่เกิดจากโรคต่าง ๆ เช่น การเป็นหนองในมดลูก มีตัวอ่อนเป็นมัมมี่ ในกรณีดังกล่าวคอร์ปัสลูเทียมไม่สลายตัวจึงมีผลต่อการเป็นสัด ดังแสดงในรูปที่ 12.6 ถึง 12.8

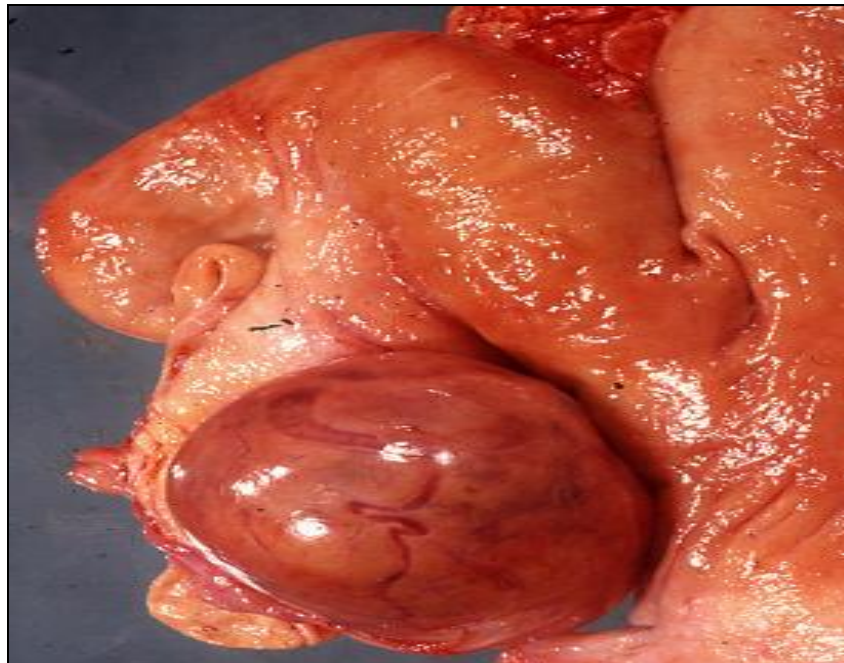


รูปที่ 12.6 รังไข่ที่มีคอร์ปัสลูเทียมไม่สลาย  
ที่มา: Merck Animal Health (2014 p)





รูปที่ 12.7 แสดงรังไข่ที่เป็นซีสต์ (Cystic ovary) เปรียบเทียบกับรังไข่ปกติ  
ที่มา: Merck Animal Health (2014 o)



รูปที่ 12.8 ถุงน้ำผนังหนาที่คอร์ปัสลูเทียม (Thicker-walled luteal cyst) ในโค ทำให้ไม่แสดง  
การเป็นสัด  
ที่มา: Merck Animal Health (2014 s)

**2.1.2 การเป็นสัดผิดปกติ (atypical estrus)** การเป็นสัดระยะสั้น ระยะยาว กระปิดกระปอย (split) เป็นสัดติดต่อกัน (nympthomania) และเป็นสัดเงียบ เกิดได้บ่อย ๆ กับสัตว์ในฟาร์ม ดังแสดงในตารางที่ 12.2

- 1) การเป็นสัดระยะสั้นอาจสังเกตไม่เห็นเนื่องจากอาการแสดงไม่เด่นชัด การใช้สัตว์ตัวผู้ตรวจสัดอาจเป็นประโยชน์ในกรณีนี้
- 2) การเป็นสัดยาวอาจนานจาก 10-40 วันมักเกิดขึ้นในม้า
- 3) การเป็นสัดกระปิดกระปอยหมายถึงการเป็นสัดแล้วหยุดไป 1-2 วัน แล้วกลับมาเป็นใหม่ พบบ่อยในม้าตอนต้นฤดูผสมพันธุ์
- 4) การเป็นสัดติดต่อกันพบบ่อยในโคนมมากกว่าโคเนื้อและม้า อาจมีสาเหตุมาจากเป็นถุงน้ำที่รังไข่ (cystic ovary) การเป็นสัดที่ผิดปกติที่พบในแม่โคจะแสดงอาการเป็นสัดชัดเจนตลอดเวลาหรือบ่อยแต่ไม่สม่ำเสมอ อาจพบในระยะการให้นมลูกหรืออาจพบว่าเมื่อกลืนออกมาจากอวัยวะเพศมากและอวัยวะเพศจะบวม ในแม่ม้ามักจะตื่นและจะไม่ยอมให้ตัวผู้เข้าใกล้หรือผสมพันธุ์ด้วยในกรณีของม้าไม่เกี่ยวข้องกับการเป็นถุงน้ำ (cyst) ของรังไข่
- 5) สัดเงียบหรือการตกไข่เงียบ (quiet ovulation) คือการตกไข่โดยไม่แสดงอาการเป็นสัดมักเกิดในแม่สัตว์สาวหรือที่ได้อาหารไม่เพียงพอ ในแกะจะเกิดบ่อยในช่วงเริ่มฤดูผสมพันธุ์ระยะเวลาของวงรอบจะขยายเป็น 2-3 เท่าของวงรอบสัดปกติ การเกิดสัดเงียบอาจพบได้ในแม่โคหรือแกะที่กำลังเลี้ยงลูก หรือแม่โคที่มีการรีดนมวันละ 3 ครั้ง

**2.1.3 ความล้มเหลวของการตกไข่** ความล้มเหลวแบบนี้อาจเกิดได้เพราะกระเปาะไข่ไม่ยอมตกไข่ในวงรอบเป็นสัดปกติ หรือกรณีของรังไข่เป็นถุงน้ำ การเป็นสัดที่ไม่มีการตกไข่ (anovulatory estrus) พบบ่อยในสุกรและม้ามากกว่าในโคและแกะ สัตว์จะแสดงอาการเป็นสัดปกติมีกระเปาะไข่พัฒนาถึงจุดที่จะตกไข่ได้แต่ไม่แตกออก กระเปาะไข่นี้ อาจเกิดแตกบางส่วน และจะสลายตัวไปคล้ายกับคอร์ปัสลูเทียมปกติ

การเป็นถุงน้ำที่รังไข่จะพบบ่อยในโคนมและสุกรไม่ค่อยพบในสัตว์ชนิดอื่น ในโคนมมักพบในแม่โคที่ให้นมสูงในช่วง 2-3 เดือนแรกของการให้นม สัตว์ที่เป็นจะแสดงอาการของการเป็นสัดติดต่อกันหรือไม่เป็นสัดเลย รังไข่ข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้างจะมีถุงน้ำขนาดเล็กหลายอันหรือมีถุงน้ำขนาดใหญ่หนึ่งหรือสองอัน อาจเป็นถุงน้ำชนิดที่เกิดจากระยะลูเทียม (luteal phase) หรือถุงน้ำที่เกิดจากระยะการสร้างกระเปาะไข่ (follicular phase) ก็ได้

ตารางที่ 12.2 แสดงการผิดปกติของการเป็นสัดและสาเหตุ

ชนิดสัตว์	ความผิดปกติ	สาเหตุ	กลไกอาการ
โค-กระบือ	ไม่เป็นสัด	มดลูกเป็นหนองและมีมัมมี	คอร์ปัสลูเทียมไม่สลาย
		การให้นม	ลูกคูดนมยับยั้งฮอร์โมนโกนาโดโทรปิน
		ถุงน้ำที่รังไข่	ขาดฮอร์โมน LH
		รังไข่ผิดปกติและปริมาณ	รังไข่ไม่สร้างเอสโตรเจน
	ขาดโภชนาและวิตามิน	ต่อมใต้สมองส่วนหน้าไม่สร้างฮอร์โมนโกนาโดโทรปิน	
เป็นสัดไม่ชัดเจนและเป็นสัดเฉียบ	มีการให้นมมาก	ฮอร์โมนไม่สมดุล	
	เป็นสัดบ่อ	ถุงน้ำที่รังไข่	
แกะ	ไม่เป็นสัด	ฤดูกาลและการให้นม	ผลของช่วงแสงต่อการหลั่งฮอร์โมนโกนาโดโทรปิน
สุกร	ไม่เป็นสัด	การให้นม	เหมือนโค-กระบือ
ม้า	ไม่เป็นสัด	ฤดูกาล	เหมือนโค-กระบือ
	เป็นสัดนาน	ก่อนฤดูผสมพันธุ์ มีอายุไข้นาน และขาดโภชนา	
	เป็นสัดกระปิดกระปอย		

ที่มา: Hafez (1974)

การเป็นถุงน้ำชนิดที่เกิดจากระยะลูเทียลจะค้างอยู่เป็นเวลานาน แต่ไม่มีการตกไข่ โดยที่ขอบของกระเปาะไข่จะมีเนื้อเยื่อลูเทียล (luteal tissue) ภายในจะมีของเหลวที่มีระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ในสุกรมักเป็นแบบที่มีถุงน้ำชนิดที่เกิดจากระยะลูเทียล จะเป็นแบบถุงน้ำขนาดใหญ่หลายอันมากกว่าแบบที่มีขนาดเล็ก ทำให้วงจรการเป็นสัดไม่สม่ำเสมอคือมีช่วงยาวขึ้นแต่อาการเป็นสัดจะเด่นชัด ส่วนถุงน้ำที่เกิดจากระยะการสร้างกระเปาะไข่ก็จะเจริญเติบโตและสลายตัวไปแต่ไม่มีการตกไข่

กลไกของการเกิดถุงน้ำที่รังไข่ยังไม่ทราบแน่นอน การรักษาถุงน้ำที่รังไข่มีผลสำเร็จอยู่บ้างโดยให้ฮอร์โมนลูทิไนซ์ซึ่งในระดับสูง แม้โคที่เป็นถุงน้ำที่รังไข่มีแนวโน้มสูงที่จะให้ลูกที่เป็นถุงน้ำที่รังไข่ด้วยอาจเป็นเพราะพันธุกรรม

## 2.2 การผิดปกติของขบวนการปฏิสนธิ

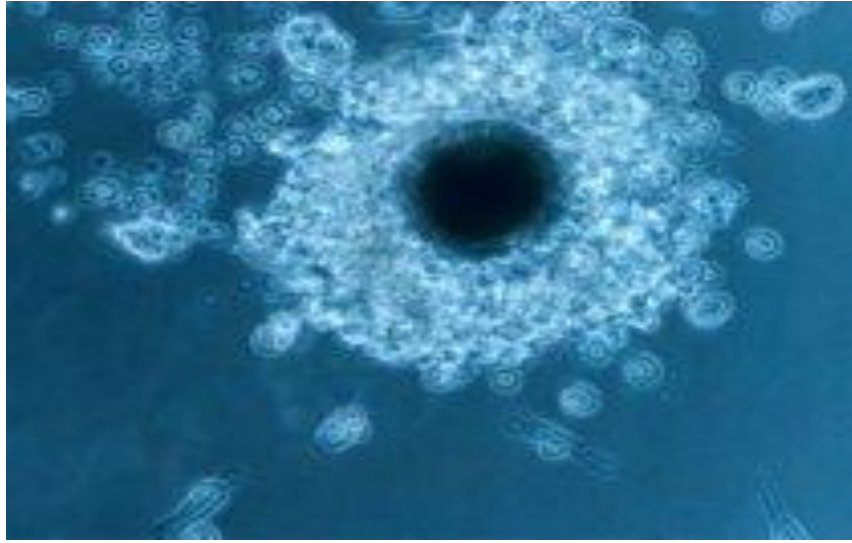
**2.2.1 ความล้มเหลวในการปฏิสนธิ** อาจเกิดขึ้นเพราะการตายของไข่ก่อนที่ตัวอสุจิจะผ่านเข้าไปปฏิสนธิ การผิดปกติทางด้านโครงสร้างการทำงานของไข่และของตัวอสุจิ โดยอาจมีสิ่งกีดขวางในระบบท่อระบบสืบพันธุ์ของเพศเมีย ทำให้ตัวอสุจิผ่านไปหาไข่ไม่ได้หรือไม่มีการตกไข่

1) การผิดปกติของไข่ การแตกหรือแบ่งตัวของไซโทพลาสซึมของไข่อาจเกิดขึ้นเองในรังไข่หรือในท่อนำไข่ ทำให้ไข่มีลักษณะคล้ายการแบ่งตัวหลังจากปฏิสนธิ มักเกิดกับสัตว์ยังไม่โตเต็มที่หรือสัตว์ที่ตกไข่มากกว่าปกติ การผสมเทียมล่าช้าก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่ง

ไข่อาจมีรูปร่างและการทำงานผิดปกติหลายแบบ เช่น ขนาดใหญ่ กลมรี หรือโซนาเพลลูซิดา (zona pellucida) แตกออก สาเหตุของความล้มเหลวในการปฏิสนธิอาจเป็นเพราะพันธุกรรมหรือปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมก็ได้ เช่น อัตราการปฏิสนธิต่ำเนื่องจากสัตว์อยู่ในสภาพอุณหภูมิอากาศสูงและเป็นช่วงก่อนการผสมพันธุ์ ในแะช่วงเริ่มต้นฤดูผสมพันธุ์มักมีไข่ผิดปกติเกิดขึ้นมาก ไข่ที่มีการปฏิสนธิในเวลาที่ไม่เหมาะสมจะมีการแบ่งเซลล์อยู่ในระยะแรกของบลาสโตไซสต์ โดยที่เดินทางยังไม่ถึงตำแหน่งที่จะเกาะกับผนังมดลูกได้พอดี เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการล้มเหลวในการตั้งท้อง ดังแสดงในรูปที่ 12.9

2) การผิดปกติของตัวอสุจิ น้ำเชื้อมักจะมีตัวอสุจิที่มีรูปร่างผิดปกติอยู่ไม่มากนักน้อย ได้มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของอัตราการปฏิสนธิกับตัวอสุจิที่ผิดปกติในโค ตัวอสุจิของโคที่เป็นหมันมักจะมีดีเอ็นเอ (DNA) ต่ำ ส่วนในสุกรนั้นยังมีการศึกษากันน้อย

ตัวอสุจิและน้ำหล่อเลี้ยงตัวอสุจิ (plasma) อาจมีคุณสมบัติที่กระตุ้นภูมิคุ้มกัน (antibody) ต่อต้านตัวมันเองได้ อาจเป็นสาเหตุทำให้ตัวอสุจิไม่สามารถไปปฏิสนธิได้ แต่ก็ยังไม่มีความแน่นอนว่าภูมิคุ้มกันต่อต้านตัวอสุจิสามารถผ่านจากซีรัม (serum) เข้ามาในมดลูกหรือท่อนำไข่ได้ ปฏิกริยาระหว่างไข่และตัวอสุจิก่อนจะปฏิสนธิอยู่ได้ด้วยอิทธิพลกลไกของ antigen-antibody เช่นกัน



**รูปที่ 12.9** ไช้ที่มีการปฏิสนธิในเวลาที่ไม่เหมาะสม การเดินทางไม่ถึงตำแหน่งที่จะเกาะกับผนังมดลูกได้

**ที่มา:** Merck Animal Health (2014 h)

3) โครงสร้างที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิสนธิ ระบบอวัยวะสืบพันธุ์ของตัวเมียที่มีโครงสร้างผิดปกติ ไม่ว่าจะเป็นมาก่อนเกิดหรือเกิดขึ้นมาภายหลัง จะเป็นอุปสรรคในการเคลื่อนย้ายตัวอสุจิหรือไข่ไปยังแหล่งปฏิสนธิ โครงสร้างที่ผิดปกติก่อนเกิดมักจะมาจากการที่ท่อมัลเลอร์เรียน (Mullerian duct) พัฒนาไม่สมบูรณ์หรือการเชื่อมต่อของท่อกับส่วนอื่น ๆ ไม่สมบูรณ์ ส่วนที่เกิดขึ้นภายหลังจากการคลอดมักเป็นเนื่องจากโรคติดเชื้อหรือบาดแผลโดยเฉพาะขณะคลอด สัตว์ที่ผิดปกติในด้านโครงสร้างมักจะมีวงรอบการเป็นสัดผิดปกติ และพบมากในสุกรมี่รูปแบบต่าง ๆ ของโครงสร้างผิดปกติ

การที่ท่อนำไข่ส่วนปากแคบหรือติดกับรังไข่หรือปีกมดลูก ทำให้การผ่านออกของไข่ลงท่อนำไข่ปิดขวางการอุดตันของระบบท่อ ทำให้บางส่วนของระบบท่อหายไปจะเป็นข้างเดียวหรือสองข้างก็ตาม การมีปากมดลูกสองปาก (อาจทำให้ขัดข้องแต่ไม่ทำให้เป็นหมันได้) รูปร่างและตำแหน่งของปากมดลูกผิดปกติ และท่อของปากมดลูกแคบเกินไป

อาจมีถุงน้ำที่รังไข่ตามเอ็นยึดท่อนำไข่ (mesosalpinx) ทั้งสองข้างหรือข้างเดียวหรือรังไข่ที่มีขนาดใหญ่อาจจะทำให้ท่ออุดตัน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพันธุกรรม ได้แก่ โรคลูกโคเพศเมียสีขาว (white heifer disease) ในกรณีนี้ท่อมัลเลอร์เรียนไม่พัฒนา ช่องคลอดจะตันเพราะมีเยื่อพรหมจารีย์ (hymen) ที่ผิดปกติปิดอยู่

**2.2.2 การปฏิสนธิที่ผิดปกติ** การปฏิสนธิเป็นขบวนการที่ซับซ้อน จึงอาจมีข้อบกพร่องได้ เช่น การที่ตัวอสุจิจะเข้าไปในไข่มากกว่าหนึ่งตัว (polyspermy) การปฏิสนธิของไข่กับตัวอสุจิตัวเดียวแต่มีโปรนิวเคลียส (pronuclei) 2 อัน (monospermic fertilization) การแบ่งเซลล์ไข่ที่มีตัวอสุจิ แต่ไม่มีการเชื่อมของนิวเคลียสของทั้งสอง (gynogenesis) และการพัฒนากล้ามเนื้อของตัวอ่อนเพศผู้ที่มาจากไข่ผิดปกติ (androgenesis) การปฏิสนธิที่ผิดปกติอาจเกิดขึ้นเอง เนื่องจากไข่หรือตัวอสุจิมียุ่มาหรือจากสิ่งแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ รังสีเอ็กซ์ (x-ray) หรือสารพิษบางอย่าง

ผลจากการที่ไข่มีอายุนานเกินไปในระยะที่ไข่เริ่มเสื่อม การปฏิสนธิจะมีผลให้ตัวอ่อนตายและดูดซับกลับ เมื่อไข่มีอายุนานขึ้นจะมีผลต่อการสร้างโปรนิวเคลียส การสังเคราะห์และปฏิกิริยาทางชีวเคมีของตัวอสุจิที่จะเจาะเข้าไข่ช้าลง ทำให้โอกาสที่จะเจาะเข้าไปในไข่มากกว่าหนึ่งตัวสูงขึ้นถ้ามีการผสมพันธุ์หรือผสมเทียมซ้ำ ดังนั้นการกำหนดเวลาการผสมพันธุ์ในสัตว์จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญ

**2.3 การตายก่อนเกิด** มีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้องกับการที่ตัวอ่อนตายก่อนเกิด เช่น อาหารและพันธุกรรมซึ่งควบคุมขนาดและการอยู่รอดของตัวอ่อน การติดเชื้อในมดลูกซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกาะตัวของตัวอ่อนในมดลูกและการอยู่รอดของตัวอ่อน ภูมิคุ้มกันของแม่ต่อต้านลูก (incompatibility) ทำให้ตัวอ่อนตายก่อนเกิด การตายก่อนเกิดจะมีประมาณ 1/3 ของการตั้งท้อง ซึ่งรวมถึงการตายในช่วงตัวอ่อน (embryo) และลูกอ่อน (fetus) ด้วย

**2.3.1 การตายช่วงตัวอ่อน** ประมาณ 25-40 % ของตัวอ่อนในโค แกะ และสุกรตายในช่วงการเกาะตัว มีผลทำให้เกิดการดูดซึมตัวอ่อนกลับไป การตายของตัวอ่อนช่วงนี้เกิดกับสัตว์ที่มีขนาดครอกใหญ่ เช่น สุกร แกะ และโค ที่มีการเกิดลูกแฝดหลายตัว ช่วงเวลาที่เกิดการตายมีผลต่อการกลับมาผสมพันธุ์ใหม่ได้ 2 ทางคือทางแรกถ้าตัวอ่อนตายและสลายตัวไปในเวลาที่น้อยกว่าครึ่งของรอบการเป็นสัด คอร์ปัสลูเทียมจะสลายตัวตามกำหนดปกติ สัตว์จะกลับมาเป็นสัดในช่วงเวลาปกติเช่นกัน และในทางที่สองถ้าการสลายตัวเกิดช้ากว่าครึ่งของรอบสัดปกติ คอร์ปัสลูเทียมจะสลายตัวช้า ดังนั้นวงรอบการเป็นสัดก็จะยาวกว่าปกติ

สาเหตุของการตายของตัวอ่อนอาจมาจากฝ่ายแม่หรือฝ่ายลูก ถ้ามาจากฝ่ายแม่มักจะมียผลต่อลูกทั้งหมดในมดลูก ถ้าทางฝ่ายลูกจะมีผลเฉพาะลูกแต่ละตัว สาเหตุต่าง ๆ ของการตายของตัวอ่อนอาจมีหลายปัจจัย ดังนี้

1) ปัจจัยจากต่อมไร้ท่อ โดยปกติการเคลื่อนย้ายไข่ที่ปฏิสนธิแล้วมาสู่มดลูกควบคุมโดยระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรน ในช่วงที่ฮอร์โมนเอสโตรเจนกำลังลดลงและ

โปรเจสเทอโรนกำลังเพิ่มขึ้น ตัวอ่อนจะค้างอยู่ในท่อไข่ประมาณ 2.5 วัน เนื่องจากการกั้นของท่อไข่ที่รอยต่อระหว่างแอมพูลลากับอิสมัส (ampullary-isthmic junction) ทำให้ตัวอ่อนและของเหลวในท่อไข่ไม่สามารถผ่านเข้ามาในมดลูกได้ การที่ฮอร์โมนดังกล่าวไม่สมดุลอาจทำให้ตัวอ่อนเข้ามาในมดลูกเร็วหรือช้าก็ตามจะมีผลทำให้เกิดการตายของตัวอ่อนได้

2) ปัจจัยจากการให้นม ในช่วงการให้นมพบว่ามี การตายของตัวอ่อนในโค แกะ และม้า แต่ไม่มีผลในสุกร การให้นมมักจะมีผลทำให้รอบการเป็นสัดนานขึ้นหลังจากการผสมพันธุ์ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ยังไม่ทราบแน่นอน

3) ปัจจัยจากพันธุกรรม ลักษณะของพ่อพันธุ์ในระบบการผสมพันธุ์มีส่วนทำให้เกิดการตายของตัวอ่อนได้ การผสมพันธุ์แบบสายเลือดชิด (inbreeding) จะมีการตายของตัวอ่อนสูงกว่าการผสมแบบข้ามสายเลือด (outbreeding)

4) ภาวะโภชนาการของแม่พันธุ์ การได้รับระดับพลังงานในอาหารบางอย่าง จะทำให้มีผลต่ออัตราการตกไข่ การปฏิสนธิ และการตายก่อนเกิดของตัวอ่อนในสุกร การเพิ่มระดับพลังงานหรือการกินอาหารแบบไม่จำกัดจะเพิ่มอัตราการตกไข่ ดังนั้นจึงเพิ่มการตายของตัวอ่อนในช่วงก่อนการเกาะตัวด้วย อย่างไรก็ตามภายหลังการเกาะตัว ถ้าให้อาหารแบบไม่จำกัด การตายของตัวอ่อนจะลดลง ในแกะถ้าให้อาหารเต็มที่ก่อนการผสมพันธุ์จะเพิ่มการตกไข่ แต่ก็เพิ่มการตายของตัวอ่อนเช่นกัน

แกะและโคกินหญ้าที่มีสารพวกเอสโตรเจนมากจะทำให้เกิดความล้มเหลวของระบบการสืบพันธุ์ อาจทำให้วงรอบการเป็นสัดไม่ปกติ การเคลื่อนย้ายตัวสุจิผิดปกติ การเปลี่ยนแปลงของไข่หรือความล้มเหลวในการเกาะผนังมดลูกของตัวอ่อน พืชหลายชนิดมีสารประเภทเอสโตรเจน

5) ปัจจัยเกี่ยวกับอายุของแม่พันธุ์ การตายของตัวอ่อนพบมากในแม่สุกร โดยเฉพาะแม่สุกรที่ผ่านการตั้งท้องมาแล้ว 5 ครั้งขึ้นไป ในแกะพบการตายของตัวอ่อนสูงหลังจากแม่พันธุ์อายุ 6 ปีขึ้นไป แต่ยังไม่มีความสัมพันธ์เกี่ยวกับโคแม่พันธุ์

6) ปัจจัยเกี่ยวกับจำนวนตัวอ่อนในมดลูก ขณะที่อายุการตั้งท้องนานขึ้นเรื่อย ๆ ตัวอ่อนมีการพึ่งพารวมมากขึ้นเพื่อการอยู่รอด การพัฒนาของรกขึ้นอยู่กับช่องว่างในมดลูกและระบบลำเลียงโลหิตของมดลูก ถ้ามีจำนวนตัวอ่อนเพิ่มขึ้น การลำเลียงโลหิตและการพัฒนารกก็จำกัดมากขึ้นทำให้มีโอกาสที่ตัวอ่อนจะตายมากขึ้นเช่นกัน

7) ปัจจัยทางด้านอุณหภูมิ ถ้าแม่อยู่ในสภาพที่อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมสูง โดยเฉพาะในเขตร้อน อัตราการตายของตัวอ่อนก็จะสูงขึ้นด้วย ในระยะ 1-2 สัปดาห์แรกของการตั้งท้องของ

แม้สุกรอุณหภูมิจะมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาของตัวอ่อน ในแกะที่ไม่ชินกับอากาศร้อนถ้าให้อยู่ในอุณหภูมิสูงตลอดเวลา ร้อยละ 75 ของตัวอ่อนจะตายในช่วงแรกของการตั้งท้อง แต่ถ้าได้รับอุณหภูมิสูง 8 ชั่วโมง (กลางวัน) และอุณหภูมิต่ำ 16 ชั่วโมงต่อวัน การตายของตัวอ่อนจะลดลงเหลือร้อยละ 35

นอกจากปัจจัยดังกล่าวแล้ว การตายของตัวอ่อนอาจเป็นเพราะคุณภาพของน้ำเชื้อหรือภูมิคุ้มกันร่างกายเกิดการต่อต้านตัวอ่อนด้วย

**2.3.2 การแท้งลูก** หมายถึงการตั้งท้องที่ไม่ครบกำหนดพร้อมกับมีการขจัดตัวอ่อนออกมาจากปากมดลูก ตัวอ่อนที่ออกมาจะมีชีวิตหรือไม่มีชีวิตก็ได้ การแท้งอาจเกิดขึ้นได้เองหรือมีการกระตุ้นการแท้งลูกเองเกิดขึ้นในโคมากกว่าในแกะหรือม้า การแท้งอาจมีสาเหตุจากการเป็นโรคติดเชื้อหรือไม่เกี่ยวกับโรคติดเชื้อ แต่มีสาเหตุมาจากพันธุกรรม โครโมโซม ฮอร์โมน และโภชนาการก็ได้

**2.3.3 การเป็นมัมมี่ของตัวอ่อน** การเปลี่ยนสภาพของตัวอ่อนกลายเป็นมัมมี่มีลักษณะดังนี้คือตัวอ่อนตายแต่ไม่แท้งมีการดูดซึมของเหลวในรกกลับเข้าร่างกายแม่ทำให้ตัวอ่อนสูญเสียน้ำ และมดลูกกลับเข้าสู่ตามปกติมักเกิดกับโคมากกว่าแกะหรือม้า

ในแม่โคการเกิดมัมมี่มักเกิดขึ้นในช่วงเดือนที่ 5-6 ของการตั้งท้อง และมีผลน้อยต่อการผสมติดในระยะต่อมา ในบางครั้งอาจมีการแท้งขึ้นเอง แต่ส่วนมากแล้วมัมมี่จะอยู่ในมดลูกเป็นเวลานานเกินระยะตั้งท้องปกติ อาจทำการตรวจได้โดยการใช้มือตรวจทางทวารหนัก จะพบว่ารังไข่มีคอร์ปัสลูเทียมแต่ในมดลูกไม่มีของเหลว และลักษณะอื่น ๆ ที่บ่งบอกการตั้งท้องแต่เป็นมัมมี่ค้างอยู่ในสุกรตัวอ่อนมักสลายตัวเมื่อตั้งท้องได้ 6 สัปดาห์ และจะมีการดูดซึมกลับโดยสมบูรณ์ แต่ถ้ามีการตายของตัวอ่อนช้ากว่านี้มักจะขจัดออกในรูปของมัมมี่พร้อมกับลูกที่ออกมาในการคลอดปกติ และถ้าลูกอ่อนเกิดตายในช่วงปลายของการตั้งท้องก็จะออกมาในรูปของการคลอดลูกที่ตายแล้วในมดลูก (still born) สาเหตุของการเกิดมัมมี่อาจเป็นเพราะมีอุปสรรคเกี่ยวกับการลำเลียงโลหิต การพัฒนาของรกไม่ดี สายสะดือผิดปกติหรือมีการติดเชื้อในมดลูก นอกจากนั้นก็อาจเป็นเพราะพันธุกรรมด้วยที่ทำให้มีอัตราการเกิดมัมมี่สูงในโคบางพันธุ์ เช่น พันธุ์เจอร์ซี่และพันธุ์เกิร์นซี่

## 2.4 การตายช่วงใกล้คลอดและการตายหลังคลอด

**2.4.1 การตายในช่วงใกล้คลอด** หมายถึง ตัวอ่อนตายก่อนคลอดเล็กน้อยหรือหลังคลอด 24 ชั่วโมง โดยที่แม่มีระยะตั้งท้องปกติ สาเหตุเนื่องจากอาหาร อายุของแม่พันธุ์ และปัจจัยทางพันธุกรรม สำหรับโคมีการตายแบบนี้ประมาณร้อยละ 5-15 โดยเฉพาะในแม่โคสาว ในตัวอ่อนเพศผู้ และในลูกที่เกิดจากพ่อพันธุ์ เฮียร์ฟอร์ดหรือฟรีเซียน ในสุกรถ้ามีการผสมคู่เดิมไปเรื่อย ๆ จะทำ



ให้มีการตายในช่วงใกล้คลอดประมาณ 1/3 ของของครอกทั้งหมดที่คลอด การตายแบบนี้จะพบในกรณีที่มีขนาดครอกใหญ่หรือเวลาตั้งท้องน้อยกว่า 110 วัน ดังแสดงในรูปที่ 12.10 ส่วนในแกะมักเกิดในกรณีตัวอ่อนขาดอาหารและการคลอดยากหรือแม่แกะที่เลี้ยงอยู่ในทุ่งหญ้าที่มีคุณค่าอาหารต่ำ

**2.4.1 การตายหลังคลอด** หมายถึงการตายของตัวอ่อนภายใน 2-3 สัปดาห์หลังคลอด มีสาเหตุมาจากพันธุกรรม สิ่งแวดล้อม อาหาร และโรค การขาดธาตุอาหารหรือสารอาหารทำให้เกิดการตายหลังคลอดได้ในสัตว์หลายชนิด นอกจากนี้ยังมีโรคที่เกี่ยวข้องกับการแตกสลายของเม็ดเลือดแดงหรือดีซ่าน (icterus) ที่เกิดในสุกร จะเกิดโรคนี้น้อยมากในม้า สำหรับม้าที่เกิดโรคจะเป็นในการตั้งท้องแรก สาเหตุเป็นเพราะว่าโลหิตแดงของลูกอ่อนสามารถผ่านเข้าไปในกระแสโลหิตแม่และกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันต่อโลหิตแดงของลูก ภูมิคุ้มกันนี้จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งท้องที่ 3-4 และจะถ่ายทอดให้ลูกม้าทางน้ำนมเหลือง จึงหลีกเลี่ยงได้โดยอย่าให้ลูกกินน้ำนมเหลืองจากแม่มันเอง แม่สุกรที่ได้รับวัคซีนอหิวาต์สุกรในระหว่างท้องอาจคลอดลูกมาเป็นโรคนี้นับจำนวน 2-3 ตัว ในครอกที่มีการคลอดนานเกินไปก็ทำให้ลูกเกิดมาอ่อนแอและตายไปได้ นอกจากนี้ยังมีสาเหตุจากการขาดอาหารของแม่ โรคติดเชื้อผ่านทางสายสะดือ ขาดน้ำนม และตัวอ่อนได้รับอุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไป



รูปที่ 12.10 การตายของลูกสุกรในช่วงแรกเกิด  
ที่มา: พงศ์เทพ (2557)

## 2.5 ปัญหาการตั้งท้อง การคลอด และการให้นม

**2.5.1 การคลอดยาก (dystocia)** การคลอดยากอาจเป็นผลเนื่องมาจากฝ่ายลูกหรือฝ่ายแม่ก็ได้ จากทางฝ่ายลูกอาจเป็นเพราะท่าและตำแหน่งของตัวอ่อนก่อนคลอดหรืออาจเป็นเพราะตัวอ่อนมีขนาดใหญ่เกินไป การผสมข้ามระหว่างพ่อที่มีขนาดใหญ่กับแม่ขนาดเล็ก อาจมีปัญหาในการคลอด ตัวอ่อนเองอาจมีท่าและตำแหน่งปกติ แต่มีขนาดใหญ่กว่าช่องคลอด ในระหว่างที่คลอดลูกครั้งละหลายตัว อาจมีการคลอดยาก ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 แบบ คือ ลูกสองตัวแย่งออกพร้อมกันทำให้ขวางช่องคลอดที่อยู่ในช่วงเชิงกราน ลูกตัวใดตัวหนึ่งมีท่าก่อนคลอดผิดปกติทำให้ขวางช่องคลอดได้ และอาจเป็นเพราะมดลูกไม่บีบตัว ดังแสดงในรูปที่ 12.11

การคลอดยากที่มีสาเหตุจากฝ่ายแม่จะพบในโคและแกะมากกว่าในม้าและสุกร โดยมักเกิดในแม่พันธุ์สาว การที่มดลูกไม่บีบตัวมีสาเหตุมาจากทั้งโดยตรงและโดยอ้อม โดยตรงอาจเป็นเพราะผนังมดลูกยึดตัวมากเกินไป หรือเนื่องจากตัวอ่อนหลายตัว สาเหตุโดยอ้อมก็คือการบีบตัวของมดลูกเหนื่อยอ่อนลงจึงหยุดบีบตัว ปัญหาการคลอดยากมีผลต่อการเกิดมดลูกอักเสบ และร่วมกับการเกิดไม่มีน้ำนมเลี้ยงลูก ดังแสดงในรูปที่ 12.12



รูปที่ 12.11 (วิดีโอที่ 12.1) การคลอดยากในโคและการดึงช่วยเหลือนคลอด  
ที่มา: <https://www.youtube.com/watch?v=x0JHrw-RaK4>



รูปที่ 12.12 มดลูกอักเสบหลังคลอด มีหนองไหลจากปากคอมดลูก  
ที่มา: Merck Animal Health (2014 n)

การคลอดยากที่มีสาเหตุอื่น เช่น กระจกเชิงกรานหัก ปากมดลูก ช่องคลอดหรือปาก  
ช่องคลอดอุดตัน และการบิดตัวเป็นเกลียวของมดลูก

**2.5.2 ความผิดปกติเกี่ยวกับเมตาบอลิซึม (metabolism)** ในช่วงปลายของการตั้งท้องและช่วง  
การคลอด แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 มีการแสดงออกทางระบบประสาท กล้ามเนื้อ ได้แก่ การ  
ขาดแคลเซียม แมกนีเซียม และฟอสฟอรัส อาการมักแสดงออกก่อนหรือตอนคลอด ได้แก่ โรคน้ำ  
น่านมในโค และโรคบิดในลูกแกะ (lambing disease) และกลุ่มที่ 2 ความผิดปกติของเมตาบอลิซึม  
ของคาร์โบไฮเดรต เกิดในแกะและโคเป็นส่วนใหญ่

1) โรคน้ำน่านม เกิดในโคนมแสดงอาการโดยนอนลง คออาจบิดกลับมาข้างตัวและ  
หมดสติไป สาเหตุเพราะระดับแคลเซียมในโลหิตต่ำ ถ้าไม่มีการรักษามักตาย

2) โรคแกรสส์เตตตานี (grass tetany) เป็นในแม่โคที่กินหญ้าจากทุ่งที่มีหญ้าอ่อน ใน  
ระยะปลายของการตั้งท้อง โคนจะแสดงอาการชักและกระดูกซี่โครงบิดงอ

3) โรคคีโตซิส (ketosis) เกิดในแม่โคหลังคลอด 1-6 สัปดาห์ โคนจะเบื่ออาหาร น่านม  
ลด และน้ำหนักลด มีอาการทางประสาท น้ำตาลในโลหิตต่ำมีสารคีโตน (ketone) ในโลหิตสูง เกิด  
เป็นพิษจากการตั้งท้อง (pregnancy toxemia) มักเกิดในแกะที่ให้ลูกแฝด อาการจะแสดงออก  
ในช่วง 2 สัปดาห์สุดท้ายของการตั้งท้อง สาเหตุเนื่องจากน้ำตาลในระดับโลหิตต่ำ แกะที่ได้รับ

อาหารมากเกินไปในตอนต้นและน้อยเกินไปในตอนปลายของการตั้งท้องเป็นโรคนี้อได้ง่าย ถ้ามีการแท้งแม่แกะที่เป็นมักจะหายเป็นปกติ

**2.5.3 รกค้าง** เกิดในสัตว์เคี้ยวเอื้อง ช่วงหลังจากลูกสัตว์คลอดออกมาแล้ว เนื่องจากวิลไล (villi) ของตัวอ่อนกับคริปต์ (crypt) ของแม่ในพลาเซนโทม (placental) ไม่หลุดออกจากกันหมดในโค ถ้ายังมีรกค้างอยู่ในมดลูกหลังคลอด 12 ชั่วโมงถือว่าผิดปกติ รกค้างมักจะเกิดกับโรคแท้งติดต่อและโรคไวรัสไอซีเอส ตลอดจนเกิดขึ้นในสัตว์ที่มีการคลอดลูกยาก มดลูกไม่บีบตัว และการคลอดลูกแฝด รกค้างมักเป็นในโคนมมากกว่าโคเนื้อ มีผลทำให้การให้นมและความสมบูรณ์พันธุ์ลดลงเนื่องจากมดลูกเข้าสู่ค้าง ดังแสดงในรูปที่ 12.13



รูปที่ 12.13 รกค้าง

ที่มา: Merck Animal Health (2014 k)

**2.5.4 ความล้มเหลวในการให้นม** การให้นมอาจล้มเหลวอันเป็นผลมาจากทางสรีรวิทยาและปัจจัยทางกายภาพ ความเจ็บปวดของเต้านมหรือตกใจจะยับยั้งการปล่อยนม (milk let-down) แม่แกะที่ได้รับอาหารเพียงพอในระยะปลายของการตั้งท้องมักจะไม่สามารถผลิตน้ำนมเหลืองภายใน 2-3 ชั่วโมงหลังคลอด ทำให้ลูกแกะพยายามดูดนมในที่สุดทำให้เกิดหัวนมเจ็บปวด หรืออาจเกิดจากการกระทบกระแทกแรง ๆ ที่เต้านม แม่สัตว์ที่ให้นมอาจเกิดขึ้นจากความเครียดมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ส่วนมากมักเป็นความเครียดเนื่องจากอุณหภูมิสูง ซึ่งอาจมีผลต่อการหลั่งฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า

เต้านมอักเสบอาจทำให้หยุดการผลิตนมได้ ขึ้นอยู่กับความรุนแรง และชนิดของการอักเสบคือแบบเฉียบพลันหรือเรื้อรัง

**2.5.5 ช่องคลอดหรือมดลูกทะลัก (prolapse)** ทั้งสองกรณีเกิดขึ้นเนื่องจากการหย่อนตัวของเอ็นในกระดูกเชิงกรานในช่วงหลังของการตั้งท้อง การทะลักทั้งสองแบบมักเกิดกับแม่โคที่คลอดลูกหลายตัว แม่แกะที่เลี้ยงแบบขังไม่ได้ ออกกำลัง การคลอดลูกแฝด หรือกินอาหารที่มีสารพวกเอสโตรเจน และอาจเป็นผลที่เกิดจากการคลอดยากและรกค้าง

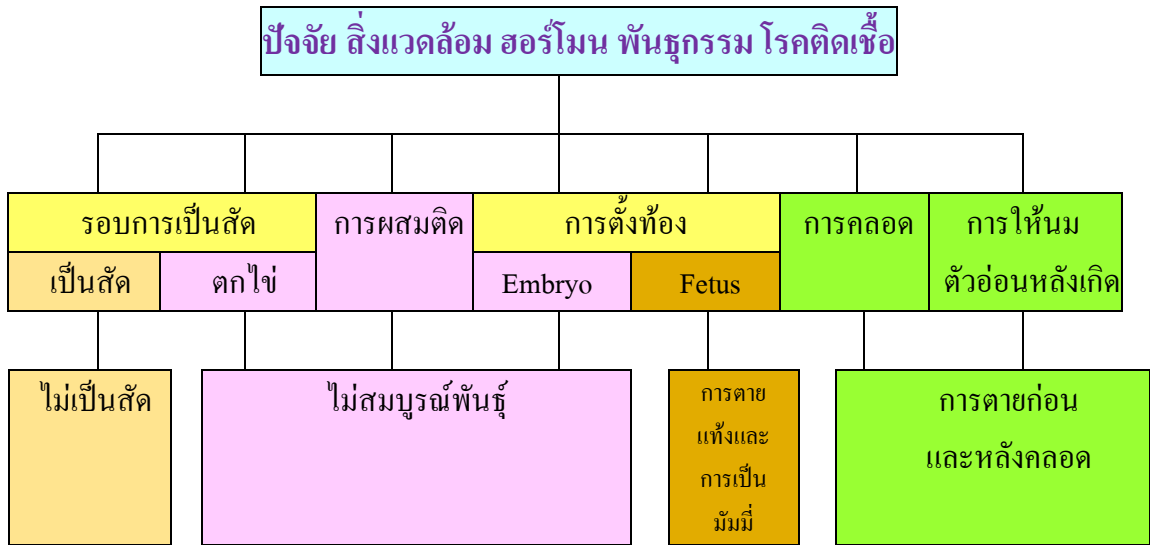
**2.5.6 น้ำในถุงอัมนิโอติก (amniotic) และอัลแลนโตติก (allantoic)** ส่วนมากจะเป็นกรณีของการมีของเหลวมากเกินไปในถุงอัลแลนโตติกมากกว่าในกรณีของถุงอัมนิโอติกซึ่งพบในโคมากกว่าในแกะและสุกร ทำให้มีความผิดปกติของกะโหลกศีรษะของตัวอ่อน

การมีของเหลวในอัลแลนโตติกมักเกิดกับท้องลูกแฝด จากสาเหตุภูมิคุ้มกันต้านแม่ต่อต้านตัวอ่อน รกไม่ทำงาน มีเนื้อตาย และการสลายตัวของผนังมดลูก

**2.5.7 การตั้งท้องตัวอ่อนหลายตัว (multiple pregnancy)** ในโค ม้า แกะ และแพะ มีการตั้งท้องแบบมีตัวอ่อนหลายตัว แต่มีจำนวนลูกคลอดน้อยกว่าตัวอ่อนเพราะมีการแท้งและการดูดซึมกลับของตัวอ่อน การตั้งท้องตัวอ่อนหลายตัวหรือลูกแฝดในโค ทำให้ระยะตั้งท้องสั้นลง แท้ง เกิดลูกตาย คลอดยาก และรกค้างได้ ทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ ลดความสมบูรณ์พันธุ์ ตัวอ่อนตาย น้ำหนักลูกแรกเกิดต่ำ กลับมาเป็นสัตว์หลังคลอดช้า และไขมันในน้ำนมลดลง ในแกะที่คลอดลูกแฝดมักเกิดครรภ์พิษ (pregnancy toxemia) ได้ง่าย

**2.5.8 การตั้งท้องนานเกินปกติ (prolonged gestation)** การตั้งท้องนานเกินปกติอาจเป็นเพราะปัจจัยทางพันธุกรรมและปัจจัยนอกเหนือจากพันธุกรรมพบมากในโคนม ถ้าแม่และพ่อพันธุ์มียีน (gene) หรือชุดของยีนในโลกัส (locus) เดียวกันต่างสภาพกัน (heterozygous) หนึ่งในสี่ของตัวอ่อนจะมียีนร่างกายลักษณะด้อย (ลักษณะการตั้งท้องนาน) มาเข้าคู่กัน (autosomal gene P) ทำให้ไม่คลอดเมื่อถึงกำหนดคลอด ถ้าผ่าตัดคลอดจะได้ลูกที่เกิดมาอาจไม่มีอะไรผิดปกติภายนอกแต่จะอ่อนแอและตายภายใน 6-8 ชั่วโมง เนื่องจากน้ำตาลในโลหิตน้อย หรือลูกที่เกิดมามีน้ำในถุงอัลแลนโตติกมากเกินไป ทำให้ไม่มีต่อมได้สมอง ถ้าผ่าตัดคลอดออกจะตายภายใน 2-3 นาที เกิดการตั้งท้องนานในแกะและสุกรอาจเป็นเพราะกินวัชพืชพวก *Veratrum californicum* เข้าไปในช่วง 14 วัน หลังจากผสมพันธุ์

ความล้มเหลวในการผสมเทียมของการสืบพันธุ์ในสัตว์เพศเมีย มีปัจจัยที่เป็นสาเหตุสรุปได้ดังแสดงในแผนภูมิที่ 12.1



แผนภูมิที่ 12.1 ปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้ระบบสืบพันธุ์ล้มเหลว

### สรุป

ปัญหาและอุปสรรคในการผสมเทียมที่สำคัญที่สุด คือการเป็นหมันและการผสมติดยากในแม่โคและสุกร เนื่องจากสาเหตุอวัยวะสืบพันธุ์พิการ ความผิดปกติของการเป็นสัด ตัวอ่อนและลูกสัตว์อ่อนตาย ฮอร์โมนไม่สมดุล ขาดสารอาหาร พันธุกรรม อากาศและแสงแดด โรคติดเชื้อ แนวทางแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการผสมเทียมคือสังเกตการเป็นสัด อาหารและการให้อาหาร ควรมีความสมดุลของโภชนา โรงเรือนมีอากาศถ่ายเท มีมาตรการป้องกันโรคติดต่อ คัดทิ้งสัตว์ที่มีความผิดปกติทางกายวิภาคที่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้

### คำถามท้ายบทที่ 12

คำสั่ง อธิบายทุกข้อให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. ให้ออกปัญหาและอุปสรรคในการผสมเทียม
2. ให้ออกแนวทางแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการผสมเทียม

### แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

พงศ์เทพ พลแสง. 2557. แบบเรียนออนไลน์วิชาการผสมเทียม. (cited 27 August 2014).

Available from: URL: <http://www.kasetyaso.ac.th/pong/index.html>

สุจินต์ สิมารักษ์ และเทวินทร์ วงษ์พระลับ. 2526. คู่มือบทปฏิบัติการการสืบพันธุ์ในสัตว์เลี้ยง.

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น: ขอนแก่น.

สุณิรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2545. การผสมเทียมโค. ภาควิชาสัตวศาสตร์และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตว  
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น : ขอนแก่น.

อรรณพ คุณาวงษ์กฤต. 2545. วิทยาการสืบพันธุ์สุกร. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย:  
กรุงเทพมหานคร.

<https://www.youtube.com/watch?v=x0JHrw-RaK4>