

## บทที่ 7

### น้ำเชื้อและการรีดเก็บน้ำเชื้อ

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายของน้ำเชื้อได้
2. บอกส่วนประกอบของน้ำเชื้อได้
3. บอกวิธีการรีดเก็บน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์ได้
4. อธิบายการรีดเก็บน้ำเชื้อโคได้
5. อธิบายการรีดเก็บน้ำเชื้อสุกรได้

การรีดเก็บน้ำเชื้อ เป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่งสำหรับการผสมเทียม วัตถุประสงค์เพื่อต้องการให้ได้รับน้ำเชื้อที่มีคุณภาพ มีจำนวนอสุจิสูงที่สุด และมีปริมาณน้ำเชื้อที่รีดได้มากที่สุดด้วยผลสำเร็จในการรีดน้ำเชื้อขึ้นอยู่กับความรู้ ความชำนาญของผู้รีดน้ำเชื้อ ความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการรีดน้ำเชื้อ ความพร้อมของพ่อพันธุ์สัตว์ และสิ่งแวดล้อมด้วย

#### 1. น้ำเชื้อ

น้ำเชื้อ (semen) หมายถึงของเหลวที่หลั่งออกมาจากลึงค์ของสัตว์เพศผู้ในขณะที่ผสมพันธุ์หรือขณะทำการรีดเก็บน้ำเชื้อโดยวิธีใด ๆ ก็ตาม ส่วนประกอบของน้ำเชื้อแบ่งออกเป็นตัวอสุจิ (sperm) ซึ่งเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ที่ผลิตมาจากลูกอัณฑะ และส่วนที่เป็นของเหลวของน้ำเชื้อ (seminal plasma) ซึ่งเป็นของเหลวอยู่ล้อมรอบตัวอสุจิ ซึ่งผลิตมาจากลูกอัณฑะ และต่อมสำรอกต่าง ๆ

**1.1 ปริมาตรของน้ำเชื้อและจำนวนของตัวอสุจิ** ปริมาตรน้ำเชื้อและจำนวนตัวอสุจิขึ้นอยู่กับชนิด ความสมบูรณ์ของสัตว์ และความถี่ในการรีดเก็บน้ำเชื้อ ซึ่งพอจะประมาณปริมาณน้ำเชื้อและตัวอสุจิได้จากสัตว์ที่มีสุขภาพปกติ ดังแสดงในตารางที่ 7.1

**1.2 ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำเชื้อ (pH of semen)** ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำเชื้อในสัตว์ที่มีสุขภาพปกติมีค่า ดังแสดงในตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.1 แสดงปริมาณของน้ำเชื้อและความเข้มข้นของตัวอสุจิของสัตว์ในฟาร์มซึ่งทำการ  
รีดเก็บน้ำเชื้อในระดับความถี่ต่าง ๆ กัน

ชนิดของสัตว์	จำนวนครั้งการรีดเก็บ น้ำเชื้อต่อสัปดาห์	ปริมาตรลูกบาศก์ เซนติเมตร (ลบ.ซม.)	ความเข้มข้น (100 ล้านตัว/ลบ.ซม.)
โคนม	2-6	5-10	10-20
โคเนื้อ	2-6	4-8	8-15
สุกร	2-5	150-300*	2-3
ม้า	2-6	30-100*	1.5-3
แพะ	7-20	0.5-1.5	30-60
แกะ	7-25	0.8-1.2	20-30

\* ไม่รวมเมียดสาว

ที่มา: Hafez (1980)

ตารางที่ 7.2 แสดงความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำเชื้อในโคเนื้อ โคนม และสุกร

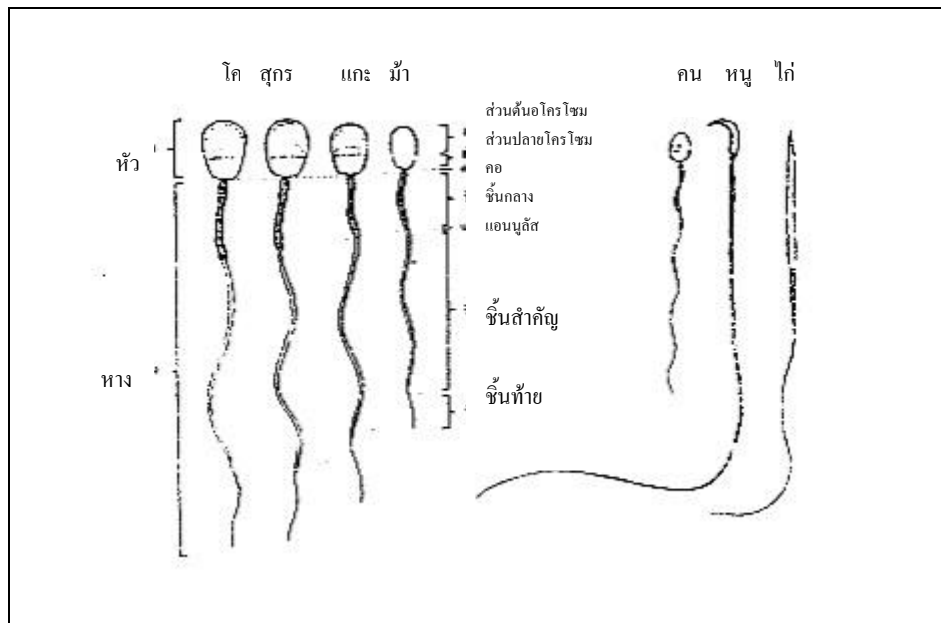
ชนิดของสัตว์	ความเป็นกรดเป็นด่าง
โคเนื้อ	6.5-7.0
โคนม	6.5-7.0
สุกร	6.8-7.5
แกะ	5.9-7.3
ม้า	6.2-7.8

ที่มา: Bearden and Fuquay (1997)

1.3 อสุจิและลักษณะรูปร่างตัวอสุจิ (morphology of sperm) ตัวอสุจิเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ที่มี  
รวมอยู่ในน้ำเชื้อ สร้างขึ้นจากท่อสร้างอสุจิที่อยู่ในอัณฑะ ตัวอสุจิของสัตว์ส่วนมากมีขนาดและ  
ลักษณะคล้ายคลึงกัน ดังแสดงในรูปที่ 7.1 ตามปกติมีความยาวประมาณ 50-60 ไมครอน ตัวอสุจิ  
แบ่งได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1.3.1 ส่วนหัว (head) มีความยาวประมาณ 8-9 ไมครอน ลักษณะเป็นรูปไข่แบน ซึ่งจะมี  
องค์ประกอบที่สำคัญคือนิวเคลียส (nucleus) และอโครโซม (acrosome) ซึ่งภายในนิวเคลียส  
ประกอบด้วยโครมาติน (chromatin) จำนวนมากอัดกันแน่นซึ่งประกอบด้วยสารพันธุกรรม (DNA)

และโปรตีนพื้นฐานพวกฮิสโตน (histone) หรือโปรตามีน (protamine) ส่วนที่โครโซมจะปกคลุม นิวเคลียสส่วนหน้าไว้ มีลักษณะเป็นถุงหุ้มมีผนัง 2 ชั้น ภายในถุงจะมีเอนไซม์ (enzyme) ได้แก่ อโครซิน (acrosin) และไฮยาลูโรนิเดส (hyaluronidase) ที่เกี่ยวข้องกับการสลายผนังไข่ใน ขบวนการปฏิสนธิ



รูปที่ 7.1 รูปร่างของตัวอสุจิในสัตว์ต่าง ๆ

ที่มา: Hafez (1980)

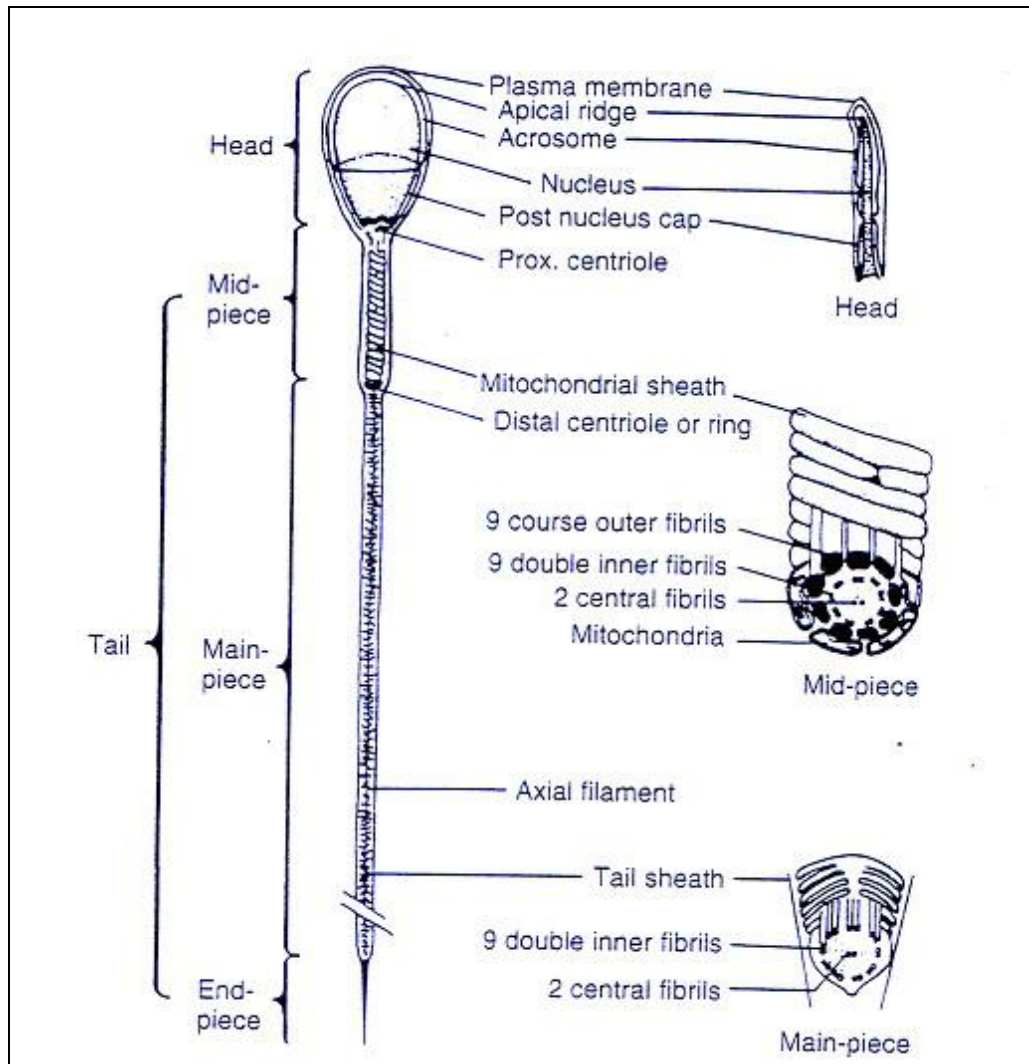
**1.3.2 ส่วนหาง (tail)** มีความยาวประมาณ 40-50 ไมครอน มีลักษณะเรียวยาว มีบริเวณคอ (neck) ซึ่งเป็นบริเวณที่เชื่อมส่วนหัวกับส่วนหาง ส่วนหางแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1) ส่วนกลาง (middle piece) ยาวประมาณ 10-15 ไมครอน เป็นส่วนที่หนาที่สุดของหาง อยู่ระหว่างส่วนหัวกับส่วนใหญ่ ถือเป็นส่วนสำคัญที่จัดส่งพลังงานให้ตัวอสุจิ และยังหดตัวได้ดีซึ่งช่วยในการเคลื่อนไหว

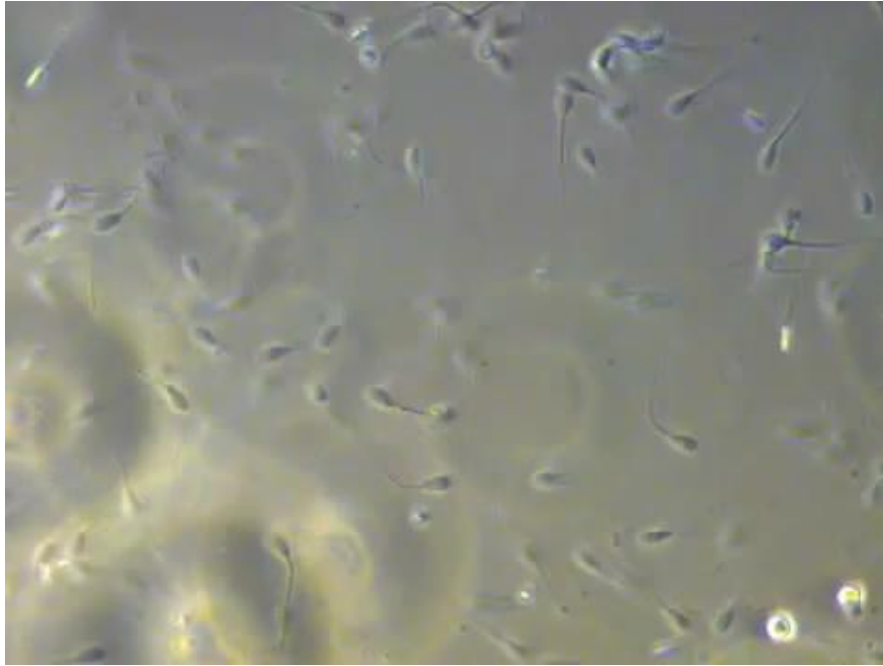
2) ส่วนใหญ่ (main piece) ยาวประมาณ 30 ไมครอน เป็นส่วนสำคัญในการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิ

3) ส่วนปลายหาง (end piece) ยาวประมาณ 3 ไมครอน เป็นส่วนปลายสุด และสิ้นสุดของหาง

โครงสร้างของตัวอสุจิ ดังแสดงในรูปที่ 7.2 และ 7.3



รูปที่ 7.2 โครงสร้างของตัวสุจิของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม  
ที่มา: Bearden and Fuquay (1997)



รูปที่ 7.3 (วิดีโอที่ 7.1) แสดงรูปร่างตัวอสุจิโคจากการส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์

ที่มา: <https://www.youtube.com/watch?v=RCgfcPXyvD4>

**1.4 ส่วนที่เป็นของเหลวในน้ำเชื้อ** หากแยกตัวอสุจิออกจากน้ำเชื้อแล้ว สิ่งที่เหลืออยู่เป็นส่วนที่เป็นของเหลวในน้ำเชื้อ ซึ่งเรียกรวมกันว่า เซมินอลพลาสมา (seminal plasma) ซึ่งส่วนใหญ่ผลิตมาจากต่อมสำรองต่าง ๆ และจากท่อทางเดินระบบสืบพันธุ์ส่วนอื่น ๆ เช่น อัณฑะ ท่อพอกอสุจิ เป็นต้น

**1.4.1 ของเหลวจากอัณฑะ (testicular fluid)** อัณฑะจะผลิตของเหลวได้เพียงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับของเหลวที่มาจากต่อมสำรอง ของเหลวจากอัณฑะผลิตออกมาเพื่อลำเลียงอสุจิที่ยังเคลื่อนที่ไม่ได้ให้ออกจากท่อสร้างอสุจิไปสู่ท่อพอกอสุจิ ซึ่งคาดว่าเซอร์โทไลเซลล์เป็นแหล่งผลิตของเหลวนี้ ของเหลวจากอัณฑะยังพบกรดอะมิโนเป็นส่วนประกอบที่มีความเข้มข้นสูงกว่าในพลาสมาของเลือด กรดอะมิโนดังกล่าวได้แก่ กรดกลูตามิก (glutamic acid) อลานีน (alanine) ไกลซีน (glycine) ไลซีน (lysine) กรดแอสพาร์ติก (aspartic acid) และเซอรีน (serine)

**1.4.2 ของเหลวจากท่อพอกอสุจิ** ของเหลวจากส่วนนี้เป็นจุดที่ทำหน้าที่ขนส่งอสุจิ เพิ่มความเข้มข้น ความสมบูรณ์ และเก็บสะสมอสุจิ เซลล์ต่าง ๆ ของบริเวณนี้นอกจากทำหน้าที่ในการดูดซึมน้ำแล้ว ยังทำหน้าที่ผลิตของเหลวด้วย จากการทดลองในแกะ พบว่าในวันหนึ่ง ๆ ของเหลวจะผ่านจากส่วนท่อรังแห (rete testis) ประมาณ 40 มิลลิลิตร แต่ผ่านไปยังท่อพอกอสุจิเพียง 1 มิลลิลิตรเท่านั้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการดูดกลับของเหลวที่ส่วนท่อนำออก (efferent duct) และท่อพอกอสุจิ

ส่วนหัว (head epididymis) จึงทำให้อสุจิบริเวณท่อพักอสุจิส่วนหาง (tail epididymis) มีความเข้มข้นสูง สารที่พบในของเหลวบริเวณท่อพักอสุจิได้แก่ ไกลเซอรอลฟอสโฟริลโคลีน (glyceryl phosphorylcholine) คาร์นิทีน (carnitine) กรดเซียบลิก (sealic) และไกลโคโปรตีน (glycoprotein)

**1.4.3 ของเหลวจากแอมพูลลา** สำหรับส่วนแอมพูลลาเป็นส่วนท้ายของท่อนำน้ำเชื้อที่ขยายใหญ่ขึ้น ผนังหนาตัวขึ้น และเกิดเซลล์ที่สามารถสร้างของเหลวขึ้นได้ โดยเฉพาะในโค ในระหว่างที่มีการกระตุ้นทางเพศ ตัวอสุจิจะถูกลำเลียงจากส่วนท้ายของท่อพักอสุจิเข้าไปในแอมพูลลาได้ โดยการบีบตัวแบบลูกคลื่นของท่อนำน้ำเชื้อ แอมพูลลาในม้าจะมีการเจริญดี ส่วนในสุกรไม่มีส่วนแอมพูลลา นี้ของเหลวจากต่อมนี้มีฟรุกโตสอยู่มาก ในม้าจะไม่มีฟรุกโตส แต่จะผลิตเออร์โกธิโอนีน และซัลเฟอร์ออกมา

**1.4.4 ของเหลวจากต่อมเซมินอลเวสซิเคิล** ของเหลวจากต่อมนี้เมื่อเทียบกับต่อมพรอสเตท จะมีคุณสมบัติเป็นด่างมากกว่า น้ำหนักแห้งสูงกว่า และมีโปแตสเซียมไบคาร์บอเนตฟอสเฟต (potassium bicarbonate phosphate) ที่ละลายในกรดได้มากกว่า ตลอดจนมีโปรตีนมากกว่าด้วย ปกติสีของเหลวจากต่อมนี้ค่อนข้างเหลืองเนื่องจากมีสารพวกไรโบฟลาวิน (riboflavin) ซึ่งทำให้สะท้อนแสงเมื่อฉายด้วยแสงอุลตราไวโอเล็ต ของเหลวจากต่อมนี้พบน้ำตาลฟรุกโตสหลังออกมามาก โดยเฉพาะในโค แพะ แกะ และสุกร นอกจากนี้ในคน โค สุกร และม้า ของเหลวจากต่อมนี้จะผลิตกรดซิทริกออกมาด้วย แต่ปริมาณน้อยกว่าฟรุกโตส ส่วนในสุกรยังมีสารอินซูลินสูงมากประมาณร้อยละ 2-3 ทำให้มีแรงดันออสโมติกสูง นอกจากนั้นในสุกร ยังพบเออร์โกธิโอนีนอยู่ด้วย คาดว่าเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อ และในแกะของเหลวจากต่อมนี้มีพรอสตาแกลนดินด้วย

**1.4.5 ของเหลวจากต่อมพรอสเตท** โดยปกติแล้วของเหลวจากต่อมสำรองต่าง ๆ แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดเมโรครายน์ (merocrine) เป็นของเหลวที่หลั่งออกมายังคงมีสภาพปกติ จะไม่ถึงเซลล์ที่ผลิตของเหลวนี้ออกมาด้วย และอโปครายน์ (apocrine) เป็นของเหลวที่หลั่งออกมาจะดึงไซโตพลาสซึมจากเซลล์ที่ผลิตออกมาด้วย ซึ่งของเหลวจากต่อมพรอสเตทนี้จะเป็นของเหลวชนิดอโปครายน์เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจึงมักพบเอนไซม์ปะปนอยู่ด้วย ได้แก่ ไกลโคลิติกนิวเคลียเอส (glycolytic nucleases) นิวคลีโอไทเดส (nucleotidases) และไลโซโซมอล (lysosomal) ปกติแล้วต่อมพรอสเตทผลิตของเหลวออกมาในปริมาณน้อย เนื่องจากมีต่อมสำรองอื่นที่เจริญดี และผลิตของเหลวออกมาในน้ำเชื้อมากกว่า ในโคและสุกรต่อมนี้จะพัฒนาดีกว่าในแพะและแกะ ดังนั้นในโคและสุกรของเหลวจากต่อมนี้จึงผลิตออกมามากกว่าในแพะและแกะ

**1.4.6 ของเหลวจากต่อมบูลโบยูริทรีล** ของเหลวจากต่อมนี้มีลักษณะเหนียวคล้ายวุ้นสีขาว ของเหลวจากต่อมนี้มีความสำคัญมากในสุกรและม้า เนื่องจากหลังน้ำเชื้อออกมารั้งละมาก ๆ จึงจำเป็นต้องมีวุ้นหรือเมือกสาकुปิดกั้นช่องคลอด เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำเชื้อที่หลังเข้าไป ในมดลูกเพศเมียในการผสมพันธุ์ นอกจากนี้ของเหลวจากต่อมนี้ยังทำหน้าที่ล้างท่อปัสสาวะและปรับสภาพให้เหมาะสมกับเดินทางผ่านของน้ำเชื้อ พร้อมทั้งไล่น้ำปัสสาวะที่ค้างอยู่ในท่อปัสสาวะ ปริมาณของเหลวในน้ำเชื้อในโคและสุกร ดังแสดงในตารางที่ 7.3

**ตารางที่ 7.3** แสดงปริมาณของของเหลวในน้ำเชื้อ (เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร) จากแหล่งต่าง ๆ ในโคและสุกร

ชนิดของสัตว์	แหล่งที่ผลิต			
	ท่อพักอสุจิและ ท่อน้ำน้ำเชื้อ	ต่อม เซมินอลเวสซิเคิล	ต่อม พรอสเทท	ต่อม บูลโบยูริทรีล
โค	5-15	60-80	10	5
สุกร	2-5	15-20	50-75	10-25

ที่มา: Bearden and Fuquay (1997)

## 2. การรีดเก็บน้ำเชื้อโค

การรีดเก็บน้ำเชื้อเป็นขั้นตอนที่สำคัญสำหรับการผสมเทียม มีจุดประสงค์เพื่อต้องการได้น้ำเชื้อที่มีคุณภาพดี มีจำนวนอสุจิสูงที่สุด เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์สูงสุดจากพ่อพันธุ์ที่ผ่านการทดสอบพันธุ์แล้ว ผลสำเร็จของการรีดน้ำเชื้อขึ้นอยู่กับความรู้ความชำนาญของผู้รีด ความพร้อมของอุปกรณ์ ตัวสัตว์ และสิ่งแวดล้อม

การรีดเก็บน้ำเชื้อ (semen collection) หมายถึงการกระทำใด ๆ ต่อพ่อพันธุ์ เพื่อให้ได้น้ำเชื้อออกมา ในการรีดเก็บน้ำเชื้อนั้นมีเป้าหมายที่สำคัญคือทำอย่างไรจะได้น้ำเชื้อที่มีคุณภาพสูงสุด และมีปริมาณน้ำเชื้อมากที่สุด ถึงแม้คุณภาพและปริมาณน้ำเชื้อจะมีหลายปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้อง ทั้งในเรื่องลักษณะของพ่อพันธุ์แต่ละตัวและสภาพของพ่อพันธุ์ดังกล่าวข้างต้น แต่มีปัจจัยที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือกระบวนการรีดเก็บน้ำเชื้อ ซึ่งจะมีผลสูงมากต่อปริมาณและคุณภาพที่รีดเก็บได้ในแต่ละครั้ง หากการรีดเก็บน้ำเชื้อดีก็ทำให้ได้น้ำเชื้อที่มีคุณภาพดีที่สุดที่พ่อพันธุ์ตัวนั้นจะมีได้ หรือถ้าการรีดเก็บน้ำเชื้อมีความบกพร่องมากขึ้นก็จะทำให้คุณภาพและปริมาณของน้ำเชื้อลดลงตามส่วนได้เช่นกัน

**2.1 การฝึกหัดฟอโครีดน้ำเชื้อ** การรีดเก็บน้ำเชื้อโคและกระบือมีลักษณะเหมือนกัน แต่กระบือต้องใช้เวลาานกว่าในโค เนื่องจากฟอกระบือมีความเชื่องช้ามากกว่า และควรรับการกระตุ้นทางเพศมากกว่าฟอโค การรีดเก็บน้ำเชื้อฟอโคนั้น จะทำได้เมื่อฟอโคอายุ 1 ปี 3 เดือนขึ้นไป ซึ่งจะต้องเตรียมฟอโคให้พร้อมเสียก่อน วิธีการฝึกรีดเก็บน้ำเชื้อฟอโคที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นวิธีโดยการใช้ช่องคลอดเทียม ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมมาก มีขั้นตอนดังนี้

**2.1.1 การฝึกหัดฟอโคให้คุ้นเคยกับคนเสียก่อน** เช่น แยกขังเดี่ยว ใส่ห่วงจูงจุก เชือกคล้องคอ การจูงเดิน และการอาบน้ำ เป็นต้น

**2.1.2 หัดจูงฟอโคให้ขึ้นตัวล่อ** โดยทั่วไปจะให้ฟอโคอยู่ห่างจากตัวล่อประมาณ 10 เมตร แล้วจูงเข้าหาตัวล่อเป็นแนวเส้นตรง เมื่อถึงท้ายตัวล่อก็เบนฟอโคออกจากตัวล่อ แล้วเริ่มต้นจูงเข้าไปใหม่ เพื่อให้มีการตื่นตัวทางเพศ เราจะสังเกตอาการของฟอโคได้ ดังนี้

- 1) แสดงอาการสนใจ เช่น การดม การเลีย แหงนหน้าและเช็ดริมฝีปาก เป็นต้น
- 2) การแข็งตัวของลึงค์ (erection of penis)
- 3) การขึ้นคร่อมตัวล่อ (mounting)
- 4) การค้นหารูเปิดช่องคลอดของลึงค์ (searching of penis)
- 5) การกระแทก (thrust) จะเกิดเมื่อฟอโคค้นหารูเปิดของช่องคลอดได้ แล้วจะกระแทกและเลื่อนลึงค์ไปข้างหน้า
- 6) การหลั่งน้ำเชื้อ (ejaculation) จะเกิดเมื่อฟอโคกระแทกตัวไปข้างหน้า

**2.2 ขั้นตอนการรีดเก็บน้ำเชื้อฟอโค** ทำได้ดังนี้

**2.2.1 ทำความสะอาดฟอโค** นำฟอโคที่ผ่านการฝึกมาแล้ว ทำความสะอาดตัวสัตว์แล้วปล่อยให้แห้ง

**2.2.2 การเตรียมตัวล่อ** ซึ่งอาจใช้ฟอโคที่รีดน้ำเชื้อด้วยกัน โคผู้ที่ตอนแล้ว แมโคที่ไม่เป็นสัด และหุ่นปลอม เป็นต้น

**2.2.3 จูงฟอโคเข้าใกล้ ๆ ตัวล่อตามวิธีการฝึก** เพื่อกระตุ้นอารมณ์ทางเพศ

**2.2.4 เมื่อลึงค์แข็งตัวแล้วขึ้นคร่อมตัวล่อ** ผู้รีดจะต้องเข้าทางขวาของฟอโค (สำหรับผู้ถนัดขวา) ใช้ไหล่ซ้ายดันสีข้างของฟอโค ในมือขวาถือช่องคลอดเทียมที่เตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว ส่วนมือซ้ายจับหนังหุ้มลึงค์ เพื่อบนปลายลึงค์เข้าช่องคลอดเทียม

**2.2.5 เมื่อสอดลึงค์เข้าช่องคลอดเทียมแล้ว ฟอโคจะกระแทกตัวไปข้างหน้า** หลังจากนั้นฟอโคจะหลั่งน้ำเชื้อทันที ให้ผู้รีดหงายมือขวาขึ้น เพื่อให้ น้ำเชื้อไหลลงสู่หลอดเก็บน้ำเชื้อ



2.2.6 นำหลอดเก็บน้ำเชื้อออกจากช่องคลอดเทียม เพื่อนำไปตรวจคุณภาพ และใช้ผสมเทียมต่อไป

2.3 วิธีการรีดน้ำเชื้อโค การรีดเก็บน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์มี 3 วิธี ดังนี้

2.3.1 วิธีการใช้ช่องคลอดเทียม (artificial vagina) การใช้ช่องคลอดเทียมเป็นวิธีที่นิยมกันโดยทั่วไป เนื่องจากเป็นวิธีที่ทำการรีดเก็บน้ำเชื้อได้ปริมาณและคุณภาพที่ใกล้เคียงกับการหลั่งน้ำเชื้อตามธรรมชาติ สามารถรีดเก็บได้อย่างสะดวก ใช้เวลาไม่นานนักและยังสามารถควบคุมการปะปนของเชื้อโรคได้ดี ดังแสดงในรูปที่ 7.4 และ 7.5

ในการรีดเก็บน้ำเชื่อนั้น อุณหภูมิภายในช่องคลอดเทียมมีความสำคัญมาก เพราะถ้าอุณหภูมิไม่เหมาะสม การรีดน้ำเชื้อก็จะไม่ได้ผล อุณหภูมิภายในช่องคลอดเทียมโดยทั่วไปประมาณ 42-45 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ภายในช่องคลอดเทียม จะต้องอาศัยจังหวะหรือช่วงเวลาที่พักฟื้นตัวตัว ล่อ ลึงค์ก็จะไหลพ้นปลอกหุ้มและส่ายหาช่องคลอด ช่วงจังหวะนี้รีบจับปลอกหุ้มลึงค์บนลำตัวลึงค์เข้าหาช่องคลอดเทียม ซึ่งพ่อพันธุ์จะหลั่งน้ำเชื้อออกมา

ความถี่การรีดเก็บน้ำเชื้อขึ้นอยู่กับความจำเป็นที่ต้องการใช้น้ำเชื้อ อาจรีดเก็บน้ำเชื้อทุกวัน แต่จะทำให้ความสมบูรณ์พันธุ์ลดลง ตามปกติแล้วการรีดเก็บน้ำเชื้อควรเป็นสัปดาห์ละ 2 ครั้ง และการรีดเก็บแต่ละครั้งอาจทำให้พ่อพันธุ์หลั่งน้ำเชื้อได้ 2 ครั้ง ข้อดีข้อเสียของการใช้ช่องคลอดเทียมเป็นดังนี้

1) ข้อดีของการใช้ช่องคลอดเทียม

(1) ถ้าปฏิบัติถูกต้องน้ำเชื้อที่ได้จะปราศจากสิ่งเจือปน

(2) พ่อพันธุ์ได้ขึ้นทับและขบวนการปล่อยน้ำเชื้อเกิดขึ้นเหมือนกับการผสมตามธรรมชาติ

(3) ปริมาณความเข้มข้นและคุณภาพของน้ำเชื้อเหมือนกับพ่อพันธุ์ปล่อยน้ำเชื้อในการผสมตามธรรมชาติ

2) ข้อเสียของการใช้ช่องคลอดเทียม

(1) พ่อพันธุ์บางครั้งไม่ค่อยยอมให้ทำการรีดเก็บน้ำเชื้อโดยวิธีนี้

(2) การเตรียมช่องคลอดเทียมให้มีสภาพเหมือนช่องคลอดจริง ต้องอาศัยความประณีตและความชำนาญ

(3) ต้องใช้ตัวล่อและเสียเวลากระตุ้นอารมณ์ทางเพศของพ่อพันธุ์



รูปที่ 7.4 (วิดีโอที่ 7.2) การรีดน้ำเชื้อโคโดยใช้ช่องคลอดเทียมร่วมกับใช้ฟอโคเป็นตัวล่อ  
ที่มา: <http://www.youtube.com/watch?v=HWS-61ZI8g4>

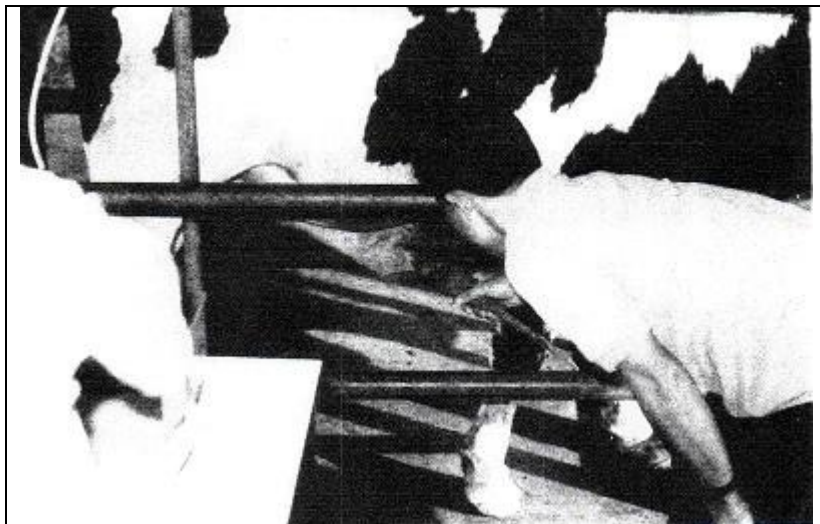


รูปที่ 7.5 (วิดีโอที่ 7.3) การรีดน้ำเชื้อโคโดยใช้ช่องคลอดเทียม ร่วมกับใช้หุ่นล่อเป็นตัวล่อ  
ที่มา: <http://www.youtube.com/watch?v=p7OSm6U0Jbg>

2.3.2 ใช้เครื่องกระตุ้นการหลั่งด้วยไฟฟ้า (electro-ejaculator) การรีดเก็บน้ำเชื้อโดยการ  
ใช้เครื่องกระตุ้นการหลั่งด้วยไฟฟ้านี้ ใช้หลักการที่ว่า การหลั่งน้ำเชื้อสามารถเหนี่ยวนำให้เกิดขึ้นได้  
โดยกระตุ้นส่วนแอมพูลลาของท่อน้ำเชื้อ เครื่องกระตุ้นการหลั่งด้วยไฟฟ้าเริ่มแรกถูกประดิษฐ์ใช้

กับแกะ ต่อมาเมื่อผู้คัดแปลงมาใช้กับโค ดังแสดงการรีดเก็บน้ำเชื้อโคโดยใช้เครื่องกระตุ้นการหลั่งด้วยไฟฟ้าในรูปที่ 7.6

การใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้ามักใช้กับโคทำได้โดยก่อนการใช้ควรล้างอุจจาระออกให้หมดเสียก่อน จากนั้นจึงสอดแท่งสอดเข้าทางทวาร ถ้าแท่งสอดมีขนาดใหญ่ให้ทาสารหล่อลื่นก่อนใช้ โดยสอดให้อยู่เหนือต่อมสำรongsต่าง ๆ แล้วปล่อยกระแสไฟฟ้าจากเครื่องควบคุมออกเป็นชุด ๆ ใช้เวลา 2-8 วินาทีต่อชุด เมื่อปล่อยกระแสไฟฟ้าเดินชุดหนึ่งแล้ว ให้ลดกระแสไฟฟ้าไปที่ศูนย์แล้วเริ่มปล่อยชุดใหม่ต่อไป ระหว่างการปล่อยกระแสไฟฟ้าจากต่ำไปหาสูง โดยทั่วไปเมื่อกระแสไฟฟ้าเพิ่มเป็น 2 วัตต์ ลิงค์จะแข็งตัวและปล่อยน้ำเชื้อออกมา สำหรับการใช้อุปกรณ์กระตุ้นนี้ควรใช้ตามคู่มือการใช้งานอย่างเคร่งครัด ข้อดีข้อเสียของการใช้เครื่องกระตุ้นการหลั่งด้วยไฟฟ้า เป็นดังนี้



รูปที่ 7.6 การรีดเก็บน้ำเชื้อ โดยใช้เครื่องกระตุ้นการหลั่งด้วยไฟฟ้า  
ที่มา: เทวินทร์ (2542)

- 1) ข้อดีของการใช้เครื่องกระตุ้นการหลั่งด้วยไฟฟ้า
  - (1) ได้น้ำเชื้อที่สะอาดและปริมาณมากกว่าการใช้ช่องคลอดเทียม
  - (2) เหมาะสมกับพ่อพันธุ์ที่มีขนาดใหญ่จนไม่สามารถขึ้นตัวต่อได้
  - (3) ใช้กับพ่อพันธุ์ที่มีปัญหาที่ขาซึ่งไม่สามารถขึ้นทับได้
  - (4) ไม่ต้องใช้ตัวต่อ
- 2) ข้อเสียของการใช้เครื่องกระตุ้นการหลั่งด้วยไฟฟ้า หากผู้ใช้ขาดความชำนาญแล้วจะทำให้เกิดผลเสีย ดังนี้

(1) ลिंगค์แข็งตัวเต็มที่และหลังน้ำเชื้อออกมาขณะที่ลึงค์ยังไม่โผล่พ้นปลอกหุ้มออกมา ทำให้น้ำเชื้อที่ได้คุณภาพไม่ดี

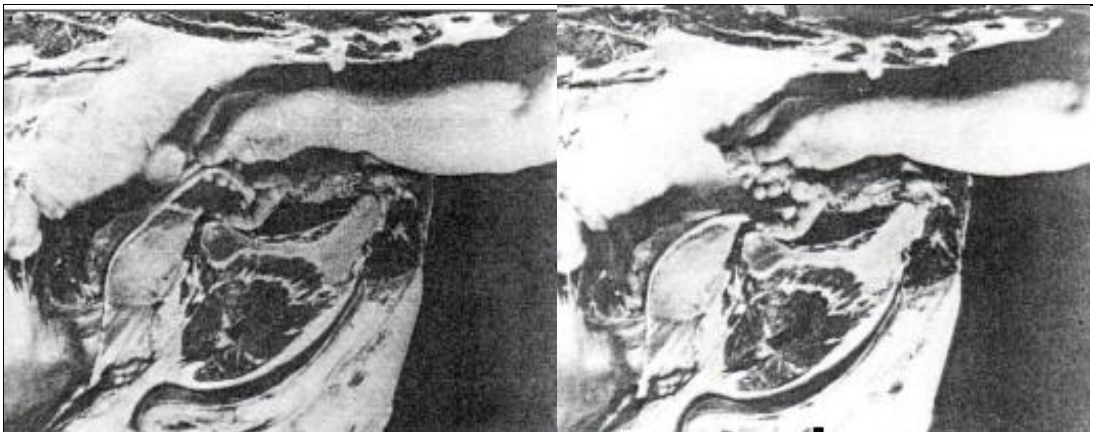
(2) น้ำเชื้อมีปัสสาวะปนออกมาด้วย

(3) โคตัวผู้บางตัวไม่สนองตอบวิธีนี้ เมื่อใช้บ่อย ๆ เพราะเกิดความเคยชิน

**2.3.3 วิธีการนวด (massage method)** วิธีการนวดใช้รีดเก็บน้ำเชื้อพ่อโค โดยทำการนวดบริเวณต่อมเซมินอลเวสซิคูลและแอมพูลลา ทำการลูบคลำผ่านทวารหนักลึกประมาณ 17.5–25 เซนติเมตร แล้วนวดจากด้านหน้าไปด้านหลัง หลังจากนวดประมาณ 2 นาที พ่อโคจะหลังน้ำเชื้อออกมา ดังแสดงในรูปที่ 7.7

วิธีนี้ใช้ได้ดีกับพ่อโคที่ไม่คู่มากนักและพ่อโคมีการแสดงออกทางเพศน้อย ไม่ค่อยยอมขึ้นตัวล่อหรือขึ้นโคตัวเมียเพื่อผสมตามธรรมชาติ ข้อเสียคือน้ำเชื้อที่หลังออกมามักจะมีปัสสาวะปะปนอยู่ และมีของเหลวจากต่อมเซมินอลเวสซิคูลปะปนอยู่ด้วย นอกจากนั้นปริมาณตัวอสุจิที่ได้จะน้อยกว่าปกติ เพราะเป็นการขับไล่น้ำเชื้อออกมา ไม่ได้เกิดจากกระบวนการหลังน้ำเชื้ออย่างครบขั้นตอนปกติ

ในการลดการปะปนของเชื้อโรคอาจทำได้ ในขณะที่พ่อโคหลังน้ำเชื้อโดยการนวดนั้น โดยการกระตุ้นให้พ่อโคเกิดอารมณ์ทางเพศ จนกระทั่งมีการแข็งตัวของลึงค์เต็มที่ ทำให้ลึงค์ของโคยืดตัวออกมาได้นั้น สามารถทำได้โดยการนวดบริเวณส่วนโค้งงอของลึงค์



รูปที่ 7.7 การนวดเซมินอลเวสซิคูลและแอมพูลลาเพื่อรีดเก็บน้ำเชื้อ

ที่มา: Perry (1960)

### 3. การรีดเก็บน้ำเชื้อสุกร

การรีดเก็บน้ำเชื้อสุกรใช้เวลานานมากขึ้น และมีวิธีการรีดแตกต่างไปจากโคและกระบือ การรีดน้ำเชื้อสุกรโดยทั่วไปนิยมทำกัน 2 วิธี คือ การใช้ช่องคลอดเทียม และการรีดด้วยมือเปล่าขณะที่พ่อสุกรขึ้นหุ่่นล่อ ซึ่งมีขั้นตอนปฏิบัติ ดังนี้

**3.1 เตรียมหุ่่นล่อ (dummy)** หุ่่นล่อมีหลายรูปแบบ อาจทำด้วยไม้ หรือท่อประปาเหล็กเคลือบก็ได้ ด้านบนบุด้วยผ้าใบหรือกระสอบ

**3.2 การใช้หุ่่นครั้งแรก** ควรทาด้วยน้ำเชื้อของสุกรตัวผู้ตัวอื่นหรือน้ำเมือกสุกรที่เป็นสัดหรือปีสสาวะของสุกรเพศเมีย ให้พ่อสุกรดมเพื่อกระตุ้นให้อยากผสมพันธุ์

**3.3 นำพ่อพันธุ์ออกมาทำความสะอาดบริเวณหนังหุ้มลิ้น**

**3.4 นำพ่อสุกรไปขึ้นหุ่่นล่อ** ปกติสุกรจะมีความรู้สึกทางเพศไว ดังนั้นเมื่อถึงคีย์่นออกมา ให้ผู้รีดรีบจับหนังหุ้มลิ้นแล้วสวมลิ้นเข้ากับช่องคลอดเทียม หรือใช้มือกำส่วนปลายลิ้นที่เป็นเกลียวให้แน่นพ่อสุกรจะหลั่งน้ำเชื้อออกมา นำขวดพลาสติกขนาด 500 มล. ที่เตรียมไว้รองรับน้ำเชื้อ การหลั่งน้ำเชื้อของสุกรใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที ดังแสดงในรูปที่ 7.8

สำหรับช่องคลอดเทียมของสุกรมีขนาดสั้นกว่าในโค ประกอบด้วยกระบอกกรวย ภายในมียางอ่อนรูปกรวยคอดกลาง สอดอยู่ในขดลวดวงแหวน ขดลวดวงแหวนนี้ใช้ยึดปลายลิ้นของสุกรให้กระชับแน่น ภายในช่องคลอดเทียมของสุกรควรมีอุณหภูมิ 45-50 องศาเซลเซียส



รูปที่ 7.8 (วิดีโอที่ 7.4) แสดงการรีดเก็บน้ำเชื้อสุกร

ที่มา: [https://www.youtube.com/watch?v=Eh-G\\_pF6cb0](https://www.youtube.com/watch?v=Eh-G_pF6cb0)

## สรุป

การผสมเทียมให้ประสบความสำเร็จนั้นมียุคขั้นตอนสำคัญที่ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องมีความรู้ และทักษะในการปฏิบัติเกี่ยวกับน้ำเชื้อ และการรีดเก็บน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์ จุดประสงค์หลักเพื่อให้ได้น้ำเชื้อที่มีปริมาณมาก และคุณภาพดี สามารถนำไปผสมเทียมมีอัตราการผสมติดสูงต่อไป ซึ่งจำเป็นต้องมีความรู้ในการจัดการดูแลพ่อพันธุ์ที่ดีด้วย

## คำถามท้ายบทที่ 7

คำสั่ง ให้ตอบคำถามทุกข้อให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. ให้ออกความหมายของน้ำเชื้อ
2. ให้ออกส่วนประกอบของน้ำเชื้อ
3. ให้อธิบายวิธีการรีดเก็บน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์
4. ให้อธิบายการรีดเก็บน้ำเชื้อโค
5. ให้อธิบายการรีดเก็บน้ำเชื้อสุกร

## แหล่งความรู้เพิ่มเติม

เทวินทร์ วงษ์พระลับ. 2542. การสืบพันธุ์ในสัตว์เลี้ยง. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะ เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น: ขอนแก่น.

ปราจีน วีรกุล พรรณพิไล เสกสิทธิ์ มงคล เตชะกำพุ วิษณุ ไพศาลรุ่งพนา สุณิรัตน์ เอี่ยมละมัย และสุวิชัย โรจนเสถียร. 2548. การผสมเทียมโค. สัตวแพทยสภา กรมปศุสัตว์: กรุงเทพมหานคร.

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

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

พิรศักดิ์ สุทธิโยธิน. 2530. การผสมเทียม. โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์: กรุงเทพมหานคร.

สุณิรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2545. การผสมเทียมโค. ภาควิชาสัตวศาสตร์และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น : ขอนแก่น.

สุรชัย ชาคริยรัตน์. 2545. การสืบพันธุ์และการผสมเทียมโค-กระบือ. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพมหานคร.

อรรณพ คุณาวงษ์กฤต. 2545. **วิทยาการสืบพันธุ์สุกร**. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย:  
กรุงเทพมหานคร.

Bearden, H.J., and J.W. Fuquay. 1997. **Applied Animal Reproduction**. 4<sup>th</sup> ed. Prentice Hall:  
New Jersey.

Gordon, I. 1997. **Controlled Reproduction in Pigs**. CAB International, New York.

Herman, H.A., J.R. Mitechell, and G.A. Doak. 1994. **The Artificial Insemination and Embryo  
Transfer of Dairy and Beef Cattle**. 8<sup>th</sup>ed. Interstate Pub.Inc: Illinois.

<http://www.all-creatures.org/aip/nl-8oct2001-poultry-c.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=RCgfcPXyVD4>

<http://www.youtube.com/watch?v=p7OSm6U0Jbg>

[https://www.youtube.com/watch?v=Eh-G\\_pF6cb0](https://www.youtube.com/watch?v=Eh-G_pF6cb0)