

การเริ่มเป็นสัดของสุกรสาว

วงจร ความผิดปกติ และการแก้ไข



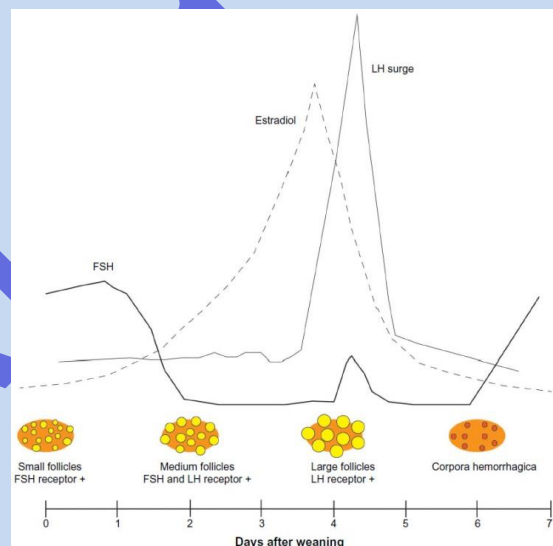
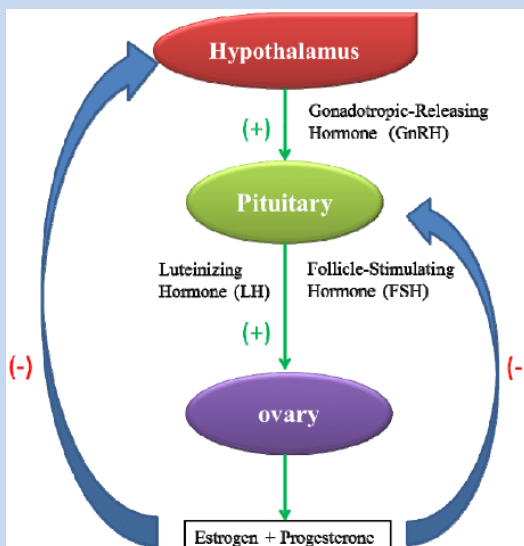
น.สพ. ยุทธ เทียมสุวรรณ
ผู้จัดการฝ่ายวิชาการ บจก. เซ็นทรัลลิส

จุดมุ่งหมายสูงสุดของระบบการผลิตสุกรรวมถึงปศุสัตว์ทุกชนิดนั้นก็คือ ผลิตให้ได้จำนวนหรือผลผลิตสูงที่สุด อันจะนำมาซึ่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงที่สุดด้วยเช่นกัน ระบบสืบพันธุ์ที่เปรียบได้ตั้งโรงงานผลิตลูกสุกรนั้น ถูกควบคุม และทำงานได้ดีปกติตามหน้าที่ หรือผิดปกติไป ก็โดยฮอร์โมนเพศที่เกี่ยวข้องมากมายหลายชนิดเป็นตัวกำหนดสั่งการเกือบทั้งหมด ถือเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนระบบสืบพันธุ์นี้ทีเดียว ความรู้ความเข้าใจในวงจรสรีรวิทยานี้ นอกจากช่วยป้องกัน หรือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบสืบพันธุ์ได้ เช่น ปัญหาสุกรสาวที่ถูกคัดทิ้งก่อนใช้งาน พบว่า 90% เกิดจากสาเหตุไม่เป็นสัด ยังถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยเฉพาะในสุกรสาว เช่น การเหนี่ยวนำการเป็นสัดครั้งแรก เท่านั้น ยังรวมไปถึงตลอดทั้งวงจรเช่น การเหนี่ยวนำการคลอด การเหนี่ยวนำให้กลับสัดหลังคลอด เป็นต้น

ก่อนวัยเจริญพันธุ์นั้น ฮอร์โมนในระบบสืบพันธุ์เพศเมียต่างๆ นั้น แทบจะยังไม่ผลิต หรือผลิตเพียงเล็กน้อย และไม่ค่อยมีบทบาทหรือหน้าที่อะไรสำคัญนัก แต่เมื่อสุกรเพศเมียเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุประมาณ 5-7 เดือนนั้นแล้ว ด้วยปัจจัยจากอายุ สรีรวิทยา พันธุกรรม สารอาหาร ความยาวแสง อุณหภูมิ การมองเห็น และฟีโรโมนจากสุกรเพศผู้ที่นำมากระตุ้นเหนี่ยวนำการเป็นสัด เหล่านี้ล้วนมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาอันเริ่มต้นมาจากฮอร์โมน จุดกำเนิดที่สมองส่วนไฮโปทาลามัส ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนโกนาโดโทรปิน รีลีสซิ่งฮอร์โมน (GnRH) ออกมา โดยมีฤทธิ์ไปกระตุ้นต่อมใต้สมองส่วนหน้า (anterior pituitary gland) ให้ทำงานผลิตฮอร์โมนออกมาหลายชนิด ในขั้นตอนนี้ต่อมใต้สมองส่วนหน้าจะผลิตฮอร์โมนเพศที่สำคัญ 2 ชนิดคือ ฟอลลิเคิลสติมูเลติงฮอร์โมน (FSH) และลูทีไนซิงฮอร์โมน (LH) ฮอร์โมนทั้งสองชนิดนี้จะไปออกฤทธิ์ทำงานที่รังไข่ของสุกรเพศเมีย

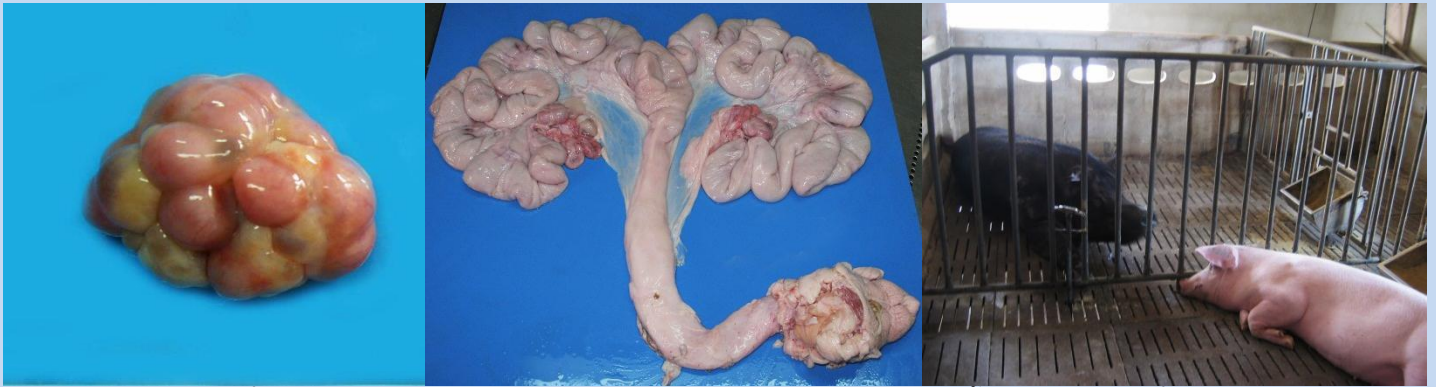
โดยในช่วงต้นจะมีการสร้างฮอร์โมน FSH ออกมาในระดับสูง เพื่อไปกระตุ้นให้มีการสร้าง แบ่งเซลล์ และพัฒนาของฟอลลิเคิลที่รังไข่ ซึ่งภายในมีเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียที่เรียกกันว่าโอโอไซต์ (Oocyte) ทั้งยังทำหน้าที่เหนี่ยวนำให้เกิดตัวรับฮอร์โมน LH ที่ฟอลลิเคิลมากขึ้นด้วย นอกจากนี้ฮอร์โมน FSH ยังช่วยกระตุ้นให้เซลล์แกรนูโลซาที่ฟอลลิเคิลนั้นสามารถ

สังเคราะห์ และเปลี่ยนแปลงสารตั้งต้นจนกลายเป็นฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen) ซึ่งฮอร์โมนเอสโตรเจนจะเริ่มสะสมภายใน فولลิเคิลสูงขึ้นเรื่อยๆ ช่วยปรับสภาพให้เหมาะสมและเอื้อต่อการเจริญของ فولลิเคิลเอง และยังไปช่วยเสริมฤทธิ์กับ FSH เอง ในการกระตุ้นเซลล์แกรนูโลซาให้เร็วมากขึ้น ฮอร์โมนเอสโตรเจนที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ในช่วงของการสร้าง فولลิเคิลนี้ออกฤทธิ์ สำคัญมาก ทำให้สุกรแสดงลักษณะของเพศเมียอย่างสมบูรณ์ และที่สำคัญคือแสดงอาการเป็นสัด เช่น ยืนนิ่ง อวัยวะเพศบวมแดง มีเมือกใส พร้อมยอมรับการผสม ในส่วนของระบบสืบพันธุ์นั้นพบว่าฮอร์โมนเอสโตรเจนช่วยเพิ่มการไหลเวียนของเลือดไปยังมดลูก เพิ่มการหลั่งสารบางอย่างเพื่อเตรียมพร้อมมดลูก ขยายขนาดและเพิ่มจำนวนเซลล์ของผนังมดลูกด้านใน และกล้ามเนื้อเรียบของมดลูก กล้ามเนื้อมดลูกมีการพัฒนาเพิ่มการทำงาน ในส่วนของช่องคลอดนั้นพบว่าจะมีขนาดขยายใหญ่ขึ้น ทั้งแบ่งเซลล์เพิ่มจำนวน สะสมคราตินที่เซลล์เยื่อช่องคลอดมากขึ้น และยังช่วยเริ่มกระตุ้นการเจริญของเต้านมและท่อผลิตน้ำนม นอกจากนี้ฮอร์โมนเอสโตรเจนยังช่วยเพิ่มการสะสมของแคลเซียมในกระดูก ส่วนผิวหนังจะบางและขนอ่อนนุ่มขึ้นอีกด้วย ปริมาณฮอร์โมนเอสโตรเจนนี้เองทำหน้าที่ในการควบคุมย้อนกลับทั้งบวกและลบที่ไฮโปทาลามัสต่อการหลั่ง FSH, LH กล่าวสั้นๆ ก็คือ หากฮอร์โมนเอสโตรเจนยังมีปริมาณน้อย ก็จะกระตุ้นให้สร้างและหลั่ง FSH และ LH มากขึ้น ขณะที่เมื่อฮอร์โมนเอสโตรเจนมีระดับสูง จะพบว่าฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (Progesterone) จะอยู่ในระดับต่ำเสมอ แนวโน้มฮอร์โมนทั้งสองชนิดนี้จะมีระดับตรงข้ามกันเสมอ



ในช่วงแรกที่ฮอร์โมน FSH มีระดับสูงอยู่นั้น ฮอร์โมน LH ที่มักกล่าวถึงร่วมกันเสมอนั้น จะยังมีระดับไม่สูงมาก ฮอร์โมน LH ทำหน้าที่ออกฤทธิ์กระตุ้นให้เซลล์บางชั้นของ فولลิเคิลสร้างฮอร์โมนแอนโดรเจน ซึ่งเป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์ฮอร์โมนเอสโตรเจนโดยฮอร์โมน FSH ดังที่กล่าวมาแล้ว ในสุกรเมื่อ فولลิเคิลเจริญเต็มที่ที่จะมีขนาดประมาณ 10 มม. ก็พร้อมจะตกไข่ได้เองตามธรรมชาติ โดยไม่ต้องอาศัยกระตุ้นจากการผสมพันธุ์ดังเช่น แมว หรือกระต่าย กระบวนการตกไข่นี้เกี่ยวข้องกับฮอร์โมน LH โดยตรง ด้วยกลไกของการพัฒนาไข่ และ فولลิเคิล เมื่อเจริญเต็มที่ก็จะมีการสร้างฮอร์โมนเอสโตรเจนมากยิ่งขึ้น เมื่อเพิ่มสูงขึ้นถึงระดับหนึ่งก็จะส่งผลกระตุ้นไปยังไฮโปทาลามัส/ต่อมใต้สมองส่วนหน้า ทำให้เกิดการหลั่งฮอร์โมน LH ออกมาในระดับสูงมากอย่างรวดเร็ว ที่เรียกกันว่า LH surge ส่งผลให้เกิดการตกไข่ตามมา อีกทั้งฮอร์โมน LH ยังออกฤทธิ์ช่วยในการหลั่งฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน และยับยั้งให้ไม่มีการผลิตฮอร์โมนเอสโตรเจน ดังนั้นหลังไข่ตกแล้ว ฮอร์โมนเอสโตรเจนจะค่อยๆ ลดปริมาณต่ำลง

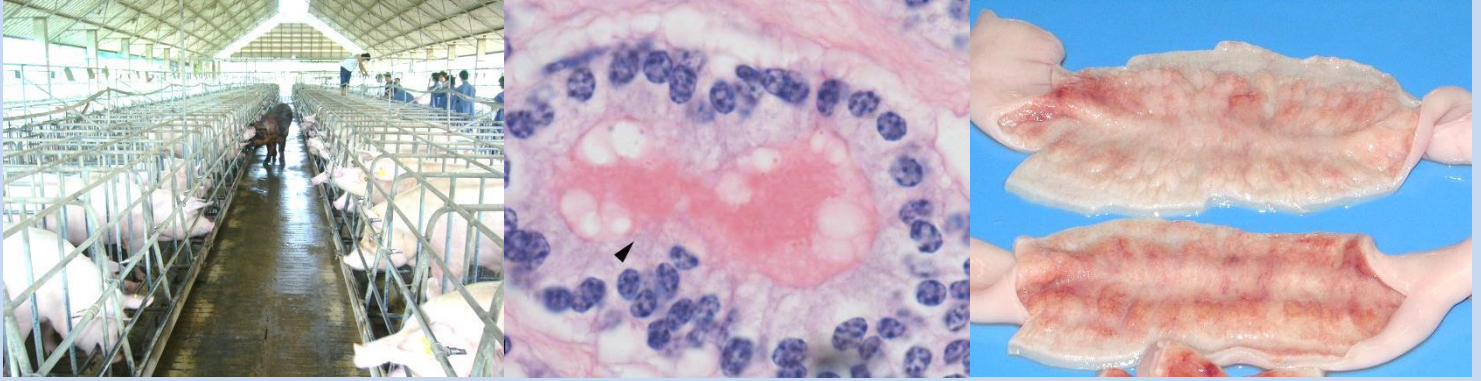
فولลิเคิลที่ตกไข่ไปแล้วนั้น จะพัฒนาเปลี่ยนแปลงกลายเป็นคอร์ปัส ลูเทียม (CL) เซลล์ภายใน CL จะทำหน้าที่ผลิตสเตียรอยด์ฮอร์โมนที่สำคัญมากของช่วงนี้คือ โปรเจสเตอโรน ในสุกรจะมีระยะนี้ประมาณ 16 วัน หากไม่มีการฝังของตัวอ่อนในมดลูกแล้ว เยื่อบุโพรงมดลูกเองจะผลิตฮอร์โมนพรอสตาแกลนดิน เอฟ ทู แอลฟา (PGF2 α) มาเพื่อออกฤทธิ์สลาย CL ทำให้ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนต่ำลง ในขณะที่ฮอร์โมนเอสโตรเจนกลับมีระดับเพิ่มสูงขึ้น เพื่อเป็นสัดรอบต่อไป แต่กรณีที่มีการ



ผสมพันธุ์ และมีการฝังตัวของตัวอ่อนในมดลูก กระบวนการสลาย CL ที่กล่าวมาจะไม่เกิดขึ้น โดยตัวอ่อนที่ฝังตัวจะหลั่งสารเพื่อไปป้องกัน CL หรือยับยั้งกระบวนการสลายตัวของ CL เมื่อ CL คงอยู่ ก็จะสามารถผลิตฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนต่อเนื่องตลอดระยะเวลาที่สุกรตั้งท้อง

ในส่วนขอระบบสืบพันธุ์นั้นพบว่าฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนทำหน้าที่สำคัญมากต่อการตั้งท้องคือ เตรียมผนัง และต่อมต่างๆ รวมถึงปรับสภาพมดลูกด้านในให้พร้อมเหมาะสม เพื่อรองรับการฝังตัวของตัวอ่อน ตัวอ่อนสามารถรอดชีวิตได้ ทั้งช่วยเพิ่มจำนวนและขยายขนาดของเซลล์กล้ามเนื้อเรียบมดลูกในช่วงตั้งท้อง เพื่อให้มีจำนวนกล้ามเนื้อมากพอและมีความแข็งแรงมากพอที่จะพยุง และบีบขับลูกออกมาในตอนคลอด แต่ในช่วงที่ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนสูงนี้จะออกฤทธิ์ยับยั้งการบีบตัวของกล้ามเนื้อเรียบมดลูกเอาไว้ ไม่ให้เกิดการบีบตัวออกมาก่อนครบกำหนดคลอด เรียกว่า Progesterone block ทั้งยังส่งผลให้คอมดลูกปิดสนิท รวมถึงออกฤทธิ์ยับยั้งการผลิตและหลั่งฮอร์โมน FSH และ LH จากไฮโปทาลามัส และต่อมใต้สมอง สุกรที่ตั้งท้องจึงไม่เป็นสัด และไม่ตกไข่ ปริมาณฮอร์โมนเอสโตรเจนโดยส่วนมากจะต่ำในช่วงแรกของการตั้งท้อง และจะเริ่มสูงขึ้นบ้างในช่วงกลางของการตั้งท้อง โดยรก จะเป็นแหล่งสำคัญที่ผลิตฮอร์โมนเอสโตรเจนในระหว่างการตั้งท้อง ทั้งฮอร์โมนเอสโตรเจนในช่วงนี้จะร่วมกับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในการช่วยขยายเต้านม และเตรียมตัวสำหรับการผลิตน้ำนมให้ลูกสุกร รวมทั้งยังมีรายงานว่าช่วยในเรื่องการสังเคราะห์ DNA, RNA โปรตีน ไขมัน ไกลโคเจนอีกด้วย

ในช่วงเริ่มต้นของสุกรสาวนี้ ปัญหาที่พบได้บ่อยอันเกี่ยวข้องกับระบบฮอร์โมนเพศนี้ก็คือ สุกรสาวไม่เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ไม่เป็นสัด หรือเป็นสัดไม่ชัดเจน นอกจากการจัดการด้านพันธุกรรม สารอาหาร และเหนียวน้ำให้ได้กลิ่น มองเห็น ได้ยินเสียง และสัมผัสพอสุกรแล้วนั้น ถ้ายังไม่สำเร็จ โดยสุกรสาวไม่แสดงอาการเป็นสัดเสียที่ สามารถแก้ไขปัญหานี้ได้ด้วยการใช้ฮอร์โมนเพื่อเหนียวน้ำการเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ และกระตุ้นการเป็นสัด ซึ่งฮอร์โมนนี้ในรูปแบบจำหน่ายทางการค้าจะเป็นกลุ่มโกนาโดโทรปินที่ประกอบไปด้วยฮอร์โมน eCG (PMSG) 400 IU ซึ่งออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมน FSH ผสมร่วมกับฮอร์โมน hCG ซึ่งออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมน LH หลังฉีดฮอร์โมนนี้ สุกรสาวจะแสดงอาการเป็นสัดภายใน 7 วันหลังได้รับฮอร์โมน (3-7) สุกรสาวที่มีอายุอย่างน้อย 5.5 เดือน และน้ำหนักไม่น้อยกว่า 85 กก. สามารถตอบสนองต่อการใช้ฮอร์โมนนี้ได้เป็นอย่างดี นับว่าเป็นฮอร์โมนที่มีประโยชน์อย่างมาก ในการช่วยแก้ไขสุกรสาวอันเกิดจากความบกพร่องผิดปกติระบบฮอร์โมนที่ทำให้เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ช้าและไม่แสดงอาการเป็นสัด ทำให้การคัดเลือกและใช้งานสุกรสาวทดแทนทำได้ง่ายยิ่งขึ้น สามารถลด % การคัดทิ้งสุกรสาวทดแทน อันนำมาซึ่งความสูญเสียทางเศรษฐกิจไม่น้อยทีเดียว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่ยังมีโรคระบาด ASF และต้นทุนการผลิตที่สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นทุนวัตถุดิบอาหารสัตว์



เอกสารอ้างอิง

Jianling Sun et al. 2013. International Journal of Molecular Sciences. 14(5) : 9319-37.

Knox R. 2015. Dovepress volume 2015 : 6 Pages 309-320. <https://www.dovepress.com/recent-advancements-in-the-hormonal-stimulation-of-ovulation-in-swine-peer-reviewed-fulltext-article-VMRR>

Copyright ©